

Technische Universität Dortmund

Fakultät Erziehungswissenschaft, Psychologie und Soziologie

**Haben Hochschulen für angewandte Wissenschaften das  
Potential, Mode 3-Universitäten zu werden?**

---

Der Einfluss von Third Mission und weiterer Faktoren auf Hochschulen für angewandte Wissenschaften auf dem Weg zur Grundlagenforschung im Anwendungskontext und der Einbettung in eine Quadruple Helix aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Philosophie (Dr. phil.)

Vorgelegt von Isabel Roessler

Erstgutachter: Prof. Dr. Uwe Wilkesmann, Technische Universität Dortmund, Deutschland

Zweitgutachter: Dr. habil. Attila Pausits, Donau-Universität Krems, Österreich

Februar 2016



# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Formen der Wissensgenerierung: Hintergründe und Ausgestaltung</b> .....   | <b>7</b>  |
| 2.1      | Eine kurze Erläuterung zur Wissensgesellschaft .....   | 9         |
| 2.2      | Entwicklung vom Mode 1 zum Mode 3 der Wissensgenerierung .....   | 13        |
| 2.2.1    | Mode 1: disziplinäre Grundlagenforschung .....   | 14        |
| 2.2.2    | Mode 2: transdisziplinäre anwendungsorientierte Forschung .....  | 14        |
| 2.2.3    | Mode 3: Grundlagenforschung im Anwendungskontext in einer Netzwerkstruktur.....                                      | 20        |
| 2.2.4    | Einschätzung des Mode 3- Systemansatzes .....  | 31        |
| <b>3</b> | <b>Die Rolle der Hochschulen in der Wissensproduktion</b> .....  | <b>35</b> |
| 3.1      | Diversifizierung von Forschung und Lehre unter Mode 2.....   | 35        |
| 3.2      | Weiterentwicklung durch ein Wechselspiel der Modi: Mode 3 .....  | 38        |
| 3.3      | Merkmale und Stufen einer Mode 3-Universität .....   | 39        |
| 3.3.1    | Merkmal 1: Eingebettet in die Quadruple Helix .....  | 40        |
| 3.3.2    | Merkmal 2: Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften.....  | 40        |
| 3.3.3    | Merkmal 3: Grundlagenforschung im Anwendungskontext .....  | 41        |
| 3.3.4    | Fünf Stufen zur Mode 3-Universität .....   | 44        |
| 3.4      | Fachhochschulen als Mode 3-Universitäten .....   | 45        |
| 3.4.1    | Die bisherige Entwicklung: Von der Fachhochschule zur Hochschule für angewandte<br>Wissenschaften.....               | 46        |
| 3.4.2    | Die künftige Entwicklung: Differenzierung zur Mode 3-Universität?.....   | 49        |
| 3.5      | Einflussfaktoren auf die Herausbildung einer Mode 3-Universität .....  | 51        |
| 3.5.1    | Third Mission – Aktivitäten neben Lehre und Forschung.....   | 52        |
| 3.5.2    | Regionen der Wissensgesellschaft .....   | 61        |
| 3.5.3    | Größe der Hochschulen als Einflussfaktor .....   | 71        |
| 3.5.4    | Hintergrund der Professorenschaft an Hochschulen für angewandte Wissenschaften.....                                  | 72        |
| <b>4</b> | <b>Methodisches Vorgehen</b> .....   | <b>76</b> |
| 4.1      | Qualitative Befragung von Professoren sowie Hochschulleitungen an<br>Hochschulen für angewandte Wissenschaften ..... | 78        |
| 4.2      | Quantitative Daten von Dritten auf Ebene der Hochschulen .....   | 79        |
| 4.3      | Quantitative Befragung von Hochschulleitungen an Hochschulen für<br>angewandte Wissenschaften .....                  | 81        |
| 4.4      | Quantitative Befragung von Professoren an Hochschulen für angewandte<br>Wissenschaften.....                          | 83        |
| <b>5</b> | <b>Analyse</b> .....   | <b>91</b> |
| 5.1      | Sind Hochschulen für angewandte Wissenschaften als Mode 3-Universitäten<br>geeignet? .....                           | 92        |
| 5.1.1    | Diversifizierung des Hochschulsektors in Deutschland .....   | 93        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 5.1.2    | Kompetenzen in angewandter Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext.....   | 99         |
| 5.1.3    | Kreative Ausgestaltung hin zu einer Mode 3-Universität.....  | 107        |
| 5.1.4    | Ideale Kooperationspartner der Firmenwelt.....   | 112        |
| 5.1.5    | Zwischenfazit: Hochschulen für angewandte Wissenschaften scheinen als Mode 3-Universität geeignet.....   | 120        |
| 5.2      | Wie viele Hochschulen erfüllen bereits die Merkmale von Mode 3-Universitäten? .....  | 121        |
| 5.2.1    | Einbettung in die Quadruple Helix (Merkmal 1) .....  | 121        |
| 5.2.2    | Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften (Merkmal 2).....   | 123        |
| 5.2.3    | Durchführung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext (Merkmal 3).....   | 124        |
| 5.2.4    | Gibt es schon Mode 3-Universitäten unter den Hochschulen für angewandte Wissenschaften? .....  | 125        |
| 5.3      | Wie beeinflussen die Faktoren Third Mission, Region, Hintergrund der Professorenschaft und Größe der Hochschule die Merkmale einer Mode 3-Universität? .....                       | 126        |
| 5.3.1    | Einfluss von Third Mission auf Ebene der Hochschule insgesamt .....  | 130        |
| 5.3.2    | Einfluss von Third Mission auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren .....   | 159        |
| 5.3.3    | Was bedeuten die Ergebnisse aus dem Bereich Third Mission für die Mode 3-Universität? .....  | 181        |
| 5.3.4    | Einfluss der Regionen der Wissensgesellschaft auf die Hochschulen insgesamt.....   | 182        |
| 5.3.5    | Einfluss der Regionen der Wissensgesellschaft auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren.....   | 187        |
| 5.3.6    | Was bedeuten diese Ergebnisse der Region für die Mode 3- Universität? .....  | 193        |
| 5.3.7    | Einfluss der Größe auf die Hochschule insgesamt .....  | 194        |
| 5.3.8    | Einfluss der Größe der Hochschule auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren .....  | 200        |
| 5.3.9    | Was bedeuten diese Ergebnisse der Größe der Hochschule für die Mode 3-Universität? .....   | 201        |
| 5.3.10   | Einfluss des Hintergrunds der Professoren auf Ebene der Hochschule insgesamt.....  | 201        |
| 5.3.11   | Einfluss des Hintergrunds der Professoren auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren.....   | 213        |
| 5.3.12   | Was bedeuten diese Ergebnisse des Hintergrunds der Professorenschaft für die Mode 3-Universität? .....   | 229        |
| 5.4      | Zusammenfassende Überprüfung .....   | 230        |
| 5.4.1    | Zusammenfassende Überprüfung auf Ebene der Hochschulen insgesamt.....  | 230        |
| 5.4.2    | Zusammenfassende Überprüfung auf Ebene der Professoren.....  | 241        |
| <b>6</b> | <b>Fazit und Ausblick: Hochschulen für angewandte Wissenschaften haben das Potential, zu Mode 3-Universitäten zu werden – brauchen es aber nicht, um erfolgreich zu sein .....</b> | <b>257</b> |
| <b>7</b> | <b>Literaturverzeichnis.....</b>   | <b>268</b> |
| <b>8</b> | <b>Anhang.....</b>   | <b>279</b> |
| 8.1      | Qualitative Befragung: Interviewleitfaden für Hochschulleitungen.....  | 279        |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 8.2 | Qualitative Befragung: Interviewleitfaden für Professoren ..... | 281 |
| 8.3 | Quantitative Befragung: Befragung von Hochschulleitungen .....  | 284 |
| 8.4 | Quantitative Befragung: Befragung von Professoren .....         | 288 |

## Tabellenverzeichnis

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Tabelle 1:  | Übersicht der im Folgenden einbezogenen qualitativen Interviews .....  | 79  |
| Tabelle 2:  | Professoren an Fachhochschulen in Deutschland nach Fächergruppe, Quelle:<br>Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2013, Tabelle 11 .....             | 80  |
| Tabelle 3:  | Altersgruppen der Professoren an Fachhochschulen in Deutschland nach<br>Fächergruppe, Quelle: Statistisches Bundesamt, Sonderauswertung ( $N =$<br>18.049) ..... | 81  |
| Tabelle 4:  | Teilnehmer der Hochschulleitungsbefragung nach Bundesländern,<br>Hochschulleiterbefragung ( $n = 84$ ) .....   | 82  |
| Tabelle 5:  | Fächerhintergrund der befragten Professoren, Professorenbefragung ( $n =$<br>406) .....  | 85  |
| Tabelle 6:  | Verteilung der befragten Professoren über Altersgruppen,<br>Professorenbefragung ( $n = 343$ ) .....   | 85  |
| Tabelle 7:  | Verteilung der Professoren an Fachhochschulen nach Fächergruppe in der<br>vorliegenden Stichprobe, Professorenbefragung ( $n = 404$ ) .....                      | 86  |
| Tabelle 8:  | Verteilung der Professoren auf zusammengefasste Fächergruppen (eigene<br>Befragung), Professorenbefragung ( $n = 404$ ) .....                                    | 87  |
| Tabelle 9:  | Verteilung der Professoren über die vier Hochschulgrößen,<br>Professorenbefragung ( $n = 364$ ), Statistisches Bundesamt ( $n = 17.984$ ) .....                  | 88  |
| Tabelle 10: | Verteilung der Professoren insgesamt über die Regionen des<br>wissensgesellschaftlichen Profils Deutschlands .....   | 88  |
| Tabelle 11: | Verteilung der Professoren in der Stichprobe über die Regionen des<br>wissensgesellschaftlichen Profils Deutschlands, Professorenbefragung ( $n =$<br>300) ..... | 89  |
| Tabelle 12: | Qualifikation der Professoren, Professorenbefragung ( $n = 349$ ) .....  | 89  |
| Tabelle 13: | Aktivität der Hochschulen im Bereich Third Mission,<br>Hochschulleiterbefragung ( $n = 80$ ) .....   | 95  |
| Tabelle 14: | Ausgeübte Tätigkeiten im Bereich Third Mission der vergangenen zwei<br>Semester, Professorenbefragung .....  | 97  |
| Tabelle 15: | Anzahl durchgeführter Third Mission Aktivitäten der vergangenen zwei<br>Semester, Professorenbefragung ( $n = 396$ ) .....                                       | 97  |
| Tabelle 16: | Zukünftig von den Professoren geplante Third Mission Aktivitäten nach<br>Motivatoren, Professorenbefragung ( $n = 369$ ) .....                                   | 98  |
| Tabelle 17: | Forschungsart der befragten Professoren, Professorenbefragung ( $n = 291$ ) .....  | 100 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 18: Angaben der Professoren zu den Fragen des Pasteur's Quadrant, Professorenbefragung ( $n = 251$ ).....   | 103 |
| Tabelle 19: Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an Forschung insgesamt, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ ) .....   | 105 |
| Tabelle 20: Korrelation zwischen den drei Forschungsarten, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ ).....   | 106 |
| Tabelle 21: Anteil der Professoren mit einer Beschäftigung außerhalb der Hochschule, Hochschulleiterbefragung ( $n = 77$ ) .....  | 115 |
| Tabelle 22: Formen der Zusammenarbeit mit außerhochschulischen Partnern, Hochschulleiterbefragung ( $n = 81$ ) .....  | 117 |
| Tabelle 23: Übersicht der überprüften Variablen auf Hochschuleben und deren Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3- Universität sowie die künftige Ausrichtung der Hochschule.....                        | 128 |
| Tabelle 24: Übersicht der überprüften Variablen auf Ebene der Professoren und deren Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3- Universität sowie die künftige Ausrichtung.....                               | 129 |
| Tabelle 25: Faktorenanalyse der Third Mission Variablen in der Hochschulleiterbefragung .....   | 132 |
| Tabelle 26: Zusammenhangsmaße Aktivitätsniveau der Hochschule in Third Mission Variablen - Stufe 1 (Informelle Kontakte), Hochschulleiterbefragung .....  | 134 |
| Tabelle 27: Zusammenhangsmaße Aktivitätsniveau der Hochschule in Third Mission Variablen - Stufe 2 (Kooperationen mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix), Hochschulleiterbefragung .....      | 138 |
| Tabelle 28: Kreuztabelle: Third Mission Faktor Vernetzungsorientierung der Hochschule – gemeinsam betriebene Einrichtung, Hochschulleiterbefragung ( $n = 57$ ) .....                                     | 139 |
| Tabelle 29: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitätsniveau der Hochschule – gemeinsam mit außerhochschulischem Partner betriebene Einrichtungen, Hochschulleiterbefragung .....                         | 140 |
| Tabelle 30: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitätsniveau der Hochschule - Stufe 3 (Partnerschaften), Hochschulleiterbefragung .....   | 141 |
| Tabelle 31: Binäre logistische Regression: Aktivitätsniveau der Hochschule in Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt - Stufe 3 (Partnerschaften), Hochschulleiterbefragung ( $n = 71$ )..... | 142 |
| Tabelle 32: Einfluss von Third Mission Aktivitätsniveau auf wechselseitigen Personalaustausch, Hochschulleiterbefragung.....  | 143 |
| Tabelle 33: Binäre logistische Regression: Aktivitätsniveau der Hochschule in Einbindung externer Expertise - Stufe 4 (wechselseitiger Personalaustausch), Hochschulleiterbefragung ( $n = 69$ ) .....    | 145 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 34: Kreuztabelle: Aktivitätsniveaus der Hochschule im Bereich der Weiterbildung – generelle Ausübung von reiner Grundlagenforschung, Hochschulleiterbefragung ( $n = 74$ ) .....  | 146 |
| Tabelle 35: Kreuztabelle: Aktivitätsniveaus der Hochschule im Bereich der Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen und Kooperative Veröffentlichungen mit außerhochschulischen Partnern – generelle Ausübung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Hochschulleitungsbefragung..... | 147 |
| Tabelle 36: Einfluss des derzeitigen Third Mission Aktivitätsniveaus der Hochschulen auf Maßnahmen der zukünftigen Einbindung der HAW in Quadruple Helix durch Dienstleistungen / Auftragsforschung, Hochschulleiterbefragung .....   | 149 |
| Tabelle 37: Binäre logistische Regression: Einfluss Third Mission Aktivitätsniveau der Hochschulen auf zukünftig mehr Dienstleistung und Auftragsforschung, Hochschulleiterbefragung ( $n = 72$ ) .....   | 150 |
| Tabelle 38: Einfluss des derzeitigen Third Mission Aktivitätsniveaus der Hochschule auf Maßnahmen der zukünftigen Einbindung der HAW in Quadruple Helix durch Projekte mit außerhochschulischen Partnern, Hochschulleiterbefragung .....  | 151 |
| Tabelle 39: Binäre logistische Regression: Einfluss Aktivitätsniveau der Hochschule in Third Mission Bereich außerhochschulische Vernetzung – zukünftig verstärkt Projekte mit außerhochschulischen Partnern, Hochschulleiterbefragung ( $n = 77$ ) .....                                   | 151 |
| Tabelle 40: Einfluss des derzeitigen Third Mission Aktivitätsniveaus auf den zukünftigen Umfang von Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Hochschulleiterbefragung .....  | 152 |
| Tabelle 41: Einfluss von Third Mission Aktivitäten von Professoren auf Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, Professorenbefragung ( $n = 326$ ).....  | 161 |
| Tabelle 42: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten der Professoren - Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, getrennt nach Fächergruppen, Professorenbefragung ( $n = 324$ ).....  | 162 |
| Tabelle 43: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten - Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, getrennt nach Altersgruppen, Professorenbefragung ( $n = 281$ ).....  | 163 |
| Tabelle 44: Binäre logistische Regression (Einschlussmethode): Third Mission Aktivitäten von Professoren, Altersgruppe, Fächergruppe – Professor führt Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft durch, Professorenbefragung ( $n = 326$ ).....                            | 164 |
| Tabelle 45: Binäre logistische Regression (Vorwärtsselektion): Third Mission Aktivitäten von Professor - Kooperation mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, Professorenbefragung ( $n = 326$ ).....  | 165 |
| Tabelle 46: Einfluss Third Mission Aktivitäten der Professoren auf Auftragsforschung, Professorenbefragung ( $n = 291$ ).....   | 167 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabelle 47: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten der Professoren -<br>Auftragsforschung, getrennt nach Fächergruppen, Professorenbefragung ( $n = 289$ ) .....  | 167 |
| Tabelle 48: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten der Professoren -<br>Auftragsforschung, getrennt nach Altersgruppen, Professorenbefragung ( $n = 264$ ) .....  | 168 |
| Tabelle 49: Binäre logistische Regression: Third Mission Aktivitäten von Professoren –<br>Professor führt Auftragsforschung durch, Professorenbefragung ( $n = 263$ ).....   | 169 |
| Tabelle 50: Einfluss von durchgeführtem Wissens- und Technologietransfer und<br>Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft auf<br>Beschäftigung in cross-employment, Professorenbefragung.....                             | 171 |
| Tabelle 51: Binäre logistische Regression: Professor betreibt Wissens- und<br>Technologietransfer - cross-employment, Professorenbefragung ( $n = 284$ ).....  | 172 |
| Tabelle 52: Zusammenhangsmaße: Third Mission Aktivitäten der Professoren auf<br>künftiges Engagement der Hochschule und der Professoren selber,<br>Professorenbefragung ( $n = 304$ ).....   | 174 |
| Tabelle 53: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich<br>Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Wirtschaft auf Ebene der<br>Hochschule, Professorenbefragung ( $n = 279$ ).....                                   | 175 |
| Tabelle 54: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich<br>Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Gesellschaft auf Ebene der<br>Hochschule, Professorenbefragung ( $n = 279$ ).....                                 | 176 |
| Tabelle 55: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich<br>Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Wirtschaft bei finanzieller<br>Unterstützung auf Ebene der Professoren, Professorenbefragung ( $n = 279$ ).....   | 177 |
| Tabelle 56: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich<br>Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Gesellschaft ohne externe<br>Unterstützung auf Ebene der Professoren, Professorenbefragung ( $n = 279$ ).....     | 179 |
| Tabelle 57: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich<br>Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Gesellschaft bei finanzieller<br>Unterstützung auf Ebene der Professoren, Professorenbefragung ( $n = 279$ )..... | 180 |
| Tabelle 58: Verteilung der Hochschulen über Region, Hochschulen insgesamt .....  | 185 |
| Tabelle 59: Region nach Angabe der Professoren nach wissenschaftlichen<br>Merkmalen, Professorenbefragung ( $n = 300$ ) .....  | 189 |
| Tabelle 60: Kreuztabelle: Größe der Hochschule - Anzahl der Akteursgruppen, mit<br>denen Kooperationen seitens der Hochschule durchgeführt werden,<br>Hochschulleiterbefragung ( $n = 81$ ) .....  | 195 |
| Tabelle 61: Kreuztabelle: Größe der Hochschule - Existenz von Grundlagenforschung<br>im Anwendungskontext an der Hochschule, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ ) ...   | 197 |



|   |     |
|---|-----|
| Tabelle 62: Binäre logistische Regression: Einfluss Hochschulgröße (gruppiert) – Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Hochschule, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ ) .....   | 198 |
| Tabelle 63: Binäre logistische Regression: Einfluss Hochschulgröße (dichotom) – Stufe 5 (Durchführung aller drei Forschungsarten), Hochschulleiterbefragung ( $n = 84$ ) .....  | 198 |
| Tabelle 64: Kreuztabelle: Anteil Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – Anzahl Akteursgruppen der Quadruple Helix, Hochschulleiterbefragung ( $n = 77$ ).....   | 203 |
| Tabelle 65: Kreuztabelle: Anteil Professoren in Gesundheitswissenschaften – Anzahl Akteursgruppen der Quadruple Helix, Hochschulleiterbefragung ( $n = 77$ ).....   | 204 |
| Tabelle 66: Kreuztabelle: Anteil Professoren in Ingenieurwissenschaften – Anzahl Akteursgruppen der Quadruple Helix, Hochschulleiterbefragung ( $n = 77$ ).....   | 205 |
| Tabelle 67: Einfluss Fächergruppenanteile auf Stufe 2 (Kooperation mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix), Hochschulleiterbefragung ( $n = 77$ ) .....  | 206 |
| Tabelle 68: Kreuztabelle: Anteil Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – Anteil Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Hochschulleiterbefragung ( $n = 72$ ) .....  | 209 |
| Tabelle 69: Binäre logistische Regression: Einfluss Fächergruppe – Professor führt Auftragsforschung durch, Professorenbefragung ( $n = 263$ ).....   | 217 |
| Tabelle 70: Binäre logistische Regression: Einfluss Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule – cross-employment, Professorenbefragung ( $n = 287$ ) .....   | 219 |
| Tabelle 71: Kreuztabelle: Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung nach Fächergruppe, Professorenbefragung ( $n = 289$ ) .....   | 220 |
| Tabelle 72: Kreuztabelle Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Professorenbefragung ( $n = 289$ ) ..   | 221 |
| Tabelle 73: Binär logistische Regression: Fächergruppe und Altersgruppe – Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Professorenbefragung ( $n = 263$ ) ..   | 223 |
| Tabelle 74: Kreuztabelle: Qualifikation des Professors – gleichzeitige Durchführung von reiner Grundlagenforschung, Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierter Forschung, Professorenbefragung ( $n = 349$ ).....                  | 224 |
| Tabelle 75: Zusammenhangsmaße: Hintergrund der Professoren auf künftiges Engagement der Hochschule und der Professoren selber, Professorenbefragung ( $n = 302$ ).....  | 225 |
| Tabelle 76: Kreuztabelle: Qualifikation der Professoren – zukünftig verstärkte Kooperationen mit Partnern aus der Gesellschaft, Professorenbefragung ( $n = 287$ ) .....  | 226 |
| Tabelle 77: Binäre logistische Regression: Einfluss Qualifikation der Professoren und Zugehörigkeit zu Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – künftige Kooperation mit Gesellschaft ohne externe Unterstützung, Professorenbefragung ( $n = 271$ )..... | 227 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabelle 78: Übersicht der Einflussfaktoren auf die Merkmale der Mode 3-Universität auf Ebene der Hochschule (bivariate Analyse).....   | 231 |
| Tabelle 79: Binäre logistische Regression: Einfluss Aktivitätsniveau der Hochschule in Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt auf Stufe 3 (Partnerschaften), Hochschulleiterbefragung ( $n = 64$ )..... | 235 |
| Tabelle 80: Binäre logistische Regression: Einfluss auf Stufe 4 (wechselseitiger Personalaustausch), Hochschulleiterbefragung ( $n = 60$ ).....  | 236 |
| Tabelle 81: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Stufe 5, Hochschulleiterbefragung ( $n = 53$ ) .....   | 238 |
| Tabelle 82: Übersicht der Einflussfaktoren auf die Merkmale der Mode 3-Universität auf Ebene der Professoren (bivariate Analyse).....  | 241 |
| Tabelle 83: Prädiktoren auf Ebene der Professoren .....  | 243 |
| Tabelle 84: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, Professorenbefragung ( $n = 232$ ) .....   | 243 |
| Tabelle 85: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung, Professorenbefragung ( $n = 182$ ) .....  | 245 |
| Tabelle 86: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf cross-employment, Professorenbefragung ( $n = 232$ ).....  | 247 |
| Tabelle 87: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf cross-employment (eigenes Unternehmen), Professorenbefragung ( $n = 234$ ) .....   | 248 |
| Tabelle 88: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Stufe 5, Hochschulleiterbefragung ( $n = 53$ ) .....   | 249 |
| Tabelle 89: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Professorenbefragung ( $n = 182$ ). .....  | 251 |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: Entwicklung von Mode 1 und Mode 2 in einen Mode 3, nach Helge Godoe (Godoe, 2007).....  | 22 |
| Abbildung 2: Gesellschaftssystem nach Carayannis und Campbell, eigene Darstellung .....  | 24 |
| Abbildung 3: Die vier Stränge der Quadruple Helix nach Carayannis und Campbell, eigene Darstellung.....  | 28 |
| Abbildung 4: Forschungsquadrant zur Ermittlung der Forschungsart in Anlehnung an den Pasteur's Quadrant nach D. Stokes, eigene Darstellung.....  | 43 |
| Abbildung 5: Stufen zur Mode 3-Universität, eigene Darstellung.....  | 45 |
| Abbildung 6: Entwicklung des Hochschulsystems in Deutschland, eigene Abbildung, basierend auf den Gründungsjahren der Hochschulen, Quelle: Hochschulliste der HRK (Hochschulrektorenkonferenz, 2016) ..... | 47 |
| Abbildung 7: Vergleich von Third Mission Aktivitäten verschiedener Autoren, eigene Darstellung .....   | 56 |

|  |     |
|--|-----|
| Abbildung 8: Konzeptualisierung von Third Mission (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015) .....   | 57  |
| Abbildung 9: Vergleich von Third Mission und Mode 3, eigene Darstellung.....   | 59  |
| Abbildung 10: Wissensgesellschaftliches Profil Deutschland, Quelle Kujath (S.25).....  | 66  |
| Abbildung 11: Forschungsarten an den Hochschulen, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ ) ..   | 104 |
| Abbildung 12: Kombinationen der Forschungsarten der Hochschulen,<br>Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ ) .....  | 108 |
| Abbildung 13: Kombinationen der Forschungsarten der forschenden Professoren,<br>Professorenbefragung ( $n = 285$ ).....  | 108 |
| Abbildung 14: Forschungspartner der Hochschulen, Hochschulleiterbefragung ( $n = 78$ ) ....  | 110 |
| Abbildung 15: Fortschritt der Hochschulen auf den jeweiligen Stufen zur Mode 3-<br>Universität .....   | 125 |
| Abbildung 16: Zusammenhang vom Third Mission Aktivitätsniveau und der Stufe 1<br>(Nutzung aller Vernetzungsmöglichkeiten / Informelle Kontakte),<br>Hochschulleiterbefragung .....   | 134 |
| Abbildung 17: Zusammenhang vom Third Mission Aktivitätsniveau und der Anzahl der<br>Akteursgruppen, mit denen die Hochschule Kontakt hat,<br>Hochschulleiterbefragung .....  | 136 |
| Abbildung 18: Zusammenhang des Third Mission Aktivitätsniveaus und Stufe 2<br>(Kooperation die mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix,<br>Hochschulleiterbefragung .....  | 137 |
| Abbildung 19: Anteil der Fachhochschulen, die gemeinsam mit außerhochschulischem<br>Partner eine Einrichtung betreiben, in Abhängigkeit vom Aktivitätsniveaus in<br>Third Mission Bereichen, Hochschulleiterbefragung .....  | 139 |
| Abbildung 20: Anteil der Fachhochschulen, die eine Intensivierung der Kontakte durch<br>Partnerschaften (Stufe 3) betreiben in Abhängigkeit vom Aktivitätsniveau in<br>Third Mission Bereichen, Hochschulleiterbefragung .....   | 141 |
| Abbildung 21: Anteil der Fachhochschulen, die wechselseitigen Personalaustausch<br>(Stufe 4) betreiben, in Abhängigkeit vom Aktivitätsniveau in Third Mission<br>Bereichen, Hochschulleiterbefragung .....   | 144 |
| Abbildung 22: Wahrscheinlichkeit für Professoren mit Partnern aus Wirtschaft und<br>Gesellschaft zu kooperieren nach Aktivität in den Third Mission Bereichen<br>Regionales Engagement, Wissenschaftskommunikation und Wissens- und<br>Technologietransfer, Professorenbefragung .....         | 166 |
| Abbildung 23: Wahrscheinlichkeit für Professoren, Auftragsforschung durchzuführen<br>nach Aktivität in den Third Mission Bereichen Wissens- und<br>Technologietransfer und Weiterbildung und der Zugehörigkeit zur<br>Fächergruppe Mathematik / Naturwissenschaften, Professorenbefragung..... | 170 |
| Abbildung 24: Wahrscheinlichkeit für Professoren, in Zukunft bei finanzieller<br>Unterstützung verstärkt mit Partnern aus der Wirtschaft zu kooperieren, in<br>Abhängigkeit der Zugehörigkeit zur Fächergruppe Geistes- und  |     |

|  |     |
|--|-----|
| Gesellschaftswissenschaften, früherer Kooperationen und der Altersgruppe,<br>Professorenbefragung.....   | 178 |
| Abbildung 25: Wahrscheinlichkeit für Professoren, in Zukunft unabhängig von externer<br>Unterstützung verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft zu kooperieren,<br>Professorenbefragung.....                             | 179 |
| Abbildung 26: Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften in den Regionen der<br>Wissengesellschaft, Ursprungsgrafik nach Kujath (2008), ergänzt um<br>Hochschulstandorte .....  | 184 |
| Abbildung 27: Darstellung der Anzahl der Professoren, die mit Partnern aus Wirtschaft<br>und Gesellschaft kooperieren nach Region, Professorenbefragung.....   | 189 |
| Abbildung 28: Anteil der Forschungsarten der Professoren in jeweiligen Regionen,<br>Professorenbefragung ( $n = 237$ ).....  | 191 |
| Abbildung 29: Anzahl der Forschungsarten nach Region, Professorenbefragung ( $n =$<br>$237$ ) .....  | 192 |
| Abbildung 30: Zusammenhang der Hochschulgröße mit Stufe 2 (Kooperation mit allen<br>vier Akteursgruppen der Quadruple Helix), Hochschulleiterbefragung ( $n = 81$ )....  | 196 |
| Abbildung 31: Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext nach Anzahl<br>der Fächergruppen an der Hochschule, Hochschulleiterbefragung ( $n = 70$ ) .....  | 210 |
| Abbildung 32: Zusammenhang von Fächergruppe und der Durchführung von<br>Auftragsforschung, Professorenbefragung ( $n = 289$ ).....   | 216 |
| Abbildung 33: Zusammenhang zwischen Altersgruppe und der Durchführung von<br>Auftragsforschung, Professorenbefragung ( $n = 264$ ).....  | 217 |
| Abbildung 34: Anteil von Professoren in cross-employment nach Berufserfahrung<br>außerhalb der Hochschule, Professorenbefragung ( $n = 287$ ).....   | 218 |
| Abbildung 35: Zusammenhang von Forschungsart und Altersgruppe der Professoren,<br>Professorenbefragung ( $n = 265$ ).....  | 222 |
| Abbildung 36: Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext im<br>Kontext des Hintergrunds der Professoren, Professorenbefragung .....   | 224 |
| Abbildung 37: Wahrscheinlichkeit, Stufe 4 (wechselseitigen Personalaustausch) auf<br>dem Weg zur Mode 3-Universität zu erreichen, in Abhängigkeit der jeweiligen<br>Einflussfaktoren, Hochschulleiterbefragung.....        | 237 |
| Abbildung 38: Wahrscheinlichkeit, Stufe 5 (Durchführung aller drei Forschungsarten)<br>auf dem Weg zur Mode 3-Universität zu erreichen, in Abhängigkeit der<br>jeweiligen Einflussfaktoren, Hochschulleiterbefragung ..... | 239 |
| Abbildung 39: Wahrscheinlichkeit für Professoren, Kooperationen mit Partnern aus<br>Wirtschaft und Gesellschaft durchzuführen, Professorenbefragung.....   | 244 |
| Abbildung 40: Wahrscheinlichkeit für Professoren, Auftragsforschung durchzuführen,<br>Professorenbefragung.....  | 245 |
| Abbildung 41: Wahrscheinlichkeit, Stufe 5 (Durchführung aller drei Forschungsarten)<br>auf dem Weg zur Mode 3-Universität zu erreichen, in Abhängigkeit der<br>jeweiligen Einflussfaktoren, Hochschulleiterbefragung ..... | 250 |

---

|  |     |
|--|-----|
| Abbildung 42: Wahrscheinlichkeit für Professoren der Geistes- und<br>Gesellschaftswissenschaften, Grundlagenforschung im Anwendungskontext<br>durchzuführen, Professorenbefragung .....                | 253 |
| Abbildung 43: Wahrscheinlichkeit für Professoren der Gesundheitswissenschaften,<br>Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen,<br>Professorenbefragung.....                                  | 255 |
| Abbildung 44: Wahrscheinlichkeit für Professoren der<br>Mathematik/Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften,<br>Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen,<br>Professorenbefragung..... | 256 |

# Abkürzungsverzeichnis

|       |   |
|-------|---|
| BMBF  | Bundesministerium für Bildung und Forschung   |
| CHE   | Centrum für Hochschulentwicklung  |
| DFG   | Deutsche Forschungsgemeinschaft   |
| DNH   | Die Neue Hochschule, Mitgliederzeitschrift des Hochschullehrerbundes  |
| FH    | Fachhochschule  |
| FIFTH | Facetten von und Indikatoren für Forschung und Third Mission an Hochschulen für angewandte Wissenschaften, BMBF gefördertes Forschungsprojekt |
| FRK   | Fachhochschulrektorenkonferenz  |
| F&E   | Forschung und Entwicklung   |
| HAW   | Hochschule für angewandte Wissenschaften  |
| HLB   | Hochschullehrerbund   |
| HRG   | Hochschulrahmengesetz   |
| HRK   | Hochschulrektorenkonferenz  |
| HS    | Hochschule  |







# 1 Einleitung

Das Hochschulsystem befindet sich derzeit in einem deutlichen Wandel. Es kommt zu Veränderungen im Gesamtsystem, zu Verschiebungen in der Ausrichtung, zur Ausweitung der Missionen der Hochschulen. Kurzgesagt: zu einem Bruch im bisherigen Gefüge aus wissenschaftlich-grundlagenorientierten Universitäten und praktisch-anwendungsorientierten Fachhochschulen<sup>1</sup>. Nicht grundlos benannten sich die meisten der Fachhochschulen in Deutschland in den vergangenen Jahren zu Hochschulen für angewandte Wissenschaften um. Die Hochschulen nutzen ihre Stärken zunehmend, um sich zu profilieren und neue Wege einzuschlagen.

Eine stärkere Profilierung ist auch notwendig, da in den letzten Jahren die Forschung an Hochschulen für angewandte Wissenschaften an Bedeutung gewann, was unter anderem vom Wissenschaftsrat begrüßt und für weiter ausbau- und förderungswürdig betrachtet wird (Wissenschaftsrat, 2010b). Durch die Stärkung der Forschung erfüllen die Fachhochschulen nun die beiden akademischen Missionen Lehre (erste Mission) und Forschung (zweite Mission) gleichermaßen. Der Unterschied zu den Universitäten scheint zu verschwinden. Neben diesen beiden Kernmissionen ist in den vergangenen Jahren jedoch noch eine „dritte Mission“ getreten: Unter dieser, schlicht als „Third Mission“ bezeichneten Mission, werden Leistungen und Aktivitäten verstanden, die nicht direkt einer der beiden anderen Missionen zugeordnet werden können, von den Hochschulen jedoch sehr umfangreich erbracht werden. Third Mission umfasst beispielsweise Weiterbildung, Wissens- und Technologietransfer oder regionales und gesellschaftliches Engagement. Im Kern steht der möglichst wechselseitige Austausch mit der außerhochschulischen Umwelt<sup>2</sup>. Ein Engagement im Bereich der Third Mission eröffnet den Fachhochschulen damit eine Profilierungschance und die Möglichkeit, sich deutlich von den traditionellen Universitäten zu differenzieren. Die Chance, sich durch die Fokussierung auf Third Mission zu profilieren und hier vor allem auf die mit der Forschung im Zusammenhang stehenden Aspekte zu konzentrieren, wird auch dadurch unterstützt, dass sich das Verständnis der eigenen Leistung unter den Hochschullehrenden ändert. Der Fokus verschiebt sich von der (Grundlagen-)Forschung hin zu Bereichen der Third Mission. Traditionell bleibt Forschung jedoch nach wie vor das höchste Gut der Hochschullehrenden (Jacob & Teichler, 2011, S. 133). Doch auch innerhalb der Forschung lassen sich Veränderungen feststellen.

Bis in die 1980er Jahre hinein wurde die in den Hochschulen betriebene Wissenschaft als „zweckfrei“ betrachtet, ohne dass sie durch Einflüsse von außen in eine Richtung gedrängt wurde (Krücken, 2006, S. 9). Diese, auch Mode 1 genannte Sicht auf die Wissenschaft, wird als reine Grundlagenforschung verstanden, die ausschließlich „um ihrer selbst willen“ (Klages, 1967, S. 48) durchgeführt wird und keinerlei Anwendungsinteresse vorweist (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 64). Unter Mode 1 Gesichtspunkten relevant war auch,

---

<sup>1</sup> Im Folgenden werden die Begriffe Fachhochschule und Hochschule für angewandte Wissenschaften synonym verwendet.

<sup>2</sup> Im Sinne der Systemtheorie orientieren sich soziale Systeme strukturell an ihrer Umwelt und könnten ohne diese nicht bestehen (Luhmann, 1987, S. 35). Bei der Umwelt der Hochschule handelt es sich um das Gesamtgefüge aus Gesellschaft, Region, Wirtschaft, Handlungen etc., das dazu dient, dass sich die Hochschule von ihr abgrenzen kann und dadurch eine eigene Identität bildet. Von daher wird im Folgenden der Begriff Umwelt synonym für das Umfeld der Hochschule verwendet.

dass nur ein „selektiver Zugang“ zur akademischen Bildung bestand. In Deutschland zeichnet sich dies durch die „Trennung zwischen den traditionellen Universitäten einerseits und Einrichtungen einer höheren beruflichen Ausbildung andererseits“ (Nowotny, Scott, & Gibbons, *Wissenschaft neu denken: Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewißheit*, 2004, S. 112) aus.

Eine Diskussion darüber, ob dies (Mode 1) die einzige Form von Wissensproduktion sei, entwickelte sich erst 1994, als von Michael Gibbons mit dem viel umstrittenen Mode 2 Ansatz<sup>3</sup> ein Wandel der (Hochschul-)Wissensproduktion heraufbeschworen wurde: Wissenschaft verändert sich demnach von der traditionellen – in einzelne Bereiche aufgegliederten – Wissensproduktion hin zu „Nützlichkeitskriterien“ und zu interdisziplinären Forschungsverbänden (Gibbons, et al., 1994).

Ein solcher Mode 2 scheint inzwischen endgültig Realität geworden zu sein. Helga Nowotny, Peter Scott und Michael Gibbons schreiben in ihrer zweiten Publikation zu Mode 2: „Unter den Bedingungen von Modus 2 beginnt die Grenzziehung zwischen Forschung und Lehre zusammenzubrechen“ (Nowotny, Scott, & Gibbons, *Wissenschaft neu denken: Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewißheit*, 2004, S. 117). Die erstarkte Bedeutung der Mission Forschung an den Fachhochschulen kann als ein Indikator für die Erreichung der Mode 2 Universität gewertet werden. Die Autoren verweisen zudem darauf, dass unter den Bedingungen des Mode 1 ein „Konflikt zwischen der sozialen und der wissenschaftlichen Rolle der Universität“ gesehen würde. Die an einer Mode 2 Universität vorherrschenden Bedingungen böten jedoch einen Lösungsansatz: „Die sogenannte Eliteuniversität kann die von ihr übernommene umfassende soziale Verantwortung nicht von sich weisen, während die sogenannte Massenuniversität sich nicht aus dem Kreis der forschenden Institutionen ausschließen läßt“ (Nowotny, Scott, & Gibbons, *Wissenschaft neu denken: Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewißheit*, 2004, S. 123-124). Dabei darf „Massenuniversität“ nicht als eine Universität mit einer großen Anzahl an Studierenden begriffen werden, sondern als eine Hochschule für die breite Masse an Studienberechtigten, die nicht alleinig der Wissenschaftler-Ausbildung dient, sondern der Ausbildung von jungen Menschen für eine Tätigkeit in der Wirtschaft. Genau dies war und ist noch immer die Aufgabe der Fachhochschulen. Damit findet sich hier ein weiterer Indikator für die Annahme, dass Fachhochschulen bereits jetzt Mode 2 Hochschulen sind. Auch hinsichtlich der Forschung erfüllen die Fachhochschulen die Mode 2 Bedingungen: Die Besonderheit im Mode 2 liegt darin, dass die Produktion von Wissen bereits unter Anwendungsbezug für „angewandte Problemlösung“ (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 64) erkannt wird. Dadurch eröffnet Mode 2 Forschungsbereiche, die es unter Mode 1 noch nicht gab und die bis dahin im Hochschulkontext keine Anwendung fanden. Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften haben mit ihrer anwendungsbezogenen Forschung dieses Feld optimal besetzt.

In den vergangenen Jahren durchlief jedoch auch die Mode 2 Universität entsprechend der Schrift von Campbell und Carayannis von 2012, „Lineare und nicht-lineare Knowledge Production: innovative Herausforderungen für das Hochschulsystem“, eine Weiterentwicklung: Hin zu einem Mode 3. Der Mode 3 geht demnach über die Forschung

---

<sup>3</sup> u.a. Krücken (2006)

für angewandte Problemlösung hinaus, in dem die gesamte Grundlagenforschung hier bereits im Anwendungskontext stattfindet. Die Wissensproduktion im Mode 3 findet den Autoren nach in einem Vierfach-Helix Innovationssystem („Quadruple Helix Innovation System“) (Carayannis & Campbell, 2012, S. 1) statt. Der Ansatz der Quadruple Helix basiert dabei auf den Arbeiten zur sogenannten Triple Helix von Etzkowitz und Leydesdorff (2000). Ergänzend zu den drei Bereichen der Triple Helix, „Hochschule (university)“, „Wirtschaft (industry)“ und „Regierung/Politik (government)“, wird hier noch die (allgemeine) „Öffentlichkeit (public)“ und Zivilgesellschaft<sup>4</sup> ergänzt (Carayannis & Campbell, 2012, S. 13). Die Quadruple Helix ist damit das Zusammenspiel der Bereiche, die auch bei Third Mission Aspekten einbezogen sind.

Der hier skizzierte Wandel des Hochschulsystems umfasst folglich drei Bereiche:

Die Missionen der Hochschulen:

1. Mission: Lehre
2. Mission: Forschung
3. Mission: Third Mission.

Die Formen von Wissensproduktion:

Mode 1: reine disziplinäre Grundlagenforschung

Mode 2: transdisziplinäre anwendungsorientierte Forschung

Mode 3: Grundlagenforschung im Anwendungskontext in einer Netzwerkstruktur.

Die Einbettung der Hochschulen in ihre Umgebung:

Triple Helix: bestehend aus Hochschulen (Wissenschaft), Wirtschaft und Politik

Quadruple Helix: bestehend aus Hochschulen (Wissenschaft), Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit/Zivilgesellschaft

### ***Bedeutung dieser Entwicklung für die Hochschulen für angewandte Wissenschaften***

Werden Fachhochschulen untersucht, lässt sich feststellen, dass dort anwendungsorientiert und auch in Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern geforscht wird. Doch selbst reine Grundlagenforschung, die dem Befinden nach nur den Universitäten vorbehalten ist, wird an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften durchgeführt. An den Fachhochschulen findet folglich nicht nur eine praxisorientierte Wissensvermittlung, sondern auch eine grundlegende Wissensgenerierung statt, die den Anwendungskontext von Beginn an berücksichtigt. Sie sind ein Ort, an dem Wissen produziert und distribuiert wird. Nicht nur in Richtung der Studierenden, sondern auch in Richtung der breiten Öffentlichkeit, repräsentiert durch Unternehmen und zivilgesellschaftliche Organisationen.

Scheinbar nicht ohne Grund prognostizierten Campbell und Carayannis daher bereits 2012, am Ende ihres Aufsatzes „Lineare und nicht-lineare Knowledge Production: innovative Herausforderungen für das Hochschulsystem“, die Fachhochschulen seien dazu geeignet, als

---

<sup>4</sup> Dabei wird Öffentlichkeit in zweierlei Form begriffen: als „media-based“ und als „cultural-based public“.

Mode 3-Universität weiterentwickelt zu werden (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70). Sie stellten vier Thesen auf, weshalb dies so sei:

1. Fachhochschulen seien ein entscheidender Beitrag für eine weiter voranschreitende Diversifizierung des Hochschulsektors,
2. Fachhochschulen wären besondere Partner dafür, mit ihren Kompetenzen im Bereich der angewandten Forschung auch zu einer „Grundlagenforschung im Anwendungskontext“ beizutragen,
3. Fachhochschulen seien grundsätzlich ideale Kooperationspartner für auf Wissensproduktion fokussierende Unternehmen und
4. Fachhochschulen ließen sich unter dem Prinzip einer „Mode 3“-Universität neu erfinden und re-designen (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

Belege für ihre Thesen oder weitere, insbesondere empirische, Untersuchungen fehlen jedoch. Dabei ist die Idee eines neu entstehenden bzw. eines neuen denkbaren Hochschultypus vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen im Hochschulsystem aus hochschulforscherischer Sicht äußerst interessant. Aus diesem Grund setzt die vorliegende Arbeit genau an dieser Stelle an. Anhand empirischer Untersuchungen soll die Idee einer Mode 3-Universität anhand der Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Deutschland analysiert werden.

Dass, angeregt durch die Thesen von Campbell und Carayannis, auf den Hochschultyp der Fachhochschule fokussiert wird, birgt für die vorliegende Arbeit Vorteile: Zum einen beschäftigt sich die Hochschulforschung in der Regel mit Universitäten. Im Umkehrschluss sind die Fachhochschulen somit noch relativ unerforscht. Zum andern erscheint es gerade vor dem derzeit spürbaren neuen Selbstbewusstsein der Hochschulen für angewandte Wissenschaften und der Unentschlossenheit des deutschen Hochschulsystems, sich entweder künftig verstärkt zu differenzieren oder zu entdifferenzieren, sinnvoll, sich auf den Typus der Hochschule für angewandte Wissenschaften zu konzentrieren.

### ***Forschungsintention und Aufbau der Arbeit***

Die Forschungsintention dieser Arbeit wird dabei von drei Fragen geleitet:

1. Haben Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Potential, Mode 3-Universitäten zu werden?
2. Was sind die Merkmale einer (zukünftigen) Mode 3-Universität und gibt es Hochschulen die diese Merkmale erfüllen?
3. Wodurch werden die Merkmale einer Mode 3-Universität beeinflusst?

Bevor die Fragen beantwortet werden können, muss in einem ersten Schritt das Mode 3 Konzept dargestellt werden (Kapitel 2). Im anschließenden Kapitel wird der Fokus auf die Hochschulen und ihre Rolle in einem Mode 2 und Mode 3 Konzept der Wissensproduktion gelegt (Kapitel 3). Ich arbeite hierbei theoretisch heraus, welche Merkmale eine Mode 3-Universität überhaupt kennzeichnen (Kapitel 3.3). Demnach gibt es drei Merkmale, die von einer Hochschule erfüllt sein müssen, um als eine Mode 3-Universität bezeichnet werden zu können:

1. Merkmal: Die Hochschule ist in ein Quadruple Helix Innovationssystem, bestehend aus Wissenschaft, Wirtschaft, Regierung und Gesellschaft eingebunden,

2. Merkmal: Die Kontakte, die in die außerhochschulische Umwelt bestehen, werden durch Partnerschaften und wechselseitigen Personalaustausch institutionalisiert,
3. Merkmal: An den Hochschulen wird Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt und es bestehen Kombinationen der verschiedenen Forschungsarten.

Das Potential der Hochschulen für angewandte Wissenschaften sich zu Mode 3-Universitäten zu entwickeln, die Existenz und Erfüllung der Merkmale und der Einfluss verschiedener Faktoren auf die Merkmale werden im Anschluss an diese theoretischen Vorüberlegungen empirisch untersucht. Für die Analyse war eine umfangreiche Datenerhebung notwendig. Methodisch wurde ein Mixed-Methods Ansatz gewählt, da bei dem komplexen Thema nicht auf eine umfangreiche Literaturanalyse zurückgegriffen werden konnte und das gesamte Vorgehen stark explorativ geleitet war. Insgesamt wurden 49 qualitative Interviews unter Hochschulleitungen und Professoren<sup>5</sup> durchgeführt und ausgewertet<sup>6</sup>. Auf Basis der Interviews wurden zwei quantitative Befragungen entwickelt, die unter 84 Hochschulleitungen und 409 Professoren durchgeführt wurden. Die Interviews wurden zudem dazu genutzt, die Ergebnisse aus den quantitativen Befragungen zu beleuchten. (Vorstellung der Methodik im Kapitel 4).

Auf der Auswertung dieser Befragungen liegt der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit, weshalb das fünfte Kapitel auch den Kern der Arbeit bildet. Die Analyse der Ergebnisse in Kapitel 5 wird entsprechend der drei zugrundeliegenden Fragestellungen unterteilt:

Erstens ermöglichen die Datenerhebungen eine empirische Überprüfung der vier von Campbell und Carayannis angebrachten Thesen, weshalb Fachhochschulen als Mode 3-Universität entwickelt werden könnten (Kapitel 5.1).

Zweitens wird untersucht, ob das entwickelte Merkmalskonzept tragfähig ist und Fachhochschulen und ihre Professoren die erarbeiteten Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen (Kapitel 5.2).

Drittens werden mögliche Einflussfaktoren auf die Merkmale der Mode 3-Universität herausgearbeitet und analysiert (Kapitel 5.3).

Dafür wurden im Vorfeld (Kapitel 3.5) zwei mögliche Einflussbereiche definiert: Erstens wird der Einfluss verschiedener Bereiche der Third Mission untersucht (Kapitel 5.3.1). Zweitens werden verschiedene Merkmale der Hochschule hinsichtlich ihres Einflusses auf die Mode 3-Universität analysiert. Darunter fällt zum einen die Größe der Hochschule. Es ist jedoch nachvollziehbar, dass nicht nur äußere Faktoren die Merkmale einer Hochschulausrichtung beeinflussen, sondern dass vor allem auch innere Voraussetzungen eine Richtung vorgeben. Darum wurde viertens der Hintergrund der Professoren ebenfalls in der Auswertung berücksichtigt. Aspekte wie die Fächergruppe, die Dauer der Beschäftigung innerhalb und außerhalb des Hochschulsystems, die Qualifikation oder die

---

<sup>5</sup> Im Folgenden wird aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

<sup>6</sup> Die Befragungen fanden im Rahmen des vom BMBF geförderten Forschungsprojektes FIFTH – Facetten von und Indikatoren für Forschung und Third Mission an Hochschulen für angewandte Wissenschaften statt. Ich leitete dieses Projekt am CHE, gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung. Die in der vorliegenden Arbeit betrachtete Fragestellung war von dem BMBF Projekt losgelöst und wurde unabhängig vom Projekt bearbeitet. Sofern in der vorliegenden Arbeit auf Veröffentlichungen des Projektes zurückgegriffen wurde, ist dies entsprechend gekennzeichnet.

Existenz von einem cross-employment, einer parallelen beruflichen Beschäftigung außerhalb der Hochschule, werden ebenfalls hinsichtlich ihres Einflusses auf die drei Merkmale der Mode 3-Universität untersucht (Kapitel 5.3.3).

Im abschließenden Fazit (Kapitel 6) werden die Ergebnisse noch einmal zusammengefasst und bewertet. Die gewählte Methodik sowie die zugrundeliegende Theorie werden reflektiert und es werden Ansätze aufgezeigt, die Forschung zum Thema einer Mode 3-Universität noch weiter auszubauen. Abschließend wird eine Einschätzung der möglichen Entwicklung von Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Richtung von Mode 3-Universitäten gegeben.

## 2 Formen der Wissensgenerierung: Hintergründe und Ausgestaltung

Gesellschaftstheorien und Konzepte zur Wissensgenerierung gibt es in verschiedensten Ausprägungen und sie wurden und werden auch kontrovers diskutiert. Zwei Beispiele unter vielen<sup>7</sup> sind die Theorie der Wissensgesellschaft und das Konzept einer Wissensgenerierung unter einem Mode 2. Für die Beschäftigung mit Mode 3-Universitäten sind diese beiden Konzepte von grundlegender Bedeutung.

In aller Kürze lässt sich als Wissensgesellschaft eine Gesellschaft bezeichnen, deren Strukturen und Prozesse so sehr von wissensabhängigen Operationen durchdrungen sind, dass andere Faktoren für die Reproduktion von Gesellschaft an Bedeutung verlieren (Willke, 1997, S. 107).

Trotz aller vorgebrachten Kritikpunkte an einer Wissensgesellschaft, beispielsweise, dass sie ein Mythos (Kübler, 2005, S. 194) und die Gesellschaft schon immer eine Wissensgesellschaft gewesen sei (Adolf, 2010, S. 60), bekennt sich auf der Seite der Politik die Europäische Kommission heute klar zu einer wissensbasierten Gesellschaft (Europäisches Parlament, 2000). Sie schafft durch das Wissensdreieck aus Bildung, Wissenschaft und Innovation bewusst eine Schnittstelle zwischen Bildungseinrichtungen, Forschungsinstituten und Unternehmen (Europäische Kommission, 2014). Die Wissensgesellschaft setzt ihrerseits auf der politischen Seite die Schaffung von Infrastrukturen voraus, die einen schnellen und globalen Datenaustausch, Informationsaustausch und Wissensaustausch ermöglichen (Willke, 1997, S. 107).

Es kann zudem festgestellt werden, dass die Politik der Anwendungsorientierung von Wissenschaft zunehmend Bedeutung beimisst und sich zugleich aus der Förderung von Grundlagenforschung zurückzieht. Die Bewertung von angewandter Forschung und Grundlagenforschung hat sich verschoben (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 39). Insgesamt kann in der heutigen Wissenschafts- und Technologiepolitik festgestellt werden, dass die Verbindungen zwischen Universitäten, Industrie und Staat gestärkt werden sollen<sup>8</sup>. Die Basis sei, dass die Grundlagenforschung als eine gemeinsame Ressource betrachtet würde, die ihren eigenen wirtschaftlichen Beitrag leisten müsse (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 72f).

Diese politischen Stellungnahmen wirken sich natürlich auch auf den Bildungssektor – insbesondere auf den Hochschulsektor – aus, da sich durch die zunehmenden und sich intensivierenden Verbindungen des Wissenschaftssystems mit anderen gesellschaftlichen Bereichen (nicht nur mit wirtschaftlichen) neue Probleme, Fragestellungen und auch Chancen ergeben, über die sich moderne Gesellschaften Gedanken machen müssen (Strulik, 2010, S. 65). Das Monopol der Hochschulen schwindet in einer Wissensgesellschaft und breitere Personenschichten (Günther, Franz, & Jindra, 2007, S. 331) sowie öffentliche und

---

<sup>7</sup> Bspw. Risikogesellschaft, Informationsgesellschaft, Industriegesellschaft

<sup>8</sup> Die Idee der Verknüpfung von Universitäten, Politik und Industrie findet sich auch in den konzeptuellen Ansätzen zur Triple-Helix von Etzkowitz und Leydesdorff wieder.

private Einrichtungen partizipieren am Wissensgenerierungsprozess. Forschungsarten und methodische Herangehensweisen ändern sich und müssen sich gegebenenfalls an neue Gegebenheiten anpassen. In dem die Gesellschaft ihre Fragen in das Wissenschaftssystem einbringt und lösungsorientierte Antworten einfordert, wird ein zunehmender Anwendungsbezug sichtbar.

Auch von der Wirtschaftsseite wird die Entwicklung vermehrt wissensgeprägter Berufsfelder gestützt und vorangebracht. „Die Zeit der rauchenden Schloten, der Massenproduktion und monotonen Handarbeit ist vorbei, die Zukunft gehört der Wissensverarbeitung, den intelligenten und sauberen Jobs“ (Hofmann, 2001, S. 3). Der expandierende Dienstleistungssektor trägt seinen Teil zu einem Anstieg wissensbasierter Wirtschaftsaktivitäten und somit zu professionalisierten, akademisch ausgebildeten „Wissensarbeitern“ bei (Heidenreich, 2003, S. 10). Es entstehen lernende und zugleich (organisational) intelligente Organisationen, der Bedarf an Expertise steigt in allen Bereichen der Wirtschaft an (Willke, 1997, S. 107).

Diese Aussagen zeigen, dass sich die Gesellschaft offensichtlich in einem wissensbasierten Umfeld befindet. Das hat Auswirkungen auf die Generierung des benötigten Wissens. Der Prozess der Wissensgenerierung muss in einer Wissensgesellschaft den Umständen angepasst werden: weg von einer zweckfreien, sich aus sich selbst ergebenden Grundlagenforschung, hin zu einer anwendungsorientierten und auf Lösungen ausgerichteten Forschung und einer Forschung, die den späteren Nutzen der Ergebnisse im Blick behält.

Dieser Weg wird in den Theoriekonzepten zu Mode 2 und Mode 3 beschriftet. Ausgangspunkt des Mode 3- Systemansatzes der Wissensgenerierung, Wissensverbreitung und Wissensnutzung ist dabei die Vorstellung, dass die Fragestellungen und Probleme der Gesellschaft so komplex geworden sind, dass es notwendig ist, verschiedene Wissensgenerierungsprozesse miteinander zu kombinieren und zu adaptieren, um zukunftsorientierte Lösungen entwickeln zu können. Eine Pluralität verschiedener Konzepte und Methoden sei für moderne wissensbasierte Gesellschaften essentiell (Carayannis & Campbell, 2012, S. 13). Neben Grundlagenforschung und angewandter Forschung kommt noch die Vorstellung einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext hinzu. Der Mode 3- Systemansatz basiert nach seinem „Erfinder“ Elias G. Carayannis dabei auf einer systemtheoretischen Perspektive sozioökonomischer, politischer, technologischer und kultureller Trends und Konditionen, die die parallele Weiterentwicklung, die Koevolution von Wissen in einer wissensbasierten, globalen<sup>9</sup> Wirtschaft und Gesellschaft gestalten (Carayannis & Campbell, 2007, S. 81). Der Mode 3- Systemansatz findet also in einer wissensbasierten Gesellschaft statt. Wissensgesellschaft und Mode 3- Systemansatz gehören demnach zusammen, weshalb es notwendig ist, die Grundzüge der Wissensgesellschaft in die Überlegungen zu Mode 3 mit einzubeziehen.

---

<sup>9</sup> Globalisierung setzt sich aus den Begriffen „global“ und „lokal“ zusammen. Globalisierung beschreibt nach Robert Robertson „die Tatsache, daß das sogenannte Lokale zu einem großen Maßstab auf trans- oder super-lokaler Ebene gestaltet wird. Anders ausgedrückt, geschieht ein Großteil der Förderung des Lokalen in Wirklichkeit von außen und von oben. Bei vielem, was als lokal bezeichnet wird, hat man es tatsächlich mit einem von verallgemeinerten Vorstellungen von Lokalität überformten Lokalen zu tun.“ **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.**



## 2.1 Eine kurze Erläuterung zur Wissensgesellschaft

„Wenn Wissen (...) insgesamt zum Organisationsprinzip und zur Problemquelle der modernen Gesellschaft wird, ist es angebracht, diese Lebensform als Wissensgesellschaft zu bezeichnen.“  
(Stehr, 2001)

Seit den 1990er Jahren ist der Terminus der Wissensgesellschaft wieder in der Diskussion, nachdem er bereits in den 1960ern einen ersten Höhenflug unter Autoren wie Robert E. Lane, Peter F. Drucker oder Daniel Bell erlebte. Ein Wandel, hin zu einer wissensbasierten und durchweg wissensproduzierenden Gesellschaft und im Gegenzug weg von der Industrie- und sogar Informationsgesellschaft, die noch in den 1980er Jahren das Schlagwort des Jahrzehnts war, wird in verschiedenen Publikationen prognostiziert und in ebenso vielen Veröffentlichungen abgelehnt. Bei der Wissensgesellschaft handele es sich um einen Mythos, eine „Leerformel, allenfalls eine sich allmählich füllende utopische Vision“ (Kübler, 2005, S. 194), zumal die menschliche Gesellschaft ohnehin schon immer eine Wissensgesellschaft gewesen sei (Adolf, 2010, S. 60). Es wird deutlich, dass eine Unklarheit darüber besteht, was die Wissensgesellschaft eigentlich ist. Heidenreich (2003, S. 1f) identifiziert vier Bedeutungen: Die Wissensgesellschaft sei (1.) Nachfolgerin der Informationsgesellschaft, bilde (2.) neue Formen der Wissensproduktion ab, könne (3.) gleichgesetzt werden mit ausgewählten Branchen oder habe (4.) die Bedeutung der lernenden Organisation. Für ihn ist jedoch deutlich, dass die Besonderheiten der Gegenwartsgesellschaft durch den Begriff der Wissensgesellschaft erfasst werden können.

Vielleicht lässt sich der Grund für die verschiedenen Anschauungen darin finden, dass die – auch die Wissenschaft seit Ende der 1960er Jahre betreffenden – Veränderungen ohne einen „dramatischen Moment“ vor sich gingen und die „kulturelle Revolution“ daher unbemerkt von den Wissenschaftlern stattfand, wie John Ziman vermutet (Ziman, 2000, S. 69).

Sicher ist jedoch, dass sich die Europäische Kommission seit 1998 auf die wissensbasierte Gesellschaft beruft und sich die Wissensgesellschaft bei der so genannten „Lissabon-Strategie“ im Jahr 2000 als Leitbild auf der politischen Agenda der Europäischen Union durchzusetzen vermochte (Europäisches Parlament, 2000)<sup>10</sup>. Die Umsetzung der Lissabon-Strategie ist maßgeblich durch das Konzept der Wissensökonomie beeinflusst (Lenz & Schefold, 2008), die von einzelnen Autoren auch als Kern der Wissensgesellschaft angesehen wird, da sie die Funktion eines Motors für Innovationen und die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit innehat (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 9). Die Idee und der Begriff der Wissensgesellschaft konnten sich somit gegenüber konkurrierenden Begriffen wie z.B. dem der Risikogesellschaft oder der Informationsgesellschaft durchsetzen.

Doch woher kommt der Begriff der Wissensgesellschaft und was verbirgt sich dahinter?

---

<sup>10</sup> 2010 wurde die Lissabon-Strategie durch die Strategie Europa 2020 abgelöst. Die Ziele der Lissabon Strategie konnten, insb. durch die Wirtschaftskrise, nicht vollständig erreicht werden, wurden jedoch in der rückblickenden Bewertung der Lissabon-Strategie auch nicht gänzlich in Frage gestellt (Europäische Kommission, 2010)

Robert E. Lane verwendete und begründete als einer der ersten Autoren im Jahr 1966 den Begriff der Wissensgesellschaft. Darunter solle eine Gesellschaft begriffen werden, die Wissen in den Kern ihres Handelns aufnähme (Heidenreich, 2003, S. 33). Die Geschichte der Wissensgesellschaft geht aber deutlich weiter zurück, mindestens auf das Ende des 19. Jahrhunderts, als „Wissen zur Produktivkraft“ wirtschaftlicher sowie auch gesellschaftlicher Prozesse wurde (Bösch, 2010, S. 161).

Die Diskussion rund um die Wissensgesellschaft knüpft dabei nach Martin Heidenreich an die klassischen Gesellschaftsanalysen von Karl Marx, Werner Sombart, Max Weber oder auch Joseph Schumpeter an, welche „die Möglichkeiten zur Neukombination bzw. Rationalisierung gesellschaftlicher Wissensbestände“ (Heidenreich, 2003, S. 21) in ihren Arbeiten hervorheben. So geht Marx auf die stete Veränderung der bestehenden Lebensweisen ein, Sombart auf die „Tendenz zur allgemeinen Rechenhaftigkeit aller wirtschaftlichen Vorgänge“ und Weber auf den „Rationalismus“ der abendländischen Kultur. Schumpeters Kernthemen seien die Innovationen (Heidenreich, 2003, S. 45), die im Zusammenhang mit der heutigen Diskussion der Wissensgesellschaft ebenfalls eine bedeutende Rolle spielen. Diese Gesellschaftsanalysen fokussieren demnach auf organisationale Prozesse, in denen Veränderungen der gesellschaftlichen Wissensbestände durch neue Organisations- und Managementtechniken sowie durch Schöpferische Zerstörung (Schumpeter) hervorgerufen werden. Die Bereitschaft zur Veränderung der Gesellschaft geht dabei jedoch nicht mehr ausschließlich auf staatliche oder industrielle Forschung zurück, sondern es seien vielmehr Organisationen, die bei der „Bereitschaft zur Infragestellung bisheriger Gewissheiten“ eine zentrale Rolle spielten (Schulz-Schaeffer & Bösch, 2003, S. 12). Dies wird auch dadurch unterstützt, dass die Gesellschaft, oder genauer: die *Wissensgesellschaft*, von Organisationen einen effizienten Umgang mit ihrem Wissen sowie eine hohe Bereitschaft zu organisationalem Lernen einfordere. Die „lernende Organisation“ sei ein wesentlicher Bestandteil des Leitbildes der Wissensgesellschaft (Kahlert, 2010, S. 150). Sie ermöglicht eine Wissensakkumulation und damit Innovation und unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit. Durch das explizit machen vorhandenen impliziten Wissens kommt es innerhalb der Organisation zu einer Wissensvermehrung und damit auch zugleich zu neuem impliziten Wissen bei den Arbeitskräften (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 8). Organisationen werden somit zu Orten der Wissensproduktion – als Alternative zu staatlichen und industriellen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, die nicht länger die zentralen und einzigen Orte der gesellschaftlichen Wissensgenerierung sind (Heidenreich, 2003, S. 36).

Wie sich hier bereits andeutet, kommt dem Wissen in den Veröffentlichungen zur Wissensgesellschaft grundsätzlich eine hervorgehobene Rolle zu. So verweist Peter F. Drucker, ein Wegbereiter der Wissensgesellschaft, bereits 1969 darauf, dass Wissen zur „eigentlichen Grundlage der modernen Wirtschaft und Gesellschaft und zum eigentlichen Prinzip des gesellschaftlichen Wirkens“ geworden sei (Kübler, 2005, S. 23). Es kommt innerhalb der Wissensgesellschaft dabei nicht nur aus öffentlichen, z.B. universitären, sondern auch aus privaten Quellen (Günther, Franz, & Jindra, 2007, S. 330), wie z.B. den bereits benannten (lernenden) Organisationen. Das Konzept der lernenden Organisationen basiert nach Peter M. Senge auf fünf Disziplinen: 1. der Personal Mastery, in der die

Mitarbeiter ihre persönlichen Visionen stets vor Augen haben und darauf hinarbeiten; 2. Mentalen Modellen, welche die tief in den Menschen verwurzelten Annahmen und Verallgemeinerungen umfassen, die einen Einfluss auf die individuelle Weltsicht haben und hinterfragt werden müssen; 3. der Idee als Organisation eine gemeinsame Vision zu entwickeln; 4. dem Lernen im Team und 5. auf Systemdenken. Letzteres habe sich in den vergangenen 50 Jahren entwickelt und sehe Organisationen als Systeme, die durch Handlungen miteinander verbunden seien (Senge, 1999, S. 14-23). Das „Herzstück“ einer lernenden Organisation sei ein „fundamentales Umdenken“. Es würde erkannt, „nicht von der Welt getrennt, sondern mit ihr verbunden“ zu sein (Senge, 1999, S. 22). Ein Ansatz, der sich auch später in dieser Arbeit hinsichtlich der Merkmale einer Mode 3-Universität (s. Kapitel 3.3) zeigen wird.

Vor dem Hintergrund dieser unterschiedlichen Orte der Wissensgenerierung ist es daher wichtig, darauf hinzuweisen, dass es sich bei der Wissensgesellschaft nicht um eine *Wissenschaftsgesellschaft* handelt, sondern vielmehr sei die Wissensgesellschaft eine *Organisationsgesellschaft*, die auf Dauer „grenzüberschreitende organisatorische Lern- und Veränderungsprozesse“ stelle (Heidenreich, 2003, S. 45).

### ***Wissensordnung***

Die Frage bei den Überlegungen zu der Herausbildung einer Wissensgesellschaft ist, ob sich in ihrem unmittelbaren Zusammenhang tatsächlich auch eine neue *Wissensordnung* – nach Peter Weingart die „Gesamtheit der epistemischen und institutionellen Charakteristika des Systems der Wissensproduktion sowie deren Einordnung in die Gesellschaft“ (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 13) – herausbildet, oder ob es sich bei der Wissensgesellschaft nur um einen „Mythos“ handelt, wie Kübler es annimmt (Kübler, 2005, S. 8).

Die Wissensordnung der Neuzeit, deren Geburtsstunde im Bacon'schen Kontrakt Anfang des 17. Jahrhunderts liegt, sieht bereits eine Ordnung vor, die nicht nur das Eigenrecht der Forschung anerkennt, sondern der Gesellschaft bereits die Möglichkeit einräumt, vom Nutzen neuen Wissens zu profitieren (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 18f). Dieses Nutzenversprechen konnte damals jedoch nicht gehalten werden. Erst im späten 19. Jahrhundert kam es zu einer funktionsfähigen Verbindung der Wissenschaft und der technischen Entwicklung und damit dem Nutzen der Forschungserkenntnisse.

Nach Weingart (2007, S. 11) ist auch die heute entstehende Wissensordnung durch eine hohe praktische Relevanz der Wissenschaft und einer damit verbundenen wachsenden gesellschaftlichen Einflussnahme auf die Wissenschaft gekennzeichnet. Forschung wird heute generalisiert: „Systematisches Wissen und die Methoden seiner Erzeugung gewinnen mithin eine zentrale Funktion in modernen Gesellschaften“. Weingart (2007, S. 38) schlussfolgert daraus, dass es gerechtfertigt sei, diese daher auch als Wissensgesellschaften zu bezeichnen. Die modernen Gesellschaften müssen jedoch hinsichtlich der Frage nach der Organisation und Wirkung von Wissen einen neuen Blickwinkel einnehmen: „Die hochgetriebene Arbeitsteilung, funktionale Differenzierung und Spezialisierung im Kontext verschachtelter Bürokratien und Konzernverwaltungen weicht einer eher ganzheitlichen und integrierten Aufgabenbewältigung durch Projektteams, temporäre Arbeitsgruppen,

autonomen Geschäftseinheiten oder lose gekoppelte Netze von Experten.“ (Willke (2001): Systemisches Wissensmanagement, S. 311)“ (Strulik, 2010, S. 69).

Die Wissensgesellschaft zeichnet sich folglich durch besondere Merkmale aus: eine „Verwissenschaftlichung der Gesellschaft“ (Funder, 2010, S. 315) einerseits sowie eine „Vergesellschaftung der Wissenschaft“ (Martinsen, 2010, S. 116) andererseits. Dies geht mit der breiten Einbeziehung der Gesellschaft in die Wissensproduktion und Wissensnutzung und der Ausweitung der Orte von Wissensproduktion und neuen Formen derselben einher. Dadurch kommt es zu einem Bedeutungsverlust der Hochschulen bei der Generierung neuen Wissens und zur Stärkung alternativer Wissensakteure.

### ***Neuer Modus der Wissensproduktion***

Diese Ansätze finden sich auch bei dem viel und kontrovers diskutierten Konzept einer neuen Wissensproduktion unter einem neuen Modus, dem *Mode 2*, wieder. Nach den Überlegungen zur Herausbildung eines *Mode 2* kommt es zu einem Wandel der Forschung. Weg von der epistemisch geprägten Grundlagenforschung im *Mode 1*, hin zu einem anwendungs- und problemlösungsorientierten *Mode 2*. Helga Nowotny, Peter Scott und Michael Gibbons, Autoren des Buchs „The new production of knowledge“ und damit Begründer des *Mode 2* Konzepts, verweisen in ihrem zweiten Buch „Re-Thinking Science“ darauf, dass die Wissensgesellschaft durchaus – wenngleich nur in Teilen – dazu geeignet sei, eine *Mode 2-Gesellschaft* zu erfassen. Insbesondere der in der Wissensgesellschaft verankerte Gedanke der Steigerung von Wissensarbeit ließe sich mit *Mode 2* gut verbinden (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 26). Insgesamt betrachtet sehen die Autoren jedoch auch Probleme, welche die Wissensgesellschaft für das Konzept des *Mode 2* mit sich brächte. So sei die Wissensgesellschaft mit dem Fokus auf eine wissenschaftlich-technisch-ökonomische -Achse zu linear, zu kalt und zu deterministisch (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 29). Stattdessen werfen Nowotny et al. die Idee auf, eine neue, eigene Gesellschaftstheorie herleiten zu wollen, nämlich die einer *Mode 2-Gesellschaft*, welche die Konzepte der Wissensgesellschaft und der Risikogesellschaft verbinde.

Der Gesellschaftsansatz von Nowotny et al. hat sich in späteren Diskussionen jedoch nicht durchsetzen können, wohingegen die Wissensgesellschaft sich als dominante Gesellschaftsform zeigt.

Auch die Weiterentwicklung des *Mode 2* Ansatzes von Carayannis und Campbell in einen *Mode 3* bezieht sich auf die Wissensgesellschaft. Die Wissensproduktion findet im *Mode 3* Konzept oftmals innerhalb oder in Kooperation mit der Gesellschaft statt, geprägt von Netzwerken und Wissensclustern, wie im nachfolgenden Kapitel 2.2 erläutert wird. *Mode 3*-Aktivitäten werden aufgrund ihrer Einbindung in ein Modell, das die Gesellschaftsperspektive stärkt, im Rahmen einer Wissensgesellschaft umgesetzt. Daher erscheint es sinnvoll, die Wissensgesellschaft, als eine sich inzwischen weit verbreitete und akzeptierte gesellschaftsanalytische Theorie, als Referenzrahmen anzusehen, in dessen Kontext sich Wissensproduktion im Sinne eines *Mode 2* und auch *Mode 3* durchführen lässt. Die Entwicklung einer *Mode 3*-Universität (s. Kapitel 3.3) kann daher auch nur in einer Wissensgesellschaft stattfinden.

## 2.2 Entwicklung vom Mode 1 zum Mode 3 der Wissensgenerierung

„Mode 2 is a response to the needs of both science and society. It is irreversible. The problem is how to understand and manage it.” (Gibbons, et al., 1994, S. 11)

Bis in die 1980er Jahre hinein wurde die in den Hochschulen betriebene Wissenschaft als „zweckfrei“ betrachtet, ohne dass sie durch Einflüsse von außen in eine Richtung gedrängt wurde (Krücken, 2006, S. 9). Die akademische Wissenschaft wird dabei von John Ziman als Standardexemplar einer epistemischen Institution bezeichnet. Die akademische Forschung sei mehr als eine spezielle Kulturform, nämlich der Idealtyp von einem Modus der Wissensproduktion (Ziman, 2000, S. 58).

In den letzten drei Jahrzehnten wurden jedoch vermehrt Theorien und Konzepte darüber, wie der Prozess der Wissensproduktion abläuft und ausgestaltet werden sollte, entwickelt. Zu nennen sind beispielsweise die Konzepte Post-normal science, geprägt durch Funtowicz und Ravetz Anfang der 1990er Jahre, Mode 2 seit 1994 durch Gibbons, Nowotny und Scott, post-academic science von John Ziman, Triple Helix von Etzkowitz und Leydesdorff seit dem Jahr 2000 oder die Finalisierungstheorie durch Böhme et al. 1983. (Weingart, 1997; Hessels & van Lente, 2008, S. 743).

Von den aufgeführten Konzepten erhielt Mode 2 jedoch als “catch-word” die “Weihen höherer wissenschaftspolitischer Zirkel” und wird als normatives Muster für die Gestaltung eines Wandels gesehen (Weingart, 1997, S. 1). Der große Einfluss von Mode 2 auf spätere Veröffentlichungen zeigt sich auch in der hohen Anzahl an Publikationen, in denen das Buch „The new production of knowledge“ von Gibbons et al., in dem der Begriff Mode 2 erstmals ausgeführt wird, zitiert wird. Bis Juni 2010 wurde „The new production of knowledge“ bereits über 1800 Mal in Scopus aufgefunden (Hessels & van Lente, 2010, S. 65), hunderte Papiere zitieren Mode 2 positiv und Strategieplaner nutzen die Argumente (Hessels & van Lente, 2008, S. 754). Vergleichbare Publikationen erhalten bei weitem nicht diese Aufmerksamkeit und werden deutlich seltener zitiert. Das 1997 erschienene Buch „Academic capitalism“ von Slaughter und Leslie wurde beispielsweise binnen zehn Jahren lediglich 315 Mal zitiert (Hessels & van Lente, 2008, S. 743).

Dabei sind die in Mode 2 enthaltenen Elemente, wie z.B. eine sich ändernde Forschungsagenda oder eine zunehmende Interaktion zwischen der Wissenschaft auf der einen Seite und verschiedenen sozialen Akteuren außerhalb der Wissenschaft auf der anderen Seite, nicht einzigartig, sondern werden auch von andere Konzepten und Ansätzen aufgegriffen. So gibt es beispielsweise deutliche Überschneidungen mit der Finalisierungstheorie von Böhme et al., welche ebenfalls eine Änderung in der Beziehung zwischen Gesellschaft und Wissenschaft sieht (Weingart, 1997; Hessels & van Lente, 2008). Der Ansatz der post-normal science teilt ebenfalls Ansätze und Charakteristika mit dem Mode 2, setze jedoch die Akzente anders, sei programmatischer als Mode 2 (Hessels & van Lente, 2008, S. 745). Für Hessels und van Lente deuten diese Ausführungen der gleichen Ansätze in unterschiedlichen Konzepten darauf hin, dass die gemeinsam geteilten Beobachtungen richtig sind. Außerdem würden sie inzwischen durch Empirie gestützt, beispielsweise durch das Buch „Academic Capitalism“ von Slaughter und Leslie und die Ansätze zum Triple Helix Innovationsmodell von Etzkowitz und Leydesdorff.

### **2.2.1 Mode 1: disziplinäre Grundlagenforschung**

Wenn von einem Mode 2 der Wissensproduktion gesprochen wird, liegt es nahe, dass zuvor ein Mode 1 existierte. Die Begriffe Mode 1 und Mode 2 gehen auf das 1994 erschienene Buch „The new production of knowledge“ von Michael Gibbons, Helga Nowotny und Peter Scott zurück und wurden im zweiten Band „Re-Thinking Science“ noch erweitert und erläutert.

Mode 1 wird als reine Grundlagenforschung verstanden, die ausschließlich „der Forschung willen“ durchgeführt wird und keinerlei Anwendungsinteresse vorweist (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 64). Die traditionelle Grundlagenforschung wird im Rahmen einer universitären Forschungseinheit von Mitgliedern der Universität durchgeführt und bewegt sich – zumindest hauptsächlich – in disziplinären oder sogar rein fachlichen Kontexten (Gibbons, et al., 1994, S. 3). Forschende, die sich mit reiner Grundlagenforschung beschäftigen, versuchen die Beantwortung der Frage des „Warum“. Mode 1 ist eine „erklärungsorientierte Welt“ (Godoe, 2007, S. 353f).

### **2.2.2 Mode 2: transdisziplinäre anwendungsorientierte Forschung**

In „The new production of knowledge“ werfen die Autoren die These auf, dass sich Konditionen für einen neuen Modus der Wissensgenerierung herausbildeten, da es zu einer parallelen Expansion der möglichen Wissensproduzenten auf der Anbieterseite und zu einer Notwendigkeit von Spezialwissen auf der Nachfrageseite gekommen sei (Gibbons, et al., 1994, S. 13). Es seien praktische Ziele, welche die Forschung leiten (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 31). Die Wissenschaft konnte vor diesem Hintergrund nicht mehr als autonomer Raum betrachtet werden, der klar vom Rest der Gesellschaft, der Wirtschaft und der Kultur abtrennbar ist, wie Nowotny, Scott und Gibbons in ihrem zweiten Buch „Re-Thinking Science“ (auf Deutsch unter dem Titel „Wissenschaft neu denken“ erschienen) erläutern (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 9). Vielmehr „antworte“ die Gesellschaft nun der Wissenschaft und die Grenzen zwischen Gesellschaft und Wissenschaft seien durchlässiger geworden (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 72). Die Wissenschaft hat nun direkte Auswirkungen auf die Gesellschaft, zugleich wurde jedoch auch das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft auf eine neue Ebene gehoben und das Bedürfnis nach einer Steuerung durch die Gesellschaft wurde gesteigert (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 30).

Mode 2 bildet sich aus der Disziplinenmatrix des Mode 1 heraus und schickt sich an, neben dieser zu bestehen (Gibbons, et al., 1994, S. 17). Zwar bleibt auch weiterhin die Wissensproduktion in den traditionellen disziplinären Strukturen gültig, eine Wissensproduktion in Mode 2 erwächst jedoch aus diesen Strukturen und existiert neben ihnen (Gibbons, et al., 1994, S. 31). Es kommt somit nicht zu einer Verdrängung vom Mode 1, sondern zu einer Ergänzung des bestehenden Modus. Bereits im Vorwort ihres Buches machen Gibbons et al. (1994, S. VII) deutlich, dass der Mode 2 nicht den Mode 1 ersetze, sich die beiden Modi jedoch in fast jedem Punkt voneinander unterscheiden.

“In Mode 1 problems are set and solved in a context governed by the, largely academic, interest of a specific community. By contrast, Mode 2 knowledge is carried out in a context of

application. Mode 1 is disciplinary, while Mode 2 is transdisciplinary. Mode 1 is characterised by homogeneity, Mode 2 by heterogeneity. Organisationally Mode 1 is hierarchical and tends to preserve its form, while Mode 2 is more heterarchical and transient (...). In comparison with Mode 1, Mode 2 is more socially accountable and reflexive.” (Gibbons, et al., 1994, S. 3).

Der Anwendungskontext, in dem die Probleme gelöst werden, bestimmt dabei die Form der Wissensgenerierung mit, da das Wissen selber auch aus einem bestimmten Anwendungskontext entstammt, der eigene theoretische Strukturen, Forschungsmethoden und Praxismethoden besitzt, welche nicht durch die bisherigen Disziplinen abgebildet werden können (Gibbons, et al., 1994, S. 168). Die Anwendung von Wissen wird somit nicht mehr von der Gewinnung getrennt gesehen. Es werden nach Weingart (2007, S. 32) nicht Erkenntnisse reiner Forschung angewendet, sondern die angewandte Forschung bringt die benötigten Wissens Elemente aus sich selbst hervor.

Vor dem Hintergrund des Verlustes von Disziplinen ist es nachvollziehbar, dass Gibbons et al. (1994, S. 6) davon ausgehen, dass sich keine festen und formellen Einheiten von Forschern zusammenschließen, sondern dass sich das Problemlösungsteam zeitlich begrenzt je nach Problemstellung ändert und die Zusammensetzung auch nicht von einer zentralen Einheit organisiert wird. Zugleich bedeutet Wissensgenerierung in einem Mode 2, dass eine Zunahme möglicher Orte der Wissensgenerierung denkbar ist und die Rekombinationen verschiedener Subfelder zu neuen Formen nutzbaren Wissens führen. Die Wissensproduktion findet somit auch durchaus in neuen gesellschaftlichen Kontexten statt, da sich Formen der Zusammenarbeit ergeben, die bis dato so nicht existierten. Forschung unter Mode 2 involviert Personen aus verschiedenen Kontexten und Institutionen<sup>11</sup>, sowohl aus der Wissenschaft selber, als auch von außerhalb der Universitäten (Gibbons, et al., 1994, S. 70). Es wird zudem eine Ergänzung der Hochschule als Wissensproduzent durch Think Tanks, Beratungsfirmen etc. prognostiziert.

Diese Entwicklung wird durch den (postulierten) zunehmenden Bedarf an transdisziplinärer Forschung ebenfalls gefördert. Nach Gibbons et al. (1994, S. 28) unterscheidet sich transdisziplinär von interdisziplinär dadurch, dass Transdisziplinarität nur aufträte, wenn Forschung auf einem gemeinsamen theoretischen Verständnis aufbaut und von einer wechselseitigen Verflechtung der disziplinären Erkenntnistheorien begleitet würde, wohingegen Interdisziplinarität eine neue Verbindung mit gemeinsamer Terminologie und Methode darstelle. Transdisziplinarität schließt nach Thomas Jahn auch ein, dass sie immer in Verbindung mit konkreten gesellschaftlichen Problemlagen stünde. Sie umfasse Akteure aus der Praxis und ermögliche so eine Verknüpfung von wissenschaftlichem und außerwissenschaftlichem Wissen. „Transdisziplinäre Forschung konzeptualisiert und organisiert auf diese Weise Forschung als gemeinsamen Lernprozess zwischen Gesellschaft und Wissenschaft – sie verläuft reflexiv.“ (Jahn, 2008, S. 27) Sie greift folglich in einem ersten Schritt gesellschaftliche Sachverhalte auf und bearbeitet diese transdisziplinär in den thematisch zugehörigen Fächern und Disziplinen unter Einbeziehung des notwendigen Praxiswissens (Jahn, 2008, S. 35).

---

<sup>11</sup> Als Beispiele werden Patent-Anwälte, Entwicklungsingenieure und Geschäftsleute genannt (Gibbons, et al., 1994, S. 70)

Beobachter der Wissensgesellschaft sehen inzwischen eine Inter- und auch Transdisziplinarität bestehen, da Wissenschaft in der Wissensgesellschaft in sehr viel stärkerem Ausmaß anwendungsorientiert sei und sie glauben auch an neue Orte der Wissensproduktion (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 182f).

Die Möglichkeit für eine solche Ausweitung der Orte und Akteure an denen und durch die eine Wissensproduktion stattfinden kann – und aufgrund der zunehmend gesellschaftsrelevanten Fragestellung auch verstärkt muss –, schafft nach Gibbons et al. (1994, S. 10f) die Wissenschaft selber: Durch die Massenbildung der vergangenen Jahre untergraben die Universitäten ihre Monopolstellung als Wissensproduzent, da sie mehr Absolventen produzieren, als das Wissenschaftssystem selber aufzunehmen vermag. Die Absolventen müssen daher die Wissenschaft verlassen und in die Wirtschaft wechseln, wodurch die Anzahl der Orte, an denen nach wissenschaftlichen Gütekriterien geforscht und Wissen produziert werden kann, ansteigt. Nichtsdestotrotz seien die in den Unternehmen auftretenden Probleme so komplex, dass sie nicht mehr alleine in der Lage seien, Lösungen zu finden, weshalb es zu Kooperationen mit Universitäten, Regierung und anderen Unternehmen käme (Gibbons, et al., 1994, S. 13) und somit zu Zusammenschlüssen unterschiedlicher Einrichtungen und Personenkreisen. Als Konsequenz rücken im Mode 2 die wissenschaftliche, technische und industrielle Wissensproduktion enger aneinander (Gibbons, et al., 1994, S. 48).

Wissen in einer Mode 2 Form stammt folglich aus einer breiteren Basis als in einem Mode 1 in dem Wissen nur von der Wissenschaft produziert wird. Das im Mode 2 generierte Wissen ist zum einen für die Gesellschaft nützlicher und verteilt sich zum andern auch durch die Gesellschaft (Gibbons, et al., 1994, S. 4). Eine Wissensproduktion im Mode 2 ist durch die Gesellschaftsintegration daher bereits durch die Bedürfnisse und das Interesse der – zumindest potentiellen – Anwender ausgestaltet, wodurch es im Mode 2 schwieriger als im Mode 1 wird, erst das Wissen zu produzieren, um es dann zu kommunizieren und zu erklären (Gibbons, et al., 1994, S. 54). Dies zeigt sich auch in der Erfolgsmessung von Wissensproduktion im Mode 2 Kontext. Reiche es im Mode 1 noch aus, durch disziplinäre Peers hervorgehoben zu werden, trete nun noch zudem die Nützlichkeit der Lösung hinzu, um Erfolg zu haben (Gibbons, et al., 1994, S. 33). Forschung im Mode 2 versucht folglich, die Frage des „Wie“ (Godoe, 2007, S. 353f) zu klären.

Es kann zusammenfassend gesagt werden, dass im Mode 2 die Wissensproduktion Teil eines Prozesses ist, in dem Entdeckung, Anwendung und Nutzung des Wissens bereits umfassend integriert sind (Gibbons, et al., 1994, S. 46).

### ***Kritik am Mode 2 Konzept***

Das Mode 2 Konzept wurde in den Büchern „The new production of knowledge“ und „Re-Thinking Science“ bewusst in Form von Essays geschrieben und war nicht als empirische Studie angelegt (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2003, S. 186). Darüber hinaus war die aufgestellte These extrem vereinfacht dargestellt und auf ein einziges Wort, Mode 2, reduziert, was auf der einen Seite zwar eine große Aufmerksamkeit, auf der anderen Seite jedoch auch vielfältige Kritik schuf. Nowotny, Scott und Gibbons (2003, S. 179) resümieren später, diejenigen, die am meisten zu verlieren hatten, wären am skeptischsten gewesen.



Hessels und van Lente (2008, S. 750ff) machen in einer Literaturanalyse zu Mode 2 sieben Hauptkritikpunkte aus, die von verschiedenen Autoren vorgebracht werden, wobei die Kritik teilweise aber nur schwach ausgeprägt ist. Im Folgenden werden diese Kritikpunkte aufgeführt und durch Auszüge aus den genannten Quellen ergänzt.

Das (1.) Grundkonzept der Mode 2 Attribute (a. Anwendungskontext, b. Transdisziplinarität, c. Heterogenität, d. Reflexivität/soziale Verantwortung, e. neuartige Qualitätskontrolle) erfährt verschiedene Kritiken. Die Behauptung, dass Forschung zunehmend in einem (a.) Anwendungskontext stattfindet, erfährt dabei nur wenig Kritik. Godin argumentiert, dass eine Abgrenzung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung nie bestanden habe, da Forschung immer zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung hin- und herwechsle (Godin, 1998, S. 470). Das Hauptproblem ist meiner Ansicht nach die fehlende Definition dessen, was unter „angewandter Forschung“ zu verstehen ist. Weingart kritisiert, dass die Nähe zum Anwendungskontext die Wissenschaft auch tendenziell überfordere, da Problemstellungen von außen vorgegeben und nicht nach ihrer disziplinären Machbarkeit ausgewählt würden (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 27). (b.) Transdisziplinarität wird gemischt bewertet und eingeschätzt. Erschwert wird hier eine Diskussion durch eine fehlende allgemeingültige Definition. Dass (c.) die Heterogenität in der Wissensproduktion ansteigt, wird allgemein akzeptiert, gestritten wird lediglich über das Ausmaß. Am wenigsten Kritik wird an der (d.) vorhandenen Reflexivität und sozialen Verantwortung geübt. Die meiste Kritik wird im Grundkonzept an der (e.) neuen Form der Qualitätskontrolle geübt, bei der neben der Bewertung durch Peers noch die Effektivität der Lösung hinzugezogen wird, um Qualität und Erfolg zu messen.

Der (2.) Generalitätsanspruch wird sowohl von Weingart, als auch von Godin bezweifelt. Nach Weingart (1997, S. 18) könne Mode 2 nur für wenige politisch geprägte Bereiche, wie Umwelt oder Technologiepolitik, gelten. Empirische Belege für eine Veränderung des Wissenschaftssystems würden jedoch gänzlich fehlen (Weingart, 1997, S. 21).

Ein dritter Kritikpunkt ist die (3.) historische Langzeitperspektive. Mode 2 vernachlässige die historischen Entwicklungen, Heterogenität und Transdisziplinarität seien keine neuen Erfindungen, sondern bereits zuvor existent gewesen. Weingart (2007, S. 24) schreibt, die Behauptung, erst in jüngster Zeit sei ein epistemisch geprägter Mode 1 durch einen von Anwendungsstreben determinierten Mode 2 abgelöst worden, sei haltlos: „Den behaupteten Bruch des Modus 2 gibt es nicht.“ Zwar registriere der Wandel von einem Mode 1 auf einen Mode 2 zu Recht eine erneute Veränderung der Wissensordnung, sei jedoch „historisch blind“ und habe daher keinen Sinn für die seit der wissenschaftlichen Revolution bestehenden Spannungen (Weingart, Carrier, & Krohn, 2007, S. 30). Als wissenschaftliche Revolution werden seit Kuhn die Zeiträume bezeichnet, in denen sich ein Wandel in den fachlichen Positionen vollzieht, da die bislang vorherrschenden wissenschaftlichen Positionen nicht mehr in der Lage sind, Probleme zu lösen oder zu erklären und stattdessen neue Positionen hinzugezogen werden müssen, die dann auch eine neue Grundlage für die zukünftige Ausübung bilden (Kuhn, 1969, S. 20). Auch Steve Fuller argumentiert ähnlich, in dem er den Zeitpunkt, an dem ein Wandel von einem Mode 1 zu einem Mode 2 stattfand, zeitlich deutlich vorverlegt und ihn ins Deutschland des 19. Jahrhunderts setzt. Nach Fuller begann der Wandel mit der staatlichen Einführung des ersten Lehrbuchs und endete mit den

Kaiser-Wilhelm-Instituten, die gemeinsam von Universitäten, Wirtschaft und Staat gegründet wurden (Fuller, 2000, S. 79).

Stark in Frage gestellt wird auch die (4.) Kohärenz des Konzepts. Gibbons beschreibt Mode 2 als stabiles Wesen mit eindeutigen Charakteristika. Die verschiedenen Attribute würden wechselseitig korrelieren. Dies wird jedoch unter anderem von Rip und Godin bezweifelt. Rip fragt sich, ob Mode 2 tatsächlich stabil genug sei, um als neuer Forschungsmodus bezeichnet werden zu können (Hessels & van Lente, 2008, S. 753).

Als konzeptionelles Problem wird von Shinn gesehen, dass eine (5.) theoretische Untermauerung fehle (Hessels & van Lente, 2008, S. 753). Dabei bezieht Shinn sich vor allem auf die großen soziologischen Konzepte wie beispielsweise Durkheim, Weber, Parsons, Bourdieu, Habermas oder Luhmann (Shinn, 2002, S. 604).

Kritik wird auch in allgemeiner Form geübt, in dem Mode 2 eher als eine (6.) politische Ideologie denn als eine beschreibende Theorie betrachtet wird. So vergleicht Godin Mode 2 mit einer polarisierenden Rhetorik und auch Shinn bringt ähnliche Argumente vor. Anstatt einer Theorie scheine „The new Production of Knowledge“ von einer politischen Bindung gefärbt zu sein und man müsse sich fragen, ob die Perspektive nicht mehr eine gesellschaftliche Plattform als ein ernsthaftes, systematisches Regelwerk für wissenschaftliche Untersuchungen sei (Shinn, 2002, S. 604). Weingart schreibt, Mode 2 sei eher Teil eines normativen Programmes als eine empirische Analyse, was sich an Formulierungen wie „our programme is... to foster a rejuvenated science“ oder auch „a new form of science“ zeige (Weingart, 1997, S. 608).

Als siebter Hauptkritikpunkt wird die (7.) Unklarheit über den künftigen Fortbestand von Mode 1 Wissensproduktion angesprochen. Nach Weingart blieben die Autoren hier vage. Am ehesten würden Gibbon et al. davon ausgehen, Mode 1 würde im größeren Mode 2 einverleibt (Weingart, 1997, S. 593).

Vor dem Hintergrund der Literaturanalyse resümieren Hessels und van Lente, Mode 2 sei als Manifest erfolgreich gewesen. Es identifiziere einige Trends, habe aber auch Probleme (Hessels & van Lente, 2008, S. 754f).

Die aufgeführten Kritikpunkte wurden teilweise von den Autoren Nowotny et al. im Folgeband „Re-Thinking Science“ aufgegriffen, teilweise auch von anderen Wissenschaftlern, die sich diskursiv mit dem Konzept des Mode 2 auseinandersetzen.

In ihrem zweiten Buch gehen die Autoren Nowotny, Scott und Gibbons insbesondere auf die Transformationsprozesse ein, die eine neue Form der Wissensproduktion begünstigen. So beruhe die Struktur, unter der Wissenschaft sich neu entwickeln ließe, auf vier Grundlagen. Erstens auf einer Mode 2- Gesellschaft, zweitens auf der „Kontextualisierung von Wissen in einem neuen öffentlichen Raum“, den sie „Agora“ nennen, drittens auf den Voraussetzungen zur Produktion gesellschaftlich relevanten Wissens und viertens auf der Entstehung einer in der Gesellschaft weit verbreiteten Expertise (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 7). Die Mode 2- Gesellschaft ließe sich dabei auf zwei unterschiedliche Weisen fassen. Sowohl als Wissensgesellschaft als auch als Risikogesellschaft. Allerdings brächten beide Konzepte Probleme für das Mode 2 Konzept mit. Die Theorie der

Wissensgesellschaft ließe sich zwar gut mit Mode 2 verbinden, insbesondere der Ansatz zunehmender Wissensarbeiter, doch dies sei nicht eingetreten und es hätten sich auch keine Hinweise darauf ergeben, dass die Bildung einer Wissensgesellschaft zu einer Schwächung der Vorrangstellung der Universitäten führe. Die Mode 2- Gesellschaft solle daher das Konzept für ein besseres Modell sozialen Wandels liefern, welches beide Modelle miteinander verbände (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 20, 26, 29). Einen Wandel der Gesellschaft sehen die Autoren dabei als einen Prozess, der primär durch den wissenschaftlichen sowie technischen Wandel gestaltet wird. „Mit anderen Worten, das Gesellschaftlich-Werden der Wissenschaft steht in Abhängigkeit von der Verwissenschaftlichung der Gesellschaft“ (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 11). Gesellschaft und Wissenschaft entwickeln sich demnach gleichermaßen in gegenseitiger Abhängigkeit. Die Wissenschaft konzeptualisiert sich aus gesellschaftlichen Fragestellungen und Ansprüchen, wohingegen die Gesellschaft selber zunehmend wissenschaftlich tätig zu sein vermag und in der Lage ist, Wissenschaft zu verstehen. In der Agora strömen Wissenschaft, Gesellschaft, Markt und Politik zusammen. Es entsteht ein öffentlicher Raum, mit der Besonderheit, dass die Wissenschaft nicht außerhalb dieses Raumes steht, sondern inkludiert ist. Durch das Zusammenkommen der verschiedenen Akteure ist es auch möglich, dass soziale Bewegungen in dieser Agora Kritik an der Wissenschaft erheben können, wodurch es zu einem wechselseitigen Austausch kommt. (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 253, 263, 264). Nach Ansicht Nowotnys, Scotts und Gibbons‘ (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 303) handelt es sich bei dem Entstehen von solch offenen Systemen der Wissensproduktion auf der einen Seite und beim Anwachsen von Komplexität und Ungewissheit in der Gesellschaft auf der anderen Seite um Phänomene, die über einen koevolutionären Prozess miteinander verbunden seien.

### ***Theoretische Untermauerung***

Auch in „Re-Thinking Science“ wird der Mode 2 nicht von einer soziologischen Theorie untermauert, allerdings bedeute dies nicht, dass es nicht möglich ist, einen solchen Bezug herzustellen (Hessels & van Lente, 2008, S. 756). Diesen Versuch beging beispielsweise Janus Hansen, der die Debatte um Mode 2 mit Ideen Luhmanns und anderer Systemtheoretiker anreicherte, da er das Fehlen einer solchen zugrundeliegenden Theorie ebenfalls kritisierte. Nach Hansen erschweren insbesondere zwei Aspekte im Mode 2 Konzept vergleichende Analysen: Zum einen, dass Mode 2 den Prozess einer gesellschaftlichen Entdifferenzierung übertreibe, zum anderen, dass in den Schriften von Gibbons et al. nicht zwischen Änderungen in den Beziehungen zwischen gesellschaftlichen Subsystemen und Änderungen in den Innovationen produzierenden und regelnden Organisationen unterschieden wird (Hansen, 2009, S. 73). Luhmanns Rahmenwerk könne Möglichkeiten zu zukünftigen Analysen von Mode 2 liefern. Hansen stellt dabei den Aspekt der Kommunikation besonders heraus und stellt hierüber die Verbindung zwischen Mode 2 und Luhmann her. Ein Grundsatz in Luhmanns Theorie sind relativ unabhängige Kommunikationssysteme und so regt Hansen an, zwischen gesellschaftlichen Subsystemen wie z.B. der Wissenschaft und Organisationen zu unterscheiden.

Darüber hinaus gibt Hansen an, dass die Behauptung, die Grenzen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft lösten sich auf, aus analytischer Sicht nicht hilfreich sei, selbst wenn auch

er es als unkritisch ansieht, dass sich die Wissensproduktion heute im Gegensatz zu vor 50 oder 20 Jahren geändert habe. Dennoch sei ein gewisses Maß an Stabilität notwendig. Dieses könne dadurch gefunden werden, dass Wissenschaft als selbstreferenzielles, kommunikatives Subsystem von Gesellschaft angesehen werden könne, welches sich von anderen Subsystemen und Organisationen unterscheide, jedoch mit ihnen gekoppelt sei (Hansen, 2009, S. 73). Obwohl die einzelnen Subsysteme (z.B. Recht, Wirtschaft, Wissenschaft, Religion) ineinander verschachtelt sind, sind sie in ihren Handlungen unabhängig und haben ihre eigene, inhärente Kommunikation entwickelt (Hansen, 2009, S. 74). Organisationen hingegen sind soziale Kommunikationssysteme, die sich durch zwei Eigenschaften auszeichnen. Zum einen haben sie Mitglieder, das heißt, dass die Zugehörigkeit klar geregelt ist und eindeutige Rollenbeschreibungen vorliegen. Zum anderen definieren Organisationen sich durch Entscheidungen, die auf früheren Entscheidungen basieren (Hansen, 2009, S. 76).

Diese Unterteilung in Subsysteme und Organisationen könnte geeignet sein, die Transformation der Wissensproduktion zu analysieren. Luhmanns Ansatz kann genutzt werden, die Mode 2 Konzeption in eine soziologisch fundierte Theorie zu übersetzen: Einerseits durch die Annahme, die strukturelle Kopplung zwischen gesellschaftlichen Subsystemen würde stärker, andererseits durch den Ansatz, dass an den Schnittstellen solcher Subsysteme neue Organisationen entstehen können. Als Beispiel benennt Hansen Technologietransferstellen, die eine Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft schlagen (Hansen, 2009). Eine Einbindung in eine Theorie wie Luhmanns würde nach Hessels und van Lente (2010, S. 68) die Debatte um Mode 2 strukturieren, da momentan der Begriff Mode 2 von jedem Nutzer anders ausgelegt werden könne. Eine solche Strukturierung würde hingegen Vergleiche ermöglichen.

Das Beispiel von Hansen zeigt, dass es möglich ist, das Konzept des Mode 2 mit akzeptierten und langjährig entwickelten soziologischen Theorien zu verbinden und so fruchtbar auszugestalten und weiterzuentwickeln. Der Ansatz, einen anderen, neuen Modus von Wissensproduktion in Verbindung mit Systemen zu bringen, wird auch durch die Schriften von Carayannis und Campbell unternommen, die mit ihrem Mode 3- Systemansatz zur Wissensproduktion, -verteilung und -nutzung eine Ausdehnung und Kombination von Mode 1 und Mode 2 herstellen. Das Mode 3 Wissensproduktionssystem bildet in ihrer Theorie den Kern des so benannten „Fractal Research, Education and Innovation Ecosystem (FREIE)“ (Carayannis & Campbell, 2011, S. 328).

### **2.2.3 Mode 3: Grundlagenforschung im Anwendungskontext in einer Netzwerkstruktur**

Bei dem „Mode 3- Systemansatz für Wissensproduktion, -verteilung und -nutzung“ handelt es sich um ein Konzept, das seit 2003 (Carayannis & Campbell, 2011, S. 335) von dem US-amerikanischen Professor Elias G. Carayannis, Professor für „Science, Technology, Innovation and Entrepreneurship“ im Department Information Systems & Technology Management der George Washington Universität, gemeinsam mit dem Österreicher Dr. David F. J. Campbell, Universität Klagenfurt, Institut für Wissenschaftskommunikation und Hochschulforschung, entwickelt wurde. Zwar gibt es auch Veröffentlichungen anderer

Autoren zu einem Mode 3 Wissen, oder auch Mode 3 Wissensproduktion, diese weisen jedoch keinen direkten Bezug zu dem hier aufgezeigten Mode 3- Systemansatz auf<sup>12</sup>.

Wesentlich für den Mode 3- Systemansatz von Carayannis und Campbell ist die Vorstellung, dass ein modernes Wissenssystem, wie es auch in einer Wissensgesellschaft vorzufinden ist, verschiedene Arten von Wissensproduktion umfasst. Der Mode 3- Systemansatz kombiniert hierzu die Ideen des Mode 1 und Mode 2 Konzeptes der Wissensproduktion, wie von Gibbons et al. herausgearbeitet, da je nach Fragestellung ein anderer Modus zielführend ist.

Die Wissensproduktion im Mode 3- Systemansatz findet dabei in einer Netzwerkstruktur statt, wie auch im Triple Helix Modell von Etzkowitz und Leydesdorff, ergänzt aber neben der Universität, Industrie und Regierung (Triple Helix) auch die Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft, welche als vierte Spirale das Innovationsgeschehen ebenfalls beeinflusst und mitgestaltet. Die Öffentlichkeit wird auch im Mode 2 Konzept bereits unter dem Anwendungsbezug aufgeführt. Hier wird allerdings nicht explizit von einer Netzwerkstruktur gesprochen, sondern dass die Hochschulen sich in die Richtung der Öffentlichkeit öffnen und beispielsweise kooperieren. Durch die Einbindung in eine Netzwerkstruktur wie im Mode 3, wird der Anwendungskontext daher noch gestärkt. Die so erweiterte Helixstruktur bringt die Perspektive der Wissensgesellschaft in das – nunmehr vier Helices umfassende – Innovationsmodell (Quadruple Helix Innovationssystem) ein.

Da Carayannis und Campbell dabei von einer globalen Wissensgesellschaft ausgehen, also einer Wissensgesellschaft, deren lokale Ausprägungen *in* einem und *von* einem globalen Kontext (mit)geprägt werden, sehen sie den Mode 3- Systemansatz eingebunden in ein komplexes System von Systemen, welches sie „Fractal Research, Education and Innovation Ecosystem“ (kurz „FREIE“) nennen.

Bei der folgenden Erläuterung des Mode 3- Systemansatzes muss berücksichtigt werden, dass dieser bislang kaum Eingang in eine umfassende soziologische Diskussion gefunden hat. Nur vereinzelte Aufsätze befassen sich mit dem Konzept aus einer kritischen und zugleich weiterentwickelnden Perspektive. Zu nennen sind hier ein Aufsatz von Alice B. M. Vadrot aus dem Jahr 2011, die den Mode 3- Systemansatz als Vorbereitung der eigenen Überlegungen zu einer „Epistemic Governance“ nutzt (Vadrot, 2011) und einzelne Veröffentlichungen von Etzkowitz und Leydesdorff, in denen sie auf die Erweiterung ihres Triple Helix Models um eine vierte Helix eingehen. Darüber hinaus haben sich verschiedene Autoren im Sammelband “Rediscovering Schumpeter: Creative Destruction Evolving into Mode 3”, 2007 von Carayannis und Ziemnowicz herausgegeben, in unterschiedlichem Ausmaß und aus teilweise verschiedenen Blickwinkeln mit einem Mode 3 der Wissensproduktion auseinandergesetzt. Aufgrund dieses insgesamt schwach ausgeprägten Literaturstandes basieren die nachfolgenden Erläuterungen zum Mode 3- Systemansatz praktisch ausschließlich auf den einzelnen Veröffentlichungen von Elias G. Carayannis und David F. J. Campbell.

---

<sup>12</sup> U.a.: Frühmann, Omann, Rauschmayer, „Conceptualizing 'Mode-3 Science'“, im Internet unter: <http://www.esee2009.si/papers/Fruehmann-Conceptualizing.pdf>

Kim, Terri (2011): „Internationalisation, mobile academics and knowledge creation in universities: a comparative analysis“, im Internet unter: <http://www.srhe.ac.uk/conference2011/abstracts/0210.pdf>

Da der Systemansatz sich offensichtlich über viele Jahre bis heute entwickelte, wird der Ansatz in einzelne Unterkategorien gegliedert dargestellt und erläutert.

### **Die Weltsicht des Mode 3- Systemansatzes**

Nicht ohne Grund ist die sprachliche Nähe zum Mode 2 Konzept von Gibbons et al. von den Autoren Carayannis und Campbell gewählt worden. Statt der von Nowotny in „Re-Thinking Science“ entwickelten Agora – als einem Ort, an dem Mode 1 und Mode 2 verbunden werden könnten und sich gegenseitig reflektieren –, wäre es auch möglich, stattdessen den Begriff Mode 3 zu verwenden (Carayannis & Campbell, 2007, S. 80). In diesem Mode werden unterschiedliche Arten von Wissensproduktion verbunden, es kommt also zu einer Verbindung von Mode 1 und Mode 2, jedoch können auch weiterhin beide Varianten in einer Art Reinform weiterexistieren.

Mode 3 könne als „zukunftsorientierte Welt“ bezeichnet werden, in der Wissen mobilisiert und generiert wird. Dieses könne für politische Einsatzzwecke genutzt werden, um politische Agenden zu schaffen und Pläne zu ermöglichen, die zu neuen Diensten, Systemen und Infrastrukturen führen, aber auch zu Regulierungen und Spielregeln. Im Gegensatz dazu sei Mode 1 für die Klärung der Frage des „Warum“ zuständig, basiere auf Universitäten und einer akademischen Kultur. Die Welt sei Mode 1 ist daher eine „erklärungsorientierte Welt“. Mode 2 hingegen sei hingegen typisch für die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Unternehmen. Unter diesem Modus würde das „Wie und Jetzt“ geklärt, es handele sich somit um eine „lösungsorientierte Welt“ (Godoe, 2007, S. 353f). Das bedeutet, dass in einer zukunftsorientierten Welt, einer Mode 3 Welt, Mode 1 Wissen benötigt wird, um die Frage nach dem „Warum“ zu beantworten und Mode 2 gebraucht wird, um etwas zu generieren, das „funktioniert“ und sich konkret mit der Lösung von Problemen beschäftigt (Godoe, 2007, S. 357f). Es kommt in einer Mode 3 Welt folglich zu einer parallelen Existenz verschiedener Arten von Wissensproduktion.

Eine Ausarbeitung von Helge Godoe zeigt, wie sich die Kernelemente von Mode 1 und Mode 2 in einen Mode 3 weiterentwickeln könnten:

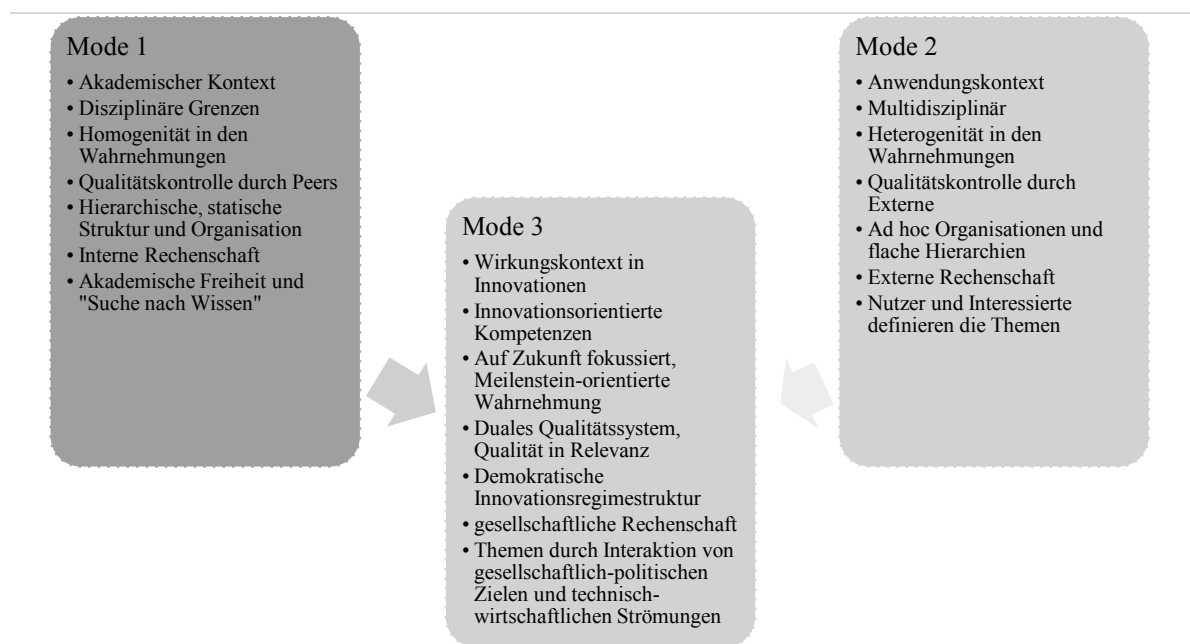


Abbildung 1: Entwicklung von Mode 1 und Mode 2 in einen Mode 3, nach Helge Godoe (Godoe, 2007)

### ***Verbindung von Systemtheorie und Mode 3: Wissenssystemperspektive***

Im Mode 3- Systemansatz soll nach den Autoren aber vor allem auch eine konzeptuelle Verknüpfung mit Systemen und Systemtheorie geschaffen werden (Carayannis & Campbell, 2005, S. 1), wodurch sie einem der Hauptkritikpunkte am Mode 2 Konzept begegnen, bei dem der Mangel an Theorieverbundenheit angebracht wird. Durch die Verbindung der Schlagworte Innovation und Wissen mit systemtheoretischen Ansätzen soll im Mode 3 eine Wissenssystemperspektive hervorgehoben werden (Carayannis & Campbell, 2005, S. 2). Durch diese Verbindung wird folglich der Versuch unternommen, den Mode 3- Systemansatz auf eine theoretische Basis zu stellen, in dem er durch bestehende Theorien und Theorieansätze untermauert wird.

Wie auch Hansen (2009), sehen Carayannis und Campbell (2005, S. 19) einen konzeptionellen Vorteil darin, Wissen im Kontext von Systemen und Systemtheorie zu analysieren. Die Systemtheorie würde ein umfangreicheres Paradigma repräsentieren als ein ebenfalls denkbarer, jedoch primär wirtschaftsbasierter Grundansatz, da Märkte als eine spezielle Form eines Systems in eine Systemtheorie aufgenommen werden könnten und so zwar ebenfalls enthalten sind, jedoch um mehrere Subsysteme erweitert werden. Darüber hinaus sei es möglich, Systeme beliebig und flexibel auszudehnen, solange sie in sich konsistent blieben. Diese Ausdehnung ist vor den immer komplexer werdenden Fragestellungen aus der Gesellschaft notwendig, da unterschiedliche Ansätze, Methoden und Systeme mit ihren Organisationen benötigt werden, um Fragen beantworten zu können.

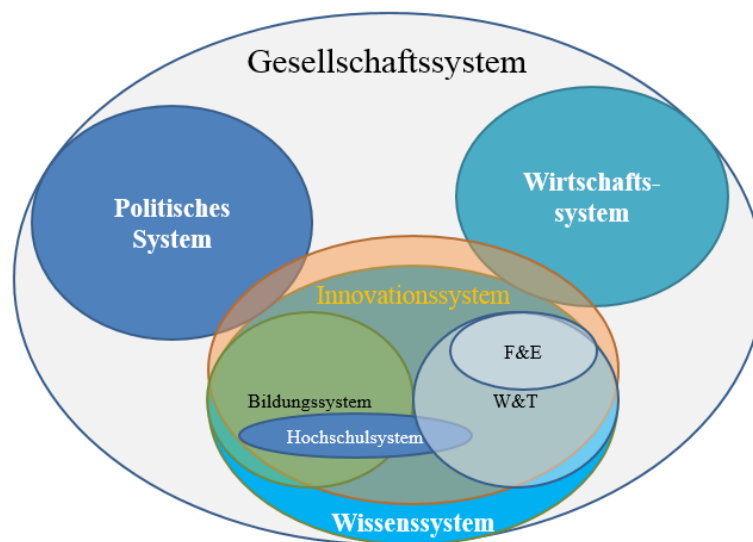
Carayannis und Campbell geben an, in der Gesellschaft herrsche aktuell ein ökonomisches Grundprinzip vor. Die Beziehung zwischen einem solchen ökonomischen Grundprinzip und Systemtheorie könne entweder als wettbewerblich oder als sich ergänzend betrachtet werden. In welcher dieser beiden Formen die Beziehung gestaltet würde, sei davon abhängig, ob sowohl das ökonomische Grundprinzip als auch die Systemtheorie als analytisches Werkzeug betrachtet würde, die beide parallel angewandt werden könnten. Moderne Wirtschaftstheorien bezögen sich inzwischen auch nicht mehr ausschließlich auf den Markt, sondern erweiterten ihren Bezug um Ressourcen, die für erfolgreiche Unternehmensstrategien notwendig seien. Wissen spiele dabei eine besondere Rolle, was sich auch darin spiegle, dass moderne und fortgeschrittene Gesellschaften und Volkswirtschaften als wissensbasiert verstanden würden. Allein schon durch die Begrifflichkeit, wissensbasierte Wirtschaft und wissensbasierte Gesellschaft, wird demonstriert, wie wichtig Wissen ist, um die Dynamiken in modernen Gesellschaften zu verstehen. Dies wurde auch bereits in den Ausführungen zur Wissensgesellschaft gezeigt (Carayannis & Campbell, 2005, S. 3). In späteren Schriften (Campbell & Carayannis, 2012a; Carayannis & Campbell, 2011) verwenden die Autoren auch den Begriff Wissensgesellschaft statt wissensbasierte Gesellschaft. Es kann daher festgehalten werden, dass sich der Mode 3- Systemansatz nur in einer Wissensgesellschaft konstruieren lässt, da nur hier dem Gut „Wissen“ eine so hohe Bedeutung beigemessen wird.

Wie die beiden bekanntesten Verfechter einer umfassenden Systemtheorie, Parsons und Luhmann, sehen auch Carayannis und Campbell die Gesellschaft als aus verschiedenen Subsystemen zusammengesetzt an, die gemeinsam mit ihren eigenen Subsystemen das Gesellschaftssystem definieren (Carayannis & Campbell, 2005, S. 5). Dabei agiert jedes

System unter Einbeziehung seiner Subsysteme und der darin enthaltenen Organisationen autonom und besitzt eine hohe Eigendynamik (Grossmann, Heimerl, Heller, & Scala, 1997).

Carayannis und Campbell (Carayannis & Campbell, 2005, S. 16) stellen ein Gesellschaftssystem vor, welches das politische System, ein Wissenschafts- und Technologiesystem/Forschungs- und Entwicklungssystem (W&T und F&E), ein Wirtschaftssystem und ein Bildungssystem umfasst. In diese Systeme wird das Innovationssystem mit eingeflochten.

Das Innovationssystem ist dabei als sehr umfassend zu verstehen, da es verschiedene Systeme entweder vollständig umfasst oder sich mit ihnen überschneidet. Das Forschungs- und Entwicklungssystem/Wissenschafts- und Technologiesystem, Bildungssystem und Innovationssystem summieren sich, gemeinsam mit dem noch einzubindenden Hochschulsystem (HS), insgesamt zum Wissenssystem auf.



**Abbildung 2: Gesellschaftssystem nach Carayannis und Campbell, eigene Darstellung**

Das Wissenssystem stellt somit ein Subsystem der Gesellschaft dar, ebenso wie das Wirtschaftssystem und das politische System, die ebenfalls als Subsysteme zu verstehen sind (Carayannis & Campbell, 2007, S. 87).

Durch das übergreifende Innovationssystem, welches auch Teile des Wirtschaftssystems und des politischen Systems schneidet, greift das Wissenssystem auch in diese beiden Bereiche ein. In dieser Form wären das Wirtschafts- und das politische System somit zumindest teilweise wissensbasiert, wodurch die Gesellschaft insgesamt wieder als wissensbasiert, oder – in der Fortführung – als Wissensgesellschaft bezeichnet werden kann, da alle ihre Subsysteme einen Wissensbezug aufweisen.

Das politische System und das zusammengefasste Wissenssystem (Innovationssystem, W&T und F&E System, Bildungssystem) haben dabei ähnliche Interessen: Das politische System steigert die Leistung einer Gesellschaft durch die Regierungsführung. Das Wissenssystem hingegen durch die Produktion und Verteilung von Wissen, das dann von anderen Subsystemen der Gesellschaft genutzt wird. Das Wissen hat dabei das Potential, die Leistung der anderen Systeme zu steigern, da diese zunehmend wissensabhängiger werden.



Wenn nun das Innovationssystem als Bestandteil oder Subsystem des Wissenssystems mit Überschneidungen in andere Systeme verstanden wird, dann bildet es eine Schnittstelle, durch die Politik und Wirtschaft kommunizieren und interagieren können (Carayannis & Campbell, 2005, S. 11). Da für Innovationen Wissen benötigt wird, ist es indirekt das Wissen, bzw. die Produktion von Wissen, was den Verbindungspunkt von Politik und Wirtschaft bildet. Ein Austausch zwischen diesen beiden Systemen ist somit nur durch Einbindung des Wissenssystems, bzw. ihres Subsystems, des Innovationssystems, möglich. Konkret nimmt das politische System Einfluss auf das Wirtschaftssystem, in dem es das Innovationssystem steuert (Carayannis & Campbell, 2005, S. 18).

Die Interaktion verschiedener Systeme untereinander ist keine Erfindung von Campbell und Carayannis. Bereits frühere Veröffentlichungen befassen sich mit dieser Thematik. So stellten Grossmann et al. bereits 1997 fest, dass die Parallelität verschiedener Systeme für die Wissenschaft – in der obigen Grafik in Form des Subsystems Hochschule dargestellt – bedeutet, dass sie ihr Verhältnis zu anderen relevanten Systemen reflektieren muss, da sie in diese eingebettet ist und sich mit ihnen überschneidet, um nicht auf ihre Wirkung zu verzichten (Grossmann, Heimerl, Heller, & Scala, 1997, S. 43-52).

Aufgrund der starken Fokussierung auf Wissen, welches hier als treibende Kraft hinter jeder Aktion und Reaktion steht, und das mit einer systemtheoretischen Perspektive verbunden wird, kann dieser Ansatz als Wissenssystemperspektive bezeichnet werden. Die dargestellte Wissenssystemperspektive wird Mode 3 genannt (Carayannis & Campbell, 2005, S. 19). Diese starke Dominanz des Wissens passt sich dabei in die Theorien der Wissensgesellschaft ein, da bei der Wissensgesellschaft davon auszugehen ist, dass alle in ihr vorhandenen Systeme in ihren grundlegenden Handlungsweisen wissensbasiert sind und sich diese Wissensbasierung „in die Konstitution der jeweiligen Elemente einnistet und darin die Qualität der Elemente von Systemoperationen verändert“ (Willke, 1997, S. 109).

Wissenssysteme sollten, wie dargestellt, als aggregierte Konzepte verstanden werden, weshalb die Autoren den Mode 3- Systemansatz auch als Mehrebenensystem ansehen (Carayannis & Campbell, 2005, S. 12). Mehrebenenansätze befassen sich mit Zusammenhängen zwischen Variablen auf einer individuellen Ebene mit denen auf einer Aggregatsebene. Beziehungen auf der individuellen oder auch Mikroebene sind abhängig von den Aggregaten auf der Makroebene (Fuchs-Heinritz, Lautmann, Rammstedt, & Wienold, 1994, S. 365). Mehrebenensysteme implizieren zugleich, dass es eine oder mehrere Arten von Aggregaten geben kann. Auf den skizzierten Mode 3- Systemansatz bezogen, gibt es zwei Arten von Aggregaten: Eine funktionale Ausbildungsachse und eine Forschungsachse (Carayannis & Campbell, 2005, S. 12).

#### ***Netzwerke und Cluster als verbindende Elemente verschiedener Wissenssysteme***

Da, je nach Aggregat und zugrundeliegender Achse, verschiedene Formen von Wissenssystemen und somit auch von Wissensproduktion und Wissensverbreitung sowie Wissensnutzung denkbar sind, werden verbindende Elemente benötigt. Carayannis und Campbell sehen Netzwerke und Cluster als solche verbindenden Elemente an. Sie können zum einen verschiedene Arten von Wissensproduktion zusammenbringen und zum anderen unterschiedliche Systeme von Gesellschaft (lokal, national, übernational) verbinden.

Systemtheorien seien dabei flexibel genug, um Systeme und Netzwerke zu integrieren und in Einklang zu bringen, wodurch Synergien gewonnen würden (Carayannis & Campbell, 2005, S. 20).

Netzwerke sind dabei zum einen förderlich für die Interaktion, Verbindung und wechselseitige Komplementarität, zum andern können sie auch als interne Struktur dessen angesehen werden, was ein Cluster zusammenhält. Cluster können sich auf drei Arten bilden: erstens als geografisches Cluster, in dem die räumliche Nähe ausschlaggebend für die Clusterbildung ist, zweitens als sektorales Cluster, in dem die Bildung auf einer spezifischen Wissenskultur innerhalb eines Sektors basiert und drittens als Wissenscluster, welches verschiedene Räume und Sektoren umfassen kann. Netzwerke sind auch geeignet, um verschiedene Cluster miteinander zu verbinden. (Carayannis & Campbell, 2009, S. 203f)

Die Existenz verschiedener Cluster und deren Verbindungen durch Netzwerke sind vor dem Hintergrund wichtig, dass die Autoren ihren Systemansatz mit systemtheoretischen Überlegungen untermauern möchten. Systeme sind aus Elementen zusammengesetzt, die durch ein inneres Grundprinzip zusammengehalten werden: „The rationale of a system holds together the system elements and expresses the relationship between different systems“ (Carayannis & Campbell, 2012, S. 9).

Im vorgestellten Mode 3- Systemansatz zur Wissensproduktion, -verteilung und -nutzung bildet das Innovationssystem die Verbindung zwischen den einzelnen Elementen und über verschiedene Systeme hinaus. Das Rational, das Grundprinzip, des vorgestellten Systems ist also die Innovation. Für Innovationen werden Innovationscluster und Innovationsnetzwerke als wichtig angesehen. Um nun eine Verbindung zwischen der Systemtheorie und der Vorstellung miteinander verknüpfter Netzwerke und Cluster herauszubilden, ist es notwendig, eine Analogie zwischen Elementen eines Systems und Clustern sowie zwischen dem internen Grundprinzip eines Systems und Netzwerken herzustellen. So wie das Grundprinzip eines Systems dessen einzelne Elemente zusammenhält und die Beziehungen zu anderen Systemen herstellt, halten Netzwerke verschiedene Cluster zusammen und verbinden sie mit anderen Clustern. Cluster können im Mode 3- Systemansatz also als die einzelnen Elemente eines Systems verstanden werden und Netzwerke sind als das Äquivalent zum Grundprinzip eines Systems zu sehen (Carayannis & Campbell, 2005, S. 1f). Somit können Netzwerke mit den Funktionen eines Systems zusammengebracht werden und die Cluster bilden die Struktur eines Systems ab (Carayannis & Campbell, 2009, S. 203f). Der Mode 3- Systemansatz besteht folglich aus Innovationsnetzwerken und Wissensclustern als Rational und Elementen des Systems.

### ***Bausteine des Mode 3- Systemansatzes***

Die Innovationsnetzwerke und Wissenscluster sind wechselseitig komplementär und stärken sich untereinander. Sie sind auch dazu geeignet, unterschiedliche Wissenssysteme zu verbinden. Die Cluster bestehen nach Carayannis und Campbell aus Humankapital und intellektuellem Kapital und werden durch das Sozialkapital geprägt und vom Finanzkapital unterstützt. Menschen, Kultur und Technologie stellen also die drei Bausteine dar, die im Mode 3- Systemansatz aufeinandertreffen und miteinander interagieren, um Erfindungen einzuleiten und Innovationen zu beschleunigen. Aufgrund dieser Bausteine ist

nachvollziehbar, dass die Interaktion zwischen den Bausteinen dabei über wissenschaftliche und technologische Disziplinen hinaus stattfindet und nicht nur auf einen einzigen Sektor, z.B. die Hochschule, begrenzt ist. Vielmehr werden weitere Sektoren, öffentliche als auch private, umfasst. So sind beispielsweise die Sektoren Regierung, Unternehmen und Verwertungsagenturen genauso wie die Zivilgesellschaft und zivilgesellschaftliche Institutionen neben den Hochschulen in die Interaktion einbezogen (Carayannis & Campbell, 2011, S. 330).

### ***Perspektive der Wissensgesellschaft im Quadruple Helix Innovationssystem***

Die verschiedenen Sektoren werden von Carayannis und Campbell als Bestandteile eines Innovationsmodells gesehen, das in Anlehnung an die Triple Helix von Henry Etzkowitz und Loet Leydesdorff (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000) Quadruple Helix Innovationssystem genannt wird. Ergänzend zu den Bereichen „Universität, Industrie und Regierung“ aus dem Triple Helix Modell schließt ein Quadruple Helix Innovationssystem noch die „Öffentlichkeit“, unterteilt in die „media-based“ sowie die „cultural-based public“, und Zivilgesellschaft ein (Carayannis & Campbell, 2012, S. 13). Die Ergänzung von Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft soll diese als viertes Subsystem<sup>13</sup> in das Innovationsmodell einbringen (Carayannis, Barth, & Campbell, 2012, S. 5). Zwar sieht auch schon das Triple Helix Modell die Heterogenität von Wissensarten als gegeben an, durch die Quadruple Helix wird das Verständnis von Wissensproduktion und Innovation jedoch noch einmal erweitert und die Öffentlichkeit stärker in das Innovationssystem eingebunden. Als Erklärung bringen Carayannis und Campbell (2012, S. 13) an, dass die Öffentlichkeit Wissen nutze und es einsetze. Dadurch sei sie auch fester Bestandteil des Innovationsmodells.

Etzkowitz und Leydesdorff sehen diesen Schritt nicht als notwendig an, da die drei Spiralen Hochschulen, Regierung und Wirtschaft ohnehin Spezialisierungen und Kodifizierung in Funktionssystemen verträten, die sich von und innerhalb der Zivilgesellschaft entwickeln. Leydesdorff warnt zu Recht davor, dass Vorsicht bei der Ausweitung des Triple Helix Modells um weitere Helices geboten sei: „so long as one is not able to operationalize and show development in the relatively simple case of three dimensions, one should be cautious in generalizing beyond the TH model to an N-tuple of helices.“ Er nimmt dabei explizit Bezug auf Carayannis und verweist darauf, dass eine solche Erweiterung stichhaltige Spezifikationen erfordere, eine Messbarmachung durch relevante Daten oder sogar erst einmal die Entwicklung geeigneter Indikatoren (Leydesdorff, 2012).

Carayannis, Barth und Campbell stellen jedoch heraus, dass durch die Aufnahme von Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft in das Helix Modell die Perspektive der Wissensgesellschaft aufgenommen würde, da sie davon ausgehen, dass sich die Wirtschaft

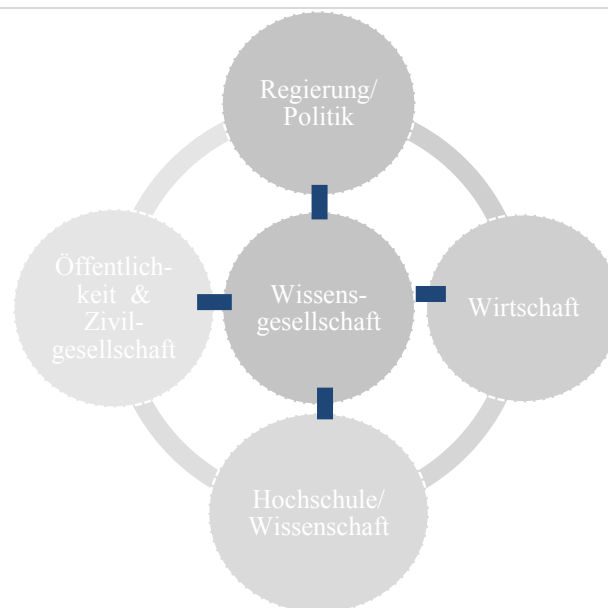
---

<sup>13</sup> In späteren Schriften erweitern Carayannis und Campbell ihren Ansatz noch um einen weiteren Strang, die natürliche Umwelt. Durch die Quintuple Helix würde der notwendige sozioökologische Wandel der Gesellschaft und Wirtschaft hervorgehoben. Dabei beziehen sich die Autoren auf die globale Erderwärmung (Carayannis, Barth, & Campbell, The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation, 2012, S. 1) Die sogenannte Quintuple Helix wird in der vorliegenden Arbeit jedoch bewusst ausgenommen. Zum einen, da die Überlegungen von Campbell und Carayannis zur Mode 3-Universität noch auf der Quadruple Helix basieren und zum andern, da meiner Ansicht nach die natürliche Umwelt zwar einen globalen Einfluss auf die Ausgestaltung eines Universitätstypus besitzt, jedoch keinen direkten Einfluss auf die Ausgestaltung der Beziehungen zu außerhochschulischen Akteuren, zur Forschungsart und zum Personaleinsatz besitzt.

nur dann nachhaltig entwickeln könne, wenn sie eine Koevolution mit der Wissensgesellschaft einginge (Carayannis, Barth, & Campbell, 2012, S. 1). Die Wissensgesellschaft stellt in dem Mode 3- Systemansatz an dieser Stelle die Verbindung der vier Stränge des Innovationsmodell mit der zugrundeliegenden Systemvorstellung her: In einer Wissensgesellschaft wird nach Carayannis, Barth und Campbell (2012, S. 4) eine netzwerkähnliche Verbindung von Wissen verarbeitet: Jedes Wissenssystem-Modell erfüllt einen besonderen Beitrag zur Generierung, Verteilung und Nutzung von Wissen.

Je weiter sich die Wissensgesellschaft dabei entwickle, desto größer würde auch der Bedarf, die Aufmerksamkeit auf ein breiteres Innovationsmodell zu legen (Carayannis & Campbell, 2011, S. 342). Die zur Quadruple Helix gehörende Innovationskultur wird darum von den Autoren als Schlüssel zur Förderung moderner Volkswirtschaften gesehen (Carayannis & Campbell, 2011, S. 339). Carayannis und Campbell (2011, S. 338) fassen zusammen: „In an advanced knowledge society and knowledge economy, knowledge flows out into all spheres of society.“ Durch öffentliche Diskurse, die durch die Medien transportiert und interpretiert werden, ist es für die Gesellschaft entscheidend, Innovation und Wissen (Forschung, Technologie, Ausbildung) eine hohe Priorität zuzuweisen (Carayannis & Campbell, 2011, S. 339).

Hochschulen, Regierung, Wirtschaft und Öffentlichkeit/Zivilgesellschaft werden so zu Schlüsselakteuren im Innovationsgeschehen der Wissensgesellschaft.



**Abbildung 3: Die vier Stränge der Quadruple Helix nach Carayannis und Campbell, eigene Darstellung**

In einem solch umfassenden Mehrebenensystem kommt der Hochschule, oder auch der Wissenschaft insgesamt, eine besondere Bedeutung zu. Bereits die Triple Helix von Etzkowitz stellt die Wichtigkeit von Hochschulbildung heraus. Das Zusammenspiel von Regierung, Wirtschaft und Hochschulen wird als wichtig für das Innovationsystem insgesamt angesehen (Carayannis, Barth, & Campbell, 2012, S. 1). Die Forschungsaktivitäten der Hochschulen gelten auch in der Quadruple Helix als essentiell, doch auch künstlerische Forschung und Kunsthochschulen würden relevant werden (Carayannis & Campbell, 2012, S. 15). Das Besondere der Quadruple Helix ist also die Kombination von Kulturen, das Wissen von und über Kultur (cultural-based public),

Kreativität, Medien, Kunst und einem Mehrebenen-Innovationssystem, welches lokal, national oder global ausgerichtet sein kann und das sowohl Universitäten der Wissenschaften als auch der Künste umfasst (Carayannis & Campbell, 2011, S. 327).

### ***Ko-Evolution und Kombination verschiedener Wissensproduktionsmodi***

Für den Mode 3- Systemansatz ist die Idee grundlegend, dass ein modernes Wissenssystem verschiedene Wissensarten integrieren muss. Dieser Pluralismus ist für Wissensgesellschaften und wissensbasierte Volkswirtschaften essentiell (Carayannis & Campbell, 2012, S. 13). Da das Wissen immer spezialisierter würde, sei es notwendig, die weltweit bestehenden, unterschiedlichen Ansätze miteinander zu verflechten und dadurch die Art und Weise der Wissensproduktion neu zu gestalten. Die Beziehungen zwischen verschiedenen Wissensgenerierungs- und Innovationsmethoden stellen somit eine Interaktion dynamischer Koexistenz und Koevolution verschiedener Wissensparadigmen dar. In modernen wissensbasierten Gesellschaften könnten dadurch auch lineare (Grundlagenforschung wird zu angewandter Forschung, die eine Umsetzung erfährt) und nicht-lineare Innovationsmodelle parallel stattfinden (Carayannis & Campbell, 2007, S. 94).

Nach den Autoren Carayannis, Spillan und Ziemnowicz hängt die gesamte Wettbewerbsfähigkeit eines Wissenssystems stark von seinen adaptiven Fähigkeiten ab, verschiedenes Wissen und Innovationsmethoden durch Koevolution, Ko-Spezialisierungen und Diffusionsdynamiken zu integrieren und zu kombinieren (Carayannis, Spillan, & Ziemnowicz, 2007, S. 8).

Der Mode 3- Systemansatz soll darüber hinaus in der Lage sein, nicht nur unterschiedliches Wissen und diverse Methoden einzubeziehen, sondern auch die verschiedenen Wissensformen zu integrieren und gemeinsam weiterzuentwickeln. Durch die Kombination verschiedener Formen der Wissensproduktion ist es möglich, die optimale Variante für die zugrundeliegende Fragestellung herauszufiltern. Da durch den Zusammenhang, z.B. durch die Umstände oder Anforderungen, bestimmt wird, welches Wissen und welche Innovationsmethode (multi-modal), unter Einbindung welcher Ebene (multi-level) und welcher Akteure und Parteien (multi-lateral) und mit welchen Wissensclustern (multi-nodal) benötigt wird, ist eine solche Flexibilität sinnvoll und hilfreich (Carayannis, Spillan, & Ziemnowicz, 2007, S. 8). Was aus diesem Pluralismus resultiere sei ein aufstrebendes, fraktales Wissens- und Innovationssystem, ein „Mode 3 Innovation Ecosystem“, das gut für eine wissensbasierte Wirtschaft geeignet und für die Herausforderungen und Möglichkeiten der Gesellschaft des 21. Jahrhunderts gestaltet sei (Carayannis & Campbell, 2012, S. 49).

Zusammengefasst ist Mode 3 somit ein mehr-seitiger (multi-lateral), mehr-knotiger (multi-nodal) und mehr-ebenen (multi-level) sowie mehr-modaler (multi-modal) und mehrschichtiger (multi-layered) Systemansatz für Konzeptualisierung, Konstruktion und Management von realen und virtuellen Wissensbeständen und Wissensflüssen. Diese Modalitäten beschleunigen und unterstützen die Generierung, Diffusion, Beteiligung, Aufnahme und Nutzung von Wissen (Carayannis & Campbell, 2007, S. 81; Carayannis & Campbell, 2011, S. 330, 336).

***FREIE: Fractal Research, Education and Innovation Ecosystem***

Das Mode 3 Wissensproduktionssystem bildet in seiner Theorie den Kern des so benannten „Fractal Research, Education and Innovation Ecosystem (FREIE)“ (Carayannis & Campbell, 2011, S. 328). Das FREIE stellt dabei ein System von Systemen dar. Es ist, wie auch die Wissensproduktion im Mode 3- Systemansatz selber, ein mehr-ebenen, mehr-modales, mehr-knotiges und mehr-agenten Multi-System-Modell. Das konstituierende System besteht dabei in der Vorstellung Carayannis und Campbells (2011, S. 337) aus Innovations-Meta-Netzwerken und Wissens-Meta-Clustern. Innovations-Meta-Netzwerke sind nach ihrer Definition Netzwerke von Innovationsnetzwerken und Wissensclustern, Wissens-Meta-Cluster hingegen Cluster von Innovationsnetzwerken und Wissensclustern. Es ist dabei in einer selbstreferentiellen fraktalen Wissens- und Innovationsarchitektur organisiert. Im Gegenzug bildet diese Architektur eine Anhäufung von humanen, sozialen, intellektuellen und finanziellen Kapitalstöcken und Kapitalflüssen ebenso wie von kulturellen und technologischen Artefakten und Modalitäten heraus. Ganz im Sinne des Mode 3- Systemansatzes kommt es dabei zu einer kontinuierlichen Koevolution, Kospezialisierung und Kooption der Kapitalstöcke, Kapitalflüsse sowie der Artefakte und Modalitäten. Die Innovationsnetzwerke und Wissenscluster finden sich in diversen institutionellen, politischen, technologischen und sozioökonomischen Bereichen. Unter diesen befinden sich verschiedene Sektoren wie Regierung, Hochschule, Industrie und Nicht-Regierungsorganisationen.

***Kernelemente des Mode 3- Systemansatzes***

Zusammenfassend lassen sich damit fünf Kernelemente des Mode 3- Systemansatzes feststellen (Carayannis & Campbell, 2011, S. 360f):

- 1) Es handelt sich bei dem Mode 3- Systemansatz um ein glokales (global + lokal) Mehrebenen Wissens- und Innovationssystem.
- 2) Ein System besteht aus Elementen (hier äquivalent Clustern) und Begründungen / Rational. Im Mode 3- Systemansatz wird diese Aufgabe durch Netzwerke aufgegriffen.
- 3) Konkret handelt es sich um Wissenscluster und Innovationsnetzwerke.
- 4) Der Mode 3- Systemansatz ist in einen Rahmen von Wissensfraktalen eingebunden. Jede Subeinheit eines Wissensclusters kann als Mikroebene eines Wissensclusters angesehen werden oder ihrerseits als Einheit einer größeren Makroeinheit.
- 5) Elementar für den Erfolg ist die adaptive Integration und Koevolution verschiedener Wissens- und Innovationsmodi innerhalb des Konstrukts der Quadruple Helix, die neben Regierung, Wirtschaft und Wissenschaft zudem noch die Öffentlichkeit / Zivilgesellschaft mit einschließt.

### 2.2.4 Einschätzung des Mode 3- Systemansatzes

Der vorgestellte Mode 3- Systemansatz mit dem eingebetteten Mode 3 Innovation Ecosystem wurde bislang kaum einer kritischen Reflexion unterzogen. Nur vereinzelte Autoren beschäftigten sich mit dem von Carayannis und Campbell entwickelten Konzept<sup>14</sup>. Das Konzept enthält jedoch einzelne Aspekte die eine genauere Betrachtung durchlaufen sollten und die im Folgenden von mir diskutiert werden.

#### *Mode 3 ist eingebettet in die Wissensgesellschaft*

Der Mode 3- Systemansatz fokussiert deutlich auf die Existenz der Wissensgesellschaft, in deren Kontext er sich ausweiten kann. Die Theorie der Wissensgesellschaft hat sich in den vergangenen Jahrzehnten gegenüber anderen Gesellschaftstheorien, wie z.B. der Risikogesellschaft oder einer post-industriellen Gesellschaft, durchsetzen können. Sowohl die Regierungen der Länder als auch die EU bekennen sich zu einer Wissensgesellschaft und möchten in ihr agieren. Dabei wird die Wissensgesellschaft nicht nur national begriffen, sondern auch in einer transnationalen Form gesehen. Bereits 2008 veröffentlichte die Bundesregierung Deutschland eine Strategie zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung, um Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft zu stärken (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2008).

Auch die Beschäftigungszahlen geben Grund zur Annahme, dass es eine Veränderung in der Gesellschaft in Richtung der Wissensgesellschaft gibt, da zunehmend mehr Erwerbstätige in Dienstleistungsbereichen sowie im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik arbeiten. In einer Studie des Zentrums für europäische Wirtschaftsforschung wurde festgestellt, dass im Vergleich zu 2001 die Entwicklung der Erwerbstätigkeit bis 2007 im IKT-Dienstleistungssektor sowie im sogenannten KIBS-Sektor (knowledge intensive business services) am positivsten verlief. Der Anstieg vollzog sich hier deutlicher als auf den Dienstleistungssektor oder auch auf die Gesamtwirtschaft bezogen (Niebel, 2010, S. 2).

Die aktuellen Zahlen des Statistischen Bundesamtes zeigen, dass sich der Anteil der Erwerbstätigen im Dienstleistungssektor (Summe Unternehmensdienstleister + übrige Dienstleistungsbereiche) vom ersten Quartal 2000 bis zum dritten Quartal 2015 von 18,2 Millionen Erwerbstätige auf 22,0 Millionen erhöhte. Die Anzahl in den Wirtschaftsbereichen Land- und Forstwirtschaft und Fischerei, Produzierendes Gewerbe, Baugewerbe und Handel, Verkehr- und Gastgewerbe nahm im selben Zeitraum jedoch ab oder stagnierte auf vergleichbarer Höhe (Statistisches Bundesamt, 2015c).

Diese Punkte sprechen dafür, dass wir in einer Wissensgesellschaft leben und somit die Wissensgenerierung im Kontext einer Wissensgesellschaft stattfindet.

Vor diesem Hintergrund wird in der vorliegenden Arbeit eine stärkere Einbeziehung der Gesellschaft in die Prozesse der Wissensproduktion, Wissensverteilung und

---

<sup>14</sup> Zu nennen sind hier die Veröffentlichungen „Rediscovering Schumpeter“ **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.**, das zwar vom Hauptautor Carayannis herausgegeben wurde, jedoch auch Beiträge anderer Autoren enthält sowie die Veröffentlichung „Reflections on Mode 3, the Co-Evolution of Knowledge and Innovation Systems and How It Relates to Sustainable Development: Conceptual Framework for “Epistemic Governance”“ von Alice B. M. Vadrot (Vadrot, 2011), die den Mode 3 Ansatz von Carayannis einer Reflexion unterzog.

Wissensnutzung für sinnvoll und die Berücksichtigung gesellschaftlicher Aspekte als hilfreich erachtet.

### ***Quadruple Helix Innovationssystem***

Auch wenn Etzkowitz und Leydesdorff mit ihrem Einwand Recht haben, dass ohnehin die Innovationsprozesse in einer Gesellschaft eingebunden stattfinden und eine Erweiterung der Triple Helix um die Zivilgesellschaft und Öffentlichkeit als vierte Helix nicht notwendig sei, wird in der vorliegenden Arbeit diese Ergänzung als wichtig angesehen. Dadurch wird eine geänderte Form der Wissensproduktion erfassbar gemacht und die besondere Bedeutung des Wissens in einer Wissensgesellschaft sowie die gewachsene Bedeutung der Gesellschaft als Anspruchsgruppe bei der Wissensproduktion wird herausgestellt.

Dass Wissensproduktion generell ein höchst komplexer Vorgang ist, der verschiedene Akteure einbindet, auf unterschiedlichen Ebenen passiert und mehrere Seiten sowie auch unterschiedliche Arten umfasst, ist vor dem Hintergrund einer zunehmend komplexeren Problemstellung denkbar.

Es ist allerdings notwendig, geeignete Messgrößen zu identifizieren, durch die Beziehungen in einer Quadruple Helix erfasst werden können, um herauszufinden, ob diese Verflechtungen darstellen, die mehr sind als eine Aktivität, die innerhalb einer Gesellschaft stattfindet. Jede Kooperation findet natürlich im Rahmen einer Gesellschaft statt. Wenn es nun auch zu einer „echten“ Kooperation und direkten Interaktion zwischen den Akteuren der vier Spiralen kommt, wäre dies ein Zeichen einer Quadruple Helix und würde über die reine Einbettung der Triple Helix in eine Gesellschaft hinausgehen. Dies wird im weiteren Verlauf der Arbeit untersucht werden.

### ***Forschungsart***

Eine Veränderung in der Forschungslandschaft scheint in den letzten Jahren in der Praxis stattgefunden zu haben. Auch die Politik in Deutschland verschiebt den Fokus. So schreibt die Bundesregierung 2008 in der Internationalisierungsstrategie von Wissenschaft und Forschung (S. 8): „Traditionelle Grenzen zwischen akademischen Disziplinen brechen auf. Neues Wissen entsteht vielfach an den Grenzen etablierter Fächer. Neben bi- und trilaterale internationale Kooperationen treten, insbesondere in den Natur- und Technikwissenschaften, international vernetzte Forschungsverbände und weltweite strategische Allianzen.“ Damit bescheinigt das BMBF eine Entwicklung weg von den alten Disziplinen hin zu neuen oder interdisziplinären Konglomeraten. Anwendungsbezogene Forschung wird zunehmend eingefordert und unterstützt, sodass es zumindest eine Verschiebung innerhalb der Forschungsarten gibt, die auch bei den Hochschulen aufgefunden werden müsste. Die im Hintergrund stehende Frage ist allerdings, ob es sich hier tatsächlich um einen neuen Modus von Forschung handelt, oder ob Forschung nicht nur auf der Basis verschiedener Herangehensweisen, respektive Fragestellungen, durchgeführt wird. Es erscheint fraglich, ob die Unterteilung in Grundlagenforschung und angewandte Forschung überhaupt noch eindeutig möglich ist. Insbesondere die Ingenieurwissenschaften können kaum Grundlagenforschung ohne Anwendungskontext durchführen. Was genau unter einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu verstehen ist, muss noch genauer definiert und herausgearbeitet werden. Die Autoren Carayannis und Campbell haben eine solche



Definition bislang nicht vorgenommen, weshalb eine Herausarbeitung und Definition im Kapitel 3.3 durchgeführt wird. In diesem Zusammenhang wird auch die seit den sechziger Jahren immer wieder benannte „anwendungsorientierte Grundlagenforschung“ (Klages, 1967) mit berücksichtigt.

Die Diskussion wird auch dadurch befördert, dass Anwendungsorientierung und Innovationen zu politischen Schlagwörtern werden. Die Bundesregierung sieht innovative wissenschaftliche Erkenntnis und deren technologische Anwendung als Schlüssel für Wohlstand an (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2008, S. 9).

Hinzu kommt, dass auch Unternehmen immer häufiger eigene Forschungsabteilungen betreiben. Hier entwickelt sich eine eigene Form von Forschung, die, sofern es zu einem Zusammenschluss oder einer Kooperation von Unternehmen mit Wissensproduzenten anderer Sektoren kommt, eine eigene Herangehensweise einbringt.

### ***Mehrebenensystem***

Wenn es in der Forschung auch zu internationalen Verbänden kommt, spielen nationale Herangehensweisen von Wissensproduktion eine bedeutende Rolle. Die Herausstellung der eigenen wissenschaftlichen Kultur ist auch für die Politik wichtig: „Auch in einer stärker integrierten EU werden die jeweiligen (Wissenschafts-)Kulturen und die nationalen Strukturen die wissenschaftliche Arbeit wesentlich prägen.“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2008, S. 9).

Durch unterschiedliche Kulturen und durch die Einbeziehung verschiedener Akteure in die Wissensproduktion, die aus unterschiedlichen Sektoren stammen und ihre eigene Kultur in den Wissensgenerierungsprozess einbringen, wird die Wissensgenerierung in der Tat in einem Mehrebenensystem durchgeführt. Dadurch wird dieser Prozess sicherlich nicht vereinfacht, sondern zunehmend komplexer.

### ***Kritik am Mode 3- Systemansatz***

Durch die Verbindung des Mode 3- Systemansatzes mit Grundzügen der Systemtheorie ist das Konzept in einen Rahmen eingebunden, der auch für die Themen Wissensproduktion, Wissensverteilung und Wissensnutzung geeignet ist und in der Wissenschaft breite Anerkennung erfahren hat. Der Mode 3 Ansatz unterlässt es meiner Ansicht nach jedoch, einen deutlichen Bezug zur Systemtheorie herzustellen und begrenzt sich auf wenige Aspekte, wie zum Beispiel die Einbettung des Systems in eine Umwelt, durch die das System eine eigene Identität erhält. Damit greift der Mode 3- Systemansatz beispielsweise auf Luhmanns Leitidee der Systemtheorie zurück. Nach Luhmann ist die Umwelt die Voraussetzung für die Identität selbstreferentieller Systeme (Luhmann, 1987, S. 243). Ein selbstreferentielles System besitzt die „Fähigkeit, Beziehungen zu sich selbst herzustellen und diese Beziehungen zu differenzieren gegen Beziehungen zu ihrer Umwelt“ (Luhmann, 1987, S. 31). Soziale Systeme, zu denen hier die Hochschule zu zählen ist, sind nach Luhmann „strukturell an ihrer Umwelt orientiert und können ohne Umwelt nicht bestehen“ (Luhmann, 1987, S. 35). Eine Definition, was als Umwelt zu verstehen ist, kann nicht gegeben werden, da jedes System eine andere Umwelt besitzt (Luhmann, 1987, S. 36). Dem Verständnis nach müsste die Umwelt der Hochschule also das Gesamtgefüge aus

Gesellschaft, Region, Wirtschaft, Handlungen, Politik etc., umfassen, das dazu dient, dass sich die Hochschule von ihr abgrenzen kann und dadurch eine eigene Identität bildet.

Im Mode 3- Systemansatz wird die Basierung auf der Systemtheorie nur in Auszügen sichtbar. Sie scheint insgesamt nur schwach ausgeprägt zu sein und müsste noch stärker herausgearbeitet werden.

Die starke und einseitige Herausstellung von Innovationen als Triebfeder der Gesellschaft und Kraft der Wirtschaft ist ein eingeschränkter – wirtschaftlicher – Blickwinkel. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass diese Sicht auch von der aktuellen Politik, insbesondere von der EU, deutlich herausgestellt wird und für die Wissensproduktion mit einem anwendungsorientierten Schwerpunkt auch nachvollziehbar ist.

Ein weiterer Nachteil des Mode 3- Systemansatzes liegt darin, dass die Veröffentlichungen des Autorenpaars Carayannis und Campbell noch keinen abschließenden Eindruck hinterlässt. Die Idee des Mode 3- Systemansatzes hat sich in ihren Veröffentlichungen stets weiterentwickelt und weiter ausdifferenziert. Es ist aus den Veröffentlichungen nicht ersichtlich, ob dieses Konzept nun finalisiert ist. Eventuell ist dies auch ein Grund dafür, dass der Mode 3- Systemansatz bislang keinerlei empirische Untermauerung liefert. Es kann nicht anhand empirischer Daten belegt werden, dass es sich um einen bereits vorhandenen Modus von Wissensproduktion, Wissensverteilung und Wissensnutzung handelt. Vielmehr stellt der Mode 3- Systemansatz bislang ein rein deskriptives Konzept dar, das anhand empirisch belastbarer Daten geprüft werden muss.

Die empirische Untersuchung des Mode 3- Systemansatzes anhand der Überprüfung einer möglichen Existenz bzw. Entwicklung von Mode 3-Universitäten ist das Ziel dieser Arbeit. Dafür wird vor dem Hintergrund des Mode 3- Systemansatzes ein Merkmalsmodell von Mode 3-Universitäten entwickelt, bevor anhand quantitativer sowie qualitativer Befragungen dieses Merkmalsmodell überprüft wird.

### 3 Die Rolle der Hochschulen in der Wissensproduktion

Wissensproduktion und Wissensverteilung kann offensichtlich auf sehr unterschiedliche Weise erfolgen. Den Hochschulen kommt dabei jedoch immer eine besondere Rolle zu. Schließlich sind ihre Organisationsziele Forschung und Lehre und auch die an den Hochschulen beschäftigten Wissenschaftler möchten in erster Linie forschen und ihre Forschungsergebnisse weitergeben. Die Weitergabe kann dabei sowohl durch Arbeiten für die Scientific Community als eben auch durch Lehre stattfinden (Wilkesmann, 2012, S. 363). Die Hochschulen haben sich somit der Verteilung von Wissen und der Generierung neuen Wissens aufgrund dieser beiden Kernmissionen verschrieben. Doch können sich Organisationseinheiten wie Hochschulen überhaupt innerhalb verschiedener Theorien zur Wissensgenerierung unterscheiden? Sind nicht die Hochschulen, insbesondere die Universitäten, aufgrund ihrer Tradition und ihrer langen Geschichte als Orte der Wissensgenerierung unveränderlich in ihren Wissensgenerierungsprozessen aufgestellt? Immerhin dreht sich der vollständige Produktions- und Dienstleistungsprozess an einer Universität um Wissen. Keine andere Einrichtung ist so sehr wissensbasiert wie die Organisationsform der Universität (Wilkesmann & Würmseer, 2007, S. 5). Durch den Bestand der Universitäten seit Jahrzehnten und teilweise seit Jahrhunderten scheint ihr organisatorischer Aufbau eine Erfolgsgeschichte zu sein, die sich bewährt hat und somit Bestand haben sollte – unabhängig von sich wandelnden Formen der Wissensproduktion. Helmut Willke sieht dies offensichtlich anders, bezeichnet er Universitäten doch als „Hauptbeispiel für dumme Organisationen“ (Willke, 1997, S. 107). Sie seien dumm, „weil ihre organisationale Intelligenz bestenfalls auf der Stufe der Humboldtschen Reformen stehen geblieben ist“ (Willke, 1997, S. 107-108). Universitäten gelänge es nicht, Systeme zu schaffen, die aus „konkurrierende[n] Einzelkämpfer[n], isolierte[n] Individuen und einsame[n] Forscher[n] vernetzte Gemeinschaften kooperierender Gruppen, Teams oder Projekte bilden würden“ (Willke, 1997, S. 108). Das „systemische Innovationspotential der Universitäten“ sei „miserabel“, wenn es an dem Erfolg, von der Gesellschaft gestellte Probleme zu lösen, gemessen würde (Willke, 1997, S. 108). Als ein zugrundeliegendes Problem wurde von Willke festgestellt, dass noch immer jede Teildisziplin auf ihrer Exklusivität beharre und sich eifersüchtig gegenüber Grenzgängern abschirme (Willke, 1997, S. 108).

#### 3.1 Diversifizierung von Forschung und Lehre unter Mode 2

Willke benennt damit Schwierigkeiten und Aspekte, die auch von Gibbons et al. im Vergleich von Mode 1 und Mode 2 festgestellt wurden und die es zu überwinden gilt, um aus der „dummen Organisation Universität“ eine lernende und an die aktuellen Begebenheiten angepasste Institution zu schaffen, die in der Lage ist, weiterhin als Einrichtung der Wissensgenerierung hervorzustechen.

Im Sinne des von Gibbons et al. skizzierten Mode 1 der Wissensgenerierung ist die Universität der Monopolist der Wissensgenerierung. Grundlagenforschung findet innerhalb der Disziplinen statt und wird in erster Linie für die Wissenschaft und weniger für die Wirtschaft oder Gesellschaft durchgeführt. Innovationen erfolgen linear, Grundlagenforschung, Anwendung und Einsatz erfolgen nacheinander und mehrheitlich

überschneidungsfrei. Folglich ist auch die Kommunikation in einem Mode 1 nicht so vielschichtig wie in einem Mode 2, in dem nicht nur für die wissenschaftlichen Vertreter des eigenen Faches kommuniziert werden muss, sondern zudem auch noch in die Gesellschaft hinein. Das erfordert eine andere, dem Adressaten angepasste, Sprache.

Unter Mode 1 Gesichtspunkten war auch relevant, dass nur ein „selektiver Zugang“ zur akademischen Bildung bestand. In Deutschland zeichnete sich dies durch die „Trennung zwischen den traditionellen Universitäten einerseits und Einrichtungen einer höheren beruflichen Ausbildung andererseits“ (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 112) aus.

Doch die Universitäten haben sich in den Jahrzehnten seit dem zweiten Weltkrieg spürbar gewandelt. Andere Systeme sind als Wissensproduzenten zu der Universität hinzugekommen. Unternehmen, außeruniversitäre Forschungseinrichtung, Beratungsunternehmen und andere nicht-universitäre Einrichtungen produzieren eigenes Wissen. Das hat zur Folge, dass die Universitäten sich darauf einstellen müssen, dass in der Gesellschaft nun andere Gruppen mit den Ergebnissen der Wissenschaft adressiert werden müssen als früher. Neben anderen Wissenschaftlern gehören nun auch Organisationen zu den Anwendern und Nutzern des in Universitäten generierten Wissens (Grossmann, Heimerl, Heller, & Scala, 1997).

Diese Veränderungen wurden auch von den Bildungspolitikern und Universitäten selber wahrgenommen, wodurch es zu Reformen, wie z.B. der Bolognareform, der Diskussion über das Verhältnis von Theorie und Praxis und neuen Prüfungsanforderungen, gekommen ist. Aber die Reichweite solcher Reformen ist begrenzt, so lange nicht die Gesamtorganisation verändert wird. Willke schreibt (1997, S. 108) dazu: „Immer noch setzen sie hauptsächlich auf der Ebene von Personen an und versuchen über die Veränderung von Personen die Operationsweise und die Logik komplexer Sozialsysteme zu verändern – ein hoffnungsloses Unterfangen“.

Der Komplexität des Wandels kann daher nicht mit veränderten Verhaltensweisen Einzelner begegnet werden, sondern es sind tiefgreifendere Änderungen und Anpassungen notwendig, um ihnen gerecht zu werden.

Gibbons et al. führen 1994 (S. 76f) insgesamt zehn Veränderungen auf, die auf die Hochschulen zugekommen sind:

- 1) Diversifikation der Funktionen: Zunahme von Teilzeit und Weiterbildung;
- 2) Veränderung in der sozialen Struktur der Studierenden;
- 3) Ausbildung für die Berufsstände, statt Kunst und Human-, Geisteswissenschaften;
- 4) Spannungen zwischen Forschung und Lehre: Forschung wird für den Wissenschaftler wichtiger;
- 5) Zunahme problemorientierter Forschung;
- 6) Rückgang der Grundlagen-Wissensproduktion;
- 7) Ausweitung der Verantwortung;
- 8) Technologie für die Lehre;
- 9) Verschiedene Finanzquellen;
- 10) Effizienz und bürokratischer Ethos.

Es wird deutlich, dass die Universitäten neue Organisationsstrukturen benötigen, um den gesellschaftlichen Ansprüchen und aus der Gesellschaft herangetragenen Problemen gerecht werden zu können (Grossmann, Heimerl, Heller, & Scala, 1997).

Trotz dieser notwendigen Änderungen bleiben die Universitäten auch unter einem Mode 2 weiterhin der Ort der Grundlagenforschung. Da Gibbons et al. die Nachwuchsausbildung ebenfalls als integralen Bestandteil des Forschungsprozesses sehen, kommt es gleichzeitig zu einem (indirekten) Austausch der Forscherkenntnisse mit den Unternehmen, da die Absolventen die aktuellsten Erkenntnisse aus der Hochschule in die Unternehmen mitnehmen und dort einbringen können (Gibbons, et al., 1994, S. 86). So werden Techniken und Methoden in die Wirtschaft getragen, Forschung bleibt jedoch nach wie vor einer Elite mit entsprechend hervorragender Ausbildung vorbehalten (Gibbons, et al., 1994, S. 75).

Im Nachfolgebund „Re-Thinking Science“ wird die Mode 2 Universität noch detaillierter betrachtet. Eine solche Universität müsse die Eigenschaften einer synergetischen Institution aufweisen, was zum einen bedeute, dass Aktivitäten auf anachronistischen Abgrenzungen zwischen Forschung und Lehre beruhend beschrieben werden. Es handelt sich also eher um eine offene als um eine geschlossene Institution. Zum andern wird eine Einwilligung in eine Deinstitutionalisierung, z.B. durch die Gründung von Firmenuniversitäten, notwendig (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 119). Unter Mode 2 bräche dadurch die Grenzziehung zwischen Forschung und Lehre zusammen, weil die Definition derer, die andere zum Forschungsakteur qualifizieren, über die hauptsächlichen Forschungsproduzenten hinaus ausgeweitet werden müsse und weil die Reflexivität der Mode 2 Wissensproduktion bislang geschlossene Gemeinschaften von Wissenschaftlern in offene Gemeinschaften von wissensorientierten Menschen verändere (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 117).

Die Universitäten bleiben jedoch eine zentrale Einrichtung, da sie weiterhin das Monopol für die Vergabe akademischer Titel innehaben und Orte für die Konsolidierung, Stabilisierung und Institutionalisierung von Wissensgewinnen seien. Der unter dem Mode 1 aufgetretene Konflikt zwischen sozialer und wissenschaftlicher Rolle der Universitäten würde jedoch unter einem Mode 2 aufgehoben werden können, da „[d]ie sogenannte Eliteuniversität die von ihr übernommene umfassende soziale Verantwortung nicht von sich weisen [kann], während die sogenannte Massenuniversität sich nicht aus dem Kreis der forschenden Institutionen ausschließen lässt“ (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 123f). Dabei darf „Massenuniversität“ nicht als eine Universität mit einer großen Anzahl an Studierenden begriffen werden, sondern als eine Hochschule für die breite Masse an Studienberechtigten, die nicht der „Wissenschaftler-Ausbildung“ dient, sondern der Ausbildung von jungen Menschen für eine Tätigkeit in der Wirtschaft.

Besonders bei der Konfliktbewältigung der sozialen und wissenschaftlichen Rolle ist dabei das Verhältnis Wissenschaft und Gesellschaft. Beide stehen in einem Diskurs zueinander, wobei die Wissenschaft zur Gesellschaft sprechen könne und, so der neue Ansatz von Nowotny, Scott und Gibbons, die Gesellschaft antworte nun der Wissenschaft, da die Grenzen durchlässiger geworden seien (Nowotny, Scott, & Gibbons, 2004, S. 72). Die Folge ist ein Austausch über die hochschulischen Grenzen hinaus, der in einem Mode 3 eine noch größere Bedeutung durch das Wechselspiel in der Quadruple Helix mit den zusätzlichen Akteuren der Öffentlichkeit und der Zivilgesellschaft erhält.

### 3.2 Weiterentwicklung durch ein Wechselspiel der Modi: Mode 3

Der Unterschied zwischen einer Mode 2- Universität und einer Mode 3-Universität, bzw. einem Mode- 3 Hochschulsystem, liegt darin, dass das Mode 3 Hochschulsystem eine Organisation oder ein System beschreibt, welches gleichzeitig nach Mode 1 als auch nach Mode 2 Prinzipien arbeitet. Gleichzeitig nach verschiedenen Paradigmen und Typen von Wissen und Innovation vorzugehen, wird von einem solchen Hochschulsystem als positiv und notwendig für ein zukunftsweisendes Hochschulwesen, die Gesellschaft und Wirtschaft in einem „Zeitalter des Wissens“ angesehen (Campbell & Carayannis, Epistemic Governance in Higher Education - Quality Enhancement of Universities for Development, 2012a, S. 33).

In einem solchen System werden also Organisationselemente beider Modi kombiniert und es wird durch die Zusammenarbeit mit anderen Sektoren sowie durch ein gemeinsames Lernen mit diesen eine Weiterentwicklung angestrebt. Auch hier steht die Idee dahinter, eine hochwertige und kreative Wissensproduktion nachhaltig zu unterstützen (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 68). In der alten Mode 1 Welt war es noch sinnvoll für die Universitäten, zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung klar zu trennen. Unter einem Mode 3- Systemansatz hat diese Form der Wissensproduktion jedoch keinen Sinn mehr. Eine generelle Exklusion von Anwendung in der Grundlagenforschung erscheint überholt, stattdessen gewinnt die Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext an Wichtigkeit und kann eventuell als Schlüssel zu einer Rekonzeptualisierung des bestehenden Wissens- und Innovationssystems genutzt werden (Carayannis & Campbell, 2012, S. 22). Das Ziel an den Hochschulen sollte daher umso mehr sein, eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu betreiben (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 68).

Mode 3-Universitäten sollten also organisatorische Strukturen anstreben, die Mode 1 und Mode 2 durch eine parallele Weiterentwicklung und wechselseitiges Lernen kombinieren und verbinden, um so einen Zuwachs an Qualität, Kreativität und nachhaltigem Wissen zu schaffen (Carayannis & Campbell, 2012, S. 24). Beide Modi der Wissensproduktion haben eine Berechtigung in ihrer Existenz und werden von Universitäten genutzt. Dies hat auch schon John de la Mothe mit seinem Beitrag „Re-thinking policy in the new republic of knowledge“ festgestellt, in dem er argumentierte, die Begriffe Mode 1 und Mode 2 seien für die meisten Praktiker in Wissenschaft und Politik unklar und solche Unterscheidungen würden zu Fehlinterpretationen führen. De la Mothe resümiert, das Verhalten der meisten Institutionen läge irgendwo zwischen den beiden Modi (de la Mothe, 2003, S. 205). In einem Mode 3 jedoch würde diese Problematik nicht bestehen, da die Universitäten in einem Modus agieren würden, der ein Wechselspiel von Mode 1 und Mode 2 erlaubt und so Innovationen fördere und Netzwerke nicht-linearer Innovation ermögliche (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 64). Universitäten, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Zivilgesellschaft/Öffentlichkeit würden durch ein solches nicht-lineares Innovationsmodell eng innerhalb variabler Netzwerke und Plattformen zusammenarbeiten. Sie würden Wissenscluster bilden und Innovationen voranbringen und dadurch einen zeitgleichen Fortschritt in der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung und der Entwicklung generieren, da diese Formen in nicht-linearen Innovationsmodellen direkt verknüpft sind und parallel stattfinden (Campbell & Carayannis,

2012b, S. 65). Ein Vorteil solch einer Parallelität liegt vor allem in der zunehmenden Geschwindigkeit der Generierungsprozesse: Dem Wissenschaftssystem ist es aufgrund der Vielzahl wissensproduzierender Orte nicht möglich, die bereits aus anderen Kontexten vorhandenen Erkenntnisse zu sichten und in einen eigenen, autonomen Wissensgenerierungsprozess aufzunehmen. Willke formuliert in diesem Zusammenhang, dass wegen der weit über verschiedene Organisationen gestreuten Wissensproduktion auch das Tempo der Wissensrevision so angestiegen sei, dass „der langwierige Umweg über das Wissenschaftssystem kontraproduktiv wäre“ (Willke, 1997, S. 109).

Enge Verbindungen zwischen Hochschulen, Unternehmen und außeruniversitären Einrichtungen würden somit zu einer Beschleunigung führen.

Wenn Hochschulen sich nun in einem Mode 2 oder Mode 3 in angewandter Forschung engagieren und Unternehmen sich in der Grundlagenforschung, würde dies Möglichkeiten für hybride und netzwerkbasierende Verbindungen zwischen Unternehmen und Hochschulen schaffen. Außerdem wären dann auch Verbindungen und Netzwerke zwischen Hochschulen und anderen, außeruniversitären Einrichtungen, wie auch der medien-basierten und kultur-basierten Öffentlichkeit notwendig (Campbell & Carayannis, 2012a, S. 30). Solche Verbindungen und Netzwerke ließen sich unter anderem durch sogenannte „cross-employments“ schaffen. Eine Idee, die von Carayannis und Campbell eingebracht wird, um neue und kreative Wissensumwelten zu schaffen. Der Begriff wurde erstmals 2011 eingebracht. Es handelt sich hierbei um Arbeitnehmer, die zeitgleich mehr als eine Anstellung, eventuell sogar in verschiedenen Sektoren, innehaben. Cross-employment ist eng mit der Generierung von Wissen verbunden: „When employment is in reference to knowledge production and knowledge application, then cross-employment should also be understood as an expression of and as a form for organizing, optimizing, and excelling research and innovation“ (Campbell D. F., 2013). Solche cross-employments sind im Zusammenhang mit dem Hochschulsektor interessant, da hier verschiedene Anstellungen denkbar sind und teilweise auch durchgeführt werden, beispielsweise durch eine parallele Tätigkeit an der Universität und in einem Unternehmen.

Auch durch solche Anstellungskonstellationen begünstigt, kommt es zu einer Veränderung der Forschungsarten. Nach Godoe (2007, S. 344) wird es künftig mindestens drei Varianten von Forschung geben: 1) Forschung in der akademischen Welt, 2) Forschung in Unternehmen / der nicht akademischen Welt und 3) Forschung in einer zukunftsorientierten Art und Weise. Nach Godoe könnte diese dritte Art von Forschung als aus einer künftigen Mode 3 Wissensproduktion entstehend betrachtet werden. Momentan ist die dritte Form jedoch nicht stark ausgeprägt, ihre Erfolge der Vergangenheit im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik würden jedoch Aufmerksamkeit verdienen. Wichtig sei für einen solchen Mode 3, dass er nicht nur für die Industrie als Mechanismus existieren solle, der forschungsbasierte Lösungen für die Zukunft generiert, sondern Mode 3 solle für den Vorteil der Gesellschaft bestehen (Godoe, 2007, S. 355).

### **3.3 Merkmale und Stufen einer Mode 3-Universität**

Aus dem Mode 3- Systemansatz lassen sich verschiedene Aspekte herausarbeiten, die im Kontext der Leistungen und Aktivitäten der Hochschulen und ihrer Mitglieder untersucht

werden können, um festzustellen, ob Hochschulen das Potential haben, sich zu Mode 3-Universitäten zu entwickeln.

Im Folgenden werden daher die drei Merkmale dargestellt, die eine Hochschule meiner Ansicht nach erfüllen müsste, um als eine Mode 3-Universität bezeichnet werden zu können:

1. Einbettung in die Quadruple Helix aus Wissenschaft, Wirtschaft, Regierung und Gesellschaft;
2. Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften;
3. Grundlagenforschung im Anwendungskontext.

### **3.3.1 Merkmal 1: Eingebettet in die Quadruple Helix**

Die Einbettung der Hochschule in ein Quadruple Helix Innovationssystem ist ein wichtiger Hinweis auf die Herausbildung einer Mode 3-Universität. Das bedeutet, die Hochschule, als Einrichtung der Wissenschaft, muss in ein Netzwerk aus Regierung, Wirtschaft und Gesellschaft – dargestellt durch die Öffentlichkeit – eingebettet sein, das untereinander verbunden ist und gemeinsam oder zumindest unter Berücksichtigung der Bedürfnisse und Fähigkeiten der anderen Spiralen an Innovationen arbeitet, um dadurch zum Wohlstand der Region, sowohl lokal, als auch überregional und national, beizutragen. In diesem Zusammenhang ist es von großer Bedeutung, mit wem die Hochschulen kooperieren. Dabei ist auch relevant, ob die Kooperationspartner aus der Region stammen, oder ob die Hochschule breiter aufgestellt ist und eher national oder international agiert. Die Förderung des regionalen Wohlstandes kann tendenziell eher durch regionale Kooperationen durchgeführt werden als durch überregionale Kooperationen, die vermutlich nur eine indirekte Wirkungen auf die Region haben.

Neben der Einbettung der ganzen Hochschule in die Quadruple Helix ist auch die Integration des einzelnen Professors relevant für die Vernetzung. Jeder Einzelne kann durch seine Vernetzung mit der Umwelt zu einer Ausgestaltung der Quadruple Helix beitragen. Die Umwelt wird hierbei in einem systemtheoretischen Ansatz verstanden. Mit dieser Umwelt können sich die Professoren auf vielfältige Weise vernetzen. Neben einer persönlichen Vernetzung mit Akteuren aus der Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft, wie sie beispielsweise durch Arbeitskreise, Initiativen oder Beiräte besteht, kann sie auch formalisierter in Form von Kooperationsprojekten und Auftragsforschung stattfinden.

### **3.3.2 Merkmal 2: Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften**

Partnerschaften mit außerhochschulischen Akteuren stellen das zweite Merkmal einer Mode 3-Universität dar. Eine Partnerschaft geht dabei über Kooperationsbeziehungen hinaus. Die Hochschulen gehen eine auf längere Dauer ausgerichtete Kooperation mit außerhochschulischen Partnern in Form strategischer Partnerschaften bzw. strategischer Allianzen ein. Diese strategische Partnerschaften basieren auf einer grundsätzlichen Vereinbarung zur Zusammenarbeit, die über einzelne Projekte konkretisiert wird, aber auch institutionalisiert werden kann (Gabler Wirtschaftslexikon). Ähnlich sind gemeinsam betriebene Einrichtungen wie beispielsweise Labore oder Institute zu werten. Die Zusammenarbeit im Rahmen von Science-to-Business-Centern oder Scienceparks stellt



ebenfalls eine intensive Form der Kooperation dar. Science-to-Business Center zeichnen sich durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen aus. Unter Science Park werden verschiedene Formen von Zusammenschlüssen verstanden. Nach der Unesco umfasst ein Science Park jegliche Form von high-tech clustern, wie beispielsweise science and technology parks, innovation centres oder technology incubators. Ein Science Park ist dabei als eine von Fachleuten geleitete Organisation definiert, deren Ziel es ist, das Vermögen der einbezogenen Einrichtungen durch Innovationsförderung und Wettbewerbsfähigkeit zu steigern, wofür der Science Park den Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen, F&E Einrichtungen, Unternehmen und Märkten stimuliert. Er erleichtert die Gründung und den Wachstum von innovationsbasierten Einrichtungen u.a. durch Spin-off Prozesse und bietet weitere wertschöpfende Dienstleistungen zusammen mit hochqualitativen Räumlichkeiten und Einrichtungen an (UNESCO, kein Datum). Eine solche Form der Kooperation ist jedoch vermutlich nur denkbar, wenn es einen intensiven Kontakt zwischen der Hochschule und dem Unternehmen gibt, sich also ein gegenseitiges Vertrauen herausgebildet hat. Es ist zu vermuten, dass dies nur eintreten kann, wenn ein persönlicher Kontakt, in der Regel in einer Region, besteht.

Abgesehen von räumlichen Formen der Zusammenarbeit ist auch eine Kooperation auf personeller Ebene denkbar. Ein wechselseitiger Personalaustausch, in dem Hochschulpersonal (zeitlich befristet) in einem Unternehmen arbeitet oder Mitarbeiter eines Unternehmens in die Hochschule integriert werden, ist ein Hinweis auf neue Wege, die sowohl von Seiten der Hochschulen als auch von Seiten der zivilgesellschaftlichen Partner besritten werden. Professoren, die im Sinne eines cross-employments parallel zu ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch einer weiteren beruflichen Beschäftigung außerhalb des Hochschulsystems nachgehen, verfügen über fundierte Kenntnisse der außerhochschulischen Umwelt und haben aufgrund ihrer Tätigkeit enge Kontakte zu Akteuren außerhalb der Wissenschaft.

### **3.3.3 Merkmal 3: Grundlagenforschung im Anwendungskontext**

Am deutlichsten würde die Entwicklung von Fachhochschulen zu Mode 3-Universitäten, wenn nachgewiesen werden könnte, dass an den Fachhochschulen Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird. Zuerst muss daher eine Definition erfolgen, was unter Grundlagenforschung im Anwendungskontext verstanden werden kann. Da dies bislang nicht durch Carayannis und Campbell erfolgte, ist es notwendig, eine Definition herzuleiten. Die Idee einer dritten Form von Forschung neben Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung ist nicht neu, was sich an der seit den 1960er Jahren aufkommenden Kritik an einer strikten Trennung zwischen Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung (Kaldewey, 2013, S. 313) festmachen lässt. In Deutschland beschäftigte sich beispielsweise schon 1965 der Stifterverband für die deutsche Wissenschaft mit verschiedenen Typologien von Forschung. Im April 1965 fand eine Sitzung des Arbeitskreises „Definitionen im Wissenschaftsbereich“ statt, geleitet vom Stifterverband. Auf dieser Sitzung wurden vier Forschungskategorien vorgeschlagen, von denen die „Anwendungsorientierte Grundlagenforschung“ sicherlich nicht nur eine Namensähnlichkeit mit der Grundlagenforschung im Anwendungskontext aufweist. Dem

Stifterverband nach können die Kategorien deutlich voneinander getrennt werden. Grundlagenforschung sei demnach „Forschung um ihrer selbst willen“. Anwendungsorientierte Grundlagenforschung sei „Grundlagenforschung, die beeinflusst (sic!) ist durch die besondere praktische Bedeutung eines Themenbereichs“. Angewandte Forschung sei Zweckforschung und ziele ausschließlich oder überwiegend auf die praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse. Entwicklung als vierte Kategorie sei eine „zweckgerichtete Auswertung und Anwendung von Forschungsergebnissen und Erfahrungen vor allem technischer und ökonomischer Art“ (Klages, 1967). Demnach ist eine anwendungsorientierte Grundlagenforschung in Bereichen angesiedelt, die von praktischer Bedeutung sind. Die Wichtigkeit einer so gelagerten anwendungsorientierten Grundlagenforschung wurde auch von der Bundesregierung Deutschland gesehen, die im Bundesbericht Forschung 1993 schrieb, die anwendungsorientierte Grundlagenforschung würde zunehmend zum Normalfall der Forschung. Sie meint damit jedoch, dass Forschungsgebiete, bei denen eine Anwendung der Erkenntnisse als sehr wahrscheinlich angesehen wird, an Bedeutung und Umfang gewinnen und geben als Beispiel die Lebenswissenschaften an (Deutscher Bundestag, 1993, S. 9). Der Deutsche Bundestag verweist zudem darauf, dass anwendungsorientierte Grundlagenforschung üblicherweise im Verbund zwischen Forschungseinrichtungen und der Industrie organisiert sei (Deutscher Bundestag, 1993, S. 190). Es bleibt jedoch bei der Fokussierung auf vereinzelte Forschungsbereiche. Die hier dargestellte anwendungsorientierte Grundlagenforschung bedeutet folglich nicht zwingend eine Grundlagenforschung, in der bereits der spätere praktische Nutzen von Beginn an mitgedacht wird, wie es bei einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext zumindest begrifflich vorausgesetzt werden kann. Eine solche Definition von anwendungsorientierter Grundlagenforschung findet sich ansatzweise im Buch „Leonardo Welt“ von Jürgen Mittelstraß, der die anwendungsorientierte Grundlagenforschung in einer konkreteren Form definiert. Es handele sich hierbei um einen Forschungstyp, von dessen Ergebnissen zwar langfristig Anwendungen erhofft würden, die Ergebnisse jedoch keine direkte Umsetzung in marktfähige Produkte erwarten ließen und die weiterer Forschung bedürften, um tatsächlich eine praktische Umsetzung zu erfahren (Mittelstraß, 1992, S. 62-63). In der Mittelstraß'schen Definition findet sich bereits die Anwendung als „Hoffnung“. Grundlagenforschung im Anwendungskontext sollte sich jedoch noch konkreter mit einer späteren praktischen Nützlichkeit auseinandersetzen. Die Forschung sollte von Grund auf von einer Ausrichtung auf spätere Praktikabilität inspiriert sein. Die OECD liefert in ihrem Frascati Manual daher auch eine entsprechende Definition für die „oriented basic research“. Grundlagenforschung könne das explizite Ziel breiter Anwendungen in der Zukunft haben. „Oriented basic research is carried out with the expectation that it will produce a broad base of knowledge likely to form the basis of the solution to recognised or expected, current or future problems or possibilities“ (OECD, 2002, S. 77f).

Welche Forschungsart tatsächlich an einer Hochschule vorliegt, bzw. von den einzelnen Wissenschaftlern durchgeführt wird, lässt sich daher anhand zweier einfacher Fragestellungen feststellen. Der 1997 von Donald E. Stokes entwickelten Pasteur's Quadrant liefert hierfür einen geeigneten Ansatz.

Der Pasteur's Quadrant wählt die der Forschung zugrundeliegende Intention als Ausgangspunkt und hilft anhand zweier Fragen, die Ausrichtung der Forschung festzustellen. Daher kann er in leicht abgewandelter Form auch dazu genutzt werden, die Forschungstätigkeit von Personen verschiedenen Forschungsarten zuzuordnen. Die drei Forschungsarten im Sinne des Mode 1, Mode 2 und Mode 3 können den Feldern des Pasteur's Quadranten zugeordnet werden.

Die Basis des Schemas sind zwei Fragen:

- 1) Ist Ihre Forschung inspiriert von der Berücksichtigung eines praktischen Nutzens?
- 2) Ist Ihre Forschung inspiriert von der Suche nach einem grundlegenden Verständnis?

|   |      |   |  |
|---|------|---|--|
|   |      | Ist Ihre Forschung inspiriert von der Berücksichtigung eines praktischen Nutzens? |  |
|   |      | Ja  | Nein                                       |
| Ist Ihre Forschung inspiriert durch die Suche nach einem grundlegenden Verständnis? | Ja   | Nutzeninspirierte Grundlagen-Forschung<br><b>Mode 3</b>                           | Reine Grundlagenforschung<br><b>Mode 1</b> |
|   | Nein | Anwendungsorientierte Forschung, problemlösungsorientiert<br><b>Mode 2</b>        |  |

**Abbildung 4: Forschungsquadrant zur Ermittlung der Forschungsart in Anlehnung an den Pasteur's Quadrant nach D. Stokes, eigene Darstellung**

Der Pasteur's Quadrant bietet sich an, da er entwickelt wurde, um die bestehenden unterschiedlichen Formen von Forschung herauszuarbeiten. Seit dem Ende des zweiten Weltkriegs hat sich die Forschung an Hochschulen gewandelt. Es kommt zu einer stärkeren Verbindung von Wirtschaft und Hochschule und zu einer stärkeren Anwendungsorientierung. Stokes sieht in jeder wissenschaftlichen Disziplin eine moderne Form, die als Ergebnis einer nutzeninspirierten Forschung entstand.

Dabei verweist er auf die treibende Kraft hinter der Forschung von Bohr, Pasteur und Edison. Ist eine Forschung rein aus dem Interesse an grundlegendem Verständnis getrieben, so handele es sich um reine Grundlagenforschung, wie von Niels Bohr durchgeführt. Ist sie ausschließlich auf eine Nutzung ausgerichtet, ist es eine reine angewandte Forschung, wie bei Edison zu finden. Wenn jedoch sowohl ein grundlegendes Interesse als auch eine Berücksichtigung der Anwendung bestehen, ist es eine vom Nutzen inspirierte Forschung wie bei Pasteur. Der Pasteur's Quadrant sei ein Zuhause für die Forschung, die Gerald Holton als „work that locates the center of research in an area of basic scientific ignorance that lies at the heart of a social problem“ bezeichnet (Stokes, S. 9).

Der Pasteur's Quadrant kann folglich genutzt werden, um die Forschungsart der Professoren aufgrund der zugrundeliegenden Intention einem der drei Modi zuzuordnen.

Grundlagenforschung im Anwendungskontext liegt dann vor, wenn die Forschungsintention gleichzeitig sowohl von der Berücksichtigung eines späteren praktischen Nutzens inspiriert ist als auch von der Suche nach einem grundlegenden Verständnis. Damit ist der Definition von Mittelstraß gefolgt, sie wird jedoch nicht nur von der Hoffnung auf spätere Anwendung, sondern vom konkreten Gedanken an die spätere Nutzung getragen.

Der Pasteur's Quadrant liefert noch eine weitere Hilfestellung, da er zeigt, dass Forschung in unterschiedlichen Kontexten vor dem Hintergrund unterschiedlicher Intentionen und Fragestellungen stattfindet. Dass es eine Grundlagenforschung an den Hochschulen gibt, die rein der Gewinnung neuer Erkenntnisse dient, kann als unstrittig angesehen werden. Auch die reine anwendungsorientierte und problemlösungsorientierte Forschung kann als gegeben angesehen werden. Die Begriffe eines Mode 1 oder Mode 2 an dieser Stelle zu verwenden erscheint als hinreichend legitim, da neben der zugrundeliegenden Fragestellung auch die Intention, die Organisation und die spätere Nutzung des herausgearbeiteten Wissens sich voneinander unterscheiden:

Ist die Fragestellung in einem Mode 1 die Frage des „Warum“ und in einem Mode 2 die Frage des „Wie“, wird in einem Mode 3 die Frage des „Wofür“ durch eine Forschungsart beantwortet, die zwar Grundlagenforschung (Warum) betreibt, die Anwendung (Wie) jedoch von Beginn mit bedient.

Ergänzend müssen bei den Merkmalen einer Mode 3-Universität bestehende Kooperationen berücksichtigt werden. Kooperieren Professoren mit außerhochschulischen Partnern aus der Wirtschaft oder der Zivilgesellschaft, sind die Forschenden vermutlich insgesamt stärker auf einen direkten Anwendungskontext ausgerichtet und die praktische Anwendbarkeit ist ihnen geläufiger als Forschenden ohne aktive Kontakte in die Praxis. Aus diesem Grund ist auch zu vermuten, dass Fachhochschulprofessoren generell eine bessere Ausgangsposition in eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext haben als Universitätspersonal, welches in der Regel nicht über eigene berufspraktische Erfahrung verfügt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass Forschende an einer Mode 3-Universität mehrheitlich nach einem solchen Mode 3 agieren. Sie können jedoch auch im Sinne eines Mode 1 oder Mode 2 Ansatzes forschen.

### **3.3.4 Fünf Stufen zur Mode 3-Universität**

Es wurde herausgearbeitet, welche Merkmale eine Mode 3-Universität prägen. Für sich alleine genommen führt keines der Merkmale zu einer Mode 3-Universität, in der Summe jedoch machen die Merkmale einen speziellen Hochschultypus aus. Die drei Merkmale Einbindung in die Quadruple Helix, Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften und Grundlagenforschung im Anwendungskontext lassen sich noch in verschiedene Unterpunkte aufgliedern, die als aufeinander aufbauende Stufen auf dem Weg zu einer Mode 3-Universität verstanden werden können. Erfüllen noch viele Hochschulen die erste Stufe, in dem die Hochschule und/oder ihre Mitglieder auf informeller Ebene mit der außerhochschulischen Umwelt in Kontakt treten, beispielsweise in dem die Hochschule in Innovationsverbänden gemeinsam mit Unternehmen aktiv ist oder in dem die Professoren in Beiräten oder Arbeitskreisen mit zivilgesellschaftlichen Akteuren zusammenarbeiten. Sodann stellen Kooperationsbeziehungen oder gar intensivere Formen von Partnerschaften als zweite und dritte Stufe bereits eine Hürde auf dem Weg zur Mode 3-Universität dar. Wechselseitiger Personalaustausch ist als eine denkbare vierte Stufe ein weiterer Schritt zu einer sehr intensiven Form der Einbettung. Als letzte Hürde und Voraussetzung für eine Mode 3-Universität steht die mögliche fünfte Stufe mit Grundlagenforschung im Anwendungskontext als Merkmal im Raum, das erfüllt werden muss, um dem Typus der

Mode 3-Universität zu entsprechen. Grundlagenforschung im Anwendungskontext muss jedoch neben anwendungsorientierter Forschung und reiner Grundlagenforschung bestehen, um kreative und hybride Zwischenformen der verschiedenen Forschungsarten zu ermöglichen.

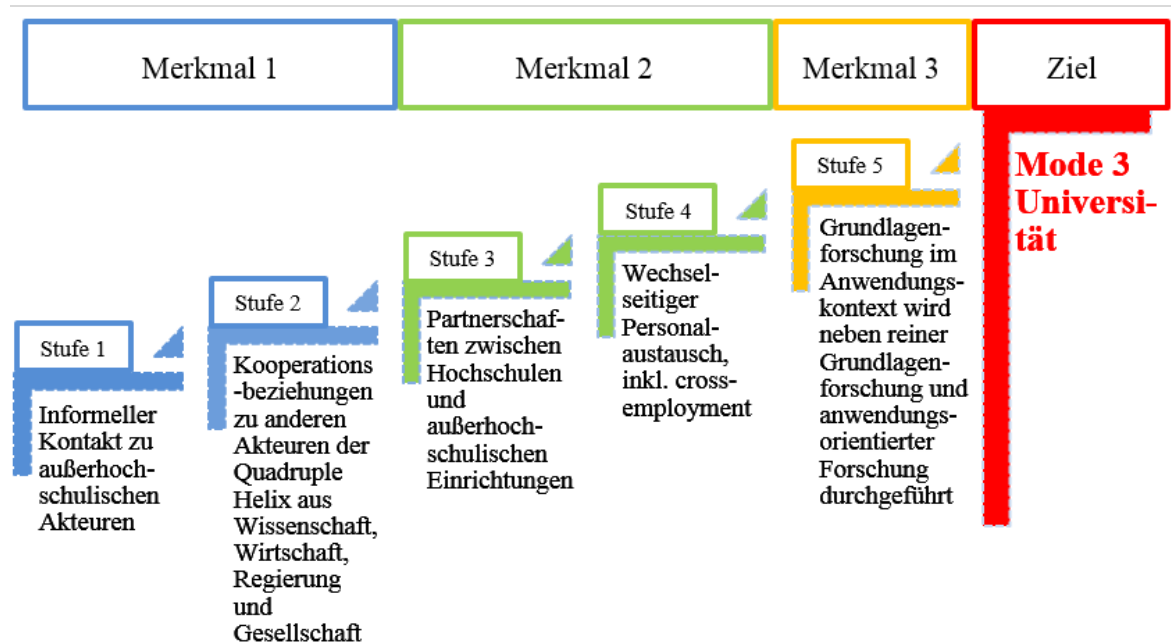


Abbildung 5: Stufen zur Mode 3-Universität, eigene Darstellung

Alle Hochschulen, die – als Institution und/oder durch ihre Mitglieder – intensiv mit der außerhochschulischen Umwelt verbunden sind, in einem regen Austausch mit außerhochschulischen Partnern stehen und an denen Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird, haben daher grundsätzlich das Potential zu Mode 3-Universitäten zu werden. Ob es sich dabei um Universitäten oder Hochschulen für angewandte Wissenschaften handelt, ist erstmal unerheblich. Allerdings liegt nahe, dass die Hochschulen für angewandte Wissenschaften tendenziell eher dazu geeignet sind als die Universitäten.

### 3.4 Fachhochschulen als Mode 3-Universitäten

Neben der Vorstellung, dass Top-Universitäten bereits in einem Mode 3 agieren würden, genauso wie sie auch in Quadruple Helix Innovationsstrukturen experimentieren (Carayannis & Campbell, 2012, S. 2), werfen die Autoren Carayannis und Campbell die Idee auf, dass speziell die Fachhochschulen sich als Mode 3-Universität „neu erfinden“ ließen (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 64).

Diese Idee wird von den Autoren anhand von vier Thesen argumentiert: (1.) Fachhochschulen seien ein entscheidender Beitrag für eine zunehmende Diversifizierung des Hochschulsektors. Dadurch würden sich neue Potentiale für Netzbildungen eröffnen. Sie verweisen darauf, dass dabei nicht nur die Fachhochschulen von den Universitäten lernen könnten, sondern auch die Universitäten von den Fachhochschulen. Ferner schreiben sie (2.) Fachhochschulen Kompetenzen in der angewandten Forschung und auch in einer „Grundlagenforschung im Anwendungskontext“ zu. Sie könnten als Partnerinnen ihren Teil in diesen beiden Bereichen beitragen. Bislang seien die

Fachhochschulen als ein (3.) Typus einer „Mode 2“-Universität beschrieben und verstanden worden, es sei jedoch möglich, sie auch als eine „Mode 3“-Universität neu zu erfinden. Zwischenformen und Kombinationen zwischen Mode 1 und Mode 2 seien hier möglich. Abschließend sehen Carayannis und Campbell (4.) Fachhochschulen als ideale Kooperationspartner für die Academic Firm an (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70). Als Academic firm sind Unternehmen oder unternehmensbasierte Organisationen zu verstehen, die sich darauf konzentrieren, Wissensproduktion zu fördern, zu unterstützen und voranzubringen (Campbell, Carayannis, & Güttel, 2013). So könnten die Fachhochschulen die Academic Firm durch berufsbegleitende Lehre und entsprechende Studienprogramme unterstützen. Die Academic Firm hat ihrerseits ein Interesse an einem lebenslangen Lernen ihrer Mitarbeiter, da dadurch die Wissensproduktion innerhalb des Unternehmens gefördert würde. Die Autoren erkennen jedoch nicht nur die mögliche Lehrleistung der Fachhochschulen für die Unternehmen, sondern sehen auch die Forschungskompetenz der Fachhochschulen als nützlich an. Diese schaffe eine Möglichkeit der Bereicherung von Forschungsnetzwerken zwischen der Firmenwelt und dem Hochschulsektor. Diese Netzwerke sollten auch zu einer Überwindung von „disziplinärer Versäulung“ führen (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

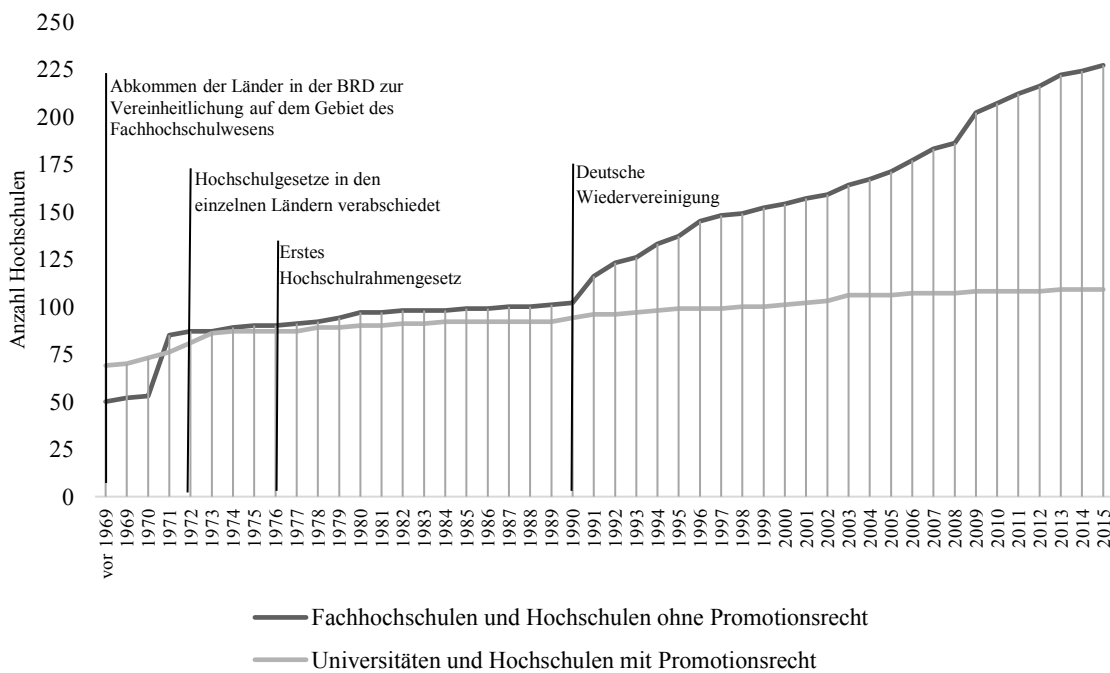
### **3.4.1 Die bisherige Entwicklung: Von der Fachhochschule zur Hochschule für angewandte Wissenschaften**

Das Hochschulsystem in Deutschland ist dazu geeignet, die Frage der Eignung der Fachhochschulen zu untersuchen, da von den 425 Hochschulen, die es im Wintersemester 2014/2015 in Deutschland gab, 215 Hochschulen – rund 50 Prozent – Fachhochschulen waren (Statistisches Bundesamt, 2015a). Die übrigen Hochschulen sind Universitäten, Verwaltungsfachhochschulen und Spezialhochschulen wie Kunsthochschulen, Musikhochschulen. Hinzu kommt, dass Deutschland über eine lange und durchaus an Weiterentwicklungen reiche Geschichte mit diesem Hochschultyp verfügt. Wenn ein Wandel des Hochschultyps zu beobachten und herauszuarbeiten ist, dann hier.

Die Fachhochschulen können in Deutschland inzwischen auf eine gut 45jährige Geschichte zurückblicken. Einzelne Fachhochschulen gehen sogar auf Vorgängerinstitutionen wie Ingenieurschulen oder Höhere Fachschulen zurück – beispielsweise die Hochschule Augsburg, die 1710 als Reichsstädtische Kunstakademie Augsburg gegründet wurde und 1971 als „Staatliche Fachhochschule Augsburg“ in die heutige Form der Fachhochschule überführt wurde (Fachhochschule Augsburg, 2014) oder die Hochschule Coburg, die 1814 als private Schule für „bürgerliche Baukunst“ ihren Anfang nahm und ebenfalls 1971 in eine staatliche Fachhochschule umfirmiert wurde (Hochschule Coburg, 2015). Die meisten Fachhochschulen wurden in Deutschland jedoch erst seit 1969 gegründet, nachdem das Hochschulsystem von einer Modernisierungswelle erfasst wurde. Aufgerüttelt durch Georg Picht, der Mitte der 1960er Jahre vor einer Bildungskatastrophe warnte und den nationalen Notstand auf dem Feld des Bildungswesens proklamierte (Picht, 1964, S. 65f), kam es in den Folgejahren zur grundlegenden Umgestaltung des Hochschulsystems. Es wurde als notwendig erachtet, möglichst vielen Studienberechtigten Zugang zu Hochschulen zu ermöglichen und dadurch zu einem akademischen Abschluss zu verhelfen. Ralph

Dahrendorf fand in den Ingenieurschulen und Höheren Schulen die geeigneten Einrichtungen für diesen Plan (Dahrendorf R. , 1967, S. 114). Die Idee der „Fachhochschule“ war geboren. So konnte dem zuvor von Picht identifizierten Bildungsnotstand, der zugleich zu einem Wirtschaftsnotstand – aufgrund eines „katastrophalen Rückgang[s]“ (Picht, 1964, S. 86) der Wirtschaft – führen würde, entgegengewirkt werden. Der Plan von Dahrendorf war zwar ursprünglich von Baden-Württemberg beauftragt, fand jedoch bundesweit Anklang und wurde als ein „Gesamtkonzept für die deutsche Bildungslandschaft“ gesehen, welches die „Bundeslandgrenzen [...] hinter sich gelassen hatte“ (Holuscha, 2012, S. 48). Der „Hochschulgesamtplan Baden-Württemberg“ hatte weitreichende Konsequenzen, an dessen Ende die Ministerpräsidenten der Bundesländer am 31. Oktober 1968 das „Abkommen der Länder in der Bundesrepublik Deutschland zur Vereinheitlichung auf dem Gebiet des Fachhochschulwesens“ schlossen. Dadurch begann zum einen die Umwandlung der meisten Höheren Fachschulen in Fachhochschulen und zum anderen wurden die Fachhochschulen als „eigenständige Einrichtungen des Bildungswesens im Hochschulbereich“ definiert (Fränz & Schulz-Hardt, 1998, S. 196). Durch diese Maßnahme hielten sie endgültig in die deutsche Hochschullandschaft Einzug.

### Entwicklung des Hochschulsystems



**Abbildung 6: Entwicklung des Hochschulsystems in Deutschland, eigene Abbildung, basierend auf den Gründungsjahren der Hochschulen, Quelle: Hochschulliste der HRK (Hochschulrektorenkonferenz, 2016)**

In den darauffolgenden Jahren wurden in den einzelnen Ländern entsprechende Fachhochschulgesetze verabschiedet, 1976 erfolgte jedoch erst durch die Verabschiedung des ersten Hochschulrahmengesetzes die rechtliche Gleichstellung der Fachhochschule mit der Universität als Bildungseinrichtung im tertiären Sektor.

Allerdings haben die Fachhochschulrektoren bereits früh auf den „unterprivilegierten Status der Fachhochschulen gegenüber anderen Einrichtungen des tertiären Bildungsbereichs“ (Hochschulrektorenkonferenz, 2010, S. 237) verwiesen. 1979 seien die Fachhochschulen

noch nicht aus der Rolle des armen Verwandten herausgekommen (Hochschulrektorenkonferenz, 2010, S. 237). Dies liegt vermutlich auch darin begründet, dass mit der Etablierung der Fachhochschulen als akademische Bildungseinrichtung neben den Universitäten keine inhaltliche Gleichartigkeit und damit auch nicht die gleiche Reputation einhergingen. Vielmehr waren und sind die Unterschiede zwischen beiden Hochschultypen immer wieder Anlass zur Diskussion. Die in den 1970er Jahren neu gegründeten Fachhochschulen unterschieden sich vor allem in fünf Punkten, die teilweise bis heute Gültigkeit besitzen, von den Universitäten. Erstens durch eine etwas kürzere und stärker beruflich orientierte Zugangsvoraussetzung sowie zweitens eine kürzere Dauer der Studiengänge, drittens durch die nach wie vor anderen Qualifikationsvoraussetzungen für die Professoren, viertens durch eine begrenzte und anders gelagerte Forschungsfunktion und fünftens dadurch, dass sie sich nicht direkt an der Reproduktion der Professorenschaft beteiligen konnten (Teichler, 2005, S. 68f).

Besonderes Augenmerk legte in der Vergangenheit vor allem auch die Fachhochschulrektorenkonferenz, die zwischen 1972 und 1995 bestand, bevor die Fachhochschulrektoren in die Hochschulrektorenkonferenz (HRK) einzogen, auf die Unterschiede und Besonderheiten ihres Hochschultyps. So stellen sie bereits Ende der 1970er Jahre den Praxis- sowie Anwendungsbezug heraus (Hochschulrektorenkonferenz, 2010). In ihrer 1979 veröffentlichten Positionsbestimmung „Die Fachhochschulen, ihre Stellung und Funktion im tertiären Bildungsbereich der Bundesrepublik Deutschland – Eine Erklärung der Fachhochschulrektorenkonferenz – FRK“ werden sechs Besonderheiten der Ausbildung an den Fachhochschulen benannt. Die Studieninhalte seien (1.) nicht primär an der Fachsystematik, sondern an ihrer Anwendungsrelevanz orientiert, (2.) praktische Studiensemester verbesserten die Praxiserfahrung der Studierenden, in der Ausbildung würde (3.) ein großer Anteil praktischer Übungen integriert, Lehrveranstaltungen würden (4.) in einer seminaristischen Art in Kleingruppen organisiert und (5.) die Abschlussarbeiten mit berufsfeldbezogenen Themen würden in enger Zusammenarbeit mit Berufspraktikern ausgewählt. Darüber hinaus sei (6.) die Studienorganisation klar und geordnet, wodurch es den Studierenden ermöglicht würde, ihre Studien in angemessener Dauer erfolgreich abzuschließen (Hochschulrektorenkonferenz, 2010, S. 245f).

Neben diesen, das Studium betreffenden, Punkten ist ein weiterer Unterschied zwischen Fachhochschulen und Universitäten vor allem die unterschiedliche Personalstruktur. Einen sogenannten Mittelbau, bestehend aus wissenschaftlichen Mitarbeitern, der auch in der Lehre eingesetzt werden kann, gibt es an den Fachhochschulen bislang praktisch nicht. Dies bedeutet, dass die Lehrleistung vollständig auf den Professoren lastet, was sich daran zeigt, dass das Lehrdeputat von Fachhochschulprofessoren 16-18 Semesterwochenstunden umfasst, wohingegen die Universitätsprofessoren lediglich 8-9 Semesterwochenstunden in der Lehre zu erbringen haben (Kreckel, 2008, S. 28). Wie im Kapitel 3.5.2 bereits dargestellt, muss die Professorenschaft darüber hinaus über mehrjährige berufspraktische Erfahrungen verfügen (vgl. HRG, Abs. 2, § 44).

Insbesondere die Praxiserfahrung der Professoren und der starke Anwendungsbezug der Lehre gelten auch heute noch als das Aushängeschild der Fachhochschulen. Doch es gibt auch Veränderungen, die zu einer Entdifferenzierung zwischen Fachhochschulen und



Universitäten führen. Vor allem in Bezug auf die Forschung treten die Fachhochschulen seit Jahren deutlicher in Erscheinung und schreiben sich die anwendungsorientierte Forschung auf die Fahnen. Als letzte Unterscheidungsdistanz bröckelt aktuell das Promotionsrecht. Fachhochschulen haben in der Regel nur die Möglichkeit, kooperative Promotionen durchzuführen. Doch auf der Jahrestagung 2014 des Bad Wiesseer Kreises, der Mitgliedergruppe der Fachhochschulen in der HRK, wurde ein Eckpunktepapier beschlossen, in dem die Fachhochschulen ein eigenständiges Promotionsrecht fordern. Dadurch soll den Fachhochschulen ermöglicht werden, ihre Aufgaben in Lehre, Forschung und Transfer „zur Stärkung der Innovationsfähigkeit der Gesellschaft unter gesicherten Rahmenbedingungen besser zu erfüllen“ (Bad Wiesseer Kreis, Mitgliedergruppe der Fachhochschulen in der HRK, 2014). Ein erster Schritt in diese Richtung kann in Baden-Württemberg festgestellt werden, wo am 01. April 2014 eine Experimentierklausel im novellierten Landeshochschulgesetz geschaffen wurde, wonach es möglich ist, einem Zusammenschluss von Fachhochschulen zeitlich befristet und thematisch zugeschnitten ein Promotionsrecht zu verleihen (Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg, 2014, S. 4). Zu dieser Entwicklung passt sehr gut, dass sich inzwischen<sup>15</sup> 133 (ehemalige) Fachhochschulen „Hochschule für angewandte Wissenschaften“ nennen. Neun tragen den Namen Technische Hochschule und nur noch 30 Hochschulen bezeichnen sich selber als Fachhochschule<sup>16</sup>.

Die Ausführungen zeigen, dass es sowohl Differenzierungs- als auch Entdifferenzierungstendenzen zwischen den Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften gibt. Eine Untersuchung, ob Fachhochschulen ein neuer Universitätstyp – vielleicht im Sinne einer Mode 3-Universität – werden können, passt daher sehr gut in die aktuelle Debatte zur Zukunft des Hochschulsystems in Deutschland.

### **3.4.2 Die künftige Entwicklung: Differenzierung zur Mode 3-Universität?**

Die Vorstellung einer Hochschule die unter einem Mode 3 der Wissensproduktion arbeitet ist reizvoll, da dieser Ansatz mit verschiedenen Strömungen in der Hochschullandschaft, insbesondere mit der aufstrebenden „Third Mission“ (s. Kapitel 3.5.1) und der zunehmenden Bedeutung von Forschung an Fachhochschulen, kompatibel ist. Darüber hinaus eröffnet die Idee einer Mode 3-Universität in Kombination mit dem Übergang von Fachhochschulen in einen solchen Universitätstyp auch die Möglichkeit, die in Deutschland seit einigen Jahren geführte Diskussion zur Zukunft des Hochschulsystems mit einer weiteren Anregung zu füllen. Das Hochschulsystem befindet sich in einem Umbruch, doch wohin sich die Hochschultypen entwickeln werden, lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht festlegen. Denkbar sind auf der einen Seite sowohl vertikale (z.B. durch Aufgaben in der Forschung und Lehre, Qualität der Hochschule, Reputation) als auch horizontale (z.B. Größe, Aufgabe, fachliches Profil der Hochschule) Differenzierungen (Enders, 2010, S. 442). Solche

---

<sup>15</sup> Stand November 2015.

<sup>16</sup> Fachhochschulen in kirchlicher Trägerschaft und Sonderfälle, die sich aufgrund ihrer Schwerpunktsetzung differenzieren, z.B. Hochschule der Medien, Business School Berlin-Potsdam – Hochschule für Management, wurden nicht mitgerechnet.

Differenzierungen können zwischen den bereits bestehenden Hochschultypen oder auch innerhalb der Hochschultypen im Sinne einer Binnendifferenzierung stattfinden. Auf der anderen Seite ist auch eine zunehmende Entdifferenzierung zwischen den beiden Hochschultypen denkbar, z.B. aufgrund der gestiegenen Praxisorientierung an den Universitäten sowie der zunehmenden Forschung an Fachhochschulen.

Die Diskussion über eine institutionelle Unterscheidung innerhalb des Hochschulsystems und über die Zuordnung der Hochschulen zu einem der beiden Typen wird seit einigen Jahren in Deutschland, allen voran durch den Wissenschaftsrat, geführt (Wissenschaftsrat, 2010a; Wissenschaftsrat, 2010b). Die Fachhochschulen stehen besonders im Fokus des Interesses (Berthold & Ziegele, 2013). Die Frage, ob Fachhochschulen sich demzufolge zu einer eigenen Universitätsform entwickeln könnten und somit über die bislang noch vorherrschenden festen Institutionszugehörigkeitsgrenzen springen könnten, ist eine Konkretisierung der geführten Debatte.

Neben der Diskussion zur Differenzierung des Hochschulsystems wurde in den vergangenen Jahren auch die Ausrichtung der Forschung immer wieder diskutiert. Neben der Grundlagenforschung und der angewandten oder anwendungsorientierten Forschung wurde auch immer wieder auf eine anwendungsorientierte Grundlagenforschung verwiesen, die eine Art Zwischenstufe zwischen Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung darstellt, in dem die Grundlagenforschung in Themenfeldern mit praktischer Bedeutung stattfindet (OECD, 2002; Klages, 1967; Mittelstraß, 1992). Die Herausbildung einer anwendungsorientierten Grundlagenforschung wurde in Deutschland durchaus kritisch betrachtet. So titelte beispielsweise das Magazin Spektrum der Wissenschaft 1994 „‘Anwendungsorientierte Grundlagenforschung‘ – wird der Bastard Hätschelkind?“ (Altenmüller, 1994). Dem steht die Beobachtung von Mittelstraß entgegen, der 1992 feststellte, der Normalfall der Hochschulforschung sei bereits die anwendungsorientierte Grundlagenforschung (Mittelstraß, 1992, S. 65). Würde Hochschulforschung nur als „reine“ Grundlagenforschung, abgegrenzt von angewandter Forschung, definiert, würde übersehen, dass eine solche reine Grundlagenforschung nur noch in sehr speziellen Forschungsfeldern existiere, ungeheuer teuer und einem erheblichen Legitimationsdruck ausgesetzt sei (Mittelstraß, 1992, S. 64).

Diese Ausführungen relativieren in einem bestimmten Punkt einen auf den ersten Blick erscheinenden Widerspruch. Auf Basis der vorliegenden Arbeiten zu Mode 3 sticht eine Aussage besonders ins Auge: Wenn die Autoren Campbell und Carayannis schreiben, die Top Universitäten agierten bereits nach einem Mode 3, Fachhochschulen seien jedoch geeignet, als Mode 3-Universität neu erfunden zu werden (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 64), stellt sich die Frage, wie diese Aussagen zueinander passen können. Denn die Top-Universitäten unterscheiden sich doch deutlich von der Situation der Fachhochschulen, sei es hinsichtlich der vorhandenen Ausstattung oder der Personalstruktur.

Allerdings stehen die Autoren Campbell und Carayannis mit ihrer Auffassung nicht alleine da. Zumindest in einem Punkt sieht der Wissenschaftsrat die Fachhochschulen ebenfalls als geeignete Akteure anwendungsorientierter Grundlagenforschung an, in dem gesagt wird, anwendungsorientierte Grundlagenforschung könne den Fachhochschulen als Aufgabe

zufallen. Dabei sieht der Wissenschaftsrat drei konkrete Anlässe, in denen die Fachhochschulen in dieser Art forschen sollten. Erstens in Bereichen, die aufgrund ihrer starken Orientierung an der beruflichen Praxis nicht an Universitäten zu finden seien. Zweitens in Bereichen, die zwar von beiden Hochschultypen bedient würden, wo die an Fachhochschulen durchgeführte Forschung jedoch komplementär zu der an den Universitäten durchgeführten ausgestaltet werden müsse, also z.B. Forschungsfragen, die sich direkt aus der Anwendungspraxis ergäben. Drittens in Bereichen, in denen in der Lehre eine starke Berufsorientierung vorherrsche, in der Forschung jedoch eine Grundlagenorientierung (Einhauptl, 2005, S. 39-40).

Wenn Fachhochschulen jedoch tatsächlich geeignete Mode 3-Universitäten seien, müsste sich dies auch empirisch belegen lassen. Zumindest müssten Trends erkennbar sein, die eine solche Schlussfolgerung zulassen. Die Überprüfung, ob Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Potential haben, zu Mode 3-Universitäten zu werden, ob sie – und in welchem Ausmaß – sie die Merkmale der Mode 3-Universitäten erfüllen und wodurch dies beeinflusst wird, hat sich die vorliegende Arbeit zum Ziel gesetzt. Die benötigten Informationen dazu wurden an den Fachhochschulen unter den Hochschulleitungen und unter Professoren quantitativ und qualitativ erhoben.

### **3.5 Einflussfaktoren auf die Herausbildung einer Mode 3-Universität**

Neben der Überprüfung der vier Thesen von Campbell und Carayannis, weshalb Fachhochschulen geeignete Mode 3-Universitäten sein könnten (s. Überprüfung der Thesen in Kapitel 5.1) und der Analyse, ob Fachhochschulen die Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen (s. Kapitel 3.3 zu den Merkmalen einer Mode 3-Universität und die Überprüfung in Kapitel 5.2), wird auch untersucht, ob es Faktoren gibt, welche die Herausbildung einer Mode 3-Universität beeinflussen.

Die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix, die Intensivierung dieser Kontakte durch Partnerschaften und die Herausbildung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Grundsätzlich ist eine Vielzahl von Einflussfaktoren denkbar. Im Folgenden werden jedoch nur vier Bereiche als mögliche Einflussfaktoren untersucht, die sowohl externe, als auch interne Faktoren umfassen. Die Auswahl dieser möglichen Einflussfaktoren lässt sich aufgrund der theoretischen Überlegungen zu Mode 3 begründen.

Drei externe Einflussbereiche auf die untersuchten Hochschulen für angewandte Wissenschaften werden betrachtet:

1. Mode 3 findet in einem Quadruple Helix Innovationssystem statt. Die Kooperationsbeziehungen zwischen Hochschulen mit Regierung, Unternehmen und der Zivilgesellschaft finden sich auch in verschiedenen *Third Mission* Aktivitäten wieder. Vor allem der Kooperation mit Akteuren aus der Zivilgesellschaft und Öffentlichkeit wird in den *Third Mission* Ansätzen eine besondere Bedeutung beigemessen. Darüber hinaus stellt der Transfer und wechselseitige Austausch aus den Hochschulen in die Gesellschaft hinein ein wichtiges Element von *Third Mission* dar. Hier lassen sich auch Ansätze des *cross-employments* einsortieren und

bemessen. Da die Quadruple Helix somit eng mit Aspekten der Third Mission verbunden ist, wird die Existenz von Third Mission Aktivitäten als möglicher Einflussfaktor auf eine Mode 3-Universität betrachtet und detailliert untersucht.

2. Der Mode 3- Ansatz steht in einer deutlichen inhaltlichen Nähe zur Wissensgesellschaft. *Wissen* kommt in beiden Konzepten höchste Bedeutung zu. Hochschulen generieren neues Wissen, stellen als Wissensreservoir vorhandenes Wissen für die Region zur Verfügung und transferieren Wissen in die Region (Fritsch, Henning, Slavtchev, & Steigenberger, 2008, S. 12). Die *Region* ist somit von besonderer Wichtigkeit für die Hochschulen. Daher werden die fünf Regionen der Wissensgesellschaft als zweiter Einflussfaktor betrachtet.
3. Die Merkmale der Hochschulen unterscheiden sich teilweise deutlich voneinander. Insbesondere die *Größe der Hochschule* ist als Einflussfaktor zu sehen, der sich vermutlich ebenfalls indirekt mit Mode 3 in Verbindung bringen lässt. Vor allem große Hochschulen werden aufgrund ihrer Möglichkeiten und Kontakte in die Wirtschaft hinein eher zu Grundlagenforschung oder zu Grundlagenforschung im Anwendungskontext tendieren.

Dem gegenüber stehen interne Voraussetzungen, die ebenfalls einen Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3- Universität haben dürften:

4. Fachhochschulen zeichnen sich im Gegensatz zu Universitäten durch eine Besonderheit aus: Eine Professur an einer Fachhochschule kann nur antreten, wer neben der wissenschaftlichen Qualifikation auch eine mehrjährige Berufserfahrung, auch außerhalb des Hochschulbereichs, aufweisen kann. Fachhochschulprofessoren verfügen somit über persönliche und intensive Kontakte in die Wirtschaft und Gesellschaft hinein. Sie sind sich der in der Praxis bestehenden Probleme und Fragestellungen aufgrund persönlicher Erfahrung bewusst. Ihre Erfahrung und ihr Hintergrund beeinflussen daher vermutlich ihre Forschung und ihre Einbettung in die Quadruple Helix. Hinzu kommen noch Einflüsse der verschiedenen Fächer oder auch parallele Beschäftigungen von Professoren sowie die Einbettung von externen Praktikern in die Forschungsarbeit der Hochschulen.

Bevor diese Bereiche auf ihren Einfluss auf Mode 3 getestet werden können, muss dargestellt werden, was sich hinter den Bereichen verbirgt und weshalb ein Zusammenhang zur Mode 3-Universität denkbar ist.

### **3.5.1 Third Mission – Aktivitäten neben Lehre und Forschung**

Lehre und Forschung als die beiden Kernmissionen der Hochschulen sind die Ziele dieser Organisationen sowie die ihrer Mitglieder. Diese Aufgaben werden von den Hochschulen und ihren Mitgliedern angenommen und durchgeführt, da die Professoren intrinsisch motiviert sind, diese beiden Missionen zu erfüllen (Wilkesmann, 2012, S. 363). Doch die verschiedenen Reformen im Hochschulsystem und die daraus entstandenen Entwicklungen der vergangenen Jahre brachten Veränderungen der Aufgaben der Hochschulen mit sich. Diese sind in enger Verbindung mit der Wissensgesellschaft zu sehen: Sofern Hochschulen in der Wissensgesellschaft weitere Aufgaben neben Lehre und Forschung zukommen, muss

den bestehenden Gesellschaftsverträgen zwischen Hochschulen einerseits und der Gesellschaft andererseits Aufmerksamkeit entgegen gebracht werden (Pausits, 2015, S. 267). In den vergangenen Jahren ist auch in Deutschland diese weitere Thematik an die Hochschulen herangetragen worden, bzw. hat sich eine weitere Mission aus ohnehin von den Hochschulen durchgeführten Aktivitäten und Tätigkeiten herausgebildet (u.a. Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015). Die Zeit dafür scheint reif zu sein. Nach Pausits gibt es eine kulturelle Entwicklung, die es eben diesem sogenannten Third Mission Bereich erlaubt, als ein integraler Bestandteil der universitären Pflichten gestaltet und genutzt zu werden (Pausits, 2015, S. 282).

Da das Konzept der Third Mission zum einen im deutschen Kontext verhältnismäßig neu ist und zum anderen in der Literatur teilweise sehr unterschiedlich definiert wird und somit verschiedene Aspekte umfasst, erscheint eine detaillierte Darstellung dessen, was sich hinter dieser Mission verbirgt, angeraten.

Third Mission ist inhaltlich im Bereich des Austausches der Hochschule mit der außerhochschulischen Umwelt angesiedelt. Die bekanntesten Aspekte sind *Technologietransfer und Wissenstransfer* in die Gesellschaft und in die Wirtschaft sowie *Weiterbildung*. Dabei reichen die einzelnen Elemente von Third Mission deutlich weiter. Sie umfassen Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen ebenso wie community based research und eine gemeinsamer Nutzung von Laboren und Werkstätten von Hochschulen und privaten Unternehmen. Paul Benneworth stellt in seinen Schriften fest, dass Third Mission in den vergangenen 25 Jahren als Begriff aufkam (Benneworth, S. 1). Dabei ist Third Mission nicht der einzige verwendete Name für ein über Forschung und Lehre hinausreichendes Engagement der Hochschulen. Der Higher Education Funding Council of England (HEFCE) nutzt seit nunmehr 20 Jahren die Bezeichnung „Third Stream Activities“ und fördert diese auch finanziell. Ziel der Mittelvergabe ist dabei, die Beziehungen zwischen Hochschulen und ihrer Umwelt zu stärken: „The term ‘third stream’ refers to interactions between HEIs and external organisations in the private, public and voluntary sectors, and wider society. It assumes that some knowledge or expertise flows between HEIs and users through these interactions“ (PACEC & Centre for Business Research (CBR), University of Cambridge, 2009, S. 1).

Weitere alternativ verwendete Begriffe für Third Mission sind „Community Engagement“ (Vgl. Australien: Business/Higher Education Round Table (BHERT), 2006) oder „gesellschaftliches Engagement“ (Berthold, Meyer-Guckel, & Rohe, Mission Gesellschaft. Engagement und Selbstverständnis der Hochschulen: Ziele Konzepte, internationale Praxis, 2011, S. 19), in denen auf den freiwilligen und über die gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben hinausgehenden Beitrag von Institutionen verwiesen wird, soziale und gesellschaftliche sowie ökologische und wirtschaftliche Entwicklungen nachhaltig zu befördern. Gemein ist allen Begriffen, dass sie, wie Mahrl und Pausits schrieben das „vehicle to leave the ‘ivory tower’“ (Mahrl & Pausits, 2011) wurden.

Trotz des langen Zeitraums, in dem über die zusätzliche Leistung von Hochschulen neben Lehre und Forschung berichtet und in dem mit deren Elemente auch gearbeitet wird, zeigt

eine Literaturanalyse der bislang über Third Mission veröffentlichten Texte, dass es bis heute keine allgemeingültige Definition von Third Mission gibt.

Sicher ist auf Basis der Literatur nur, dass Third Mission eine real existierende Entwicklung ist. So schreiben beispielsweise Benneworth und Zomer, Third Mission „has (...) become a mature additional mission of universities, supported by individual universities as well as at a national policy level“ (Benneworth & Zomer, 2011, S. 98). Der Stifterverband rief 2011 in Deutschland sogar zum Wettbewerb „Mehr als Forschung und Lehre“ auf, in dem es ebenfalls um die Leistungen und Tätigkeiten neben den beiden klassischen Hochschulleistungen Lehre und Forschung ging und Hochschulen darin unterstützt werden sollten, sich „auch über ihre Rolle in der Gesellschaft zu definieren statt ausschließlich über Exzellenz in Forschung und Lehre“ (Stifterverband, 2011). Der Wettbewerb findet seine Weiterführung im Programm „Campus & Gemeinwesen“, in dem zivilgesellschaftlicher Transfer und Dialog gefördert werden sollen (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, 2014). Dass eine solche Rolle wichtig ist, stellt auch der Higher Education Funding Council of Wales (HEFCW) fest: „Third Mission activities in universities stimulate and direct the application and exploitation of knowledge to the benefit of the social, cultural and economic development of our society.“ (HEFCW, 2004, S. 2).

Die vorhandene Literatur über Third Mission belegt, dass ein solches weiteres Aufgabenfeld von Hochschulen global festgestellt werden kann und sich nicht nur in einzelnen Ländern herauskristallisiert. Es handelt sich um ein globales Phänomen mit lokalen Ausprägungen. Die Intensität und Inhalte von Third Mission unterscheiden sich nach den lokal vorhandenen Begebenheiten und strategischen sowie inhaltlichen Ausrichtungen. Es gibt nicht *die eine* Third Mission, sondern viele verschiedene – eben lokale – dritte Missionen mit individuellen Schwerpunktsetzungen, die sich im weiten Bereich des „außerhochschulischen Engagements“ bewegen. „Lokal“ kann sich dabei auf einzelne Länder, aber durchaus auch auf die Ebene der individuellen Hochschule beziehen. Das von der Europäischen Union geförderte Projekt „E3M - European Indicators and Ranking Methodology for University Third Mission“ sieht in jedem Land gute Beispiele für Third Mission, einen „best practice“, der globale Gültigkeit habe, gäbe es nicht. Vielmehr sei festzuhalten: „Each country – and each university – finds its own solutions.“ (E3M-Projekt, 2012, S. 18).

Dass Third Mission so individuell interpretiert und zurechtgelegt wird, ist auch dadurch bedingt, dass die inhaltliche Breite stark divergiert. So würde nach Benneworth Third Mission oft auf Bereiche der Kommerzialisierung, hier insbesondere auf Patente und Lizenzen, reduziert (Benneworth, S. 1). Hochschulen interagieren jedoch auch mit anderen Gruppen der Gesellschaft, sei es mit Freiwilligenorganisationen, der Regierung oder schlicht der Gesellschaft als solche (Benneworth et al, 2009, S. 13).

Diese Breite zeigt sich auch in den verschiedenen Definitionen von Third Mission. Im bislang größten Projekt zu Third Mission fand das zwischen Januar 2009 und Dezember 2012 durchgeführte Projekt „E3M“ einen Ansatz, Third Mission Aktivitäten drei Dimensionen zuzuordnen. Demnach gehören zur Third Mission Aktivitäten der Bereiche „Technologietransfer und Innovation“, „Weiterbildung“ und „soziales Engagement/soziale Verpflichtung“. Resümierend stellen die Autoren fest, dass dies zu Überlappungen mit Lehre

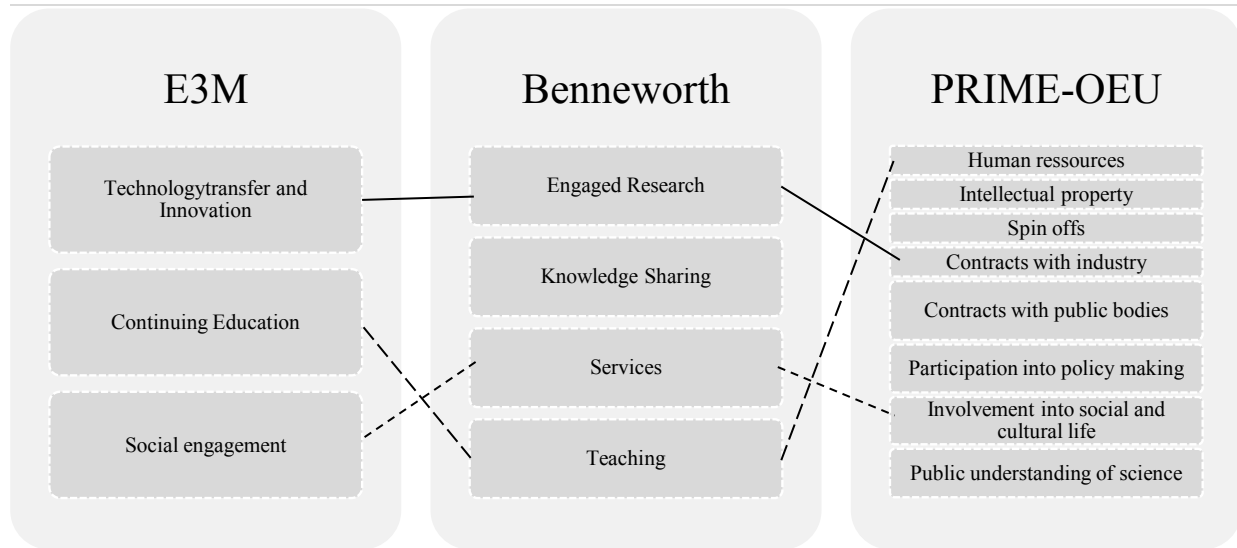
und Forschung führt: „(...) third mission activities are generally gathered around three dimensions very much related to teaching and research, that is, implying a great deal of mission overlap. These dimensions can be defined as technology transfer and innovation, continuing education and social engagement“ (E3M-Project, 2012, S. 8).

Überschneidungen mit den Aktivitäten und Leistungen in den beiden Bereichen Lehre und Forschung lassen sich bei einer so groben Dimensionsbildung auch nicht vermeiden. Insbesondere ist die Dimension „Technologietransfer und Innovation“ eng mit Forschung verflochten, umfasst sie doch alle Aktivitäten, die aus den Hochschulen hinein in die Wirtschaft stattfinden. Gleichermaßen finden sich in der Dimension der Weiterbildung Überschneidungsbereiche mit der Lehre. Weil sich Third Mission jedoch nicht nur auf die einseitige Richtung „Hochschule zu Gesellschaft“, sondern auf die Wechselwirkungen zwischen Hochschulen und dem Rest der Gesellschaft bezieht, ergänzt Third Mission dennoch die traditionelle erste und zweite Mission – Lehre und Forschung. Third Mission ist also kein neuer Name für Aktivitäten, die ausschließlich dem Bereich der Lehre oder der Forschung zuzuordnen sind, sondern ist ein Sammelbegriff für Tätigkeiten, Aktivitäten und Leistungen, die über die erste Mission Lehre und die zweite Mission Forschung hinausgehen.

Ähnlich wie die Projektmitarbeiter vom E3M Projekt geht auch Paul Benneworth vor, in dem er vier Kategorien herausarbeitet, in denen Aktivitäten einer Hochschule stattfinden können. Als erste Kategorie wählt Benneworth „Engaged Research“ und ordnet hier unterschiedliche Aktivitäten zu: kollaborative Forschungsprojekte, Forschungsprojekte unter Mitgestaltung, Forschung, die von sonst „schwer zu erreichenden Gruppen“ (z.B. Freiwilligenorganisationen, non-profit Einrichtungen u.ä.) in Auftrag gegeben wurde und Forschung über „schwer zu erreichende Gruppen“. Die zweite Kategorie ist das Teilen von Wissen („Knowledge Sharing“), in der Beratung dieser „schwer zu erreichenden Gruppen“, öffentlich finanzierte Projekte zu Wissensaustausch, Hilfe zur Selbsthilfe zwischen „schwer zu erreichenden Gruppen“, Wissenstransfer durch studentische Beratung, Förderung öffentlichen Dialogs und Medien zu fassen ist. Wenn sich Hochschulen im dritten Bereich, „Services“, engagieren, bedeutet dies, die universitären Vorteile und Services zugänglich zu machen und die „schwer zu erreichenden Gruppen“ darin zu bestärken, diese Vorteile und Services zu nutzen. Gleichwohl sollen Hochschulen und ihre Angehörigen als Experten intellektuelle Beiträge leisten und zum gesellschaftlichen Leben einer Region beitragen. In der vierten Kategorie, „Teaching“, werden ebenfalls unterschiedliche Engagement-Aktivitäten zusammengetragen: Angemessene Aktivitäten von Engagement zu lehren, für die Bevölkerung Ausbildung anzubieten und Öffentliche Vorlesungen und Seminarreihen durchzuführen, gehört ebenso in das Angebotsspektrum dieser Kategorie wie Weiterbildungsangebote für die „schwer zu erreichenden Gruppen“ anzubieten und Erwachsenenbildungs- und Life Long Learning Programme aufzunehmen (Benneworth et al, 2009, S. 6).

Ein drittes Beispiel soll verdeutlichen, dass die Herangehensweise der Clusterbildung von Aktivitäten ein gängiges System ist, um Third Mission Aktivitäten greifbar und dadurch auch abtrennbar von Lehre und Forschung zu machen. So wurden im Projekt PRIME-OEU, „Prime Projekt Observatory of the European University (OEU)“, zwischen 2004 und 2006

durchgeführt, ein sogenannter Third Mission Radar entwickelt, der acht Bereiche definiert, in denen Third Mission Elemente enthalten sind. Diese acht Bereiche sind: Menschliche Ressourcen, Geistiges Eigentum, Spin offs, Verträge mit der Industrie, Verträge mit öffentlichen Trägern, Teilnahme an der Politikgestaltung, Beteiligung am sozialen und kulturellen Leben und Herstellung von Verständnis für Wissenschaft in der Öffentlichkeit (Laredo, 2007, S. 8-9).



**Abbildung 7: Vergleich von Third Mission Aktivitäten verschiedener Autoren, eigene Darstellung**

Die drei Beispiele zeigen, dass sich einzelne Aspekte, die der Third Mission zugeordnet werden, immer wieder finden. So ist das Beispiel „Verträge mit der Industrie“ eine eigene Kategorie im PRIME-OEU, gehört in den Bereich „Engagiertes Forschung“ bei Benneworth und zu „Technologieübertragung und Innovation“ bei E3M. „Beteiligung am sozialen und kulturellen Leben“ ist bei Benneworth unter „Service“ und bei E3M unter „Social engagement“ einsortiert. Offensichtlich lassen sich Aktivitäten definieren, die nicht originär zu Lehre und Forschung gehören, jedoch Leistungen der Hochschulen darstellen und somit einer dritten Mission zugeordnet werden können. Dabei ist das Engagement von Hochschulen in diesen Bereichen so umfangreich, dass die Schaffung einer eigenen Kategorie, unter der diese Aktivitäten subsummiert werden können, gerechtfertigt ist, da eine Einsortierung dieser Aktivitäten in die bereits vorhandenen Leistungsdimensionen Lehre und Forschung, nicht (mehr) dazu geeignet wäre, die Realität in angemessener Form abzubilden.

Hochschulen haben darüber hinausgehende Aufgaben und sind sich dieser auch bewusst geworden. Besonders deutlich wird dies in Großbritannien, wo, wie dargestellt, seit 20 Jahren Third Stream Activities durch den HEFCE finanziert werden. Durch ein Engagement im Bereich der Third Mission haben Hochschulen die Möglichkeit, nicht nur ihre eigenen Stärken nach Außen, z.B. durch kooperative Forschungsprojekte mit der Wirtschaft, zu demonstrieren, sondern können auch aktiv in die Gestaltung der Gesellschaft eingreifen, in dem sie sozial, kulturell oder ökonomisch benötigtes und nutzbares Wissen generieren. Thorn und Soo gehen in ihrer Veröffentlichung von 2006, „Latin American Universities and the Third Mission - Trends, Challenges and Policy Options“, sogar so weit, dass sie davon ausgehen, dass Third Mission dabei helfen sollte, ganze Länder auf die Herausforderungen der Wissensgesellschaft vorzubereiten (Thorn & Soo, 2006).



Dass Hochschulen durch ein Engagement im Bereich Third Mission also die Möglichkeit haben, einen deutlichen Mehrwert, sowohl wirtschaftlich als auch gesellschaftlich zu generieren, wird auch von anderen Autoren gesehen:

„The university sector already has substantial infrastructure and intellectual property which can be, and is already, a very effective and valuable platform for Third Mission activities. With more widespread recognition, this infrastructure has the capacity to generate significant additional economic and societal value.“ (Business/Higher Education Round Table (BHERT), 2006, S. 3).

Nach BHERT können die entstehenden Vorteile sehr unterschiedlich sein und neben einem höheren Wirtschaftswachstum auch zur Steigerung des Sozialkapitals und zu einer nachhaltigen regionalen Entwicklung beitragen.

Anhand der dargestellten Beispiele wird deutlich, dass Third Mission ein sehr breites Themenfeld abdeckt und unterschiedliche Aktivitäten und Ziele umfasst. Im Rahmen des Forschungsprojekts „FIFTH – Facetten von und Indikatoren für Forschung und Third Mission an Hochschulen für angewandte Wissenschaften“<sup>17</sup> wurde 2014 auf Basis einer Literaturanalyse sowie einer qualitativen Befragung von Hochschulleitungen, Professoren und Experten aus Deutschland das Konzept von Third Mission weiter strukturiert und aufgearbeitet. In der daraus entstandenen Konzeptualisierung wurden verschiedene Publikationen berücksichtigt, weshalb diese Konzeptualisierung geeignet ist, als Zusammenfassung von Third Mission genutzt zu werden. Die herausgearbeiteten Leistungsbereiche wurden in vier Dimensionen kategorisiert: Vorbedingungen, Aktivitäten, Resultate und Folgen. Diesen wurden Aspekte und Elemente zugeordnet (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015). Das nachfolgende Schaubild veranschaulicht das so verstandene Konzept der Third Mission.

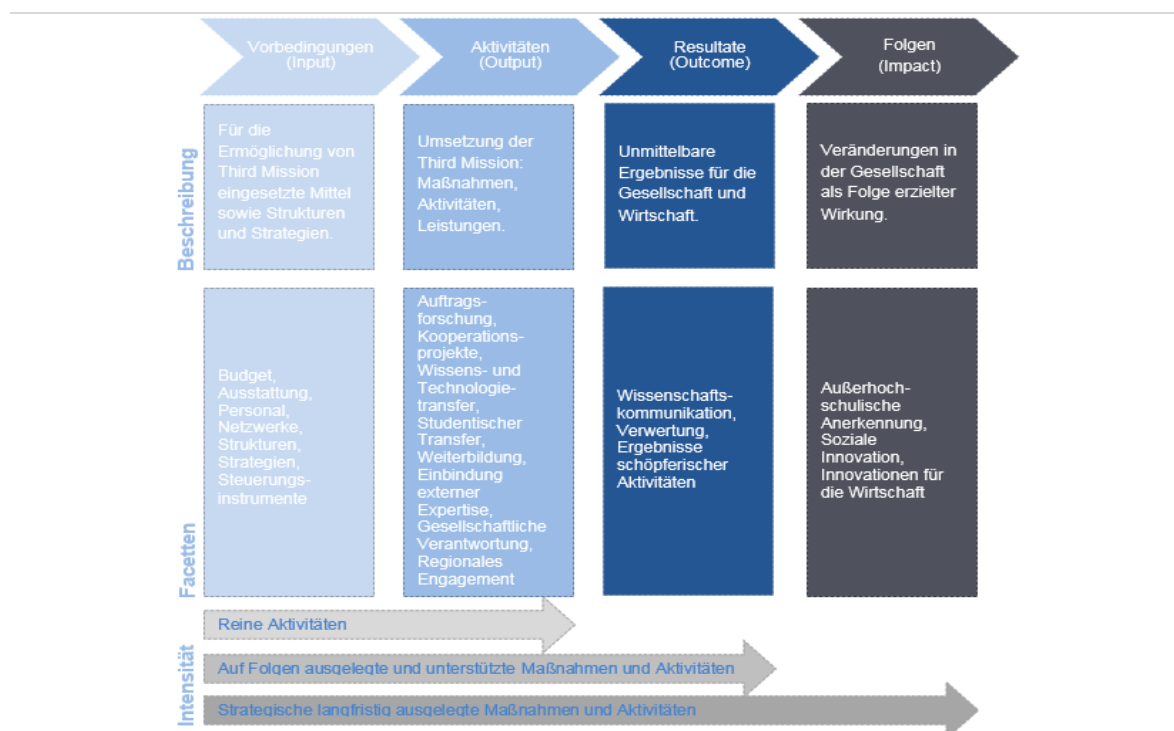


Abbildung 8: Konzeptualisierung von Third Mission (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015)

<sup>17</sup> s. [www.fifth-projekt.de/](http://www.fifth-projekt.de/) [www.che.de](http://www.che.de)

Die Konzeptualisierung zeigt deutlich, dass Third Mission unterschiedliche Aspekte umfasst und breit aufgestellt ist. Den Kern stellen verschiedene Formen von Aktivitäten der Hochschulen dar. Darüber hinaus werden unterschiedliche Resultate und Folgen erzielt, die aus diesen Third Mission Aktivitäten der Hochschulen hervorgehen.

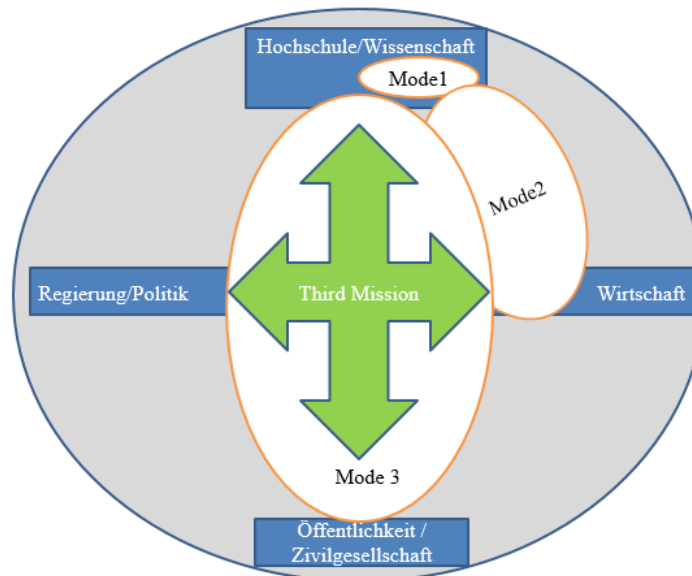
Um zu prüfen, ob ein Engagement im Bereich der Third Mission die Forschungsart beeinflusst, muss geprüft werden, ob Zusammenhänge zwischen Vorbedingungen, Aktivitäten, Resultaten sowie Folgen von Third Mission und der Forschungsart an den jeweiligen Hochschulen bestehen.

#### ***Deckt Third Mission Bestandteile von Mode 3 ab?***

Die Ausführungen zu Third Mission zeigen, dass Third Mission Aktivitäten und Leistungen der Hochschulen umfasst, die stark von einem Verknüpfungs- und Interaktionsgedanken in die Gesellschaft hinein und auch mit der Gesellschaft gemeinsam getragen werden.

Dieser Ansatz der Interaktion mit der außeruniversitären Umwelt ist auch relevant für eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext: Forscher, die vom Nutzen ihrer Forschung inspiriert sind, jedoch Grundlagenforschung betreiben, müssen gleichzeitig die Kommunikation ihrer Ergebnisse in die Gesellschaft im Hinterkopf haben, um ihre Forschung auch tatsächlich in die Nutzung zu überführen. Durch ihr Interesse an einem grundlegenden Verständnis produzieren sie im Rahmen ihrer Forschung Grundlagenwissen. Ihr gleichzeitiger Antrieb, auch den Nutzen ihrer Forschung zu berücksichtigen, erfordert jedoch auch eine Verteilung des generierten Wissens und im Endeffekt dadurch auch eine konkrete Nutzung. Je nach Fach und Forschungsgegenstand findet die Verteilung und Nutzung nicht nur in der Wirtschaft statt, sondern auch in weiteren Bereichen der Gesellschaft.

Ein Engagement in der Third Mission deckt Leistungen ab, die neben der Hochschule, Politik und Wirtschaft auch die Gesellschaft und die Öffentlichkeit einbeziehen. Damit sind alle Bereiche beinhaltet, die auch im Quadruple Helix Innovationssystem enthalten sind, dem Innovationsmodell, in dem die Hochschulen eines Mode 3 agieren. Third Mission beeinflusst folglich die Ausgestaltung eines Mode 3 positiv, in dem Third Mission Aktivitäten einer Interaktion in einer Mode 3 Vorstellung entsprechen: Eingebettet in eine Quadruple Helix mit intensiven Ausprägungen von Kontakten durch Partnerschaften und Personalaustausch und einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext.



**Abbildung 9: Vergleich von Third Mission und Mode 3, eigene Darstellung**

Allerdings sind nicht alle Aspekte von Third Mission gleichermaßen geeignet, die Hypothese, dass Third Mission die Ausgestaltung eines Mode 3 beeinflusst, zu prüfen, da nicht alle Aspekte einen Forschungsbezug oder eine Verbindung zur Quadruple Helix aufweisen. Folglich müssen die Messgrößen aus Third Mission herausgefiltert werden, die geeignet sind, als Indikatoren für eine Ausbildung der Quadruple Helix, eine Intensivierung der Kontakte und für eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu dienen.

***Wie lässt sich der Einfluss von Third Mission auf Mode 3-Universitäten überprüfen?***

Den größten Bereich stellt in der Third Mission der *Wissens- und Technologietransfer* dar. Hier lassen sich Messgrößen finden, die Hinweise auf Mode 3 geben: Der stärkste Zusammenhang zwischen Third Mission und Mode 3 könnte festgestellt werden, wenn es zu einem Personalaustausch zwischen Unternehmen und Hochschulen, oder sogar zu einem cross-employment, also einer parallelen Beschäftigung einer Person mit mehr als einer Anstellung, kommt. Cross-employment ist für den Austausch zwischen Hochschule und außerhochschulischer Umwelt von besonderer Bedeutung, da eine parallele Beschäftigung auch die Netzwerkbildung über die Hochschulgrenzen hinaus befördert. In der Definition von cross-employment heißt es:

„Cross-employment supports the formation and advancement of networks and network linkages between organizations (institutions). In fact, cross-employment represents a crucial form of organizational manifestation for the development and promotion of networks. (...) Cross-employment, however, can also create network-style connections between organizations in different sectors, for example, the higher education sector and the economy (the business enterprise sector): In such a scenario, the cross-employment would act and behave trans-sectorally and would perform a trans-sectoral building of linkages and bridges.“ (Campbell D. F., 2013)

Der zweite wichtige Bereich sind *Kooperationen* mit außerhochschulischen Partnern und Auftragsforschung sowie Dienstleistungen, die für außerhochschulische Partner erbracht werden. Hier kommt es zu einem direkten Austausch zwischen den Hochschulen und den Partnern. Forschungsk Kooperationen werden von einem außerhochschulischen Partner in der

Regel nur finanziert, sofern sich ein Nutzen für den Partner zeigt. Es ist daher notwendig, dass der Wissenschaftler den späteren Nutzen seiner Forschungsergebnisse bereits zu Beginn der Forschungstätigkeit berücksichtigt.

Neben der Verbindung mit dem Wirtschaftssystem zeichnet sich Third Mission durch die Kontakte in die Zivilgesellschaft aus, was den dritten Bereich einer in einem Mode 3 agierenden Hochschule ausmacht. Eine Hochschule, die in einem Mode 3 agiert, ist ebenfalls mit anderen gesellschaftlichen Gruppen verbunden. Wird davon ausgegangen, dass die momentan vorherrschende Gesellschaftsform in Deutschland die Wissensgesellschaft ist, fließen die Forschungsergebnisse in alle Bereiche der Gesellschaft. Das impliziert, dass die Professoren die Grundlagenforschung im Anwendungskontext betreiben auch Ergebnisse produzieren, die von Relevanz für die Gesellschaft, außeruniversitäre Einrichtungen, kommerzielle und akademische Firmen und die Politik sind und sie ein grundlegendes Interesse daran haben, ihre Ergebnisse nicht nur in der Wissenschaftscommunity, sondern auch in die breite Öffentlichkeit zu streuen. Das setzt zugleich voraus, dass sie sich der breiten Öffentlichkeit – der Gesellschaft – gegenüber öffnen.

Die Forschenden müssen in einem Mode 3 mit der Gesellschaft interagieren, um ein Gespür für gesellschaftliche Fragestellungen zu entwickeln, um Grundlagenforschung betreiben zu können, die von gesellschaftlichem Nutzen ist. Dieser Kontakt findet sowohl durch Kooperationen und Zusammenarbeit mit außerhochschulischen Akteuren als auch durch allgemeine außerhochschulische Vernetzung statt. Dadurch wird ein Gespür für aktuelle Fragestellungen und Bedarfe der Gesellschaft entwickelt.

Rückschlüsse auf externe Probleme lassen sich zudem durch *Weiterbildungsangebote* ziehen. Durch solche Kontakte besteht die Möglichkeit, die Ergebnisse der Forschung auch direkt an den Nutzer adressieren und kommunizieren zu können. Die Nutzer können sowohl ganze Unternehmen, als auch Mitarbeiter der Unternehmen, zivilgesellschaftliche Organisationen wie NGO oder Stiftungen sein oder auch Privatpersonen, die Weiterbildungsmöglichkeiten nutzen, um sich persönlich wissenschaftlich weiter zu entwickeln und dadurch Vorteile, beispielsweise für ihre Arbeit, zu erlangen.

Der Nutzungsaspekt wird auch bei *Innovationen für die Wirtschaft* und *sozialen Innovationen* berücksichtigt. Darüber hinaus findet durch *Wissenschaftskommunikation* ein wechselseitiger Austausch mit der Gesellschaft statt. Die Wissenschaftskommunikation kann dabei auf sehr unterschiedliche Arten stattfinden, beispielsweise durch Veröffentlichungen von Forschungsergebnissen in Massenmedien wie Zeitungen, durch Aktionen wie die sogenannte „Lange Nacht der Wissenschaft“ oder sogar durch Angebote in Kinderuniversitäten.

Auf Basis dieser Indikatoren können die drei Merkmale einer Mode 3-Universität geprüft und als Ergebnis festgestellt werden, ob Fachhochschulen in einem Mode 3 interagieren: Zum einen muss davon ausgegangen werden, dass potenzielle Mode 3-Universitäten grundsätzlich über Kontakte in die Wirtschaft und Gesellschaft verfügen. Wenn denn diese Kontakte in der Hochschule vorhanden sind, befinden sie sich im Quadruple Helix Innovationssystem. Wenn diese Kontakte darüber hinaus institutionalisiert und damit intensiviert wurden, z.B. durch strategische Partnerschaften und Personalaustausch, ist auch

das zweite Merkmal einer Mode 3-Universität erfüllt. Zudem müssen an einer Mode 3-Universität alle drei Forschungsarten – reine Grundlagenforschung, Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierte Forschung – vorhanden sein. Des Weiteren muss davon ausgegangen werden, dass Wissenschaftler, die aktiv in Bereichen von Third Mission agieren, ebenfalls über Kontakte in die Wirtschaft und die Zivilgesellschaft verfügen. Daneben müssten sie ein großes Interesse daran haben, dass ihre Forschung nicht nur von grundlegendem Interesse geleitet ist, sondern darüber hinaus auch einen praktischen Nutzen erfährt, da sie durch ihre Kontakte in die Wirtschaft und die Gesellschaft hinein stärker nutzenorientiert sind als Professoren, die nicht über solche Austauschmöglichkeiten verfügen. Sie führen folglich Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch. Im optimalen Fall neben reiner Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung. Ihre Forschungsergebnisse tragen sie im Sinne der Wissensgesellschaft in die Öffentlichkeit hinein, sie sind also aktiv in der Wissenschaftskommunikation.

Es wird im Kapitel 5.3.1 sowohl geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen der Erfüllung der einzelnen Kriterien auf Hochschulebene und den Merkmalen der Mode 3-Universität besteht, als auch, ob Professoren, welche die obigen Kriterien erfüllen, häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext betreiben und in die Quadruple Helix eingebunden sind.

### **3.5.2 Regionen der Wissensgesellschaft**

„Region“ wird im Sprachgebrauch sehr unterschiedlich verwendet. Neben *politischen Regionen*, wie beispielsweise den Bundesländern, *ökonomischen Gesichtspunkten*, z.B. einer strukturschwachen oder strukturstarken Region, werden auch Räume definiert, die ihre *Lage* beschreiben, Metropolräume oder ländliche Gebiete können hier als Beispiele genannt werden. Zur Prüfung der Beeinflussung der Forschungsart durch die Region könnten, je nach Fragestellung und zugrundeliegender Hypothese, verschiedene Regions- oder Raumdefinitionen hinzugezogen werden.

Politische Regionen wären beispielsweise nützlich, wenn davon ausgegangen wird, dass die Gesetzgebung die Forschungsart beeinflusst. In diesem Fall würden die Bundesländer Deutschlands einen geeigneten Rahmen geben. Unterschiede können hier zum einen in den zur Verfügung stehenden Geldern zur Finanzierung von Forschung, sowie zum anderen hinsichtlich rechtlicher Rahmenbedingungen liegen. Die Finanzlage unterscheidet sich zwischen den Ländern in der Tat deutlich. Die Landeshochschulgesetze hingegen unterscheiden sich hinsichtlich der Frage, inwiefern Fachhochschulen forschen (sollten) nicht so stark voneinander, als dass sich auf Basis der Landesgrenzen unterschiedliche Forschungsarten herausbilden könnten.

Die Berücksichtigung ökonomischer Regionen als Definitionsrahmen wird relevant, wenn z.B. die Vermutung geprüft werden soll, dass Kooperationsbeziehungen von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geprägt sind. Eine Regionseingrenzung auf Basis sektoraler Cluster könnte zur Prüfung fachlicher Unterschiede und Auswirkungen auf die Forschungsmodi zugrunde gelegt werden.

Ein weiterer Ansatz beschäftigt sich mit der Ausgestaltung der Wissensgesellschaft und zieht verschiedene Parameter in die zugrundeliegenden Analysen ein (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008).

„Region“ oder „Regionales Engagement“ wird in der Literatur auch oft mit Hochschulen in Verbindung gebracht. Die OECD beschäftigt sich beispielsweise seit Jahren mit den Auswirkungen von Hochschulen auf die regionale Entwicklung (OECD, 2008). Peer Pasternack sieht Hochschulen sogar als ein „zentrale[s] Verödungshemmnis in (...) demografisch herausgeforderten Regionen“ (Pasternack, 2013, S. 18). Michael Fritsch beantwortet die Frage, ob Hochschulen regionale Innovationsmotoren seien positiv, da sie „in besonderem Maße über innovationsrelevantes Wissen“ verfügen und „von der Politik direkt gestaltbar“ seien (Fritsch, Henning, Slavtchev, & Steigenberger, 2008, S. 5). Das Fraunhofer – Institut für System- und Innovationsforschung ISI untersuchte über drei Jahre hinweg, welche Auswirkungen die regionale Vernetzung von Hochschulen auf die interne strategische Koordinierung und auf Strategiebildungsprozesse hat. Demnach ist regionales Engagement für die Hochschulen vorteilhaft, da es möglich erscheint, zusätzliche Fördermittel zu akquirieren, sichtbar zu werden und die „wissenschaftspolitischen Handlungsoptionen“ der Hochschulleitung zu verbessern. Auch die Durchführung von Kooperationen kann durch regionales Engagement ggf. vereinfacht werden (Koschatzky, et al., 2013, S. 1). In den Studien und Ausarbeitungen zeigt sich, dass Hochschulen einen Einfluss auf die Region haben. Die Frage jedoch, ob ihrerseits die Region die Hochschule beeinflusst, bzw. konkreter, ob die Region die Forschungsart bedingt und in eine bestimmte Richtung lenkt, wurde bislang nicht explizit untersucht.

Erste Ansätze zur Wirkung der Region auf die Hochschule finden sich in den Ausarbeitungen des ISI Fraunhofer: Zunehmend nehmen Hochschulen regionales Engagement in ihre strategische Ausrichtung auf, wie von Koschatzky et al. im Rahmen des Projekts „Regionale Netzwerkbeteiligungen und ihre Auswirkungen auf die internen Governancestrukturen von Hochschulen“ konsterniert wird. Die Einbindung von Maßnahmen eines solchen regionalem Engagements in die Hochschulstrategien, kann dabei zu der Herausbildung unterschiedlicher Typen von Hochschulen mit „institutionell spezifischer regionaler Ausrichtung“ führen (Koschatzky, Hufnagl, Kroll, Daimer, & Schulze, 2011, S. 3). Auf diese Weise beeinflusst die Region die Ausrichtung der Hochschule und erhält dadurch einen höheren Stellenwert. Darüber hinaus wirkt die Region durch Projektkooperationen indirekt in die Hochschulen hinein. Die im Rahmen des ISI Fraunhofer Projekts befragten Professoren wurden gebeten anzugeben, welche regionalen Tätigkeiten sie in den vergangenen fünf Jahren durchführten. Forschungskooperationen wurden demnach von rund 75 Prozent der Fachhochschulprofessoren und fast 80 Prozent der Universitätsprofessoren in den vergangenen Jahren durchgeführt (Koschatzky, Hufnagl, Kroll, Daimer, & Schulze, 2011, S. 9). Eine differenzierte Betrachtung, wer als Kooperationspartner für die Hochschulen in Frage kam, zeigte dabei, dass Fachhochschulprofessoren überproportional häufig mit Unternehmen kooperieren (61,7 %) – im Unterschied zu Universitätsprofessoren, die dies nur zu 38,1 Prozent angaben (Koschatzky, Hufnagl, Kroll, Daimer, & Schulze, 2011, S. 12). Da abgesehen von Unternehmen auch noch andere Akteure der Region von den Professoren aufgeführt werden,

stützt dies die Vorstellung einer Einbindung der Hochschule in das Quadruple Helix Innovationssystem. Die Hochschulen stehen dabei in einem intensiven Austausch mit der Region. Der Austausch mit außerhochschulischen Partnern stellt einen relevanten Aspekt für den Mode 3 dar, ebenso wie Weiterbildungsangebote, Kooperationen, Beratungen und Personalaustausch. Dabei handelt es sich um Aktivitäten, die von den Hochschulen bereits betrieben werden. Jeweils über 80 Prozent der Befragten an Universitäten sowie an Fachhochschulen gaben an, Informationsveranstaltungen und Weiterbildungen für unterschiedliche Gruppen aus der Region durchgeführt zu haben. Gut 75 Prozent der Fachhochschulen und fast 80 Prozent der Universitäten führten Forschungsk Kooperationen mit regionalen Einrichtungen durch. Ähnlich häufig wurden Beratungen und Gutachten für regionale Einrichtungen angegeben, was von gut 80 Prozent der Fachhochschulen und rund 75 Prozent der Universitäten genannt wurde. Der temporäre Personalaustausch, hier jedoch auch bezogen auf Praktikanten und die Einbindung Externer in die Lehre, wurde von etwa 65 Prozent der Fachhochschulen sowie 55 Prozent der Universitäten benannt. In den vergangenen Jahren kam es zu einem Anstieg solch regionaler Aktivitäten, wie von den ebenfalls befragten Hochschulleitungen bestätigt wurde. Die Rektoren der Fachhochschulen gaben zu 85 Prozent an, eine Zunahme regionaler Aktivitäten binnen der vergangenen zehn Jahre festgestellt zu haben, wohingegen dies von den Universitätsleitern nur zu 74 Prozent aufgeführt wurde (Koschätzky, Hufnagl, Kroll, Daimer, & Schulze, 2011, S. 10).

Solche Aktivitäten haben direkte Auswirkungen auf die Innovationsfähigkeit einer Region, die durch Kontakte zwischen Hochschulen und privaten Unternehmen bestimmt wird. Wie wichtig die Hochschulen dabei für die Innovationsfähigkeit sind, hängt sowohl vom Forschungserfolg, als auch von der Intensität der Vernetzung und der Interaktions- und Kooperationsaktivität von Hochschulen mit außerhochschulischen Akteuren ab (Hamm & Jäger, 2013, S. 33). Der Transfer von Wissen ist – vor allem in der Wissensgesellschaft, in der Wissen die wichtigste Ressource darstellt – ein Kernbestandteil der hochschulischen Aufgaben geworden. Transferformen, die einen hohen Kooperationsgrad mit anderen Innovationsakteuren aufweisen, bestimmen vor allem die Rolle der Hochschule im regionalen Innovationssystem mit, wie von Hamm und Jäger herausgestellt wurde. Vor allem die Fachhochschulen seien gefordert, ihr anwendungsorientiertes Wissen durch die Zusammenarbeit mit externen Akteuren in das regionale Innovationssystem und somit in die Standortregion einzuspeisen (Hamm & Jäger, 2013, S. 33). Die Unternehmen nutzen vorhandene Hochschulen bereits seit Jahren gerne als Lieferanten von Wissen und Forschungsergebnissen. Das Innovationspanel vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) wies für 2012 aus, dass 18 Prozent der innovationsaktiven Unternehmen Kooperationen unterhielten. Der wichtigste Kooperationspartner waren Hochschulen mit 28 Prozent. Deutlich seltener wurde mit Kunden (19 %), Lieferanten (14 %), Beratern oder Ingenieurbüros (9 %), außeruniversitären Forschungseinrichtungen (8 %) oder privaten Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen (7 %) kooperiert (Aschhoff, et al., 2014). Die Bedeutung der Hochschulen für das Innovationsgeschehen ist somit belegbar. Die Hochschulen sind aktiv eingebunden und tragen ihren Teil dazu bei. Dabei entwickelt sich das Verständnis von einem linearen Innovationsmodell zu einem interaktiven Modell weiter, da zwischen den

Forschungsergebnissen und ihrer praktischen Anwendung verschiedene Innovationsprozesse liegen, die durch die Interaktion zwischen den verschiedenen Akteuren gekennzeichnet sind (Hamm & Jäger, 2013, S. 34). Es kommt somit zu einem Wechselspiel zwischen Anwendung und Forschung, aus dem sich das innovative Potential entwickelt. Die Fachhochschulen nehmen dieses Wechselspiel und die Teilhabe am Innovationsystem vor allem in einem regionalen Kontext wahr, was auch vom Wissenschaftsrat bereits im Jahr 2000 festgestellt wurde, in dem er schreibt, die anwendungsorientierte Forschung von Fachhochschulen habe sich als wirtschaftsnahe Forschung etabliert und sei für mittelständische Unternehmen unverzichtbar geworden. „Der Transferaspekt und die Mittelstandsorientierung spielen insbesondere im regionalen Umfeld der Hochschule eine anerkannt wichtige Rolle“ (Wissenschaftsrat, 2000, S. 23-24). Die Hochschulen nehmen dabei mehrere Aufgaben im Rahmen der Innovationsprozesse wahr: sie generieren neues Wissen, stellen als Wissensreservoir das bereits vorhandene Wissen in der Region zur Verfügung und transferieren Wissen in die Region (Fritsch, Henning, Slavtchev, & Steigenberger, 2008, S. 12). Der Transfer wird dabei immer wichtiger, da Wissen in der Wissensgesellschaft die wichtigste Ressource darstellt. Vor allem Hochtechnologiestandorte profitieren vom Wissenstransfer, insbesondere durch Gründungen aus den Hochschulen heraus (Heinze, 2009, S. 156). Die Hochschulen würden laut Heinze dadurch zu Playern in der regionalen Strukturpolitik und Wissenschaft würde als Wirtschaftsfaktor diskutiert (Heinze, 2009, S. 158).

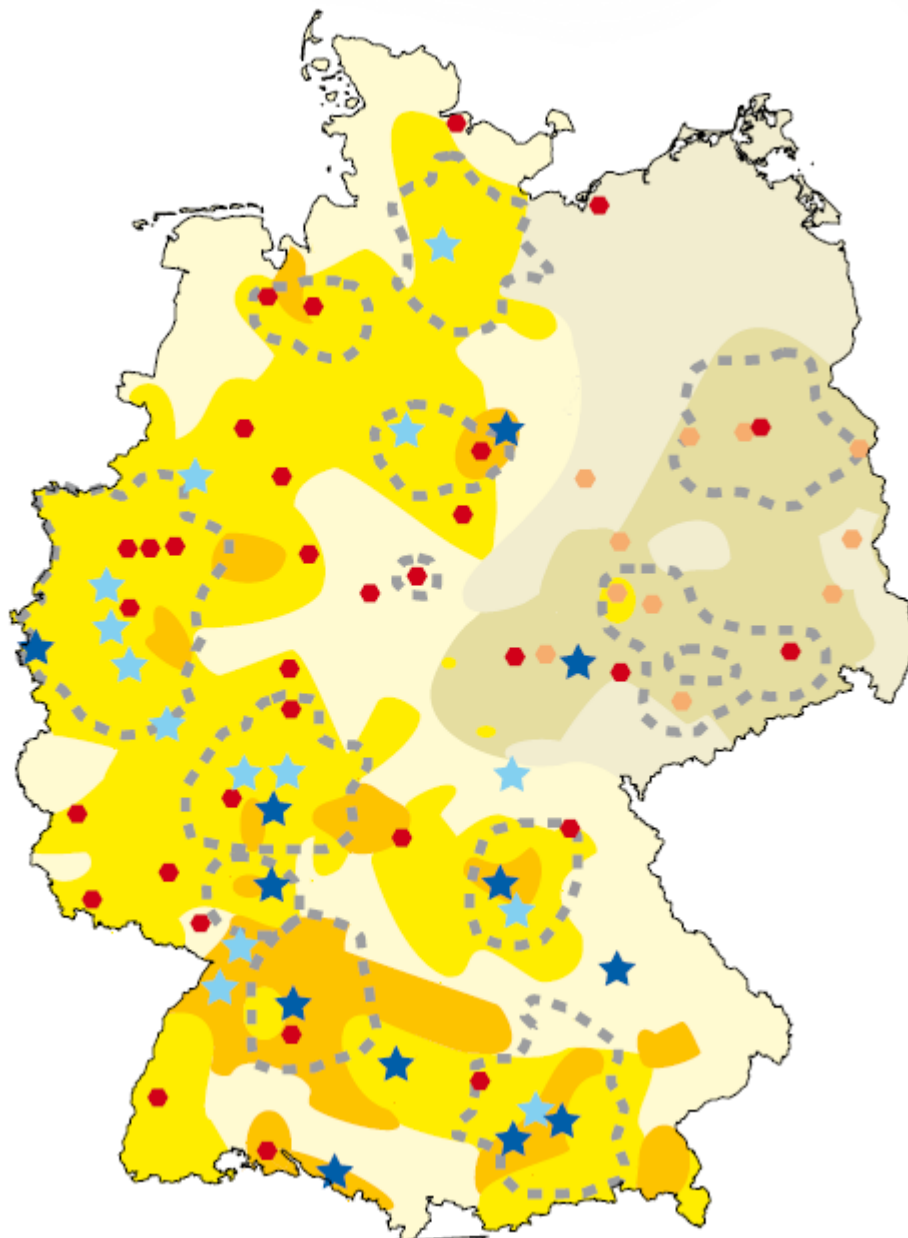
Doch beeinflusst die Region auch die Forschungsart, oder gibt es je nach Region einen typischen Forschungsmodus? Wenn dem so ist, dann findet Mode 3 vermutlich nur im Kontext der Wissensgesellschaft statt, da hier so viel Wissen benötigt wird, wie in keiner anderen Gesellschaftsform. Die Wissensgesellschaft basiert auf bestehendem und auf noch zu generierendem Wissen, was neue Formen der Wissensproduktion befördert, insbesondere um die Geschwindigkeit bedienen zu können, die der Wirtschaftssektor in der Wissensgesellschaft benötigt, um innovativ und erfolgreich am Markt bestehen zu können. Den Hochtechnologieeregionen kommt in der Wissensgesellschaft eine besondere Rolle zu, da es sich hier um Spezialisierungen auf bestimmte Bereiche handelt, die nicht überall in Deutschland abgedeckt werden können. Hochschulen, die in solchen Regionen liegen, werden vermutlich stärker spezialisiert und auf die Bereiche der Region ausgerichtet forschen, als Hochschulen in nicht auf Hochtechnologie spezialisierten Gegenden. Dadurch beeinflussen regionale Aktivitäten, Kooperationen und Begutachtungen vermutlich den Inhalt der Forschung.










Aus diesem Grund wird in den folgenden Analysen auf eine Definition von Region zurückgegriffen, die 2008 in der Schriftenreihe Werkstatt: Praxis vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und dem Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) herausgegeben wurde. Das Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V., Erkner, befasste sich darin mit raumentwicklungspolitischen Ansätzen zur Förderung der Wissensgesellschaft und arbeitete ein wissenschaftliches Profil Deutschlands heraus (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008). Dadurch erscheint es vor dem Hintergrund der Überlegung, dass eine Forschung in einem Mode 3 nur in einer



Wissensgesellschaft stattfinden kann, sinnvoll, diesen Ansatz zur Definition der Region zugrunde zu legen.

In der Ausarbeitung Kujaths wird davon ausgegangen, dass die heutige Wissensgesellschaft die „sozial- und wirtschaftsräumlichen Beziehungsstrukturen“ (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 1) verändere. Die Wissensgesellschaft sei dabei eine lernende Gesellschaft, die unterschiedliche Formen von Wissensproduktion und Wissensumwandlung umfasse und deren Kernelement „Lernen“ sei. Das Lernen wird als interaktiv angesehen und findet in Netzwerken statt, die quer zu sektoralen Disziplinen liegen und in regionale sozio-kulturelle Kontexte eingebettet ist (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 1). Hierin findet sich eine Überschneidung mit der Idee der Transdisziplinarität, in der Forschung als gemeinsamer Lernprozess zwischen Gesellschaft und Wissenschaft konzeptualisiert und organisiert wird (Jahn, 2008, S. 27) und die für Mode 2 und auch Mode 3 von Bedeutung ist. Dabei umfasst die Wissensgesellschaft drei Dimensionen: Neben einer ökonomischen Dimension auch eine technische und soziale Dimension. Da nach Kujath Entwicklungen in der Wissensgesellschaft räumliche Auswirkungen haben, erarbeiteten die Autoren eine Struktur von Wissensregionen (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 2).



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|  | 1: Hochtechnologieeregionen                                       |  | 6: (Reine) Hochschulstandorte                  |
|  | 2: Durchschnittliche wissenschaftsgesellschaftliche Merkmale      |  | 7: Wissenschafts- und Dienstleistungsstandorte |
|  | 3: Gut ausgestattete Regionen ohne Wissensökonomie                |  | 8: Wissensintensive Dienstleistungszentren     |
|  | 4: Ausschließlich auf Bildung basierendes Profil                  |  | 9: Hochtechnologie- und Wissenschaftsstandorte |
|  | 5: Unterdurchschnittliche wissenschaftsgesellschaftliche Merkmale |   |  |
|  | weiterer metropolitaner Verflechtungsraum*                        |   |  |

\* Nach dem Leitbild 1 der Raumentwicklung: Innovation und Wachstum, BMVBS 2006, S.9

**Abbildung 10: Wissensgesellschaftliches Profil Deutschland, Quelle Kujath (S.25)**

In einem ersten Schritt wurden für jede der drei Dimensionen Indikatoren bestimmt. Für die technische Dimension wurden die drei Indikatoren (1.) Haushalte mit Breitbandverfügbarkeit, (2.) .de Domains – bezogen auf Einwohnerzahl in den Kreisen – und (3.) PKW-Fahrtzeit zum nächsten ICE Bahnhof bzw. internationalen Flughafen gewählt,

da die Wissensgesellschaft sich auch der Informationsgesellschaft entwickelt habe und deshalb der Fortschritt bei der Informations- und Kommunikationstechnik als wichtigster Antrieb gesehen werden müsse (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 18). Für die ökonomische Dimension werden die Indikatoren (4.) Beschäftigte mit wissensbasierten Tätigkeiten am Arbeitsort nach Berufsgruppen und (5.) Patente, die zur Abbildung der Innovationsfähigkeit einer Region genutzt werden sollen, sowie (6.) Beschäftigte am Arbeitsort nach Wirtschaftszweigen, um die Branchenstruktur der Region abzubilden, genutzt (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 18-19). Alle Daten basieren auf dem Jahr 2006. Für die dritte Dimension der Wissensgesellschaft, der sozialen Dimension, werden die drei Indikatoren (7.) Anteil der Schulabgänger eines Jahrgangs mit Hochschulreife, (8.) Anteil hochqualifizierter Beschäftigter (höherer Fachschul-, Fachhochschul- oder Hochschulabschluss, Promotion) und (9.) Studierende an Hochschulen verwendet. Diese Indikatoren erscheinen geeignet, da die Wissensgesellschaft nicht nur ständig neues Wissen benötige, sondern Wissen insgesamt eine höhere Bedeutung im Alltag erhalte. Das zeige sich auch in einem größeren Interesse am Bildungsstand (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 18-19). Die Daten der sozialen Dimension stammen aus den Jahren 2004 und dem Wintersemester 2005/2006. In einem zweiten Schritt wurde zur Dimensionsreduktion eine Faktorenanalyse durchgeführt, welche die Indikatoren sowie eine Unterteilung der Wissensökonomie in Wirtschaftszweige und wissensökonomische Berufsgruppen enthält. Die Berufsgruppen werden als weitere Indikatoren angesehen: (10.) Wissensökonomischer öffentlicher Sektor, (11.) Transformationsorientierte Dienstleistung, (12.) Hochtechnologieindustrie, (13.) Transaktionsorientierte Dienstleistungen, (14.) Wissensintensive Berufe und (15.) Informations- und Medienwirtschaft. Aus diesen insgesamt 15 Indikatoren wurden vier Faktoren herausgearbeitet, die auch die drei Dimensionen der Wissensgesellschaft adäquat abbilden:

1. Wissenschaft und Bildung, hochkorrelierend mit der sozialen Dimension,
2. Hochtechnologie,
3. Information, Technik, Transaktion, die mit der ökonomischen Dimension korrelieren
4. Infrastruktur, die mit der technischen Dimension in Verbindung steht.

Im dritten Schritt wurden die Indikatoren mit Hilfe einer Clusteranalyse zusammengeführt, um daraus ein räumliches Bild zu erarbeiten. Die Clusteranalyse teilt die Kreisgebiete, auf denen die Analysen zu den einzelnen Indikatoren beruhen, in homogene Gruppen ein, die sich jedoch untereinander voneinander unterscheiden. Die Kreise wurden dabei schrittweise zusammengeführt. Jeweils an größeren Heterogenitätssprüngen wurde ein Cluster definiert. Insgesamt wurden auf diese Weise neun Regions- und Standorttypen der Wissensgesellschaft definiert (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 24-26). Davon beziehen sich fünf Cluster auf Regionen und vier weitere Cluster auf Standorte.

Die fünf Regionen lassen sich wie folgt unterteilen (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 26-27):

1. Hochtechnologieregionen: Eine auf Hochtechnologie spezialisierte Region, die sich primär in Süddeutschland auffinden lässt.

2. Durchschnittliche wissenschaftsgesellschaftliche Merkmale: Regionen mit besonders guter Infrastrukturausstattung. Geringe Ausprägung des Faktors Wissenschaft und Bildung. Nur im Westen Deutschlands, jedoch in vollständiger Nord-Südachse feststellbar.
3. Gut ausgestattete Region ohne Wissensökonomie: Region mit guter Infrastrukturausstattung und ebenfalls guten Ergebnisse im Bereich Wissenschaft und Bildung. Hauptsächlich in den östlichen Bundesländer, jedoch ohne Mecklenburg-Vorpommern.
4. Ausschließlich auf Bildung basierendes Profil: Gute Werte ausschließlich im Bereich Wissenschaft und Bildung. Ausschließlich in den ostdeutschen Bundesländern vorkommend.
5. Unterdurchschnittliche wissenschaftsgesellschaftliche Merkmale: In allen Faktoren schwache Ausprägung, vor allem in den westlichen Bundesländern feststellbar. Ausschließlich im ländlichen Gebiet auffindbare Region.

Zusätzlich zu den Regionen wurden vier Standortgruppen definiert (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 27):

6. (Reine) Hochschulstandorte: Ausschließlich in Wissenschaft und Bildung ausgeprägte Werte. Es handelt sich hier um ostdeutsche kreisfreie Städte.
7. Wissenschafts- und Dienstleistungsstandorte: Neben hohen Werten in Wissenschaft und Bildung erreichen auch weitere Bereiche der Wissensökonomie, vor allem transaktionsorientierte Dienstleistungen und Medienindustrie, ausgeprägte Ergebnisse. Diese Standorte sind in ganz Deutschland zu finden.
8. Hochtechnologie- und Dienstleistungszentren: In allen Bereichen gut ausgeprägte Werte. Hauptsächlich in Süddeutschland vertreten.

Die Standortgruppen umfassen allerdings aufgrund ihrer engen Definition jeweils nur wenige Städte, weshalb sie nicht für vergleichende Analysen herangezogen werden können. In der nachfolgenden Untersuchung des Einflusses der Region auf die Forschungsart wird daher nur auf die fünf Regionen zurückgegriffen, um über eine ausreichende Anzahl an Hochschulen je Region zu verfügen.

### ***Stehen die Regionen der Wissensgesellschaft also in einem Zusammenhang mit Mode 3?***

Ein Zusammenhang zwischen der vorgestellten Regionsdefinition und Mode 3 ist zumindest theoretisch offensichtlich. Maßgeblich ist dabei die Überlegung, dass sich Mode 3 im Umfeld der Wissensgesellschaft herausbildet. Somit müsste eine deutliche Ausprägung der Wissensgesellschaft auch zu einer Häufung erkennbarer Mode 3 Aspekte führen. Mode 3 bildet sich dort heraus, wo Wissen eine wichtige Ressource darstellt und hohe Innovationsgeschwindigkeiten notwendig sind. Vor allem die in der Studie von Kujath et al. vorgestellten fünf Regionscluster sind von großem Interesse im Zusammenhang mit Mode 3. Zwischen diesen Regionen bestehen deutliche Unterschiede, die von einer sehr ausgeprägten Form der Wissensgesellschaft bis zu einer Variante differieren, in der praktisch keine wissenschaftsgesellschaftlichen Merkmale bestehen. Die Autoren Carayannis und Campbell gehen davon aus, dass die Notwendigkeit eines breiten Innovationssystems steigt, je weiter sich die Wissensgesellschaft entwickelt (Carayannis & Campbell, 2011, S. 342). Demnach

müsste eine höhere Entwicklung der Wissensgesellschaft mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für ein Mode 3 System einhergehen. Als treibende Kräfte hinter der wissenschaftsgesellschaftlichen Entwicklung sind nach Kujath et al. Schlüsselakteure aus den jeweiligen gesellschaftlichen Bereichen anzusehen (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 60). Auf das Mode 3 Konzept übertragen hieße das, dass ein gut ausgestaltete Quadruple Helix Innovationssystem eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Entwicklung der Wissensgesellschaft in einer Region ist. Die Anforderungen an die Helix steigen dabei in Abhängigkeit der regionalen Bedingungen. Vor allem im Hochtechnologiebereich herrscht ein hoher Innovationsbedarf mit entsprechend hohen Geschwindigkeiten vor, sodass hier zugleich eine hohe wissenschaftsgesellschaftliche Entwicklungsstufe der Region und ihrer Akteure anzunehmen ist.

Hochschulen, Regierung, Industrie und Öffentlichkeit/Zivilgesellschaft werden so zu Schlüsselakteuren im Innovationsgeschehen. Ähnlich schlussfolgerten Kujath et al., in dem sie die Vernetzung von Wissensträgern als eine Kernvoraussetzung von Innovations- und Wachstumsprozessen ansehen (Kujath, Pflanz, Stein, & Zillmer, 2008, S. 59). Diese Faktoren unterscheiden sich jedoch regional höchst unterschiedlich. Aufgrund unterschiedlicher demografischer und ökonomischer Dynamiken werden regionale Bedingungen zu einem Differenzierungsmerkmal und haben Auswirkungen auf die institutionelle Ausgestaltung der Hochschulen, worauf der Wissenschaftsrat 2010 hinwies: Die Mobilität potentieller Studierender und unterschiedliche Finanzlagen der Bundesländer könnten zu einer Vertiefung von Unterschieden innerhalb des Hochschulsystems führen (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 6). Der Wissenschaftsrat mahnt an, dass sich die dringliche Frage stelle, wie verhindert werden könne, dass „durch regionale Asymmetrien in der deutschen Hochschullandschaft eine Mehr-Klassen-Gesellschaft von qualitativ unterschiedlichen Hochschulregionen“ entstehe (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 7). Doch in eben diesen regionalen Asymmetrien kann zugleich eine Chance für ein differenziertes – und den regionalen Begebenheiten angepasstes – Hochschulsystem, bzw. zumindest für entsprechend angepasste und profilierte Hochschultypen, liegen.

Ob jedoch tatsächlich regionale Unterschiede festgestellt werden können, die sich auf die Forschungsart oder auf die Vernetzung mit der Quadruple Helix beziehen und dadurch zu einem anderen Hochschultyp führen, muss hier erst noch überprüft werden.

#### ***Wie lässt sich der Einfluss der Region auf einen Mode 3 überprüfen?***

Hochtechnologie ist der Definition nach überdurchschnittlich Forschungs- und Entwicklungsintensiv (Grupp, Jungmittag, & Schmoch, 2000, S. 18). Die zugehörigen Branchen sind zudem innovativ ausgerichtet und wissensintensiv. Der Hochtechnologie zugehörig sind vor allem spezielle Formen des Maschinenbaus, unter anderem die Bereiche Materialtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Energietechnik und Robotik, aber auch Medizintechnik, Halbleitertechnik, Informations- und Kommunikationstechnik und Biotechnologie oder Computertechnik (Grupp, Jungmittag, & Schmoch, 2000, S. 84f). Bereiche, die auch von den Fachhochschulen in der Regel abgedeckt werden. Die genannten Branchen zeigen anschaulich, dass die Produkte der Hochtechnologiebranche eng mit Forschung und Entwicklung verbunden sind. Innovationen sind in diesen Bereichen nicht

nur notwendig, sondern auch Antriebskraft. Allerdings geht hier die Grundlagenforschung mit einem späteren Nutzen einher, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass sich in den Hochtechnologieeregionen vor allem Grundlagenforschung im Anwendungskontext als Forschungsart etabliert hat und keine *reine* Grundlagenforschung oder eine *reine* anwendungsorientierte Forschung.

Vorausgesetzt, Fachhochschulen kooperieren häufig mit regionalen Partnern und werden von regionalen Unternehmen bei der Entwicklung mit einbezogen, müsste an Fachhochschulen in Hochtechnologieeregionen demnach häufig im Sinne eines Mode 3 geforscht werden. Aufgrund der Vielzahl an Hochtechnologieunternehmen in der Region wird davon ausgegangen, dass eine ausreichende Anzahl an Partnerschaften und Aufträgen vorhanden ist, um sowohl Kooperationen zwischen Universitäten und Unternehmen als auch zwischen Fachhochschulen und Unternehmen durchzuführen. Dies könnte auch dadurch begründet sein, dass Fachhochschulen in Hochtechnologieeregionen eher über geeignetes Personal verfügen als Fachhochschulen in weniger wissensintensiven Regionen. Die Region ist vermutlich attraktiv und es ist denkbar, dass Mitarbeiter von Unternehmen aufgrund von Lehraufträgen an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften einen Einblick in die Arbeit an HAW erhalten und sich für eine Aufnahme einer Fachhochschulprofessur entscheiden. Aufgrund der räumlichen Nähe wird der Austausch durch ein cross-employment in den Hochtechnologieeregionen vermutlich stärker ausgeprägt sein.

Darüber hinaus müsste in den Hochtechnologieeregionen das Quadruple Helix Innovationssystem besonders ausgeprägt sein und die Hochschulen über umfangreiche Kontakte in verschiedene gesellschaftliche Bereiche verfügen. Damit wäre in diesen Regionen neben der Grundlagenforschung im Anwendungskontext als zweiter Indikator für Mode 3 eine deutliche Einbindung der Hochschulen in die Quadruple Helix anzunehmen.

In Regionen mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen hingegen ist zu vermuten, dass der Forschungsmodus weniger stark beeinflusst wird und hier eher die Fächerzugehörigkeit, die Einbindung der Hochschule in die Gesellschaft und die Forschungsneigung der Professoren relevant wird. Allerdings sind auch in diesen Regionen besonders wissensintensive Branchen angesiedelt, die ebenfalls auf entsprechende Forschungsunterstützung angewiesen sind. In dieser Region sind alle drei Forschungsmodi denkbar. Die Hochschulen und die Professoren sind auch in Regionen mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen vermutlich gut in die Quadruple Helix eingebunden. Cross-employment ist auch in diesen Regionen denkbar, da Tätigkeiten außerhalb der Hochschule aufgrund der insgesamt als gut anzusehenden Infrastruktur möglich sind.

In gut ausgestatteten Regionen ohne eine explizite Wissensökonomie, Regionen mit ausschließlich auf Bildung basierenden Profilen und Regionen mit unterdurchschnittlich vorhandenen Merkmalen der Wissensgesellschaft wird jedoch vermutlich eine Mode 2 Forschung vorherrschen. Die hier angesiedelten Branchen benötigen keine oder kaum Grundlagenforschung, oder können sie bei Bedarf in Kooperation mit nahegelegenen Universitäten erhalten. Die Regionen sind aufgrund ihrer oft ländlichen Lage insgesamt für Forscher weniger attraktiv, da interessante Partner fehlen, was sich unter Umständen in weniger engagierten Forschertypen niederschlägt, oder in Forschertypen, die lediglich

anwendungsorientiert forschen, da sie ihre Kenntnisse aus ihrer Berufserfahrung einbringen möchten, jedoch kein gesteigertes Bedürfnis an Grundlagenforschung in der Region besteht und daher nicht nachgefragt wird. Aufgrund fehlender geeigneter Partner sind die Hochschulen und Professoren vermutlich nicht gut in die Quadruple Helix eingebunden, oder es werden nicht alle Akteure erreicht.

### **3.5.3 Größe der Hochschulen als Einflussfaktor**

Ein augenscheinliches Merkmal ist die Größe einer Hochschule. Die Größe der Fachhochschulen kann an drei Kriterien festgemacht werden. Neben der Anzahl der Studierenden und der Anzahl der Professoren ist es auch denkbar, die Anzahl der angebotenen Fächergruppen als Größenmerkmal zu nutzen.

Die Anzahl der Professoren steht in einem engen Zusammenhang mit der Anzahl der Studierenden und gibt einen Hinweis darauf, wie gut eine Hochschule mit Personal ausgestattet ist. Da an Fachhochschulen praktisch keine über Haushaltsmittel angestellten wissenschaftlichen Mitarbeiter vorhanden sind, gibt die Anzahl der Professoren in Kombination mit der Anzahl der Studierenden einen guten Hinweis auf die Betreuungsrelation und die Auslastung der einzelnen Fachbereiche.

Die Anzahl der Studierenden ist eine geeignete Maßzahl für die Größe einer Hochschule, da sich unter anderem die Grundmittel der Hochschulen an der Studierendenanzahl festmachen, die Anzahl der Studierenden bekannt ist und die Anzahl der Studierenden als Maß für den Einfluss einer Hochschule auf die Umgebung gewertet werden kann.

Die Anzahl der Fachgruppen an einer Hochschule kann als Information genutzt werden, wie breit die Hochschule aufgestellt ist, was sich vermutlich auch auf die Einbettung in die Quadruple Helix auswirkt.

#### ***Ist die Größe der Hochschule als Einflussfaktor in Richtung eines Mode 3 denkbar?***

Ob die Größe einer Fachhochschule Auswirkungen auf die Forschungsart hat, ist schwer vorherzusagen. Denkbar ist, dass vor allem große Fachhochschulen sich an Universitäten orientieren, da sie teilweise mit ihren Studierendenzahlen mit kleinen Universitäten gleichauf liegen. Sollte dies der Fall sein, ist es durchaus denkbar, dass diese Hochschulen für angewandte Wissenschaften einen Fokus auf Forschung legen und eine entsprechend große Bandbreite an Forschungsarten abdecken.

Das Fächerspektrum wird jedoch deutlich relevanter als die Größe sein, da davon auszugehen ist, dass sich die Angaben, welche Forschungsart an der Hochschule insgesamt vorherrscht, vermutlich hinsichtlich der angebotenen Fächergruppen unterscheidet. Fachhochschulen, die schwerpunktmäßig in den Ingenieurwissenschaften aufgestellt sind, werden vermutlich stärker in der angewandten Forschung aktiv sein. Im Gegensatz dazu ist denkbar, dass Hochschulen für angewandte Wissenschaften mit einem Schwerpunkt im Bereich der Sozialen Arbeit und Pflegewissenschaften durchaus in Richtung der Grundlagenforschung oder der Grundlagenforschung im Anwendungskontext aktiv sein werden, da diese Fächer praktisch nicht an Universitäten angeboten werden und daher der Bedarf an Grundlagenforschung gerade in diesen Fächern bedeutend ist.

### ***Wie kann der Einfluss der Größe der Hochschule auf den Mode 3 geprüft werden?***

Sofern die Größe der Hochschule einen Einfluss auf einen Mode 3 hat, ist zu vermuten, dass insbesondere an sehr großen Fachhochschulen häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird. Darüber hinaus werden Fächergruppen vermutlich einen Einfluss auf die Forschungsart haben.

Für die Professoren bedeutet dies gleichermaßen, dass sie vermutlich eher zu einem Mode 3 tendieren, wenn sie an einer großen bis sehr großen Fachhochschule tätig sind.

### **3.5.4 Hintergrund der Professorenschaft an Hochschulen für angewandte Wissenschaften**

Die Professoren an Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften unterscheiden sich in einem Punkt grundlegend voneinander. Für die Berufung auf eine Professur an einer Fachhochschule ist es notwendig, mehrjährige berufspraktische Erfahrungen vorzuweisen, wohingegen die Berufung an einer Universität eine solche Berufstätigkeit nicht verlangt. Die Berufungsvoraussetzungen werden im Hochschulrahmengesetz (HRG) und den Landeshochschulgesetzen geregelt. Seit der Erstfassung des HRG im Jahr 1976 wurde jedoch bzgl. der Ausgestaltung dieser berufspraktischen Erfahrung eine wichtige Änderung durchgeführt:

Insgesamt wurde das HRG seit 1976 sieben Mal aktualisiert, zuletzt im April 2007. Seit der Novellierung des HRG im Jahr 1985 war eine berufspraktische Tätigkeit vorgeschrieben, nach der Fassung von 1976 hätte auch eine ausschließlich wissenschaftliche Qualifikation ausgereicht, um die Einstellungsvoraussetzungen für eine Professur zu erfüllen. Der Umfang der berufspraktischen Erfahrung war bis zur Fassung des Jahres 1999 eindeutig festgelegt. Demnach hätten die angehenden Fachhochschulprofessoren über eine mindestens fünfjährige berufspraktische Erfahrung verfügen müssen, von denen mindestens drei Jahre außerhalb des Hochschulbereichs ausgeübt wurden. In der HRG Fassung aus dem Jahr 2007 wurde dieser Passus jedoch geändert. Im Absatz 2, §44 werden die Berufungsvoraussetzungen dargelegt. Einstellungsvoraussetzungen für Professoren sind grundsätzlich ein abgeschlossenes Hochschulstudium, pädagogische Eignung, besondere Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit, die in der Regel durch die Qualität einer Promotion nachgewiesen wird und je nach den Anforderungen der Stelle zusätzliche wissenschaftliche Leistungen, zusätzliche künstlerische Leistungen oder besondere Leistungen bei der Anwendung oder Entwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in einer mehrjährigen beruflichen Praxis. In die jeweiligen Landeshochschulgesetze ist diese Änderung zum Stand April 2015 in aller Regel jedoch noch nicht übernommen worden. Die meisten Bundesländer halten an der mindestens fünfjährigen beruflichen Praxis mit mindestens drei Jahren außerhalb des Hochschulbereichs fest. Ausnahmen gibt es zum Stand April 2015 lediglich in wenigen Bundesländern. In Bayern, wo der Nachweis der beruflichen Tätigkeit auch durch eine berufliche Tätigkeit in Kooperation zwischen Hochschule und außerhochschulischer beruflicher Praxis möglich ist (BayHSchPG, zul. geändert 22.07.2014, Artikel 7, Absatz). Ferner in Brandenburg, wo lediglich eine dreijährige berufliche Praxiserfahrung mit mindestens zwei Jahren außerhalb des Hochschulbereichs



vorgeschrieben (BbgHG; Fassung vom 28.04.2014, §41) ist. Nordrhein-Westfalen erlaubt, dass an die Stelle der berufspraktischen Tätigkeit auch besondere wissenschaftliche Leistungen treten können, sofern die Stelle diese benötigt (HG NRW, Fassung vom 16.09.2014, §36). Sachsen-Anhalt legt die Gesamtdauer der beruflichen Praxis nicht fest. Dort wird nur auf eine mehrjährige berufliche Praxis verwiesen, von der mindestens drei Jahre außerhalb der Hochschule ausgeübt worden sein müssen (HSG LSA, Fassung vom 14.12.2010, §35).

Alle nach 1985 berufenen Professoren an Fachhochschulen müssen demnach über einen Nachweis einer wissenschaftlichen Qualifikation sowie über berufspraktische Erfahrungen von mindestens drei Jahren verfügen. Da die Landeshochschulgesetze im Regelfall auch nach der Novellierung des HRG an der Regelung von fünf Jahren beruflicher Praxis festhalten, wird es kaum Hochschullehrende geben, die diese nicht erfüllen. Nur einzelne Professoren dürften daher über kürzere, oder wie im Falle Nordrhein-Westfalens, ggf. auch über gar keine Berufserfahrung außerhalb des Hochschulbereichs verfügen.

Unterschiede können jedoch in der Dauer der Beschäftigung außerhalb einer Hochschule bestehen sowie in der Dauer der Beschäftigung an einer Hochschule. Bei beiden Zeiträumen ist das Alter der Professoren zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist ein Unterschied in der Form der Arbeitsausgestaltung zu sehen und zwar, ob der Professor ausschließlich an einer Hochschule arbeitet, oder parallel eine eigenes Unternehmen besitzt, in einem Unternehmen, bzw. einer nicht-kommerziellen Einrichtung arbeitet, oder an einer weiteren Hochschule, oder einem außerwissenschaftlichen Forschungsinstitut beschäftigt ist.

Neben diesen berufspraktischen Unterschieden können auch die wissenschaftlichen Qualifikationen der Professoren voneinander abweichen. Denkbar sind als Qualifikationen neben der Promotion mit Berufspraxis eine Habilitation, bzw. eine habilitationsäquivalente Leistung, eine Juniorprofessur oder Nachwuchsgruppenleitung oder künstlerische Leistungen, die entsprechend angerechnet werden können. Der wissenschaftliche Habitus und Selbstanspruch im Bereich der Forschung unterscheidet sich dabei vermutlich je nach wissenschaftlichem Hintergrund. Zwar verfügten nur neun Prozent der befragten Professoren über eine Habilitation (Jacob & Teichler, 2011, S. 125), diese Professorengruppe wird jedoch hinsichtlich ihrer Forschungsart anders ausgerichtet sein als Professoren ohne Habilitation.

***Kann der Hintergrund der Professoren für eine Einbindung in die Quadruple Helix und die vorherrschenden Forschungsarten verantwortlich sein?***

Vor allem der wissenschaftliche Qualifikationsweg und die Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule dürften zu unterschiedlichen Forschungsarten und Vernetzungen mit der außerhochschulischen Umwelt führen. Es ist anzunehmen, dass Professoren, die eine Habilitation abschlossen oder über eine Juniorprofessur bzw. eine Nachwuchsgruppenleitung verfügten, deutlich eher Tendenzen zu einer Grundlagenforschung zeigen, als Personen, die ausschließlich auf eine Promotion verweisen können. Da die Habilitation lediglich für eine universitäre Professorenlaufbahn notwendig ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Grundlagenforschung einen Schwerpunkt im

Forschungshandeln der Personen einnimmt, wohingegen bei Promovierten mit Berufspraxis eine stärkere Neigung zu anwendungsorientierter Forschung angenommen werden kann.

Eine Einschränkung könnte sich in dieser Hinsicht jedoch noch beim Fächerhintergrund zeigen: In den Ingenieurwissenschaften wird auch an Universitäten stark anwendungsorientiert geforscht, weshalb der Fächerhintergrund der Professoren ebenfalls mit berücksichtigt werden muss. Auf Ebene der Hochschule insgesamt muss daher die Verteilung der Professoren über die einzelnen Fächergruppen berücksichtigt werden.

Neben dem wissenschaftlichen Werdegang ist es außerdem denkbar, dass die Dauer der Beschäftigung innerhalb und außerhalb des Hochschulsystems eine entscheidende Rolle spielt. Personen, die aufgrund ihrer wissenschaftlichen Qualifikation in Richtung reiner Grundlagenforschung tendieren, werden vermutlich durch ihre Beschäftigung außerhalb der Hochschule sowie eine länger andauernde Beschäftigung innerhalb der Fachhochschule vermehrt mit angewandter Forschung in Kontakt kommen und ihre Forschungsfragen entsprechend anpassen. Es ist daher denkbar, dass diese Personen als Konsequenz tendenziell eher zu einer Grundlagenforschung in einem Anwendungskontext neigen. Dadurch wäre es ihnen möglich, ihre wissenschaftlich begründete Neigung zur Grundlagenforschung zu bedienen und zugleich den besonderen Ausrichtungen der Fachhochschulen auf die Anwendungsorientierung Rechnung zu tragen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass Professoren über umso bessere Kontakte in die außerhochschulische Umwelt verfügen, je länger sie außerhalb der Hochschule beschäftigt waren. Je mehr Berufserfahrung die Professoren außerhalb der Hochschule erwarben, desto besser sind sie in die Quadruple Helix eingebunden. Die Einbettung in die Quadruple Helix nimmt unter Umständen jedoch ab, je länger die Professoren an der Hochschule tätig sind, da ihr Arbeitsschwerpunkt sich mit zunehmender Beschäftigung im Wissenschaftssystem auch in die Hochschulen hinein verlagert und dadurch mit einer Abnahme an (aktuellen) außerhochschulischen Kontakten einher geht.

Zum Hintergrund der Professorenschaft gehört auch die Beschäftigung in einem cross-employment. Durch eine parallele Beschäftigung außerhalb der Hochschule sind die Professoren nicht nur gut in die außerhochschulische Umwelt integriert, sondern können zudem neue Fragestellungen aus dem Anwendungskontext heraus generieren. Auf Hochschulebene ist daher auch der Anteil der extern Beschäftigten und der Anteil externer Praktiker, die in Forschungsaufgaben der Hochschule eingebunden sind, von Bedeutung und ist Bestandteil des Hintergrunds und der Kontextbeziehungen der Professorenschaft.

Als letzter Punkt muss das Alter der Professoren berücksichtigt werden. Da bis 1985 eine Professur ausschließlich aufgrund der Qualifikation aus der beruflichen Praxis heraus möglich war, hat sich der Hintergrund der Professoren seit dem deutlich geändert. Dieser Generationenwechsel wirkt sich auch auf die Fachhochschulen direkt aus, wie in einer Studie aus dem Jahr 2014 aufgezeigt wurde, für die zwölf qualitative Interviews mit Hochschulleitungen durchgeführt wurden. Die neue Generation der Fachhochschulprofessoren bringe ein ganz anderes Selbstverständnis vom eigenen Amt mit in die Hochschule hinein (Duong, Hachmeister, & Roessler, 2014, S. 18). Allerdings müsse berücksichtigt werden, dass noch nicht alle Professoren zur neuen Generation gehören.

Demnach würden aktuell drei Gruppen von Professoren an den Fachhochschulen existieren. Ein Drittel seien demnach Aussteiger aus der Wirtschaft, ein Drittel hätte gerne eine Stelle an einer Universität und ein Drittel habe die Fachhochschulidee für sich entdeckt (Duong, Hachmeister, & Roessler, 2014, S. 18). Demnach gibt es vermutlich auch Personengruppen mit unterschiedlichen Forschungsansätzen. Das Drittel der überzeugten Fachhochschulprofessoren wird vermutlich entweder zu einer Mode 3 oder Mode 2 Forschung tendieren. Da dieses Drittel insbesondere jüngere Professoren umfasst, ist hier ein Einfluss des Alters auf die Forschungsart als relevant anzusehen.

Der Ansatz der neuen Generation wird auch dadurch gestärkt, dass seit einigen Jahren auf einen bevorstehenden Generationenwechsel in der Professorenschaft der Fachhochschulen verwiesen wird. So verweist unter anderem das Projekt PROfessur, dem neben den niedersächsischen Fachhochschulen neun weitere Hochschulen aus dem ganzen Bundesgebiet angehören (Projekt PROfessur, Gleichstellungsbüro der Hochschule Hannover), darauf, dass an den Fachhochschulen in Niedersachsen, Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein in den nächsten Jahren ein einschneidender Generationswechsel stattfinden (Projekt PROfessur, Gleichstellungsbüro der Hochschule Hannover, 2002). Der Bedarf an Fachhochschulprofessoren wurde auch bereits in den Medien aufgegriffen, unter anderem von der Wochenzeitschrift DIE ZEIT, die 2009 bereits darstellte, dass in den kommenden zehn Jahren überdurchschnittlich viele Professoren in Rente gingen und jährlich 500 bis 600 Stellen neu besetzt werden müssten (Schöneberg, 2009).

Es ist daher wichtig zu prüfen, ob junge Professoren, die lediglich über die minimal notwendige Arbeitsdauer außerhalb des Hochschulbereichs verfügen, tendenziell eher zu angewandter Forschung, zu Grundlagenforschung im Anwendungskontext, oder einem Hybrid sowohl aus reiner Grundlagenforschung und angewandter Forschung, sowie ggf. Grundlagenforschung im Anwendungskontext tendieren.

Das Alter könnte auch eine Rolle bei der Einbindung in die Quadruple Helix spielen, da jüngere Professoren insgesamt ggf. über weniger Erfahrung verfügen als ältere Professoren und dadurch weniger stark in Kontakte mit außerhochschulischen Akteuren eingebunden sind. Im Gegenzug ist jedoch auch denkbar, dass Professoren gegen Ende ihrer beruflichen Karriere sich aus ihrer aktiven Vernetzungszeit zurückziehen und tendenziell weniger Kontakte in die außerhochschulische Umwelt unterhalten.

### ***Wie lässt sich der Einfluss vom Hintergrund der Professoren auf Mode 3 überprüfen?***

Die Überprüfung des Einflusses von Hintergrund und Erfahrung der Professoren überschneidet sich teilweise mit Aspekten, die auch im Rahmen des Einflusses von Third Mission untersucht werden. Die gleichzeitige Beschäftigung innerhalb der Hochschule und außerhalb der Hochschulwelt (cross-employment) wird als ein Aspekt von Third Mission auch in deren Kontext geprüft, gilt jedoch gleichermaßen als ein Parameter des Hintergrunds der Professoren. Hinzu kommt die Qualifikation der Professoren, die Alterskohorte, die Dauer der Beschäftigung außerhalb sowie innerhalb der Hochschulen, die Fächergruppe und die Einbindung externer Praktiker.

## 4 Methodisches Vorgehen

Die Überprüfung der Frage, ob Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Potential haben, Mode 3-Universitäten zu werden und inwiefern verschiedene Faktoren den Weg zur Mode 3-Universität beeinflussen, wird anhand von drei Forschungsfragen beantwortet. Diese bewegen sich entlang der bisherigen Ausarbeitung und werden insbesondere durch Datenerhebungen unter Hochschulleitungen und Professoren empirisch untersucht. Die Datenerhebung und das Untersuchungsdesign wurden dabei explorativ entwickelt.

Es wurde ein sogenannter Mixed-Methods Ansatz gewählt, weil dieser die optimalen Voraussetzungen zur Beantwortung der Fragestellung mit sich brachte. Da sich die Hochschulforschung in der Regel eher mit der Forschung über Universitäten beschäftigt und Fachhochschulen noch relativ unerforscht sind, kann hier nicht auf umfangreiche Literatur zurückgegriffen werden. Auch das Thema der Mode 3-Universität wurde bislang nicht erforscht, weshalb es notwendig war, die benötigten Informationen vollständig in Eigenarbeit zu generieren. Für Mixed-Methods Ansätze gilt, was bereits für die Triangulation festgehalten wurde: Ergebnisse, die aus verschiedenen Methoden gewonnen werden und sich entsprechen, sind valide und nicht nur ein methodisches Resultat (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007, S. 113f). Bei der Triangulation wird nach Denzin in vier verschiedene Arten von Triangulation unterschieden. Daten-Triangulation, bei der verschiedene Quellen genutzt werden, Forscher-Triangulation, wobei unterschiedliche Forscher zu den Ergebnissen beitragen, Theorie-Triangulation, die verschiedene Theorien als Erklärungsansatz zugrunde legt und Methoden-Triangulation, bei der verschiedene Methoden genutzt werden, um sich einer Forschungsfrage zu nähern (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007, S. 114). Morse ergänzte zudem, es gäbe zwei Formen von methodischer Triangulation: eine simultane und eine sequentielle. Bei der simultanen Triangulation werden die gewählten Methoden gleichzeitig durchgeführt, bei der sequentiellen bauen sie aufeinander auf (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007, S. 115). Johnson et al. kamen nach ihrer grundlegenden Recherche zu den Hintergründen von Mixed-Methods Forschung zu folgender Definition:

„Mixed methods research is the type of research in which a researcher or team of researchers combines elements of qualitative and quantitative research approaches (e.g., use of qualitative and quantitative viewpoints, data collection, analysis, inference techniques) for the broad purposes of breadth and depth of understanding and corroboration.“ (Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007, S. 123)

Die Verwendung von Mixed-Methods führt somit zu einem umfangreichen Verständnis der Daten und zu einer Bestätigung der Ergebnisse durch wechselseitige Belege. In der vorliegenden Arbeit wurde ein Mixed-Methods Ansatz, bestehend aus zwei Arten von Forschungsmethoden, gewählt. Zum einen werden quantitative Daten durch standardisierte Befragungen von Hochschulleitern sowie von Professoren von Hochschulen für angewandte Wissenschaften generiert. Die Daten wurden mittels Häufigkeitsauszählungen, Kreuztabellenanalysen und Regressionsanalysen untersucht. Zum anderen wurden sowohl für die Herleitung der Fragestellungen als auch für die Interpretation der Ergebnisse qualitative Daten in Form von explorativen, leitfragengestützten Interviews unter

Hochschulleitern und Professoren von Hochschulen für angewandte Wissenschaften herangezogen. Es handelt sich also um eine sequentielle Herangehensweise. Es wurde bewusst auf eine umfangreiche qualitative Analyse, beispielsweise in Form einer qualitativen Inhaltsanalyse, verzichtet. Die qualitativen Daten dienen vielmehr zur Beleuchtung, Vertiefung und Bestätigung der quantitativen Befunde. Die unterschiedlichen Datenquellen werden in den folgenden Unterkapiteln eingehender vorgestellt.

Mit Hilfe der durchgeführten Interviews war es möglich, den Hochschultyp Fachhochschule in der Tiefe zu begreifen und Einblicke in die Gedankenwelt und das Selbstverständnis von Fachhochschulprofessoren und Hochschulleitern zu erhalten. Zudem lieferten die qualitativen Interviews vertiefende Informationen, die für die weitere Analyse der statistischen Auswertungen genutzt werden konnten.

Dadurch, dass verschiedene Statusgruppen in den Befragungen berücksichtigt wurden, war es möglich, dieselbe Fragestellung aus unterschiedlichen Blickwinkeln heraus zu betrachten. Durch die Einbeziehung der Professoren auf der einen Seite und der Hochschulleitungen auf der anderen Seite ist das gezeichnete Bild sehr breit und vielschichtig. Die Einbeziehung dieser verschiedenen Blickwinkel ermöglicht verlässliche Ergebnisse und hilft, Antwortlücken zu schließen.

### ***Aufbau der Analyse***

Anhand der ersten Frage „Sind Hochschulen für angewandte Wissenschaften als Mode 3-Universitäten geeignet?“ werden die vier Thesen von Campbell und Carayannis, dass Fachhochschulen als Mode 3-Universität weiterentwickelt werden könnten, überprüft. Neben einer einleitenden Literaturbetrachtung werden die Ergebnisse der quantitativen Befragungen von Hochschulleitungen und Professoren analysiert und durch qualitative Aussagen von Hochschulleitungen und Professoren zusätzlich erläutert (Kapitel 5.1.1-5.1.3). Ergänzend werden Daten des Statistischen Bundesamtes herangezogen.

Die Überprüfung der Eignung von Fachhochschulen als Mode 3-Universitäten geht mit der Prüfung der zweiten Frage „Erfüllen Fachhochschulen die Merkmale von Mode 3-Universitäten“ einher. Die Merkmale einer Mode 3-Universität wurden im Kapitel 3.3 herausgearbeitet. Im Kapitel 5.1.5 wird geprüft, ob die Fachhochschulen in die Quadruple Helix eingebunden sind, ihre Kooperationen durch Partnerschaften intensivieren und Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen. Grundlage der Überprüfung in Kapitel 5.1.5 sind erneut empirische Daten aus der quantitativen Befragung der Hochschulleiter und Professoren.

Ob die HAW die Möglichkeit haben, zu Mode 3-Universitäten zu werden, hängt jedoch auch von verschiedenen Faktoren ab. Die dritte Frage lautet daher: „Wie beeinflussen die Faktoren Third Mission, Region, Hintergrund der Professorenschaft und Größe der Hochschule die Merkmale einer Mode 3-Universität?“

Erst aus der Kombination aller drei Fragen lassen sich Rückschlüsse auf den Erfolg der Herausbildung des Hochschultypus Mode 3-Universität schließen und darauf, ob die HAW tatsächlich das Potential haben, diesen Mode zu erfüllen.

## 4.1 Qualitative Befragung von Professoren sowie Hochschulleitungen an Hochschulen für angewandte Wissenschaften

Die vorliegende Arbeit greift hinsichtlich der qualitativen Ergebnisse auf eine Befragung von Hochschulleitungen und Professoren zurück, die im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojektes FIFTH – Facetten von und Indikatoren für Forschung und Third Mission an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (Förderkennzeichen 01PY13007) vom CHE durchgeführt wurden und in dessen Kontext auch die vorliegende Arbeit entstand<sup>18</sup>. Die Interviews wurden zwischen Mai und Juli 2014 durchgeführt. Mehrheitlich wurden die Interviews elektronisch mitgeschnitten und im Anschluss von drei im Projekt beschäftigten studentischen Hilfskräften wörtlich transkribiert. Zur Verbesserung der Lesbarkeit wurden Punkte und Gedankenstriche in die Zitate eingefügt. Es wurden jedoch keine inhaltlichen Änderungen vorgenommen.

Insgesamt wurden explorative, leitfragengestützte Interviews mit 49 Personen durchgeführt. Befragt wurden Vertreter von Wissenschaftsministerien der Bundesländer (sechs Personen) und Experten aus dem Bereich Forschung und Third Mission (elf Personen). Des Weiteren wurden 20 Professoren und zwölf Mitglieder von Hochschulleitungen ausgewählter HAW (s. u.) befragt. Vier dieser Befragten hatten eine Doppelfunktion und wurden (primär) in ihrer Rolle als Experte befragt, antworteten jedoch auch als Vertreter der Hochschulleitung.

Die Auswahl der Hochschulen erfolgte nach verschiedenen Kriterien: Ausschlaggebend war die Forschungsleistung und die Third Mission Aktivität der Hochschulen. Es wurde jedoch auch auf ein gewisses Spektrum an Bundesländern, Regionen (Großstadt ebenso wie ländliche Gebiete), Hochschulgrößen, Fächerspektrum sowie Trägerschaften (staatlich, kirchlich, privat) geachtet. Die Forschungsleistung wurde anhand der Daten zum Indikator „Drittmittel pro Professor“ im CHE Hochschulranking 2013/2014 ermittelt. Im ersten Schritt wurden Hochschulen mit mindestens drei Spitzenplatzierungen in drei Fächern zusammengestellt. Zudem wurde eine private Hochschule mit einem eingeschränkten Fächerspektrum aufgenommen, um auch diesen Hochschultyp in der Stichprobe zu haben. Insgesamt wurden auf diese Weise 27 Hochschulen herausgearbeitet, die in die engere Wahl kamen. Für diese Hochschulen wurde durch Internetrecherchen festgestellt, ob sie auch im Bereich der Third Mission aktiv sind. Elf Fachhochschulen aus acht Bundesländern wurden aufgrund dieser Recherche angeschrieben, an zehn Hochschulen (aus sieben Bundesländern) wurden Interviews geführt. Weitere Hochschulen wurden implizit dadurch eingebunden, dass die Hochschulleitung in ihrer Funktion als Experte ebenfalls interviewt wurde. Neben der Leitungsebene wurden Professoren befragt, die sich stark im Bereich der Forschung oder Third Mission engagierten (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015).

Den Interviewpartnern wurde zugesagt anonym zu bleiben, um ein Maximum an Offenheit herzustellen. Aus diesem Grund werden im Folgenden keine Namen veröffentlicht. Die

---

<sup>18</sup> Das Projekt wird von mir, Isabel Roessler, geleitet. Weitere Informationen zum Projekt finden sich unter [www.fifth-projekt.de](http://www.fifth-projekt.de), [www.che.de](http://www.che.de). Literatur, u.a. (Duong, Hachmeister, & Roessler, 2014; Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015; Hachmeister, Duong, & Roessler, 2015)

qualitativen Interviews werden für die vorliegende Arbeit nicht im Sinne einer qualitativen Analyse ausgewertet. Vielmehr dienen die Interviews erstens dazu, zu erläutern, weshalb quantitative Befragungen unter Hochschulleitungen und Professoren im Anschluss durchgeführt wurden und helfen zweitens bei der Interpretation der quantitativen Ergebnisse. Die Befunde werden durch die aus der qualitativen Befragung gewonnenen Zitate tiefer erläutert und geben durch ihre Authentizität einen eindrucksvollen Einblick in die Realität an den deutschen Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

In der vorliegenden Arbeit wurden Aussagen von elf Mitgliedern von Hochschulleitungen und elf Professoren zur Erläuterung genutzt. Basis sind die erstellten Transkriptionen.

**Tabelle 1: Übersicht der im Folgenden einbezogenen qualitativen Interviews**

| <b>Codierung</b> | <b>Beschreibung des Interviewpartners</b> | <b>Interview wurde von der mir durchgeführt</b> |
|------------------|---|---|
| #Inter_2         | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Ja  |
| #Inter_8         | Mitglied Hochschulleitung, weiblich       | Ja  |
| #Inter_9         | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Ja  |
| #Inter_10        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Ja  |
| #Inter_11        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Nein  |
| #Inter_12        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Nein  |
| #Inter_13        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Ja  |
| #Inter_14        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Ja  |
| #Inter_15        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Ja  |
| #Inter_16        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Ja  |
| #Inter_17        | Mitglied Hochschulleitung, männlich       | Nein  |
| #Inter_21        | Professor, männlich                       | Nein  |
| #Inter_23        | Professor, männlich                       | Nein  |
| #Inter_25        | Professor, männlich                       | Ja  |
| #Inter_26        | Professor, weiblich                       | Ja  |
| #Inter_28        | Professor, männlich                       | Ja  |
| #Inter_29        | Professor, männlich, Professor weiblich   | Nein  |
| #Inter_30        | Professor, männlich                       | Ja  |
| #Inter_32        | Professor, weiblich                       | Ja  |
| #Inter_33        | Professor, weiblich                       | Ja  |
| #Inter_34        | Professor, männlich                       | Ja  |

Die Codierung und Auswertung wurde mit MAXQDA durchgeführt. Zitate werden im Folgenden mit der Codierung, der Information, ob es sich um eine Hochschulleitung (HL) oder einen Professor (P) handelt sowie der Angabe des Absatzes in der Transkription vermerkt. Beispielsweise (#Inter\_34, P, 47).

## 4.2 Quantitative Daten von Dritten auf Ebene der Hochschulen

Vom Statistischen Bundesamt wurden Daten der Drittmittelstatistik, Personalstatistik und Studierendenstatistik genutzt und ausgewertet. Die Daten wurden in die Ergebnistabellen der unter 4.3 dargestellten Hochschulleitungsbefragung eingespielt.

Relevant für die nachfolgenden Analysen waren insbesondere die Studierendenstatistik und die Personalstatistik.

Auf Basis der Angaben des Statistischen Bundesamtes, bezogen auf das Wintersemester 2013/2014, wurden die Studierendenzahlen aller Fachhochschulen (ohne Verwaltungshochschulen) auf Ebene der Standorte abgerufen (Statistisches Bundesamt, 2014a). Diese Abfrage auf Ebene der Standorte wurde gewählt, da die Professoren in der Befragung gebeten wurden, die Anzahl der Studierenden anzugeben. Es wurde davon

ausgegangen, dass die Professoren wahrscheinlich die Anzahl der Studierenden an ihrem Standort kennen, an Hochschulen mit mehr als einem Standort aber nicht zwingend für die Hochschule insgesamt.

Demnach gab es an 316 Fachhochschulstandorten insgesamt 847.233 Studierende (Statistisches Bundesamt, 2014a)<sup>19</sup>. Die Anzahl der Studierenden schwankt stark zwischen 18 und 17.726 Studierenden. Die Hochschulen wurden in vier etwa gleich große Gruppen eingeteilt, wobei zum einen auf gängige Größen und zum andern auf Sprünge in der Studierendenanzahl geachtet wurde. Die Gruppe *kleine Fachhochschulen* umfasste bis zu 500 Studierende. Insgesamt wurden 82 Fachhochschulstandorte (25,9 %) dieser Gruppe zugeordnet. Als *mittelgroße Fachhochschulen* wurden 73 Fachhochschulstandorte (23,1 %) zusammengefasst, die bis zu 1.500 Studierende umfassten. *Große Fachhochschulen* umfassten bis zu 4.000 Studierende. Die Gruppengröße lag bei 85 Fachhochschulstandorten (26,9 %). Als *sehr große Fachhochschulen* wurden Standorte mit über 4000 Studierenden eingruppiert, was auf 76 Standorte (24,1 %) zutraf.

Die Anzahl der Professoren korreliert stark mit der Anzahl der Studierenden. Die Überprüfung der Korrelation nach Pearson zeigte bei einem Wert von 0,933 eine auf dem Niveau von 0,01 signifikante Korrelation an. Aufgrund dieses starken Zusammenhangs wird eine Überprüfung der Größe nur anhand der Studierendenanzahl durchgeführt.

Aus der Personalstatistik wurde herausgearbeitet, wie hoch die Fächergruppenanteile an den jeweiligen Hochschulen sind (Statistisches Bundesamt, 2014b). Als Basis dienen die insgesamt neun Fächergruppen, nach denen das Statistische Bundesamt unterscheidet:

**Tabelle 2: Professoren an Fachhochschulen in Deutschland nach Fächergruppe, Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2013, Tabelle 11**

| Fächergruppe                                   | Anzahl Professoren an Fachhochschulen | Prozent |
|--|---------------------------------------|---------|
| Sprach- und Kulturwissenschaften               | 541                                   | 3,5%    |
| Sport  | 19                                    | 0,1%    |
| Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften | 5510                                  | 35,3%   |
| Mathematik, Naturwissenschaften                | 2085                                  | 13,3%   |
| Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften         | 320                                   | 2,0%    |
| Veterinärmedizin                               | 8                                     | 0,1%    |
| Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften    | 496                                   | 3,2%    |
| Ingenieurwissenschaften                        | 6003                                  | 38,4%   |
| Kunst, Kunstwissenschaft                       | 642                                   | 4,1%    |
| <i>Gesamt</i>                                  | 15624                                 | 100,0%  |

Aufgrund der Datenlage aus der quantitativen Befragung unter den Professoren wurden diese neun Fächergruppen in vier Fächergruppen zusammengefasst: Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Mathematik/Naturwissenschaften, Gesundheitswissenschaften und Ingenieurwissenschaften.

<sup>19</sup> Es musste auf den Vorbericht zurückgegriffen werden, da die Befragung der Professoren begann, bevor die endgültigen Daten vorlagen. Die Professoren wurden in der Befragung gebeten, einzuschätzen, wie viele Studierende an ihrer Hochschule immatrikuliert seien. Die genutzten Angaben sind zum finalen Bericht identisch.



Zusätzlich wurde eine Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes angefordert, die die Altersstruktur der Fachhochschulprofessoren nach Fächergruppe abbildet (Statistisches Bundesamt, 2014c).

**Tabelle 3: Altersgruppen der Professoren an Fachhochschulen in Deutschland nach Fächergruppe, Quelle: Statistisches Bundesamt, Sonderauswertung (N = 18.049)**

| Fächergruppe                             | Altersgruppe |             |             |             |             |
|--|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | bis 30 Jahre | 30-39 Jahre | 40-49 Jahre | 50-59 Jahre | ab 60 Jahre |
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | 0,0%         | 9,6%        | 39,2%       | 37,1%       | 14,1%       |
| Mathematik/ Naturwissenschaften          | 0,0%         | 6,4%        | 35,9%       | 38,8%       | 18,8%       |
| Gesundheitswissenschaften                | 0,2%         | 11,6%       | 38,7%       | 38,2%       | 11,2%       |
| Ingenieurwissenschaften                  | 0,0%         | 5,8%        | 31,7%       | 43,1%       | 19,4%       |
| <i>Gesamt</i>                            | 0,0%         | 7,7%        | 35,8%       | 39,7%       | 16,8%       |

Als weitere Quelle wurde die Drittmittelstatistik des Statistischen Bundesamtes in der nachfolgenden Untersuchung berücksichtigt (Statistisches Bundesamt, 2015b).

### 4.3 Quantitative Befragung von Hochschulleitungen an Hochschulen für angewandte Wissenschaften

Die Befragung der Hochschulleitungen wurde im Rahmen des Projekts FIFTH durchgeführt. In die Befragung wurden auch Fragen integriert, die ausschließlich im Zusammenhang mit der hier vorliegenden Arbeit entwickelt und analysiert wurden.

Auf Basis der Hochschulliste der Hochschulrektorenkonferenz (Hochschulrektorenkonferenz, 2015) wurden insgesamt 217 Fachhochschulen in Deutschland identifiziert. Nicht berücksichtigt wurden Spezialhochschulen wie die Fachhochschulen der Polizei oder Verwaltungsfachhochschulen. Im Januar 2015 wurden die Präsidenten, bzw. die Rektoren, postalisch zu einer Onlineumfrage eingeladen. Anfang März wurde ein Erinnerungsschreiben per E-Mail an die Hochschulleitungen versandt. Der Befragungszeitraum lag zwischen dem 29. Januar 2015 und dem 07. April 2015.

Die Hochschulleiter waren aufgefordert, die Fragen selber zu beantworten oder den Zugang zum Fragebogen an ein für Forschung und/oder Third Mission zuständiges Mitglied der Hochschulleitung weiterzuleiten. Der Zugang zum Fragebogen war passwortgeschützt, sodass Unberechtigte keinen Zugriff auf den Fragebogen hatten.

Einzelne Hochschulen nahmen innerhalb der Befragungslaufzeit Kontakt zum CHE auf, um darauf hinzuweisen, dass die Zuordnung ihrer Hochschule in die Kategorie einer Fachhochschule nicht zutreffend sei. Darüber hinaus stellte sich bei einzelnen angeschriebenen Hochschulen heraus, dass sie nicht mehr existieren. Diese Hochschulen wurden aus dem Gesamtsample herausgenommen, sodass insgesamt 198 Hochschulen in der Übersicht erhalten blieben. Bis zum 7. April 2015 riefen 106 Hochschulen den Fragebogen auf. 84 Hochschulleitungen beantworteten den Fragebogen. Der Rücklauf lag somit bei insgesamt 42,4 Prozent. Unter den 101 staatlichen Hochschulen lag der Rücklauf sogar bei 60,8 Prozent.

Die Hochschulleitungen stammen zu 13,1 Prozent von kleinen Hochschulen mit unter 500 Studierenden. 9,5 Prozent der Teilnehmer gehören mittelgroßen Hochschulen mit 500 bis

1.500 Studierenden an. 20,2 Prozent leiten eine große Hochschule mit bis zu 4.000 Studierenden. Den größten Anteil machen Hochschulleitungen von sehr großen Hochschulen mit über 4.000 Studierenden aus. Diese Gruppe stellt 57,1 Prozent der befragten Hochschulleitungen. Ein Abgleich mit den Daten des Statistischen Bundesamtes zeigt, dass die Gruppe der Hochschulleitungen von sehr großen Hochschulen überrepräsentiert ist. Die Stichprobe ist hinsichtlich der Größe nicht repräsentativ ( $p = ,000$ ), dem wird durch die spätere Analyse jedoch Rechnung getragen, in dem die Größe als möglicher Einflussfaktor untersucht wird.

Die 16 Bundesländer sind im Gesamtsample insgesamt gut vertreten. Aus jedem Bundesland gab es Teilnehmer.

**Tabelle 4: Teilnehmer der Hochschulleitungsbefragung nach Bundesländern, Hochschulleiterbefragung ( $n = 84$ )**

| Bundesland             | Hochschulen insgesamt im Bundesland | Teilnehmeranzahl | Prozent bezogen auf Bundesland insgesamt |
|------------------------|-------------------------------------|------------------|--|
| Baden-Württemberg      | 31                                  | 12               | 38,7%                                    |
| Bayern                 | 24                                  | 13               | 54,2%                                    |
| Berlin                 | 25                                  | 8                | 32,0%                                    |
| Brandenburg            | 5                                   | 4                | 80,0%                                    |
| Bremen                 | 4                                   | 1                | 25,0%                                    |
| Hamburg                | 8                                   | 1                | 12,5%                                    |
| Hessen                 | 12                                  | 7                | 58,4%                                    |
| Mecklenburg-Vorpommern | 3                                   | 2                | 66,7%                                    |
| Niedersachsen          | 13                                  | 9                | 69,2%                                    |
| Nordrhein-Westfalen    | 37                                  | 12               | 32,4%                                    |
| Rheinland-Pfalz        | 8                                   | 3                | 37,5%                                    |
| Saarland               | 2                                   | 1                | 50,0%                                    |
| Sachsen                | 11                                  | 6                | 54,5%                                    |
| Sachsen-Anhalt         | 4                                   | 3                | 75,0%                                    |
| Schleswig-Holstein     | 6                                   | 1                | 16,7%                                    |
| Thüringen              | 5                                   | 1                | 20,0%                                    |
| <i>Gesamt</i>          | 198                                 | 84               |  |

Anhand eines Abgleiches mit den Daten des Statistischen Bundesamtes wurde die Repräsentativität der teilnehmenden Hochschulen, bezogen auf das Gesamtsample der 198 Hochschulen, geprüft. Bezogen auf die Bundesländerverteilung<sup>20</sup> ist die Stichprobe repräsentativ ( $p = ,316$ ). Die Kategorien der Bundesländer treten mit der angegebenen Wahrscheinlichkeit auf, sodass die Nullhypothese beibehalten werden kann.

Darüber hinaus wurde die Repräsentativität anhand der Region (s. Kapitel 3.5.2, Abbildung 10: Wissensgesellschaftliches Profil Deutschland, Quelle Kujath (S.25) überprüft. Das Ergebnis ist eindeutig: bezüglich der Verteilung über die fünf Regionen des wissenschaftlichen Profil Deutschlands ist Repräsentativität hergestellt. Der Chi-Quadrat Test liefert einen Signifikanzwert von  $p = ,626$ . Die Nullhypothese, dass die Kategorien von der Variable Region mit der angegebenen Wahrscheinlichkeit auftreten, kann daher beibehalten werden.

<sup>20</sup> Da einzelne Bundesländer weniger als fünf Hochschulen haben, wurden diese mit anderen Ländern zusammengefasst, um einen Chi-Quadrat-Test durchführen zu können. Zusammengefasst wurden: Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein, Saarland und Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Die in der Befragung enthaltenen Hochschulen für angewandte Wissenschaften haben ein breites Fächerspektrum. Für die Analyse der Fächergruppe wurde eine Sonderauswertung mit Daten des Statistischen Bundesamtes ausgewertet. In der Sonderauswertung wurden Angaben zu den Vollzeitäquivalenten der Professoren sowie wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeitern auf Ebene der Hochschulen, getrennt nach Fächern, beantragt (Statistisches Bundesamt, 2014c). Die Daten basieren auf dem Jahr 2013. Zu sieben Fachhochschulstandorten aus der vorliegenden Stichprobe lagen keine Daten aus der Sonderauswertung vor. Hier wurde stattdessen auf die Studierendenanteile, ebenfalls auf Basis der Daten vom Statistischen Bundesamt, innerhalb der Fächergruppen zurückgegriffen, welche stark mit der Professorenanzahl korrelieren. Nichtsdestotrotz war es für vier Hochschulen nicht möglich, die Fächergruppenverteilung zu eruieren.

Die Vollzeitäquivalente der Professoren sowie der wissenschaftlichen Mitarbeiter wurden auf Ebene der einzelnen Hochschulen nach Fächergruppen zusammengefasst. Die Fächer wurden den bereits vorgestellten vier Fächergruppen zugeordnet. In einem weiteren Schritt wurde der Anteil der Mitarbeiter innerhalb der Fächergruppen in Relation zur Anzahl der Mitarbeiter insgesamt berechnet. 79 der analysierten Fachhochschulen bieten Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an, 59 Fachhochschulen decken den Bereich Mathematik/ Naturwissenschaften ab, 21 Fachhochschulen haben Gesundheitswissenschaften im Angebot und 64 Fachhochschulen unterhalten Ingenieurwissenschaften.

Der Anteil der Professoren in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften schwankt zwischen 0,0 Prozent und 100 Prozent. Der Mathematik- und Naturwissenschaftsanteil schwankt zwischen 0,0 Prozent und 80,1 Prozent. Noch geringer liegen lediglich die Werte in den Gesundheitswissenschaften, die zwischen 0,0 und 26,7 Prozent schwanken. Die Ingenieurwissenschaften haben ähnlich zu den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften einen Anteil zwischen 0,0 und 92,9 Prozent. Für die Analyse wurden die Anteile der Professoren auf die vier Fächergruppen in Kategorien eingeteilt. Abgesehen von den Gesundheitswissenschaften, in denen die Einteilung in 5-er Schritten erfolgte (0%, bis 5%, bis 10%, bis 15% und >15%), erfolgte die Einteilung in 20-er Schritten (0%, bis 20%, bis 40%, bis 60%, bis 80 %, bis 100%).

#### **4.4 Quantitative Befragung von Professoren an Hochschulen für angewandte Wissenschaften**

Die quantitative Befragung der Professoren wurde ebenfalls im Rahmen des Projekts FIFTH realisiert. Bei der Befragung handelte es sich um einen Onlinefragebogen, der mit der Software Questback erstellt wurde. Der Zugang zum Onlinefragebogen war anonym, weshalb innerhalb des Fragebogens Fragen zur Person gestellt wurden, um sicherzustellen, dass nur Mitglieder der Zielgruppe der Professoren sich an der Befragung beteiligten. Die Laufzeit der Befragung lag vom 03. Oktober 2014 bis zum 30. April 2015. Die lange Laufzeit ist verschiedenen Aufrufen zur Teilnahme an der Befragung geschuldet: Der Aufruf zur Beteiligung an der Befragung wurde über drei Wege an die Zielgruppe übermittelt. Zum einen wurde die Befragung im Herbst 2014 im Zusammenhang mit dem CHE Hochschulranking in der sogenannten Meinungsumfrage durchgeführt. Aufgrund der

Kopplung an das CHE Ranking waren hier jedoch nur Mitglieder der Fächergruppen Informatik und Pflegewissenschaften an Fachhochschulen zu der Befragung eingeladen.

An der Meinungsumfrage im Rahmen des CHE Hochschulrankings beteiligten sich sowohl Professoren von Universitäten als auch von Fachhochschulen. Insgesamt riefen 486 Lehrende die Umfrage auf. Einzelfragen wurden von bis zu 316 Personen beantwortet, 236 Teilnehmer beantworteten die Umfrage vollständig. Die Professoren verteilten sich ungleichmäßig über die Hochschultypen, was auf die sehr eingeschränkte Fächerauswahl (an Fachhochschulen nur Pflegewissenschaften und Informatik) zurückzuführen ist. Lediglich 81 Teilnehmer waren Professoren an Fachhochschulen und daher werden auch nur diese berücksichtigt.

Darüber hinaus wurden die Professoren mittels der Zeitschrift „Die Neue Hochschule“ (DNH) zur Beteiligung aufgerufen. Die DNH ist die Mitgliederzeitschrift des Hochschullehrerbundes (HLB), der Interessenvertretung der Fachhochschulprofessoren, dem zum Zeitpunkt der Befragung 6.370 Mitglieder angehörten. Der Aufruf in der DNH wurde sowohl in der Ausgabe Dezember 2014 in einem Informationsblock veröffentlicht als auch in der Ausgabe April 2015 im Kontext eines Artikels zum Projekt FIFTH. Der Zugang zu dieser Befragung wurde drittens über die Hochschulleiter im Rahmen der Einladung zur Hochschulleitungsbefragung an die Professorenschaft weitergegeben. Die Hochschulleitungen wurden gebeten, den Zugang zur Umfrage an ihre Hochschullehrenden weiterzuleiten. Insgesamt lag die Bruttobeteiligung an dieser Befragung bei 534 Professoren von Fachhochschulen in Deutschland. Die Nettobeteiligung lag bei 394 Personen. Es zeigte sich jedoch, dass nicht alle Teilnehmer der Statusgruppe „Fachhochschulprofessor“ angehörten. Es wurden jedoch ausschließlich Fälle berücksichtigt, die zweifelsfrei als Professorin bzw. Professor einer Fachhochschule tätig waren. Nach der Bereinigung lag die Anzahl der einzubeziehenden Fälle bei 328 Teilnehmern. Nachdem die Ergebnisse der Meinungsumfrage und der nachgelagerten Befragung zusammengefasst und bereinigt worden waren, belief sich die Anzahl der einbezogenen Fälle auf 409 Teilnehmer.

Durch die Hinzunahme der zweiten Befragung zeigt sich das Fächerspektrum der teilnehmenden Professoren breit gestreut. Insgesamt konnten die Befragten zwischen 26 Fächern, bzw. Fachgruppen, wählen, darüber hinaus bestand die Möglichkeit in einem Freitextfeld den eigenen Bereich anzugeben. Von dieser Möglichkeit nahmen 56 Personen Gebrauch. Am häufigsten sind Professoren aus dem Bereich der Informatik in der Stichprobe vertreten. Gut ein Viertel der Befragten gehört diesem Fachgebiet an. Dieser hohe Anteil ist auf die Meinungsumfrage unter den Lehrenden im Rahmen des CHE Hochschulrankings zurückzuführen. Ebenfalls häufig sind Professoren aus dem Bereich der BWL vertreten. Immerhin 8,8 Prozent gaben an, in diesem Bereich tätig zu sein. Professoren des Maschinenbaus und der Elektrotechnik stellen ebenfalls noch jeweils über fünf Prozent der Stichprobe. Die weiteren Fächer sind nur mit weniger als fünf Prozent in der Stichprobe vorhanden.

**Tabelle 5: Fächerhintergrund der befragten Professoren, Professorenbefragung (n = 406)**

|   | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|---|------------|---------|------------------|---------------------|
| Informatik / Technische Informatik  | 99         | 24,2 %  | 24,4 %           | 24,4 %              |
| Sonstiges, und zwar   | 56         | 13,7 %  | 13,8 %           | 38,2 %              |
| Betriebswirtschaft  | 36         | 8,8 %   | 8,9 %            | 47,0 %              |
| Maschinenbau  | 23         | 5,6 %   | 5,7 %            | 52,7 %              |
| Elektrotechnik / Elektro- und Informationstechnik                               | 21         | 5,1 %   | 5,2 %            | 57,9 %              |
| Soziale Arbeit  | 19         | 4,6 %   | 4,7 %            | 62,6 %              |
| Wirtschaftsingenieurwesen   | 18         | 4,4 %   | 4,4 %            | 67,0 %              |
| Wirtschaftsinformatik   | 16         | 3,9 %   | 3,9 %            | 70,9 %              |
| Angewandte Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik)                       | 15         | 3,7 %   | 3,7 %            | 74,6 %              |
| Pflege / Gesundheitswissenschaft  | 14         | 3,4 %   | 3,4 %            | 78,1 %              |
| Energietechnik  | 10         | 2,4 %   | 2,5 %            | 80,5 %              |
| Architektur   | 9          | 2,2 %   | 2,2 %            | 82,8 %              |
| Bildung und Erziehung / Berufspädagogik   | 8          | 2,0 %   | 2,0 %            | 84,7 %              |
| Biotechnologie / Biomedizinische Technik  | 8          | 2,0 %   | 2,0 %            | 86,7 %              |
| Bauingenieurwesen   | 6          | 1,5 %   | 1,5 %            | 88,2 %              |
| Journalistik / Journalismus, Medienwissenschaften, Kommunikationswissenschaften | 6          | 1,5 %   | 1,5 %            | 89,7 %              |
| Agrarwirtschaft / Agrarwissenschaft   | 5          | 1,2 %   | 1,2 %            | 90,9 %              |
| International Business / International Management                               | 5          | 1,2 %   | 1,2 %            | 92,1 %              |
| Psychologie / Wirtschaftspsychologie  | 5          | 1,2 %   | 1,2 %            | 93,3 %              |
| Verfahrenstechnik   | 5          | 1,2 %   | 1,2 %            | 94,6 %              |
| Automatisierung/Automatisierungstechnik   | 4          | 1,0 %   | 1,0 %            | 95,6 %              |
| Design  | 4          | 1,0 %   | 1,0 %            | 96,6 %              |
| Mechatronik   | 4          | 1,0 %   | 1,0 %            | 97,5 %              |
| Chemieingenieurwesen  | 3          | ,7 %    | ,7 %             | 98,3 %              |
| Gesundheitsmanagement   | 3          | ,7 %    | ,7 %             | 99,0 %              |
| Materialwissenschaften  | 2          | ,5 %    | ,5 %             | 99,5 %              |
| Wirtschaftsrecht  | 2          | ,5 %    | ,5 %             | 100,0 %             |
| <i>Gesamt (gültige Fälle)</i>   | 406        | 99,3 %  | 100,0 %          |                     |
| <i>Fehlend</i>  | 3          | ,7 %    |                  |                     |
| <i>Gesamt</i>   | 409        | 100,0 % |                  |                     |

Befragt nach ihrem Alter gab die Hälfte der Professoren an, zum Zeitpunkt der Befragung maximal 49 Jahre alt gewesen zu sein. Die größte Altersgruppe war die der 50-59 jährigen. 40,5 Prozent der Befragten gaben an, dieser Altersgruppe zuzugehören.

**Tabelle 6: Verteilung der befragten Professoren über Altersgruppen, Professorenbefragung (n = 343)**

| Altersgruppe                  | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|-------------------------------|------------|---------|------------------|---------------------|
| bis 30 Jahre                  | 1          | ,2 %    | ,3 %             | ,3 %                |
| 30-39 Jahre                   | 37         | 9,0 %   | 10,8 %           | 11,1 %              |
| 40-49 Jahre                   | 132        | 32,3 %  | 38,5 %           | 49,6 %              |
| 50-59 Jahre                   | 139        | 34,0 %  | 40,5 %           | 90,1 %              |
| ab 60 Jahre                   | 34         | 8,3 %   | 9,9 %            | 100,0 %             |
| <i>Gesamt (gültige Fälle)</i> | 343        | 83,9 %  | 100,0 %          |                     |
| <i>Fehlend</i>                | 66         | 16,1 %  |                  |                     |
| <i>Gesamt</i>                 | 409        | 100,0 % |                  |                     |

Die Repräsentativität der Professorenbefragung wurde anhand von vier Variablen geprüft: Fächergruppe der Professoren, Alterskohorte der Professoren, Größe der Hochschule, gemessen an Studierendenanzahl am Standort, und Region der Hochschule. Diese vier Variablen werden im weiteren Verlauf auch als mögliche Einflussfaktoren geprüft.

Eine Überprüfung mittels des Vergleiches von Geschlecht und Besoldungsgruppe, die neben den Fächern und dem Alter ebenfalls üblich gewesen wäre, ließ sich aus Datenschutzgründen

nicht realisieren. Durch die Aufnahme dieser Variablen wäre in Kombination mit Angaben zur Region und Größe der Hochschule eine Individualisierung der Befragten unter Umständen möglich gewesen.

Zur Überprüfung der Repräsentativität hinsichtlich der Fächergruppen sowie der Altersgruppen und der Größe der Hochschule wurden Daten des Statistischen Bundesamtes (s. Kapitel 4.2) ausgewertet.

### ***Fächergruppen***

Als erstes wird die Verteilung der Professoren über die neun Fächergruppen, s. Tabelle 2, überprüft. In der vorliegenden Stichprobe verteilen sich die Professoren wie folgt über diese Fächergruppen hinweg:

**Tabelle 7: Verteilung der Professoren an Fachhochschulen nach Fächergruppe in der vorliegenden Stichprobe, Professorenbefragung ( $n = 404^{21}$ )**

| <b>Fächergruppe</b>                            | <b>Anzahl Professoren</b> | <b>Prozent</b> |
|--|---------------------------|----------------|
| Sprach- und Kulturwissenschaften               | 24                        | 5,9 %          |
| Sport  | 0                         | 0,0 %          |
| Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften | 91                        | 22,2 %         |
| Mathematik, Naturwissenschaften                | 152                       | 37,2 %         |
| Humanmedizin/Gesundheitswissenschaften         | 20                        | 4,9 %          |
| Veterinärmedizin                               | 0                         | 0,0 %          |
| Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften    | 10                        | 2,4 %          |
| Ingenieurwissenschaften                        | 102                       | 24,9 %         |
| Kunst, Kunstwissenschaft                       | 5                         | 1,2 %          |
| <i>Gesamt</i>                                  | 404                       | 98,8 %         |
| <i>Fehlend</i>                                 | 5                         | 1,2 %          |
| <i>Gesamt</i>                                  | 409                       | 100,0 %        |

Ein Abgleich mit den Angaben des Statistischen Bundesamtes zeigt, dass die Verteilung über die Fächergruppen hinweg deutliche Unterschiede aufweist. Aufgrund der geringen Gesamtanzahl der Befragten wurden die insgesamt neun Fächergruppen des Statistischen Bundesamtes in vier Kategorien zusammengefasst, mit denen im Folgenden weiter gearbeitet wird.

Die Sprach- und Kulturwissenschaften wurden gemeinsam mit Sport (in der Stichprobe nicht vorhanden), Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie Kunst, Kunstwissenschaft zur Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften zusammengeführt und die Fächerkategorie Mathematik, Naturwissenschaften wurde um die Fächerkategorie Agrar-, Forst- und Ernährungswissenschaften ergänzt und im Folgenden als Mathematik/ Naturwissenschaften ausgewiesen. Die Humanmedizin/ Gesundheitswissenschaften und Veterinärmedizin (in der Stichprobe nicht vorhanden), bleiben unter der Bezeichnung Gesundheitswissenschaften ebenso wie die Ingenieurwissenschaften als eigene Fächergruppe bestehen. Damit ergibt sich folgende Verteilung:

<sup>21</sup> Zwei Professoren gaben bei der Fachwahl „Sonstiges“ an, benannten ihr Fach jedoch nicht im Freitextfeld. Diese beiden Professoren können daher keiner Fächergruppe zugeordnet werden.

**Tabelle 8: Verteilung der Professoren auf zusammengefasste Fächergruppen (eigene Befragung), Professorenbefragung ( $n = 404$ )**

| Fächergruppe                             | Anzahl Professoren | Prozent |
|--|--------------------|---------|
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | 120                | 29,3 %  |
| Mathematik/ Naturwissenschaften          | 162                | 39,6 %  |
| Gesundheitswissenschaften                | 20                 | 4,9 %   |
| Ingenieurwissenschaften                  | 102                | 24,9 %  |
| <i>Gesamt</i>                            | 404                | 98,8 %  |
| <i>Fehlend</i>                           | 5                  | 1,2 %   |
| <i>Gesamt</i>                            | 409                | 100 %   |

Die Überprüfung der Nullhypothese, wonach die Kategorien der Variable Fächergruppe mit den Wahrscheinlichkeiten des Statistischen Bundesamtes auftreten, musste abgelehnt werden. Der durchgeführte Chi-Quadrat-Anpassungs-Test bei einer Stichprobe führte zu einer Signifikanz von  $r_s(404) = ,000$  bei einem Signifikanzniveau von 0,05. Die Daten sind somit bezogen auf die Fächergruppenverteilung nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit aller Professoren in Deutschland. Die Fächergruppe wird als möglicher Einflussfaktor im weiteren Verlauf der Arbeit überprüft und wird in den erstellten Regressionsrechnungen berücksichtigt.

### ***Altersgruppen***

Neben der Überprüfung der Fächergruppen wurde als zweites Merkmal zur Überprüfung der Repräsentativität die Altersverteilung der Professoren an Fachhochschulen zur Überprüfung herangezogen. Hierfür wurde vom Statistischen Bundesamt eine Sonderauswertung angefordert (s. Tabelle 3: Altersgruppen der Professoren an Fachhochschulen in Deutschland nach Fächergruppe, Quelle: Statistisches Bundesamt, Sonderauswertung ( $N = 18.049$ )), welche die Altersstruktur der Professoren ausweist.

In der vorliegenden Stichprobe verteilten sich die Professoren über die Altersgruppen ähnlich (s. Tabelle 6: Verteilung der befragten Professoren über Altersgruppen, Professorenbefragung ( $n = 343$ )), allerdings sind die Unterschiede auch hier zu groß, um der statistischen Überprüfung auf Repräsentativität Stand halten zu können.

Um eine Überprüfung der Repräsentativität mittels Chi-Quadrat-Anpassungs-Test zu ermöglichen, wurde die Gruppe der unter 30jährigen mit der Gruppe der 30-39jährigen zusammengefasst, da lediglich zwei Personen unter 30 Jahre alt waren. Die Überprüfung zeigte eine Signifikanz von  $r_s(343) = ,001$  bei einem Signifikanzniveau von 0,05, wonach die Nullhypothese abzulehnen ist. Die Altersgruppe wird ebenfalls als möglicher Einflussfaktor berücksichtigt und in den späteren Analysen, auch in den Regressionsanalysen einbezogen, wodurch eine Validität der Ergebnisse hergestellt wird.

### ***Größe der Hochschule für angewandte Wissenschaften am Standort***

Als drittes Merkmal wurde die Größe der Hochschule zur Überprüfung auf Repräsentativität herangezogen. Da aufgrund des Aufrufs in der DNH Professoren sämtlicher Fachhochschulen Zugriffsmöglichkeit gehabt hätten, wird die Größenverteilung sämtlicher Fachhochschulen zugrunde gelegt. Auf Basis der Daten des Statistischen Bundesamtes, bezogen auf das Wintersemester 2013/2014 wurden die Studierendenzahlen aller Fachhochschulen (ohne Verwaltungshochschulen) auf Ebene der Standorte abgerufen. Anhand dieser Angaben wurden die Hochschulen für angewandte Wissenschaften in vier

Kategorien (s. Kapitel 4.2) gruppiert: Kleine Hochschulen mit bis zu 500 Studierenden, mittlere Hochschulen mit bis zu 1.500 Studierenden, große Hochschulen mit bis zu 4.000 Studierenden und sehr große Hochschulen mit über 4.000 Studierenden. Die Angaben zur Anzahl der Studierenden wurden mit der Personalstatistik des Statistischen Bundesamtes kombiniert. Für zwei Standorte, für die Studierendenzahlen vorlagen, lagen keine Personaldaten vor. Diese konnten daher nicht in der Gesamtzahl berücksichtigt werden. Zugleich lagen für 26 Standorte zwar Personaldaten, jedoch keine Studierendenzahlen vor, sodass diese Standorte ebenfalls nicht in der Gesamtzahl aufgeführt werden. Es zeigt sich, dass wie zu erwarten die meisten Professoren an den sehr großen Hochschulen arbeiten. Auf die kleinen Hochschulstandorte entfallen nur sehr wenige Professoren.

**Tabelle 9: Verteilung der Professoren über die vier Hochschulgrößen, Professorenbefragung ( $n = 364$ ), Statistisches Bundesamt ( $n = 17.984$ )**

| Größe der Hochschule                              | Anzahl der Professoren insgesamt | %      | Anzahl der Professoren in Stichprobe | %      |
|---|----------------------------------|--------|--------------------------------------|--------|
| Kleine Hochschule bis 500 Studierende             | 699                              | 3,9%   | 9                                    | 2,5%   |
| Mittelgroße Hochschule bis 1.500 Studierende      | 1.665                            | 9,3%   | 28                                   | 7,7%   |
| Große Hochschule bis 4.000 Studierende            | 4.502                            | 25,0%  | 84                                   | 23,1%  |
| Sehr große Hochschule mit über 4.000 Studierenden | 11.118                           | 61,8%  | 243                                  | 66,8%  |
| <i>Gesamt</i>                                     | 17.984                           | 100,0% | 364                                  | 100,0% |

Bereits der Abgleich der Anteile zeigt eine hohe Übereinstimmung der Anteile der Professoren je Hochschulgröße. Die statistische Überprüfung zeigt ein Signifikanzniveau von  $r_s(364) = ,179$ . Die Kategorien der Hochschulgröße treten mit den errechneten angegebenen Wahrscheinlichkeiten auf. Die Nullhypothese kann demnach beibehalten werden. Die Stichprobe der Professorenbefragung ist folglich hinsichtlich der Hochschulgröße repräsentativ.

### **Regionen der Wissensgesellschaft**

Als vierte Prüfvariable wurde die Region der Hochschulen berücksichtigt (s. Kapitel 3.5.2, Abbildung 10: Wissensgesellschaftliches Profil Deutschland, Quelle Kujath (S.25). Dafür wurden die Personaldaten des Statistischen Bundesamts<sup>22</sup>, basierend auf dem Hauptstandort mit der Regionszuordnung aller in den Daten enthaltenen Fachhochschulen kombiniert. Demnach lehren insgesamt betrachtet die meisten Professoren in Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen.

**Tabelle 10: Verteilung der Professoren insgesamt über die Regionen des wissenschaftlichen Profils Deutschlands**

| Region  | Anzahl Professoren | Prozent |
|---|--------------------|---------|
| Hochtechnologieregionen                           | 3.489              | 20,1 %  |
| Durchschnittliche wissenschaftliche Merkmale      | 8.605              | 49,6 %  |
| Gut ausgestattete Region ohne Wissensökonomie     | 2.417              | 13,9 %  |
| Ausschließlich auf Bildung basierendes Profil     | 780                | 4,5 %   |
| Unterdurchschnittliche wissenschaftliche Merkmale | 2.043              | 11,8 %  |
| <i>Gesamt</i>                                     | 17.334             | 99,9 %  |

<sup>22</sup> Jahr 2013



Die Verteilung der Professoren in der vorliegenden Stichprobe über die wissenschaftsgesellschaftlichen Regionen zeigt jedoch eine starke Dominanz der Hochtechnologieregionen.

**Tabelle 11: Verteilung der Professoren in der Stichprobe über die Regionen des wissenschaftsgesellschaftlichen Profils Deutschlands, Professorenbefragung ( $n = 300$ )**

| Region   | Anzahl Professoren | Prozent |
|--|--------------------|---------|
| Hochtechnologieregionen  | 123                | 41,0 %  |
| Durchschnittliche wissenschaftsgesellschaftliche Merkmale      | 140                | 46,7 %  |
| Gut ausgestattete Region ohne Wissensökonomie                  | 11                 | 3,7 %   |
| Ausschließlich auf Bildung basierendes Profil                  | 5                  | 1,7 %   |
| Unterdurchschnittliche Wissenschaftsgesellschaftliche Merkmale | 21                 | 7,0 %   |
| <i>Gesamt</i>  | 300                | 100,1 % |

Die Überprüfung der Repräsentativität ergab auch bezogen auf die Regionen, dass die befragten Professoren für die Gesamtheit der Professoren hinsichtlich der regionalen Lage ihrer Hochschule nicht repräsentativ sind. Auch diesem Befund wird in den nachfolgenden Analysen Rechnung getragen und es wird sichergestellt, dass trotz der fehlenden Repräsentativität in diesen benannten Punkten, verlässliche Aussagen getroffen werden können.

### ***Qualifikation der Professoren***

Eine Promotion oder promotionsäquivalente Leistung ist für Fachhochschulprofessoren seit Jahren verpflichtend. Es ist daher nicht verwunderlich, dass 91,5 Prozent der Befragten über eine Promotion verfügen. Darüber hinaus ist Berufspraxis in der Regel erforderlich, um eine Fachhochschulprofessur antreten zu können. Die befragten Professoren haben zu 78,8 Prozent Berufspraxis erlangt. Weitere Qualifikationen sind Habilitation, bzw. habilitationsäquivalente Leistungen, Juniorprofessur oder Nachwuchsgruppenleitung sowie Berufserfahrung. Auf Basis ihrer Qualifikationen werden die Professoren in vier Qualifikationsgruppen getrennt.

**Tabelle 12: Qualifikation der Professoren, Professorenbefragung ( $n = 349$ )**

| Qualifikationsgruppe  | Häufigkeit | Gültige Prozente |
|---|------------|------------------|
| Promotion und anschließende Habilitation (einschl. habilitationsäquivalente Leistung, ohne Juniorprofessur) | 57         | 16,3 %           |
| Promotion und anschließende Juniorprofessur oder Nachwuchsgruppenleitung                                    | 10         | 2,9 %            |
| Promotion und Berufspraxis  | 265        | 75,9 %           |
| Ausschließlich Berufspraxis   | 17         | 4,9 %            |
| <i>Gesamt</i>   | 349        | 100 %            |
| <i>Fehlend</i>  | 60         |                  |
| <i>Gesamt</i>   | 409        |                  |

Mit Abstand die meisten Professoren weisen demnach die für die Hochschulen für angewandte Wissenschaften typischen Qualifikationen, Promotion als wissenschaftliche Qualifikation, Berufspraxis als Praxisqualifikation, auf.

### ***Beschäftigung der Professoren***

Die Professoren wurden gebeten anzugeben, wie viele Jahre sie bereits an einer Hochschule arbeiten und wie viele Jahre sie in der Wirtschaft/außerhalb einer Hochschule arbeiteten, bevor sie in das Hochschulsystem wechselten. Die meisten Befragten, 34,6 Prozent, gaben an, bereits seit elf bis 20 Jahren in einer Hochschule tätig zu sein. Unter einem Jahr arbeiteten

zum Zeitpunkt der Befragung erst zwei Prozent der Teilnehmer an einer Hochschule, 6,3 Prozent waren bereits seit ein bis zwei Jahren an einer Hochschule beschäftigt, 23,6 Prozent zwischen drei und fünf Jahren und 21,6 Prozent bereits zwischen sechs und zehn Jahren. Lediglich 11,8 Prozent der Befragten waren zum Zeitpunkt der Befragung über 20 Jahre an einer Hochschule.

Auch die Berufserfahrung außerhalb der Hochschule liegt mehrheitlich im mittleren Bereich. Zwei Prozent der Befragten gaben jedoch an, über keine Erfahrung in der Wirtschaft zu verfügen. Weitere zwei Prozent waren nur ein bis zwei Jahre in der Wirtschaft tätig. Dies ist nur möglich, da in Ausnahmefällen auf Berufserfahrung verzichtet werden kann. 26,7 Prozent waren hingegen die für eine Berufung üblicherweise verpflichtende Dauer von drei bis fünf Jahren außerhalb des Hochschulsystems beschäftigt. 38,7 Prozent sogar sechs bis zehn Jahre. 26,5 Prozent waren elf bis 20 Jahre außerhalb der Hochschule und 4,1 Prozent über 20 Jahre.

Obwohl eine Berufserfahrung außerhalb der Hochschule vor der Aufnahme der Professur ausreichend als Qualifikation ausreichend ist, gehen trotzdem noch 40,1 Prozent der befragten Professoren neben ihrer Professur noch einer beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschule nach. Der Anteil der Professoren in einem cross-employment ist daher nicht zu vernachlässigen.

## 5 Analyse

„Die Erwartungshaltung von Politik und Gesellschaft gegenüber den Hochschulen hat sich in den letzten Jahren geändert und wir werden dem Rechnung tragen. Wir werden uns also im Wissensdreieck verorten und unsere Lehre exzellent gestalten, unsere Forschung entsprechend den Erwartungshaltungen aufstellen und eben auch die Innovation – zur Innovation beitragen im Sinne von sozialer Innovation. Darüber wollen wir eine Hochschule neuen Typs definieren. Also mit exzellenter Lehre und dieser interdisziplinären, transdisziplinären Forschung für das Wohl der Gesellschaft, in der Umsetzung des gesellschaftlichen Auftrages.“ (#Inter\_16, HL, 8, in Auszügen auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 36))

Bis vor einigen Jahren zeigte sich die Hochschullandschaft in Deutschland in einem eindeutigen Ordnungssystem. Universitäten waren die tertiären Bildungseinrichtungen in denen wissenschaftsbasiert gelehrt, grundlagenorientiert geforscht und wissenschaftlicher Nachwuchs ausgebildet wurde. Die Fachhochschulen hingegen waren für eine praxisorientierte Lehre zuständig und sollten anwendungsorientierte Forschung höchstens als Zusatzleistung durchführen. Trotz dieser Unterschiede hieß es von hochschulpolitischer Seite jedoch, die Profile und Leistungen der beiden Hochschultypen seien nichtsdestotrotz gleichwertig. Eine solche Aufteilung entspricht jedoch nicht mehr dem tatsächlichen Zustand des Hochschulsystems (Enders, 2010, S. 452).

Noch ist unklar, in welche Richtung sich die Hochschultypen entwickeln, ob es zu einer Entdifferenzierung oder einer stärkeren Ausdifferenzierung der heute bestehenden Hochschultypen kommt, oder ob eine Binnendifferenzierung innerhalb der Hochschultypen eintritt und der grundsätzliche Status Quo gehalten wird. Sicher ist jedoch, dass sich das Hochschulsystem in Deutschland seit den 2010er Jahren in einem Umwandlungsprozess befindet und insbesondere die Fachhochschulen sehr aktiv zu dieser Entwicklung beitragen. Das aktuell vorherrschende Spannungsverhältnis zwischen den Rollen, die den Hochschulen zugeschrieben werden und der tatsächlichen Situation lässt verschiedene Zukunftsszenarien für das Hochschulsystem in Deutschland denkbar erscheinen (Berthold & Ziegele, 2013; Enders, 2010; Duong, Hachmeister, & Roessler, 2014).

Durch eine Differenzierung des tertiären Sektors in Mode 1, Mode 2 und Mode 3-Universitäten, oder zumindest durch die Lockerung der bislang so eindeutigen Zuordnung zum Hochschultyp der Fachhochschule oder dem Hochschultyp der Universität, käme es zu einer entschiedenen Wendung im Bildungswesen, respektive im Hochschulsystem. Diese wäre allerdings eine andere, als die 1964 von Picht geforderte, als er die Bildungskatastrophe auf Deutschland hereinbrechen sah (Picht, 1964, S. 87). Dennoch könnte eine Aufweichung der Hochschultypzugehörigkeiten zu einer Anpassung an den IST-Zustand des Hochschulsystems führen, in dem zumindest einige Hochschulen für angewandte Wissenschaften auf einer Stufe mit Universitäten stehen könnten. Die Schaffung einer Mode 3-Universität könnte auch zu einer Zukunftsfähigkeit des Hochschulsystems führen, in dem das Gesamtsystem noch einmal grundlegend neu gedacht wird. Das Ergebnis könnte eine bedarfsgerechte Ausgestaltung des Systems sein. Jürgen Enders sieht dabei die Möglichkeiten einer vielschichtigeren horizontalen wie auch vertikalen Differenzierung, welche die Unterscheidung in Universitäten und Hochschulen obsolet werden lässt ebenso, wie die generelle Aufgabe der Zweiteilung des Hochschulsystems. Dabei können sich in

beiden Hochschultypen Gewinner und Verlierer ergeben, Hochschulen könnten vom Markt verschwinden, sich zusammenschließen oder „den Sprung in eine andere Liga schaffen“ (Enders, 2010, S. 453).

Ein solcher Sprung wäre es, wenn (einzelne) Hochschulen für angewandte Wissenschaften zu einem neuen Typus „Universität“ würden, in dem sie aus der rein anwendungsorientierten Forschung ausbrechen und das Feld der Grundlagenforschung mit den ihnen innewohnenden Kompetenzen der Anwendung erweitern: Hin zu einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Ob in einem solchen Wechsel jedoch ein wirklicher Vorteil für Hochschulen für angewandte Wissenschaften liegt, wird später noch diskutiert werden.

Um in dieser Frage zu einer Antwort zu finden, wird zuerst die generelle Eignung der Hochschulen für angewandte Wissenschaften als Mode 3-Universität überprüft (Kapitel 5.1). Im Anschluss daran findet eine Analyse statt, ob sich die Fachhochschulen bereits auf dem Weg zu Mode 3-Universitäten befinden und wie viele von ihnen die einzelnen Merkmale, bzw. Stufen, erfüllen (Kapitel 5.2). Im Anschluss werden Einflussfaktoren untersucht, die diese Entwicklung befördern oder behindern (Kapitel 5.3). Die künftige Entwicklung der Hochschulen für angewandte Wissenschaften wird dann im Fazit (Kapitel 6) noch einmal abschließend aufgegriffen.

## **5.1 Sind Hochschulen für angewandte Wissenschaften als Mode 3-Universitäten geeignet?**

Universitäten und Fachhochschulen unterscheiden sich teilweise deutlich voneinander und weisen unterschiedliche Stärken auf, weshalb es erstaunt, dass die Autoren Campbell und Carayannis Fachhochschulen als geeignete Mode 3-Universitäten ansehen (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

Wie dargestellt (Kapitel 3.4.1), verfügt Deutschland inzwischen über eine lange Geschichte einer Diversifizierung aufgrund des Aufbaus des Hochschultyps der Fachhochschule seit 1969. Es ist daher nicht verwunderlich, dass das Thema der Diversifizierung, bzw. der Differenzierung, bereits seit Jahrzehnten zum immer wiederkehrenden Diskussionsrepertoire der Hochschulforschung sowie der politischen Landschaft gehört. Insbesondere der Wissenschaftsrat greift das Thema der Differenzierung des Hochschulsystems immer wieder von Neuem auf. Die Differenzierung des Hochschulsystems ist zum aktuellen Zeitpunkt allerdings nach wie vor mehrheitlich von der Ausdifferenzierung in Universitäten auf der einen Seite und Fachhochschulen auf der anderen Seite geprägt.

Unterschiede zwischen Hochschultypen müssen auch nicht als Manko des Hochschulsystems ausgelegt werden. Der Wissenschaftsrat verweist weiterhin in seinen Veröffentlichungen explizit auf die Vorteile eines differenzierten Hochschulsystems. Ob eine in der jetzigen Form bestehende Differenzierung in Richtung der Universitäten auf der einen Seite und der Fachhochschulen auf der anderen Seite jedoch zukünftig weiterhin angemessen ist und aufrechterhalten werden kann, ist fraglich. Insbesondere dann, wenn es zu einer weiteren Angleichung der beiden Hochschultypen hinsichtlich praxisorientierter Lehrinhalten und Forschungsarten und Forschungsinhalten kommen sollte, muss über die

Art und Weise einer Differenzierung diskutiert werden. Grundsätzlich ist eine Differenzierung zu Gunsten einer geeigneten Profilierung und Positionierung nicht abzulehnen, das *wie* gilt es jedoch zu beantworten. Ein erster Schritt kann die Aufweichung fester Zuordnungen zu einem der beiden Hochschultypen sein. bzw. eine weitere Ausdifferenzierung innerhalb der Hochschultypen.

### 5.1.1 Diversifizierung des Hochschulsektors in Deutschland

„Fachhochschulen sind ein entscheidender Beitrag für eine weiter voranschreitende Diversifizierung des Hochschulsektors“ (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

Mit dieser These stellen Campbell und Carayannis Fachhochschulen in den Mittelpunkt ihrer Ausgestaltung des Hochschultyps „Mode 3-Universität“, der einen Beitrag zu einer Diversifizierung des Hochschulsystems liefern würde. Der Wissenschaftsrat sieht jedoch eine grundsätzliche Unterscheidung in Universitäten und Fachhochschulen weiterhin als sinnvoll an. Er erkennt allerdings, dass eine restriktive Zuordnung nicht mehr zeitgemäß sei (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 8). Hier besteht folglich die Möglichkeit einer Neuordnung zumindest einzelner Fachhochschulen in die Gruppe der Universitäten – und wenn es vor dem Hintergrund einer Mode 3-Universität erfolgt. Allerdings stellt der Wissenschaftsrat in seinen 2010 veröffentlichten „Empfehlungen zur Differenzierung der Hochschulen“ die „Notwendigkeit einer funktionalen Differenzierung der deutschen Hochschullandschaft“ heraus, da aufgrund einer Vielzahl gleichzeitig bestehender Herausforderungen ein „institutionelle[r] Alternativenreichtum im Hochschulsystem“ benötigt würde, was zu einer insgesamt erhöhten Leistungsfähigkeit des Hochschulsystems führe (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 6). Ein solcher Alternativenreichtum könne dabei von institutionellen Selbstentwürfen bis zu Schwerpunktsetzungen reichen (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 17). Der Grad der Diversität eines Hochschulsystems und die Zahl der Differenzierungsdimensionen, wie z.B. regional bedingte Unterschiede in der ökonomischen und demografischen Dynamik, würden dabei (nicht nur in Deutschland) als Indikatoren für die Leistungs- und Reaktionsfähigkeit des Hochschulsystems gelten (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 11). Die Fachhochschulen sieht der Wissenschaftsrat dabei als weiter ausdifferenzierenden Hochschultyp an und formuliert seinen Standpunkt wie folgt: „Der Wissenschaftsrat plädiert daher für eine Erweiterung der Entwicklungsmöglichkeiten von Fachhochschulen und für die Neuentwicklung von Hochschultypen jenseits der binären Typologie“ (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 8). Damit wird die Ansicht von Campbell und Carayannis von Seiten des Wissenschaftsrates deutlich bestätigt. Der Wissenschaftsrat weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass aufgrund eines nicht hinreichend erfolgten Ausbaus des Fachhochschulsektors die heute bestehende Differenzierung nicht ausreichend sei (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 15). Es geht hier demnach nicht bloß um eine Differenzierung, sondern vielmehr um eine Diversifizierung. Durch die Ausgestaltung verschiedener Typen von Hochschulen, bzw. Diversifizierungen innerhalb der bereits bestehenden Hochschultypen, kann das Leistungsspektrum auf neue Inhalte ausgeweitet und an neue Zielgruppen angepasst werden.

Wie die qualitative Befragung unter den Hochschulleitungen zeigte, wurde diese Entwicklung in den vergangenen Jahren notwendig, da sich die Funktion der

Fachhochschulen gewandelt hat – insbesondere aufgrund der erstarkten Bedeutung der Gesellschaft. Die Interviewten machten teilweise sehr deutlich, dass in den vergangenen Jahren Veränderungen auf verschiedenen Ebenen stattgefunden haben. Besonders umfangreich äußerte sich ein Hochschulleiter zu diesem Wandel, in dem er klar auf die Zusammenarbeit mit externen Partnern verwies:

„In der Konsequenz dieses Austausches [„mit der Gesellschaft, also mit Unternehmen und gesellschaftlichen Einrichtungen, Jugendämtern, öffentlichen Einrichtungen, Non-Profit, NGOs“, ergänzt aus vorherigem Satz, Anm. d. Verf.], hat sich das Aufgabenspektrum von Fachhochschulen von dem losgelöst, wo sie ‘71 für konzipiert und finanziert worden sind: nämlich mit einer 95prozentigen Orientierung auf Lehre [...]. [D]ieses Festhalten an normativen Typenzuschreibungen – also Aufgabenzuordnung von Normen: „Die machen das, die machen das!“ – damit käme die Gesellschaft heute nicht mehr zurecht. [...] So und deswegen habe ich vor [einem wissenschaftspolitischen Gremium, Anm. d. Verf.] vorgetragen. Ich habe gesagt: „Leute, ihr habt [...] sehr gut dargestellt, es gibt viele gesellschaftliche Aufgaben. [...]“ Dann sollte man zu der aufgabenbezogenen Frage hinkommen und dann wird man plötzlich feststellen, dass verschiedene Universitäten mitnichten die Aufgaben in der Breite erfüllen, wie „die Universität“ an Aufgabenzuschreibung erfährt. Das gilt in Teilen auch für die Fachhochschule, aber beide Systeme haben sich diversifiziert und differenziert in ihrem Spektrum. [...] Ich will damit nur sagen: Die Realität verändert das Hochschulsystem.“ (#Inter\_9, HL, 7).

Diese im Zitat deutlich gewordene Ausweitung und Diversifizierung lässt sich insbesondere an der unter 3.5.1 vorgestellten Third Mission nachvollziehen, die den wechselseitigen Austausch mit der Gesellschaft als strukturierenden Kern beinhaltet. Stellen Lehre und Forschung die beiden klassischen Missionen der Hochschulen dar, ist durch die zunehmende Bedeutung von der Gesellschaft für die Hochschulwelt eine dritte Mission hinzugetreten. Dadurch müssen sich die Hochschulen auf neue Begebenheiten und neue Anspruchsgruppen einstellen. Es kann darum die Frage gestellt werden, ob die Hochschulen für angewandte Wissenschaften die Möglichkeiten einer Diversifizierung durch ein Engagement im Bereich der Third Mission nutzen oder zu nutzen gedenken.

### ***Third Mission als Baustein zur Diversifizierung***

Third Mission gehört nach Ansicht der Befragten inzwischen zu den Kernaufgaben der HAW: „[...] [D]as ist auch eine richtige Mission und eigentlich fast gar nicht eine Third Mission, sondern das ist wirklich uns ins Stammbuch geschrieben, das ist die Kooperation mit Regionalen, Überregionalen, mit der Wirtschaft.“ (#Inter\_14, HL, 75; auch zitiert in: (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 19)).

Die Hochschulen gehen dabei teilweise sogar so weit, dass sie Third Mission als eine akademische Aufgabe sehen:

„[...] und haben dann eben im letzten Jahr [eine] Wissens- und Technologietransferstrategie auf den Weg gebracht. [...] Und da haben wir im Prinzip den Fokus noch mal auf die Third Mission gelegt, also als unsere dritte akademische Aufgabe nochmal das heraus gearbeitet [...]. Das Brett dazu ist echt dick und ist eine hochgradig komplexe Aufgabe, das ist mir nochmal bewusst geworden.“ (#Inter\_16, HL, 8, in Auszügen auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 19)).

Dass Third Mission Einzug in die Strategiepläne einzelner Hochschulen gehalten hat, kann als erster Beleg dafür gesehen werden, dass Third Mission dazu geeignet ist, eine Hochschule innerhalb des Hochschulsystems durch den Fokus auf diese Mission

hervorzuheben. Ihre einzelnen Facetten können und werden als Baustein der Diversifizierung genutzt.

Die Befragung der Hochschulleitungen zeigte, dass sich die Fachhochschulen bereits heute sehr stark im Bereich der Third Mission engagieren, die Ausrichtung und das Aktivitätsniveau sich jedoch unterscheidet. Allerdings beliefen sich die Aussagen der Hochschulleitungen in den qualitativen Interviews lediglich auf Einzelaussagen, weshalb im Rahmen der Vollerhebung unter den Hochschulleitungen die Angaben zum Aktivitätsniveau im Bereich der Third Mission quantifiziert wurden.

### ***Befragung der Hochschulleitungen***

Den Hochschulleitungen wurden verschiedene Facetten von Forschung und forschungsbezogener Third Mission vorgelegt. Aufgrund der unterschiedlichen qualitativen Aussagen der Hochschulleitungen hinsichtlich der Intensität ihres Engagements im Bereich der Third Mission, wurde die Frage *„Bitte geben Sie an, wie aktiv Ihre Hochschule (Fachhochschule/HAW) in den einzelnen Facetten von Forschung und Third Mission derzeit ist.“* mit den Antwortkategorien *„nicht aktiv“*, *„kaum aktiv“*, *„aktiv“*, *„sehr aktiv“* sowie der Kategorie *„nicht zutreffend“* versehen. Tabelle 13 gibt die Selbsteinschätzungen der Hochschulleitungen in den Bereichen wieder, die der Third Mission zugeordnet werden können. Teilweise, wie beispielsweise bei der Facette *„Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft“*, ist es nicht möglich, exakt zwischen Forschung und Third Mission zu trennen. Diese Mischfacetten werden daher ebenfalls aufgeführt.

**Tabelle 13: Aktivität der Hochschulen im Bereich Third Mission, Hochschulleiterbefragung (n = 80)**

| Third Mission Bereich  | Aktivität der Hochschule (Prozent) |            |        |            | Fallzahl (n) |
|--|------------------------------------|------------|--------|------------|--------------|
|  | nicht aktiv                        | kaum aktiv | Aktiv  | sehr aktiv |              |
| Außerhochschulische Vernetzung                                   | 0,0 %                              | 7,6 %      | 50,6 % | 41,8 %     | 79           |
| Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft             | 3,9 %                              | 9,1 %      | 37,7 % | 49,4 %     | 77           |
| Zivilgesellschaftliche Forschungsk Kooperationen                 | 1,3 %                              | 26,6 %     | 43,0 % | 29,1 %     | 79           |
| Studentische Beteiligung an Forschung und Third Mission          | 2,5 %                              | 13,9 %     | 54,4 % | 29,1 %     | 79           |
| Wissens- und Technologietransfer                                 | 2,6 %                              | 11,5 %     | 57,7 % | 28,2 %     | 78           |
| Weiterbildung  | 5,0 %                              | 23,8 %     | 43,8 % | 27,5 %     | 80           |
| Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung                     | 2,5 %                              | 22,5 %     | 55,0 % | 20,0 %     | 80           |
| Engagement für die Region  | 1,3 %                              | 16,3 %     | 32,5 % | 50,0 %     | 80           |
| Einbindung externer Expertise                                    | 3,8 %                              | 38,0 %     | 46,8 % | 11,4 %     | 79           |
| Wissenschaftskommunikation                                       | 0,0 %                              | 24,7 %     | 59,7 % | 15,6 %     | 77           |
| Kooperative Veröffentlichungen mit außerhochschulischen Partnern | 2,7 %                              | 42,7 %     | 48,0 % | 6,7 %      | 75           |
| Unveröffentlichte Forschungsberichte                             | 0,0 %                              | 38,4 %     | 52,1 % | 9,6 %      | 73           |
| Ergebnisse schöpferischer Aktivitäten                            | 5,5 %                              | 41,1 %     | 45,2 % | 8,2 %      | 73           |
| Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt              | 2,7 %                              | 27,4 %     | 60,3 % | 9,6 %      | 73           |
| Innovationen für die Wirtschaft                                  | 5,7 %                              | 15,7 %     | 52,9 % | 25,7 %     | 70           |
| Soziale Innovation   | 1,3 %                              | 44,0 %     | 41,3 % | 13,3 %     | 75           |
| Verwertung   | 19,7 %                             | 62,0 %     | 15,5 % | 2,8 %      | 71           |
| Einnahmen aus Weiterbildung                                      | 5,3 %                              | 34,7 %     | 41,3 % | 18,7 %     | 75           |

Nach Angaben der Hochschulleitungen sind die Fachhochschulen in den aufgeführten Facetten größtenteils aktiv. Werden die Anteile der auf *„sehr aktiv“* und *„aktiv“* entfallenden

Einschätzungen zusammengefasst, liegt der Wert nur in der Facette „Verwertung“ unter 50 Prozent. Insbesondere in der Facette der „außerhochschulischen Vernetzung“ sehen sich die Fachhochschulen als aktiv an. 92,4 Prozent der Befragten geben hier an, sehr aktiv oder zumindest aktiv zu sein. Kaum geringer fallen die Anteile in den Facetten „Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft“ (87,1%), „Wissens- und Technologietransfer“ (85,9%), „Studentische Beteiligung in Forschung und Third Mission“ (83,5%) und „Engagement für die Region“ (82,5%) aus.

### ***Künftiges Engagement der Hochschulen***

Obwohl die Fachhochschulen bereits heute in vielen Bereichen der Third Mission aktiv sind, möchten sie dieses Engagement in Zukunft weiter ausbauen. Auf die Frage „*In welchen Bereichen sollte sich Ihre Hochschule Ihrer Meinung nach künftig verstärkt engagieren?*“, gaben immerhin 76,5 Prozent der Hochschulleitungen an, künftig mehr Wissens- und Technologietransfer betreiben zu wollen. Noch häufiger, von 87,7 Prozent der Befragten, wird lediglich angegeben, sich verstärkt im Bereich Forschung und Entwicklung engagieren zu wollen. Auch Projekte mit außerhochschulischen Partnern sollten nach Wunsch von 75,3 Prozent der Hochschulleitungen in der Zukunft ein verstärktes Engagement erfahren. Mit dem Bereich Lebenslanges Lernen/Weiterbildung ist eine weitere Facette der Third Mission für 74,1 Prozent der Befragten relevant für die zukünftige Entwicklung.

Durch eine Fokussierung und stärkere Durchführung unterschiedlicher Bereiche differenziert Third Mission offensichtlich bereits heute die Hochschulen aus und wird auch künftig für weitere Differenzierungs- oder Diversifizierungsansätze genutzt werden.

### ***Befragung der Professoren***

Das Engagement der Hochschulleitungen deckt sich mit den Aussagen der Professoren, die ebenfalls zu einem sehr hohen Anteil im Bereich der Third Mission aktiv sind. Auf Basis einer vorhergehenden Literaturrecherche und der qualitativen Interviews mit den Professoren, wurden fünf Facetten von Third Mission definiert. In der quantitativen Befragung wurden die Professoren gebeten, die Frage „*Welche Tätigkeiten haben Sie - neben der Lehre - in den letzten zwei Semestern durchgeführt?*“ zu beantworten. Insgesamt gaben 301 Professoren (73,6 %) an, Tätigkeiten ausgeübt zu haben, die der Third Mission zugeordnet werden können. 95 Personen (23,2 %) führten keine Tätigkeiten im Bereich Third Mission durch, weitere 13 Befragte (3,2%) machten keine Angaben zu ihren Tätigkeiten.

Zweifellos sind insbesondere im Bereich Technologietransfer und Wissenstransfer die Übergänge zur angewandten Forschung fließend. Daher verwundert es nicht, dass insbesondere in dieser Facette der Third Mission die Fachhochschulprofessoren tätig sind.

175 Professoren führten demnach Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft durch. 156 waren im Bereich Wissens- und Technologietransfer tätig. In der Weiterbildung waren die Professoren ebenfalls in einem erheblichen Ausmaß tätig. Etwas seltener traten Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftskommunikation sowie dem regionalen oder zivilgesellschaftlichen Engagement auf, wie der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann.



**Tabelle 14: Ausgeübte Tätigkeiten im Bereich Third Mission der vergangenen zwei Semester, Professorenbefragung**

|   | n gesamt          | Nennungen | Prozent |
|---|-------------------|-----------|---------|
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer / Innovationen</b> (z.B. Besuch und Ausrichtung von Messen, Gründung von Spin-off)   | 396               | 156       | 39,4%   |
| Professor betreibt <b>Lebenslanges Lernen / Weiterbildung</b>   | 396               | 136       | 34,3%   |
| Professor betreibt <b>Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft</b> (z.B. mit Unternehmen oder NGO)  | 326 <sup>23</sup> | 175       | 53,7%   |
| Professor betreibt <b>Wissenschaftskommunikation</b> (z.B. Publikationen in nicht-wissenschaftlichen Zeitschriften, Lange Nacht der Wissenschaft)   | 326               | 98        | 30,1%   |
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement / Zivilgesellschaftliches Engagement</b> (z.B. Entwicklung von Standortkonzepten, Regionalentwicklung, Aufgreifen gesellschaftlicher Fragestellungen) | 396               | 96        | 24,2%   |

Die meisten Befragten gehen dabei einer oder zwei Third Mission Tätigkeiten nach. Nur in Ausnahmefällen gaben die Professoren an, Aktivitäten in allen fünf Facetten durchgeführt zu haben.

**Tabelle 15: Anzahl durchgeführter Third Mission Aktivitäten der vergangenen zwei Semester, Professorenbefragung (n = 396)**

| Anzahl Third Mission Tätigkeiten, die von Professor durchgeführt wurden | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|---|------------|---------|------------------|---------------------|
| 0 Third Mission Tätigkeiten   | 95         | 23,2 %  | 24,0 %           | 24,0 %              |
| 1 Third Mission Tätigkeit   | 106        | 25,9 %  | 26,8 %           | 50,8 %              |
| 2 Third Mission Tätigkeiten   | 95         | 23,2 %  | 24,0 %           | 74,7 %              |
| 3 Third Mission Tätigkeiten   | 54         | 13,2 %  | 13,6 %           | 88,4 %              |
| 4 Third Mission Tätigkeiten   | 27         | 6,6 %   | 6,8 %            | 95,2 %              |
| 5 Third Mission Tätigkeiten   | 19         | 4,6 %   | 4,8 %            | 100,0 %             |
| <i>Gesamt</i>   | 396        | 96,8 %  | 100,0 %          |                     |
| <i>Fehlend</i>  | 13         | 3,2 %   |                  |                     |
| <i>Insgesamt</i>  | 409        | 100,0 % |                  |                     |

Viele der Professoren verfügen offensichtlich bereits heute über ein beeindruckendes Aktivitätsspektrum. Umso erstaunlicher ist es, dass sie dieses auch zukünftig noch weiter ausbauen möchten.

### ***Künftiges Engagement der Professoren***

Die Professoren wurden in der quantitativen Umfrage gebeten, sich hinsichtlich ihrer zukünftigen Planungen zu äußern. Dadurch lässt sich feststellen, ob die Professoren an Hochschulen für angewandte Wissenschaften eine intrinsische Motivation aufweisen, sich verstärkt im Bereich der Third Mission zu beschäftigen und dadurch die weitere Diversifizierung des Hochschulsystems voranzubringen. Intrinsische Motivation erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Professoren zukünftig aktiver in den Bereichen der Third Mission sind, da keine externen Anreize gegeben sein müssen. Aus diesem Grund wurde die Bereitschaft zu mehr Engagement bei der Frage „*In welchen Bereichen planen Sie sich künftig verstärkt zu engagieren, bzw. würden Sie sich persönlich künftig verstärkt engagieren, wenn es (noch mehr) Unterstützung und / oder Wertschätzung dieser Bereiche gäbe?*“ anhand verschiedener Kategorien abgefragt: a) *Unabhängig von externer*

<sup>23</sup> Die Aktivitätsbereiche Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie Wissenschaftskommunikation wurden nicht den 82 Professoren der Meinungsumfrage zur Auswahl gestellt. Daher beläuft sich die Gesamtanzahl der Befragten hier auf 326 Personen.

*Unterstützung, b) Bei finanzieller Unterstützung, c) Bei stärkerer Wertschätzung durch die Hochschulleitung, d) Bei stärkerer Wertschätzung durch die Gesellschaft.*

Die Ergebnisse zeigen, dass eine finanzielle Unterstützung zwar bei sehr vielen Facetten ein stärkeres Engagement hervorrufen würde, Wissenschaftskommunikation und Zivilgesellschaftliches Engagement jedoch häufiger unabhängig von einer externen Unterstützung, also intrinsisch motiviert, für die Zukunft geplant ist.

**Tabelle 16: Zukünftig von den Professoren geplante Third Mission Aktivitäten nach Motivatoren, Professorenbefragung (n = 369)**

| Facette   | Unabhängig von externer Unterstützung | Bei finanzieller Unterstützung | Bei stärkerer Wertschätzung durch HS-Leitung | Bei stärkerer Wertschätzung durch Gesellschaft | n   |
|---|---------------------------------------|--------------------------------|--|--|-----|
| Professor möchte <b>künftig Wissens- und Technologietransfer / Innovationen</b> betreiben | 16,8 %                                | 33,1 %                         | 10,8 %                                       | 1,9 %  | 369 |
| Professor möchte <b>künftig LLL/ Weiterbildung</b> betreiben                              | 12,2 %                                | 24,1 %                         | 13,6 %                                       | 4,1 %  | 369 |
| Professor möchte <b>künftig Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft*</b> betreiben      | 20,4 %                                | 30,3 %                         | 9,9 %  | 3,3 %  | 304 |
| Professor möchte <b>künftig Kooperation mit Partnern aus Gesellschaft*</b> betreiben      | 13,2 %                                | 19,4 %                         | 8,9 %  | 10,2 %   | 304 |
| Professor möchte <b>künftig Wissenschaftskommunikation*</b> betreiben                     | 9,9 %                                 | 9,5 %                          | 9,9 %  | 3,9 %  | 304 |
| Professor möchte <b>künftig Regionales Engagement</b> betreiben                           | 10,8 %                                | 13,3 %                         | 8,1 %  | 7,3 %  | 369 |
| Professor möchte <b>künftig Zivilgesellschaftliches Engagement*</b> betreiben             | 12,8 %                                | 4,9 %                          | 4,9 %  | 7,6 %  | 304 |

\* wurde nicht in der Meinungsumfrage gefragt

Die Interviews ließen vermuten, dass eine intrinsische Motivation vor allem dann eintritt, wenn sich der Wissenschaftler mit seiner Umgebung oder seinem Thema deutlich identifizieren kann. Das tritt zum Beispiel durch eine enge Verbindung mit der Stadt ein:

„[...] ich merke, dass mir auch die Geschichte der Stadt wichtig ist und dass ich auch etwas für die Stadt und für die Region auch tun möchte. Also ich weiß wie es hier früher aussah [...] insofern habe ich auch noch ein Bild, was jetzt fehlt [...]. Also ich denke, ich habe den Eindruck, [...] sowohl Stadt als auch Landkreis sind sehr an der Kooperation mit der Hochschule interessiert – an diesem Austausch und das finde ich auch schön.“ (#Inter\_32, P, 171)

Die Professoren können sich, ebenso wie die Hochschulleitungen, durchaus ein Engagement in Bereichen neben Lehre und Forschung vorstellen. Eine Einstellung, die für eine zukünftige Diversifizierung eine wichtige Grundvoraussetzung spielt.

Zusammenfassend heißt das: Sowohl anhand der Aussagen in den qualitativen Interviews als auch durch die Ergebnisse der quantitativen Befragung von Hochschulleitungen und Professoren kann die These von Campbell und Carayannis, Fachhochschulen seien ein entscheidender Beitrag für eine weiter voranschreitende Diversifizierung des Hochschulsektors (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70), grundsätzlich bestätigt werden.

## 5.1.2 Kompetenzen in angewandter Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext

„Fachhochschulen wären besondere Partnerinnen dafür, mit ihren Kompetenzen im Bereich der angewandten Forschung auch zu einer „Grundlagenforschung im Anwendungskontext“ beizutragen.“ (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70)

Fachhochschulen sind auf eine Anwendungsorientierung ausgerichtet. Neben einer anwendungsorientierten Lehre gewinnt auch die anwendungsorientierte Forschung zunehmend an Bedeutung. Seit 1985 ist sie im HRG fest verankert und seitdem in allen Landeshochschulgesetzen eingearbeitet worden – wenngleich in unterschiedlichem Ausmaß. In den Landeshochschulgesetzen lassen sich drei Ausprägungen feststellen, wonach es entweder keine Aufgabendifferenzierung zwischen den Hochschultypen gibt, anwendungsorientierte Forschung explizit als Aufgabe der Fachhochschulen angesehen wird oder anwendungsorientierte Forschung den Fachhochschulen zumindest erlaubt ist (Hachmeister, Herdin, Roessler, & Berthold, 2013, S. 10).

Der Wissenschaftsrat stellte bereits 2010 fest, „dass Forschung, Entwicklung sowie Wissens- und Technologietransfer neben der praxisorientierten Ausbildung der Studierenden heute zu den von den Gesetzgebern definierten Leistungsbereichen“ der Fachhochschulen gehören (Wissenschaftsrat, 2010b, S. 18).

Diese anwendungsorientierte Ausrichtung spiegelt sich auch in von den HAW unterhaltenen strategischen Partnerschaften und Joint Ventures mit Einrichtungen aus dem privaten Sektor wieder. Nach einer Studie des Stifterverbands finden sich solche Partnerschaften „besonders häufig“ (Frank, Meyer-Guckel, & Schneider, 2007, S. 48) bei Fachhochschulen und Technischen Universitäten, was auch der Anwendungsorientierung in ihrem Selbstverständnis entspreche (Frank, Meyer-Guckel, & Schneider, 2007, S. 48).

Ihre Forschungskompetenz bilden die Hochschulen für angewandte Wissenschaften auch in der 2014 aktualisierten Forschungslandkarte ab. Bis zu drei Forschungsschwerpunkte können pro Hochschule aufgenommen werden. Die HAW müssen für eine Aufnahme in die Forschungslandkarte vorab festgelegte Kriterien erfüllen, die neben der Zahl der kooperierenden Professoren auch die Anzahl der wissenschaftlichen Publikationen und Patentanmeldungen sowie der eingeworbenen Drittmittel pro Jahr umfasst. Die Forschungsschwerpunkte werden den 14 Fachgebieten der Fachsystematik der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zugeordnet, sodass sie zudem noch direkt mit den Universitäten vergleichbar sind und keine Sonderrolle einnehmen. In der Forschungslandkarte sind im April 2015 67 Fachhochschulen mit insgesamt 171 Forschungsschwerpunkten verzeichnet (Hochschulrektorenkonferenz, 2014). Da alle 14 Fachgebiete der DFG abgedeckt werden, kann geschlussfolgert werden, dass die Fachhochschulen in den gleichen Themengebieten Kompetenzen vorweisen können wie die Universitäten. Eine Aussage zu den Inhalten oder der Forschungsart kann jedoch auf Basis dieser Informationen nicht getroffen werden. Was die Forschungslandkarte allerdings deutlich zeigt, ist, dass Forschung an Fachhochschulen keine Seltenheit ist und intensiv durchgeführt wird. Wird zudem bedacht, dass gut neun Prozent der Fachhochschulprofessoren (Jacob & Teichler, 2011, S. 125) habilitiert sind und somit eng

mit der Grundlagenforschung vertraut sein müssten, ist durchaus denkbar, dass insbesondere diese Gruppe geeignet ist, eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen, da sie bereits intensiv Grundlagenforschung betrieben haben dürften (s. Kapitel 5.2.3).

### **Grundlagenforschung im Anwendungskontext – aus Sicht der Professoren**

Tatsächlich finden Grundlagenforschung im Anwendungskontext und auch reine Grundlagenforschung neben der obligatorisch wirkenden anwendungsorientierten Forschung an HAW statt.

Zur Überprüfung der existierenden Forschungsarten auf Ebene der Professoren wurden die Wissenschaftler gebeten, anzugeben, ob sie in den vergangenen zwei Semestern forschten. Bei der Frage „*Welche Tätigkeiten haben Sie – neben der Lehre – in den letzten zwei Semestern durchgeführt?*“, gaben von den 409 Befragten in der Stichprobe 71,9 Prozent ( $n = 294$ ) an, Forschung in den vergangenen zwei Semestern durchgeführt zu haben. Die Professoren sollten darüber hinaus detaillierte Angaben zu ihrer Forschungsart zu machen. „*Sie gaben an, in den vergangenen zwei Semestern geforscht zu haben. Bitte geben Sie an, was für Forschung Sie durchführten (Mehrfachnennungen möglich).*“ Insgesamt standen sieben Auswahlkategorien zur Verfügung, die in der nachfolgenden Tabelle abgebildet werden.

**Tabelle 17: Forschungsart der befragten Professoren, Professorenbefragung ( $n = 291$ )**

| <b>Forschungsart die von Professoren ausgeübt wird</b>  | <b>Anzahl Professoren</b> | <b>Prozent</b> |
|---|---------------------------|----------------|
| Reine Grundlagenforschung (ohne erkennbare direkte praktische Anwendungsmöglichkeit)  | 18                        | 6,2 %          |
| Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext/mit direktem Anwendungsbezug  | 101                       | 34,7 %         |
| Anwendungsorientierte Forschung (Ausrichtung auf ein praktisches Ziel, keine Grundlagenforschung)                           | 237                       | 81,4 %         |
| (Produkt-/Methoden-/Konzept) Entwicklung (generieren einer Innovation, z.B. neue Software oder neues Konzept in der Pflege) | 110                       | 37,8 %         |
| Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung (z.B. Evaluation eines Programms)   | 81                        | 27,8 %         |
| Forschungsaktivitäten im Rahmen der Lehre (z.B. Lehrforschung)  | 96                        | 33,0 %         |
| Keine der aufgeführten Forschungsarten, sondern   | 2                         | 0,7 %          |

Wie an Hochschulen für angewandte Wissenschaften zu erwarten, forschten die Professoren mehrheitlich anwendungsorientiert. Mit 81,4 Prozent wurde diese Forschungsart am häufigsten gewählt. Reine Grundlagenforschung ist hingegen nur für 6,2 Prozent der Befragten relevant. Dies deckt sich mit der Vermutung, dass reine Grundlagenforschung für Fachhochschulprofessoren keine bedeutende Rolle spielt. Die Grundlagenforschung im Anwendungskontext ist immerhin für ein Drittel (34,7 %) fester Bestandteil der Forschungsaktivität.

Bereits in den Interviews hatte sich gezeigt, dass Grundlagenforschung im Anwendungskontext die Forschungsart einiger Professoren sehr passend beschreibt. Die befragten Professoren machten in den Interviews teilweise sehr deutlich, dass sie einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext äußerst positiv gegenüberstehen. Zeitgleich fehlte ihnen jedoch ein Begriff für ihre Art zu forschen. Im Interviewleitfaden wurden den Professoren eine ausführliche Definitionen präsentiert, bevor sie gebeten wurden, ihre

Herangehensweise an Fragestellungen einer Forschungsart zuzuordnen: „In den 90er Jahren wurde von Gibbons et al. der Begriff des Mode 2 benannt. Danach ist Mode 1-Forschung die klassische Grundlagenforschung, Mode 2 problemlösungsorientierte, transdisziplinäre Forschung und seit ein paar Jahren gibt es Diskussionen um einen Mode 3, eine Grundlagenforschung im direkten Anwendungskontext. Kennzeichnend dafür ist eine Wissensproduktion auf mehreren Ebenen, mit sehr unterschiedlichen eingebundenen Akteuren und über die Disziplinen und Sektoren hinaus. Z.B. Professoren, die neben ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch in einer Firma arbeiten, oder dass ein KMU sich keine eigene F&E Abteilung leistet und Grundlagenforschung in einer Hochschule, ohne ein konkretes Problem, einen konkreten Auftrag oder eine Verwertungsidee im Hinterkopf zu haben, finanziert.

*Welchem Modus würden Sie Ihre Forschung zuordnen?“*

Durch diese Erläuterung war es den Professoren möglich, eine Einordnung ihrer eigenen Forschungsart vorzunehmen. Dabei half der Begriff der Grundlagenforschung im Anwendungskontext bei der Beschreibung dessen, was die Professoren an Forschungsarten durchführen. „Das finde ich gut, das ist eine gute Zuordnung. Also es ist schon Grundlagenforschung, aber im anwendungsbezogenen Kontext.“ (#Inter\_21, P, 71).

Es stellte sich heraus, dass Grundlagenforschung im Anwendungskontext bereits seit Jahren an den Hochschulen durchgeführt wird.

„00:35:10-3 Befragte 2: [...] Ich kenn‘ das Konzept jetzt auch nicht in der Tiefe, aber ich hab auch gedacht, Mode-3, ist eigentlich genau das, was wir hier als Grundkonzept vertreten. Also das ist eigentlich genau das. 00:35:20-2

00:35:20-2 Befragter 1:

Also wir machen es schlicht und ergreifend seit sechs Jahren. 00:35:23-1

00:35:23-1 Befragte 2:

Wir wussten nicht, dass das so heißt, aber. 00:35:26-2“ (#Inter\_29, P, 92-96)

Die Reaktionen auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext, oder auch Mode 3 Forschung, waren teilweise nahezu überschwänglich. Den Professoren war es möglich, ihrer Forschungsart einen Namen zu geben und dadurch greifbarer zu machen.

„Ja, Mode 3 hab ich sofort mich zugeordnet. Liegt sicherlich daran, dass ich immer schon, ... ich bin eine grundlagenorientierte Frau, von Anfang an, immer schon. Auch in der Psychologie, als ich nur in der Psychologie gearbeitet habe. Und als ich gemerkt habe, in der Psychologie kriegt man das Geld nicht für diese Fragen, die mich interessieren – also nicht für diese speziellen Fragen, die mich interessieren – hab ich versucht, diese Frage wiederzufinden. In einer angewandten Geschichte. Also in der Informatik. Und da ist sie, existiert sie.“ (#Inter\_33, P, 53).

Aus dem Kommentar wird deutlich, dass die reine Grundlagenforschung nicht immer ausreicht und sich weitere Fragen anschließen. Zugleich ist jedoch auch die bloße Fokussierung auf anwendungsorientierte Forschung nicht immer zielführend, da herausgefunden wird, dass das benötigte Grundlagenwissen noch fehlt.

„[E]s hat zwar einen Anwendungsbezug warum wir das machen, aber eigentlich, wenn man da reinguckt stellt man fest: „Hey hör mal, hat sich noch gar keiner Gedanken drüber gemacht, über dieses Thema“. Man findet da gar nichts zu. Man fängt da ganz vorne an. Dicht an dem

Grundlagenbereich erstmal. Aber mit dem ganz klaren Anwendungskontext.“ (#Inter\_30, P, 29, auch zitiert in (Hachmeister, Duong, & Roessler, 2015, S. 21)).

Die Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird von den Professoren dabei als eine deutliche Stärke definiert, die künftig besser genutzt werden müsse.

„[D]as Kreuz in Deutschland ist eigentlich, dass wir [...] eine Hierarchie der Forschung haben. Die Grundlagenforschung wird ganz oben angesetzt. [...] In dem Augenblick, wo Sie sagen, ich mache hier angewandte Forschung, verlieren Sie diesen Status und rutschen runter. Und das ist für Deutschland, denke ich, eine problematische Situation. Weil ein Grundlagenforscher ist in der Regel nicht in der Lage, Produkte zu entwickeln. Der ist einfach zu weit weg. Ein angewandter Forscher hat manchmal nicht diese Ergebnisse, die man braucht, um starke Patente zu generieren. Der ist dem Technologietransfer näher, aber hat manchmal, sagen wir mal, kleine Verbesserungen hinbekommen. Nur die Kombination von beidem bringt wirklich Power.“ (#Inter\_29, P, 85).

Aus den Interviews konnte zweierlei resümiert werden. Erstens, dass Grundlagenforschung im Anwendungskontext von den Professoren betrieben wird und die Wissenschaftler sich nicht nur auf die anwendungsorientierte Forschung beschränken. Dafür sind die zu bearbeitenden Fragestellungen zu komplex. Zweitens führt die aktive Ausübung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu einer Bereicherung der Forschungsleistung und ermöglicht die Bearbeitung von Fragestellungen, die sowohl Erkenntnisse der Grundlagenforschung als auch Kenntnisse der angewandten Forschung bedürften und in einer künftigen Anwendung enden.

Natürlich konnten sich nicht alle befragten Professoren mit der Grundlagenforschung im Anwendungskontext identifizieren. Es gab auch Zuordnungen ausschließlich zur angewandten Forschung und zur reinen Grundlagenforschung. Allerdings konnte in den Interviews auch festgestellt werden, dass der Begriff des Mode 3 nicht für alle Professoren gleichermaßen verständlich war: „Und diesen Forschungsmodus 3, da ist mir nicht ganz klar, ist das eher zwischen den beiden oder ist es eine extreme Entwicklung von dem Modus 2?“ (#Inter\_34, P, 35). Dieser Erkenntnis wurde in der quantitativen Befragung berücksichtigt. Da offensichtlich nicht davon ausgegangen werden konnte, dass alle Professoren gleichermaßen einschätzen konnten, ob sie Grundlagenforschung im Anwendungskontext betreiben und auch die obige Erläuterung, was unter Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu verstehen ist, nicht für jeden verständlich ist, wurden die Professoren in der quantitative Befragung mit den Fragen des Pasteurs Quadranten konfrontiert:

*„Bitte geben Sie an, wodurch Ihre Forschung inspiriert ist.“*

*Meine Forschung ist inspiriert...*

*...von der Berücksichtigung eines späteren praktischen Nutzens.  
...von der Suche nach einem grundlegenden Verständnis.“*

Die Kreuztabelle zeigt, dass auf eine deutlich höhere Personenzahl die Intentionen von Grundlagenforschung im Anwendungskontext zutreffen.

**Tabelle 18: Angaben der Professoren zu den Fragen des Pasteur's Quadrant, Professorenbefragung (n = 251)**

|   |      |        | Ist Ihre Forschung angeregt von der Berücksichtigung eines praktischen Nutzens? |      |
|---|------|--------|---|------|
|   |      |        | Ja  | Nein |
| Ist Ihre Forschung angeregt durch die Suche nach einem grundlegenden Verständnis? | Ja   | Anzahl | 200   | 10   |
|   |      | %      | 79,7%   | 4,0% |
|   | Nein | Anzahl | 41  | 0    |
|   |      | %      | 16,3%   | 0%   |

Demnach verfolgen 200 Befragte die Ziele, die bei einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext erreicht werden sollen: ihre Forschung ist sowohl von der Suche nach einem grundlegenden Verständnis als auch von der Berücksichtigung eines praktischen Nutzens angeregt. Das bedeutet jedoch nicht, dass ihre Forschung grundsätzlich immer von beiden Intentionen beeinflusst ist.

Werden die Angaben der direkten Frage nach der Forschungsart sowie den Fragen des Pasteurs Quadranten zusammengefasst, sind unter den forschenden Professoren 218 Professoren, die Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen. Diese 218 Professoren gaben entweder bei der Frage „Bitte geben Sie an, was für Forschung Sie durchführten“ Grundlagenforschung im Anwendungskontext an, oder wählten die entsprechende Kombination im Pasteur's Quadranten aus. Dies entspricht 74,2 Prozent der forschenden Professoren und 53,3 Prozent aller Professoren in der Stichprobe.

Grundlagenforschung im Anwendungskontext ist für Fachhochschulprofessoren demnach ein wichtiger Bestandteil der Fragestellungen, die ihrer Forschung zugrunde liegen. Gleichwohl zeigt sich, dass der Begriff der Grundlagenforschung im Anwendungskontext an sich nicht per se mit einer Suche nach grundlegendem Verständnis und zeitgleichem praktischen Nutzen verbunden wird.

#### ***Künftige Entwicklung der Forschungsarten – aus Sicht der Professoren***

Dass es teilweise schwierig ist zu verstehen, was mit Grundlagenforschung im Anwendungskontext gemeint ist, könnte auch mit ein Grund sein, weshalb nur 34,1 Prozent der befragten Professoren bei der Frage „Wird sich Ihre Forschungsart in den kommenden 5-10 Jahren verändern?“ angaben, künftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen. 45,3 Prozent der Professoren gehen davon aus gleich viel Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu betreiben und 8,4 Prozent gaben an, weniger Grundlagenforschung im Anwendungskontext in Zukunft durchzuführen. 12,1 Prozent sahen die Frage als nicht zutreffend für sich an.

#### ***Grundlagenforschung im Anwendungskontext – aus Sicht der Hochschulleitungen***

Die quantitative Befragung unter den Professoren konnte die Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext in der Breite nachweisen. Da die Befragung der Professoren jedoch nur auf Angaben von 409 Fällen basiert, wurden auch die Hochschulleitungen gebeten anzugeben, wie intensiv Grundlagenforschung im Anwendungskontext an den deutschen HAW betrieben wird. Die Ergebnisse auf Hochschulebene können zudem dazu genutzt werden zu prüfen, ob die Forschungsarten an sich bereits eine Differenzierungsmöglichkeit des Hochschulsystems darstellen. Die

Hochschulleitungen sollten einschätzen, wie viel Prozent der Forschung auf die einzelnen Forschungsarten entfällt.

„Bitte geben Sie an, wie viel Prozent der Forschung an der [Name der Hochschule] schätzungsweise auf die unten angegebenen Forschungsarten entfallen.“

- *Reine Grundlagenforschung: Ohne erkennbare direkte praktische Anwendungsmöglichkeit. (Angaben in Prozent)*
- *Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext / mit direktem Anwendungsbezug: Neben dem Wunsch nach grundlegendem Erkenntnisgewinn, wird ein eventueller späterer Nutzen ebenfalls berücksichtigt. (Angaben in Prozent)*
- *Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung: Ausrichtung auf ein praktisches Ziel, keine Grundlagenforschung. Produktentwicklung, Methodenentwicklung u.ä. (Angaben in Prozent)“*

Im Durchschnitt belaufen sich nach Angaben der Hochschulleitungen 3,3 Prozent der Forschung auf reine Grundlagenforschung, 23,6 Prozent auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext und 69,1 Prozent auf anwendungsorientierte Forschung.

Die Angaben schwanken allerdings erheblich. Insgesamt machten 75 Hochschulleitungen Angaben zur Verteilung der Forschungsarten. An 37 Hochschulen (49,3 %) wird demnach keine Grundlagenforschung betrieben. Im Vergleich dazu gaben lediglich sechs Hochschulleitungen (8,0 %) an, dass keine Grundlagenforschung im Anwendungskontext existiere.

Die nachfolgende Abbildung 11 bildet den prozentualen Anteil der Forschungsarten an der Forschung insgesamt ab. Durch die Kreisgröße wird dargestellt, wie viele Hochschulen den jeweiligen prozentualen Anteil wählten.

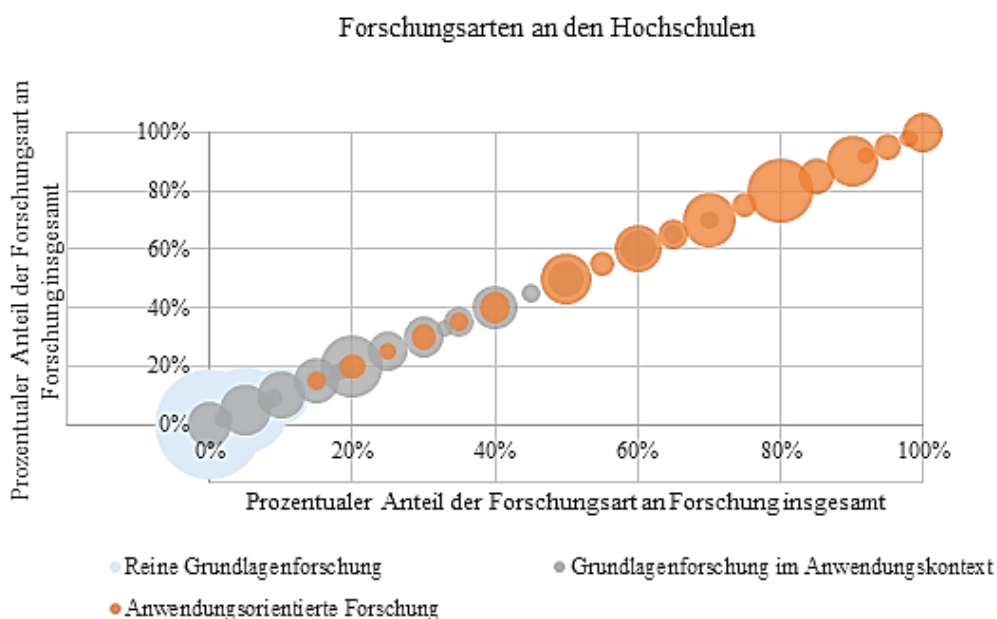


Abbildung 11: Forschungsarten an den Hochschulen, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ )



Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird in sehr unterschiedlichem Ausmaß an den Hochschulen durchgeführt, was auch aus der Verteilung in der obigen Abbildung deutlich wird. An einer Hochschule beläuft sich der Anteil der Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Forschung insgesamt sogar auf 70 Prozent. Die Abbildung zeigt, dass reine Grundlagenforschung nur einen geringen prozentualen Anteil der Forschung insgesamt umfasst. Grundlagenforschung im Anwendungskontext liegt im mittleren Bereich, wohingegen anwendungsorientierte Forschung mindestens 15 Prozent der Forschung insgesamt darstellt, teilweise jedoch die einzige Forschungsart an den Hochschulen ist (100,0 %). Anwendungsorientierte Forschung ist die einzige Forschungsart, die an allen Hochschulen durchgeführt wird.

Die Autoren Campbell und Carayannis gehen davon aus, dass Fachhochschulen aufgrund ihrer Kompetenzen im Bereich der angewandten Forschung auch zu einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext einen Beitrag leisten könnten (Campbell & Carayannis, 2012, S. 70). Die Ergebnisse der Befragung der Professoren sowie der Befragung unter den Hochschulleitungen belegten, dass schon heute die Grundlagenforschung im Anwendungskontext an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften Einzug gehalten hat. Die obige Abbildung lieferte einen entsprechenden Beleg. In der nachfolgenden Tabelle werden die Anteile von Grundlagenforschung im Anwendungskontext im Detail dargestellt.

**Tabelle 19: Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an Forschung insgesamt, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ )**

| Angabe Prozentanteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|---|------------|---------|------------------|---------------------|
| 0 Prozent   | 6          | 7,1 %   | 8,0 %            | 8,0 %               |
| 2 Prozent   | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 9,3 %               |
| 5 Prozent   | 8          | 9,5 %   | 10,7 %           | 20,0 %              |
| 8 Prozent   | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 21,3 %              |
| 9 Prozent   | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 22,7 %              |
| 10 Prozent  | 7          | 8,3 %   | 9,3 %            | 32,0 %              |
| 15 Prozent  | 6          | 7,1 %   | 8,0 %            | 40,0 %              |
| 18 Prozent  | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 41,3 %              |
| 19 Prozent  | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 42,7 %              |
| 20 Prozent  | 12         | 14,3 %  | 16,0 %           | 58,7 %              |
| 25 Prozent  | 5          | 6,0 %   | 6,7 %            | 65,3 %              |
| 30 Prozent  | 5          | 6,0 %   | 6,7 %            | 72,0 %              |
| 33 Prozent  | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 73,3 %              |
| 35 Prozent  | 3          | 3,6 %   | 4,0 %            | 77,3 %              |
| 40 Prozent  | 6          | 7,1 %   | 8,0 %            | 85,3 %              |
| 45 Prozent  | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 86,7 %              |
| 50 Prozent  | 4          | 4,8 %   | 5,3 %            | 92,0 %              |
| 60 Prozent  | 4          | 4,8 %   | 5,3 %            | 97,3 %              |
| 65 Prozent  | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 98,7 %              |
| 70 Prozent  | 1          | 1,2 %   | 1,3 %            | 100,0 %             |
| <i>Gesamt</i>   | 75         | 89,3 %  | 100,0 %          |                     |
| <i>Fehlend</i>  | 9          | 10,7    |                  |                     |
| <i>Gesamt</i>   | 84         | 100,0   |                  |                     |

Grundlagenforschung im Anwendungskontext kann nachvollziehbarer Weise nur dann stattfinden, wenn dafür weniger anwendungsorientierte Forschung betrieben wird. Die Hochschulen und Professoren müssen auf anwendungsorientierte Forschung verzichten, um anderen Forschungsarten Platz zu schaffen. Dass die Grundlagenforschung im

Anwendungskontext mit reiner Grundlagenforschung korreliert, ist ebenfalls nachvollziehbar, da die Grundlagenforschung im Anwendungskontext reine Grundlagenforschung benötigt. Dadurch könnte sich ein positiver Effekt auch für mehr reine Grundlagenforschung ergeben.

Die Prozentangaben der Hochschulleitungen, wie sich die Forschungsarten über die Forschung insgesamt verteilen, wurden hinsichtlich ihres Zusammenhanges geprüft.

**Tabelle 20: Korrelation zwischen den drei Forschungsarten, Hochschulleiterbefragung (n = 75)**

|  | Reine Grundlagenforschung | Grundlagenforschung im Anwendungskontext | Anwendungsorientierte Forschung |
|--|---------------------------|--|---------------------------------|
| Reine Grundlagenforschung                | 1,000                     | ,473**                                   | -,515**                         |
| Grundlagenforschung im Anwendungskontext | ,473**                    | 1,000                                    | -,830**                         |
| Anwendungsorientierte Forschung          | -,515**                   | -,830**                                  | 1,000                           |
| N  | 75                        | 75                                       | 75                              |

Anmerkung: Korrelationskoeffizient nach Spearman ausgewiesen. n: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Die Korrelationsmatrix zeigt, dass Grundlagenforschung im Anwendungskontext positiv mit reiner Grundlagenforschung und sehr hoch negativ mit anwendungsorientierter Forschung zusammenhängt. Hochschulen, die hohe Forschungsanteile an Grundlagenforschung im Anwendungskontext aufweisen, forschen folglich in dieser Forschungsart zu Lasten von anwendungsorientierter Forschung und umgekehrt.

### ***Künftige Entwicklung der Forschungsarten – Sicht der Hochschulleitungen***

Denkbar ist, dass an Hochschulen mit einem hohen Anteil an Grundlagenforschung im Anwendungskontext bereits Vorteile dieser verbindenden Forschungsart gesehen wurden und daher an diesen Hochschulen von dem reinen Fokus auf anwendungsorientierte Forschung Abstand genommen wird. Diese Vermutung wird auch dadurch unterstützt, dass die Hochschulleitungen bei der Frage, ob sich die Forschungsart an ihrer Hochschule in den kommenden 5-10 Jahren verändern wird, deutliche Tendenzen zu mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext zeigten.

„Wird sich die Forschungsart in den kommenden 5 - 10 Jahren verändern?“

*Künftig wird es*

*...mehr...*

*...gleich viel...*

*...weniger...*

*Nicht zutreffend*

*Kann ich nicht beurteilen*

*... Grundlagenforschung im Anwendungskontext geben“*

Zwei Drittel (66,7 %) der Hochschulleitungen gehen davon aus, dass künftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird. Eine Hochschulleitung begründete ihre Auswahl in der quantitativen Befragung im Freitextfeld: „Die Kooperation in S2B [Science-to-Business, Anm. d. Verf.] Ansätzen werden dazu führen, dass gemeinsame Technologie-Entwicklungen in den Fokus rücken (vorwettbewerbliche,

anwendungsorientierte Grundlagenforschung)“. Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern begünstigen somit Grundlagenforschung im Anwendungskontext.

Weitere 31,9 Prozent der Hochschulleitungen nehmen an, dass es keine Veränderung geben wird. Nur eine Hochschulleitung schätzt, dass diese Forschungsart künftig abnimmt. Dabei gilt, wer heute schon viel (>30,0 % der Forschung insgesamt) Grundlagenforschung im Anwendungskontext an seiner Hochschule verortet, geht davon aus, dass es künftig noch mehr wird. Hochschulleitungen, an denen weniger Grundlagenforschung im Anwendungskontext stattfindet, gehen davon aus, dass künftig etwa gleich viel Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird.

Bezogen auf die These von Campbell und Carayannis kann dementsprechend festgehalten werden, dass bereits ein sehr hoher Anteil der Professoren Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführt. Von den Hochschulleitungen wird eingeschätzt, dass an den Hochschulen insgesamt zwar mehrheitlich anwendungsorientierte Forschung durchgeführt wird, Grundlagenforschung im Anwendungskontext an den meisten Hochschulen allerdings ebenfalls eine wichtige Rolle spielt und viel Aufmerksamkeit erfährt. Zukünftig wird Grundlagenforschung im Anwendungskontext wichtiger für die Hochschulen werden. Es muss jedoch bedacht werden, dass ein Mehr an Grundlagenforschung im Anwendungskontext mit einem Weniger an anwendungsorientierter Forschung einhergeht.

### 5.1.3 Kreative Ausgestaltung hin zu einer Mode 3-Universität

„Fachhochschulen sind bisher vielleicht mehr als ein Typus von „Mode 2“-Universität beschrieben und verstanden worden. Fachhochschulen lassen sich aber ebenfalls unter dem Prinzip einer „Mode 3“-Universität neu erfinden und re-designen, es sind hier also viele hybride und kreative Zwischenformen, Kombinationen und Neu-Kombinationen zwischen „Mode 1“ und „Mode 2“ sowie zwischen Lehre und Forschung möglich.“ (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70)

Die These, dass Zwischenformen und Kombinationen zwischen Mode 1 und Mode 2 sowie zwischen Lehre und Forschung an Fachhochschulen besonders gut möglich seien, lässt sich anhand der vorliegenden Daten ebenfalls überprüfen. Dafür müssen sowohl Kombinationen der Forschungsarten als auch der Partnerschaften betrachtet werden. Der Lehre kommt eine Bedeutung hinsichtlich des kreativen Umgangs mit verschiedenen Modi zu.

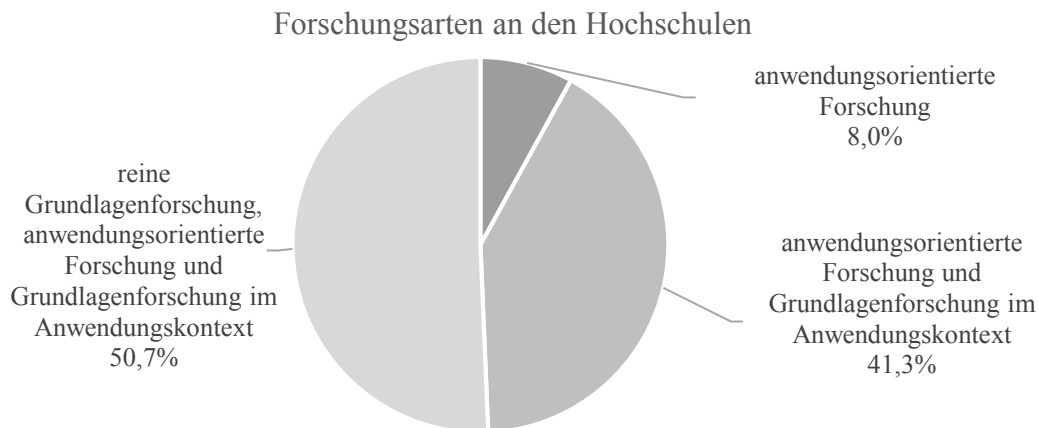
#### *Forschungsarten*

Dass Fachhochschulen nicht nur anwendungsorientierte (Mode 2) Forschung betreiben, sondern auch grundsätzlich für Grundlagenforschung im Anwendungskontext (Mode 3) geeignet erscheinen und darüber hinaus auch über Kompetenzen der Grundlagenforschung und somit Mode 1 Forschung verfügen, wurde bereits erläutert. „Hybride und kreative Zwischenformen, Kombinationen und Neu-Kombinationen“ wie von Campbell und Carayannis gefordert, gibt es dabei ebenfalls.

Die Einschätzung der Hochschulleitungen verstärkt den Eindruck, dass Fachhochschulen für hybride Forschungsformen geeignet seien, noch einmal deutlich. Nur sechs Hochschulleitungen gaben an, dass an ihren Hochschulen ausschließlich

anwendungsorientiert geforscht würde. An allen anderen Hochschulen bestehen bereits verschiedene Forschungsarten parallel.

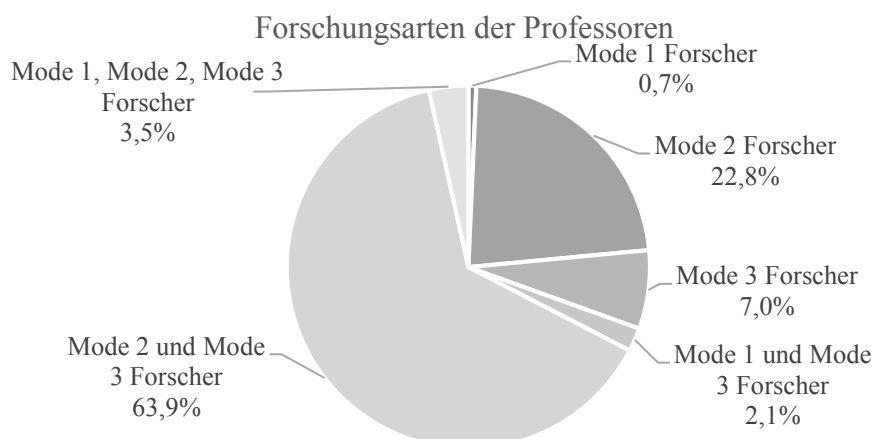
Die Frage „Bitte geben Sie an, wie viel Prozent der Forschung an der [Name der Hochschule] schätzungsweise auf die unten angegebenen Forschungsarten entfallen“ wurde zusammengefasst, in dem geprüft wurde, welche Forschungsarten überhaupt genannt wurden, unabhängig vom prozentualen Anteil.



**Abbildung 12: Kombinationen der Forschungsarten der Hochschulen, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ )**

Interessant ist, dass keine Hochschulleitung angab, dass reine Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung durchgeführt wurde. Diese Kombination tritt hier nicht auf. Wenngleich die Mischverhältnisse zwischen den drei Forschungsarten höchst unterschiedlich sein können und es zwölf Fälle gibt, bei denen 90 Prozent oder mehr auf anwendungsorientierte Forschung und ein entsprechend geringer Anteil auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext entfällt, bestätigen die Hochschulleitungen dennoch eindrucksvoll, dass verschiedene Arten von Forschung an ein und derselben Hochschule bestehen können. Auf Ebene der Hochschule kann jedoch nur festgestellt werden, welche Forschungsarten generell an der Hochschule durchgeführt werden. Eine hybride oder Mischform besteht jedoch nur, wenn ein Wissenschaftler verschiedene Formen von Forschung anwendet.

Auf der individuellen Ebene kombiniert die Mehrheit der Professoren anwendungsorientierte Forschung mit Grundlagenforschung im Anwendungskontext.



**Abbildung 13: Kombinationen der Forschungsarten der forschenden Professoren, Professorenbefragung ( $n = 285$ )**

Zwar gibt fast ein Viertel (22,8 %) der Professoren an, nur anwendungsorientiert zu forschen und somit Mode 2 Forschung zu betreiben, vereinzelt waren auch Grundlagenforscher (Mode 1 Forscher) in der Stichprobe und immerhin sieben Prozent gaben an, ausschließlich nach Mode 3 Gesichtspunkten zu forschen, mehrheitlich wird jedoch in kreativen Kombinationen geforscht. Dabei findet bei 64 Prozent der Befragten eine Kombination von Mode 2 und Mode 3 statt. Zwei Prozent der Befragten kombinieren Mode 1 mit Mode 3. Kein Professor forscht rein grundlagenorientiert und zugleich anwendungsorientiert. Selten, drei Prozent, sind Professoren, die Grundlagenforschung ebenso wie anwendungsorientierte Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext gleichermaßen betreiben und somit in allen drei Forschungsmodi aktiv sind.

Durch die quantitativen Befragungen unter Hochschulleitungen und Professoren konnte festgestellt werden, dass Hochschulleitungen und Professoren die Grundlagenforschung im Anwendungskontext bereits für sich entdeckt haben. Kombinationen von Mode 1 und Mode 2 Forschung gibt es nicht (mehr), stattdessen werden entweder alle drei Forschungsarten miteinander kombiniert, oder es liegt eine Kombination mit Mode 3 vor.

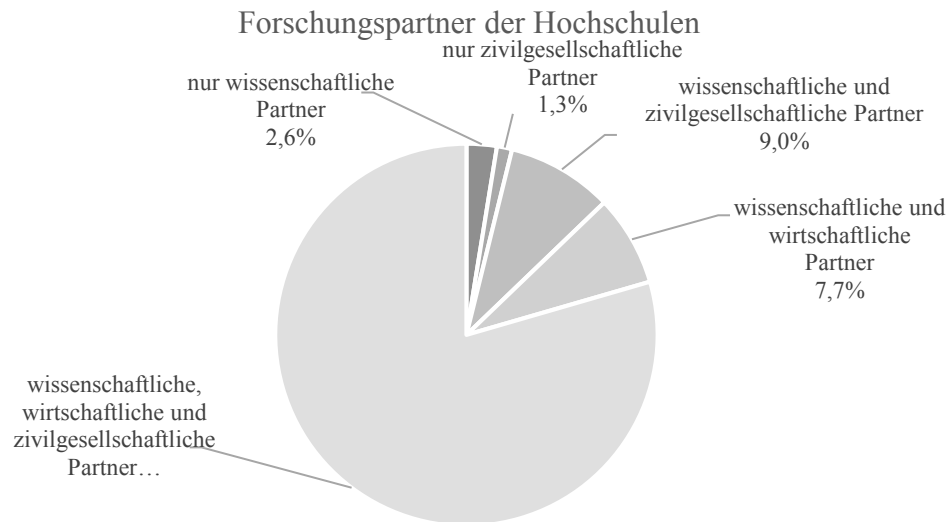
### ***Partnerschaften***

Dieses Bild wird durch die an den Fachhochschulen bestehenden Partnerschaften unterstrichen. Professoren und Hochschulen, die nur in einem Mode 1 aktiv wären, würden vermutlich kaum Finanzmittel aus der Wirtschaft erhalten, da sie aufgrund ihrer Fokussierung auf reine Grundlagenforschung für außerhochschulische Partner wenig attraktiv wären. Tatsächlich finden sich in den Drittmittelstatistiken des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt, 2015b) Hochschulen ohne Drittmittel der gewerblichen Wirtschaft. Hierbei handelt es sich vor allem um Hochschulen in kirchlicher Trägerschaft oder um private Hochschulen. Von den staatlichen Fachhochschulen warben 2013 alle Hochschulen Gelder aus der Wirtschaft ein.

Die Hochschulleitungsbefragung bestätigt die Statistik. 79,5 Prozent der Befragten gaben bei der Frage *„Bitte geben Sie an, mit welcher Art von Partnern Ihre Hochschule in der Forschung derzeit kooperiert“* an, sowohl mit wissenschaftlichen Partnern, als auch mit wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Partnern zusammenzuarbeiten. Die Hochschulleiter konnten diese Frage sehr dezidiert beantworten, weshalb für die weiteren Auswertungen die Angaben zusammengefasst wurden. Kooperiert eine Hochschule mit Fachhochschulen/HAW aus Deutschland oder aus dem Ausland, Universitäten aus Deutschland oder dem Ausland oder mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen aus Deutschland oder aus dem Ausland, wurden die Angaben als „wissenschaftlicher Partner“ gewertet. Gaben die Hochschulleitungen an, mit einem Wirtschaftsunternehmen aus der Region, aus Deutschland oder aus dem Ausland zu kooperieren, wurden die Angaben zu „wirtschaftlicher Partner“ zusammengefasst. Die Auswahl Zivilgesellschaftlicher Partner aus der Region, aus Deutschland oder aus dem Ausland wurden zu „zivilgesellschaftlicher Partner“ zusammengefasst (s.u., Abbildung 14)

Nur zwei Hochschulen haben als Partner ausschließlich wissenschaftliche Partner, andere Fachhochschulen, Universitäten oder außerhochschulische Forschungseinrichtungen. Hier

würde es sich daher theoretisch um Hochschulen handeln, die hinsichtlich ihrer aktuellen Forschungspartner einem Mode 1 Modell zugeordnet werden könnten.



**Abbildung 14: Forschungspartner der Hochschulen, Hochschulleiterbefragung (n = 78)**

Vereinzelt gibt es Hochschulen, die nur mit wissenschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Partnern, bzw. mit wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Partnern zusammenarbeiten. Mit Abstand die meisten Hochschulen gaben bei der Frage der Kooperationspartner jedoch an, mit wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Einrichtungen in der Forschung zusammenzuarbeiten. Die Partnerschaften auf breiter Ebene wurden bereits in den Interviews deutlich. So antwortete ein Hochschulleiter recht ausführlich auf die Frage, mit wem kooperiert würde:

„Wir haben verschiedene Partner, vielmehr sind es Wirtschaftsunternehmen, ja. Aber es sind auch öffentliche Einrichtungen, es sind auch Verwaltungen und es sind auch Verbände. Ja, es gibt auch Kooperationen mit Verbänden oder auch Gewerkschaften waren mal hier und haben sich eigentlich darüber informiert: „wie funktioniert es bei euch, an welchen Stellen können wir zusammen arbeiten, wenn sich Arbeit weiterentwickelt“. Also das breitet sich gerade irgendwie in verschiedene Bereiche aus.“ (#Inter\_15, HL, 11)

### **Lehre**

Neben kreativen Zwischenformen in den Forschungsarten und der breiten Streuung der Forschungspartner sind die Fachhochschulen auch in der Lehre vielfältig aufgestellt. Die Lehre kann einen Baustein bei der Gestaltung einer Mode 3-Universität darstellen. Sie ist an Fachhochschulen stark praxisorientiert ausgerichtet und bindet oftmals Praxisphasen ein, die in Unternehmen oder Organisationen außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. Der Stifterverband konnte in seiner Publikation „Innovationsfaktor Kooperation“ nachweisen, dass in der Lehre deutliche Ansatzpunkte für eine Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen bestehen. Alle vom Stifterverband analysierten Fachhochschulen integrierten beispielsweise Praktika und Praxissemester als Bestandteil in den Lehrplan. Darüber hinaus wurde die Zusammenarbeit mit passenden Unternehmen als notwendige Voraussetzung für die Ausbildung qualifizierter Führungskräfte angesehen (Frank, Meyer-Guckel, & Schneider, 2007, S. 53f).

Die Hochschulen bemühen sich auch aktiv um die Beteiligung von Studenten in Forschung und Third Mission. 24,1 Prozent der befragten Hochschulleiter gaben bei der Frage nach ihrem Aktivitätsniveau in verschiedenen Bereichen von Forschung und Third Mission an, diese Form der Einbindung sehr aktiv zu betreiben. Weitere 54,4 Prozent schätzen sich hier immerhin noch als aktiv ein. An den Hochschulen werden die Studierenden demnach unter anderem in Kooperationen mit Unternehmen eingesetzt, wie ein Hochschulleiter im Interview deutlich machte:

„Es sind immer Projekte, teilweise sind es Kooperationen, wo man erst mal im Grunde mit den Studenten bedienen kann – in deren Praxisprojekten, auch damit geht was sozusagen. Das sind die zwei Formate. Entweder während des Studiums – die betreuten Studenten haben dann ihren curricularen Bestandteil (...) Praktikum [...]. Und das sind ja dann nicht nur Industrieunternehmen, das ist auch dann der öffentliche Sektor – gerade auch der Mediensektor in den Studiengängen, die das zum Inhalt haben – die dann davon profitieren, dass die durch uns wissenschaftliche angeleitete Praxisprojekte dann da durchführen. Bis dann dahin, dass die Bachelor- und Masterarbeiten ja auch im Grunde in der Mehrheit draußen durchgeführt werden und nicht bei uns an der Hochschule.“ (#Inter\_11, HL,113).

In der Lehre kann demnach eine enge Verbindung zwischen HAW und Wirtschaft angenommen werden. Diese Verbindung wird durch die hohe Anzahl an Abschlussarbeiten, die in einem wirtschaftlichen Kontext geschrieben werden, ebenfalls deutlich. Nach Aussagen der Professoren und Hochschulleitungen in den Interviews geschieht dies sogar mehrheitlich. Zudem absolvieren die Studierenden Praktika in ihrem Studium, die von den Professoren betreut werden müssen. Dadurch ergeben sich Kontakte in die Unternehmen hinein, aus denen im Anschluss weitere Projekte entstehen können.

„Das ist eigentlich eine win-win Situation. Für die Studenten, die lernen natürlich einen potentiellen zukünftigen Arbeitgeber kennen. Die Unternehmen natürlich einen potentiellen zukünftigen Mitarbeiter, klar. Das ist die Schiene, aber wir haben natürlich auch darüber immer wieder Zugriff und auch Zutritt zu Unternehmen, wo sich natürlich auch in der Vergangenheit immer mal wieder dann Kontakte entwickelt haben, die dann letztendlich in einigen Fällen auch darin münden, dass man mit den Unternehmen auf der Forschungsseite zusammenarbeitet, oder auf der Technologie-Transferseite. Und das ist eigentlich, finde ich, eine schöne weitere Verzahnung von Forschung und Lehre [...].“ (#Inter\_25, P, 16)

Doch nicht nur Abschlussarbeiten stellen eine Möglichkeit der Verbindung von Lehre und Forschung dar. Nach ihrer Forschungsart befragt, gaben immerhin 33 Prozent der Professoren an, in den vergangenen zwei Jahren Forschung im Rahmen der Lehre durchgeführt zu haben. Diese Praxis hatte sich bereits in den Interviews gezeigt. Dabei werden die Studierenden teilweise sehr systematisch in die Forschung eingebunden, wie das Beispiel eines Professors zeigte:

„Wir haben zwei Masterstudiengänge [...], die sind forschungsorientiert. Und da ist es so, dass die Studierenden in den Forschungsprojekten mitarbeiten, die müssen Forschungshospitalation machen und arbeiten in einem begrenzten Umfang in den Projekten systematisch mit.“ (#Inter\_23, P, 87).

Die Forschungsaufgaben werden dabei teilweise auch ausschließlich von den Studierenden durchgeführt, wobei auch eine Zusammenarbeit mit Unternehmen möglich ist:

„Im Master haben wir auch ein Projektsemester, da fordern wir alle 4 Wochen Berichte ab. Das Projektsemester startet mit dem ersten Bericht, das ist so etwas wie ein kleiner DFG – Antrag,

wo sie das Projekt, was sie dann bearbeiten – entweder bei mir im Labor oder bei der Firma – quasi nochmal beantragen. Also richtig mit theoretischem Hintergrund, Projektplanung, Zielsetzung. Und dann liefern sie alle 4 Wochen Fortschrittsberichte. Das ist alles schriftlich, das machen die dann teilweise auch im Ausland, in Australien oder sonstwo. Aber da achten wir schon drauf, dass das eine wissenschaftliche Fragestellung ist – auch im Unternehmen.“ (#Inter\_28, P, 187)

In diesen Fällen werden die Studierenden folglich sehr aktiv in die Forschung eingebunden und tragen ihrerseits zur Verbindung von der Hochschule mit der außerhochschulischen Umwelt bei. Teilweise werden die Studierenden jedoch vor allem aufgrund ihrer Vorerfahrung in der Forschung eingesetzt und haben keinen direkten Kontakt zu möglichen Partnern:

„Bei mir im Labor können Studierende schon arbeiten ab dem ersten Semester. Wir haben relativ viele Studierende, die haben eine technische Ausbildung und auch die können das. [...] Die können in Projektarbeiten unerfahrene Studierende viel besser anleiten als ich das kann, weil die lernen dann miteinander.“ (#Inter\_28, P, 8).

In Bezug auf die Forschungsgestaltung, die kreativen Zwischenformen verschiedener Modi und die Verbindungen von Forschung und Lehre, scheinen Fachhochschulen aus diesem Grund durchaus in Richtung einer Mode 3 agieren zu können. Die Lehre, die seit Gründung der Fachhochschulen einen deutlichen Anwendungsbezug vorweisen muss, wird darüber hinaus genutzt, Kontakte in die Wirtschaft und Zivilgesellschaft herzustellen.

Daraus lässt sich schließen, dass sich die These von Campbell und Carayannis, Fachhochschulen ließen sich unter dem Prinzip einer „Mode 3“-Universität neu erfinden und re-designen und dass hybride und kreative Zwischenformen, Kombinationen und Neukombinationen zwischen „Mode 1“ und „Mode 2“ und zwischen Lehre und Forschung möglich seien (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70), anhand der vorliegenden Daten ebenfalls bestätigen lässt.

### 5.1.4 Ideale Kooperationspartner der Firmenwelt

„Fachhochschulen sind grundsätzlich auch ideale Kooperationspartnerinnen für die Academic Firm. Mit einem (aber natürlich nicht ausschließlichen) Fokus auf berufsbegleitende Lehre und Studienprogramme unterstützen die Fachhochschulen die Academic Firm, die umgekehrt ein Interesse am lebenslangen Lernen ihrer Mitarbeiter/innen hat, da dies Wissensproduktion (knowledge production) entscheidend fördert. Aber auch mit ihrer Forschungskompetenz erweisen sich Fachhochschulen als eine Möglichkeit der Bereicherung von Forschungsnetzwerken zwischen der Firmenwelt und dem Hochschulsektor, die auch zu einer Überwindung von „disziplinärer Versäulung“ führen sollen.“ (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70)

#### **Weiterbildung**

Lebenslanges Lernen gehört zunehmend zu den Herausforderungen, denen sich die Hochschulen stellen müssen. Sowohl Fachhochschulen als auch Universitäten haben diesen Bedarf erkannt. Die Hochschulen sehen dabei die Bedürfnisse der verschiedenen Gruppen und beziehen die Unternehmenssicht aktiv in ihre Überlegungen der Weiterbildungsformate ein, wie aus den durchgeführten Interviews hervorging.



„Wir haben, wenn wir über Weiterbildung heute denken, nur Weiterbildung als akademische Weiterbildung im Kopf, nicht als biografische. Wir haben aber gerade im Fachkräftemangel das Problem, dass viele einen beruflichen Bildungsabschluss haben, gründen eine Familie oder erst gehen sie in den Beruf, gründen dann eine Familie, und mit 35-40 sagt der Betrieb oder sie selber: Hm, ich will noch irgendwie..., will noch weitergehen, ich brauche noch was.“ (#Inter\_9, HL, 93).

Die Weiterbildungsmöglichkeiten setzen in diesen Fällen bei den Arbeitnehmern direkt an und liefern beispielsweise durch Zertifikatskurse gezielt Wissen, das im Beruf benötigt wird.

Eine andere Herangehensweise ist die direkte Einbindung von Unternehmensinteressen in die Studiengänge:

„Wir haben schon erste Ansätze und wollen das allerdings in sehr enger Kooperation mit Firmen machen. Nicht in der Form, dass sie uns ins Grüne loben – primär reinreden, das nicht. Das ist auch eine Sache, die bei uns sehr wichtig ist, dass wir das – wir werden das schon anhören, was sie sich vorstellen – aber die werden uns nicht sagen, was ins Curriculum reinkommt.“ (#Inter\_12, HL, 113)

Die Interviews ließen bereits erahnen, dass Weiterbildung bei vielen Hochschulleitungen auf der Agenda steht. Es gibt sogar HAW in Deutschland, die sich bereits sehr stark auf Weiterbildung ausrichten. Eine solche Fokussierung (einzelner Hochschulen) auf entsprechende Weiterbildungsangebote kann durchaus auch als Möglichkeit einer Differenzierung und Schwerpunktsetzung angesehen werden. Der Wissenschaftsrat stellt diesbezüglich klar, eine Differenzierung sei nicht mit einer Aufteilung in Lehruniversitäten auf der einen Seite und Forschungsuniversitäten auf der anderen Seite gleichzusetzen, sondern ermögliche eine Differenzierung entlang verschiedener Leistungsbereiche. Neben Forschung und Lehre gehöre auch Wissenstransfer, Internationalisierung, Bildungsbeteiligung, gesellschaftliche Integration und eben auch die Weiterbildung dazu (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 7).

Dies könne so weit gehen, dass sich einige Hochschulen auf den Bereich der beruflichen Fort- und Weiterbildung spezialisierten, da der Weiterbildungsbedarf aufgrund einer alternden Bevölkerung sowie einer weiterhin bestehenden Verwissenschaftlichung von Berufen ansteigen würde (Wissenschaftsrat, 2010a, S. 8).

### ***Kooperationen***

Neben der Möglichkeit der Weiterbildung von Mitarbeitern spielt auch die Zusammenarbeit von Unternehmen und Fachhochschulen im Zusammenhang mit Lehraufträgen eine bedeutende Rolle und stellt eine besondere Form des – in diesem Fall wechselseitigen – Lernens dar. Lehraufträge für Mitarbeiter aus Unternehmen gehören an Fachhochschulen zum Alltag und haben für beide Seiten Vorteile. Die Fachhochschulen können Kontakt zu potentiellen künftigen Mitarbeitern aufnehmen, da Personen aus der Wirtschaft Einblicke in die Hochschulwelt bekommen und z.B. eine Karriere als Fachhochschulprofessor in Erwägung ziehen. Für die Unternehmen hingegen sind Lehraufträge eine Art Auszeichnung und Nachweis ihrer Leistungsfähigkeit (Frank, Meyer-Guckel, & Schneider, 2007, S. 10). Alleine im Jahr 2013 waren 46.768 der insgesamt 86.698 Personen umfassenden Kategorie wissenschaftliches und künstlerisches Personal an Fachhochschulen nebenberuflich tätige Lehrbeauftragte. Das entspricht einem Anteil von 53,9 Prozent. An Universitäten gehörten

hingegen nur 23,1 Prozent aller Personen dieser Kategorie an (Statistisches Bundesamt, 2014b). Die Lehraufträge werden von den Hochschulleitungen als Möglichkeit der Einbindung von Unternehmen gesehen und sollen keinen Professorenersatz darstellen, worauf ein Hochschulleiter in den Interviews explizit hinwies:

„Und wir haben auch bewusst und willentlich eine relativ hohe Lehrbeauftragtenquote. [...], weil wir glauben, dass die enge Anbindung an Unternehmen und die enge Kooperation es auch erleichtert, wirklich qualifizierte Personen aus der tatsächlichen wirtschaftlichen Praxis zu gewinnen für die Lehraufträge. Also wir wollen auch da die Qualität steigern, dass wir tatsächlich aus den beruflichen Feldern, für die wir ausbilden, aus den Unternehmen wir genügend Interessierte identifizieren, die daran Lust haben, zwei Stunden oder auch mehr, in der Regel zwei Semesterwochenstunden, regelmäßig oder auch in Abständen, Lehraufträge bei uns zu machen. Weil wir glauben, dass das eine wichtige Bereicherung ist, und nicht ein Ersatz sozusagen für nicht vorhandene Professoren.“ (#Inter\_14, HL, 103)

### ***Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften***

Durch die Einbindung externer Lehrbeauftragter oder die Integration von Praktikern in Forschungsaufgaben werden enge Verbindungen zwischen den Hochschulen und der außerhochschulischen Umwelt geschaffen. Neue Wege der Wissensgenerierung und Wissensverteilung werden hier dadurch ermöglicht.

Die an den Fachhochschulen beschäftigten externen Praktiker sind jedoch nur selten in die Forschungsarbeit an den Hochschulen eingebunden, wie die Befragung der Hochschulleitungen zeigte. Nur 29 Hochschulleitungen beantworteten die Frage: *„Bitte geben Sie, sofern dies möglich ist, eine Einschätzung ab, wie viel Prozent der an Ihrer Hochschule beschäftigten externen Praktiker in Forschungsaufgaben eingebunden sind.“* Von den 29 Hochschulleitungen schätzen 37,9 Prozent, dass maximal 10 Prozent der an der Hochschule beschäftigten externen Praktiker auch in Forschungsaufgaben eingebunden seien. Weitere acht Befragte (27,6 %) gehen von bis zu 20 Prozent aus. Vier Hochschulleitungen schätzen, dass 30 Prozent der externen Praktiker auch mit forschen. Lediglich ein Hochschulleiter gab an, dass die Hälfte der externen Praktiker in den Forschungsprojekten der Hochschule eingebunden sei.

Eine besondere Form der Zusammenarbeit und des Austausches stellt dar, wenn Hochschulen und Unternehmen die Möglichkeit eines wechselseitigen Personalaustausches nutzen. In diesen Fällen wird auch die Forschungsfähigkeit steigen. Immerhin 21 befragte Hochschulleitungen (25,9 %) gaben bei der Frage *„Bitte geben Sie an, in welcher Form Sie mit außerhochschulischen Partnern (Wirtschaft, Zivilgesellschaft) zusammenarbeiten.“* an, wechselseitigen Personalaustausch zu betreiben. Demnach kommt es an den Hochschulen zu einem engen Kontakt zwischen beruflichen Fragestellungen und wissenschaftlichen Arbeitsweisen. Dadurch wird einer disziplinären Versäulung der Forschung und Gedankenwelt in der Hochschulwelt entgegengewirkt.

Ist ein solcher Personalaustausch vor allem für die außerhochschulischen Partner von Vorteil, können die Hochschulen insbesondere von Professoren profitieren, die neben ihrer Professur noch einer weiteren beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschule nachgehen. Zwar arbeiten diese Professoren in der Regel nicht in Vollzeit an der Hochschule, sie halten jedoch intensiven Kontakt in die außerhochschulische Umwelt. 56 Hochschulleitungen

machten bei der Frage „*Bitte geben Sie, sofern dies möglich ist, eine Einschätzung ab, wie viele der Professor(inn)en an der Hochschule neben ihrer Professur noch einer weiteren beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschule nachgehen.*“ Angaben. 21 Hochschulleitungen konnten keine Auskunft geben.

**Tabelle 21: Anteil der Professoren mit einer Beschäftigung außerhalb der Hochschule, Hochschulleiterbefragung (n = 77)**

| <b>Anteil Professoren in cross-employment</b> | <b>Häufigkeit</b> | <b>Prozente</b> | <b>Kumulierte Prozente</b> |
|---|-------------------|-----------------|----------------------------|
| 0%  | 2                 | 2,6 %           | 2,6 %                      |
| bis zu 10%                                    | 9                 | 11,7 %          | 14,3 %                     |
| bis zu 20%                                    | 9                 | 11,7 %          | 26,0 %                     |
| bis zu 30%                                    | 13                | 16,9 %          | 42,9 %                     |
| bis zu 40%                                    | 2                 | 2,6 %           | 45,5 %                     |
| bis zu 50%                                    | 10                | 13,0 %          | 58,4 %                     |
| bis zu 60%                                    | 3                 | 3,9 %           | 62,3 %                     |
| bis zu 70%                                    | 5                 | 6,5 %           | 68,8 %                     |
| bis zu 80%                                    | 3                 | 3,9 %           | 72,7 %                     |
| bis zu 90%                                    | 0                 | 0,0 %           | 72,7 %                     |
| bis zu 100%                                   | 0                 | 0,0 %           | 72,7 %                     |
| kann ich nicht beurteilen                     | 21                | 27,3 %          | 100,0 %                    |
| <i>Gesamt</i>                                 | 77                |                 |                            |

Die Antworten der Hochschulleitungen zeigen, dass es an den Fachhochschulen durchaus üblich ist, parallel zur Beschäftigung als Professor zusätzlich noch einer Beschäftigung außerhalb der Hochschule auszuüben. Nur zwei Befragte gaben an, keine Professoren zu beschäftigen, die zusätzlich außerhalb der Hochschule aktiv sind. Die Befragung zeigt zudem, dass mehrheitlich maximal die Hälfte der Professoren außerhalb der Hochschule einer Beschäftigung nachgeht. 55,8 Prozent der befragten Hochschulleitungen gaben an, zwischen 1 Prozent und 50 Prozent der Befragten würden außerhalb der Hochschule arbeiten. Die Obergrenze liegt bei 80 Prozent der Professoren mit einer parallelen Beschäftigung.

In der Stichprobe der befragten Professoren hingegen überwiegt die Anzahl derer, die ausschließlich an ihrer derzeitigen Hochschule arbeiten mit 58,9 Prozent. Die Professoren wurden gebeten, die Frage zu beantworten „*Gehen Sie parallel zu Ihrer beruflichen Beschäftigung an der Hochschule noch einer weiteren beruflichen Beschäftigung nach?*“. Mehrfachantworten waren möglich. Immerhin 19,1 Prozent der Befragten besitzen jedoch parallel zu ihrer Beschäftigung an der Hochschule eine eigene Firma oder ein eigenes Unternehmen. Sechs Prozent arbeiten zusätzlich noch außerhalb der Hochschule in einer Firma oder einem Unternehmen, ohne deren Eigentümer zu sein. 3,3 Prozent arbeiten in einer nicht-kommerziellen Einrichtung. Innerhalb der Wissenschaft verbleiben sieben Prozent, die zusätzlich noch an einer anderen Hochschule tätig sind und 4,3 Prozent arbeiten an einem außerhochschulischen Forschungsinstitut. Darüber hinaus gaben weitere sieben Prozent an, sonstigen Tätigkeiten nachzugehen, mehrheitlich als freiberufliche Berater.

Durch die Arbeit außerhalb der Hochschulen erhalten die Professoren einen intensiven Einblick in die Praxis und können ihr beruflich erworbenes Wissen aktuell halten. Dadurch wird es für die Wissenschaftler einfacher, ihre Fragestellungen mit einem entsprechenden Praxisbezug zu stellen und auch Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu betreiben.

„Ich hab jetzt ein paar Projekte über die Kleinfirma, (...). Das ist dann so ein Projekt, die haben wirklich gesagt: „wir geben euch für zwei Jahre Geld und wir möchten eine Lösung haben. Und wir möchten einfach mal jemand haben, der von Außen einfach kreativ Sachen denkt, die hier keiner denkt bei uns und auch mal dies und das ausprobiert und so.“ (#Inter\_34, P, 51).

Durch die verschiedenen Formen des Personalaustausches sowie durch Professoren, die außerhalb der Hochschule arbeiten, und den dadurch hergestellten intensiven Erfahrungsaustausch, kommt es zu einer engen Verbindung der Hochschule mit den weiteren Akteuren des Quadruple Helix Innovationssystems.

### ***Ideale Kooperationspartnerschaft zeigt sich durch Einbettung in die Quadruple Helix***

Wenn Campbell und Carayannis schreiben, Fachhochschulen seien ideale Kooperationspartnerinnen von Academic Firms und könnten Forschungsnetzwerke zwischen Firmen und Hochschulen bereichern (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70), führt das zur Annahme, dass die Ausgestaltung einer Mode 3-Universität stark von der Zusammenarbeit von Hochschulen mit Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Partnern abhängt.

Dass Verbindungen mit Unternehmen bestehen, kann bereits aus den oben dargestellten qualitativen Punkten abgelesen werden. Einen ersten quantifizierbaren Ansatzpunkt zur Einschätzung, wie die Fachhochschulen in die Quadruple Helix eingebunden sind, liefern die Drittmittelstatistiken des Statistischen Bundesamtes. Eine Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes schlüsselt die Drittmittel der Fachhochschulen nach Drittmittelgebern auf der Hochschulebene für die Jahre 2010 bis 2013 auf (Statistisches Bundesamt, 2015b). Die Gesamthöhe der Drittmittel an Fachhochschulen stieg zwischen 2010 und 2013 deutlich an. Dies ist insbesondere auf mehr Gelder vom Bund zurückzuführen, wohingegen sich die Summen der weiteren Mittelgeber kaum veränderten. Gab der Bund 2010 noch Drittmittel in Höhe von 113.383 Tausend Euro an die Fachhochschulen, stieg die Summe bis 2013 auf 217.487 Tausend Euro an, was fast einer Verdopplung (91,8 %) entspricht. Im selben Zeitraum stiegen die Gelder aus der gewerblichen Wirtschaft und sonstigen Bereichen lediglich um 6,9 Prozent, von 105.928 Tausend Euro auf 113.218 Tausend Euro, an. Nichtsdestotrotz stellt die Wirtschaft den zweitstärksten Mittelgeber nach dem Bund für die Hochschulen für abgewandte Wissenschaften dar. Der Anteil der Bundesmittel stieg in den vergangenen Jahren kontinuierlich, der Anteil der übrigen Mittelgeber nahm hingegen mehrheitlich ab. Werden die Werte der Universitäten dagegen gehalten, zeigt sich ein gänzlich anderes Bild. Die Universitäten beziehen rund ein Viertel ihrer Drittmittel vom Bund, lediglich zwei Prozent von den Ländern und die Mittel von Gemeinden belaufen sich auf etwa 0,15 Prozent. Drittmittel der sonstigen öffentlichen Bereiche stellen lediglich zwei Prozent dar. Die EU Mittel belaufen sich auf rund zehn Prozent, ein Prozent stammt von Hochschulförderungsgesellschaften, um die sieben Prozent von Stiftungen und im Schnitt 19 Prozent von der gewerblichen Wirtschaft. Den größten Anteil hat an Universitäten die DFG mit rund 36 Prozent. Der Vergleich zeigt, dass die Fachhochschulen breiter aufgestellt sind und Gelder von verschiedenen Gruppen und Mittelgebern aus der Politik, der Wirtschaft und der Öffentlichkeit/Zivilgesellschaft erhalten. Auf Basis der Angaben des Statistischen Bundesamtes sind sie also gut in die Quadruple Helix eingebunden.

Die Statistik liefert jedoch keine Information darüber, wie intensiv und in welcher Form die Fachhochschulen in die Quadruple Helix eingebunden sind. Aus diesem Grund wurden die Hochschulleitungen gebeten anzugeben, auf welche Weise mit außerhochschulischen Partnern zusammengearbeitet wird und wie sie sich mit den Akteuren der Quadruple Helix austauschen.

Die Frage „Bitte geben Sie an, in welcher Form Sie mit außerhochschulischen Partnern (Wirtschaft, Zivilgesellschaft) zusammenarbeiten.“ wurde von insgesamt 81 Hochschulleitungen beantwortet. Mehrfachantworten waren möglich.

**Tabelle 22: Formen der Zusammenarbeit mit außerhochschulischen Partnern, Hochschulleiterbefragung (n = 81)**

| <b>Kooperationsform</b>   | <b>Bitte geben Sie an, in welcher Form Sie mit außerhochschulischen Partnern (Wirtschaft, Zivilgesellschaft) zusammenarbeiten.</b> |                            |
|---|--|----------------------------|
|   | <b>Anzahl</b>  | <b>Prozentualer Anteil</b> |
| Gemeinsame (einmalige) Projekte   | 75   | 92,6 %                     |
| Strategische Partnerschaft/strategische Allianz                               | 42   | 51,9 %                     |
| Gemeinsam betriebene Einrichtung (Labore/Institute/Räumlichkeiten)            | 28   | 34,6 %                     |
| Zusammenarbeit im Rahmen eines Science-to-Business Centres oder Science Parks | 8  | 9,9 %                      |
| Sonstiges, und zwar...  | 9  | 11,1 %                     |

Am häufigsten kooperieren Fachhochschulleitungen demnach in einzelnen Projekten mit außerhochschulischen Partnern. Allerdings gaben auch rund 52 Prozent der Befragten an, strategische Partnerschaften mit Unternehmen oder zivilgesellschaftlichen Partnern einzugehen. Ein gutes Drittel der Fachhochschulen betreibt zudem Einrichtungen (z.B. Labore oder Räumlichkeiten) gemeinsam mit Unternehmen oder zivilgesellschaftlichen Partnern. Wenig verbreitet sind hingegen Science-to-Business Center oder Science Parks. Nur acht Hochschulleitungen konnten auf diese Form der Zusammenarbeit verweisen. An diesen Anteilen lässt sich ablesen, dass hier noch durchaus Ausbaupotential besteht. Der Aufbau und die Gestaltung solcher Partnerschaften sind jedoch sehr komplex. Dabei liegen die Schwierigkeiten nicht nur auf Seiten der Hochschulen, wie ein Hochschulleiter im Interview betonte. Auch die Region und die Unternehmen selber erschweren bisweilen den Aufbau solcher Partnerschaftsformen:

„Aber es gibt auch die kleineren Kooperationen und ich denke jede hat so ihre Berechtigung. Nicht jeder hat die gleichen Chancen, nicht jede Region hat auch die gleichen Chancen. [...] [I]ch war jetzt gerade am Montag auf einer Podiumsdiskussion vom Cluster Umwelt und bin dann da auch eingeladen worden über das Thema Kooperation Unternehmen Hochschulen zu reden und was ich mir so wünschen würde und da habe ich gesagt, ein stärkeres Engagement eigentlich auch der Unternehmen in eine so längerfristige Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen. Also auch Investitionen in so einen Campus, in so ein gemeinsames Forschungsinstitut, weil ich denke, dass man dort etwas entspannter sich auch den Ideen zuwenden kann, die vielleicht nicht gleich auf dem Markt landen, aber vielleicht mittelfristig eine große Marktrelevanz bekommen.“ (#Inter\_2, HL, 61)

Abgesehen von diesen vorgegebenen Formen der Partnerschaften nutzten neun befragte Hochschulleitungen die Möglichkeit, weitere Formen der Zusammenarbeit in Freitextform anzugeben. Im Bereich der Lehre wurde auf Duale Studiengänge, Kooperationen bei Fort- und Weiterbildung und Stipendien verwiesen. Hinsichtlich des Personals verwiesen die

Befragten auf gemeinsam berufene Professoren, Stiftungsprofessuren und Gastdozenten. Darüber hinaus wurden gemeinsame Veranstaltungen zum wissenschaftlichen Austausch, Netzwerke und Arbeitskreise sowie ein Gründerzentrum und ein Industry-on-Campus Projekt als Kooperationsform benannt.

Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern bestehen folglich in unterschiedlicher Intensität. Eine Einbettung in die Quadruple Helix bedeutet jedoch nicht nur, dass generell Kontakte zu außerhochschulischen Partnern bestehen, sondern, dass neben der Verbindung zu Politik und Wirtschaft auch die Zivilgesellschaft und Öffentlichkeit einbezogen werden muss. Den Bedürfnissen der Öffentlichkeit muss Rechnung getragen werden.

### ***Third Mission führt zu Einbettung in Quadruple Helix***

Die breite Vernetzung mit verschiedenen Akteuren der außerhochschulischen Umwelt steht in einer engen Verbindung mit der Idee der Third Mission von Hochschulen. Hochschulen, die im Bereich der Third Mission aktiv sind, sind daher auch in der Quadruple Helix eingebettet, da viele der Bereiche der Third Mission zu eben diesen Kontakten und Verbindungen in die außerhochschulische Umwelt führen.

Dass die Hochschulen sehr aktiv im Bereich der Third Mission sind, wurde bereits im Kapitel 5.1.1 dargestellt. Für die Einbettung in die Quadruple Helix sind insbesondere sechs Bereiche relevant, die als Ansatzpunkte für die erfolgte Einbettung in die Quadruple Helix angesehen werden können: (1.) außerhochschulische Vernetzung, (2.) Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft, (3.) zivilgesellschaftlichen Forschungsk Kooperationen, (4.) Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung, (5.) Engagement für die Region und (6.) Wissenschaftskommunikation.

Besonders aktiv sind die Hochschulen im Bereich Engagement für die Region und bei Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft. Jeweils gut 50 Prozent der befragten Hochschulleitungen gaben an, sehr aktiv in dieser Facette zu sein. Werden die Antwortkategorien „aktiv“ und „sehr aktiv“ zusammengefasst, beläuft sich der Anteil der aktiven oder sehr aktiven Hochschulen in jedem der sechs Bereiche auf über 70 Prozent der befragten Hochschulleitungen. Lediglich bei zivilgesellschaftlichen Forschungsk Kooperationen, der Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung und bei der Wissenschaftskommunikation ist ein relativ großer Anteil der Hochschulen nach Angabe ihrer Leitungen kaum aktiv.

Zivilgesellschaftliche Forschungsk Kooperationen haben demnach 1,3 Prozent der Fachhochschulen nicht vorzuweisen. Weitere 26,6 Prozent der Fachhochschulen sind kaum in diesem Bereich aktiv. Die Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung wurde von 2,5 Prozent der Hochschulleitungen als Bereich eingeschätzt, in dem sie nicht aktiv sind, weitere 22,5 Prozent sind kaum aktiv. Wissenschaftskommunikation wird zwar an allen Hochschulen durchgeführt, die Leitungen jeder vierten (24,7 %) Fachhochschule antworteten jedoch, in diesem Bereich kaum aktiv zu sein.

Die interviewten Hochschulleiter gaben auch Einblicke, weshalb Aktivitäten gerade in diesen Bereichen oft nur schwer möglich sind.

„Das heißt also auch, dass die Hochschulen ihren gesellschaftlichen Beitrag leisten – mal außerhalb von Drittmitteln. Dass wir auch ein bisschen caritativ oder so wirksam werden, das können gerade speziell die Fachhochschulen nicht leisten, da sind die viel zu knapp ausgestattet. Das kann noch passieren, indem sie sagen, gerade bei den sozialwissenschaftlichen, wo es solche Studiengänge, wo dann auch die Praxisprojekte tatsächlich so was haben. [...] Das heißt also, dass wir von uns heraus sozusagen da Dinge leisten, die sozusagen der Gesellschaft nützlich sind. Da ist die Finanzausstattung viel zu knapp, als dass da wirklich im Grunde – Dinge wirklich im Grunde leistbar sind. Das sehe ich illusorisch.“ (#Inter\_11, HL, 145).

Trotz dieser negativen Grundvoraussetzungen sehen die Hochschulleiter teilweise vor allem die Fachhochschulen im Bereich der gesellschaftlichen Verantwortung verortet.

„Fachhochschulen = Lehre + Transfer. Universitäten = Lehre + Forschung. Die einen Anwendung der Wissenschaft, die anderen Mehrung der Wissenschaft, also der Wissenschaft. Die einen der wissenschaftlichen Community verpflichtet, die anderen der Umgebung, der Region, der Gesellschaft verpflichtet, den Leuten, die wirklich auch die praktische Anwendung brauchen.“ (#Inter\_13, HL, 11, in Auszügen auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 35; Duong, Hachmeister, & Roessler, 2014, S. 9)).

Die Befragungen der Hochschulleitungen belegten, dass es offensichtlich Aktivitätsbereiche gibt, in denen noch Ausbaupotential besteht. Insgesamt betrachtet scheinen die Hochschulen allerdings gut mit den verschiedenen Akteuren der Quadruple Helix verbunden zu sein.

Dieses Bild wird von den Professoren bestätigt. Auftragsforschungs- und Dienstleistungstätigkeiten, als die Möglichkeit eines direkten Kontakts zu Partnern außerhalb des Hochschulsystems, wird von 81 (27,8 %) der 291 forschenden Professoren bei der Frage „Bitte geben Sie an, was für Forschung Sie durchführten“, ausgewählt.

Kooperationen mit Wirtschaft und Gesellschaft wurden von 53,7 Prozent der befragten Professoren bei der Frage „Welche Tätigkeiten habe Sie – neben der Lehre – in den vergangenen zwei Semestern durchgeführt?“ ausgewählt<sup>24</sup>. Daher kann davon ausgegangen werden, dass eine Mehrheit der Professoren Kontakte in die außerhochschulische Umwelt hat.

Der Einbettung in die Quadruple Helix dient auch regionales Engagement. Allerdings gab in der Stichprobe nur ein relativ geringer Teil der Befragten an, sich regional zu engagieren. Lediglich 24,2 Prozent, 96 Personen<sup>25</sup>, wählten bei der Frage, welche Tätigkeiten in den vergangenen zwei Semestern durchgeführt wurden, diesen Bereich als Aktivitätsbereich aus.

Die Öffentlichkeit wird zudem durch Wissenschaftskommunikation adressiert. Daher sind auch Aktivitäten in diesem Bereich, z.B. durch Publikationen in nicht-wissenschaftlichen Zeitschriften, als Hinweis für die Einbettung in die Quadruple Helix nutzbar. In den vergangenen zwei Semestern führten immerhin 30,1 Prozent der Befragten<sup>26</sup> Aktivitäten im Bereich der Wissenschaftskommunikation durch.

---

<sup>24</sup>  $n = 326$ . Nicht berücksichtigt sind hier die 82 Teilnehmer aus der Meinungsumfrage, die diese Frage nicht in dieser Form erhielten.

<sup>25</sup>  $n = 396$

<sup>26</sup>  $n = 326$ . Nicht berücksichtigt sind hier die 82 Teilnehmer aus der Meinungsumfrage, die diese Frage nicht in dieser Form erhielten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Engagement der Professoren im Bereich der Third Mission zu einer Vernetzung und Einbindung in die Quadruple Helix führt. Professoren sind nicht nur innerhalb der Wissenschaft eingebunden, sondern verfügen auch über Außenkontakte. Dabei unterhalten sie sowohl Kontakte zur Wirtschaft als auch in den zivilgesellschaftlichen Bereich. Für die Hochschulebene insgesamt gilt dies gleichermaßen. Die Hochschulen zeigen sich aktiv in den Tätigkeitsbereichen der Third Mission und somit zugleich eingebettet in die Quadruple Helix. Mit ihren Aktivitäten adressieren die Hochschulen nicht nur die Wirtschaft, sondern auch die Gesellschaft und die Öffentlichkeit. Dies wird auch durch eine breite Streuung der Drittmittelgeber wiedergespiegelt.

Durch Weiterbildungsangebote, die unterschiedlichen Formen des Personalaustausches und verschiedene Formen von Kooperationen sowie einem Engagement in verschiedenen Bereichen der Third Mission, bestätigen die Hochschulleitungen und die Professoren die These von Campbell und Carayannis, dass Fachhochschulen dazu geeignet sind, die idealen Partner für die Wirtschaft und auch für die Zivilgesellschaft darzustellen (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

### **5.1.5 Zwischenfazit: Hochschulen für angewandte Wissenschaften scheinen als Mode 3-Universität geeignet**

Mit ihren vier Thesen zur Eignung von Fachhochschulen als Mode 3-Universität rücken Campbell und Carayannis diesen Hochschultyp in den Fokus einer erweiternden Ausgestaltung des Hochschulsystems. Die vier Thesen wurden mit Hilfe der quantitativen Befragung unter Professoren und Hochschulleitungen untersucht und konnten durch die qualitativen Interviews vertiefend erläutert werden. Alle vier Thesen konnten jeweils durch die Auswertungen bestätigt werden.

Schon heute leisten Hochschulen für angewandte Wissenschaften einen deutlichen Beitrag zu einer Diversifizierung des Hochschulsektors. Durch ein verstärktes Engagement in Bereichen der Third Mission gewinnen neben Lehre und Forschung auch Aktivitäten wie Technologie- und Wissenstransfer, Weiterbildung und regionales Engagement zunehmend an Bedeutung. Das gilt sowohl für die Hochschulen insgesamt als auch für das Leistungsspektrum der einzelnen Professoren in den Einrichtungen.

Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften und ihre Wissenschaftler sind gut in diesen Bereichen aufgestellt und zeigen sich sehr aktiv. Doch auch in der Forschung gehen sie neue Wege. Aufgrund ihrer starken bisherigen Ausrichtung auf anwendungsorientierte Forschung kann eine neue Forschungsart jedoch nur mit einer prozentualen Abnahme an anwendungsorientierter Forschung einhergehen. Sofern der Anteil anwendungsorientierter Forschung gleichbleibend hoch sein soll, müsste der absolute Anteil an Forschung steigen, um Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu ermöglichen. Die Wissenschaftler an Hochschulen für angewandte Wissenschaften kombinieren bereits heute oftmals verschiedene Forschungsarten. Für Fachhochschulprofessoren steht die Verbindung von anwendungsorientierter Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext besonders im Fokus. Die Hochschulleitungen und ein gutes Drittel der Professoren gehen



auch mehrheitlich davon aus, dass an ihren Hochschulen zukünftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext stattfinden wird. Es kommt hier folglich in Zukunft zu einem Wandel der durchgeführten Forschungsarten und die Grundlagenforschung im Anwendungskontext gewinnt an Bedeutung.

Die Hochschulen können durch ihre breite Aufstellung, sei es durch ihr Engagement im Bereich der Third Mission oder durch die verschiedenen Forschungsarten, auf vielfältige Weise Kontakte in die Wirtschaft und zu zivilgesellschaftlichen Partnern aufbauen. Darüber hinaus arbeiten sie in der Weiterbildung aktiv mit Unternehmen zusammen und stellen über ihre Lehrformen und über einen hohen Anteil an Abschlussarbeiten, die in Unternehmen geschrieben werden, intensive Verbindungen über die Hochschulgrenzen hinaus her. Hinzu kommt ein relativ hoher Anteil an Lehrbeauftragten und auch an Professoren, die neben ihrer Professur nebenberuflich noch einer Beschäftigung außerhalb der Hochschule nachgehen, beispielsweise in einem eigenen Unternehmen.

Werden die vier Thesen von Campbell und Carayannis zugrunde gelegt, kann zusammenfassend gesagt werden, dass Hochschulen für angewandte Wissenschaften aufgrund ihrer Gesamtausrichtung und ihrer Professoren tatsächlich als Mode 3-Universität geeignet sind.

## **5.2 Wie viele Hochschulen erfüllen bereits die Merkmale von Mode 3-Universitäten?**

Nachdem im vorherigen Kapitel bereits dargestellt wurde, dass Fachhochschulen als Mode 3-Universität geeignet sind, wird nun die Frage beantwortet, ob die HAW schon heute die Merkmale von Mode 3-Universitäten erfüllen, die im Kapitel 3.3.3 herausgearbeitet wurden. Dadurch lässt sich das Potential der Fachhochschulen bestimmen, Mode Universitäten zu werden.

### **5.2.1 Einbettung in die Quadruple Helix (Merkmal 1)**

Das Merkmal *Einbindung in die Quadruple Helix* umfasst zwei Stufen. Bevor Hochschulen in die Quadruple Helix eingebunden sein können, müssen sie zuerst in Kontakt zu Akteuren außerhalb der Hochschulen treten. Im ersten Schritt geht es daher um eine Vernetzung und Interaktion auf verschiedenen Ebenen, ohne vertraglich aneinander gebunden zu sein. Ist der Kontakt hergestellt, kann im zweiten Schritt eine verbindliche Vernetzung stattfinden, wie sie durch Kooperationen besteht. Dies führt zu einer Einbettung in die Quadruple Helix, da die Hochschulen in dem Moment endgültig zu einem festen Bestandteil der Quadruple Helix werden. Im vorherigen Kapitel wurde bereits gezeigt, dass die Fachhochschulen eng mit der außerhochschulischen Umwelt zusammenarbeiten.

#### ***Erste Stufe: Informeller Kontakt zu außerhochschulischen Akteuren***

Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften sind als Institutionen fest im außerhochschulischen Umfeld integriert. Die Hochschulleitungen geben durchgängig an, sich (1.) für eine außerhochschulische Vernetzung zu engagieren. Die Überprüfung konkreter Aktivitäten zeigte jedoch Unterschiede. Hochschulen nutzen unterschiedliche

Möglichkeiten, sich mit Akteuren außerhalb der Hochschule zu vernetzen. Eine Vernetzung kann durch folgende Aktivitäten stattfinden: (2.) durch Wissens- und Technologietransfer, (3.) durch Weiterbildungsangebote, die zu einer Vernetzung mit Personengruppen außerhalb der Hochschule und jenseits des „klassischen“ Studierenden führen. Eine Vernetzung wird sicherlich auch dadurch befördert, dass die Fachhochschulen aktiv (4.) gesellschaftliche Verantwortung übernehmen, was nur von zwei Hochschulleitungen nicht aktiv durchgeführt wird. Die Fachhochschulen kommen somit über ihre Aktivitäten mit außerhochschulischen Akteuren in unmittelbaren Kontakt. Dieser Kontakt ist in der Region sicherlich besonders intensiv und wird durch eine räumliche Nähe vereinfacht. Dass nur eine der befragten Hochschulleitungen angab, sich nicht (5.) aktiv für die Region zu engagieren, ist daher nicht überraschend. Die HAW können folglich als ein fester Bestandteil ihrer Region und dadurch als Akteure – zumindest regionaler – Quadruple Helix Innovationssysteme angesehen werden, da die Fachhochschulen durch ihre Arbeit zu Innovationen führen, sei es für die Wirtschaft oder die Gesellschaft in Form sozialer Innovationen.

Besonders wichtig für die Einbindung in das Gesamtgefüge der Quadruple Helix ist auch, dass jedem Akteur der Quadruple Helix bewusst ist, dass die Fachhochschulen existieren, weshalb der (6.) Wissenschaftskommunikation für die Einbettung in die Quadruple Helix eine besondere Rolle zukommt. Zwar gaben alle Hochschulleitungen an, Wissenschaftskommunikation zu betreiben, allerdings bemerkten 24,7 Prozent der Hochschulleitungen, kaum aktiv in diesem Bereich zu sein. Demnach besteht noch Ausbaupotential in diesem Bereich.

Mit ihrem jetzigen Engagement sind die Fachhochschulen also nicht auf einem Endstand angelangt. Vielmehr möchten gut Dreiviertel der befragten Hochschulleitungen, dass sich ihre Hochschule künftig stärker in den Bereichen Wissens- und Technologietransfer oder auch in der Weiterbildung / Lebenslanges Lernen engagiert.

Von den 84 Hochschulleitungen interagieren 69 Fachhochschulen über alle sechs aufgeführten Wege mit der außerhochschulischen Umwelt. Sechs Hochschulleitungen schätzten ihre Aktivitäten nicht in allen Bereichen ein und neun Hochschulleitungen sind nicht in allen Bereichen aktiv. Stufe 1 wird folglich von 69 Fachhochschulen erfüllt.

### ***Zweite Stufe: Kooperationsbeziehungen zu anderen Akteuren der Quadruple Helix***

Die Hochschulleitungen gehen Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern ein. 75 Hochschulen führen gemeinsame (einmalige) Projekte mit außerhochschulischen Partnern aus der Wirtschaft und Zivilgesellschaft durch. Die meisten Hochschulleitungen möchten in der Zukunft verstärkt mit außerhochschulischen Partnern zusammenarbeiten.

Wird jedoch betrachtet, mit wem die Hochschulen in Forschungsprojekten zusammenarbeiten, können nur 62 Fachhochschulen auf Kooperationen mit allen vier Akteuren der Quadruple Helix, der Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sowie der Politik<sup>27</sup> verweisen. Stufe 2 wird somit von 62 Fachhochschulen erfüllt.

---

<sup>27</sup> Hierfür wurde die Drittmittelstatistik des Statistischen Bundesamtes zugrunde gelegt. Fachhochschulen mit Drittmitteln aus dem öffentlichen Bereich wurden als Kooperationsprojekt gewertet.

Die einzelnen Professoren unterhalten ebenfalls intensive Kontakte zur außerhochschulischen Umwelt. 27,8 Prozent der forschenden Professoren gaben an, dass sie Auftragsforschung durchführen würden. Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft gehen sogar deutlich mehr Professoren ein. Der Anteil kooperierender Professoren beläuft sich auf 53,7 Prozent.

Das bedeutet, dass das erste Merkmal der Mode 3-Universität sowohl von einer Mehrheit der Hochschulen als auch von den meisten Professoren erfüllt wird.

### **5.2.2 Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften (Merkmal 2)**

Die Intensivierung von Kooperationen durch Partnerschaften kann auf zwei Wegen durchgeführt werden, weshalb sich das zweite Merkmal der Mode 3-Universität in zwei Stufen aufteilt. Zum einen ist es möglich, Partnerschaften mit außerhochschulischen Einrichtungen einzugehen, zum andern kann ein Austausch von Personal stattfinden, der ebenfalls intensive Einblicke in die jeweils andere Organisationsform ermöglicht.

#### ***Dritte Stufe: Partnerschaften zwischen Hochschulen und außerhochschulischen Einrichtungen***

Die Kooperationsbeziehungen auf eine stabilere Basis zu stellen als auf einmalige Projekte, kann als dritte Stufe auf dem Weg zu einer Mode 3-Universität gesehen werden. Immerhin 55 der Fachhochschulen sind mit außerhochschulischen Partnern eine strategische Partnerschaft oder strategische Allianz eingegangen, betreiben gemeinsame Einrichtungen wie Labore, Institute oder Räumlichkeiten oder arbeiten im Rahmen eines Science-to-Business Center oder Science Park zusammen.

Stufe 3 wird als erfüllt angesehen, wenn mindestens eine der drei aufgeführten Formen von Partnerschaft an der Fachhochschule vorhanden ist. Eine Erfüllung aller drei Varianten erscheint aufgrund der unterschiedlichen Fächerspektren an den Fachhochschulen als unrealistisch, da es beispielsweise einer Fachhochschule mit Schwerpunkt im Bereich Soziale Arbeit nahezu unmöglich sein wird, gemeinsam mit außerhochschulischen Partnern einen Science Park zu betreiben. Es sind daher 55 Fachhochschulen in Stufe 3 erfolgreich.

#### ***Vierte Stufe Wechselseitiger Personalaustausch, inkl. cross-employment***

Als vierte Stufe können personelle Verflechtungen mit außerhochschulischen Akteuren angesehen werden. An den Fachhochschulen werden sehr viele externe Lehrbeauftragte beschäftigt, 2013 waren fast 54 Prozent des wissenschaftlichen und künstlerischen Personals Externe, die auch mehrheitlich in unterschiedlichem Ausmaß in Forschungsprojekte eingebunden werden. Nur an drei Hochschulen sind Externe nach Angaben der Hochschulleitungen überhaupt nicht in Forschungsprojekten an den Hochschulen tätig. Durch die Einbindung externer Praktiker in die Forschungsaktivitäten werden neue Blickwinkel in die Forschung hineingetragen. Gleiches geschieht, wenn Professoren der Hochschule noch einer weiteren beruflichen Beschäftigung außerhalb der Lehranstalt nachgehen. Nur zwei Hochschulleitungen gaben an, gar keine Professoren zu beschäftigen, die zusätzlich noch weitere berufliche Tätigkeiten ausüben. Allerdings schwanken die Anteile der Professoren mit einer weiteren Beschäftigung stark zwischen den Hochschulen. Dass es zu einem echten wechselseitigen Personalaustausch mit außerhochschulischen

Partnern kommt, ist nur an 21 Hochschulen der Fall. Es konnte festgestellt werden, dass an diesen Hochschulen auch Externe in Forschungsprojekte eingebunden werden und es Professoren gibt, die außerhalb der Hochschule einer beruflichen Tätigkeit nachgehen.

Da wechselseitiger Personalaustausch, Einbindung Externer in Forschungsprojekte und Professoren mit einer beruflichen Tätigkeit außerhalb der Fachhochschule (cross-employment) vorhanden sein müssen, um Stufe 4 zu erfüllen, sind lediglich 21 Fachhochschulen im Sample, die Stufe 4 erreichen.

In der Professorenbefragung gaben die Wissenschaftler mehrheitlich an, nur an ihrer Hochschule beschäftigt zu sein. 58,9 Prozent sind nicht an einer weiteren Einrichtung tätig.

Das zweite Merkmal wird also sowohl auf Ebene der Hochschule, als auch auf Ebene der einzelnen Professoren deutlich seltener zum jetzigen Zeitpunkt erfüllt.

### **5.2.3 Durchführung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext (Merkmal 3)**

Die Grundlagenforschung im Anwendungskontext ist ein bedeutendes Merkmal des Mode 3 Ansatzes, daher wird die Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext als drittes Merkmal einer Mode 3-Universität angesehen. Grundlagenforschung im Anwendungskontext stellt eine Mischform von reiner Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung dar. Allerdings macht eine Mode 3-Universität aus, dass alle drei Forschungsarten gleichermaßen angewandt werden, um auf höchst unterschiedliche Fragestellungen adäquate Antworten generieren zu können. Daher wird als fünfte Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität die gleichzeitige Existenz aller drei Forschungsarten an einer Hochschule betrachtet.

#### ***Fünfte Stufe: Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird durchgeführt***

Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird nur an sechs Hochschulen gar nicht betrieben. Neun Hochschulleitungen machten keine Angaben zu den an ihrer Hochschule durchgeführten Forschungsarten.

An einer Mode 3-Universität muss Grundlagenforschung im Anwendungskontext neben reiner Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung stattfinden, um auf alle Fragestellungen eingehen zu können und kreative Zwischenformen zuzulassen. Dieses Merkmal erfüllen nur 38 Fachhochschulen. Demnach sind lediglich 38 Fachhochschulen erfolgreich in Stufe 5.

Unter den Professoren konnte festgestellt werden, dass 53,3 Prozent aller befragten Professoren Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen. Allerdings gaben nur 10 der 409 befragten Professoren an, sowohl Grundlagenforschung im Anwendungskontext als auch reine Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung zu betreiben. Das entspricht gerade einmal 2,4 Prozent der gesamten Stichprobe.

Das dritte Merkmal, die Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext, ist an den Hochschulen demzufolge relativ weit verbreitet. Das gleichzeitig alle drei Forschungsarten durchgeführt werden, ist jedoch relativ selten. Sowohl auf Hochschulebene insgesamt, als auch auf Ebene der Professoren.

## 5.2.4 Gibt es schon Mode 3-Universitäten unter den Hochschulen für angewandte Wissenschaften?

Nachdem anhand der vorliegenden Daten gezeigt werden konnte, dass der Hochschultyp Fachhochschule aufgrund seiner Ausrichtung grundsätzlich als Mode 3-Universität geeignet ist, und viele Fachhochschulen die Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen, stellt sich die Frage, ob es bereits Fachhochschulen gibt, die alle Merkmale vorweisen und bereits auf allen fünf Stufen zu einer Mode 3-Universität aufgestellt sind.

Werden die Daten der Fachhochschulen in einer Gesamtschau betrachtet, zeigt sich, dass von den 84 befragten Fachhochschulen in der Stichprobe sieben Hochschulen alle drei Merkmale mit allen fünf Stufen erfüllen. Vier Hochschulen erfüllen jedoch keines der Merkmale einer Mode 3-Universität. Die Angaben liegen für fast alle befragten Fachhochschulen vor, nur drei Hochschulleitungen machen mehrheitlich keine Angaben zu den relevanten Fragen, weshalb sie in der Gesamtübersicht nicht berücksichtigt werden können. Acht Hochschulen erfüllen mindestens eine Stufe, jedoch nicht die erste, weshalb sie in Abbildung 15 nicht aufgeführt werden.

Die nachfolgende Grafik enthält zur Erinnerung die Anzahl der Hochschulen insgesamt, die einzelne Stufen erfüllen (hellgrau). Dadurch wird auch grafisch ersichtlich, dass die Gesamtanzahl der Hochschulen die einzelne Stufen erfüllen, kontinuierlich zwischen der ersten und der vierten Stufe abnimmt. Diese Tendenz verschärft sich, wenn vorausgesetzt wird, dass der Weg zur Mode 3-Universität voraussetzt, dass nicht nur einzelne Stufen, sondern auch noch die Stufen in Abfolge erfüllt werden müssen – es also notwendig ist, die erste bis die fünfte Stufe zu erfüllen, um eine Mode 3-Universität zu sein.

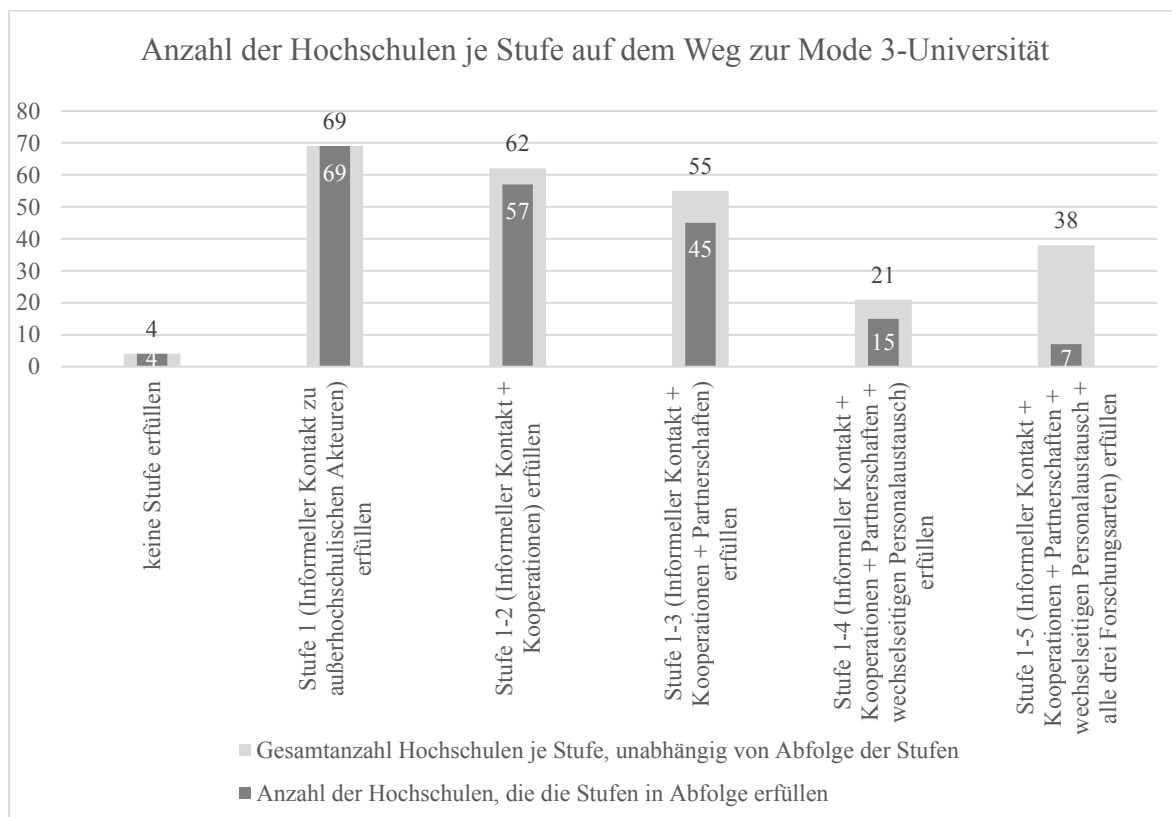


Abbildung 15: Fortschritt der Hochschulen auf den jeweiligen Stufen zur Mode 3-Universität

Die fünfte Stufe, die Existenz aller drei Forschungsarten an einer Hochschule, wird offensichtlich grundsätzlich von relativ vielen Hochschulen erfüllt. Werden die Stufen jedoch als Abfolge betrachtet, stellt die Forschungsart hier eine deutliche Hürde und ein Selektionsmerkmal auf dem Weg zur Mode 3- Universität dar. Nur sieben der Hochschulen, die auch die erste bis vierte Stufe erfüllen, also sowohl informelle Kontakte zur außerhochschulischen Umwelt unterhalten, Kooperationen durchführen, Partnerschaften institutionalisierten und wechselseitigen Personalaustausch betreiben, können zudem alle drei Forschungsarten aufweisen. Von Stufe zu Stufe nimmt die Anzahl der Hochschulen folglich ab, was darauf schließen lässt, dass die Abstufungen in den Merkmalen Einbettung in Quadruple Helix und Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften als aufeinander aufbauend verstanden werden können.

Das in Kapitel 3.3 theoretisch erarbeitete Merkmalsmodell hat meiner Ansicht nach die Überprüfung anhand realer Daten bestanden.

### **5.3 Wie beeinflussen die Faktoren Third Mission, Region, Hintergrund der Professorenschaft und Größe der Hochschule die Merkmale einer Mode 3-Universität?**

Es konnte nachgewiesen werden, dass Fachhochschulen grundsätzlich das Potential haben, zu Mode 3-Universitäten zu werden. Die von Campbell und Carayannis aufgestellten Thesen wurden geprüft und konnten bestätigt werden. Als Erweiterung wurde geprüft, ob die Hochschulen für angewandte Wissenschaften die Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen. Auch in diesem Schritt konnte festgestellt werden, dass die Fachhochschulen gut aufgestellt sind und die entsprechenden Merkmale bereits größtenteils aufweisen können. Allerdings gibt es nur sehr wenige Hochschulen, die bereits alle drei Merkmale gleichzeitig aufweisen. In der Stichprobe konnte nur sieben Hochschulen identifiziert werden, die alle fünf Stufen in den drei Merkmalen erfüllen.

Im abschließenden dritten Schritt wird nun geprüft, welchen Einfluss verschiedene Faktoren auf die Ausgestaltung einer Mode 3-Universität haben und was die Fachhochschulen auf ihrem Weg hin zu einer Einbettung in die Quadruple Helix, die Intensivierung der Kontakte und hinsichtlich der Grundlagenforschung im Anwendungskontext unterstützt und ggf. behindert. Dabei wird nicht nur auf die Hochschulebene geachtet, sondern es werden auch die Einflüsse auf die Forschungsart auf Ebene der Professoren untersucht sowie auf ihre individuelle Einbindung in die Quadruple Helix.

Neben dem Einfluss auf den Ist-Zustand wird auch der Einfluss auf die zukünftige Ausrichtung der Hochschule betrachtet, was einen weiteren Blick auf das Potential der HAW ermöglicht, tatsächlich zu Mode 3-Universitäten werden zu können. Dies ist sowohl auf Ebene der Hochschule insgesamt als auch auf Ebene der Professoren möglich. Der Fokus wird auf die Vernetzung mit der außerhochschulischen Umwelt gelegt, da davon ausgegangen wird, dass die Entwicklungen in diesem Bereich sowohl von den Hochschulleitungen als auch von den Professoren eingeschätzt werden können. Ob sich diese Kontakte intensivieren werden, sei es durch Partnerschaften oder cross-employment, bzw. sogar wechselseitigen Personalaustausch, wird von einer Vielzahl an Faktoren

abhängen. Bei den Hochschulleitungen und Professoren wurde zudem erfasst, ob zukünftig von einem verstärkten Engagement im Bereich der Grundlagenforschung im Anwendungskontext ausgegangen wird. Neben der Einschätzung, wie sich die Grundlagenforschung im Anwendungskontext entwickeln wird, wurden die Hochschulleitungen und Professoren auch danach gefragt, inwiefern sie sich künftig mit Akteuren der Quadruple Helix verbinden möchten. Wenn sich die Hochschulen künftig verstärkt im Bereich von Dienstleistungen, Gutachten, Auftragsforschung und in Projekten mit außerhochschulischen Partnern engagieren sollen, weist dies auf gute Möglichkeiten hin, sich mit der Quadruple Helix zu vernetzen. Die Angaben der Professoren werden ebenfalls hinsichtlich ihrer Vernetzungsententionen überprüft. Sie wurden zum einen darum gebeten anzugeben, ob ihre Hochschule insgesamt künftig verstärkt mit diesen beiden Akteursgruppen kooperieren sollte und zum andern, ob sie selber zukünftig mit Partnern aus Wirtschaft oder Gesellschaft zusammenarbeiten wollen. Dabei wurden sie differenziert gefragt, ob sie dies unabhängig von externer Unterstützung planen, sich engagieren würden, wenn es eine finanzielle Unterstützung gäbe, wenn die Hochschulleitung es stärker wertschätzen würde, wenn Kooperationen eingegangen werden, oder wenn die Gesellschaft dieses Engagement verstärkt wertschätzen würde.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen an, welche unabhängigen Variablen im Folgenden auf Ebene der Hochschulen sowie auf Ebene der Professoren für die Überprüfung der abhängigen Variablen genutzt werden. Die Überprüfung erfolgt zunächst für die vier Einflussbereiche Third Mission, Region, Größe und Hintergrund getrennt, bevor im Kapitel 0 eine zusammenfassende Analyse über alle Variablen hinweg durchgeführt wird. Zunächst werden bivariate Analysen durchgeführt, sofern möglich werden Regressionsanalysen berechnet.

Zur besseren Orientierung sind die Kapitel angegeben, in denen die Variablen und ihr Einfluss auf die einzelnen Merkmale der Mode 3 – Universität untersucht werden.

**Tabelle 23: Übersicht der überprüften Variablen auf Hochschuleben und deren Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3- Universität sowie die künftige Ausrichtung der Hochschule**

|   |  | Merkmal 1                                     |   |   | Merkmal 2                          |                              |                            |   |  |   | Merkmal 3                                   |   |                           | Zukunft                                  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|---|--|---|---|---|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|--|---|---|---|---------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|------------------|---------|
|   |  | Stufe 1 (breite Nutzung informeller Kontakte) | Anzahl Akteursgruppen mit denen kooperiert wird | Stufe 2 (Kooperationen mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix) | Gemeinsam betriebene Einrichtungen | Strategische Partnerschaften | Science-to-Business Center | Stufe 3 (Institutionalisierung von Partnerschaften) | Anteil externer Praktiker in Forschung | Anteil Professoren mit cross-employment | Existenz wechselseitigen Personalaustauschs | Stufe 4 (wechselseitiger Personalaustausch) | reine Grundlagenforschung | Grundlagenforschung im Anwendungskontext | anwendungsorientierte Forschung | Stufe 5 (Alle drei Forschungsarten) | Künftig mehr Dienstleistung | Künftig mehr Kooperationen | Künftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext |                  |         |
| Third Mission Faktoren                        | Faktor 1 Unternehmensorientierung                            | Kapitel 5.3.1.1                               | Kapitel 5.3.1.1                                 | Kapitel 5.3.1.2   | Kapitel 5.3.1.2                    | Kapitel 5.3.1.2              | Kapitel 5.3.1.2            | Kapitel 5.3.1.2                                     | Kapitel 5.3.1.2                        | Kapitel 5.3.1.2                         | Kapitel 5.3.1.2                             | Kapitel 5.3.1.3                             | Kapitel 5.3.1.3           | Kapitel 5.3.1.3                          | Kapitel 5.3.1.3                 | Kapitel 5.3.1.4                     | Kapitel 5.3.1.4             | Kapitel 5.3.1.4            | Kapitel 5.3.1.4                                       | Kapitel 5.3.1.4  |         |
|   | Faktor 2 Veröffentlichungsorientierung                       |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Faktor 3 Weiterbildungsorientierung                          |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Faktor 4 Gesellschaftsorientierung                           |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Faktor 5 Vernetzungsorientierung                             |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
| Third Mission Aktivitätsniveau der Hochschule | Engagement für die Region                                    | Kapitel 5.3.1.1                               | Kapitel 5.3.1.1                                 | Kapitel 5.3.1.2   | Kapitel 5.3.1.2                    | Kapitel 5.3.1.2              | Kapitel 5.3.1.2            | Kapitel 5.3.1.2                                     | Kapitel 5.3.1.2                        | Kapitel 5.3.1.2                         | Kapitel 5.3.1.2                             | Kapitel 5.3.1.3                             | Kapitel 5.3.1.3           | Kapitel 5.3.1.3                          | Kapitel 5.3.1.3                 | Kapitel 5.3.1.4                     | Kapitel 5.3.1.4             | Kapitel 5.3.1.4            | Kapitel 5.3.1.4                                       | Kapitel 5.3.1.4  |         |
|   | Anerkennung seitens der außerhochschul. Umwelt               |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft         |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Innovationen für die Wirtschaft                              |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Weiterbildung  |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Wissens- und Technologietransfer                             |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Außerhochschulische Vernetzung                               |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Verwertung   |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Einbindung externer Expertise                                |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Zivilgesellschaftliche Forschungsk Kooperationen             |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Student. Beteiligung in Forschung & Third Mission            |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Ergebnisse schöpferischer Aktivitäten                        |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Wahrnehmung gesellschaftliche Verantwortung                  |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Kooperative Veröffentlichung mit außerhochschul. Partnern    |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
| Soziale Innovation                            |  |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
| Wissenschaftskommunikation                    |  |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
| Unveröffentlichte Forschungsberichte          |  |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
| Einnahmen aus der Weiterbildung               |  |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
| <b>Region</b>                                 | Regionen der Wissensgesellschaft                             | 5.3.4.1                                       | 5.3.4.1   | 5.3.4.2   | 5.3.4.2                            | 5.3.4.2                      | 5.3.4.2                    | 5.3.4.2   | 5.3.4.2                                | 5.3.4.2                                 | 5.3.4.2                                     | 5.3.4.2                                     | 5.3.4.3                   | 5.3.4.3                                  | 5.3.4.3                         | 5.3.4.3                             | 5.3.4.3                     | 5.3.4.3                    | 5.3.4.3   | 5.3.4.3          |         |
| <b>Größe</b>                                  | Größe der Hochschule   | 5.3.7.1                                       | 5.3.7.1   | 5.3.7.2   | 5.3.7.2                            | 5.3.7.2                      | 5.3.7.2                    | 5.3.7.2   | 5.3.7.2                                | 5.3.7.2                                 | 5.3.7.2                                     | 5.3.7.2                                     | 5.3.7.2                   | 5.3.7.2                                  | 5.3.7.2                         | 5.3.7.2                             | 5.3.7.2                     | 5.3.7.2                    | 5.3.7.2   | 5.3.7.2          | 5.3.7.2 |
| Hintergrund der Professoren                   | Anteil Professoren in Geistes-, Gesellschaftswissenschaften  | Kapitel 5.3.10.1                              | Kapitel 5.3.10.1                                | Kapitel 5.3.10.2  | Kapitel 5.3.10.2                   | Kapitel 5.3.10.2             | Kapitel 5.3.10.2           | Kapitel 5.3.10.2                                    | Kapitel 5.3.10.2                       | Kapitel 5.3.10.2                        | Kapitel 5.3.10.2                            | Kapitel 5.3.10.2                            | Kapitel 5.3.10.3          | Kapitel 5.3.10.3                         | Kapitel 5.3.10.3                | Kapitel 5.3.10.3                    | Kapitel 5.3.10.4            | Kapitel 5.3.10.4           | Kapitel 5.3.10.4                                      | Kapitel 5.3.10.4 |         |
|   | Anteil Professoren in Mathematik/ Naturwissenschaften        |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Anteil Professoren in Gesundheitswissenschaften              |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Anteil Professoren in Ingenieurwissenschaften                |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Anzahl Fächergruppen   |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Anteil Professoren in cross-employment                       |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
|   | Anteil Externer die in Forschungsprojekte eingebunden werden |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |
| Frauenquote                                   |  |   |   |   |                                    |                              |                            |   |  |   |   |   |                           |  |                                 |                                     |                             |                            |   |                  |         |



Auf Ebene der Professoren wurde eine geringere Anzahl unabhängiger Variablen untersucht.

**Tabelle 24: Übersicht der überprüften Variablen auf Ebene der Professoren und deren Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3- Universität sowie die künftige Ausrichtung**

|   |   | Merkmal 1                           |   | Merkmal 2                                    |  | Merkmal 3  |   |  | Zukunft   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|---|---|-------------------------------------|---|--|--|--|---|--|---|---|---------------------------------------|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|
|   |   | Professor führt Kooperationen durch | Professor führt Auftragsforschung durch | Professor ist in cross-employment (dichotom) | Professor besitzt eigenes Unternehmens | Professor übt Tätigkeit in einem Unternehmen aus | Professor führt reine Grundlagenforschung durch | Professor führt Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch | Professor führt anwendungsorientierte Forschung durch | Professor führt alle drei Forschungsarten durch | Anzahl durchgeführter Forschungsarten | HS soll künftig mit Wirtschaft kooperieren | Professor will künftig mit Wirtschaft kooperieren (ohne externe Unterstützung) | Professor will künftig mit Wirtschaft kooperieren (bei finanzieller Unterstützung) | Professor will künftig mit Wirtschaft kooperieren (bei mehr Wertschätzung durch Hochschulleitung) | Professor will künftig mit Wirtschaft kooperieren (bei mehr Wertschätzung durch Gesellschaft ) | HS soll künftig mit Gesellschaft kooperieren | Professor will künftig mit Gesellschaft kooperieren (ohne externe Unterstützung) | Professor will künftig mit Gesellschaft kooperieren (bei finanzieller Unterstützung) | Professor will künftig mit Gesellschaft kooperieren (bei mehr Wertschätzung durch Gesellschaft) | Professor will künftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen |
| <b>Third Mission</b>  | Professor betreibt Wissens- und Technologietransfer   | Kapitel 5.3.2.1                     | Kapitel 5.3.2.2                         | Kapitel 5.3.2.3                              | Kapitel 5.3.2.4                        | Kapitel 5.3.2.4                                  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Professor betreibt Weiterbildung                      |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Professor betreibt Wissenschaftskommunikation         |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Professor betreibt Regionales Engagement              |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
| Professor betreibt Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft |   |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
| <b>Region</b>   | Regionen der Wissensgesellschaft                      | Kapitel 5.3.5.1                     | Kapitel 5.3.5.2                         | Kapitel 5.3.5.3                              | Kapitel 5.3.5.4                        | Kapitel 5.3.5.4                                  | Kapitel 5.3.5.4                                 | Kapitel 5.3.5.4  | Kapitel 5.3.5.4                                       | Kapitel 5.3.5.4                                 | Kapitel 5.3.5.4                       | Kapitel 5.3.5.4                            | Kapitel 5.3.5.4  | Kapitel 5.3.5.4  | Kapitel 5.3.5.4   | Kapitel 5.3.5.4  | Kapitel 5.3.5.4                              | Kapitel 5.3.5.4  | Kapitel 5.3.5.4  | Kapitel 5.3.5.4   |  |
| <b>Größe</b>  | Größe der Hochschule                                  | Kapitel 5.3.8.1                     | Kapitel 5.3.8.2                         | Kapitel 5.3.8.3                              | Kapitel 5.3.8.4                        | Kapitel 5.3.8.4                                  | Kapitel 5.3.8.4                                 | Kapitel 5.3.8.4  | Kapitel 5.3.8.4                                       | Kapitel 5.3.8.4                                 | Kapitel 5.3.8.4                       | Kapitel 5.3.8.4                            | Kapitel 5.3.8.4  | Kapitel 5.3.8.4  | Kapitel 5.3.8.4   | Kapitel 5.3.8.4  | Kapitel 5.3.8.4                              | Kapitel 5.3.8.4  | Kapitel 5.3.8.4  | Kapitel 5.3.8.4   | Kapitel 5.3.8.4  |
| <b>Hintergrund</b>  | Altersgruppe  | Kapitel 5.3.11.1                    | Kapitel 5.3.11.2                        | Kapitel 5.3.11.3                             | Kapitel 5.3.11.4                       | Kapitel 5.3.11.4                                 |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Professor in Geistes- und Gesellschaftswissenschaften |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Professor in Mathematik/Naturwissenschaften           |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Professor in Gesundheitswissenschaften                |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Professor in Ingenieurwissenschaften                  |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Promotion und Habilitation                            |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Promotion und Juniorprofessur                         |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Promotion und Berufserfahrung                         |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Nur Berufserfahrung                                   |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
|   | Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule      |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
| Dauer der Beschäftigung innerhalb der Hochschule                              |   |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |
| Professor tätig in cross-employment   |   |                                     |   |  |  |  |   |  |   |   |                                       |  |  |  |   |  |  |  |  |   |  |

### 5.3.1 Einfluss von Third Mission auf Ebene der Hochschule insgesamt

Im Folgenden wird die *Third Mission Hypothese* „Aktivitäten im Third Mission Bereich fördern eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext und führen zu der Einbindung von Hochschulen in ein Quadruple Helix Innovationssystem“ geprüft. Die Fragestellungen lauten:

- 1) Wie beeinflusst Third Mission die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix?
- 2) Wie beeinflusst Third Mission die Intensivierung der Kontakte der Hochschule durch Partnerschaften?
- 3) Wie beeinflusst Third Mission die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten?
- 4) Wie beeinflusst Third Mission die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3- Universität?

Third Mission wird anhand der bereits dargestellten 18 Variablen betrachtet. Konkret wird das Aktivitätsniveau der Hochschulen in diesen Variablen analysiert.

Basierend auf den durchgeführten Interviews sowie auf theoretische Überlegungen wird von folgenden Annahmen ausgegangen.

- 1) *Hochschulen die aktiv in Third Mission Bereichen sind, können die Vorteile des Quadruple Helix Innovationssystems nutzen, da sie über intensive Netzwerke in die Zivilgesellschaft und Öffentlichkeit hinein verfügen.*

Vor allem die Third Mission Bereiche, die eine Vernetzung mit der außerhochschulischen Umwelt begünstigen, werden einen Einfluss auf die Einbindung in die Quadruple Helix haben. Von den insgesamt 18 Third Mission Variablen ist eine hohe Aktivität in außerhochschulischer Vernetzung, Wissens- und Technologietransfer, Weiterbildung, Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung, Regionalem Engagement und Wissenschaftskommunikation eine gute Basis für die Verbindung mit anderen Akteuren der Quadruple Helix.

- 2) *Hochschulen die aktiv mit Unternehmen oder zivilgesellschaftlichen Organisationen kooperieren, haben gute Voraussetzungen, diese Kooperationen durch Partnerschaften zu institutionalisieren.*

Wenn Hochschulen aktiv oder sehr aktiv Kooperationen unterhalten, könnten sich daraus auf längere Sicht Partnerschaften ergeben, die gepflegt und in eine institutionalisierte Form gebracht werden. Daneben wird eine hohe Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt solche Partnerschaften ebenfalls begünstigen. Eine hohe Aktivität bei Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Forschungsk Kooperationen und hohe Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt werden daher als Haupteinflussfaktoren angesehen, die zu Partnerschaften führen könnten. Diese Faktoren haben vermutlich neben der Variable Einbindung externer Expertise ebenfalls einen hohen Einfluss auf wechselseitigen Personalaustausch.

3) *An Hochschulen an denen Third Mission aktiv betrieben wird, findet häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext statt.*

Mit Hilfe von Grundlagenforschung im Anwendungskontext können Fragen beantwortet werden, die sich im Rahmen von Third Mission Aktivitäten stellen. Third Mission hat einen Austausch mit der außerhochschulischen Umwelt zur Folge, sodass die Hochschulen zum einen direkt mit praxisbezogenen Fragen konfrontiert werden und zum anderen aufgrund dieses Austausches gesellschaftliche Strömungen sehr zeitnah mitzuerleben, was unter Umständen mit Forschungsfragen aus der reinen Grundlagenforschung verbunden ist, die dann in einem Anwendungsbezug untersucht werden. Es ist davon auszugehen, dass vor allem Hochschulen die Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen oder mit zivilgesellschaftlichen Partnern unterhalten und die aktiv Wissens- und Technologietransfer betreiben, an diesen Fragestellungen ein besonderes Interesse zeigen. Die Ergebnisse werden voraussichtlich auch publiziert, da das wissenschaftliche Interesse der Forscher dadurch befriedigt werden kann und die Anteile der Grundlagenforschung in der Grundlagenforschung im Anwendungskontext eine wissenschaftliche Anerkennung der Publikation wahrscheinlicher werden lassen. Das heißt, dass Hochschulen, die aktiv kooperativ mit ihren Partnern veröffentlichen, vermutlich auch einen hohen Anteil an Grundlagenforschung im Anwendungskontext vorweisen können. Eine ähnliche Vermutung gilt für Hochschulen, die aktiv Wissenschaftskommunikation betreiben.

### **5.3.1.1 Wie beeinflusst Third Mission die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?**

Wie im Kapitel 5.1 und Kapitel 5.2.1 dargestellt wurde, geht ein Engagement im Bereich der Third Mission mit der Einbettung in die Quadruple Helix einher, wodurch das erste Merkmal einer Mode 3-Universität erfüllt wird. Fachhochschulen, die sich im Bereich Third Mission engagieren, sind mit den verschiedenen Akteuren der Quadruple Helix verbunden und interagieren mit ihnen.

*Die Annahme, dass Hochschulen, die aktiv Third Mission betreiben, die Vorteile des Quadruple Helix Innovationssystem nutzen können, da sie über intensive Netzwerke in die Zivilgesellschaft und Öffentlichkeit hinein verfügen, besser in eine Quadruple Helix eingebunden sind, kann daher grundsätzlich bereits auf Basis der bisherigen Ausarbeitungen als bestätigt angesehen werden.*

Dass im Third Mission Bereich aktive Hochschulen in die Quadruple Helix eingebunden sind, liegt vor allem daran, dass die erste Stufe zu Mode 3-Universitäten allein durch Third Mission Aktivitäten erfüllt wird. Alle Hochschulen, die im Bereich Third Mission aktiv sind, erfüllen die Voraussetzung zu informellen Kontakten in die außerhochschulische Umwelt. In Kapitel 3.3.4 wurde dargestellt, dass ein informeller Kontakt zur außerhochschulischen Umwelt die erste Stufe auf dem Weg zu einer Mode 3-Universität darstellt.

Allerdings führen nur sechs der insgesamt 18 Third Mission Bereiche direkt zu einer Einbettung in die Quadruple Helix, indem eine hohe Aktivität in diesen Bereichen dabei

hilft, Kontakte in die außerhochschulische Umwelt zu knüpfen. Auf Basis theoretischer Überlegungen führen neben einer generellen Aktivität in außerhochschulischer Vernetzung, Wissens- und Technologietransfer, Weiterbildung, Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung, Regionales Engagement und Wissenschaftskommunikation zu Interaktionen auf einer informellen Ebene mit der außerhochschulischen Umwelt. Eine ausgeprägte außerhochschulische Vernetzung durch diesen Aktivitätsbereich kann somit als Basis der Einbettung in die Quadruple Helix gesehen werden. Von den 84 Hochschulen nutzen jedoch nur 69 Fachhochschulen alle sechs genannten Möglichkeiten der Vernetzung. Besitzen die übrigen 12 Third Mission Bereiche keinen Einfluss auf die Einbettung in die Quadruple Helix? Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen und zivilgesellschaftliche Forschungsk Kooperationen stellen beispielsweise bereits konkrete Formen der Zusammenarbeit dar und unterstützen die Einbettung in die Quadruple Helix sicherlich ebenfalls positiv. Um zu prüfen, welche Third Mission Aktivitäten diese breit aufgestellte Form der Vernetzung unterstützen, werden die einzelnen Third Mission Variablen hinsichtlich ihres Einflusses auf die erste Stufe geprüft.

### *Erste Stufe*

Da die Third Mission Variablen untereinander korrelieren und die Anzahl der Variablen hoch ist, wird in einem ersten Analyseschritt eine Faktorenanalyse durchgeführt, um Faktoren zu ermitteln, die in der Lage sind, die beobachteten Zusammenhänge möglichst vollständig zu erklären. Die 18 Third Mission Variablen wurden in einem ersten Schritt dichotomisiert, bevor sie in die Faktorenanalyse einbezogen werden konnten. Als Ergebnis lassen sich fünf eindeutige Faktoren feststellen.

**Tabelle 25: Faktorenanalyse der Third Mission Variablen in der Hochschulleiterbefragung**

| Rotierte Komponentenmatrix <sup>a</sup>  |             |             |             |             |       |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|  | Komponente  |             |             |             |       |
|  | 1           | 2           | 3           | 4           | 5     |
| Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv      | <b>0,88</b> | 0,12        | -0,01       | -0,01       | 0,001 |
| Engagement für die Region<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                      | <b>0,79</b> | 0,21        | 0,21        | -0,01       | 0,06  |
| Innovationen für die Wirtschaft<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                | <b>0,78</b> | 0,04        | 0,19        | 0,29        | 0,06  |
| Kooperative Veröffentlichungen<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                 | 0,22        | <b>0,64</b> | 0,41        | 0,28        | -0,01 |
| Unveröffentlichte Forschungsberichte gruppiert<br>nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv           | 0,16        | <b>0,79</b> | 0,08        | 0,09        | 0,12  |
| Ergebnisse schöpferischer Aktivität gruppiert<br>nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv            | 0,26        | <b>0,61</b> | -0,02       | 0,01        | 0,29  |
| Verwertung<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                                     | 0,01        | <b>0,71</b> | 0,06        | 0,10        | 0,06  |
| Weiterbildung<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                                  | 0,11        | 0,05        | <b>0,79</b> | 0,25        | 0,13  |
| Einnahmen aus der Weiterbildung<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                | 0,10        | 0,16        | <b>0,88</b> | 0,13        | 0,00  |
| Zivilgesellschaftliche Forschungsk Kooperationen<br>gruppiert in sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv | 0,04        | 0,27        | 0,12        | <b>0,75</b> | 0,36  |
| Gesellschaftliche Verantwortung<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                | 0,10        | 0,13        | 0,32        | <b>0,77</b> | 0,10  |

|   |       |       |       |             |             |
|---|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| Soziale Innovation<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                                      | 0,18  | 0,06  | 0,19  | <b>0,80</b> | -0,10       |
| Außerhochschulische Vernetzung<br>gruppiert in sehr aktiv/aktiv, nicht aktiv/kaum aktiv                               | -0,02 | 0,08  | 0,24  | -0,10       | <b>0,83</b> |
| Wissens- und Technologietransfer<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                        | 0,51  | 0,18  | -0,10 | 0,13        | <b>0,65</b> |
| Anerkennung außerhochschulischer Umwelt<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                 | 0,10  | 0,24  | 0,10  | 0,28        | <b>0,72</b> |
| Studentische Beteiligung in Forschung und Third Mission<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv | 0,69  | 0,20  | 0,17  | 0,21        | 0,41        |
| Einbindung externer Expertise<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                           | 0,30  | -0,02 | 0,48  | 0,20        | 0,31        |
| Wissenschaftskommunikation<br>gruppiert nach sehr aktiv/aktiv und nicht aktiv/kaum aktiv                              | 0,05  | 0,42  | 0,50  | 0,33        | 0,18        |
| Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.  |       |       |       |             |             |
| Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung.  |       |       |       |             |             |
| a. Die Rotation ist in 5 Iterationen konvergiert.   |       |       |       |             |             |

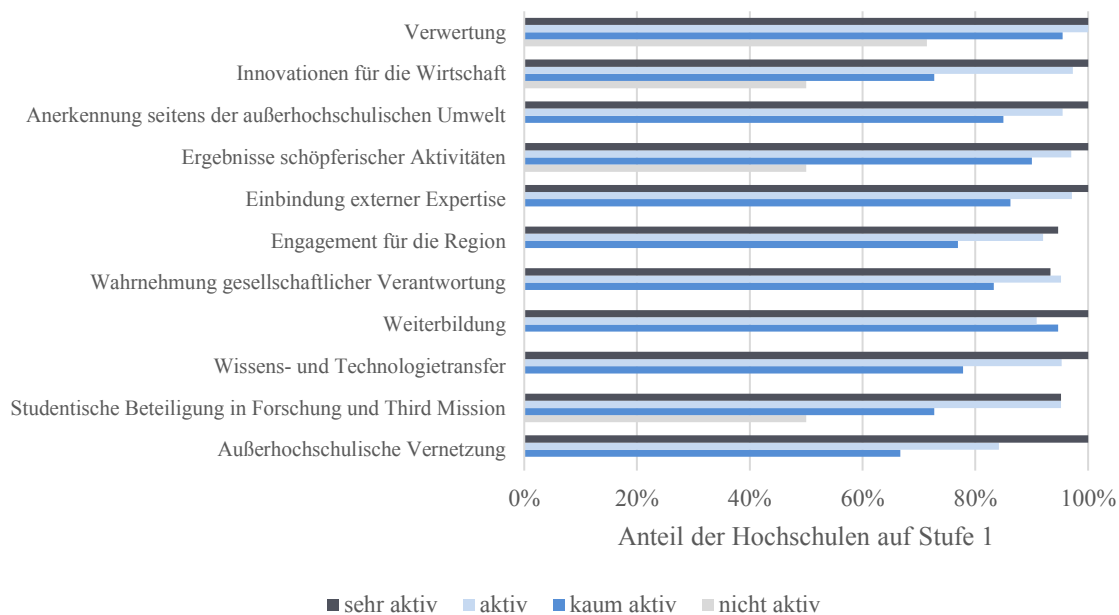
Faktor 1 kann als Unternehmensorientierung bezeichnet werden, Faktor 2 als Veröffentlichungsorientierung, Faktor 3 lässt sich als Weiterbildungsorientierung benennen, Faktor 4 ist eine Gesellschaftsorientierung und Faktor 5 umfasst Variablen der Vernetzung, weshalb der Begriff Vernetzungsorientierung für diesen Faktor gewählt wird. Die drei Variablen studentische Beteiligung, Einbindung externer Expertise und Wissenschaftskommunikation sind keinem Faktor eindeutig zuzuordnen, weshalb sie aus den nachfolgenden Analysen auf Basis der Faktorenanalyse herausfallen.

Die Werte der einzelnen Hochschulen wurden je Faktor in vier Gruppen sortiert, die ausweisen, ob die Fachhochschule keine Ausprägung, eine schwache Ausprägung, eine starke oder eine sehr starke Ausprägung in dem jeweiligen Bereich hat. Auf diese Weise wurden verschiedene Gruppen von Hochschulen gebildet.

Die Faktoren wurden daraufhin hinsichtlich ihres Einflusses auf die verschiedenen Stufen auf dem Weg zur Mode 3-Universität geprüft. Von den fünf Third Mission Faktoren hat keiner einen Einfluss auf die breite Nutzung der Möglichkeiten, sich mit der außerhochschulischen Umwelt zu vernetzen.

Im nächsten Schritt wurden die 18 Third Mission Variablen einzeln betrachtet, um herauszufinden, ob es einzelne Variablen gibt, die einen Einfluss haben. Entfällt die Zusammenfassung in Faktoren, kann bei elf Variablen ein Einfluss auf Stufe 1 festgestellt werden. Auf der Ebene der einzelnen Variablen werden alle Aktivitätsniveaus betrachtet und keine Zusammenfassung des Aktivitätsniveaus vorgenommen, um möglichst detaillierte Ergebnisse generieren zu können.

### Zusammenhang vom Third Mission Aktivitätsniveau und der Unterhaltung informeller Kontakte zu außerhochschulischen Akteuren (Stufe 1)



**Abbildung 16: Zusammenhang vom Third Mission Aktivitätsniveau und der Stufe 1 (Nutzung aller Vernetzungsmöglichkeiten / Informelle Kontakte), Hochschulleiterbefragung**

Der Zusammenhang zwischen dem Aktivitätsniveau der aufgeführten Third Mission Bereiche und der Nutzung aller Vernetzungsmöglichkeiten ist durchgängig signifikant. Ein Anstieg des Aktivitätsniveaus führt dabei durchgängig dazu, eher Stufe 1 zu erreichen.

**Tabelle 26: Zusammenhangsmaße Aktivitätsniveau der Hochschule in Third Mission Variablen - Stufe 1 (Informelle Kontakte), Hochschulleiterbefragung**

| Third Mission Variable                                  | Chi-Quadrat Wert <sup>28</sup> | df | Korrelation nach Spearman <sup>29</sup> | n  |
|---|--------------------------------|----|---|----|
| Außerhochschulische Vernetzung                          | 8,727**                        | 2  | ,323**                                  | 76 |
| Studentische Beteiligung an Forschung und Third Mission | 8,196*                         | 3  | ,252*                                   | 76 |
| Wissens- und Technologietransfer                        | 14,398**                       | 3  | ,371**                                  | 75 |
| Weiterbildung   | 19,522**                       | 3  | ,342**                                  | 77 |
| Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung            | 11,122**                       | 3  | ,257*                                   | 77 |
| Engagement für die Region                               | 8,240*                         | 3  | ,242*                                   | 77 |
| Einbindung externer Expertise                           | 15,745**                       | 3  | ,383**                                  | 76 |
| Ergebnisse schöpferischer Aktivitäten                   | 7,165*                         | 3  | ,278*                                   | 73 |
| Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt     | 11,335**                       | 3  | ,328**                                  | 73 |
| Innovationen für die Wirtschaft                         | 12,454**                       | 3  | ,399**                                  | 70 |
| Verwertung  | 6,950*                         | 3  | ,322*                                   | 71 |

Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, *df*: Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Die Third Mission Variablen korrelieren durchgängig positiv mit der ersten Stufe. Die Zusammenhangsschätzungen sind signifikant, weshalb die Schätzmaße auch

<sup>28</sup> Aufgrund der hohen Anzahl an Zeilen mit einer erwarteten Häufigkeiten kleiner 5, wurde der exakte Chi-Quadrat-Test nach Fisher berechnet.

<sup>29</sup> Dichotome nominalskalierte Variablen können als ordinalskalierte Variablen betrachtet werden, weshalb der Spearman'sche Korrelationskoeffizient an dieser Stelle ausgewiesen wird. s. (Bühl, 2006).

verallgemeinert werden dürfen. Der Zusammenhang ist auf durchgängig auf mittlerem Niveau<sup>30</sup> und durchgängig signifikant. Ob eine Hochschule vielfältige Möglichkeiten nutzt, sich mit der außerhochschulischen Umwelt zu vernetzen, wird somit offensichtlich von verschiedenen Faktoren beeinflusst.

### ***Einfluss auf Anzahl der Akteursgruppen***

Für die zweite Stufe des Merkmals „Einbettung in die Quadruple Helix“ gilt dies gleichermaßen. Im Kapitel 5.2.1 wurde dargestellt, dass von den 84 Fachhochschulen nur 62 Fachhochschulen mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix in Forschungsprojekten kooperieren und somit Stufe 2 erfüllen. Erneut wurden die fünf Third Mission Faktoren hinsichtlich ihres Einflusses auf die Einbindung in die Quadruple Helix analysiert. Es konnte jedoch bei keinem Third Mission Faktor ein Zusammenhang mit der Anzahl der vier Quadruple Helix Akteursgruppen (Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Zivilgesellschaft), den einzelnen Partnern oder der Fragestellung, ob mit allen vier Akteursgruppen zusammengearbeitet wird (=Stufe 2), festgestellt werden. Die Ergebnisse waren durchgängig nicht signifikant. Es ist folglich nicht ausschlaggebend, ob die Hochschulen verstärkt in einem der fünf Faktoren herausstechen, oder ob sie in jeder der fünf Orientierungen vergleichbare Werte erreichen.

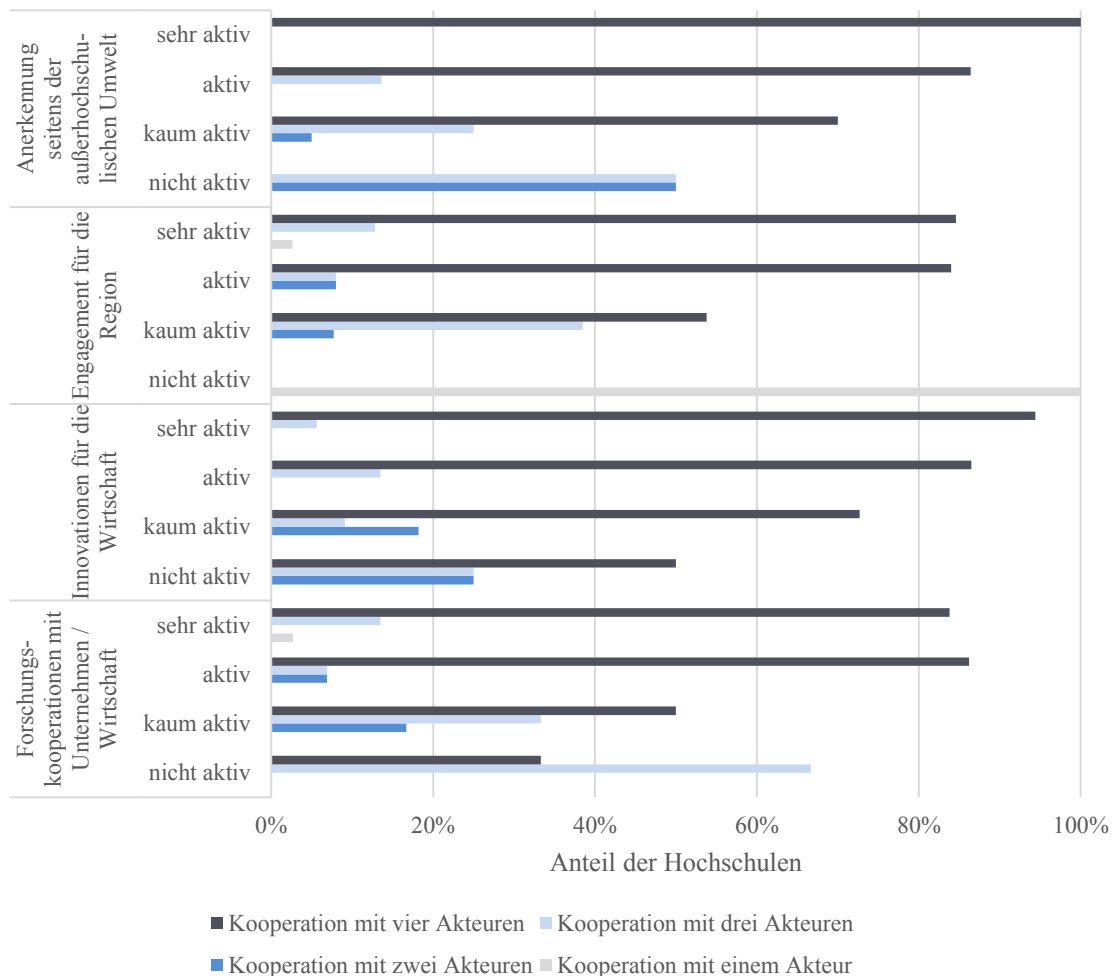
Da eine Faktorisierung der Third Mission Variablen zu keinem signifikanten Unterschied hinsichtlich der Einbindung in die Quadruple Helix führte, wurde im zweiten Schritt geprüft, bei welchen Einzelvariablen signifikante Unterschiede zur Grundgesamtheit vorhanden sind. Bevor der Einfluss auf die zweite Stufe, die Kooperation mit allen vier Akteursgruppen, geprüft wird, wird der Einfluss auf die Anzahl der Akteursgruppen untersucht.

Die Hochschulleiter wurden gebeten, die Frage zu beantworten: *„Bitte geben Sie an, mit welcher Art von Partnern Ihre Hochschule in der Forschung derzeit kooperiert.“* Die Antwortkategorien waren sehr detailliert (s. Anhang 8.3) und wurden zusammengefasst in die drei Gruppen Partner aus der Wissenschaft, Partner aus der Wirtschaft und Partner aus der Zivilgesellschaft. Neben den Angaben im Fragebogen wurde anhand der Daten des Statistischen Bundesamtes geprüft, ob Drittmittel von der Regierung / Politik vorhanden waren. Diese stellt die vierte Akteursgruppe dar.

---

<sup>30</sup> Nach Cohen (1988) gelten Effektstärken unter 0,1 und unbedeutend, zwischen 0,1 und 0,3 als klein, zwischen 0,3 und 0,5 als mittel und ab 0,5 als groß. Diese Orientierungspunkte werden im weiteren Verlauf der Arbeit bei den Interpretationen zugrunde gelegt.

### Zusammenhang vom Third Mission Aktivitätsniveau und der Anzahl an Akteursgruppen, mit denen die HAW kooperiert



**Abbildung 17: Zusammenhang vom Third Mission Aktivitätsniveau und der Anzahl der Akteursgruppen, mit denen die Hochschule Kontakt hat, Hochschulleiterbefragung**

Bei vier Third Mission Bereichen konnte ein Einfluss auf die Anzahl der Akteursgruppen festgestellt werden. Bestehen an den Fachhochschulen *Forschungs-kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft*, haben diese einen positiven Einfluss auf die Anzahl der Akteursgruppen. Die Unterschiede zwischen nicht aktiven, kaum aktiven, aktiven und sehr aktiven Hochschulen und der Anzahl der Akteursgruppen ist signifikant ( $\chi^2(9; n = 75) = 16,76, p = ,028$ ). Je aktiver die Hochschule ist, mit desto mehr Akteursgruppen arbeitet sie zusammen. Allerdings korrelieren die Variablen nur schwach miteinander ( $r_s(75) = ,185^{31}$ ). Eng mit Forschungs-kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft verbunden, ist die Aktivität hinsichtlich von *Innovationen für die Wirtschaft*. Bei dieser Variable wurde ebenfalls ein positiver Einfluss auf die Anzahl der Akteursgruppen mit denen die Hochschule in Kontakt

<sup>31</sup> Im Folgenden wird der p-Wert der Zusammenhangsschätzung durch die Hinzufügung von \* gekennzeichnet. Ist der p-Wert der Zusammenhangsschätzung auf dem Niveau von 1% (0,01) signifikant, wird er mit \*\* gekennzeichnet. Bei einer Signifikanz auf dem Niveau von 5% (0,05), wird der Wert zusätzlich mit \* markiert. Ist der p-Wert der Zusammenhangsschätzung nicht signifikant und kann somit auch nicht verallgemeinert werden, wird dies dadurch gekennzeichnet, dass kein Sternchen gesetzt wird.



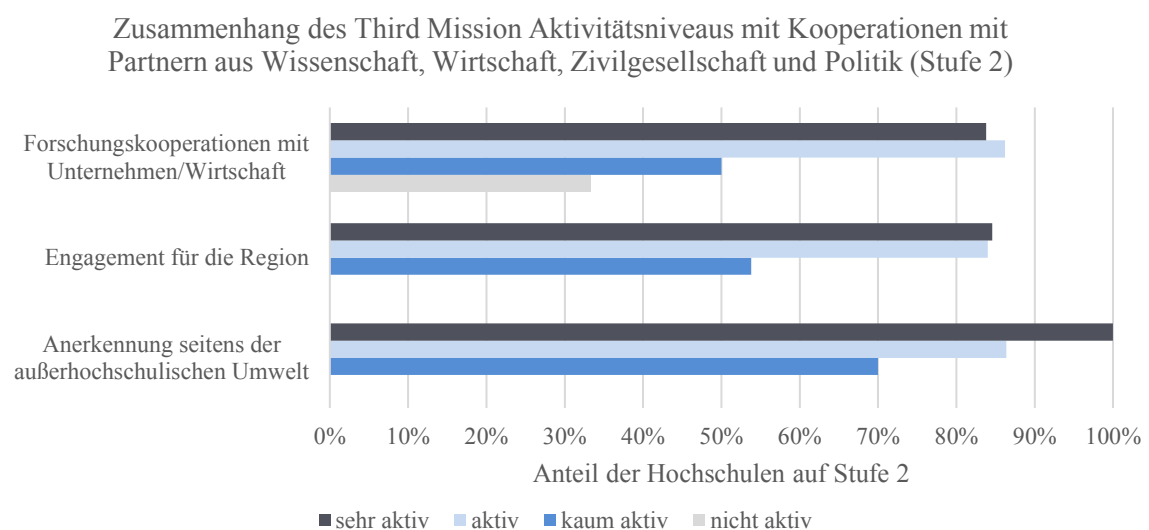
steht vorgefunden. Die Variablen korrelieren erneut auf geringem Niveau miteinander ( $\chi^2(6; n = 70) = 11,26, p = ,033; r_s(70) = ,280^*$ ).

Ein *Engagement für die Region* steht ebenfalls in einem signifikanten Zusammenhang zur Anzahl der Akteursgruppen mit denen die Fachhochschule zusammenarbeitet und beeinflusst die Anzahl positiv ( $\chi^2(9; n = 78) = 20,19, p = ,005; r_s(78) = ,248^*$ ). Durch das Engagement in der und für die Region hat die Hochschule, bzw. haben die Hochschulmitglieder direkten Kontakt zu unterschiedlichen Akteuren der außerhochschulischen Umwelt und werden auch von verschiedenen Akteuren wahrgenommen, was die Zusammenarbeit vereinfacht.

Das Bemühen um *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* hat generell einen Einfluss auf die Anzahl der Akteursgruppen. Sind Hochschulen aktiver in diesem Third Mission Bereich, arbeiten sie mit mehr Akteursgruppen zusammen. Die Entwicklung der Variable Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt korreliert am stärksten mit der Anzahl der Akteursgruppen ( $\chi^2(6; n = 73) = 14,03, p = ,013; r_s(73) = ,340^{**}$ ). Wenn die Hochschulen sich aktiv um eine möglichst hohe Anerkennung durch Akteure außerhalb der Hochschulwelt bemühen, ist es vermutlich notwendig, dass sie nicht nur punktuell mit einzelnen Unternehmen, Branchen oder Akteursgruppen zusammenarbeiten, sondern dass sie sich breit aufstellen und dadurch Verbindungen zu unterschiedlichen Akteursgruppen unterhalten. Durch den Kontakt in die verschiedenen Gruppen der Gesellschaft hinein erhöht sich dadurch die Anerkennung durch eben diese Gruppen.

### **Zweite Stufe**

Die Erreichung der zweiten Stufe, oder anders ausgedrückt, die Zusammenarbeit mit allen vier Akteursgruppen, wird von drei Variablen beeinflusst. Ob eine Fachhochschule sowohl mit Partnern aus der Wissenschaft als auch mit Partnern aus der Wirtschaft, der Zivilgesellschaft und der Politik zusammenarbeitet, hängt von ihrer Aktivität in den Bereichen *Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft*, *Engagement für die Region* und *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* ab.



**Abbildung 18: Zusammenhang des Third Mission Aktivitätsniveaus und Stufe 2 (Kooperation die mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix, Hochschulleiterbefragung)**

Die Third Mission Variablen korrelieren wie zu erwarten positiv mit der Anzahl der Akteursgruppen, mit denen die Hochschule innerhalb der Quadruple Helix in Kontakt steht. Allerdings fallen die Korrelationen durchgängig gering aus.

**Tabelle 27: Zusammenhangsmaße Aktivitätsniveau der Hochschule in Third Mission Variablen - Stufe 2 (Kooperationen mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix), Hochschulleiterbefragung**

| Third Mission Variable                              | Chi-Quadrat Wert <sup>32</sup> | df | Korrelationskoeffizient | n  |
|---|--------------------------------|----|-------------------------|----|
| Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft  | 7,501*                         | 3  | ,184*                   | 75 |
| Engagement für die Region                           | 8,276*                         | 3  | ,242*                   | 78 |
| Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt | 9,368**                        | 3  | ,328**                  | 73 |

*Anmerkung:* Korrelation nach Spearman ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, *df*: Freiheitsgrade, \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ .

### 5.3.1.2 Wie beeinflusst Third Mission die Intensivierung der Kontakte der Hochschule durch Partnerschaften (Merkmal 2)?

Das zweite Merkmal einer Mode 3-Universität ist die Intensivierung bestehender Kontakte in die außerhochschulische Umwelt durch Partnerschaften und wechselseitigen Personalaustausch. Im Kapitel 5.2.2 wurde gezeigt, dass 55 Fachhochschulen eine Form von Partnerschaft eingingen, in dem sie eine strategische Partnerschaft oder strategische Allianz vereinbarten, gemeinsame Einrichtungen wie Labore oder Institute betreiben oder die gleichen Räumlichkeiten nutzen, oder aber im Rahmen eines Science-to-Business Centers oder Science Parks zusammen mit außerhochschulischen Akteuren arbeiten. Diese Hochschulen haben ihre Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern durch solche Institutionalisierungen der Partnerschaft deutlich intensiviert.

Ein weiterer Bestandteil des zweiten Merkmals sind personelle Verflechtungen mit außerhochschulischen Akteuren. Dazu zählen auf der einen Seite externe Praktiker, die in Forschungsaufgaben eingebunden werden und auf der anderen Seite Professoren, die parallel zu ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch einer weiteren beruflichen Beschäftigung außerhalb der Lehranstalt nachgehen. 21 Fachhochschulleitungen gaben zudem an, einen echten wechselseitigen Personalaustausch mit außerhochschulischen Partnern durchzuführen.

#### *Formen der Partnerschaft*

Erneut werden in einem ersten Schritt die faktorisierten Third Mission Variablen betrachtet. Dabei werden sowohl die einzelnen Formen möglicher Partnerschaften als auch die Erreichung der dritten Stufe untersucht. Beim Third Mission Faktor *Vernetzungsorientierung* kann ein Einfluss auf gemeinsam betriebene Einrichtungen festgestellt werden.

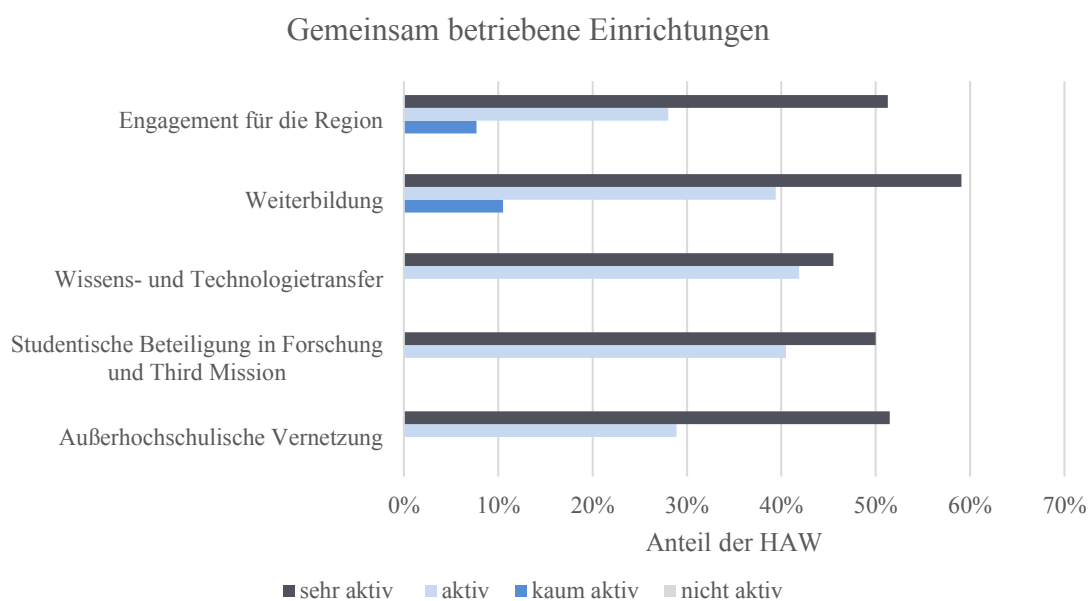
<sup>32</sup> Aufgrund der hohen Anzahl an Zeilen mit einer erwarteten Häufigkeiten kleiner 5, wurde der exakte Chi-Quadrat-Test nach Fisher berechnet.

**Tabelle 28: Kreuztabelle: Third Mission Faktor Vernetzungsorientierung der Hochschule – gemeinsam betriebene Einrichtung, Hochschulleiterbefragung (n = 57)**

|   |                   |                           | <b>Gemeinsam mit außerhochschulischem Partner betriebene Einrichtung</b> |                  |
|---|-------------------|---------------------------|--|------------------|
|   |                   |                           | <b>Nicht vorhanden</b>   | <b>Vorhanden</b> |
| <b>Vernetzungsorientierung der Hochschule</b> | <b>keine</b>      | Anzahl                    | 12   | 2                |
|   |                   | Erwartete Anzahl          | 7,9  | 6,1              |
|   |                   | %                         | 85,7%  | 14,3%            |
|   |                   | Standardisiertes Residuum | 1,5  | -1,7             |
|   | <b>schwach</b>    | Anzahl                    | 2  | 10               |
|   |                   | Erwartete Anzahl          | 6,7  | 5,3              |
|   |                   | %                         | 16,7%  | 83,3%            |
|   |                   | Standardisiertes Residuum | -1,8   | 2,1              |
|   | <b>stark</b>      | Anzahl                    | 11   | 6                |
|   |                   | Erwartete Anzahl          | 9,5  | 7,5              |
|   |                   | %                         | 64,7%  | 35,3%            |
|   |                   | Standardisiertes Residuum | ,5   | -,5              |
|   | <b>sehr stark</b> | Anzahl                    | 7  | 7                |
|   |                   | Erwartete Anzahl          | 7,9  | 6,1              |
|   |                   | %                         | 50,0%  | 50,0%            |
|   |                   | Standardisiertes Residuum | -,3  | ,3               |

Der Chi-Quadrat Test zeigt eine deutliche Abhängigkeit zwischen den beiden Variablen an ( $\chi^2(3; n = 57) = 13,288, p = ,004$ ). Das Ergebnis ist nicht verwunderlich, da in gemeinsam betriebenen Einrichtungen Vernetzung stattfindet und eine gute Vernetzung ihrerseits in gemeinsam betriebenen Einrichtungen münden kann. Allerdings korrelieren die Daten nur sehr gering miteinander ( $r_s(57) = ,130$ ). Dennoch nimmt mit einer steigenden Vernetzungsorientierung auch die Tendenz zu, gemeinsam mit außerhochschulischen Partnern Einrichtungen wie z.B. Labore zu betreiben.

Neben den Faktoren wurden auch die Einzelwerte der Third Mission Variablen auf ihren Einfluss auf die verschiedenen Varianten von Partnerschaften geprüft. Bei fünf Third Mission Bereichen konnten Einflüsse auf das Vorhandensein von gemeinsam betriebenen Einrichtungen festgestellt werden.

**Abbildung 19: Anteil der Fachhochschulen, die gemeinsam mit außerhochschulischem Partner eine Einrichtung betreiben, in Abhängigkeit vom Aktivitätsniveaus in Third Mission Bereichen, Hochschulleiterbefragung**

Die Abbildung zeigt bereits anschaulich, dass die Hochschulen umso häufiger Einrichtungen gemeinsam mit außerhochschulischen Partnern betreiben, je stärker sie in den fünf Third Mission Bereichen aktiv sind. Die durchgeführte Zusammenhangsanalyse bestätigt dieses Ergebnis nachhaltig.

**Tabelle 29: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitätsniveau der Hochschule – gemeinsam mit außerhochschulischem Partner betriebene Einrichtungen, Hochschulleiterbefragung**

| Third Mission Variable                                  | Chi-Quadrat Test   | df | Korrelationskoeffizient | n  |
|---|--------------------|----|-------------------------|----|
| Außerhochschulische Vernetzung                          | 7,606* (Fisher)    | 2  | ,306**                  | 77 |
| Studentische Beteiligung in Forschung und Third Mission | 9,503** (Fisher)   | 3  | ,305**                  | 77 |
| Wissens- und Technologietransfer                        | 7,583* (Fisher)    | 3  | ,239*                   | 76 |
| Weiterbildung   | 12,873 ** (Fisher) | 3  | ,430**                  | 78 |
| Regionales Engagement                                   | 9,743* (Fisher)    | 3  | ,351**                  | 78 |

Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, *df*: Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Der Zusammenhang zwischen den Third Mission Variablen und der Unterhaltung gemeinsam betriebener Einrichtungen liegt auf einem mittleren Niveau, lediglich die *Weiterbildung* korreliert deutlich mit dem Vorhandensein solcher Einrichtungen. Die Schaffung von Weiterbildungsinstituten in Kooperation mit einem außerhochschulischen Akteur, wie beispielsweise einem Unternehmen, stellt auch eine sehr sinnvolle und denkbare Form der Zusammenarbeit dar. Insbesondere, da Hochschulen rechtlich oft nicht die Möglichkeit haben, Weiterbildungseinrichtungen im eigenen Haus zu betreiben.

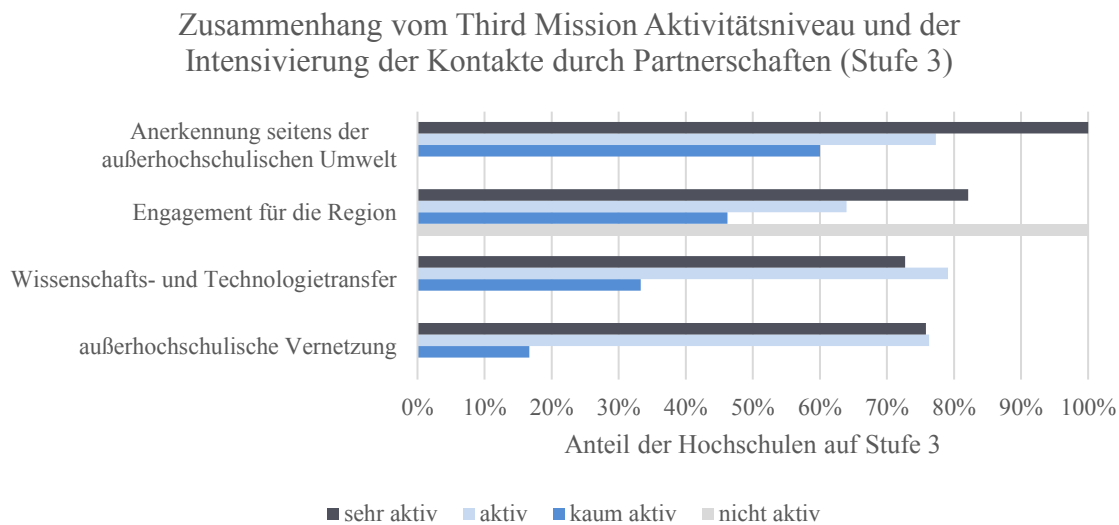
Bezogen auf die Existenz strategischer Partnerschaften besteht lediglich mit der Variablen *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* ein signifikanter Zusammenhang ( $\chi^2(3, n = 73) = 11,691, p = ,005$ ). Je aktiver die Hochschulen hier sind, desto eher gehen sie strategische Partnerschaften ein. Die Variablen korrelieren auf einem mittleren Niveau positiv miteinander ( $r_s(73) = ,381^{**}$ ). Strategische Partnerschaften sind in der Regel auf längere Dauer angelegt. Da längst nicht jede Hochschule solche Partnerschaften unterhält, könnten diese intensiven Formen der Kooperation einen hohen Bekanntheitsgrad in der Region erlangen, was zu einer höheren Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt führt. Auf Basis dieser Überlegung würde die Existenz einer strategischen Partnerschaft die Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt deutlich positiv beeinflussen.

Die dritte Möglichkeit, die Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern zu intensivieren, stellen Science-to-Business Center oder Science Parks dar. Zwischen der Existenz dieser Partnerschaftsform und dem Aktivitätsniveau in Third Mission Bereichen besteht ebenfalls ein Zusammenhang, wenngleich nur bei der Variable *Verwertung* ( $\chi^2(3, n = 71) = 6,961, p = ,036$ ). Allerdings ist der Zusammenhang extrem schwach ausgeprägt und nicht verallgemeinerungsfähig ( $r_s(71) = ,015$ ). Denkbar ist, dass die im Science-to-Business Center arbeitenden Unternehmen die Möglichkeit der Verwertung der Ergebnisse in den Vordergrund stellen und dadurch auch die Hochschulen davon beeinflusst werden und auch Unterstützung durch die Unternehmen erhalten könnten. Bei Science-to-Business Centern kommt hinzu, dass es keine Verpflichtung gibt, in jedem Projekt miteinander zu kooperieren. Die Center schaffen hierfür zwar optimale Voraussetzungen und tragen sicherlich zu vereinfachten Kooperations- und Partnerschaftsvereinbarungen bei, stellen an und für sich jedoch noch keine automatische Partnerschaft in allen Projektbezügen dar.

Es konnte gezeigt werden, dass Hochschulen und außerhochschulische Akteure verschiedene Formen der Partnerschaft eingehen und dass diese Partnerschaften auch durchaus vom Aktivitätsniveau einzelner Third Mission Bereiche beeinflusst werden.

### **Dritte Stufe**

Mit der Implementierung von Partnerschaften erfüllen Fachhochschulen die dritte Stufe auf dem Weg zu Mode 3-Universitäten, da sie ihre Kooperationen durch Partnerschaften institutionalisierten. Wird untersucht, welche Faktoren einen Einfluss auf die erfolgreiche Durchführung der dritten Stufe haben, können vier Third Mission Bereiche festgemacht werden, die einen Zusammenhang mit der dritten Stufe aufweisen.



**Abbildung 20: Anteil der Fachhochschulen, die eine Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften (Stufe 3) betreiben in Abhängigkeit vom Aktivitätsniveau in Third Mission Bereichen, Hochschulleiterbefragung**

Es ist nicht verwunderlich, dass im Bereich der *außerhochschulischen Vernetzung*, des *Wissens- und Technologietransfers*, des *Engagements für die Region* und der *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* aktive Fachhochschulen auch besonders häufig ihre Kontakte zur außerhochschulischen Umwelt durch eine institutionalisierte Form von Partnerschaft intensivieren.

Ein höheres Aktivitätsniveau geht tendenziell auch häufiger mit einer Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften einher.

**Tabelle 30: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitätsniveau der Hochschule - Stufe 3 (Partnerschaften), Hochschulleiterbefragung**

| Third Mission Variable                              | Chi-Quadrat Test  | df | Korrelationskoeffizient | n  |
|---|-------------------|----|-------------------------|----|
| Außerhochschulische Vernetzung                      | 9,564* (Fisher)   | 2  | ,178                    | 77 |
| Wissens- und Technologietransfer                    | 12,128** (Fisher) | 3  | ,221                    | 76 |
| Engagement für die Region                           | 7,135* (Fisher)   | 3  | ,268*                   | 78 |
| Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt | 10,021* (Fisher)  | 3  | ,321**                  | 73 |

*Anmerkung:* Korrelation nach Spearman ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, *df*: Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Der Zusammenhang zwischen den Third Mission Aktivitäten und der dritten Stufe, der Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften, ist bei allen vier Variablen schwach ausgeprägt.

Mit Hilfe einer binär logistischen Regression lassen sich die Wahrscheinlichkeiten für die Erreichung der dritten Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität vorhersagen. Dieses Verfahren ist bei Stufe 3 erstmals möglich: Die Gruppengröße hinsichtlich der Aussage, dass die Hochschule ihre Kontakte durch Partnerschaften institutionalisiert und somit Stufe 3 erfüllt, liegt über 25 Fällen, ebenso wie die Anzahl der Hochschulen, die aussagten, über keine solcher Partnerschaften zu verfügen. Die Anzahl von 25 Fällen pro Gruppe wird für logistische Regressionen empfohlen (Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2008, S. 288).

Der schwache Einfluss der Third Mission Variablen auf Stufe 3 wird durch die Regressionsanalyse bestätigt. Werden alle vier Variablen als unabhängige Variablen in die Regression einbezogen, wird lediglich die Variable Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt als beeinflussende Variable beibehalten. Das Vorhersagemodell verbessert sich unter Hinzunahme der Third Mission Variablen deutlich. Der Omnibus-Test gibt einen Chi-Quadrat Wert von 8,530 an. Die Differenz ist hoch signifikant ( $p = ,003$ ).

**Tabelle 31: Binäre logistische Regression: Aktivitätsniveau der Hochschule in Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt - Stufe 3 (Partnerschaften), Hochschulleiterbefragung ( $n = 71$ )**

|   | Hochschule führt <b>Institutionalisierung von Partnerschaften</b> durch (Stufe 3)<br>(0=nicht erfüllt, 1=erfüllt) |
|---|---|
| Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt<br>(1=nicht aktiv, 2=kaum aktiv, 3=aktiv, 4=sehr aktiv) | 3.594**<br>(.473)   |
| $n$   | 71  |
| Nagelkerke's $R^2$  | .165**  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Die Wahrscheinlichkeit, Stufe 3 zu erfüllen steigt deutlich an. Dabei ist das Aktivitätsniveau ausschlaggebend. Hochschulen, die nicht aktiv sind, haben nur eine Wahrscheinlichkeit von 24,1 Prozent für Stufe 3, im Bereich der Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt sehr aktive Hochschulen jedoch eine Wahrscheinlichkeit von 93,6 Prozent.

### **Wechselseitiger Personalaustausch**

Den zweiten Bestandteil des Merkmals „Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften“ stellt wechselseitiger Personalaustausch dar. Neben der Variablen wechselseitiger Personalaustausch, bei der die Hochschulleitungen direkt gefragt wurden, ob sie diese Form des Austausches betreiben, gehören auch die Variablen *Einbindung externer Praktiker in Forschungsprojekte* und die Angaben zu *Professoren mit einer beruflichen Beschäftigung außerhalb des Hochschulsystems* (cross-employment) in dieses Merkmal.

Auf die Einbindung externer Praktiker in Forschungsprojekte hat kein Third Mission Bereich einen Einfluss. Anders hingegen ist es bei den Angaben der Hochschulleitungen zu Professoren in einem cross-employment, also mit einer beruflichen Beschäftigung außerhalb des Hochschulsystems. Das Aktivitätsniveau im Third Mission Bereich *Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft* hat einen hoch signifikanten Zusammenhang mit cross-employment, die Stärke des Zusammenhangs ist jedoch extrem gering ( $\chi^2(24, n = 55) = 61,589, p = ,004; r_s(55) = -,035$ ). Es ist nicht davon auszugehen, dass sich die beiden Variablen spürbar gegenseitig beeinflussen.

Einen Zusammenhang mit wechselseitigem Personalaustausch weisen zwei Third Mission Bereiche auf. Die Variablen *Einbindung externer Expertise* und *Innovationen für die Wirtschaft* sind auch theoretisch besonders naheliegend, da sie einen intensiven Austausch mit der außerhochschulischen Umwelt bedingen, wodurch die Idee zu einem Personalaustausch unterstützt werden könnte.

**Tabelle 32: Einfluss von Third Mission Aktivitätsniveau auf wechselseitigen Personalaustausch, Hochschulleiterbefragung**

|  |                           | Hochschule betreibt       |        | Chi-<br>Quadrat<br>Wert | df                 | Korrelations-<br>koeffizient | n      |    |
|--|---------------------------|---------------------------|--------|-------------------------|--------------------|------------------------------|--------|----|
|  |                           | Nein                      | Ja     |                         |                    |                              |        |    |
| <b>Einbindung<br/>externer<br/>Expertise</b>   | <b>nicht<br/>aktiv</b>    | Anzahl                    | 3      | 0                       | 7,382*<br>(Fisher) | 3                            | ,320** | 77 |
|  |                           | Erwartete Anzahl          | 2,2    | ,8                      |                    |                              |        |    |
|  |                           | %                         | 100,0% | 0,0%                    |                    |                              |        |    |
|  |                           | Standardisiertes Residuum | ,6     | -,9                     |                    |                              |        |    |
|  | <b>kaum<br/>aktiv</b>     | Anzahl                    | 25     | 4                       |                    |                              |        |    |
|  |                           | Erwartete Anzahl          | 21,1   | 7,9                     |                    |                              |        |    |
|  |                           | %                         | 86,2%  | 13,8%                   |                    |                              |        |    |
|  |                           | Standardisiertes Residuum | ,9     | -1,4                    |                    |                              |        |    |
|  | <b>aktiv</b>              | Anzahl                    | 24     | 12                      |                    |                              |        |    |
|  |                           | Erwartete Anzahl          | 26,2   | 9,8                     |                    |                              |        |    |
|  |                           | %                         | 66,7%  | 33,3%                   |                    |                              |        |    |
|  |                           | Standardisiertes Residuum | -,4    | ,7                      |                    |                              |        |    |
| <b>sehr<br/>aktiv</b>                          | Anzahl                    | 4                         | 5      |                         |                    |                              |        |    |
|  | Erwartete Anzahl          | 6,5                       | 2,5    |                         |                    |                              |        |    |
|  | %                         | 44,4%                     | 55,6%  |                         |                    |                              |        |    |
|  | Standardisiertes Residuum | -1,0                      | 1,6    |                         |                    |                              |        |    |
| <b>Innovationen<br/>für die<br/>Wirtschaft</b> | <b>nicht<br/>aktiv</b>    | Anzahl                    | 3      | 1                       | 6,762*<br>(Fisher) | 3                            | ,126   | 70 |
|  |                           | Erwartete Anzahl          | 2,8    | 1,2                     |                    |                              |        |    |
|  |                           | %                         | 75,0%  | 25,0%                   |                    |                              |        |    |
|  |                           | Standardisiertes Residuum | ,1     | -,2                     |                    |                              |        |    |
|  | <b>kaum<br/>aktiv</b>     | Anzahl                    | 11     | 0                       |                    |                              |        |    |
|  |                           | Erwartete Anzahl          | 7,7    | 3,3                     |                    |                              |        |    |
|  |                           | %                         | 100,0% | 0,0%                    |                    |                              |        |    |
|  |                           | Standardisiertes Residuum | 1,2    | -1,8                    |                    |                              |        |    |
|  | <b>aktiv</b>              | Anzahl                    | 22     | 15                      |                    |                              |        |    |
|  |                           | Erwartete Anzahl          | 25,9   | 11,1                    |                    |                              |        |    |
|  |                           | %                         | 59,5%  | 40,5%                   |                    |                              |        |    |
|  |                           | Standardisiertes Residuum | -,8    | 1,2                     |                    |                              |        |    |
| <b>sehr<br/>aktiv</b>                          | Anzahl                    | 13                        | 5      |                         |                    |                              |        |    |
|  | Erwartete Anzahl          | 12,6                      | 5,4    |                         |                    |                              |        |    |
|  | %                         | 72,2%                     | 27,8%  |                         |                    |                              |        |    |
|  | Standardisiertes Residuum | ,1                        | -,2    |                         |                    |                              |        |    |

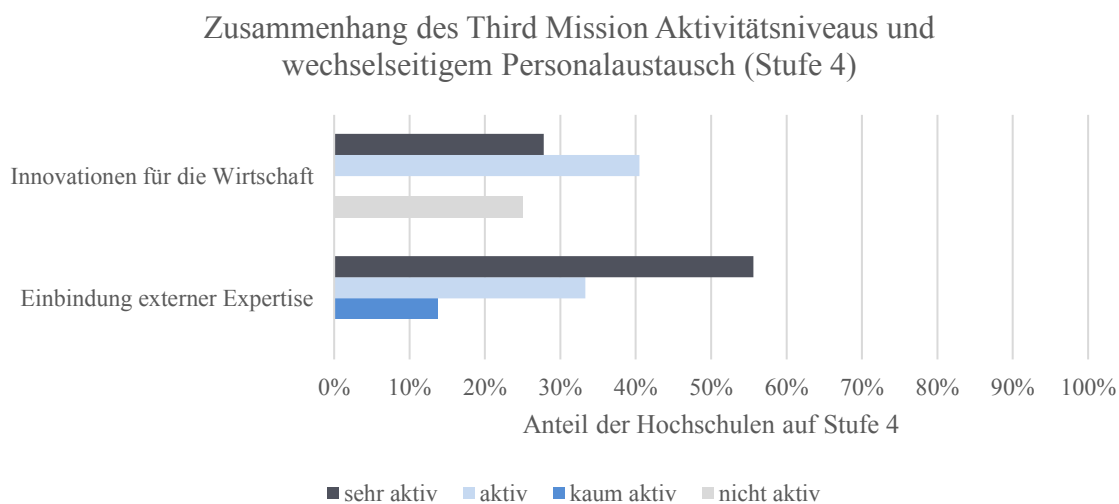
Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen. n: Anzahl der Fälle, df: Freiheitsgrade, \* p<.05, \*\* p<.01.

Insgesamt führen nur wenige Fachhochschulen wechselseitigen Personalaustausch durch. Es sind jedoch mehr Hochschulen, als statistisch zu erwarten war. Hinsichtlich des Aktivitätsniveaus bei der *Einbindung externer Expertise* lag die statistisch erwartete Anzahl bei knapp zehn (9,8) Fachhochschulen die aktiv in diesem Bereich sind und zugleich wechselseitigen Personalaustausch mit außerhochschulischen Partnern betreiben. Tatsächlich beläuft sich die Anzahl jedoch auf 12 Fachhochschulen. Bei den sehr aktiv externe Expertise einbindenden Fachhochschulen wurden sogar nur 2,5 Fachhochschulen erwartet, die wechselseitigen Personalaustausch betreiben. Doppelt so viele, fünf Hochschulen, gaben jedoch an, wechselseitigen Personalaustausch durchzuführen. Bei Innovationen für die Wirtschaft lag die erwartete Anzahl der aktiven Fachhochschulen, die

wechselseitigen Personalaustausch betreiben, bei gut elf (11,1) HAW. Tatsächlich führen jedoch 15 Fachhochschulen diesen durch. Anders bei sehr aktiven Fachhochschulen, die die erwartete Anzahl von 5,4 Fachhochschulen knapp verfehlten. Lediglich fünf sehr aktive Fachhochschulen betreiben auch wechselseitigen Personalaustausch.

#### *Vierte Stufe*

Wechselseitiger Personalaustausch ist die erste von drei Bedingungen, die erfüllt sein müssen, um die vierte Stufe zur Mode 3-Universität zu erreichen. Darüber hinaus müssen an der Hochschule externe Praktiker in Forschungsprojekte eingebunden werden und Professoren an der Hochschule arbeiten, die parallel zu ihrer Stelle an der Fachhochschule eine berufliche Tätigkeit außerhalb der Hochschule ausüben. Wie zu erwarten war, entsprechen die Ergebnisse der Überprüfung, welche Faktoren einen Einfluss auf die vierte Stufe haben, denen der Überprüfung auf wechselseitigen Personalaustausch. Das liegt daran, dass alle 21 Fachhochschulen, die wechselseitigen Personalaustausch betreiben, auch Stufe 4 erfüllen. Es sind also vor allem die *Einbindung externer Expertise* und *Innovationen für die Wirtschaft*, die mit Stufe 4 zusammenhängen. Eine zunehmende Aktivität in den beiden Third Mission Bereichen führt daher tendenziell eher zur Erreichung der vierten Stufe.



**Abbildung 21:** Anteil der Fachhochschulen, die wechselseitigen Personalaustausch (Stufe 4) betreiben, in Abhängigkeit vom Aktivitätsniveau in Third Mission Bereichen, Hochschulleiterbefragung

Die Abbildung zeigt anschaulich, dass Hochschulen, die sehr aktiv externe Expertise einbinden, auch deutlich häufiger wechselseitigen Personalaustausch betreiben ( $\chi^2(3, n = 77) = 8,078, p = ,048; r_s(77) = ,320$ ). Diese Hochschulen verfügen aufgrund der Einbindung externer Expertise über Erfahrungen in der intensiven Zusammenarbeit mit Unternehmen. Die Unternehmen haben einen Vorteil durch die Einbindung ihrer Mitarbeiter in die Hochschulen, da sie dadurch direkt an den Erfahrungen und Erkenntnissen der Hochschule partizipieren. Im Gegenzug könnten Wissenschaftler in den Unternehmen direkt in Projekte eingebunden werden. Dadurch würde zum einen das Verhältnis zwischen Unternehmen und Hochschule positiv bestärkt und zum andern haben beide Seiten diverse Vorteile. Die Hochschulen erhalten Einblicke in die Problemlagen der Nutzer und Anwender, die Unternehmen erlangen hinwiederum fachwissenschaftliche Informationen durch die Einbindung der Expertise der Professoren.



Das Aktivitätsniveau bei Innovationen für die Wirtschaft zeigt hingegen ein uneinheitlicheres Bild. Statistisch betrachtet, ist hier jedoch der Zusammenhang ebenfalls positiv, wenngleich auch nur ein sehr schwacher Zusammenhang zwischen den Variablen besteht, der nicht verallgemeinert werden kann ( $\chi^2(3, n = 70) = 6,762, r_s(70) = ,126$ ).

Wird eine schrittweise binär logistische Regression durchgeführt, wird die Variable *Innovationen für die Wirtschaft* auch nicht weiter beibehalten.

**Tabelle 33: Binäre logistische Regression: Aktivitätsniveau der Hochschule in Einbindung externer Expertise - Stufe 4 (wechselseitiger Personalaustausch), Hochschulleiterbefragung (n = 69)**

|   | Hochschule führt <b>Wechselseitigen Personalaustausch</b> durch (Stufe 4)<br>(0=nicht erfüllt, 1=erfüllt) |
|---|---|
| Einbindung externer Expertise<br>(1=nicht aktiv, 2=kaum aktiv, 3=aktiv, 4=sehr aktiv) | 2.911**<br>(.409)   |
| <i>n</i>  | 69  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>   | .152*   |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Die Third Mission Variable *Einbindung externer Expertise* wird hingegen als hoch signifikanter Einflussfaktor beibehalten. Das Vorhersagemodell wird durch die Kenntnis des Aktivitätsniveaus bei der Einbindung externer Expertise verbessert. Der Omnibus-Test zeigt eine Reduktion des -2LL Wertes um 7,854 an und ist signifikant ( $p = ,005$ ).

Allerdings müssen die Hochschulen sehr aktiv externe Expertise einbinden, um eine Wahrscheinlichkeit von über 50 Prozent für wechselseitigen Personalaustausch zu haben. Werden die Wahrscheinlichkeiten für die vier Aktivitätsniveaus berechnet, kommen Hochschulen, die keine externe Expertise einbinden, nur auf 6,1 Prozent Wahrscheinlichkeit für wechselseitigen Personalaustausch. Kaum aktive Hochschulen führen diesen ebenfalls nur zu 15,9 Prozent durch. Bei aktiven Hochschulen ist die Wahrscheinlichkeit mit 35,6 Prozent noch immer relativ gering. Erst bei den sehr aktiv externe Expertise einbindenden Hochschulen kann davon ausgegangen werden, dass sie auch die vierte Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität erreichen. Die Wahrscheinlichkeit liegt bei diesen Hochschulen bei 61,7 Prozent.

*Die Annahme, dass Hochschulen, die aktiv mit Unternehmen oder zivilgesellschaftlichen Organisationen kooperieren, gute Voraussetzungen, diese Kooperationen durch Partnerschaften zu institutionalisieren, kann somit nicht bestätigt werden.*

### 5.3.1.3 Wie beeinflusst Third Mission die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten (Merkmal 3)?

Hochschulen, die aufgrund ihrer Aktivitäten im Bereich der Third Mission mit unterschiedlichen außerhochschulischen Akteuren in Kontakt treten, werden auch mit breit gestreuten Fragestellungen konfrontiert, für die es notwendig sein kann, Grundlagenforschung zu betreiben und zugleich die spätere Anwendung im Blick zu behalten. Es kann daher vermutet werden, dass ein Engagement im Bereich der Third Mission einen Einfluss auf die Forschungsart und insbesondere auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext hat.

Neben der Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird auch die reine Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung gegengeprüft, da an einer Mode 3-Universität alle Forschungsarten vorhanden sein müssten, um kreative Zwischenformen und hybride Ansätze zu ermöglichen.

### **Forschungsarten**

Der erste Überprüfungsschritt, die Prüfung der faktorisierten Third Mission Bereiche, zeigt einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem *Faktor Unternehmensorientierung*, gruppiert in keine/schwache und starke/sehr starke Unternehmensorientierung, und der Existenz von reiner Grundlagenforschung ( $\chi^2 (1, n = 55) = 5,238, p = ,031$ ). Die beiden Variablen korrelieren auf mittlerem Niveau negativ miteinander ( $\varphi (55) = -,309^*$ ): Stark oder sehr stark unternehmensorientierte Fachhochschulen betreiben seltener reine Grundlagenforschung als statistisch zu erwarten wäre. Unternehmensorientierte HAW führen folglich weniger Grundlagerecherche durch. Das Ergebnis ist nicht verwunderlich, da Unternehmen insbesondere an anwendungsbezogenen Fragestellungen und Ergebnissen interessiert sind. Reine Grundlagenforschung, die zweckfrei ausgeübt wird, lässt sich nur schwer an Unternehmen kommunizieren und hat hier vermutlich nur in den seltensten Fällen einen direkten Nutzen. Wenn Hochschulen jedoch stark auf Unternehmen ausgerichtet sind, sinkt der Anteil reiner Grundlagenforschung alleine aufgrund der Orientierung an den Bedürfnissen der Unternehmen.

Auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext hat keiner der fünf Third Mission Faktoren einen Einfluss, ebenso wenig auf anwendungsorientierte Forschung.

Werden jedoch die einzelnen Third Mission Variablen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Forschungsarten geprüft, lassen sich auch Variablen finden, die einen Einfluss auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext besitzen.

Die Überprüfung zeigte einen signifikanten Wert ( $\chi^2 (3, n = 74) = 9,300, p = ,022$ ) zwischen der Aktivität im Bereich *Weiterbildung* und der Existenz reiner Grundlagenforschung.

**Tabelle 34: Kreuztabelle: Aktivitätsniveaus der Hochschule im Bereich der Weiterbildung – generelle Ausübung von reiner Grundlagenforschung, Hochschulleiterbefragung (n = 74)**

|                      |                    |                           | Es wird keine reine Grundlagenforschung an der Hochschule ausgeübt | Es wird reine Grundlagenforschung an der Hochschule ausgeübt |
|----------------------|--------------------|---------------------------|--|--|
| <b>Weiterbildung</b> | <b>nicht aktiv</b> | Anzahl                    | 0  | 3  |
|                      |                    | Erwartete Anzahl          | 1,5  | 1,5  |
|                      |                    | Standardisiertes Residuum | -1,2   | 1,2  |
|                      | <b>kaum aktiv</b>  | Anzahl                    | 11   | 7  |
|                      |                    | Erwartete Anzahl          | 8,8  | 9,2  |
|                      |                    | Standardisiertes Residuum | ,8   | -,7  |
|                      | <b>aktiv</b>       | Anzahl                    | 11   | 21   |
|                      |                    | Erwartete Anzahl          | 15,6   | 16,4   |
|                      |                    | Standardisiertes Residuum | -1,2   | 1,1  |
|                      | <b>sehr aktiv</b>  | Anzahl                    | 14   | 7  |
|                      |                    | Erwartete Anzahl          | 10,2   | 10,8   |
|                      |                    | Standardisiertes Residuum | 1,2  | -1,2   |

Der Zusammenhang zwischen den beiden Variablen ist jedoch nur schwach negativ ausgeprägt und darf auch nicht verallgemeinert werden ( $r_s (74) = -,129$ ).

Wird der Zusammenhang zwischen Third Mission Aktivitäten und Grundlagenforschung im Anwendungskontext geprüft, zeigt sich bei den Variablen *Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft* ( $\chi^2 (3, n = 72) = 10,213, p = ,030$ ) und *Kooperative Veröffentlichungen mit außerhochschulischen Partnern* ( $\chi^2 (3, n = 73) = 23,201, p = ,010$ ) ein signifikanter Zusammenhang.

**Tabelle 35: Kreuztabelle: Aktivitätsniveaus der Hochschule im Bereich der Forschungskooperationen mit Unternehmen und Kooperative Veröffentlichungen mit außerhochschulischen Partnern – generelle Ausübung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Hochschulleitungsbefragung**

|  |                    |                           | Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird nicht ausgeübt | Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird ausgeübt |
|--|--------------------|---------------------------|--|--|
| <b>Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft (n = 72)</b>               | <b>nicht aktiv</b> | Anzahl                    | 1  | 2  |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | ,3   | 2,8  |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | 1,5  | -,5  |
|  | <b>kaum aktiv</b>  | Anzahl                    | 2  | 3  |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | ,4   | 4,6  |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | 2,5  | -,7  |
|  | <b>aktiv</b>       | Anzahl                    | 1  | 27   |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | 2,3  | 25,7   |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | -,9  | ,3   |
|  | <b>sehr aktiv</b>  | Anzahl                    | 2  | 34   |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | 3,0  | 33,0   |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | -,6  | ,2   |
| <b>Kooperative Veröffentlichungen mit außerhochschulischen Partnern (n = 73)</b> | <b>nicht aktiv</b> | Anzahl                    | 2  | 0  |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | ,2   | 1,8  |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | 4,5  | -1,4   |
|  | <b>kaum aktiv</b>  | Anzahl                    | 2  | 29   |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | 2,5  | 28,5   |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | -,3  | ,1   |
|  | <b>aktiv</b>       | Anzahl                    | 2  | 33   |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | 2,9  | 32,1   |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | -,5  | ,2   |
|  | <b>sehr aktiv</b>  | Anzahl                    | 0  | 5  |
|  |                    | Erwartete Anzahl          | ,4   | 4,6  |
|  |                    | Standardisiertes Residuum | -,6  | ,2   |

Der Zusammenhang zwischen *Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft* und Grundlagenforschung im Anwendungskontext ist, anders als bei dem Zusammenhang von Weiterbildung und reiner Grundlagenforschung, jedoch sehr gering positiv ausgeprägt ( $r_s (72) = ,197$ ). Eine höhere Aktivität in den Forschungskooperationen führt zur Tendenz, eher Grundlagenforschung im Anwendungskontext zu betreiben. *Kooperative Veröffentlichungen* weisen den stärksten Zusammenhang zur Grundlagenforschung im Anwendungskontext auf ( $r_s (73) = ,213$ ). Durch Forschungskooperationen werden die Hochschulen mit den Fragestellungen der späteren Nutzer und Anwender direkt konfrontiert. Sich ergebende Probleme werden so frühzeitig erkannt. Es ist davon auszugehen, dass sich dabei auch Fragestellungen herauskristallisieren, die nicht ausschließlich mit bereits bekanntem Wissen lösbar sind, sondern für die auch neues grundlegendes Wissen erst generiert werden muss. Da sich die Fragestellungen jedoch vor dem Hintergrund der Kooperation mit Unternehmen entwickelt, handelt es sich dann nicht um reine Grundlagenforschung, sondern um Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Der positive Einfluss kooperativer Veröffentlichungen lässt sich ebenfalls gut nachvollziehen. Publikationen haben in der Wissenschaft einen hohen Stellenwert, da die Reputation einer Hochschule und eines Wissenschaftlers maßgeblich durch Publikationen beeinflusst wird.

Fachhochschulen haben jedoch keinen Schwerpunkt im Bereich der reinen Grundlagenforschung oder hinsichtlich auf Publikationen, sondern sind vielmehr anwendungsorientiert ausgerichtet. Wenn Hochschulen nun jedoch die Möglichkeit haben, kooperativ mit dem Partnerakteur die Forschungsergebnisse zu veröffentlichen, wird es sich hierbei verstärkt um Grundlagenforschung im Anwendungskontext handeln, da dies eine Forschungsart ist, die sowohl für das fachwissenschaftliche Publikum von Interesse ist als auch für den professionellen Bereich der Unternehmen und Zivilgesellschaft.

*Die Annahme, dass an Hochschulen an denen Third Mission aktiv betrieben wird, häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext stattfindet, kann somit teilweise bestätigt werden. Allerdings zeigen sich lediglich bei zwei Variablen signifikante Zusammenhänge.*

Als dritte und für Fachhochschulen zugleich sehr wichtige Forschungsart wird der Zusammenhang zwischen anwendungsorientierter Forschung und einzelnen Third Mission Aktivitäten untersucht. Bei anwendungsorientierter Forschung wird der prozentuale Anteil herangezogen, da eine Überprüfung, ob überhaupt anwendungsorientiert geforscht wird, hinfällig ist, da an allen Fachhochschulen diese Forschungsart ausgeübt wird. Der Umfang anwendungsorientierter Forschung steht in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Aktivitätsniveau in den Variablen *Weiterbildung* ( $\chi^2 (9, n = 74) = 18,267, p = ,032; r_s (74) = ,067$ ), *Engagement für die Region* ( $\chi^2 (6, n = 74) = 19,027, p = ,006; r_s (74) = ,252^*$ ) und *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* ( $\chi^2 (9, n = 71) = 16,527, p = ,033; r_s (71) = -,096$ ). Allerdings ist der Zusammenhang zwischen Weiterbildung und Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt auf die Ausprägung der anwendungsorientierten Forschung extrem schwach. Die Stärke des Zusammenhangs darf – abgesehen von den Werten in der Variable Engagement für die Region – zudem nicht verallgemeinert werden. Regionales Engagement könnte deswegen einen deutlichen Einfluss auf anwendungsorientierte Forschung haben, da beispielsweise Maßnahmen der Regionalentwicklung einen sehr deutlichen Anwendungsbezug haben müssen, um in der Umsetzung auch erfolgsversprechend zu sein.

### ***Fünfte Stufe***

Mit der Untersuchung der Forschungsart wird die fünfte Stufe der Mode 3-Universität erreicht. Dass durch ein Engagement in verschiedenen Third Mission Bereichen unterschiedliche Forschungsarten verstärkt nachgefragt werden, wurde bereits dargestellt.

Unter den möglichen Third Mission Bereichen wurde jedoch nur eine einzige Variable identifiziert, die einen Einfluss auf die fünfte Stufe und somit auf die parallele Existenz aller drei Forschungsarten hat. Rechnerisch besteht lediglich ein Zusammenhang zwischen dem Aktivitätsniveau in *zivilgesellschaftlichen Kooperationen* und der Durchführung aller drei Forschungsarten ( $\chi^2 (3, n = 79) = 7,159, p = ,050$ ). Der Spearman'sche Korrelationskoeffizient zeigt jedoch, dass der Zusammenhang so schwach ist, dass er unbedeutend ist, zumal er auch nicht signifikant ist ( $r_s (79) = -,013$ ).

Zur Absicherung wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt, die auch deutlich machte, dass der Zusammenhang so schwach ist, dass kein messbarer Einfluss zivilgesellschaftlicher Kooperationen auf die Durchführung aller drei Forschungsarten besteht. Der Einfluss ist hier nicht signifikant.

### 5.3.1.4 Wie beeinflusst Third Mission die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3-Universität?

Maßnahmen der zukünftigen Einbettung in die Quadruple Helix werden von den Hochschulleitungen unterschiedlich eingeschätzt, je nachdem, wie aktiv die Hochschule bereits heute einzelnen Third Mission Bereichen nachgeht.

#### *Einfluss auf zukünftige Auftragsforschung an der Hochschule*

Angaben der Hochschulleitungen, ob künftig mehr Dienstleistungen, Gutachten oder Auftragsforschung durchgeführt werden soll, hängt mit zwei Third Mission Bereichen signifikant zusammen.

**Tabelle 36: Einfluss des derzeitigen Third Mission Aktivitätsniveaus der Hochschulen auf Maßnahmen der zukünftigen Einbindung der HAW in Quadruple Helix durch Dienstleistungen / Auftragsforschung, Hochschulleiterbefragung**

|   |             |                           | Künftig verstärkt Auftragsforschung |       | Chi-Quadrat Wert | df | Korrelationskoeffizient | n  |
|---|-------------|---------------------------|-------------------------------------|-------|------------------|----|-------------------------|----|
|   |             |                           | Nein                                | Ja    |                  |    |                         |    |
| Einbindung externer Expertise                       | nicht aktiv | Anzahl                    | 2                                   | 1     | 7,272*           | 3  | ,294**                  | 77 |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 1,5                                 | 1,5   |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 66,7%                               | 33,3% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | ,4                                  | -,4   |                  |    |                         |    |
|   | kaum aktiv  | Anzahl                    | 20                                  | 9     |                  |    |                         |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 14,7                                | 14,3  |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 69,0%                               | 31,0% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | 1,4                                 | -1,4  |                  |    |                         |    |
|   | aktiv       | Anzahl                    | 14                                  | 22    |                  |    |                         |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 18,2                                | 17,8  |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 38,9%                               | 61,1% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -1,0                                | 1,0   |                  |    |                         |    |
|   | sehr aktiv  | Anzahl                    | 3                                   | 6     |                  |    |                         |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 4,6                                 | 4,4   |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 33,3%                               | 66,7% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -,7                                 | ,7    |                  |    |                         |    |
| Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt | nicht aktiv | Anzahl                    | 1                                   | 1     | 12,929**         | 3  | ,224                    | 73 |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 1,0                                 | 1,0   |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 50,0%                               | 50,0% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | ,0                                  | ,0    |                  |    |                         |    |
|   | kaum aktiv  | Anzahl                    | 16                                  | 4     |                  |    |                         |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 10,1                                | 9,9   |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 80,0%                               | 20,0% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | 1,8                                 | -1,9  |                  |    |                         |    |
|   | aktiv       | Anzahl                    | 15                                  | 29    |                  |    |                         |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 22,3                                | 21,7  |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 34,1%                               | 65,9% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -1,5                                | 1,6   |                  |    |                         |    |
|   | sehr aktiv  | Anzahl                    | 5                                   | 2     |                  |    |                         |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 3,5                                 | 3,5   |                  |    |                         |    |
|   |             | %                         | 71,4%                               | 28,6% |                  |    |                         |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | ,8                                  | -,8   |                  |    |                         |    |

Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, *df*: Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Zum einen mit dem Aktivitätsniveau bei der *Einbindung externer Expertise* und zum anderen mit dem Niveau im Bereich *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt*. Je aktiver die Hochschulen heute externe Expertise einbinden, umso häufiger streben sie an, künftig verstärkt Dienstleistungen, Gutachten oder Auftragsforschung durchzuführen. Denkbar ist, dass die Hochschulen positive Erfahrungen bei der Einbindung

der externen Mitarbeiter sammeln konnten und dadurch hilfreiche Kontakte in die außerhochschulische Umwelt herausgebildet wurden, die künftig für diese Aktivitäten genutzt werden kann. Durch eine höhere Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt wird derselbe Effekt erreicht. Die Hochschulen, die bereits heute über gute Kontakte verfügen, wissen diese Verbindungen zu nutzen und sehen ihre Stärken in den entsprechenden Bereichen. Dienstleistungen und Auftragsforschung gehören offensichtlich ebenfalls dazu. Die binär logistische Regression bestätigt das Ergebnis. Allerdings wird nur die Variable Einbindung externer Expertise beibehalten. Die Treffergenauigkeit verbessert sich im Vorhersagemodell von 51,4 Prozent auf 66,7 Prozent, wenn das Aktivitätsniveau bei der Einbindung externer Expertise bekannt ist. Der -2LL Wert wird ebenfalls verringert, laut Omnibus-Test um 7,054 und ist signifikant ( $p = ,008$ ).

**Tabelle 37: Binäre logistische Regression: Einfluss Third Mission Aktivitätsniveau der Hochschulen auf zukünftig mehr Dienstleistung und Auftragsforschung, Hochschulleiterbefragung ( $n = 72$ )**

|   | Hochschule soll <b>künftig verstärkt Dienstleistung und Auftragsforschung</b> durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|---|---|
| Einbindung externer Expertise<br>(1=nicht aktiv, 2=kaum aktiv, 3=aktiv, 4=sehr aktiv) | 2.463*<br>(.362)  |
| $n$   | 72  |
| Nagelkerke's $R^2$  | .124**  |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Sind die Hochschulen nicht aktiv darin, externe Expertise einzubinden, liegt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sie künftig mehr Dienstleistungen und Auftragsforschung erbringen möchten, nur bei 17,1 Prozent. Die Wahrscheinlichkeit steigt deutlich bei einem höheren Aktivitätsniveau an. Bei sehr aktiv externe Expertise einbindenden Hochschulen liegt sie sogar bei 75,5 Prozent.

### ***Einfluss auf zukünftige Projekte mit außerhochschulischen Partnern an der Hochschule***

Werden die Angaben der Hochschulen jedoch dahingehend betrachtet, ob sie künftig verstärkt mit außerhochschulischen Partnern zusammenarbeiten möchten, hat hingegen das bisherige Aktivitätsniveau im Bereich der außerhochschulischen Vernetzung sowie die Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung einen signifikanten Einfluss auf die Planung des zukünftigen Engagements in diesem Bereich.

**Tabelle 38: Einfluss des derzeitigen Third Mission Aktivitätsniveaus der Hochschule auf Maßnahmen der zukünftigen Einbindung der HAW in Quadruple Helix durch Projekte mit außerhochschulischen Partnern, Hochschulleiterbefragung**

|  |             |                           | Künftig verstärkt Projekte mit außerhochschulischen Partnern |       | Chi-Quadrat Wert | df | Korrelationskoeffizient | n  |
|--|-------------|---------------------------|--|-------|------------------|----|-------------------------|----|
|  |             |                           | Nein   | Ja    |                  |    |                         |    |
| Außerhochschulische Vernetzung               | nicht aktiv | Anzahl                    | 4  | 2     | 7,877*           | 2  | ,220*                   | 77 |
|  |             | Erwartete Anzahl          | 1,3  | 4,7   |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 66,7%  | 33,3% |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | 2,3  | -1,2  |                  |    |                         |    |
|  | kaum aktiv  | Anzahl                    | 8  | 30    |                  |    |                         |    |
|  |             | Erwartete Anzahl          | 8,4  | 29,6  |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 21,1%  | 78,9% |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | -,1  | ,1    |                  |    |                         |    |
|  | Aktiv       | Anzahl                    | 5  | 28    |                  |    |                         |    |
|  |             | Erwartete Anzahl          | 7,3  | 25,7  |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 15,2%  | 84,8% |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | -,8  | ,5    |                  |    |                         |    |
|  | sehr aktiv  | Anzahl                    | 1,3  | 4,7   |                  |    |                         |    |
|  |             | Erwartete Anzahl          | 66,7%  | 33,3% |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 2,3  | -1,2  |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | 8  | 30    |                  |    |                         |    |
| Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung | nicht aktiv | Anzahl                    | 2  | 0     | 10,059*          | 3  | ,211                    | 78 |
|  |             | Erwartete Anzahl          | ,4   | 1,6   |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 100,0%   | 0,0%  |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | 2,4  | -1,3  |                  |    |                         |    |
|  | kaum aktiv  | Anzahl                    | 6  | 12    |                  |    |                         |    |
|  |             | Erwartete Anzahl          | 3,9  | 14,1  |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 33,3%  | 66,7% |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | 1,0  | -,6   |                  |    |                         |    |
|  | Aktiv       | Anzahl                    | 6  | 36    |                  |    |                         |    |
|  |             | Erwartete Anzahl          | 9,2  | 32,8  |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 14,3%  | 85,7% |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | -1,0   | ,6    |                  |    |                         |    |
|  | sehr aktiv  | Anzahl                    | 3  | 13    |                  |    |                         |    |
|  |             | Erwartete Anzahl          | 3,5  | 12,5  |                  |    |                         |    |
|  |             | %                         | 18,8%  | 81,3% |                  |    |                         |    |
|  |             | Standardisiertes Residuum | -,3  | ,1    |                  |    |                         |    |

Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, *df*: Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Das Aktivitätsniveau im Bereich der außerhochschulischen Vernetzung wird auch in der binär logistischen Regressionsanalyse beibehalten. Das Vorhersagemodell wird verbessert, was durch den Omnibus-Test ausgegeben wird, in dem sich der -2LL Wert um 4,796 verringert und die Differenz signifikant ist.

**Tabelle 39: Binäre logistische Regression: Einfluss Aktivitätsniveau der Hochschule in Third Mission Bereich außerhochschulische Vernetzung – zukünftig verstärkt Projekte mit außerhochschulischen Partnern, Hochschulleiterbefragung ( $n = 77$ )**

|  | Hochschule soll <b>künftig verstärkt Projekte mit außerhochschulischen Partnern</b> durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| Außerhochschulische Vernetzung<br>(1=nicht aktiv, 2=kaum aktiv, 3=aktiv, 4=sehr aktiv) | 2.666*<br>(.463)  |
| <i>n</i>   | 77  |
| Nagelkerke's $R^2$   | .093*   |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Sich sehr aktiv außerhochschulisch vernetzende Hochschulen werden demnach zukünftig mit einer Wahrscheinlichkeit von 88,1 Prozent Projekte mit außerhochschulischen Partnern durchführen. Bereits bei den sich kaum aktiv vernetzende Hochschulen liegt die Wahrscheinlichkeit bei 50,9 Prozent.

### ***Einfluss auf zukünftige Entwicklung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Hochschule***

Die Annahme der Hochschulleitungen, wie sich der Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Hochschule entwickeln wird, ist ebenfalls von zwei Variablen abhängig. Sowohl das Aktivitätsniveau beim *Engagement für die Region* als auch bei der Schaffung von *Ergebnissen schöpferischer Aktivitäten* hängen mit der zukünftigen Einschätzung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext zusammen.

**Tabelle 40: Einfluss des derzeitigen Third Mission Aktivitätsniveaus auf den zukünftigen Umfang von Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Hochschulleiterbefragung**

|                                       |             | Grundlagenforschung im Anwendungskontext in Zukunft |             |         | Chi-Quadrat Wert | df      | Cramer's V | n    |    |
|---------------------------------------|-------------|---|-------------|---------|------------------|---------|------------|------|----|
|                                       |             | Mehr  | Gleich viel | weniger |                  |         |            |      |    |
| Engagement für die Region             | nicht aktiv | Anzahl  | 11          | 1       | 0                | 8,429*  | 4          | ,244 | 71 |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 7,9         | 3,9     | ,2               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 91,7%       | 8,3%    | 0,0%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | 1,1         | -1,5    | -,4              |         |            |      |    |
|                                       | kaum aktiv  | Anzahl  | 17          | 6       | 1                |         |            |      |    |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 15,9        | 7,8     | ,3               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 70,8%       | 25,0%   | 4,2%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | ,3          | -,6     | 1,1              |         |            |      |    |
|                                       | aktiv       | Anzahl  | 19          | 16      | 0                |         |            |      |    |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 23,2        | 11,3    | ,5               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 54,3%       | 45,7%   | 0,0%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | -,9         | 1,4     | -,7              |         |            |      |    |
|                                       | sehr aktiv  | Anzahl  | 11          | 1       | 0                |         |            |      |    |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 7,9         | 3,9     | ,2               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 91,7%       | 8,3%    | 0,0%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | 1,1         | -1,5    | -,4              |         |            |      |    |
| Ergebnisse schöpferischer Aktivitäten | nicht aktiv | Anzahl  | 4           | 0       | 0                | 10,650* | 4          | ,342 | 69 |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 2,6         | 1,3     | ,1               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 100,0%      | 0,0%    | 0,0%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | ,9          | -1,2    | -,2              |         |            |      |    |
|                                       | kaum aktiv  | Anzahl  | 13          | 14      | 0                |         |            |      |    |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 17,6        | 9,0     | ,4               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 48,1%       | 51,9%   | 0,0%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | -1,1        | 1,7     | -,6              |         |            |      |    |
|                                       | aktiv       | Anzahl  | 22          | 9       | 1                |         |            |      |    |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 20,9        | 10,7    | ,5               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 68,8%       | 28,1%   | 3,1%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | ,2          | -,5     | ,8               |         |            |      |    |
|                                       | sehr aktiv  | Anzahl  | 6           | 0       | 0                |         |            |      |    |
|                                       |             | Erwartete Anzahl                                    | 3,9         | 2,0     | ,1               |         |            |      |    |
|                                       |             | %   | 100,0%      | 0,0%    | 0,0%             |         |            |      |    |
|                                       |             | Standardisiertes Residuum                           | 1,1         | -1,4    | -,3              |         |            |      |    |

Anmerkung: n: Anzahl der Fälle, df: Freiheitsgrade, \* p<.05, \*\* p<.01.

Die Hochschulleitungen an HAW, die sich momentan kaum aktiv oder aktiv in der Region engagieren, gehen davon aus, dass in Zukunft mehr Grundlagenforschung im



Anwendungskontext an ihrer Hochschule durchgeführt werden wird, wohingegen die sehr aktiven Hochschulen von einem gleichbleibenden Niveau ausgehen. Die Ergebnisse hinsichtlich des Aktivitätsniveaus bei den Ergebnissen schöpferischer Aktivitäten sind etwas weniger eindeutig, allerdings kann hier grundsätzlich ein gegenläufiger Trend festgestellt werden. Je aktiver sich die Hochschulleitungen in diesem Third Mission Bereich einschätzen, umso stärker gehen sie davon aus, dass zukünftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext an ihrer Hochschule durchgeführt wird.

Von einer Regression muss an dieser Stelle aufgrund der geringen Anzahl in der Kategorie „weniger“ Grundlagenforschung im Anwendungskontext abgesehen werden.

### **5.3.1.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss vom Third Mission Aktivitätsniveau auf die Hochschule insgesamt**

Eine Vielzahl von Third Mission Bereichen hat einen Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3-Universität. Im Regelfall ist der Zusammenhang positiv. Dass ein Engagement in Third Mission und die Entwicklung zu einer Mode 3-Universität miteinander harmonieren ist auch naheliegend, da Third Mission im Kern mit Kontakten in die außerhochschulische Umwelt verbunden ist und die Mode 3-Universität ebenfalls mit einer Öffnung der Hochschule in Richtung der Gesellschaft einhergeht.

In Kapitel 3.5.1 wurde dargestellt, dass aufgrund theoretischer Überlegungen insbesondere die Existenz von cross-employment, Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern, Weiterbildungsangebote, Innovationen und Wissenschaftskommunikation einen Einfluss auf die Herausbildung einer Mode 3-Universität haben müssten. Diese Aspekte müsste eine Hochschule vorhalten, die als Mode 3-Universität geeignet ist. Zugleich sind die aufgeführten Aspekte zum einen Bestandteil der Third Mission und werden zum andern durchaus von (weiteren) Third Mission Bereichen beeinflusst.

Werden die einzelnen Third Mission Variablen auf Ebene der Hochschule insgesamt hinsichtlich ihres Einflusses auf die Stufen und Merkmale einer Mode 3-Universität geprüft, kann festgestellt werden, dass 16 der insgesamt 18 Third Mission Variablen einen Einfluss auf Bestandteile der Mode 3-Universität haben. Eine weitere Variable hat einen Einfluss auf die zukünftige Ausgestaltung der Hochschulaktivitäten.

Vor allem zwei Variablen der Third Mission stechen besonders heraus: *Engagement für die Region* und *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* beeinflussen die erste Stufe (Informelle Kontakte), die Anzahl der Akteursgruppen der Quadruple Helix, mit der die Hochschule Kontakt hat, und auch die zweite Stufe (Kooperationen mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix). Zudem werden einzelne Partnerschaftsformen und die dritte Stufe (Partnerschaften) sowie anwendungsorientierte Forschung ebenfalls von einem Engagement in diesen Bereichen beeinflusst. Beide Third Mission Bereiche können als Basis für einen intensiven Austausch betrachtet werden, wodurch sich auch der Einfluss auf eben diese Aspekte einer Mode 3-Universität erklären lässt. Wenn Hochschulen in ihrer Region aktiv sind, stehen sie mit den verschiedenen Akteursgruppen ihrer direkten Umgebung in einem Austausch, arbeiten an ähnlichen Zielen wie beispielsweise der Regionalentwicklung und wirken gemeinsam an der Gestaltung der Region mit. Sie können

daher Kontakt zu den Akteuren aufbauen und daraufhin diese Kontakte auch intensivieren. Auch die Gründung von Partnerschaften, wie gemeinsam betriebenen Einrichtungen, kann durchaus von der Idee einer Regionalentwicklung befördert sein. Wenn Hochschulen aufgrund ihrer Arbeit eine hohe Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt erfahren und dadurch einen guten Stand haben, treten die außerhochschulischen Akteure bereitwillig in eine Kooperation mit ihnen ein. Die Merkmale *Einbettung in die Quadruple Helix* und *Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften* werden durch eine hohe Anerkennung begünstigt.

Das regionale Engagement wurde auch in den durchgeführten Interviews immer wieder deutlich hervorgehoben und als Möglichkeit der intensiven Vernetzung mit den verschiedenen Akteuren dargestellt. Dabei verstehen sich die Hochschulen als Katalysator für die Region, um die Region insgesamt weiter voranzubringen.

„Wir sind das wissenschaftliche Zentrum für die Region hier. [...] Wir sind der Katalysator, wir sind Promotor für gesellschaftliche Entwicklung hier. [...] Also Hochschule der Region, weil wir einfach gucken wollen. Wir können zwar die Region nicht retten, aber wir können katalytisch die Leute ansprechen und als Filter, als Motivator, als Promotor für verschiedene Themen auftreten [...].“ (#Inter\_9, HL, 117, in Auszügen auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 35))

*Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft* haben kaum weniger Einfluss auf die Aspekte einer Mode 3-Universität. Sie beeinflussen neben der Anzahl der Akteursgruppen und der zweiten Stufe die Aspekte cross-employment und Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Es ist nachvollziehbar, dass ein Anstieg der Aktivität einer Hochschule auch die Anzahl der Akteursgruppen beeinflusst und die Vernetzung insgesamt fördert. Die Hochschulleiter nutzen die Kooperationsmöglichkeiten auch strategisch, um den Vernetzungsgedanken zu fördern:

„[D]ieser Vernetzungsgedanke ist im Leitbild dann aufgenommen worden und bildet auch das Prägende für die externe Vernetzung. Und da gibt es vier Dimensionen: wissenschaftliche Vernetzung mit den Partnern, internationale Vernetzung natürlich und dann die zwei weiteren, die sind nun wirklich gerade der Third Mission zuzuordnen, das ist nämlich dann die regionale Vernetzung mit den Partnern aus Industrie und auch öffentlichem Sektor. Da ist ja unser Hochschultyp wieder deutlich regionaler aufgestellt, und auch soziale Vernetzung ist dann noch ein vierter Punkt. Das kommt nur daraus, dass wir auch [Sozialwissenschaft, Anm. d. Verf.] beinhalten und es auch hier zu vielen Projekten kommt, die halt nicht nur mit Industriepartnern oder Wirtschaftspartnern vernetzt ist, sondern auch mit öffentlichen Trägern und da auch soziale Probleme in den Fokus nehmen.“ (#Inter\_11, HL, 50, auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 29; Hachmeister, Duong, & Roessler, 2015, S. 17))

Die Kooperationen werden dabei von den Wissenschaftlern der Hochschule durchgeführt und unterhalten, was hinwiederum einen Einfluss auf deren Interesse an einem cross-employment bedingt. Dabei ließ sich feststellen, dass Hochschulen, die sehr aktiv Forschungskooperationen betreiben, in der Regel einen geringeren Anteil an Professoren haben, die parallel zu ihrer Tätigkeit in der Hochschule auch außerhalb der Hochschule beruflich arbeiten. Die Professoren können durch intensive Forschungskooperationen Kontakte in die Arbeitswelt halten, ohne ihren Hauptarbeitsplatz in der Hochschule zu verlassen. Sie behalten dadurch die Erfahrungen in beiden Arbeitswelten bei, was offensichtlich auch die Grundlagenforschung im Anwendungskontext begünstigt. Es ist

denkbar, dass gerade solche Projekte von Unternehmen in Kooperation mit einer Hochschule durchgeführt werden, die ein gewisses Maß an Grundlagenforschung verlangen. Durch die Einbettung des Projektes in eine Kooperation wird dabei der Anwendungsbezug herausgehoben, was sodann zu einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext führt.

Die im Bereich der *Innovationen für die Wirtschaft* aktiven Hochschulen beeinflussen durch ihr Aktivitätsniveau die erste Stufe (Informelle Kontakte), die Anzahl der Akteursgruppen sowie einen wechselseitigen Personalaustausch – und damit die vierte Stufe. Diese Ergebnisse erscheinen plausibel, wenn Innovationen für die Wirtschaft als eng verbunden mit Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen angesehen werden. Das Aktivitätsniveau der beiden Variablen korreliert auf hohem Niveau miteinander ( $r_s(69) = ,583^{**}$ ) und zeigt einen höchst signifikanten Zusammenhang, der auf die Allgemeinheit übertragen werden darf. Es ist davon auszugehen, dass Innovationen oftmals in Forschungsprojekten stattfinden, die gemeinsam mit einem Unternehmen oder als Auftragsforschung durchgeführt werden, da sich daraus ganz konkrete Fragestellungen ergeben, die im Nachhinein nicht nur das partizipierende Unternehmen voranbringen, sondern auch einen breiteren Einfluss auf die gesamte Branche des Unternehmens haben.

Es zeigte sich bereits in den Interviews, dass Innovationsaktivitäten zu einer breiten Vernetzung der Hochschule führen können:

„Lokal sind wir hier eng verbunden mit den Unternehmern. Das bedeutet tatsächlich, dass wir da präsent sind und uns immer wieder denen die Hochschule anbieten als Ort des Austausches. [...] Wir bauen jetzt zusammen mit dem Regionalmanagement [...] eine sogenannte Innovationswerkstatt auf, die letztlich in einer Startphase vom Land und von uns mitfinanziert wird und final von den Unternehmen getragen werden soll, um sozusagen eine Plattform zu bilden. Nicht internetbasiert, sondern personalisiert, um zwischen Unternehmen und den geeigneten Profs einen ständigen Austausch zu erzeugen, um Projekte gemeinsam zu machen.“ (#Inter\_14, HL, 75)

Wenn Hochschulen nun also sehr aktiv mit Unternehmen zusammenarbeiten und dadurch im Bereich Innovationen für die Wirtschaft engagiert sind, hat das auch Auswirkungen auf die Anzahl der Akteursgruppen, da verschiedene Akteursgruppen auf die jeweilige Hochschule aufmerksam werden. Hochschulen, die in der Lage sind Innovationen für die Wirtschaft zu generieren, dürften auch für einen Personalaustausch interessant sein, da die Unternehmensseite davon deutlich profitieren kann, weil ihre Mitarbeiter aktiv in die Hochschul- und somit auch Forschungsprozesse eingebunden sind. Die Hochschule hingegen hat durch den Personalaustausch die Möglichkeit, sehr frühzeitig die notwendigen Entwicklungen wahrzunehmen und entsprechende Forschungstätigkeiten aufzunehmen. Innovationen sind für einzelne Hochschulen auch von besonderem Interesse, da sie dadurch Aufmerksamkeit der (wissenschaftlich interessierten) Öffentlichkeit generieren und besondere Formen der Zusammenarbeit aufbauen können. Ein Hochschulleiter wies im Interview darauf hin, den Ablauf von Grundlagenforschung über deren Anwendung bis hin zur Innovation verbinden zu wollen und dafür die Partnerschaftsform eines Science-to-Business Ansatzes nutzen zu wollen.

„Ich kann ein bisschen für unsere Fachhochschule sprechen: Wir werden einen klaren Ansatz Bildung, Forschung, Transfer fahren wollen für die nächsten Jahre. Das wird bedeuten: intensive Science-to-Business und Business-to-Science Ansätze. Das wird für uns bedeuten, dass wir in

der Forschung auch uns breiter aufstellen werden. Wir werden auch stärker in Grundlagenfragen uns engagieren. Klar, über die Anwendung bis zur Innovation – also wir werden diese ganze Kette versuchen, irgendwie anzugehen. Das werden wir nicht in allen Bereichen tun und ich glaube das wird wahrscheinlich bei allen Fachhochschulen so sein, sondern da wird es Profildomänen geben, in denen das passiert.“ (#Inter\_15, HL, 67)

Ganz anders wirkt sich ein Engagement in der *Weiterbildung* aus, welches zwar auch einen Einfluss auf die Nutzung vielfältiger Vernetzungsmöglichkeiten (Stufe 1) hat, aber auch einen Einfluss auf Partnerschaften sowie auf reine Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung besitzt. Reine Grundlagenforschung wird dabei negativ von der Weiterbildung beeinflusst. Der Einfluss der Weiterbildung ist nur hinsichtlich der Vernetzungsmöglichkeiten und Partnerschaften direkt nachvollziehbar. Hochschulen mit einem Weiterbildungsangebot müssen damit offensiv an die Öffentlichkeit herantreten, um ihr Angebot entsprechend erfolgreich zu vermarkten. Sie sind daher darauf angewiesen, die verschiedenen Formen der Vernetzung zu nutzen. Wurden die Weiterbildungsangebote beispielsweise aufgrund rechtlicher Bestimmungen in ein An-Institut, eine GmbH oder ähnliche Rechtsform ausgelagert, kann es sinnvoll sein, dieses in Partnerschaft mit einem externen Anbieter anzubieten und gemeinsam zu betreiben, oder aber die Hochschule gründet ein eigenständiges Weiterbildungsinstitut und kooperiert ihrerseits mit diesem.

Die Formen der Weiterbildungseinrichtungen sind dabei vielfältig, wie aus den Interviews hervorgeht. Alleine an einer einzigen Hochschule bestehen unterschiedliche Varianten, wie Weiterbildung institutionalisiert werden kann:

„Der Studiengang, der ist hier am Tisch entstanden, und wir haben deswegen eine eigene Stabstelle, die wir aus Eigenmitteln finanziert haben am Anfang. Dann haben wir Zielvereinbarungen mit dem Ministerium darüber gemacht, Weiterbildungsförderung, haben wir diese Organisations- und Finanzierungsmodelle entwickelt. [...] Haben dann Kollegen angesprochen und gestärkt. Wir haben auch ein Institut für Weiterbildung. Das ist ein privater Verein, mit dem haben wir seit zehn Jahren einen Kooperationsvertrag, das ist eine eigene Entwicklung gewesen der Kollegen. Und da haben wir jetzt aber ein eigenes Institut hier gegründet – Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung – mit dem wir das koordinieren, weil wir nicht alles über Außenplayer machen wollen, um das selber zu kontrollieren, was wir anbieten.“ (#Inter\_9, HL, 105)

Der Zusammenhang von Weiterbildung und reiner Grundlagenforschung erschließt sich hingegen nicht, weshalb davon ausgegangen werden muss, dass weitere Faktoren einen Einfluss auf die Forschungsart haben müssen, die in der bisherigen Überprüfung nicht offenkundig wurden.

Interessant ist, dass ein Engagement in *Wissens- und Technologietransfer* und *außerhochschulische Vernetzung* nur auf verhältnismäßig wenige Merkmale der Mode 3-Universität einen Einfluss besitzen. Lediglich die erste Stufe (Informelle Kontakte), einzelne Partnerschaftsformen und die dritte Stufe (Partnerschaften) werden von diesen beiden Bereichen der Third Mission beeinflusst.

Die außerhochschulische Vernetzung stellt eine Art Vorbedingung dar, die erfüllt sein muss, um Third Mission überhaupt erst zu ermöglichen. Sie kann also nur auf die Aspekte einer Mode 3-Universität einen Einfluss haben, die in einem sehr direkten Zusammenhang mit Third Mission stehen. Ein hohes Aktivitätsniveau in außerhochschulischer Vernetzung und

eine erfolgreiche, breite Vernetzung wie in Stufe 1 (Informelle Kontakte) bedingen sich also gegenseitig. Wenn die Hochschule gut vernetzt ist, ist es auch einfacher, Partnerschaften mit außerhochschulischen Partnern aufzubauen. Wissens- und Technologietransfer ist ein besonderer Third Mission Bereich, da er sehr viele Aktivitäten umfasst. Der Wissens- und Technologietransfer führt dann zu einer intensiven Vernetzung, wenn eine Hochschule über Erkenntnisse, Verfahren und Techniken verfügt, die sich transferieren lassen. Wenn die Hochschule vermitteln kann, dass sie solche anzubieten hat, wird sie auch für außerhochschulische Akteure interessant, die dann beispielsweise gemeinsam mit der Hochschule eine Einrichtung unterhält oder eine andere Form der Partnerschaft eingeht.

Aktivitäten in der *Verwertung* beeinflussen die erste Stufe sowie Partnerschaften hingegen positiv. Durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen in einem Science-to-Business-Center könnten die Hochschulen stark dahingehend beeinflusst werden, auch die später anschließende Verwertung der Forschungsergebnisse vor Augen zu haben.

Obwohl die Zusammenarbeit mit außerhochschulischen Akteuren ein wichtiger Bestandteil der Third Mission ist, hat ein Engagement im Bereich *zivilgesellschaftliche Kooperationen* einen negativen Einfluss auf ein cross-employment und auf die fünfte Stufe, die parallele Durchführung aller drei Forschungsarten. Denkbar ist, dass Professoren, die mit zivilgesellschaftlichen Partnern kooperieren, zu Fächergruppen gehören, die eine außerhochschulische berufliche Tätigkeit erschweren, oder für die ein cross-employment nicht attraktiv ist. Dies könnte beispielsweise im Bereich der Sozialen Arbeit der Fall sein. Unter Umständen spielen für diese Fächer auch die verschiedenen Forschungsarten eine unbedeutendere Rolle, weshalb nicht alle drei Forschungsarten gleichermaßen durchgeführt werden.

Die *Einbindung von Studierenden* in Forschung und Third Mission hat positive Auswirkungen auf die erste Stufe (Informelle Kontakte) sowie auf Partnerschaften. Als Einbindung von Studierenden können auch Forschungsprojekte oder Service-learning Projekte gesehen werden, die dazu führen, dass Studierende und Unternehmen in Kontakt kommen. Die Studierenden werden dabei vielfältig eingesetzt und es werden viele außerhochschulische Einrichtungen benötigt, um die Anzahl der Studierenden adäquat im Rahmen solcher Projekte einzubinden. Dadurch ist es notwendig, möglichst viele Vernetzungsmöglichkeiten zu nutzen. Zugleich lernen sich außerhochschule Organisationen und Unternehmen auch über solche Studentenprojekte kennen, was hinwiederum die Einrichtung von verschiedenen Formen von Partnerschaften vereinfachen kann. Die Zusammenarbeit mit den Unternehmen kann dabei teilweise sehr intensiv ausfallen, wie von einem Professor im Interview ausgeführt wurde:

„Doktoranden im Unternehmen oder Masterstudierende, die ihr Praktikum oder ihre Arbeit im Unternehmen machen, wirklich betreuen – weil nicht einfach dahin schicken und dann die Masterarbeit lesen – sondern ich fahre zu jeder, zu jedem auch wirklich hin. Das hat Transfer-Charakter. [...] [D]ie Stärke der Fachhochschule ist, dass wir viele Abschlussarbeiten oder Projektsemester in Unternehmen anbieten. Nur sollten wir die auch konsequent betreuen. [...] Bei mir geht's, wir haben so die 20 im Jahr und viele in der Region. Das kann man machen, dass man die wenigstens einmal besucht, über das Projekt spricht, die Projektkonzeption durchspricht, dass man hinterher mal telefoniert. Die Unternehmen bekommen dann von mir auch einen

Lehrauftrag zur Betreuung der Arbeit und das muss man ernst nehmen.“ (#Inter\_28, P, 19, in Auszügen auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 31))

Mit einem positiven Einfluss auf die erste Stufe (Informelle Kontakte) fielen in der Analyse die Third Mission Bereiche *Ergebnisse schöpferischer Aktivitäten* und *Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung* auf. Beide Bereiche führen zu einer erhöhten Wahrnehmung durch die Gesellschaft und beide Bereiche haben das Potential, Aufmerksamkeit zu generieren. Gerade, wenn Fragestellungen aus der Gesellschaft aufgenommen werden, erhöht sich die Möglichkeit, mit der Gesellschaft hinterher auch in einen direkten Kontakt zu treten. Diese Annahme legten verschiedene Kommentare aus den Interviews nahe. Ein Hochschulleiter umriss die Verbindungen folgendermaßen:

„[A]lle unsere Kolleginnen und Kollegen werden angefragt für Projekte der Erwachsenenbildung oder zu Vortragsabenden oder zu Beratungsprozessen [...]. Also das heißt, weil wir in solchen Themen sind, bleibt das gar nicht aus. [...] [E]inerseits wirken wir auf die Zivilgesellschaft hin, ziehen unseren Nektar aber auch daraus. Insofern sind wir ständig unterwegs.“ (#Inter\_17, HL, 17, in Auszügen auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 34))

Durch das „ständig unterwegs sein“ verbinden sich die Professoren mit verschiedenen Akteuren der außerhochschulischen Umwelt und tragen zu einer Verflechtung von Hochschule und Quadruple Helix bei. Hochschulen, die über ein hohes Aktivitätsniveau in diesen Bereichen verfügen, werden daher vermutlich durch die Nutzung verschiedener Vernetzungsmöglichkeiten mit der Quadruple Helix versuchen, ihre Erkenntnisse an die Anwender und Nutzer zu transferieren.

Das Aktivitätsniveau im Bereich der *kooperativen Veröffentlichungen* beeinflusst Grundlagenforschung im Anwendungskontext als einzige Variable positiv. Wie bereits dargestellt, ist davon auszugehen, dass mit Ergebnissen aus einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext zwei sehr relevante Bedürfnisse abgegolten werden können. Zum einen haben die Wissenschaftler die Möglichkeit, ihre Forschungsergebnisse der Fachwissenschaft zur Verfügung zu stellen und in wissenschaftlichen Magazinen zu publizieren, da der Grundlagenanteil in der Forschungsarbeit relevant genug ist. Zum andern wird der Anwendungsbezug bei Grundlagenforschung im Anwendungskontext dargestellt, was auch für die Professoren einer Fachhochschule bedeutsam sein wird.

Bei den Third Mission Faktoren kann mit dem *Faktor Vernetzungsorientierung* ein positiver Einfluss auf Partnerschaften der Hochschule mit außerhochschulischen Akteuren festgestellt werden. Der Faktor bedingt nahezu alle Partnerschaftsformen, da in diesem Faktor alle Third Mission Variablen zusammengefasst wurden, die sich intensiv mit der Vernetzung der Hochschule auseinandersetzen.

Im Gegensatz zum positiven Einfluss des Faktors Vernetzungsorientierung hat der *Faktor Unternehmensorientierung* einen negativen Einfluss auf die Durchführung reiner Grundlagenforschung und dadurch praktisch keine Relevanz für die Ausgestaltung einer Mode 3-Universität. Ein ebenfalls nachvollziehbares Ergebnis, da unternehmensorientierte Hochschulen an anwendungsorientierter Forschung und der Grundlagenforschung im Anwendungskontext ein stärkeres Interesse besitzen werden als an der reinen

Grundlagenforschung. Die Ausrichtung dieser Hochschulen auf Unternehmen würde durch eine Ausrichtung auf reine Grundlagenforschung nicht unterstützt werden.

### ***Einfluss von Third Mission auf die Zukunft der Hochschule***

Die Zukunft der Hochschule wird durch Third Mission Variablen ebenfalls beeinflusst. Hochschulleitungen planen künftig mehr Dienstleistungen und Auftragsforschung durchzuführen, je aktiver sie im Bereich *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* sind und je aktiver sie bereits heute *externe Expertise einbinden*. In Zukunft verstärkt Kooperationen einzugehen, wird hingegen vor allem von Hochschulen geplant, die aktiver eine *gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen*. Von einem Anstieg von Grundlagenforschung im Anwendungskontext gehen hingegen Hochschulleitungen aus, die aktiv im Bereich der Produktion von *Ergebnissen schöpferischer Aktivitäten* sind. Engagieren sie sich hingegen besonders *regional*, hat dies eine negative Einschätzung der Grundlagenforschung im Anwendungskontext in der Zukunft zur Folge.

### **5.3.2 Einfluss von Third Mission auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren**

Auch auf Ebene der Professoren wird die *Third Mission Hypothese* „*Aktivitäten im Third Mission Bereich fördern eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext und führen zu der Einbindung von Hochschulen in ein Quadruple Helix Innovationssystem*“ anhand verschiedener Fragestellungen und Annahmen geprüft.

Der Einfluss des Engagements der Professoren im Bereich der Third Mission wird auf drei Fragestellungen hin überprüft:

- 1) Wie beeinflusst Third Mission die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix?
- 2) Wie beeinflusst Third Mission die Intensivierung der Kontakte der Professoren durch Partnerschaften?
- 3) Wie beeinflusst Third Mission die Forschungsarten der Professoren?
- 4) Wie beeinflusst Third Mission die zukünftige Ausrichtung der Professoren in Richtung eines Mode 3?

Das Engagement der Professoren im Bereich Third Mission wird daran festgemacht, ob ein Professor *Wissens- und Technologietransfer, Weiterbildung, Wissenschaftskommunikation* oder *regionales Engagement* betreibt und ob er *Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft* durchführt. Theoretischer Überlegungen und die Ergebnisse der Interviews lassen folgende Annahmen zu:

- 1) *Wissenschaftler die Third Mission betreiben sind besser in eine Quadruple Helix eingebunden als Wissenschaftler ohne Third Mission Aktivitäten und verfügen über intensivere Kontakte.*

Insbesondere sind die Third Mission Bereiche für die Einbettung in die Quadruple Helix geeignet, die zu einer Vernetzung des Wissenschaftlers mit der außerhochschulischen Umwelt führen: Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft haben eine direkte Interaktion miteinander zur Folge. Wissens- und

Technologietransfer und Wissenschaftskommunikation führen dazu, dass der Wissenschaftler außerhalb der Hochschule bekannt wird. Zudem muss er seine Erkenntnisse für Nicht-Wissenschaftler verständlich aufbereiten, wodurch das gegenseitige Verständnis zwischen Wissenschaftlern und Nicht-Wissenschaftlern erhöht wird. Durch Wissens- und Technologietransfer und Wissenschaftskommunikation wird es den anderen Akteuren der Quadruple Helix vereinfacht, Kontakt zum Wissenschaftler aufzunehmen und ihn – bei Bedarf – einzubinden. Regionales Engagement hat einen sehr ähnlichen Effekt, da der Wissenschaftler auch hier in der Regel mit außerhochschulischen Akteuren in einen Kontakt tritt, was eine Interaktion miteinander auf lange Sicht fördert.

Diese Third Mission Aktivitäten können auch dazu führen, dass Wissenschaftler eine berufliche Tätigkeit außerhalb der Hochschule aufnehmen, da sie bereits gute Kontakte zu Organisationen und Unternehmen unterhalten und sich dadurch noch intensiver mit Akteuren der Quadruple Helix verbinden.

- 2) *Wissenschaftler die in Bereichen der Third Mission aktiv sind, führen häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch.*

Grundlagenforschung im Anwendungskontext bedingt, dass zwar Grundlagenforschung betrieben wird, diese jedoch den späteren Nutzen vor Augen hat. Wissenschaftlern die mit Akteuren jenseits der Hochschulwelt interagieren, wird der Anwendungsbezug von Forschung deutlich schneller bewusst werden als Wissenschaftlern, die ausschließlich für die Wissenschaft forschen. Daher ist davon auszugehen, dass dieselben Third Mission Aktivitäten Einflussfaktoren auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext sind, die auch die Einbettung in die Quadruple Helix befördern: Kooperationen, Wissens- und Technologietransfer, Wissenschaftskommunikation und Regionales Engagement.

### **5.3.2.1 Wie beeinflusst Third Mission die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?**

*Die Annahme, dass Wissenschaftler die Third Mission betreiben besser in eine Quadruple Helix eingebunden sind als Wissenschaftler ohne Third Mission Aktivitäten kann bestätigt werden. Es lässt sich ein Einfluss von Third Mission auf die individuelle Einbindung der Professoren in die Quadruple Helix feststellen.*

Eine Verknüpfung mit den Akteuren der Quadruple Helix wird insbesondere durch die Durchführung von Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie durch die Annahme von Auftragsforschung/Forschungs-Dienstleistung gefördert.

#### ***Kooperationen von Professoren***

Die Durchführung von Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft hängt mit der Ausübung von *Wissens- und Technologietransfer*, Aktivitäten in der *Wissenschaftskommunikation* oder im *regionalen Engagement* zusammen.



**Tabelle 41: Einfluss von Third Mission Aktivitäten von Professoren auf Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, Professorenbefragung (n = 326)**

|   |                          | Professor betreibt<br><b>Kooperationen mit Partnern<br/>aus Wirtschaft und<br/>Gesellschaft</b> |       | Chi-Quadrat<br>Wert <sup>33</sup> | df       | Phi |        |
|---|--------------------------|---|-------|-----------------------------------|----------|-----|--------|
|   |                          | Nein  | Ja    |                                   |          |     |        |
| Professor betreibt<br><b>Wissens- und<br/>Technologie-<br/>transfer</b> | <b>Nein</b>              | Anzahl  | 117   | 95                                | 19,182** | 1   | ,243** |
|   |                          | Erwartete Anzahl  | 98,2  | 113,8                             |          |     |        |
|   |                          | %   | 55,2% | 44,8%                             |          |     |        |
|   |                          | Standardisierte Residuen  | 1,9   | -1,8                              |          |     |        |
|   | <b>Ja</b>                | Anzahl  | 34    | 80                                |          |     |        |
|   |                          | Erwartete Anzahl  | 52,8  | 61,2                              |          |     |        |
|   |                          | %   | 29,8% | 70,2%                             |          |     |        |
|   | Standardisierte Residuen | -2,6  | 2,4   |                                   |          |     |        |
| Professor<br>betreibt<br><b>Wissenschafts-<br/>kommunikation</b>        | <b>Nein</b>              | Anzahl  | 125   | 103                               | 22,067** | 1   | ,260** |
|   |                          | Erwartete Anzahl  | 105,6 | 122,4                             |          |     |        |
|   |                          | %   | 54,8% | 45,2%                             |          |     |        |
|   |                          | Standardisierte Residuen  | 1,9   | -1,8                              |          |     |        |
|   | <b>Ja</b>                | Anzahl  | 26    | 72                                |          |     |        |
|   |                          | Erwartete Anzahl  | 45,4  | 52,6                              |          |     |        |
|   |                          | %   | 26,5% | 73,5%                             |          |     |        |
|   | Standardisierte Residuen | -2,9  | 2,7   |                                   |          |     |        |
| Professor<br>betreibt<br><b>Regionales<br/>Engagement</b>               | <b>Nein</b>              | Anzahl  | 139   | 107                               | 41,822** | 1   | ,358** |
|   |                          | Erwartete Anzahl  | 113,9 | 132,1                             |          |     |        |
|   |                          | %   | 56,5% | 43,5%                             |          |     |        |
|   |                          | Standardisierte Residuen  | 2,3   | -2,2                              |          |     |        |
|   | <b>Ja</b>                | Anzahl  | 12    | 68                                |          |     |        |
|   |                          | Erwartete Anzahl  | 37,1  | 42,9                              |          |     |        |
|   |                          | %   | 15,0% | 85,0%                             |          |     |        |
|   | Standardisierte Residuen | -4,1  | 3,8   |                                   |          |     |        |

Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen. n: Anzahl der Fälle, df: Freiheitsgrade, \* p<.05, \*\* p<.01.

Professoren, die einer dieser drei Third Mission Aktivitäten nachgehen, gehen auch häufiger Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft ein. Es ist allerdings nicht festzumachen, ob die aufgeführten Third Mission Bereiche die Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft beeinflussen, oder ob im Gegenteil ein Engagement in den Third Mission Bereichen von den Kooperationen abhängig ist. Aus diesem Grund wird der Zusammenhang am Vierfelder-Koeffizienten Phi festgemacht, um beide Beeinflussungsrichtungen zu berücksichtigen. Den höchsten Phi-Wert – und damit den stärksten Einfluss – hat *regionales Engagement* auf Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, gefolgt von *Wissenschaftskommunikation* und *Wissens- und Technologietransfer* an dritter Stelle. Wird regionales Engagement durchgeführt, bedeutet dies am ehesten eine Tendenz, auch mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft zu kooperieren. Die regionale Einbindung der Professoren vereinfacht sowohl die Kontaktaufnahme des Wissenschaftlers zu außerhochschulischen Partnern als auch die Kontaktaufnahme außerhochschulischer Einrichtungen zum Wissenschaftler. Professor und Mitarbeiter der Unternehmen oder Organisationen sind einander aufgrund ihrer regionalen Orientierung oftmals persönlich bekannt, mögliche Kooperationen können direkt angesprochen werden. Durch die Kooperation mit regionalen Unternehmen und

<sup>33</sup> In der Befragung der Professoren wird i.d.R. der Chi-Quadrat nach Pearson ausgewiesen.

zivilgesellschaftlichen Einrichtungen engagiert sich der Professor regional, sodass im Umkehrschluss eine Kooperationsbeziehung auch regionales Engagement bedingen kann. Der Einfluss zwischen Kooperationen und regionalem Engagement ist auf einem mittleren Niveau ausgeprägt. Allerdings wird bei der weiteren Analyse deutlich, dass diese Variablen nicht bei allen Fächern und auch nicht bei allen Altersgruppen einen ähnlich deutlichen Signifikanzwert aufweisen.

Da die Stichprobe hinsichtlich der Fächergruppenverteilung sowie der Altersstruktur nicht repräsentativ ist, werden diese beiden Variablen als Kontrollvariablen in die Analyse mit einbezogen.

Durch die erweiterte Analyse konnte festgestellt werden, dass die Fächergruppe einen deutlichen Einfluss auf Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft hat.

**Tabelle 42: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten der Professoren - Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, getrennt nach Fächergruppen, Professorenbefragung ( $n = 324$ )**

| Fächergruppe  | Chi-Quadrat Wert | N   | df | Phi    |
|---|------------------|-----|----|--------|
| <b>Professor betreibt <i>Regionales Engagement</i></b>            |                  |     |    |        |
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften                          | 21,475**         | 119 | 1  | ,425** |
| Mathematik/ Naturwissenschaften                                   | 4,209*           | 93  | 1  | ,213*  |
| Gesundheitswissenschaften   | 4,278 (Fisher)   | 11  | 1  | ,624*  |
| Ingenieurwissenschaften   | 14,476**         | 101 | 1  | ,379** |
| <b>Professor betreibt <i>Wissenschaftskommunikation</i></b>       |                  |     |    |        |
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften                          | 5,361*           | 119 | 1  | ,212*  |
| Mathematik/ Naturwissenschaften                                   | 13,224**         | 93  | 1  | ,377** |
| Gesundheitswissenschaften   | 0,505 (Fisher)   | 11  | 1  | ,214   |
| Ingenieurwissenschaften   | 5,034*           | 101 | 1  | ,223*  |
| <b>Professor betreibt <i>Wissens- und Technologietransfer</i></b> |                  |     |    |        |
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften                          | 10,636**         | 119 | 1  | ,299** |
| Mathematik/ Naturwissenschaften                                   | 1,515            | 93  | 1  | ,128   |
| Gesundheitswissenschaften   | 2,213 (Fisher)   | 11  | 1  | ,449   |
| Ingenieurwissenschaften   | 7,001**          | 101 | 1  | ,263** |

Anmerkung:  $n$ : Anzahl der Fälle,  $df$ : Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Zwischen der Ausübung regionalen Engagements und der Kooperation mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft besteht ein hoch signifikanter Zusammenhang in den Fächergruppen Geistes- und Gesellschaftswissenschaften und den Ingenieurwissenschaften sowie ein signifikanter Zusammenhang in der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften. In den Gesundheitswissenschaften muss die Nullhypothese hingegen beibehalten werden. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass nur elf Personen dieser Fächergruppe Angaben zu ihrer Aktivität in Regionalem Engagement und Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft machten.

Das gleiche Ergebnis gilt für die Wissenschaftskommunikation. Auch hier ist in allen Fächergruppen außer der Gruppe der Gesundheitswissenschaften der Zusammenhang zwischen Wissenschaftskommunikation und Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft signifikant

Bei der Variable Wissens- und Technologietransfer sind jedoch die Werte in den Gesundheitswissenschaften und zusätzlich in der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften nicht mehr signifikant.

Ein Teil der beobachteten Zusammenhänge ist daher in Wirklichkeit auf die unterschiedlichen Fächer zurückzuführen. Die Zusammenhänge sind von mittlerer Stärke. Den Fächern muss daher auch weiterhin eine Bedeutung beigemessen werden.

Gleiches kann mit Bezug auf die Altersgruppe festgestellt werden.

**Tabelle 43: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten - Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, getrennt nach Altersgruppen, Professorenbefragung ( $n = 281$ )**

| Altersgruppe  | Chi-Quadrat Wert | n   | df | Korrelationskoeffizient |
|---|------------------|-----|----|-------------------------|
| <b>Professor betreibt <i>Regionales Engagement</i></b>            |                  |     |    |                         |
| 30-39 Jahre   | 1,565 (Fisher)   | 31  | 1  | ,225                    |
| 40-49 Jahre   | 16,546**         | 106 | 1  | ,395**                  |
| 50-59 Jahre   | 13,659**         | 118 | 1  | ,340**                  |
| 60 Jahre und älter  | 10,400**         | 26  | 1  | ,632**                  |
| <b>Professor betreibt <i>Wissenschaftskommunikation</i></b>       |                  |     |    |                         |
| 30-39 Jahre   | 3,438 (Fisher)   | 31  | 1  | ,333                    |
| 40-49 Jahre   | 10,104**         | 106 | 1  | ,309**                  |
| 50-59 Jahre   | 5,277*           | 118 | 1  | ,211*                   |
| 60 Jahre und älter  | 2,889 (Fisher)   | 26  | 1  | ,333                    |
| <b>Professor betreibt <i>Wissens- und Technologietransfer</i></b> |                  |     |    |                         |
| 30-39 Jahre   | 0,445 (Fisher)   | 31  | 1  | ,120                    |
| 40-49 Jahre   | 9,832**          | 106 | 1  | ,305**                  |
| 50-59 Jahre   | 7,426**          | 118 | 1  | ,251**                  |
| 60 Jahre und älter  | (Fisher)         | 26  | 1  | ,087                    |

Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle,  $df$ : Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Der Zusammenhang zwischen regionalem Engagement und Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft wird so gut wie nicht von der Altersgruppe beeinflusst. Die Ergebnisse sind praktisch durchgängig hoch signifikant, lediglich in der Altersgruppe der 30-39-jährigen kann nicht von einem Zusammenhang ausgegangen werden. Bei der Variable Wissenschaftskommunikation liegt in den Altersgruppen der 30-39-jährigen sowie der Professoren ab 60 Jahre kein signifikanter Zusammenhang mehr zwischen der Ausübung von Wissenschaftskommunikation und Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Politik vor. Hier muss also davon ausgegangen werden, dass die Altersgruppe ebenfalls einen Teil des Zusammenhanges beeinflusst. Allerdings muss darauf verwiesen werden, dass diese beiden Altersgruppen mit lediglich 31 Personen, bzw. 26 Personen, sehr klein sind, was eine höhere Irrtumswahrscheinlichkeit bedeutet. Die dritte beeinflussende Variable, Wissens- und Technologietransfer, wird am stärksten durch das Alter verändert. Erneut ist der Zusammenhang zwischen der Ausübung dieser Third Mission Aktivität und der Kooperation mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft in der Gruppe der 30-39 sowie der Professoren ab 60 nicht mehr signifikant.

Die Altersgruppe und die Fächergruppe haben folglich einen Einfluss auf den Zusammenhang von Third Mission Aktivitäten und Kooperationen mit wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Partnern. Insgesamt kann jedoch festgehalten werden, dass die Variablen Fächergruppe und Altersgruppe keinen durchgängigen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen der Third Mission Aktivität und der Kooperation haben, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass ein Engagement im Bereich der Third Mission tatsächlich die Kooperationsneigung der Professoren prägt, bzw. dass die Ausübung von Kooperationen auch andere Third Mission Bereiche positiv beeinflusst.

Es konnte dargestellt werden, dass – wie erwartet – die Third Mission Variablen Wissens- und Technologietransfer, Wissenschaftskommunikation und regionales Engagement einen Einfluss auf Kooperationen mit Wirtschaft und Gesellschaft haben. Mittels einer binär logistischen Regressionsanalyse soll daher die Wahrscheinlichkeit für die Durchführung von Kooperationen berechnet werden.

Das Modell erweist sich als geeignet. Die Treffergenauigkeit der Vorhersage, ob Professoren Kooperationen durchführen, lässt sich durch die Hinzunahme der Variablen Regionales Engagement, Wissens- und Technologietransfer und Wissenschaftskommunikation deutlich verbessern. Werden in der Überprüfung die Kontrollvariablen Altersgruppe und Fächergruppe ebenfalls berücksichtigt, steigt die Treffergenauigkeit von 54,8 Prozent auf 68,8 Prozent an. Die Regressionsrechnung zeigt nicht signifikante Werte bei den Kontrollvariablen an, weshalb die Variablen Altersgruppe und Fächergruppe nicht bei der weiteren Analyse berücksichtigt werden.

**Tabelle 44: Binäre logistische Regression (Einschlussmethode): Third Mission Aktivitäten von Professoren, Altersgruppe, Fächergruppe – Professor führt Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft durch, Professorenbefragung (n = 326)**

|  | Professor führt <b>Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| Professor in <b>Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)                   | .930<br>(.335)  |
| Professor in <b>Mathematik/ Naturwissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)                            | 1.256<br>(.349)   |
| Professor in <b>Gesundheitswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)                                  | .255<br>(.886)  |
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja)                     | 2.267**<br>(.302)   |
| Professor betreibt <b>Wissenschaftskommunikation</b><br>(0=nein, 1=ja)                           | 2.360*<br>(.344)  |
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b><br>(0=nein, 1=ja)                                | 7.521**<br>(.401)   |
| <b>Altersgruppe</b><br>(1=<30 Jahre, 2=30-39 Jahre, 3=40-49 Jahre, 4=50-59 Jahre, 5=ab 60 Jahre) | 1.149<br>(.169)   |
| <i>n</i>   | 326   |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .289**  |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Wird die binäre logistische Regression statt mit der obigen Einschlussmethode mit der Methode der Vorwärtsselektion berechnet, werden die Variablen Altersgruppe und Fächergruppe auch nicht mehr aufgenommen. Die Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft als abhängige Variable werden durch Wissens- und Technologietransfer, Wissenschaftskommunikation und Regionales Engagement beeinflusst. Das Vorhersagemodell verbessert sich durch die Kenntnis dieser Variablen. Im Omnibustest zeigt der Chi-Quadrat Wert eine Verbesserung des -2LL Wertes um 6, 239 an und ist signifikant ( $p = ,013$ ).

**Tabelle 45: Binäre logistische Regression (Vorwärtsselektion): Third Mission Aktivitäten von Professor - Kooperation mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, Professorenbefragung (n = 326)**

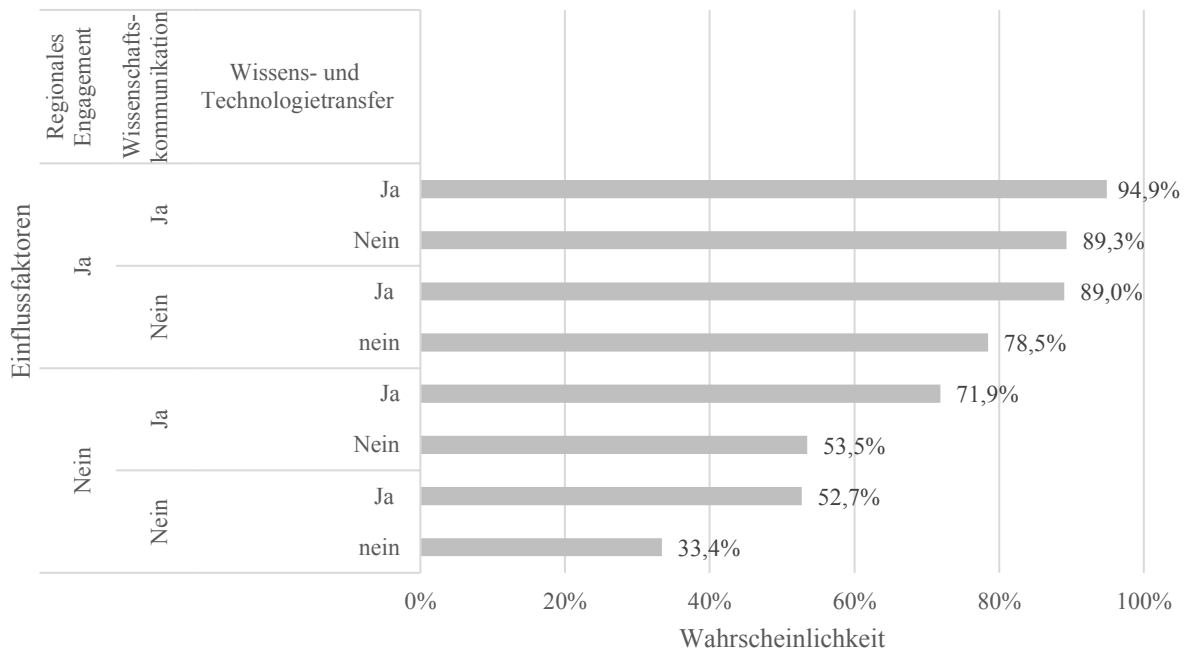
|  | Professor führt <b>Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja) | 2.223**<br>(.293)   |
| Professor betreibt <b>Wissenschaftskommunikation</b><br>(0=nein, 1=ja)       | 2.292*<br>(.337)  |
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b><br>(0=nein, 1=ja)            | 7.264**<br>(.394)   |
| <i>n</i>   | 326   |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .272*   |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Die Regressionsanalyse stärkt die Ergebnisse der Einzelprüfung mittels Kreuztabelle deutlich. Die Tabelle zeigt hochsignifikante Werte bei den Koeffizienten Regionales Engagement, Wissens- und Technologietransfer und Wissenschaftskommunikation. Diese Third Mission Bereiche besitzen somit einen eindeutigen Einfluss auf die Durchführung von Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Den stärksten Einfluss hat die Ausübung von regionalem Engagement. Professoren, die sich regional engagieren, haben eine siebenmal so hohe Chance, auch mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft zu kooperieren, als Professoren ohne Aktivitäten regionalen Engagements. Auch die Durchführung von Wissenschaftskommunikation und Wissens- und Technologietransfer verdoppelt die Chance, Kooperationen durchzuführen. Führt ein Professor alle drei Third Mission Aktivitäten aus, liegt die Wahrscheinlichkeit für eine Kooperation bei 94,9 Prozent<sup>34</sup>. Ist ein Professor jedoch in keinem der drei Bereiche aktiv, sinkt die Wahrscheinlichkeit für Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft auf 33,4 Prozent ab. Es ist folglich nahezu unwahrscheinlich, dass dieser Professor mit außerhochschulischen Akteuren zusammenarbeitet.

<sup>34</sup>  $p = \frac{1}{1+e^{-z}}$  wobei  $z = b_1 * x_1 + b_n * x_n + a$

### Wahrscheinlichkeit für Professor mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft zu kooperieren



**Abbildung 22: Wahrscheinlichkeit für Professoren mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft zu kooperieren nach Aktivität in den Third Mission Bereichen Regionales Engagement, Wissenschaftskommunikation und Wissens- und Technologietransfer, Professorenbefragung**

Damit ist eindeutig: Ein Engagement in den drei Teilbereichen von Third Mission beeinflusst die Durchführung von Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft deutlich positiv.

#### ***Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung von Professoren***

Neben Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft können auch Auftragsforschung und Dienstleistungsforschung als Möglichkeit angesehen werden, mit den Akteuren der Quadruple Helix in Kontakt zu treten, weshalb auch der Einfluss der Third Mission Aktivitäten auf diese Variable geprüft wird.

Erneut haben drei Third Mission Aktivitäten einen Einfluss auf die Auftragsforschung. Neben einem Zusammenhang zwischen *Wissens- und Technologietransfer* und *regionalem Engagement* und Auftragsforschung besteht auch ein signifikanter Zusammenhang mit der Durchführung von Aktivitäten im Bereich der *Weiterbildung*, wie der folgenden Tabelle entnommen werden kann.

**Tabelle 46: Einfluss Third Mission Aktivitäten der Professoren auf Auftragsforschung, Professorenbefragung (n = 291)**

|   |      | Professor betreibt <b>Forschungs-Dienstleistung/ Auftragsforschung</b> |       | Chi-Quadrat Wert | df       | Phi |        |
|---|------|--|-------|------------------|----------|-----|--------|
|   |      | Nein   | Ja    |                  |          |     |        |
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b>    | Nein | Anzahl   | 133   | 32               | 13,517** | 1   | ,216** |
|   |      | Erwartete Anzahl   | 119,1 | 45,9             |          |     |        |
|   |      | %  | 80,6% | 19,4%            |          |     |        |
|   |      | Standardisierte Residuen   | 1,3   | -2,1             |          |     |        |
|   | Ja   | Anzahl   | 77    | 49               |          |     |        |
|   |      | Erwartete Anzahl   | 90,9  | 35,1             |          |     |        |
|   |      | %  | 61,1% | 38,9%            |          |     |        |
|   |      | Standardisierte Residuen   | -1,5  | 2,4              |          |     |        |
| Professor betreibt <b>Lebenslanges Lernen / Weiterbildung</b> | Nein | Anzahl   | 140   | 37               | 10,806** | 1   | ,193** |
|   |      | Erwartete Anzahl   | 127,7 | 49,3             |          |     |        |
|   |      | %  | 79,1% | 20,9%            |          |     |        |
|   |      | Standardisierte Residuen   | 1,1   | -1,7             |          |     |        |
|   | Ja   | Anzahl   | 70    | 44               |          |     |        |
|   |      | Erwartete Anzahl   | 82,3  | 31,7             |          |     |        |
|   |      | %  | 61,4% | 38,6%            |          |     |        |
|   |      | Standardisierte Residuen   | -1,4  | 2,2              |          |     |        |
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b>               | Nein | Anzahl   | 160   | 50               | 6,086**  | 1   | ,145*  |
|   |      | Erwartete Anzahl   | 151,5 | 58,5             |          |     |        |
|   |      | %  | 76,2% | 23,8%            |          |     |        |
|   |      | Standardisierte Residuen   | ,7    | -1,1             |          |     |        |
|   | Ja   | Anzahl   | 50    | 31               |          |     |        |
|   |      | Erwartete Anzahl   | 58,5  | 22,5             |          |     |        |
|   |      | %  | 61,7% | 38,3%            |          |     |        |
|   |      | Standardisierte Residuen   | -1,1  | 1,8              |          |     |        |

Anmerkung: n: Anzahl der Fälle, df: Freiheitsgrade, \* p<.05, \*\* p<.01.

Auffällig ist, dass die Professoren nur selten Auftragsforschung durchführen. Lediglich 27,8 Prozent der forschenden Professoren (n = 81) gaben diese Forschungsform überhaupt an.

Die Third Mission Aktivitäten und die Durchführung von Auftragsforschung hängen nur schwach voneinander ab, bzw. weisen nur einen schwachen Zusammenhang aus. Demnach besteht zwar ein Zusammenhang zwischen einem Engagement in den Third Mission Bereichen und der Durchführung von Auftragsforschung, er darf jedoch nicht überinterpretiert werden.

Wie bereits bei den Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft, können auch bei der Auftragsforschung durch die Hinzuziehung der Kontrollvariablen Altersgruppe und Fächergruppe Auswirkungen auf die Signifikanz festgestellt werden.

**Tabelle 47: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten der Professoren - Auftragsforschung, getrennt nach Fächergruppen, Professorenbefragung (n = 289)**

| Fächergruppe   | Chi-Quadrat Wert | n   | df | Phi   |
|--|------------------|-----|----|-------|
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b>            |                  |     |    |       |
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften                   | 0,124            | 95  | 1  | ,036  |
| Mathematik/ Naturwissenschaften                            | 5,622* (Fisher)  | 112 | 1  | ,224* |
| Gesundheitswissenschaften                                  | 0,134 (Fisher)   | 15  | 1  | -,094 |
| Ingenieurwissenschaften                                    | 1,504            | 67  | 1  | ,150  |
| Professor betreibt <b>Weiterbildung</b>                    |                  |     |    |       |
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften                   | 0,703            | 95  | 1  | ,086  |
| Mathematik/ Naturwissenschaften                            | 3,529            | 112 | 1  | ,178  |
| Gesundheitswissenschaften                                  | 3,616 (Fisher)   | 15  | 1  | ,491  |
| Ingenieurwissenschaften                                    | 2,540            | 67  | 1  | ,111  |
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b> |                  |     |    |       |

| Fächergruppe                             | Chi-Quadrat Wert | n   | df | Phi    |
|--|------------------|-----|----|--------|
| Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | 2,562            | 95  | 1  | ,164   |
| Mathematik/ Naturwissenschaften          | 10,163**         | 112 | 1  | ,301** |
| Gesundheitswissenschaften                | 0,714 (Fisher)   | 15  | 1  | ,218   |
| Ingenieurwissenschaften                  | 5,676*           | 67  | 1  | ,291** |

Anmerkung: n: Anzahl der Fälle, df: Freiheitsgrade, \* p<.05, \*\* p<.01.

Die Berücksichtigung der Fächergruppe zeigt, dass zwischen der in den letzten zwei Semestern durchgeführten Aktivität Wissens- und Technologietransfer und der Durchführung von Auftragsforschung nur noch in den Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaften und Ingenieurwissenschaften ein signifikanter Zusammenhang besteht. In den Gesundheitswissenschaften und Geistes- und Gesellschaftswissenschaften hingegen nicht. Die Kontrollvariable Fächergruppe führt auch zu nicht signifikanten Zusammenhängen zwischen der Aktivität Regionales Engagement und Auftragsforschung. Lediglich in der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften kann noch ein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden, in den drei anderen Fächergruppen hingegen nicht mehr. Noch deutlicher wird der Zusammenhang bei den Professoren, die in den vergangenen zwei Semestern aktiv in der Weiterbildung waren und angaben, Auftragsforschung durchzuführen. Wird bei diesen die Fächergruppe hinzugezogen, findet sich kein Zusammenhang mehr zwischen Weiterbildung und Auftragsforschung. Der Zusammenhang hängt hier also vielmehr von der Fächergruppe ab, als von den beiden genannten Variablen.

Ähnlich große Einflüsse hat die Altersgruppe. Wird sie hinzugenommen, verändern sich die Signifikanzwerte deutlich.

**Tabelle 48: Zusammenhangsmaße Third Mission Aktivitäten der Professoren - Auftragsforschung, getrennt nach Altersgruppen, Professorenbefragung (n = 264)**

| Altersgruppe  | Chi-Quadrat Wert  | n   | df | Phi    |
|---|-------------------|-----|----|--------|
| <b>Professor betreibt <i>Regionales Engagement</i></b>            |                   |     |    |        |
| 30-39 Jahre   | 0,004 (Fisher)    | 31  | 1  | ,011   |
| 40-49 Jahre   | 0,139             | 106 | 1  | ,036   |
| 50-59 Jahre   | 11,417** (Fisher) | 104 | 1  | ,331** |
| ab 60 Jahre   | 0,733 (Fisher)    | 23  | 1  | ,179   |
| <b>Professor betreibt <i>Weiterbildung</i></b>                    |                   |     |    |        |
| 30-39 Jahre   | 0,797 (Fisher)    | 31  | 1  | -,160  |
| 40-49 Jahre   | 11,387**          | 106 | 1  | ,328** |
| 50-59 Jahre   | 1,635             | 104 | 1  | ,125   |
| ab 60 Jahre   | 0,733 (Fisher)    | 23  | 1  | ,179   |
| <b>Professor betreibt <i>Wissens- und Technologietransfer</i></b> |                   |     |    |        |
| 30-39 Jahre   | 2,126 (Fisher)    | 31  | 1  | ,262   |
| 40-49 Jahre   | 3,847*            | 106 | 1  | ,190*  |
| 50-59 Jahre   | 8,563**           | 104 | 1  | ,287** |
| ab 60 Jahre   | 1,371 (Fisher)    | 23  | 1  | ,244   |

Anmerkung: n: Anzahl der Fälle, df: Freiheitsgrade, \* p<.05, \*\* p<.01.

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Wissens- und Technologietransfer und Auftragsforschung kann nur noch in der Altersgruppe der 40-49 und der 50-59 jährigen festgestellt werden. Der Zusammenhang zwischen regionalem Engagement und Auftragsforschung wird durch die Kontrollvariable Altersgruppe ebenfalls deutlich revidiert. Ein Zusammenhang zwischen den beiden Variablen besteht nur noch in der



Altersgruppe 50-59 Jahre. Weiterbildung hat hingegen in der Altersgruppe der 40-49 jährigen noch einen hoch signifikanten Zusammenhang.

Dem Alter kommt hinsichtlich der Ausübung von Auftragsforschung offensichtlich ebenfalls eine viel stärkere Bedeutung zu als die ausschließlich auf Third Mission Aktivitäten begrenzte Analyse suggerierte.

Erneut wird daher eine binäre logistische Regressionsanalyse nach dem gleichen Vorgehen wie bereits bei der Betrachtung der Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft durchgeführt, um herauszuarbeiten, welche Faktoren aus dem Bereich Third Mission tatsächlich einen Einfluss auf die Durchführung von Auftragsforschung besitzen. Die Aktivitäten Regionales Engagement, Wissens- und Technologietransfer, Weiterbildung sowie die Kontrollvariablen der Fächergruppen (dichotom) und die Altersgruppe werden hinsichtlich ihres Einflusses auf die Durchführung von Auftragsforschung einbezogen.

**Tabelle 49: Binäre logistische Regression: Third Mission Aktivitäten von Professoren – Professor führt Auftragsforschung durch, Professorenbefragung ( $n = 263$ )**

|  | Professor führt <b>Auftragsforschung</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor in <b>Mathematik/ Naturwissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)        | .363**<br>(.331)   |
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja) | 3.232**<br>(.303)  |
| Professor betreibt <b>Weiterbildung</b><br>(0=nein, 1=ja)                    | 2.104*<br>(.295)   |
| $n$  | 263  |
| Nagelkerke's $R^2$   | .169*  |

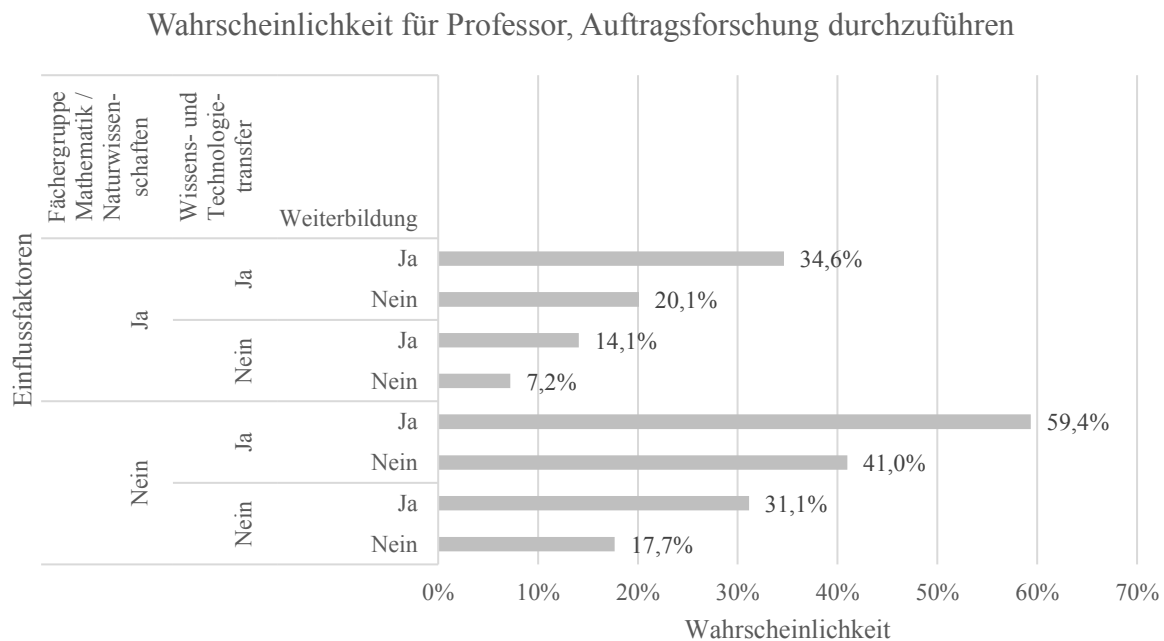
Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Die Analyse zeigt, dass der Einfluss von regionalem Engagement auf Auftragsforschung letztlich nicht signifikant ist, weshalb diese Third Mission Variable nicht weiter beibehalten wird. Wissens- und Technologietransfer und Weiterbildung werden jedoch weiterhin in der Analyse berücksichtigt. Die Altersgruppe als eine der beiden Kontrollvariablen wird ebenfalls nicht weiter beibehalten. Von den Fächergruppen besitzt lediglich die Zugehörigkeit zur Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften einen signifikanten negativen Einfluss auf Auftragsforschung. Durch die Kenntnis der Aktivität des Professors in den Third Mission Bereichen Wissens- und Technologietransfer und Weiterbildung sowie der Information, ob er der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften angehört, lässt sich die Treffergenauigkeit der Vorhersage, ob Auftragsforschung durchgeführt wird, von 72,2 Prozent auf 74,9 Prozent erhöhen. Das Modell verbessert sich durch die schrittweise Einbeziehung von Wissens- und Technologietransfer, der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften und Weiterbildung deutlich. Der -2LL Wert wird durch die Kenntnis der Variablen verbessert. Der Omnibus-Test zeigt im Chi-Quadrat Wert eine Differenz 6,394 und ist mit  $p = ,011$  signifikant.

Von den drei beeinflussenden Faktoren hat die Durchführung von Wissens- und Technologietransfer erwartungsgemäß den stärksten Einfluss auf Auftragsforschung. Die Chance, Auftragsforschung zu betreiben, ist bei den Professoren, die in den vergangenen zwei Semestern im Bereich Wissens- und Technologietransfer aktiv waren dreimal höher als bei denjenigen, die keine Aktivitäten in Wissens- und Technologietransfer vorweisen

konnten. Die Durchführung von Weiterbildung ist ebenfalls deutlich stärker ausgeprägt als die Zugehörigkeit zur Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften und erhöht die Chance für Auftragsforschung immerhin um das Doppelte.

Ist der Professor kein Mathematiker oder Naturwissenschaftler und zugleich aktiv im Bereich Wissens- und Technologietransfer und Weiterbildung, führt er zu einer Wahrscheinlichkeit von 59,4 Prozent Auftragsforschung durch. Sobald er jedoch der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften angehört, sinkt die Wahrscheinlichkeit auf 34,6 Prozent, selbst wenn er sowohl aktiv Wissens- und Technologietransfer als auch Weiterbildung betreibt.



**Abbildung 23: Wahrscheinlichkeit für Professoren, Auftragsforschung durchzuführen nach Aktivität in den Third Mission Bereichen Wissens- und Technologietransfer und Weiterbildung und der Zugehörigkeit zur Fächergruppe Mathematik / Naturwissenschaften, Professorenbefragung**

Die Abbildung zeigt sehr deutlich, dass die Fächergruppe zu geringen Wahrscheinlichkeiten führt. Das Ergebnis suggeriert, dass Professoren der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften insgesamt selten Auftragsforschung betreiben. Wodurch dieser Zusammenhang besteht, kann auf Basis der vorliegenden Daten nicht ermittelt werden. Eventuell könnten sich Auftraggeber in diesen Bereichen verstärkt an Universitäten wenden, oder es könnte generell weniger Auftragsforschung in diesem Bereich geben.

### 5.3.2.2 Wie beeinflusst Third Mission die Intensivierung der Kontakte der Professoren durch Partnerschaften (Merkmal 2)?

Dass Third Mission einen generellen Einfluss auf Personalaustausch sowie parallele Beschäftigung hat, lässt sich auf institutioneller Ebene nachweisen. Doch auch auf individueller Ebene lassen sich Einflüsse erkennen.

*Die Annahme, dass Wissenschaftler die Third Mission betreiben intensivere Kontakte verfügen, kann bestätigt werden.*

Wird allgemein überprüft, ob die Professoren nur an ihrer derzeitigen Hochschule arbeiten oder darüber hinaus einer parallelen Beschäftigung nachgehen, lässt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen *Wissens- und Technologietransfer* und *Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft* einem solchen *cross-employment* feststellen.

**Tabelle 50: Einfluss von durchgeführtem Wissens- und Technologietransfer und Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft auf Beschäftigung in cross-employment, Professorenbefragung**

|  |      | Professor arbeitet       |           | Chi-Quadrat Wert | df      | Phi | n       |     |
|--|------|--------------------------|-----------|------------------|---------|-----|---------|-----|
|  |      | in cross-employment      | nur an HS |                  |         |     |         |     |
| Professor betreibt Wissens- und Technologietransfer / Innovationen               | Nein | Anzahl                   | 64        | 121              | 6,300** | 1   | -,147** | 299 |
|  |      | Erwartete Anzahl         | 74,1      | 110,9            |         |     |         |     |
|  |      | %                        | 34,6%     | 65,4%            |         |     |         |     |
|  |      | Standardisierte Residuen | -1,2      | 1,0              |         |     |         |     |
|  | Ja   | Anzahl                   | 53        | 54               |         |     |         |     |
|  |      | Erwartete Anzahl         | 42,9      | 64,1             |         |     |         |     |
|  |      | %                        | 49,5%     | 50,5%            |         |     |         |     |
|  |      | Standardisierte Residuen | 1,5       | -1,3             |         |     |         |     |
| Professor führt Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft durch | Nein | Anzahl                   | 43        | 88               | 5,417*  | 1   | -,138*  | 290 |
|  |      | Erwartete Anzahl         | 52,6      | 78,4             |         |     |         |     |
|  |      | %                        | 32,8%     | 67,2%            |         |     |         |     |
|  |      | Standardisierte Residuen | -1,3      | 1,1              |         |     |         |     |
|  | Ja   | Anzahl                   | 71        | 82               |         |     |         |     |
|  |      | Erwartete Anzahl         | 61,4      | 91,6             |         |     |         |     |
|  |      | %                        | 46,4%     | 53,6%            |         |     |         |     |
|  |      | Standardisierte Residuen | 1,2       | -1,0             |         |     |         |     |

Anmerkung: n: Anzahl der Fälle, df: Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Das Ergebnis ist hoch signifikant und unterscheidet sich damit deutlich von den zu erwartenden Werten. Professoren, die in den vergangenen zwei Semestern Wissens- und Technologietransfer betrieben, gehen deutlich häufiger noch einer weiteren Beschäftigung nach als Professoren ohne Tätigkeiten im Feld des Wissens- und Technologietransfers. Der Zusammenhang fällt jedoch sehr gering aus.

Neben dem Wissens- und Technologietransfer spielen *Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft* ebenfalls eine Rolle dabei, ob die Professoren in einem cross-employment beschäftigt sind. Kooperieren die Professoren mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft, sind sie deutlich häufiger neben ihrer Arbeit in der Hochschule auch noch außerhalb der Hochschule beschäftigt. Der Zusammenhang zwischen der Kooperation mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft ist nur schwach ausgeprägt. Es liegt die Vermutung nahe, dass Professoren mit intensiveren Kontakten zur außerhochschulischen Umwelt ihre Beziehungen und Kenntnisse nutzen, um ihr Tätigkeitsfeld auch jenseits der Hochschulmauern aufrecht zu erhalten. Wer keinen Kontakt über Wissens- und Technologietransfer oder Kooperationen zu nicht-wissenschaftlichen Partnern unterhält, ist in der Regel auch nur an der Fachhochschule beschäftigt. Der Befund unter den Professoren widerspricht dem Befund für die Hochschulen insgesamt. Wurde auf Hochschulebene festgestellt, dass umso weniger Professoren einem cross-employment nachgehen, je aktiver Forschungsk Kooperationen durchgeführt werden, zeigt sich unter den Professoren, dass die Durchführung von Kooperationen und cross-employment sich positiv beeinflussen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass zum einen das Ergebnis auf Hochschulebene nur sehr

geringe Zusammenhangsmaße aufwies und zum andern, dass bei den Professoren nur danach gefragt wurde, ob sie Kooperationen, bzw. Wissens- und Technologietransfer durchführen oder nicht. Die Intensität der Kooperationen wurde unter den Professoren nicht erhoben. Der Umfang, in dem Wissens- und Technologietransfer und Kooperationen durchgeführt werden, könnte daher noch einen zusätzlichen Einfluss auf cross-employment ausüben. Die Regressionsanalyse lässt ebenfalls darauf schließen, dass es hier noch weitere Einflussfaktoren gibt.

**Tabelle 51: Binäre logistische Regression: Professor betreibt Wissens- und Technologietransfer - cross-employment, Professorenbefragung (n = 284)**

|  | Cross-employment liegt bei Professor vor<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja) | 1.957**<br>(.252)  |
| <i>n</i>   | 284  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .034*  |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Sind die Ausübung von Wissens- und Technologietransfer und Kooperationen bekannt, verbessert sich die Treffergenauigkeit der Vorhersage von 59,9 Prozent minimal auf 60,2 Prozent. Das Vorhersagemodell verbessert sich insgesamt, so wird der -2LL Wert reduziert. Laut Omnibus-Test um 7,154, bei einer hohen Signifikanz ( $p = ,007$ ). Doch nur der Einfluss von Wissens- und Technologietransfer ist signifikant. Der Einfluss von Kooperationen ist hingegen zu gering, um als bedeutsam angesehen zu werden.

Die Chance, einer parallelen Tätigkeit außerhalb der Hochschule nachzugehen, steigt folglich um das 1,9fache, wenn der Professor in den vergangenen zwei Semestern Wissens- und Technologietransfer betrieb.

### 5.3.2.3 Wie beeinflusst Third Mission die Forschungsarten der Professoren (Merkmal 3)?

Professoren, die im Bereich Third Mission aktiv sind, führen auch häufig Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch: 76,4 Prozent der insgesamt 237 Professoren, die berücksichtigt werden konnten. Allerdings zeigt die Überprüfung zwischen den im Bereich Third Mission aktiven Professoren und den nicht aktiven keinen signifikanten Unterschied. Von den 54 Professoren, die keine Aktivität im Bereich Third Mission in den vergangenen zwei Semestern durchführten, geben immerhin ebenfalls 68,5 Prozent an, Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt zu haben. Ob ein Professor Third Mission Aktivitäten durchführt oder nicht, hat somit keinen Einfluss auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Dabei ist es irrelevant, welche Aktivität aus der Third Mission ausgeführt wird.

*Die Annahme, dass Wissenschaftler die in Bereichen der Third Mission aktiv sind, häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen, kann somit nicht bestätigt werden.*

Es kann jedoch bei zwei Variablen ein Einfluss auf reine Grundlagenforschung sowie auf anwendungsorientierte Forschung festgestellt werden.

In der anwendungsorientierten Forschung können signifikante Unterschiede bei den Professoren festgestellt werden, die *Wissens- und Technologietransfer* betreiben ( $\chi^2(1, n = 291) = 6,506, p = ,014$ ). Wer in diesem Third Mission Bereich aktiv ist, führt signifikant häufiger anwendungsorientierte Forschung durch als diejenigen, die keine Aktivitäten in diesem Bereich vorweisen können. Der Einfluss der Aktivität auf die Forschungsart muss jedoch als gering eingeschätzt werden ( $\phi(291) = ,150^*$ ).

Ein *Engagement im Bereich des Lebenslangen Lernens* hat einen signifikanten Zusammenhang zu reiner Grundlagenforschung ( $\chi^2(1, n = 291) = 6,086, p = ,014; \phi(291) = ,145^*$ )

Da die Besonderheit einer Mode 3-Universität darin besteht, dass nicht nur eine Forschungsart durchgeführt wird, sondern dass es zu einer Kombination verschiedener Forschungsarten kommt. Daher wird nicht nur der Einfluss von Third Mission auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext geprüft, die an sich bereits eine hybride Form zweier Forschungsarten darstellt, sondern es wird zudem geprüft, ob Third Mission einen Einfluss auf die Anzahl der durchgeführten Forschungsarten hat und darauf, ob die Kombination aller drei Forschungsarten beeinflusst wird. Ein Zusammenhang zwischen Third Mission Aktivitäten der Professoren und der Anzahl durchgeführter Forschungsarten konnte nicht festgestellt werden. Die Ausübung von Aktivitäten im Bereich *Lebenslanges Lernen* steht in einem signifikanten Zusammenhang ( $\chi^2(1, n = 396) = 5,784, p = ,036$ ) zu Professoren, die sowohl reine Grundlagenforschung als auch Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierte Forschung betreiben. Der Zusammenhang ist positiv, allerdings schwach ausgeprägt ( $\phi(396) = ,121$ ). Professoren, die im Bereich der Weiterbildung aktiv waren, führen häufiger alle drei Forschungsarten durch, als statistisch erwartet werden konnte. Allerdings muss davon ausgegangen werden, dass nicht die Weiterbildung alleine hierauf einen Einfluss hat, sondern vielmehr, dass der Zusammenhang daher rührt, dass Weiterbildung ein Einflussfaktor auf reine Grundlagenforschung hat und daher Fachhochschulen, die alle drei Forschungsarten anbieten, eben auch reine Grundlagenforschung betreiben müssen. Der Einfluss der Weiterbildung auf diese Forschungsart wirkt sich dadurch vermutlich indirekt auch auf die Ausübung aller drei Forschungsarten aus. Es muss jedoch bedacht werden, dass nur zehn Professoren alle drei Forschungsarten ausüben. Aus diesem Grund ist es auch nicht möglich, eine Regression zu berechnen.

#### **5.3.2.4 Wie beeinflusst Third Mission die zukünftige Ausrichtung der Professoren in Richtung eines Mode 3?**

Das Engagement der Professoren in verschiedenen Third Mission Bereichen hat ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf ihre Zukunftsvorstellungen. Sowohl was das künftige Engagement der Hochschule insgesamt, als auch was das persönliche Engagement der Professoren anbelangt.

**Tabelle 52: Zusammenhangsmaße: Third Mission Aktivitäten der Professoren auf künftiges Engagement der Hochschule und der Professoren selber, Professorenbefragung (n = 304)**

| Third Mission Variable   | Einfluss auf...   | Chi-Quadrat Wert | df | Phi    |
|--|---|------------------|----|--------|
| Professor betrieb Wissens- und Technologietransfer               | HAW sollte künftig verstärkt mit Partnern aus der Wirtschaft kooperieren                                  | 7,236**          | 1  | ,154** |
| Professor betrieb Wissens- und Technologietransfer               | Professor möchte künftig bei finanzieller Unterstützung verstärkt mit der Wirtschaft kooperieren          | 6,795**          | 1  | ,150** |
| Professor engagierte sich in der Weiterbildung                   | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren | 7,340**          | 1  | ,155** |
| Professor kooperierte mit Partnern aus Wirtschaft / Gesellschaft | HAW sollte künftig verstärkt mit Partnern aus der Wirtschaft kooperieren                                  | 6,506*           | 1  | ,146*  |
| Professor kooperierte mit Partnern aus Wirtschaft / Gesellschaft | HAW sollte künftig verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft kooperieren                                | 11,589**         | 1  | ,195** |
| Professor kooperierte mit Partnern aus Wirtschaft / Gesellschaft | Professor möchte künftig bei finanzieller Unterstützung verstärkt mit der Wirtschaft kooperieren          | 4,394*           | 1  | ,120*  |
| Professor kooperierte mit Partnern aus Wirtschaft / Gesellschaft | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren | 6,381**          | 1  | ,145*  |
| Professor betrieb Wissenschaftskommunikation                     | HAW sollte künftig verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft kooperieren                                | 7,212**          | 1  | ,154** |
| Professor betrieb Wissenschaftskommunikation                     | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren | 13,355**         | 1  | ,210** |
| Professor engagierte sich regional                               | HAW sollte künftig verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft kooperieren                                | 34,973**         | 1  | ,339** |
| Professor engagierte sich regional                               | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren | 12,436**         | 1  | ,202** |
| Professor engagierte sich regional                               | Professor möchte künftig bei finanzieller Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren        | 26,085**         | 1  | ,293** |

Anmerkung: df: Freiheitsgrade, \* p<.05, \*\* p<.01.

### ***Einfluss von Third Mission Aktivitäten der Professoren auf zukünftige Ausrichtung der Hochschule insgesamt***

Professoren, die sich in den vergangenen zwei Semestern im Third Mission Bereich *Wissens- und Technologietransfer* engagierten, finden nachvollziehbarer Weise, dass ihre Hochschule künftig verstärkt mit Partnern aus der *Wirtschaft* kooperieren sollte. Führten die Professoren in den vergangenen Semestern jedoch keinen Wissens- und Technologietransfer durch, sehen sie auch keine Notwendigkeit für die Hochschule, künftig verstärkten Aufwand für Kooperationen mit der Wirtschaft zu betreiben. Bezogen auf Kooperationen mit der Akteursgruppe *Gesellschaft* konnte kein Einfluss von Wissens- und Technologietransfer festgestellt werden.

*Kooperierten die Professoren* in den vergangenen zwei Semestern mit einem Partner aus Wirtschaft und Gesellschaft, würden sie sich ein verstärktes Engagement der Hochschule insgesamt wünschen; sowohl was Kooperationen mit Partnern aus der *Wirtschaft* als auch mit Partnern aus der *Gesellschaft* betrifft.

Wenn es nach den Professoren geht, die in der Vergangenheit *Wissenschaftskommunikation* betrieben, würde sich ihre Hochschule insgesamt künftig verstärkt um eine Zusammenarbeit mit zivilgesellschaftlichen Partnern bemühen.

*Engagierten* sich die Professoren in der Vergangenheit *regional*, geht dies mit dem Wunsch einher, die Hochschule insgesamt solle verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft kooperieren.

Welche Faktoren dabei den stärksten Einfluss aufweisen, lässt sich durch die nachfolgenden Regressionsanalysen darstellen, die zudem die Bedeutung von einem Engagement im Bereich der Third Mission bezüglich der Zukunftsgestaltung nochmals unterstreichen.

Hierfür werden die Third Mission Variablen sowie die Kontrollvariablen Altersgruppe und Fächergruppe werden in einer vorwärtsgerichteten binär logistischen Regression analysiert. Die Treffergenauigkeit der Vorhersage kann dadurch von 56,6 Prozent deutlich auf 62,4 Prozent angehoben werden und auch der Omnibus-Test gibt eine Verbesserung aus ( $\chi^2(1) = 6,672, p = ,039$ ). Zwei Faktoren haben einen Einfluss auf Kooperationen mit der Wirtschaft, für die sich die Hochschule nach Meinung der Professoren künftig verstärkt engagieren sollte.

**Tabelle 53: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Wirtschaft auf Ebene der Hochschule, Professorenbefragung (n = 279)**

|  | Hochschule soll <b>künftig Kooperationen mit der Wirtschaft</b> durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja) | 2.057**<br>(.257)   |
| Professor betreibt <b>Weiterbildung</b><br>(0=nein, 1=ja)                    | .584*<br>(.263)   |
| <i>n</i>   | 279   |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .052**  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Professoren, die in den vergangenen zwei Semestern Wissens- und Technologietransfer betrieben, würden zu 59,2 Prozent von der Hochschule fordern, in der Zukunft verstärkt mit der Wirtschaft zu kooperieren. Dieser Anteil nimmt jedoch deutlich ab, wenn die Professoren zudem Weiterbildung betrieben, da der Regressionskoeffizient hier negativ ist. Dann liegt der Anteil derer, die verstärkte Wirtschaftskooperationen für ihre Hochschule wünschen, nur noch bei 45,9 Prozent.

Ein verstärktes hochschulweites Engagement hinsichtlich von Kooperationen mit der Gesellschaft wird hingegen von zwei anderen Faktoren positiv beeinflusst. Auch hier wird das Vorhersagemodell verbessert. So steigt die Treffergenauigkeit von 74,2 Prozent auf 76,7 Prozent an, der -2LL Wert verringert sich laut Omnibus-Test um 4,971. Die Differenz ist signifikant ( $p = ,026$ ). Die Einschätzung der Professoren, ob sich ihre Hochschule zukünftig verstärkt um Kooperationen mit der Gesellschaft bemühen sollte, hängt stark davon ab, ob

die Professoren in den vergangenen zwei Semestern aktiv regionales Engagement betrieben und zum andern davon, ob sie Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler sind.

**Tabelle 54: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Gesellschaft auf Ebene der Hochschule, Professorenbefragung ( $n = 279$ )**

|  | Hochschule soll künftig Kooperationen<br>mit der Gesellschaft durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b><br>(0=nein, 1=ja)              | 4.464**<br>(.305)   |
| Professor in <b>Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja) | 1.936*<br>(.295)  |
| $n$  | 279   |
| Nagelkerke's $R^2$   | .166*   |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Waren die Professoren in den vergangenen zwei Semestern regional engagiert und gehörten sie der Fächergruppe der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich für die Hochschule insgesamt ein verstärktes Engagement mit Partnern aus der Gesellschaft wünschen würden, mit 58,5 Prozent recht hoch. Gehören die Professoren einer anderen Fächergruppe an, sinkt die Wahrscheinlichkeit für den Wunsch nach mehr Engagement mit der Gesellschaft hingegen auf 42,2 Prozent ab.

#### ***Einfluss von Third Mission Aktivitäten der Professoren auf zukünftige Ausrichtung der Professoren***

Betrieben die Professoren in den vergangenen zwei Semestern *Wissens- und Technologietransfer*, würden sie künftig verstärkt mit der Wirtschaft kooperieren, sofern es eine finanzielle Unterstützung gäbe. Auch frühere *Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft* haben einen deutlichen Einfluss auf die künftige Ausrichtung des Professors. Hier kann ein interessanter Unterschied zwischen Kooperationen mit der Wirtschaft und Kooperationen mit der Gesellschaft festgestellt werden: Arbeiteten die Professoren bereits in der Vergangenheit mit außerhochschulischen Partnern zusammen, würden sie selber in der Zukunft ebenfalls stärker mit Partnern aus der Wirtschaft kooperieren, jedoch nur, sofern es eine finanzielle Unterstützung gäbe. Mit Partnern aus der Gesellschaft planen sie jedoch sogar unabhängig von externer Unterstützung künftig ein verstärktes Engagement.

*Wissenschaftskommunikation* führt dazu, dass sich die Professoren unabhängig von externer Unterstützung künftig verstärkt um Kooperationen mit der Gesellschaft bemühen wollen. Nachvollziehbarer Weise, da unter Wissenschaftskommunikation viele Themen, wie z.B. lange Nacht der Wissenschaft oder Artikel in (lokalen) Tageszeitungen fallen, die den direkten Kontakt zur Gesellschaft herstellen, jedoch keinen direkten wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Nutzen einbringen.

Der stärkste Zusammenhang zwischen einer Third Mission Aktivität in der Vergangenheit und der Kooperation mit außerhochschulischen Partnern lässt sich beim *regionalen Engagement* feststellen. Die regional engagierten Professoren planen – sowohl unabhängig von externer Unterstützung als auch bei finanzieller Unterstützung – verstärkt mit zivilgesellschaftlichen Partnern zusammenzuarbeiten.



Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse kann eindeutig festgehalten werden, dass Professoren persönlich künftig vor allem dann verstärkt mit Partnern aus der Wirtschaft zusammenarbeiten würden, wenn sie eine finanzielle Unterstützung erhalten. Kooperationen mit Partnern aus der Gesellschaft sind davon unbeeinflusst. Im Gegensatz dazu zeigt sich, dass Professoren, die in den vergangenen zwei Semestern bereits in Third Mission Bereichen aktiv waren, unabhängig von einer externen Unterstützung planen, sich künftig verstärkt um Kooperationen mit der Gesellschaft bemühen zu wollen. Zwei Grundüberlegungen könnten bei der Erklärung dieses Ergebnisses behilflich sein. Erstens hat Third Mission als Kern die Interaktion mit der Umwelt, die auch die Gesellschaft als großen und sehr wichtigen Akteur umfasst. Ist ein Professor nun bereits mit Third Mission Aktivitäten in Kontakt getreten, ist ihm die Bedeutung der Gesellschaft bewusst, was zu einem verstärkten Engagement führt. Zweitens ist bei gesellschaftlichen Partnern auch zu vermuten, dass eine Finanzierung von Kooperationen weitaus komplizierter ist als bei Partnern aus der Wirtschaft. Ein Professor, der mit Akteuren aus der Gesellschaft kooperieren möchte, muss folglich deutlich stärker intrinsisch motiviert sein als ein Professor, der eine Zusammenarbeit mit Wirtschaftspartnern erwägt. Da in letzterer Konstellation finanzielle Mittel akquiriert werden können, ist die notwendige intrinsische Motivation auf geringerem Niveau zumindest anzunehmen.

Bezogen auf das zukünftige persönliche Engagement spielen interessanterweise andere Faktoren eine Rolle als bei dem Einfluss des persönlichen Engagements hinsichtlich der künftigen Ausrichtung der Hochschule insgesamt. *Kooperationen mit der Wirtschaft* werden von den Professoren für sich selbst nur angestrebt, wenn eine finanzielle Unterstützung geboten wird. Der Omnibus-Test gibt eine leichte Verbesserung des Vorhersagemodells an, wenn bekannt ist, welcher Altersgruppe die Professoren angehören, ob sie in den vergangenen zwei Semestern bereits mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft kooperierten und ob sie zur Fächergruppe der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften gehören. Der -2LL Wert nimmt nur leicht, um 3,924 ab, ist jedoch noch signifikant ( $p = ,048$ ).

**Tabelle 55: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Wirtschaft bei finanzieller Unterstützung auf Ebene der Professoren, Professorenbefragung ( $n = 279$ )**

|  | Professor will <b>künftig</b> bei finanzieller Unterstützung <b>Kooperationen mit der Wirtschaft</b> durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor führte <b>Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) | 1.843*<br>(.271)   |
| <b>Altersgruppe</b><br>(1 = bis 30 Jahre, 2=30-39 Jahre, 3=40-49 Jahre, 4=50-59 Jahre, 5=ab 60 Jahre)      | .719*<br>(.168)  |
| Professor in <b>Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)                             | .537*<br>(.283)  |
| $n$  | 279  |
| Nagelkerke's $R^2$   | .065*  |

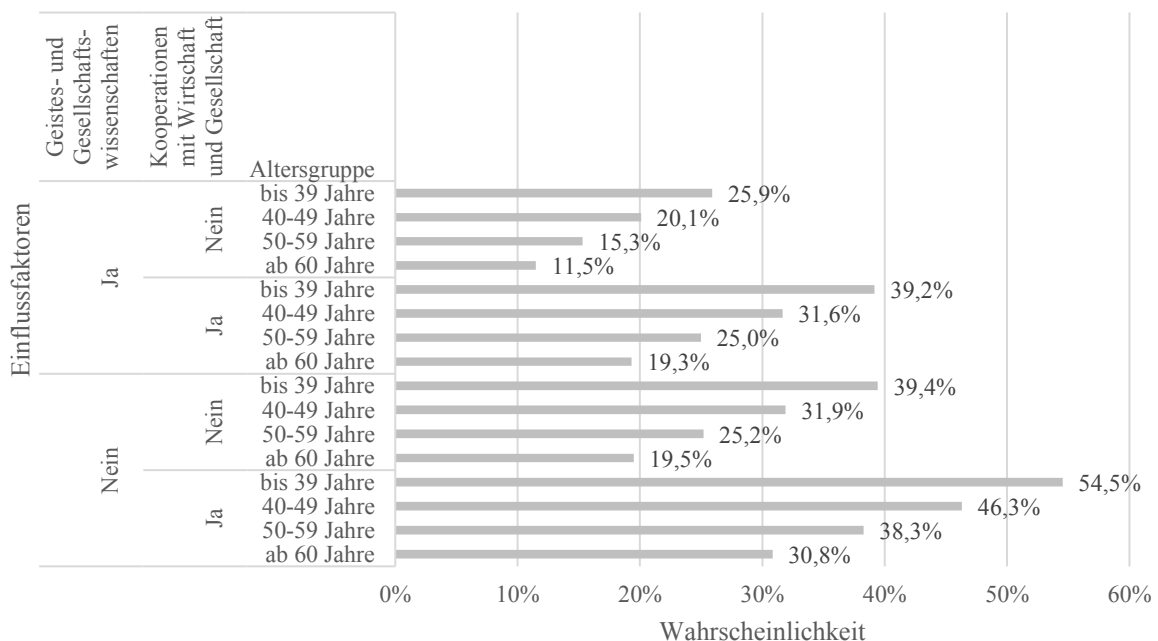
Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Statt Wissens- und Technologietransfer ist nun die Durchführung von Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft die Third Mission Variable, die einen Einfluss auf

zukünftige Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft hat. Daneben haben die Alters- und die Fächergruppe einen deutlich negativen Einfluss.

Hat ein Professor zwischen 30 und 39 Jahren in der Vergangenheit mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft zusammengearbeitet und gehört er nicht der Fächergruppe der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an, beträgt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass er in der Zukunft – bei finanzieller Unterstützung – mit Akteuren aus der Wirtschaft zusammenarbeitet, bei 54,5 Prozent. Ist er hingegen 60 Jahre alt, hat in der Vergangenheit nicht mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft zusammengearbeitet und ist er zudem Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler, sinkt die Wahrscheinlichkeit für zukünftige Wirtschaftskooperationen auf 11,5 Prozent ab. Es ist unwahrscheinlich, dass dieser Professor zukünftig mit der Wirtschaft zusammenarbeiten wird.

Wahrscheinlichkeit für Professor, künftig mit Wirtschaft zu kooperieren



**Abbildung 24: Wahrscheinlichkeit für Professoren, in Zukunft bei finanzieller Unterstützung verstärkt mit Partnern aus der Wirtschaft zu kooperieren, in Abhängigkeit der Zugehörigkeit zur Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, früherer Kooperationen und der Altersgruppe, Professorenbefragung**

Die Abbildung zeigt anschaulich, wie stark die Wahrscheinlichkeit für Kooperationen mit Wirtschaftspartnern von der Fächergruppe abhängig ist. Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler haben aufgrund ihrer Fachinhalte – und damit auch ihrer Forschungsinhalte – deutlich geringere Möglichkeiten mit Wirtschaftsakteuren zusammenzuarbeiten, als Professoren anderer Fächergruppen.

Wenn die Professoren danach befragt werden, ob sie künftig mit *Partnern aus der Gesellschaft kooperieren* möchten, werden zum einen andere Einflussvariablen sichtbar und zum anderen kann festgestellt werden, dass nur die Zusammenarbeit unabhängig von einer externen Unterstützung beeinflusst wird. Durch die Kenntnis der Tätigkeiten im Bereich der Third Mission in den vergangenen zwei Semestern wird das Vorhersagemodell leicht verbessert. Der Omnibus-Test zeigt eine Abnahme des -2LL Wertes um 3,832 auf signifikantem Niveau ( $p = ,050$ ) an.

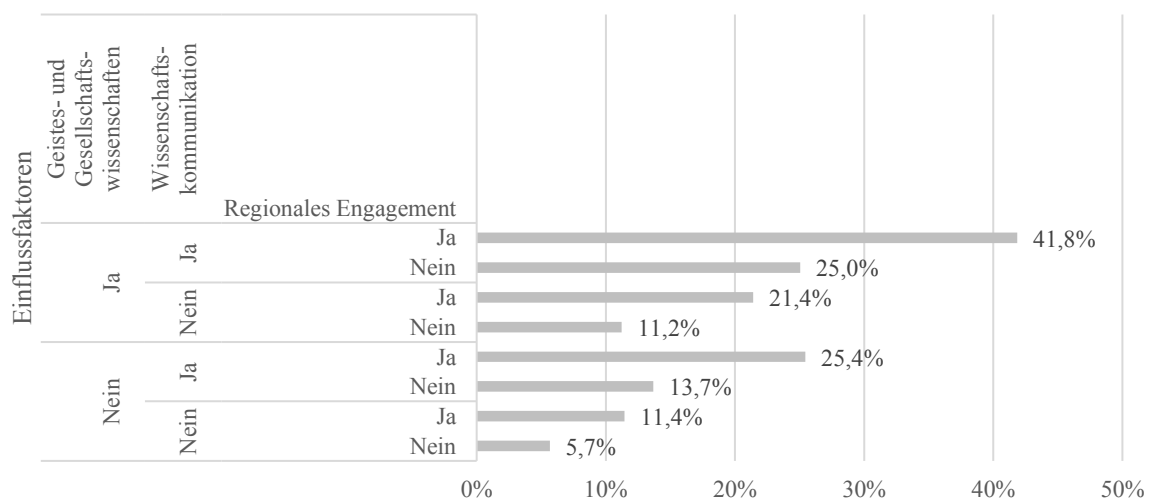
**Tabelle 56: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Gesellschaft ohne externe Unterstützung auf Ebene der Professoren, Professorenbefragung (n = 279)**

|  | Professor will <b>künftig</b> ohne externe Unterstützung <b>Kooperationen mit der Gesellschaft</b> durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor betreibt <b>Wissenschaftskommunikation</b><br>(0=nein, 1=ja)         | 2.640**<br>(.379)  |
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b><br>(0=nein, 1=ja)              | 2.153*<br>(.386)   |
| Professor in <b>Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja) | 2.109*<br>(.371)   |
| <i>n</i>   | 279  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .134*  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Waren die Professoren in den vergangenen zwei Semestern im Bereich der Wissenschaftskommunikation oder dem regionalen Engagement aktiv, steigt die Chance, künftig verstärkt mit zivilgesellschaftlichen Partnern zusammenzuarbeiten um mehr als das zweifache. Sind die Professoren Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler, steigt die Chance ebenfalls deutlich an. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Professor für sich persönlich plant, künftig verstärkt mit der Gesellschaft zu kooperieren, ist dann am höchsten, wenn er der Fächergruppe der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften angehört, in den vergangenen zwei Semestern Wissenschaftskommunikation betrieb und sich zudem regional engagiert. Nichtsdestotrotz liegt auch dann die Wahrscheinlichkeit für künftige Kooperationen mit der Gesellschaft nur bei 41,8 Prozent. Interessanter Weise hat die Altersgruppe keinen statistisch messbaren Einfluss auf die Durchführung von Kooperationen mit Partnern aus der Gesellschaft. Damit unterscheiden sich die Ergebnisse hier deutlich von den Ergebnissen, wenn Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft betrachtet werden.

#### Wahrscheinlichkeit für Professor, künftig mit Gesellschaft zu kooperieren

**Abbildung 25: Wahrscheinlichkeit für Professoren, in Zukunft unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft zu kooperieren, Professorenbefragung**

Die Wahrscheinlichkeit für mehr Kooperationen mit der Gesellschaft in der Zukunft ist folglich insgesamt nicht sehr ausgeprägt. Selbst bei einer finanziellen Unterstützung steigt sie kaum an.

**Tabelle 57: Binäre logistische Regression: Engagement der Professoren im Bereich Third Mission – zukünftige Kooperationen mit Gesellschaft bei finanzieller Unterstützung auf Ebene der Professoren, Professorenbefragung (n = 279)**

|   | Professor will <b>künftig</b> bei finanzieller Unterstützung <b>Kooperationen mit der Gesellschaft</b> durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|---|--|
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b><br>(0=nein, 1=ja) | 4.186*<br>(.317)   |
| n   | 279  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>                                       | .110**   |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. n: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Zwar kann ein Zusammenhang zwischen regionalem Engagement in der Vergangenheit und der Planung, bei finanzieller Unterstützung in der Zukunft verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft zu kooperieren festgestellt werden, allerdings steigt die Wahrscheinlichkeit für eine solche Kooperation auch dann nur auf 39,4 Prozent an.

Darauf, ob der einzelne Professor plant, künftig mehr oder weniger *Grundlagenforschung im Anwendungskontext* durchzuführen, haben seine bisherigen Aktivitäten im Bereich Third Mission keinen Einfluss.

### 5.3.2.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss von Third Mission Aktivitäten auf das Engagement der Professoren

Wie schon für die Hochschule insgesamt, können auch auf Ebene der Professoren Faktoren aus dem Bereich der Third Mission festgestellt werden, die einen Einfluss auf Aspekte einer Mode 3-Universität haben. Auf der Individualebene kommt dem *Wissens- und Technologietransfer* interessanter Weise eine deutlich stärkere Bedeutung zu als auf der Ebene der Hochschule insgesamt. Wissens- und Technologietransfer hat einen positiven Einfluss auf die Durchführung von Kooperationen sowie auf Auftragsforschung / Forschungs-Dienstleistung, cross-employment und anwendungsorientierter Forschung. Die Argumentation, weshalb Wissens- und Technologietransfer überhaupt Kooperationen, Auftragsforschung und cross-employment beeinflusst, ist auf Hochschulebene und auf Ebene der Professoren identisch. Ein Professor, der aktiv Wissens- und Technologietransfer betreiben kann, verfügt über Wissen und Techniken, welche auch für externe Akteure von Interesse sind. Er kann dieses Wissen an Dritte weitergeben und entsprechend für Kooperationen und Auftragsforschung einsetzen. Die Unternehmen wissen hinwiederum durch Vorträge oder allgemein zugängliche Veröffentlichungen des Wissenschaftlers, dass dieser über die entsprechenden Kenntnisse verfügt. Wenn der Professor nun aufgrund seiner Kooperationserfahrung mit den Unternehmen die Möglichkeit erhält, auch außerhalb der Hochschule zusätzlich zur Professur zu arbeiten, könnte dies für ihn eine attraktive Möglichkeit sein, sich in ein cross-employment zu begeben. Diese Vermutung wird dadurch gestützt, dass Professoren, die mit Partnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft kooperieren, oft auch einer parallelen Beschäftigung nachgehen. Damit sind die Ergebnisse auf Ebene der Professoren konträr zu den Ergebnissen auf Hochschulebene, wo festgestellt werden konnte, dass insgesamt mehr Kooperationen mit außerhochschulischen Partnern zu einer Abnahme der Anteile von Professoren in einem cross-employment führen. Weshalb dieses Ergebnis eintritt, lässt sich aus den vorliegenden Informationen nicht begründen.

*Weiterbildung* beeinflusst Auftragsforschung und die parallele Durchführung aller drei Forschungsarten positiv, wirkt sich jedoch negativ auf reine Grundlagenforschung aus.

Unter den geprüften Third Mission Bereichen sind noch *Wissenschaftskommunikation* und *regionales Engagement* zu nennen, die eine positive Auswirkung auf Kooperationen mit Wirtschaft und Gesellschaft haben, was sicherlich der gesteigerten Bekanntheit des einzelnen Professors aufgrund seines Third Mission Engagements geschuldet ist. Die Wissenschaftskommunikation wird von den Professoren dabei als eine Art „Ausweis“ betrachtet, wie ein interviewter Professor darstellte:

„[...] [E]s geht ja nicht nur dann um Publikationen, sondern tatsächlich dieses Weitertragen in die Gesellschaft und das findet ja oft und oft sehr viel wirksamer auf ganz anderen Wegen statt. Also das heißt, dass man einfach irgendwo einfach eine Zeitungsmeldung platzieren kann, oder dass man irgendwie zum Arbeitskreis der Stadt eingeladen wird und da sozusagen versucht, was zu bewegen. Oder dass man, was wir jetzt gerade versuchen, als Fakultät im Jugendhilfeausschuss sitzt – als beratendes Mitglied. [...] Und das finde ich auch einen wichtigen Ausweis“ (#Inter\_26, P, 223, auch zitiert in (Roessler, Duong, & Hachmeister, 2015, S. 26))

Regionales Engagement ist auch bedingt für Auftragsforschung ein Einflussfaktor, hier spielen jedoch die Alters- und die Fächergruppe des Professors eine deutlich wichtigere Rolle.

### **5.3.3 Was bedeuten die Ergebnisse aus dem Bereich Third Mission für die Mode 3-Universität?**

Sowohl auf Hochschulebene als auch auf Ebene der Professoren, hat ein Großteil der Aktivitäten, die im Kontext von Third Mission betrachtet werden können, einen Einfluss auf die verschiedenen Aspekte einer Mode 3-Universität. Nur wenige Aspekte stehen in keinem Zusammenhang mit einem Engagement im Bereich der Third Mission. Zwar weisen die Entwicklungen in den Third Mission Bereichen oftmals nur einen schwachen Zusammenhang mit den verschiedenen Aspekten einer Mode 3-Universität auf, nichtsdestotrotz kann nachgewiesen werden, dass auf Ebene der Hochschule insgesamt mit einer Zunahme des Aktivitätsniveaus in den einzelnen Third Mission Bereichen häufiger auch die Aspekte der Mode 3-Universität erfüllt werden. Daraus lässt sich folgern, dass eine Stärkung des Engagements im Bereich der Third Mission eine Ausdifferenzierung der Hochschulen in Richtung einer Mode 3-Universität begünstigt.

Auf der Professorebene konnte nachgewiesen werden, dass diejenigen, die Third Mission Aktivitäten betreiben, Kontakte in die außerhochschulische Umwelt haben. Nicht nur zu Wirtschaftspartnern, sondern auch in die Zivilgesellschaft und die Öffentlichkeit hinein. Sie haben durch Wissenschaftskommunikation einen Weg gefunden, mit Akteuren außerhalb der Hochschulmauern zu kommunizieren und fanden dadurch eine Möglichkeit, ihr Wissen an diese Akteure weiterzugeben. Zugleich eröffnet diese Kommunikation auch von Seiten der außerhochschulischen Akteure die Möglichkeit der Kommunikation mit den Professoren, wodurch es zu einer wechselseitigen Verflechtung und einem direkten Austausch kommt.

Das Engagement in den verschiedenen Bereichen der Third Mission hat demnach positive Rückkopplungseffekte für die Hochschule und deren Umwelt, da Professoren, die sich in diesen zusätzlichen Bereichen engagieren, über ihre eigentlichen Aufgaben hinauswachsen. Ein Hochschulleiter sieht im Engagement für Aktivitäten in den verschiedenen Third Mission Bereichen ein Kapital für die Hochschule:

„Es ist mir durch Ihr Thema etwas bewusst geworden, das ich mir so gar nicht bewusst gemacht habe, dass ich aber doch mit den Kollegen hier doch mal vertiefen möchte, weil das ja im Grunde weit über das hinausgeht, was ein normales Anstellungsverhältnis repräsentiert. Im Grunde gehen Sie ja damit auch auf die Persönlichkeit einer Professorin, eines Professors raus, mit welcher Motivation und Orientierung er seinen Beruf ausübt. Und das ist nicht monothematisch auf das Fach hin bezogen, sondern ob er eine Persönlichkeit ist. Das heißt, ob er über das Professionelle hinausgehend Dinge in sich zur Anschauung bringen will, zivilgesellschaftlich, die etwas..., das sich nicht einfach verrechtlichen lässt und auch nicht in Semesterwochenstunden ausdrücken lässt, aber trotzdem eine Kapitalie ist – für eine Hochschule und für die Mitwelt und Umwelt.“ (#Inter\_17, HL, 109)

### 5.3.4 Einfluss der Regionen der Wissensgesellschaft auf die Hochschulen insgesamt

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Region einen Einfluss auf die Ausgestaltung der Hochschule nimmt. Aus diesem Grund wird im Folgenden die *Regions-Hypothese* geprüft: *Die Region beeinflusst maßgeblich die Wahl des Forschungsmodus und die Einbindung der Hochschule in ein Quadruple Helix Innovationssystem.*

Die Hypothese wird anhand von vier Fragestellungen untersucht:

- 1) Wie beeinflusst die Region die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix?
- 2) Wie beeinflusst die Region die Intensivierung der Kontakte der Hochschule durch Partnerschaften?
- 3) Wie beeinflusst die Region die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten?
- 4) Wie beeinflusst die Region die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3- Universität?

Hinsichtlich der Region wird primär auf die fünf Regionen der Wissensgesellschaft zurückgegriffen. Hierbei wird unterschieden in *Hochtechnologieregionen*, *Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen*, *gut ausgestattete Regionen ohne Wissensökonomie*, *Regionen mit einem ausschließlich auf Bildung basierenden Profil* und *Regionen mit unterdurchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen*. Zusätzlich werden auf Hochschulebene zur Überprüfung noch die *Bundesländer* sowie die *Entfernung zur nächsten Universität* betrachtet.

Dieser Hypothese liegen folgende Vermutungen zu Grunde:

- 1) *Hochschulen in Regionen mit ausgeprägten wissenschaftlichen Merkmalen können sich einfacher mit den Akteuren der Quadruple Helix vernetzen, als Hochschulen in Regionen ohne besonders ausgeprägte wissenschaftliche Merkmale.*

Eine Zusammenarbeit verschiedener Akteure basiert in der Regel darauf, dass das Themengebiet von allen Akteuren gleichermaßen bearbeitet wird und für die

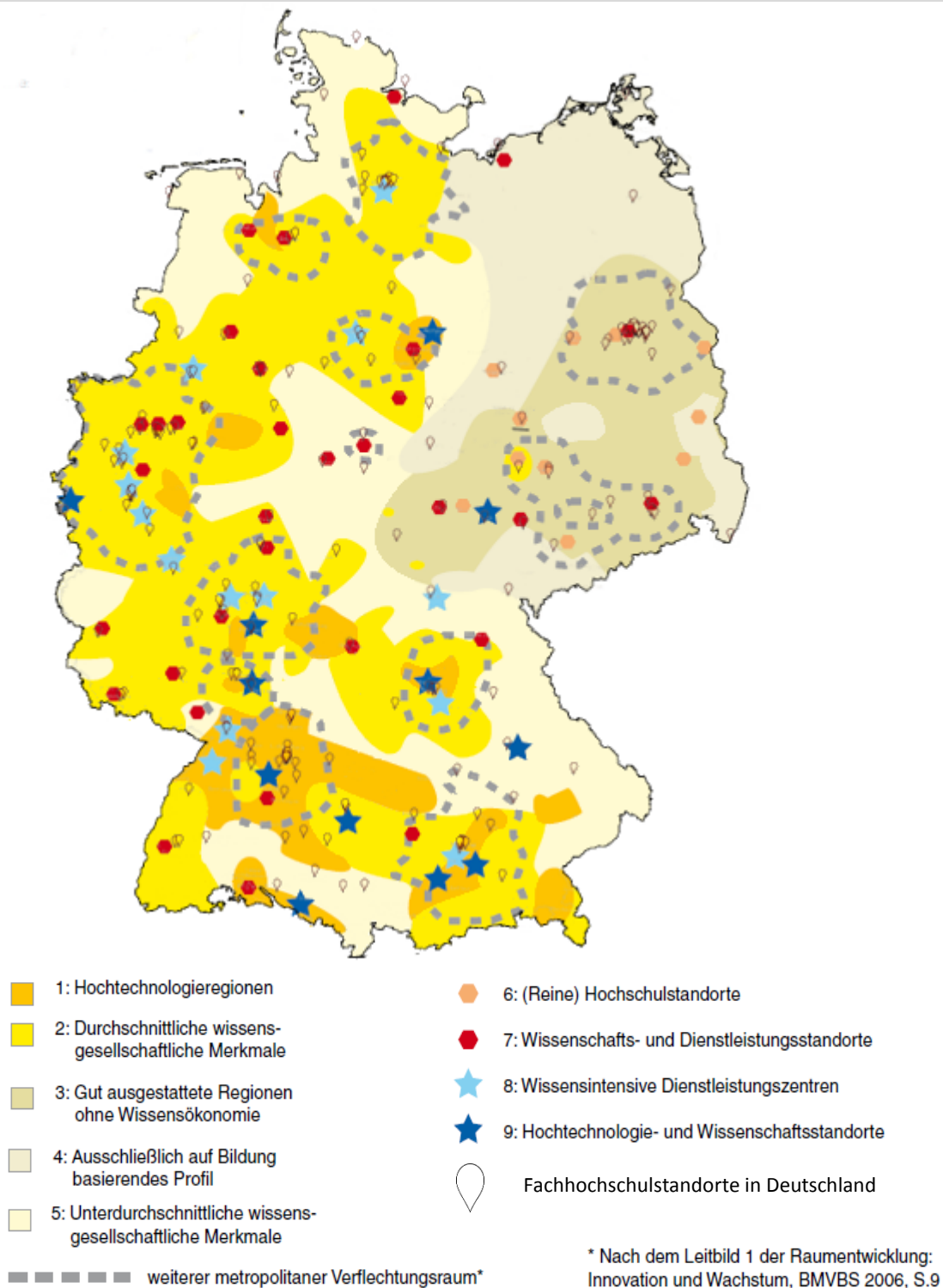
individuellen Tätigkeiten relevant ist. Für Hochschulen sind dies insbesondere die Bereiche der Wissensgenerierung und der wissensbasierten Arbeit. Es ist daher notwendig, dass in der Umgebung der Hochschule wissensökonomisch ausgerichtete Branchen angesiedelt sind, die Bevölkerung über eine entsprechende Ausbildung und Arbeitsplätze verfügt und die Infrastruktur geeignet ist, die Wissensgenerierung und Wissensvernetzung zu befördern. Diese Voraussetzungen werden in Regionen ohne ausgeprägte Wissensgesellschaft nicht zwingend erfüllt, weshalb davon auszugehen ist, dass sich weniger Möglichkeiten der Zusammenarbeit ergeben als in Regionen mit ausgeprägten Merkmalen der Wissensgesellschaft. Durch die regionalen Möglichkeiten guter Vernetzung können in diesen Regionen die Kooperationen vermutlich auch einfacher institutionalisiert werden.

- 2) *An Hochschulen in Regionen mit ausgeprägter Wissensgesellschaft wird häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt werden, als in Regionen ohne ausgeprägte wissensgesellschaftliche Merkmale.*

Hochschulen in Regionen mit ausgeprägten wissensgesellschaftlichen Merkmalen werden häufiger mit bislang nicht bekannten Problemen konfrontiert, als Hochschulen in Regionen mit unterdurchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen. Die Unternehmen der Umgebung werden mit Fragestellungen an die Hochschulen herantreten, die nicht ausschließlich aufgrund bereits bekannten Wissens lösbar sind, sodass reine Dienstleistungstätigkeiten der Hochschule nicht ausreichend sind. In Regionen mit Hochtechnologie sind zudem oftmals grundlegende Vorabforschungen notwendig, um sich der Fragestellung adäquat nähern zu können. An den Hochschulen in Hochtechnologieregionen wird daher mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt werden. Es ist denkbar, dass dies auch auf Hochschulen in Regionen mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen zutrifft.

### ***Aufbereitung der Daten***

Um den Einfluss der Region untersuchen zu können, waren Vorarbeiten notwendig. In einem ersten Schritt wurden die 198 im Rahmen der Hochschulleitungsbefragung angeschriebenen Hochschulen für angewandte Wissenschaften in die Wissensgesellschaftskarte von Kujath übertragen.



**Abbildung 26: Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften in den Regionen der Wissensgesellschaft, Ursprungsgrafik nach Kujath (2008), ergänzt um Hochschulstandorte**

Die Standorte wurden mittels Google Maps adressgenau in einer Deutschlandkarte ausgegeben. Die so erstellte Karte wurde mir der Karte der Regionen der Wissensgesellschaft von Kujath kombiniert. Da die Karte von Kujath aus fließenden Übergängen besteht, können leichte Verschiebungen bestehen, wodurch unter Umständen nicht jeder Ort exakt ablesbar ist.

Die Karte zeigt jedoch sehr deutlich die Verteilung der Fachhochschulstandorte in den einzelnen Regionen für Deutschland an.



**Tabelle 58: Verteilung der Hochschulen über Region, Hochschulen insgesamt**

|   | Anzahl HAW insgesamt | Prozent HAW insgesamt | Anzahl teilnehmende HAW | Prozent teilnehmende HAW |
|---|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Hochtechnologieregionen                           | 33                   | 16,7 %                | 15                      | 17,9 %                   |
| Durchschnittliche wissenschaftliche Merkmale      | 92                   | 46,5 %                | 34                      | 40,5 %                   |
| Gut ausgestattete Regionen ohne Wissensökonomie   | 42                   | 21,2 %                | 17                      | 20,2 %                   |
| Ausschließlich auf Bildung basierendes Profil     | 9                    | 4,5 %                 | 5                       | 6,0 %                    |
| Unterdurchschnittliche wissenschaftliche Merkmale | 22                   | 11,1 %                | 13                      | 15,5 %                   |
| <i>Gesamt</i>                                     | 198                  | 100,0 %               | 84                      | 100,0                    |

Mit Abstand die meisten Fachhochschulen liegen in Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen. Zum einen kann dies darauf zurückgeführt werden, dass diese Region anteilig die meiste Fläche auf der Deutschlandkarte einnimmt, zum anderen ist zu bedenken, dass Fachhochschulen auch gegründet wurden, um einer hohen Anzahl an Studienberechtigten den Zugang zur Hochschule zu ermöglichen. Hochschulgründungen hängen dadurch auch immer mit der Bevölkerungsanzahl und dem Anteil der Studienberechtigten in der Region zusammen.

#### 5.3.4.1 Wie beeinflusst die Region die Einbettung der Hochschulen in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?

Hinsichtlich der Einbettung der Fachhochschulen in die Quadruple Helix konnten keine Einflüsse der Regionen festgestellt werden. Unabhängig vom Verdichtungsgrad wurden keine Zusammenhänge zwischen den Variablen festgestellt. Somit beeinflusst die Region nicht bei erste Stufe (Informelle Kontakte) und auch nicht die zweite Stufe (Kooperationen) auf dem Weg zur Mode 3- Universität. Das erste Merkmal einer Mode 3- Universität, die Einbettung in die Quadruple Helix, wird folglich nicht von der Region beeinflusst.

*Die Annahme, dass Hochschulen in Regionen mit ausgeprägten wissenschaftlichen Merkmalen sich einfacher mit den Akteuren der Quadruple Helix vernetzen können, als Hochschulen in Regionen ohne besonders ausgeprägte wissenschaftliche Merkmale, lässt sich daher nicht bestätigen.*

Um sicherzustellen, dass der fehlende Einfluss der Region nicht der Auswahl der Regionsdefinition geschuldet ist, wurden noch weitere Regionsdefinitionen überprüft: Zusätzlich zu den Regionen der Wissensgesellschaft wurden die *Bundesländer* und auch die *Entfernung zur nächsten Universität* überprüft. Bei diesen beiden regionalen Aspekten konnten ebenfalls keine Einflüsse auf die Einbettung in die Quadruple Helix festgestellt werden. Darüber hinaus wurde der Einfluss der Region auf das Aktivitätsniveau in den einzelnen Third Mission Bereichen geprüft, die eine Auswirkung auf das erste Merkmal einer Mode 3- Universität haben.

### **5.3.4.2 Wie beeinflusst die Region die Intensivierung der Kontakte der Hochschule durch Partnerschaften? (Merkmal 2)**

Wie bereits bei der Einbindung in die Quadruple Helix, kann auch bezüglich des zweiten Merkmals, der Intensivierung der Kontakte durch die Aufnahme von Partnerschaften, kein Zusammenhang mit der Wissensgesellschaftsregion, dem Bundesland oder der Entfernung zur nächsten Universität auf Ebene der Hochschulen insgesamt festgestellt werden. Darüber hinaus kann kein Einfluss der Region, der Bundesländer oder der Entfernung zur nächsten Universität auf cross-employment, die Einbindung externer Praktiker in Forschungs- und Third Mission Aktivitäten oder wechselseitigen Personalaustausch gefunden werden, was ebenfalls in diesem Kapitel untersucht wurde.

### **5.3.4.3 Wie beeinflusst die Region die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten (Merkmal 3)?**

Weder die fünf wissenschaftlichen Regionen, noch die Bundesländer oder die Entfernung zur nächsten Universität haben einen Einfluss auf die an den Hochschulen vorkommenden Forschungsarten und ihre jeweiligen Anteile.

*Auch die zweite Annahme, dass an Hochschulen in Regionen mit ausgeprägter Wissensgesellschaft häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird, als in Regionen ohne ausgeprägte wissenschaftliche Merkmale, lässt sich anhand der Daten nicht bestätigen.*

### **5.3.4.4 Wie beeinflusst die Region die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3- Universität?**

Die zukünftige Ausrichtung der Hochschule in Richtung einer Mode 3- Universität wird nicht durch die Region oder die einzelnen Bundesländer oder die Entfernung zur nächsten Universität beeinflusst.

### **5.3.4.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss der Region auf die Hochschule insgesamt**

Für die Hochschule insgesamt kann festgehalten werden, dass es keinerlei Einfluss der Region auf die einzelnen Merkmale einer Mode 3- Universität gibt. Das bedeutet, dass jede Hochschule, unabhängig davon, wo sie angesiedelt ist, die gleichen Chancen und Möglichkeiten besitzt, sich als Mode 3- Universität aufzustellen. Zum einen ist dies verwunderlich, da in den Interviews sehr viele Hochschulleiter und Professoren die Bedeutung der Region hervorhoben und sich stark durch die Entwicklung der Region leiten lassen. Beispielsweise verwies ein Hochschulleiter auf Abstimmungen zwischen Stadt und Hochschule:

„Also der Fokus auf die Stadt und ihr Umfeld ist schon prägend für das, was die Hochschule tut. [...] [A]uch das wissenschaftliche Profil, das sich die Hochschule gegeben hat, ist ganz eindeutig an regionalen Bedürfnissen ausgerichtet. Es lässt sich in Deckung bringen mit dem Profil, was die Stadt sozusagen mit ihrer Wirtschaftscusterung im Grunde sich als Profil gegeben hat. Also da gibt es also wirklich eine weitgehende Abstimmung, um im Grunde auch bezüglich dessen, was wir an Absolventen erzeugen usw., sozusagen im nachfragenden Markt bedienen [...]. [A]uch mit den Themen, die wir da besetzen.“ (#Inter\_11, HL, 54)

Auf der anderen Seite wurde jedoch auch darauf verwiesen, dass die Region keine Einschränkung bedeutet, wenn es um die Ausrichtung der Hochschule geht.

„Also die Region wäre ein bisschen klein. Also die Region muss schon vorkommen, mit verschiedenen Gruppen der Gesellschaft [...]. Und das heißt für mich auch global. Wir sind eine internationale Hochschule, das heißt das auch. China ist dann auch in [der Stadt, Anm. d. Verf.], so sage ich immer. (#Inter\_8, HL, 166)

Das Verlassen der Regionalität wird von den Hochschulleitern auch als Selbstanspruch definiert. Es ist demnach nicht mehr zeitgemäß, da sich die Hochschulen in den vergangenen Jahren gewandelt haben.

„[M]it dem Anspruch – und auch der gewachsenen Größe – kommt die Internationalität. Die Ingenieurschule der 70er Jahre war nicht international, die war noch regionaler, als Hochschulen ohnehin sind. Und die war bezogen auf den regionalen Arbeitsmarkt. Und heute in der globalisierten Welt – mit all ihren Nebeneffekten – sehen wir, dass es notwendig ist für eine Hochschule, die was auf sich hält und die modern will, dass wir unseren Studierenden die Möglichkeit eröffnen, im Ausland zu studieren. Ein Semester, zwei oder was auch immer. Doppelten Studiengang mit Doppelabschluss. Was man so machen kann. Und das gehört dazu. Das erwarten wir von uns.“ (#Inter\_10, HL, 93)

Daraus lässt sich schließen, dass die Hochschulen sich zwar mit den regionalen Besonderheiten auseinandersetzen, die Region jedoch nicht einen so starken Einfluss auf eine Hochschule hat, dass sich die gesamte Ausrichtung und Schwerpunktsetzung nach ihr ausrichtet.

Zusätzlich zur wissenschaftlichen Region wurde auch geprüft, ob die Bundesländer und damit indirekt die Landesgesetzgebung oder die Entfernung der nächsten Universität einen Einfluss auf die verschiedenen Merkmale einer Mode 3- Universität haben. Die Überprüfung ergab, dass auch diese Variablen keinen Einfluss auf die Aspekte einer Mode 3- Universität besitzen. Ob sich eine Fachhochschule zu einer Mode 3- Universität entwickeln kann, hängt somit nicht unmittelbar von der Region ab.

### **5.3.5 Einfluss der Regionen der Wissensgesellschaft auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren**

Die *Regions-Hypothese*: Die Region beeinflusst maßgeblich die Wahl des Forschungsmodus und die Einbindung der Hochschule in ein *Quadruple Helix Innovationssystem* wird auch auf Ebene der Professoren anhand von vier Fragen untersucht:

- 1) Wie beeinflusst die Region die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix?
- 2) Wie beeinflusst die Region die Intensivierung der Kontakte der Professoren durch Partnerschaften?
- 3) Wie beeinflusst die Region die Forschungsarten der Professoren?
- 4) Wie beeinflusst die Region die zukünftige Ausrichtung der Professoren in Richtung eines Mode 3?

Der Regionsbegriff wird anhand der fünf Regionen der Wissensgesellschaft festgemacht: *Hochtechnologieregionen, Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen, gut ausgestattete Regionen ohne Wissensökonomie, Regionen mit einem*

*ausschließlich auf Bildung basierenden Profil und Regionen mit unterdurchschnittlichen wissenschaftsgesellschaftlichen Merkmalen.*

Dieser Hypothese liegen folgende, aus theoretischen Überlegungen und den Interviews abgeleitete Annahmen zu Grunde:

- 1) *Wissenschaftler in Regionen mit deutlicher Orientierung an Wissensökonomie und mit deutlichen Merkmalen der Wissensgesellschaft werden relativ einfach Kontakt mit der sie umgebenden Gesellschaft aufbauen können.*

Wie auch bei den Hochschulen insgesamt, ist es für die Wissenschaftler umso einfacher, Kontakt in die Region aufzubauen, je mehr gemeinsame Themenbereiche bearbeitet werden. Für die Wissenschaftler gilt die Vermutung, dass sie ihre Hauptaufgabe in der Generierung und Weitergabe (neuen) Wissens sehen. Befinden sich also geeignete Wirtschaftsunternehmen und zivilgesellschaftliche Organisationen in der direkten Umgebung und ermöglicht die Infrastruktur einen einfachen Zugang zu weiter entfernt liegenden Regionen, ist es für die Wissenschaftler einfacher sich mit den entsprechenden Akteuren der Quadruple Helix zu verbinden. Zudem ist zu vermuten, dass in Regionen mit ausgeprägten wissenschaftsgesellschaftlichen Merkmalen auch verstärkt Möglichkeiten eines cross-employments für die Professoren bestehen, da die Mitarbeit in Unternehmen oder Organisationen nur möglich ist, wenn die Arbeit entweder von zuhause durchgeführt werden kann (was eine entsprechend gute Infrastruktur erfordert), oder das Unternehmen sich lokal vor Ort befindet. Beide Aspekte sind in Regionen ohne besondere wissenschaftsgesellschaftliche Merkmale unwahrscheinlicher.

- 2) *In Regionen mit ausgeprägten Merkmalen der Wissensgesellschaft sehen sich die Wissenschaftler verstärkt mit Fragestellungen der Grundlagenforschung im Anwendungskontext konfrontiert.*

Da davon auszugehen ist, dass die Wirtschaft der Umgebung einen Einfluss auf die Forschungsart hat, ist zu vermuten, dass Wissenschaftler in Regionen ausgeprägter Wissensgesellschaft nicht nur anwendungsorientiert forschen, sondern vor allem der Grundlagenforschung im Anwendungskontext nachgehen. Wie bereits für die Hochschulen insgesamt ausgeführt, ist zu vermuten, dass Fragestellungen der umliegenden Wirtschaft nicht nur anwendungsorientierte Forschung benötigen, sondern erst Grundlagenforschung betrieben werden muss, um die Fragestellung eben dieser späteren Anwender beantworten zu können.

### ***Aufbereitung der Daten***

Die Professoren wurden in der Umfrage nicht um Angabe ihrer Hochschule gebeten. Dadurch war eine Anonymität der Teilnehmer gewahrt. Da aus diesem Grund keine Kenntnis über die Hochschule vorlag, war es nicht möglich, die Zuordnung zu den fünf Regionen der Wissensgesellschaft selbst vorzunehmen. Daher wurde den Befragungsteilnehmern die unter 3.5.2 vorgestellte Karte vorgelegt. Die Professoren wurden gebeten, anhand der Karte anzugeben, in welcher der fünf Regionen der Wissensgesellschaft sie arbeiten.

**Tabelle 59: Region nach Angabe der Professoren nach wissenschaftlichen Merkmalen, Professorenbefragung ( $n = 300$ )**

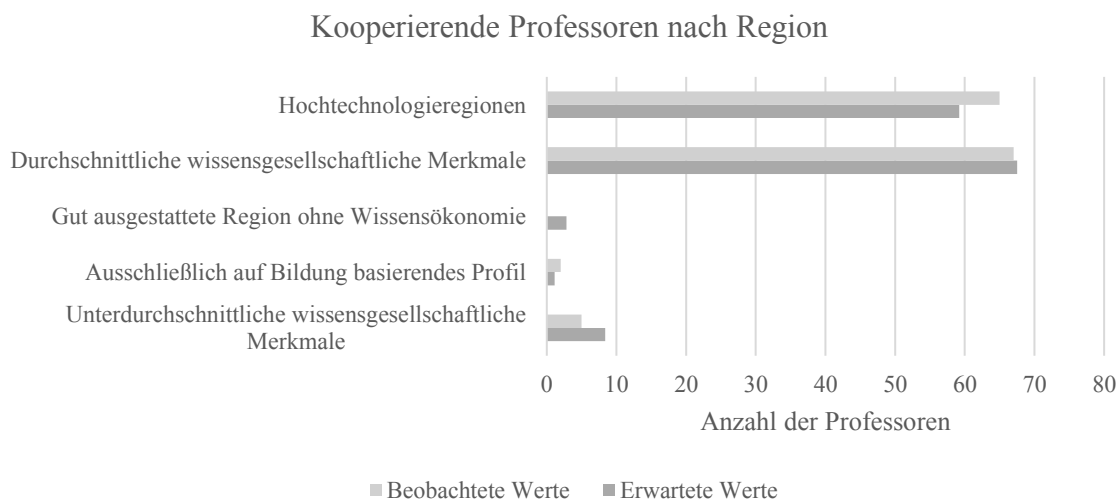
|   | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|---|------------|---------|------------------|---------------------|
| Hochtechnologieregionen                           | 123        | 30,1 %  | 41,0 %           | 41,0 %              |
| Durchschnittliche wissenschaftliche Merkmale      | 140        | 34,2 %  | 46,7 %           | 87,7 %              |
| Gut ausgestattete Regionen ohne Wissensökonomie   | 11         | 2,7 %   | 3,7 %            | 91,3 %              |
| Ausschließlich auf Bildung basierendes Profil     | 5          | 1,2 %   | 1,7 %            | 93,0 %              |
| Unterdurchschnittliche wissenschaftliche Merkmale | 21         | 5,1 %   | 7,0 %            | 100,0 %             |
| <i>Gesamt</i>                                     | 300        | 73,3 %  | 100,0 %          |                     |
| <i>Fehlend</i>                                    | 109        | 26,7 %  |                  |                     |
| <i>Gesamt</i>                                     | 409        | 100,0 % |                  |                     |

Die Hochtechnologieregionen sowie Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen sind in der vorliegenden Stichprobe gut repräsentiert. Professoren aus Regionen mit unterdurchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen sind in der Befragung ebenfalls vertreten.

### 5.3.5.1 Wie beeinflusst die Region die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?

#### *Kooperationen von Professoren*

Anders als auf der Hochschulebene zeigt sich auf der Individualebene bei den Professoren ein Zusammenhang zwischen der Region und Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Der Zusammenhang zwischen Region und Kooperation ist signifikant, aber nur relativ schwach ausgeprägt ( $\chi^2(4, n = 249) = 12,286, p = ,011$ ; *Cramer's V* = ,222\*\*). Die Zusammenhangsstärke ist jedoch hoch signifikant ( $p = ,009$ ) und kann daher durchaus verallgemeinert werden.



**Abbildung 27: Darstellung der Anzahl der Professoren, die mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft kooperieren nach Region, Professorenbefragung**

Der Anteil der Professoren, die in Hochtechnologieregionen arbeiten und mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft kooperieren, ist höher als statistisch erwartet wurde. 61,3 Prozent der in Hochtechnologieregionen ansässigen Professoren kooperieren mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Mit einer Abnahme der regional geforderten

Wissensintensität nimmt auch der Anteil kooperierender Professoren tendenziell ab. In Regionen mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen kooperieren 55,4 Prozent der Professoren mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, in gut ausgestatteten Regionen ohne Wissensökonomie findet sich in der Stichprobe kein Professor, der mit der Wirtschaft oder Gesellschaft kooperiert. Dafür arbeiten alle in der Stichprobe enthaltenen Professoren der Regionen mit einem ausschließlich auf Bildung basierendem Profil mit Unternehmenspartnern oder Partnern aus der Gesellschaft zusammen. An dieser Stelle sei nochmals auf die sehr geringe Professorenanzahl in diesen beiden Regionen verwiesen. In gut ausgestatteten Regionen ohne Wissensökonomie arbeiten lediglich fünf der befragten Professoren, in den Regionen mit ausschließlich auf Bildung basierendem Profil nur zwei Wissenschaftler. In Regionen mit unterdurchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen kooperieren von den 15 Professoren, die in diesem Regionstyp arbeiten und Angaben zu ihrem Kooperationsverhalten machten, lediglich 33,3 Prozent mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft. Erwartet wurden in dieser Region hingegen 8,4 Professoren, was 56 Prozent entsprochen hätte.

*Die zu Anfang des Kapitels formulierte Annahme „Wissenschaftler in Regionen mit deutlicher Orientierung an Wissensökonomie und mit deutlichen Merkmalen der Wissensgesellschaft werden relativ einfach Kontakt mit der sie umgebenden Gesellschaft aufbauen können“ wurde durch die Daten somit bestätigt. Die durchgeführte Regressionsanalyse bestätigte das Ergebnis ebenfalls.*

#### ***Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung von Professoren***

Als zweiter Anhaltspunkt für die Einbettung des einzelnen Professors in ein Quadruple Helix Innovationssystem kann die Durchführung von Auftragsforschung betrachtet werden. Auf die Durchführung von Auftragsforschung haben die Regionen der Wissensgesellschaft jedoch keinen Einfluss.

#### **5.3.5.2 Wie beeinflusst die Region die Intensivierung der Kontakte der Professoren durch Partnerschaften? (Merkmal 2)**

Die Befragung der Professoren wird an dieser Stelle auf den Einfluss der Region auf cross-employment geprüft. Die Region hat jedoch keinen messbaren Einfluss auf eine parallele Beschäftigung.

#### **5.3.5.3 Wie beeinflusst die Region die Forschungsarten der Professoren (Merkmal 3)?**

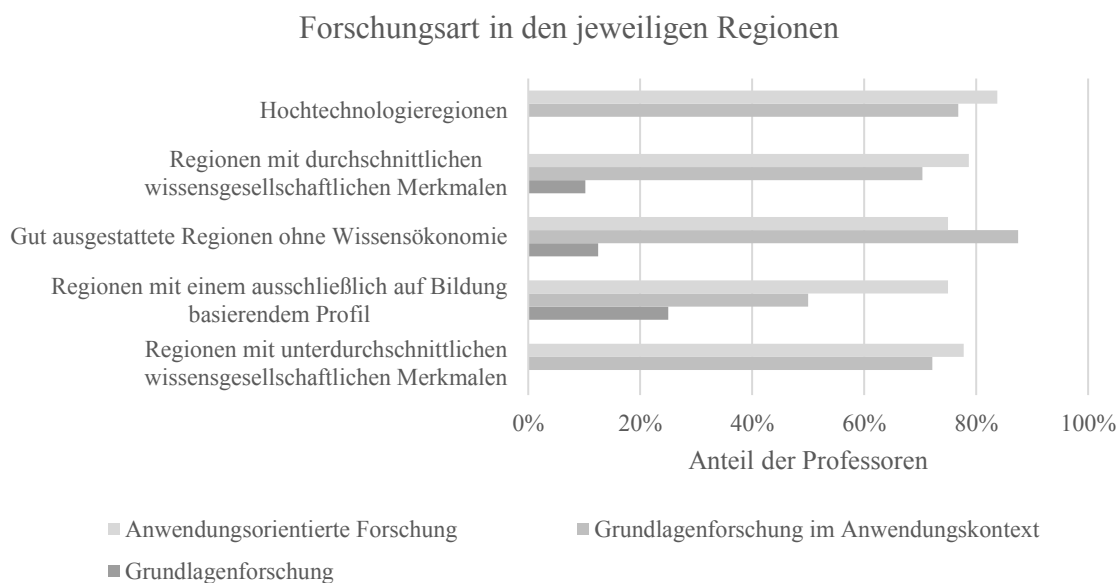
Signifikante Zusammenhänge zwischen der Region und Grundlagenforschung im Anwendungskontext lassen sich nicht feststellen.

*Die Annahme, dass sich die Wissenschaftler in Regionen mit ausgeprägten Merkmalen der Wissensgesellschaft verstärkt mit Fragestellungen der Grundlagenforschung im Anwendungskontext konfrontiert sehen, wird durch die vorliegenden Daten nicht bestätigt.*

Unterschiede zwischen den Forschungsarten und Regionen sind nur bezogen auf reine Grundlagenforschung erkennbar. Der Chi-Quadrat Test liefert ein höchst signifikantes Ergebnis, welches sich hauptsächlich auf die erreichten Anzahlen in Regionen mit

durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen festmachen lässt ( $\chi^2(4, n = 237) = 15,089, p = ,025$ ). Hier wurde von einer Anzahl von gut sechs (5,9) Professoren ausgegangen, die reine Grundlagenforschung betreiben. In der Stichprobe finden sich jedoch elf Professoren, die diese Forschungsart durchführen. Allerdings haben nur 13 Professoren die reine Grundlagenforschung betreiben auch Angaben zu ihrer Region gemacht. Dadurch wird die Aussagekraft an dieser Stelle stark reduziert. Der Zusammenhang ist schwach ausgeprägt (*Cramer's V* = ,252\*), kann jedoch aufgrund des Signifikanzwertes der Zusammenhangsschätzung durchaus verallgemeinert werden.

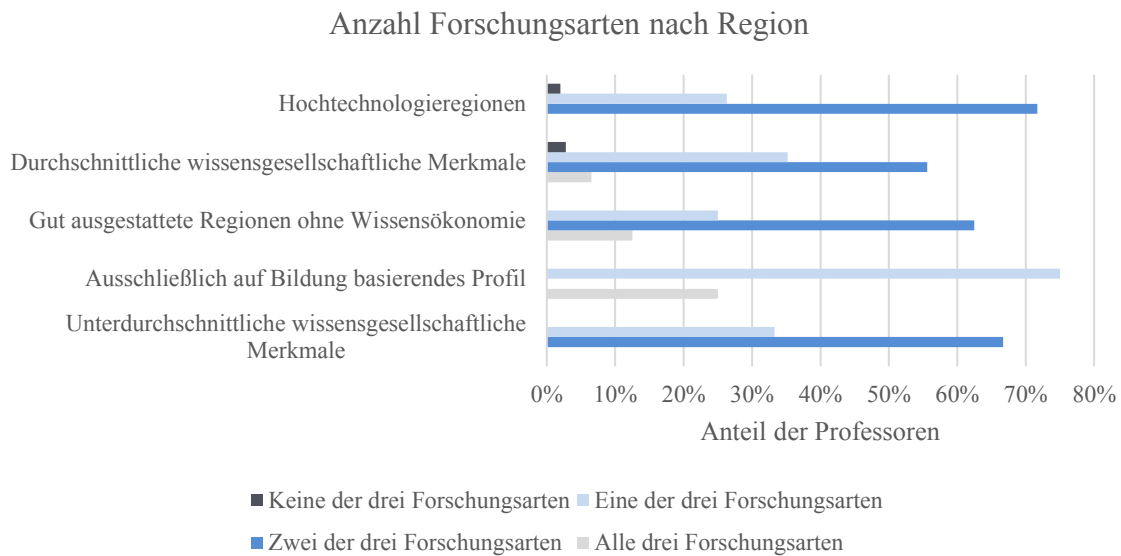
Bei reiner Grundlagenforschung ist auffällig, dass sie von den Professoren in Hochtechnologieregionen gar nicht angegeben wird. Abbildung 28 gibt die Forschungsarten wieder, die von den Professoren anteilig in den jeweiligen Regionen durchgeführt werden.



**Abbildung 28: Anteil der Forschungsarten der Professoren in jeweiligen Regionen, Professorenbefragung ( $n = 237$ )**

Der Anteil der Professoren, die Grundlagenforschung durchführen, steigt von Regionen mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen von 10,2 Prozent auf 25,0 Prozent in Regionen mit einem ausschließlich auf Bildung basierendem Profil an. Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird von Professoren in gut ausgestatteten Regionen ohne Wissensökonomie besonders häufig ausgeübt: 87,5 Prozent der hier arbeitenden Professoren üben diese Forschungsart aus, allerdings haben nur acht der hier tätigen Professoren auch Angaben zu ihren Forschungsarten gemacht.

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die Region auf die einzelnen Forschungsarten kaum einen Einfluss hat. Wird hingegen betrachtet, ob die Region einen Einfluss auf die Anzahl der parallel durchgeführten Forschungsarten hat, werden signifikante Unterschiede zwischen den Regionen ersichtlich ( $\chi^2(12, n = 237) = 22,258, p = ,014$ ). Wie bereits zuvor, ist die Stärke des Zusammenhanges jedoch nur schwach und nicht verallgemeinerungsfähig, da sie nicht signifikant ist (*Cramer's V* = ,177). Die parallele Ausübung von mehr als einer Forschungsart ist für die Ausgestaltung eines Mode 3 aber relevant, um kreative Zwischenformen und hybride Herangehensweisen zu ermöglichen.



**Abbildung 29: Anzahl der Forschungsarten nach Region, Professorenbefragung ( $n = 237$ )**

Auffällig ist, dass in den Hochtechnologieregionen Professoren arbeiten, die weder reine Grundlagenforschung, noch Grundlagenforschung im Anwendungskontext oder anwendungsorientierte Forschung betreiben. Zwei Prozent (zwei Professoren) forschen nicht auf diese Weise. Der Anteil der Professoren, die zwei unterschiedliche Forschungsarten durchführen, ist in den Hochtechnologieregionen am höchsten. In Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen gibt es zwar auch Professoren, die keiner der drei Forschungsarten nachgehen, allerdings betreiben immerhin 6,5 Prozent der Befragten aus dieser Region alle drei Varianten. Mit 60 Personen ist jedoch die Kombination zweier Forschungsarten am weitesten verbreitet (55,6 %). Die Bandbreite an Forschungsarten ist in diesen Regionen besonders ausgeprägt, deshalb werden auch bei keiner der drei Forschungsarten Spitzenwerte erreicht werden können. In den gut ausgestatteten Regionen ohne Wissensökonomie, den Regionen mit ausschließlich auf Bildung basierenden Profilen und den Regionen mit unterdurchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen gehen die Professoren mindestens einer der aufgeführten Forschungsarten nach, häufig jedoch auch zwei oder sogar allen drei Forschungsarten. Es muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, dass der Hauptanteil der Professoren aus Hochtechnologieregionen und Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen stammt. Es ist davon auszugehen, dass die Professoren aus den übrigen drei Regionen nicht repräsentativ für ihren Regionstyp sind. Insgesamt kann für die Forschungsart festgehalten werden, dass keine Region besonders hervorsteht.

#### **5.3.5.4 Wie beeinflusst die Region die zukünftige Ausrichtung der Professoren in Richtung eines Mode 3?**

Weder bei der Hochschulleitungsbefragung, noch bei der Befragung der Professoren zeigten sich signifikanten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Variablen und den Zukunftseinschätzungen.



### 5.3.5.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss der Region auf die Professoren

Für die einzelnen Professoren hat die Lage der Hochschule hingegen eine Bedeutung dahingehend, dass die Region einen messbaren Einfluss auf die Kooperationen mit Unternehmen und der Gesellschaft hat. In Regionen mit einer ausgeprägten Wissensgesellschaft kooperieren die Professoren häufiger mit außerhochschulischen Partnern, als angenommen werden konnte. Durch die räumliche Nähe zu wissensintensiven Branchen lassen sich Kontakte zu verschiedenen Akteuren herstellen, die genutzt werden können. Die Nähe hilft auch dabei, Berührungängste zu vermeiden:

„Wir sind dann noch ganz gut hier in die Region vernetzt. Das hilft uns an der Stelle eigentlich fast noch mehr. Wir haben da gute Kontakte zu den Handwerkskammern, zu den Innovationsberatern dort, zur Wirtschaftsförderung hier des [...] Landkreises – extrem guten Kontakt [...] und darüber kommen natürlich auch viele kleinere Unternehmen – die sonst so Berührungängste hätten – die kommen dann schon auf uns zu.“ (#Inter\_25, P, 146)

Darüber hinaus haben die Regionen der Wissensgesellschaft auf Ebene der Professoren auch einen Einfluss auf reine Grundlagenforschung und auch auf die Kombination mehrerer Forschungsarten. Eine Erklärung, weshalb reine Grundlagenforschung durch die Region beeinflusst wird, ließ sich an den vorliegenden Daten jedoch nicht festmachen.

### 5.3.6 Was bedeuten diese Ergebnisse der Region für die Mode 3- Universität?

Entgegen der in Kapitel 3.5.2 geäußerten Vermutung, geht der Grad der Ausprägung der Wissensgesellschaft nicht vermehrt mit Mode 3- Aspekten einher. Dass sich ein gut ausgestaltetes Quadruple Helix Innovationssystem vor allem in stark von der Wissensgesellschaft geprägten Regionen wiederfindet, konnte ebenfalls nicht festgestellt werden. Die unterschiedliche Finanzlage der Bundesländer hat hinsichtlich der Mode 3- Universität ebenfalls keinerlei Auswirkungen zeigen können. Auf Basis theoretischer Überlegungen wurde im Kapitel 3.5.2 herausgearbeitet, dass in Hochtechnologieregionen vor allem Grundlagenforschung im Anwendungskontext und keine reine Grundlagenforschung oder eine ausschließlich anwendungsorientierte Forschung durchgeführt würde. Dies lässt sich insofern bestätigen, als dass tatsächlich keine Professoren in diesem Regionstyp reine Grundlagenforschung durchführen. Anwendungsorientierte Forschung ist dort hingegen ein sehr wichtiger Bestandteil. Für die Hochtechnologieregionen wurde ebenfalls vermutet, dass dort ein deutlicher Zusammenhang zu der Anzahl der Professoren in einem cross-employment und zu externen Praktikern bestünde. Zwar gehen prozentual betrachtet tatsächlich die meisten Professoren in Hochtechnologieregionen einer parallelen Beschäftigung außerhalb der Hochschule nach (42,9 Prozent der befragten Professoren), ein statistischer Zusammenhang lässt sich aber nicht feststellen. Aufgrund der Nähe zu wissensintensiven Branchen wurde vermutet, dass in den Hochtechnologieregionen und auch in den Regionen mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen der Austausch durch ein cross-employment oder die Einbindung externer Praktiker verstärkt auftritt. Zwar kann festgestellt werden, dass in Hochtechnologieregionen die Anteile der Professoren mit einer weiteren außerhochschulischen Beschäftigung besonders hoch sind, 55,5 Prozent der befragten Hochschulleitungen gaben an, dass mehr als 60 Prozent ihrer Professoren in einem cross-employment tätig sind, die Unterschiede zu anderen Regionen sind jedoch nicht signifikant.

Dieses Ergebnis wird durch die Befragung der Professoren bestätigt. Die Professoren aus Hochtechnologieregionen, sind am häufigsten auch außerhalb der Hochschulen beschäftigt (42,9 %). Die Unterschiede zu Professoren aus anderen Regionen sind allerdings nicht signifikant.

Auf die Einbindung externer Praktiker haben die Regionstypen ebenfalls keine Auswirkungen. Im Gegenteil: In Hochtechnologieregionen und in Regionen mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen werden sogar verhältnismäßig selten externe Praktiker in Forschungsaufgaben eingebunden.

### **5.3.7 Einfluss der Größe auf die Hochschule insgesamt**

Große Hochschulen haben oftmals mehr Möglichkeiten als kleine Hochschulen. Die Infrastruktur ist besser, die Labore und Werkstätten verfügen über eine bessere Ausstattung und die hohe Anzahl an Professoren ermöglicht die Einwerbung von mehr Drittmitteln und Projekten und führt dazu, dass verschiedene Professorentypen an der Hochschule beschäftigt sind, was sich wiederum auf die Forschungsarten auswirkt. Darum lautet die *Größen-Hypothese: Die Größe einer Hochschule wirkt sich nicht nur auf die Forschungsart aus, sondern beeinflusst auch die Einbettung in die Quadruple Helix.*

Erneut wird die Hypothese mit Hilfe von vier Fragestellungen systematisch analysiert:

- 1) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix?
- 2) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die Intensivierung der Kontakte der Hochschule durch Partnerschaften?
- 3) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten?
- 4) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3- Universität?

Die Größe der Hochschule wird im Folgenden an der Anzahl der Studierenden festgemacht. Die Fachhochschulen in Deutschland wurden dabei in vier Kategorien eingeteilt: Fachhochschulen mit bis zu 500 Studierenden, Fachhochschulen mit 500-1.500 Studierenden, Fachhochschulen mit 1.500-4.000 Studierenden und Fachhochschulen mit über 4.000 Studierenden.

Zwei Annahmen liegen der Größen-Hypothese zugrunde:

- 1) *Größere Hochschulen sind besser in die Quadruple Helix eingebunden.*

Größere Hochschulen haben in der Regel bessere Kontakte in die Quadruple Helix hinein, da sie über mehr Personal verfügen, das sich mit den Akteuren der Quadruple Helix vernetzen kann. Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass je mehr Studierende eine Hochschule hat, sie auch umso mehr Alumni hervorbrachte, die sich später in ihrer beruflichen Karriere aufgrund von Kooperationsideen oder anderen Formen der Zusammenarbeit mit der Hochschule austauschen können.

- 2) *An größeren Hochschulen werden mehr Forschungsarten durchgeführt.*

Je größer die Hochschule ist desto eher findet Grundlagenforschung oder Grundlagenforschung im Anwendungskontext oder die Kombination verschiedener Forschungsarten statt, weil die größere Anzahl an Professoren auch dazu führt, dass verschiedene Forschungsarten durchgeführt werden.

### 5.3.7.1 Wie beeinflusst die Hochschulgröße die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?

#### Erste Stufe

Ob eine Hochschule alle Möglichkeiten der Vernetzung mit der außerhochschulischem Umwelt nutzt, hängt nicht von der Größe der Hochschule ab. Auf die erste Stufe (Informelle Kontakte) auf dem Weg zur Mode 3-Universität kann kein Einfluss der Studierendenanzahl an Fachhochschulen festgestellt werden.

#### Einfluss auf Anzahl der Akteursgruppen

Wird jedoch die Größe der Hochschule dahingehend überprüft, ob ein Zusammenhang zwischen der Größe und der Zusammenarbeit mit allen vier Akteuren der Quadruple Helix existiert, wird eine Verbindung zwischen den Variablen deutlich.

Der Zusammenhang zwischen der Größe und der Anzahl der Akteursgruppen mit denen die Hochschule zusammenarbeitet ist offensichtlich ( $\chi^2(12, n = 81) = 31,018, p = ,000; r_s(81) = ,436^{**}$ ).

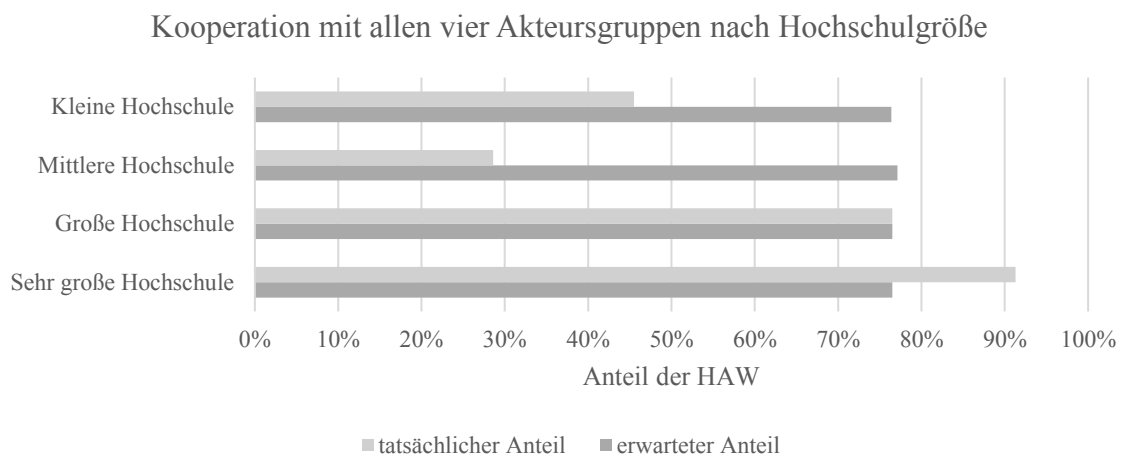
**Tabelle 60: Kreuztabelle: Größe der Hochschule - Anzahl der Akteursgruppen, mit denen Kooperationen seitens der Hochschule durchgeführt werden, Hochschulleiterbefragung (n = 81)**

|   |                                | Anzahl Studierende |           |             |        |
|---|--------------------------------|--------------------|-----------|-------------|--------|
|   |                                | bis 500            | 500-1.500 | 1.500-4.000 | >4.000 |
| Hochschule führt Kooperation(en) mit keiner der vier Akteursgruppen durch     | Anzahl                         | 1                  | 0         | 0           | 0      |
|   | Erwartete Anzahl               | ,1                 | ,1        | ,2          | ,6     |
|   | %                              | 100,0%             | 0,0%      | 0,0%        | 0,0%   |
|   | Standardisiertes Residuum      | 2,3                | -,3       | -,5         | -,8    |
| Hochschule führt Kooperation(en) mit einer der vier Akteursgruppen durch      | Anzahl                         | 1                  | 0         | 1           | 1      |
|   | Erwartete Anzahl               | ,4                 | ,3        | ,6          | 1,7    |
|   | %                              | 33,3%              | 0,0%      | 33,3%       | 33,3%  |
|   | Standardisiertes Residuum      | ,9                 | -,5       | ,5          | -,5    |
| Hochschule führt Kooperation(en) mit zwei der vier Akteursgruppen durch       | Anzahl                         | 1                  | 0         | 0           | 2      |
|   | Erwartete Anzahl               | ,4                 | ,3        | ,6          | 1,7    |
|   | % innerhalb von Mit wie vielen | 33,3%              | 0,0%      | 0,0%        | 66,7%  |
|   | Standardisiertes Residuum      | ,9                 | -,5       | -,8         | ,2     |
| Hochschule führt Kooperation(en) mit drei der vier Akteursgruppen durch       | Anzahl                         | 3                  | 5         | 3           | 1      |
|   | Erwartete Anzahl               | 1,6                | 1,0       | 2,5         | 6,8    |
|   | %                              | 25,0%              | 41,7%     | 25,0%       | 8,3%   |
|   | Standardisiertes Residuum      | 1,1                | 3,9       | ,3          | -2,2   |
| Hochschule führt Kooperation(en) mit allen vier der vier Akteursgruppen durch | Anzahl                         | 5                  | 2         | 13          | 42     |
|   | Erwartete Anzahl               | 8,4                | 5,4       | 13,0        | 35,2   |
|   | %                              | 8,1%               | 3,2%      | 21,0%       | 67,7%  |
|   | Standardisiertes Residuum      | -1,2               | -1,5      | ,0          | 1,1    |

Mit einer Zunahme der Studierenden steigt auch die Anzahl der Akteursgruppen mit denen die Hochschulen zusammenarbeiten deutlich.

Weil mit der Größe der Hochschulen auch die Zusammenarbeit mit einer höheren Anzahl an Akteursgruppen einhergeht, hat die Größe der Hochschule unmittelbare Auswirkungen auf

die Erreichung der zweiten Stufe (Kooperationen mit allen Akteursgruppen) auf dem Weg zur Mode 3-Universität. Die statistische Überprüfung zeigt einen höchst signifikanten Zusammenhang zwischen der Hochschulgröße und der Kooperation mit allen vier Akteursgruppen ( $\chi^2(3, n = 81) = 20,476, p = ,000; r_s(81) = ,453^{**}$ ). Dieser lässt sich vor allem darauf zurückführen, dass unter den kleinen Hochschulen deutlich weniger Fachhochschulen mit allen vier Akteursgruppen kooperieren, als statistisch erwartet wurde und insbesondere die sehr großen Fachhochschulen mit mehr als 4.000 Studierenden überproportional häufig auf Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Wissenschaft verweisen können. Die beiden Variablen korrelieren auf hohem Niveau und die Erreichung der zweiten Stufe der Mode 3-Universität wird positiv durch die Anzahl der Studierenden und somit durch die Größe der Hochschule beeinflusst.



**Abbildung 30: Zusammenhang der Hochschulgröße mit Stufe 2 (Kooperation mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix), Hochschulleiterbefragung ( $n = 81$ )**

### **Zweite Stufe**

Die Größe der Hochschule hat folglich einen Einfluss auf die Erfüllung der zweiten Stufe. Sehr kleine Fachhochschulen mit bis zu 500 Studierenden werden die zweite Stufe wahrscheinlich nicht erfüllen. Es scheint, je größer die Fachhochschule ist, umso eher arbeitet sie nicht nur mit Partnern aus der Wissenschaft und Wirtschaft, sondern auch aus der Gesellschaft und Politik zusammen.

*Die Annahme, größere Hochschulen seien besser in die Quadruple Helix eingebunden, kann anhand der Daten bestätigt werden.*

### **5.3.7.2 Wie beeinflusst die Hochschulgröße die Intensivierung der Kontakte der Hochschule durch Partnerschaften (Merkmal 2)?**

Das zweite Merkmal der Mode 3-Universität, die Intensivierung der Kontakte zur außerhochschulischen Umwelt durch Partnerschaften, wird ebenfalls durch die Größe der Fachhochschule beeinflusst, allerdings muss ein gröberes Raster angelegt werden. Unterschiede werden nur deutlich, wenn zwischen Fachhochschulen mit bis zu 4.000 Studierenden und Fachhochschulen mit mehr als 4.000 Studierenden unterschieden wird.

### **Formen der Partnerschaft**

Die sehr großen Fachhochschulen verfügen deutlich häufiger über gemeinsam mit außerhochschulischen Partnern betriebene Einrichtungen als erwartet werden konnte. Fachhochschulen mit weniger als 4.000 Studierenden hingegen weisen deutlich seltener gemeinsame Einrichtungen auf. Der Signifikanzwert weist eindeutig auf eine Abhängigkeit zwischen den Variablen hin. Der Zusammenhang ist positiv ( $\chi^2(1, n = 81) = 5,783, p = ,016; \phi(81) = ,267^*$ ). Die Größe der Hochschule beeinflusst folglich eine spezielle Form der Partnerschaft.

### **Dritte Stufe**

Allerdings ist dieser Einfluss nicht so groß, dass er auch die dritte Stufe (Partnerschaften) auf dem Weg zur Mode 3-Universität insgesamt prägen würde. Die Größe der Fachhochschule hängt nicht mit der Erfüllung der dritten Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität zusammen.

### **Wechselseitiger Personalaustausch und vierte Stufe**

Ebenso wenig konnte ein Zusammenhang zum Anteil der Professoren in einem cross-employment oder dem Anteil der externen Praktiker festgestellt werden. Wechselseitiger Personalaustausch, der zwischen der Hochschule und einem außerhochschulischen Partner stattfinden könnte, wird auch nicht durch die Größe der Hochschule bedingt. Die Größe der Fachhochschule hat folglich auch keinen Einfluss auf die vierte Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität.

## **5.3.7.3 Wie beeinflusst die Hochschulgröße die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten (Merkmal 3)?**

### **Forschungsarten**

An großen Hochschulen werden nicht nur viele Studierende ausgebildet. Die damit verbundene große Anzahl an Professoren scheint auch dazu zu führen, dass verschiedene Forschungsarten durchgeführt werden. Zwar wird nur die Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch die Größe der Hochschule beeinflusst, dafür allerdings hoch signifikant ( $\chi^2(3, n = 75) = 10,481, p = ,013; r_s(75) = ,311^{**}$ ). Der Zusammenhang ist von mittlerer Stärke und auf die Grundgesamtheit übertragbar.

**Tabelle 61: Kreuztabelle: Größe der Hochschule - Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Hochschule, Hochschulleiterbefragung (n = 75)**

|   |             | Anzahl der Studierenden   |           |             |         |       |
|---|-------------|---------------------------|-----------|-------------|---------|-------|
|   |             | bis 500                   | 500-1.500 | 1.500-4.000 | > 4.000 |       |
| Existenz von<br><b>Grundlagenforschung<br/>im Anwendungskontext<br/>an der Hochschule</b> | <b>nein</b> | Anzahl                    | 2         | 2           | 1       | 1     |
|   |             | Erwartete Anzahl          | ,6        | ,5          | 1,3     | 3,6   |
|   |             | %                         | 33,3%     | 33,3%       | 16,7%   | 16,7% |
|   |             | Standardisiertes Residuum | 1,7       | 2,2         | -,2     | -1,4  |
|   | <b>ja</b>   | Anzahl                    | 6         | 4           | 15      | 44    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 7,4       | 5,5         | 14,7    | 41,4  |
|   |             | %                         | 8,7%      | 5,8%        | 21,7%   | 63,8% |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -,5       | -,6         | ,1      | ,4    |

Die Tabelle zeigt bereits klar, dass mit einer steigenden Studierendenanzahl auch eher Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird. Es ist davon auszugehen,

dass mit der Größe der Hochschule auch eine höhere Anzahl an Fächergruppen einhergeht. Die binär logistische Regressionsanalyse bestätigt das eindrucksvoll.

**Tabelle 62: Binäre logistische Regression: Einfluss Hochschulgröße (gruppiert) – Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Hochschule, Hochschulleiterbefragung ( $n = 75$ )**

|   | Existenz von <b>Grundlagenforschung im Anwendungskontext</b> an der Hochschule<br>(0=nein, 1=ja) |
|---|--|
| <b>Größe</b> der Hochschule (gruppiert)<br>(1= bis 500, 2=500-1500, 3=1500-4000, 4=ab 4000) | 1.908*<br>(.266)   |
| $n$   | 75   |
| Nagelkerke's $R^2$  | .171*  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext steigt deutlich an, je mehr Studierende an einer Hochschule immatrikuliert sind. An den sehr kleinen Fachhochschulen mit bis zu 500 Studierenden liegt die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext immerhin schon bei 67,1 Prozent. Durch Zunahme der Studierendenanzahl auf bis zu 1.500 Studierende steigt sie aber bereits auf 79,6 Prozent an. Ein Anstieg auf bis zu 4.000 Studierende erhöht die Wahrscheinlichkeit nochmal deutlich auf 88,1 Prozent. Die Wahrscheinlichkeit, dass an Fachhochschulen mit mehr als 4.000 Studierenden Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird, unterscheidet sich hiervon nur noch gering. Sie steigt nur noch um fünf Prozentpunkte auf 93,4 Prozent an.

### **Fünfte Stufe**

Wie zu erwarten, ist die Größe der Hochschule auch ein Einflussfaktor auf die Erfüllung von Stufe 5, jedoch nur auf einer sehr stark aggregierten Ebene. Wird zwischen Fachhochschulen mit bis zu 4.000 Studierenden und sehr großen Fachhochschulen mit über 4.000 Studierenden unterschieden, werden an großen Hochschulen deutlich häufiger alle drei Forschungsarten ausgeübt, als statistisch erwartet werden konnte. Die Größe der Hochschule hängt hoch signifikant mit der fünften Stufe zusammen ( $\chi^2(1, n = 84) = 7,753, p = ,008; r_s(84) = ,304^{**}$ ). Die Existenz aller drei Forschungsarten wird positiv von der Größe der Hochschule beeinflusst.

Durch die Kenntnis der Hochschulgröße kann die Vorhersagewahrscheinlichkeit, ob alle drei Forschungsarten durchgeführt werden, deutlich verbessert werden. Statt einer Treffergenauigkeit von 54,8 Prozent werden durch Hinzunahme der Hochschulgröße nun 64,3 Prozent der Fälle korrekt vorhergesagt. Der Omnibus-Test gibt einen Chi-Quadrat Wert von 7,942 aus, wobei die Differenz zum ursprünglichen -2LL Wert mit  $p = ,005$  signifikant ist.

**Tabelle 63: Binäre logistische Regression: Einfluss Hochschulgröße (dichotom) – Stufe 5 (Durchführung aller drei Forschungsarten), Hochschulleiterbefragung ( $n = 84$ )**

|  | Alle drei Forschungsarten werden an Hochschule durchgeführt (Stufe 5)<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| <b>Größe</b> der Hochschule (dichotom)<br>(1= bis 4000, 2 = ab 4000) | 3.640**<br>(.473)   |
| $n$  | 84  |
| Nagelkerke's $R^2$   | .121**  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Der Einfluss ist relativ stark und hoch signifikant. Die Unterschiede zwischen den Fachhochschulen mit bis zu 4.000 Studierenden und denen mit mehr als 4.000 Studierenden werden auch in der Regressionsanalyse sehr deutlich. Die Wahrscheinlichkeit, alle drei Forschungsarten durchzuführen, liegt bei den kleineren Hochschulen nur bei 27,8 Prozent. Bei den sehr großen Fachhochschulen hingegen bei 58,3 Prozent.

*Die zweite Annahme, an größeren Hochschulen würden mehr Forschungsarten durchgeführt, kann teilweise bestätigt werden, allerdings nur, wenn zwischen Hochschulen bis 4000 Studierenden und über 4000 Studierenden unterschieden wird.*

#### **5.3.7.4 Wie beeinflusst die Größe die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3-Universität?**

Die Größe der Hochschule hat weder auf Hochschulebene, noch auf Ebene der Professoren einen Einfluss auf das geplante zukünftige Engagement der Hochschule hinsichtlich von Kooperationspartnern, Auftragsforschung oder der Entwicklung der einzelnen Forschungsarten.

#### **5.3.7.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss der Größe der Hochschule**

Auf Ebene der Hochschule insgesamt hat die Anzahl der Studierenden, und damit die Größe der Hochschule, einen vielfältigen Einfluss. Je größer die Hochschule ist, mit umso mehr Akteursgruppen wird kooperiert. Dadurch wird die zweite Stufe (Kooperationen mit allen vier Akteursgruppen) auf dem Weg zur Mode 3-Universität auch eher von großen Hochschulen beeinflusst.

Hinsichtlich der Intensivierung dieser Kontakte durch institutionalisierte Formen der Kooperation, wie z.B. durch Partnerschaften, kann ein Einfluss der Größe auf gemeinsam mit außerhochschulischen Partnern betriebenen Einrichtungen festgestellt werden.

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass ein Anstieg der Studierendenzahlen an den Hochschulen auch häufiger zu Grundlagenforschung im Anwendungskontext führt. Insgesamt konnte herausgefunden werden, dass an sehr großen Fachhochschulen erwartungsgemäß häufiger alle drei Forschungsarten existieren, als an kleineren Fachhochschulen mit weniger als 4.000 Studierenden. Die größeren Hochschulen haben den Vorteil, auf viele unterschiedliche Professorentypen zugreifen zu können, die verschiedene Arbeitsbereiche innerhalb der Hochschule abdecken. Dadurch kann Forschung an diesen Hochschulen auch einfacher durchgeführt werden, wie aus den Interviews mit den Hochschulleitungen bereits deutlich wurde.

„Das strategische Ziel „Ausbau der internen Forschungskultur“ haben wir auch erreicht, also es wird über Forschung heute anders gesprochen als vor 7 Jahren. Es ist ein Thema. Wir haben natürlich Glück, dass wir eine große Hochschule sind, das ist auch ganz gut, dass es Kolleginnen und Kollegen gibt, die sich auch die Lehre konzentrieren, wir brauchen ebenso eine Mischung. Wenn ich nur High-End Forscher habe, habe ich an einer anderen Stelle ein Problem.“  
(#Inter\_16, HL, 32)

### 5.3.8 Einfluss der Größe der Hochschule auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren

Die *Größen-Hypothese*: Die Größe einer Hochschule wirkt sich nicht nur auf die Forschungsart aus, sondern beeinflusst auch die Einbettung in die *Quadruple Helix* wird anhand von vier Fragen auf Ebene der Professoren geprüft:

- 1) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix?
- 2) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die Intensivierung der Kontakte der Professoren durch Partnerschaften?
- 3) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die Forschungsarten der Professoren?
- 4) Wie beeinflusst die Größe der Hochschule die zukünftige Ausrichtung der Professoren in Richtung eines Mode 3?

Die Professoren wurden gebeten, die Größe ihrer Hochschule anhand der Anzahl der Studierenden anzugeben. Die Fachhochschulen in Deutschland wurden dabei in vier Kategorien eingeteilt: Fachhochschulen mit bis zu 500 Studierenden, Fachhochschulen mit 500-1.500 Studierenden, Fachhochschulen mit 1.500-4.000 Studierenden und Fachhochschulen mit über 4.000 Studierenden.

#### 5.3.8.1 Wie beeinflusst die Hochschulgröße die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?

Auf der individuellen Ebene kann unabhängig vom Aggregationsgrad kein Einfluss auf die Kooperationsaktivitäten der Professoren oder ihre Aktivitäten in Bezug auf Auftragsforschung im Zusammenhang mit der Hochschulgröße festgestellt werden.

#### 5.3.8.2 Wie beeinflusst die Hochschulgröße die Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften (Merkmal 2)?

Auf Ebene der Professoren kann das zweite Merkmal nur anhand eines möglichen cross-employments der Professoren überprüft werden. Ein signifikanter Zusammenhang konnte bei der Überprüfung der Größe der Hochschule lediglich bei der parallelen Beschäftigung in einer eigenen Firma / einem eigenen Unternehmen nachgewiesen werden. Professoren sehr großer Fachhochschulen mit über 4.000 Studierenden besitzen deutlich häufiger eine eigene Firma als erwartet werden konnte. Professoren an Fachhochschulen mit weniger als 4.000 Studierenden betreiben hingegen deutlich seltener ein eigenes Unternehmen. Die Variablen hängen signifikant voneinander ab ( $\chi^2(1, n = 295) = 4,715, p = ,041; \phi(295) = ,126^*$ ) und beeinflussen sich positiv.

#### 5.3.8.3 Wie beeinflusst die Hochschulgröße die Forschungsarten der Professoren (Merkmal 3)?

Wie groß die Hochschule für angewandte Wissenschaften ist, an der die Professoren beschäftigt sind, hat keinen Einfluss auf die individuelle Forschungsart der Professoren. Bei keiner Hochschulgröße lassen sich signifikante Unterschiede feststellen. Die Größe der Hochschule beeinflusst auch nicht die Anzahl der unterschiedlichen Forschungsarten, die ein Professor durchführt.



#### **5.3.8.4 Wie beeinflusst die Größe die zukünftige Ausrichtung der Professoren in Richtung eines Mode 3?**

Die Größe der Hochschule hat weder auf Hochschulebene, noch auf Ebene der Professoren einen Einfluss auf das geplante zukünftige Engagement der Hochschule hinsichtlich von Kooperationspartnern, Auftragsforschung oder der Entwicklung der einzelnen Forschungsarten.

#### **5.3.8.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss der Größe der Hochschule auf die Professoren**

Auf Ebene der Professoren besteht nur ein sehr geringer Einfluss durch die Größe der Hochschule. Es konnte lediglich ein positiver Zusammenhang zwischen der Größe der HAW und dem Besitz eines eigenen Unternehmens, also einer besonderen Form des cross-employments, festgestellt werden.

#### **5.3.9 Was bedeuten diese Ergebnisse der Größe der Hochschule für die Mode 3-Universität?**

Die in Kapitel 3.5.2 aufgestellten Vermutungen, dass größere Hochschulen besser in das Quadruple Helix Innovationssystem eingebunden sind, und dass dort auch eher Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird, konnte von der Befragung unter den Hochschulleitungen bestätigt werden. Für die Professoren hingegen kann die Vermutung, dass insbesondere die Professoren an kleinen Hochschulen gut eingebunden sind, nicht aufrecht gehalten werden.

#### **5.3.10 Einfluss des Hintergrunds der Professoren auf Ebene der Hochschule insgesamt**

Professoren an Fachhochschulen haben gegenüber den Professoren an den Universitäten in der Regel den Vorteil, über Berufserfahrung außerhalb der Hochschule verfügen zu müssen. Für die Herausbildung einer Mode 3-Universität ist dies von entscheidender Bedeutung, da durch die früheren Arbeitsstellen durchaus noch intensive Kontakte in die außerhochschulische Umwelt hinein bestehen können. Doch nicht nur die Berufserfahrung ist ein Grund, weshalb die *Hochschullehrenden-Hypothese* aufgestellt wird. Daneben ist davon auszugehen, dass verschiedene Fächer zu unterschiedlichen Möglichkeiten der Vernetzung führen und natürlich die Forschungsart beeinflussen. Als klassisches Kriterium für den Hintergrund der Professorschenschaft kann auch der Anteil weiblicher und männlicher Hochschullehrenden angesehen werden, weshalb dieser Faktor ebenfalls berücksichtigt wird. Die *Hochschullehrenden-Hypothese, der Hintergrund der Professoren hat einen Einfluss auf die Einbettung in die Quadruple Helix und auf die durchgeführten Forschungsarten*, wird durch vier Fragestellungen systematisch untersucht:

1. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix?
2. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die Intensivierung der Kontakte der Hochschule durch Partnerschaften?

3. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten?
4. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3- Universität?

Auf Ebene der Hochschulen insgesamt wird der Hintergrund der Professorenschaft an fünf Variablen festgemacht:

1. *Anteile der Professoren in den Fächergruppen*
2. *Anzahl der Fächergruppen, die an der Hochschule angeboten werden,*
3. *Anteil der Professoren mit einer parallelen Beschäftigung außerhalb der Hochschule*
4. *Anteil Externer, die in Forschungsaufgaben eingebunden sind sowie*
5. *Frauenquote als Kontrollvariable*

Das Aktivitätsniveau hinsichtlich der *Einbindung externer Expertise* wurde bereits im Kapitel 5.3.1, der Überprüfung der Third Mission Aktivitäten, als Einflussfaktor auf die Merkmale der Mode 3-Universität untersucht. Konkret wird auf Ebene der Hochschulen von den folgenden Annahmen ausgegangen:

1. *Je mehr Professoren in einem cross-employment arbeiten, desto besser ist die Hochschule mit den Akteuren der Quadruple Helix vernetzt.*

Die Professoren sind neben ihrer Tätigkeit in der Hochschule aufgrund ihrer parallelen Beschäftigung mit der außerhochschulischen Umwelt verbunden. Das vereinfacht die Kontaktaufnahme zu Akteuren außerhalb der Hochschule und auch den Aufbau gemeinsamer Einrichtungen.

2. *Je mehr externe Praktiker in Forschungsaufgaben der Hochschule eingebunden sind, desto besser ist die Hochschule mit Akteuren der Quadruple Helix vernetzt.*

Diese Annahme wurde bereits im Kontext der Überprüfung der Third Mission Aktivitäten aufgegriffen (s. Kapitel 5.3.1). Wirtschaftsunternehmen und zivilgesellschaftliche Einrichtungen sind aufgrund der Mitarbeiterentsendung in die Hochschulen gut mit den Bildungseinrichtungen vernetzt, was die Möglichkeit der Zusammenarbeit vereinfacht. Durch die Einbindung der Praktiker kann auch die Idee erwachsen, die Zusammenarbeit zu institutionalisieren. Damit geht auch wechselseitiger Personalaustausch einher, da durch die Kontakte zwischen den außerhochschulischen Akteuren und der Hochschule ein wechselseitiger Mehrwert gesehen wird.

3. *Hochschulen mit einem hohen Anteil an Ingenieurwissenschaften werden ihre Kontakte öfter durch Partnerschaften intensivieren als Hochschulen mit einem geringeren Anteil an Ingenieurwissenschaften.*

Die Ingenieurwissenschaften scheinen besonders geeignet zu sein, gemeinsam mit Unternehmen Einrichtungen oder Labore zu betreiben. So können beispielsweise Entwicklungspartnerschaften einfacher umgesetzt werden. Hat die Hochschule hingegen einen Schwerpunkt in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, erscheint es komplizierter, gemeinsame Einrichtungen zu gründen oder ein Science-

to-Business Center zu gründen. Wechselseitiger Personalaustausch wird in den Ingenieurwissenschaften auch gut realisierbar sein, z.B. durch partnerschaftlich durchgeführte Entwicklungen.

Die Überprüfungen zeigten jedoch, dass nur ein Teil der Variablen einen Einfluss auf die einzelnen Merkmale der Mode 3- Universität hat.

### 5.3.10.1 Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?

#### *Erste Stufe*

Die Anteile der jeweiligen Fächergruppe zeigen keinen Einfluss auf die erste Stufe (Informelle Kontakte) zur Mode 3-Universität.

#### *Einfluss auf Anzahl der Akteursgruppen*

Es lässt sich aber ein Zusammenhang zwischen dem Professorenanteil in den Fächergruppen Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Gesundheitswissenschaften und Ingenieurwissenschaften und der der Anzahl der Akteursgruppen, mit denen die Hochschule kooperiert, feststellen. In der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften ist das Ergebnis hingegen nicht signifikant. In den *Geistes- und Gesellschaftswissenschaften* kann ein höchst signifikanter Zusammenhang zur Anzahl der Akteursgruppen festgestellt werden, mit denen die Hochschule zusammenarbeitet ( $\chi^2 (15, n = 77) = 33,557, p = ,000, r_s (77) = -,420^{**}$ ). Allerdings korrelieren die Variablen auf mittlerem Niveau negativ miteinander. Ein Anstieg des Anteils von Professoren in dieser Fächergruppe führt folglich zu einer abnehmenden Anzahl an Akteursgruppen, wie auch der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann.

**Tabelle 64: Kreuztabelle: Anteil Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – Anzahl Akteursgruppen der Quadruple Helix, Hochschulleiterbefragung (n = 77)**

|   |                           | <b>Mit wie vielen Akteuren der Quadruple Helix kooperiert die Hochschule?</b> |                          |                          |                          |
|---|---------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|   |                           | <b>Mit einem Akteur</b>   | <b>Mit zwei Akteuren</b> | <b>Mit drei Akteuren</b> | <b>Mit vier Akteuren</b> |
| 0 % Geistes- und Gesellschaftswissenschaften      | Anzahl                    | 0   | 0                        | 0                        | 1                        |
|   | Erwartete Anzahl          | ,0  | ,0                       | ,2                       | ,8                       |
|   | %                         | 0,0%  | 0,0%                     | 0,0%                     | 100,0%                   |
|   | Standardisiertes Residuum | -,2   | -,2                      | -,4                      | ,3                       |
| bis 20 % Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | Anzahl                    | 0   | 0                        | 1                        | 9                        |
|   | Erwartete Anzahl          | ,4  | ,3                       | 1,6                      | 7,8                      |
|   | %                         | 0,0%  | 0,0%                     | 10,0%                    | 90,0%                    |
|   | Standardisiertes Residuum | -,6   | -,5                      | -,4                      | ,4                       |
| bis 40% Geistes- und Gesellschaftswissenschaften  | Anzahl                    | 0   | 1                        | 1                        | 28                       |
|   | Erwartete Anzahl          | 1,2   | ,8                       | 4,7                      | 23,4                     |
|   | %                         | 0,0%  | 3,3%                     | 3,3%                     | 93,3%                    |
|   | Standardisiertes Residuum | -1,1  | ,3                       | -1,7                     | 1,0                      |
| bis 60 % Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | Anzahl                    | 1   | 0                        | 0                        | 13                       |
|   | Erwartete Anzahl          | ,5  | ,4                       | 2,2                      | 10,9                     |
|   | %                         | 7,1%  | 0,0%                     | 0,0%                     | 92,9%                    |
|   | Standardisiertes Residuum | ,6  | -,6                      | -1,5                     | ,6                       |
| bis 80 % Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | Anzahl                    | 1   | 1                        | 5                        | 2                        |
|   | Erwartete Anzahl          | ,4  | ,2                       | 1,4                      | 7,0                      |
|   | %                         | 11,1%   | 11,1%                    | 55,6%                    | 22,2%                    |
|   | Standardisiertes Residuum | 1,1   | 1,6                      | 3,0                      | -1,9                     |

|  |                           |      |      |       |       |
|--|---------------------------|------|------|-------|-------|
| bis 100 % Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | Anzahl                    | 1    | 0    | 5     | 7     |
|  | Erwartete Anzahl          | ,5   | ,3   | 2,0   | 10,1  |
|  | %                         | 7,7% | 0,0% | 38,5% | 53,8% |
|  | Standardisiertes Residuum | ,7   | -,6  | 2,1   | -1,0  |

Je mehr Professoren im Bereich der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften aktiv sind, desto seltener wird mit allen vier Akteursgruppen, der Wirtschaft, der Zivilgesellschaft, anderen wissenschaftlichen Einrichtungen und der Politik, interagiert.

Für die *Gesundheitswissenschaften* gelten die Befunde gleichermaßen. Hier liegt ebenfalls ein höchst signifikanter Zusammenhang vor ( $\chi^2 (12, n = 77) = 24,809, p = ,007, r_s (77) = -,274^*$ ). Die Variablen korrelieren auf geringerem Niveau negativ miteinander. Dieses Ergebnis ist umso interessanter, da die Gesamtanzahl der Professoren innerhalb der Fächergruppe der Gesundheitswissenschaften gering ist. Keine der einbezogenen Hochschulen verfügt über einen Schwerpunkt in den Gesundheitswissenschaften, wie auch der nachfolgenden Tabelle entnommen werden kann.

**Tabelle 65: Kreuztabelle: Anteil Professoren in Gesundheitswissenschaften – Anzahl Akteursgruppen der Quadruple Helix, Hochschulleiterbefragung (n = 77)**

|                                    |                           | Mit wie vielen Akteuren der Quadruple Helix kooperiert die Hochschule? |                   |                   |                   |
|------------------------------------|---------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                    |                           | Mit einem Akteur   | Mit zwei Akteuren | Mit drei Akteuren | Mit vier Akteuren |
| 0 % Gesundheitswissenschaften      | Anzahl                    | 2  | 2                 | 5                 | 48                |
|                                    | Erwartete Anzahl          | 2,2  | 1,5               | 8,9               | 44,4              |
|                                    | %                         | 3,5%   | 3,5%              | 8,8%              | 84,2%             |
|                                    | Standardisiertes Residuum | -,1  | ,4                | -1,3              | ,5                |
| bis 5 % Gesundheitswissenschaften  | Anzahl                    | 1  | 0                 | 1                 | 8                 |
|                                    | Erwartete Anzahl          | ,4   | ,3                | 1,6               | 7,8               |
|                                    | %                         | 10,0%  | 0,0%              | 10,0%             | 80,0%             |
|                                    | Standardisiertes Residuum | 1,0  | -,5               | -,4               | ,1                |
| bis 10 % Gesundheitswissenschaften | Anzahl                    | 0  | 0                 | 2                 | 2                 |
|                                    | Erwartete Anzahl          | ,2   | ,1                | ,6                | 3,1               |
|                                    | %                         | 0,0%   | 0,0%              | 50,0%             | 50,0%             |
|                                    | Standardisiertes Residuum | -,4  | -,3               | 1,7               | -,6               |
| bis 15 % Gesundheitswissenschaften | Anzahl                    | 0  | 0                 | 0                 | 2                 |
|                                    | Erwartete Anzahl          | ,1   | ,1                | ,3                | 1,6               |
|                                    | %                         | 0,0%   | 0,0%              | 0,0%              | 100,0%            |
|                                    | Standardisiertes Residuum | -,3  | -,2               | -,6               | ,4                |
| > 15 % Gesundheitswissenschaften   | Anzahl                    | 0  | 0                 | 4                 | 0                 |
|                                    | Erwartete Anzahl          | ,2   | ,1                | ,6                | 3,1               |
|                                    | %                         | 0,0%   | 0,0%              | 100,0%            | 0,0%              |
|                                    | Standardisiertes Residuum | -,4  | -,3               | 4,3               | -1,8              |

Der Professorenanteil innerhalb der Fächergruppe der *Ingenieurwissenschaften* beeinflusst ebenfalls die Anzahl der Akteursgruppen, mit denen die Hochschule Kooperationen im Bereich der Forschung unterhält. Der Zusammenhang ist wie bereits bei den beiden anderen Fächergruppen höchst signifikant ( $\chi^2 (15, n = 77) = 31,743, p = ,000; r_s (77) = ,410^{**}$ ). Im Gegensatz zu den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften sowie den Gesundheitswissenschaften ist der Einfluss in den Ingenieurwissenschaften jedoch positiv. Der Zusammenhang ist von mittlerer Stärke und kann verallgemeinert werden.

**Tabelle 66: Kreuztabelle: Anteil Professoren in Ingenieurwissenschaften – Anzahl Akteursgruppen der Quadruple Helix, Hochschulleiterbefragung (n = 77)**

|                                   |                           | Mit wie vielen Akteuren der Quadruple Helix kooperiert die Hochschule? |                   |                   |                   |
|-----------------------------------|---------------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                   |                           | Mit einem Akteur   | Mit zwei Akteuren | Mit drei Akteuren | Mit vier Akteuren |
| 0 % Ingenieurwissenschaften       | Anzahl                    | 1  | 0                 | 9                 | 6                 |
|                                   | Erwartete Anzahl          | ,6   | ,4                | 2,5               | 12,5              |
|                                   | %                         | 6,3%   | 0,0%              | 56,3%             | 37,5%             |
|                                   | Standardisiertes Residuum | ,5   | -,6               | 4,1               | -1,8              |
| bis 20 % Ingenieurwissenschaften  | Anzahl                    | 0  | 0                 | 1                 | 7                 |
|                                   | Erwartete Anzahl          | ,3   | ,2                | 1,2               | 6,2               |
|                                   | %                         | 0,0%   | 0,0%              | 12,5%             | 87,5%             |
|                                   | Standardisiertes Residuum | -,6  | -,5               | -,2               | ,3                |
| bis 40 % Ingenieurwissenschaften  | Anzahl                    | 2  | 1                 | 0                 | 9                 |
|                                   | Erwartete Anzahl          | ,5   | ,3                | 1,9               | 9,4               |
|                                   | %                         | 16,7%  | 8,3%              | 0,0%              | 75,0%             |
|                                   | Standardisiertes Residuum | 2,2  | 1,2               | -1,4              | -,1               |
| bis 60 % Ingenieurwissenschaften  | Anzahl                    | 0  | 0                 | 2                 | 26                |
|                                   | Erwartete Anzahl          | 1,1  | ,7                | 4,4               | 21,8              |
|                                   | %                         | 0,0%   | 0,0%              | 7,1%              | 92,9%             |
|                                   | Standardisiertes Residuum | -1,0   | -,9               | -1,1              | ,9                |
| bis 80 % Ingenieurwissenschaften  | Anzahl                    | 0  | 1                 | 0                 | 10                |
|                                   | Erwartete Anzahl          | ,4   | ,3                | 1,7               | 8,6               |
|                                   | %                         | 0,0%   | 9,1%              | 0,0%              | 90,9%             |
|                                   | Standardisiertes Residuum | -,7  | 1,3               | -1,3              | ,5                |
| bis 100 % Ingenieurwissenschaften | Anzahl                    | 0  | 0                 | 0                 | 2                 |
|                                   | Erwartete Anzahl          | ,1   | ,1                | ,3                | 1,6               |
|                                   | %                         | 0,0%   | 0,0%              | 0,0%              | 100,0%            |
|                                   | Standardisiertes Residuum | -,3  | -,2               | -,6               | ,4                |

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, liegt die Anzahl der mit allen Partnern kooperierenden Hochschulen fast durchgängig höher als erwartet. Dies führt zu dem so deutlichen positiven Zusammenhang.

Die Anzahl der Akteursgruppen der Quadruple Helix, mit denen die Hochschule zusammenarbeitet, ist auch von der reinen Anzahl der Fächergruppen beeinflusst, unabhängig von deren prozentualer Verteilung ( $\chi^2(9, n = 77) = 15,118, p = ,026; r_s(77) = ,274^*$ ). Mit einer steigenden Anzahl an Fächergruppen nimmt demnach auch die Anzahl der Akteursgruppen zu. Von den neun Hochschulen mit nur einer Fächergruppe gaben beispielsweise nur 55,6 Prozent an, mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft zusammenzuarbeiten. Bei den 13 Hochschulen mit allen vier Fächergruppen liegt der Anteil hingegen bei 84,6 Prozent.

### **Zweite Stufe**

Wird der Zusammenhang der Fächergruppenanteile mit der Erreichung der zweiten Stufe berechnet, fällt auf, dass alle vier Fächergruppen einen Einfluss auf die Erreichung der zweiten Stufe haben. Ob eine Hochschule für angewandte Wissenschaften somit mit allen vier Akteursgruppen des Quadruple Helix Innovationssystems zusammenarbeitet, hängt somit eindeutig von den jeweiligen Anteilen der vier Fächergruppen ab.

**Tabelle 67: Einfluss Fächergruppenanteile auf Stufe 2 (Kooperation mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix), Hochschulleiterbefragung (n = 77)**

|   |                           |                           | Kooperation mit allen vier Akteursgruppen |         | Chi-Quadrat Wert | df | Korrelationskoeffizient | n  |
|---|---------------------------|---------------------------|---|---------|------------------|----|-------------------------|----|
|   |                           |                           | Nein                                      | Ja      |                  |    |                         |    |
| Anteil Geistes- und Gesellschaftswissenschaften (gruppiert) | 0%                        | Anzahl                    | 0   | 1       | 27,699**         | 5  | -,426**                 | 77 |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 0,2                                       | 0,8     |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 0,00%                                     | 100,0%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -0,5                                      | 0,3     |                  |    |                         |    |
|   | bis 20%                   | Anzahl                    | 1   | 9       |                  |    |                         |    |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 2,2                                       | 7,8     |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 10,00%                                    | 90,00%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -0,8                                      | 0,4     |                  |    |                         |    |
|   | bis 40%                   | Anzahl                    | 2   | 28      |                  |    |                         |    |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 6,6                                       | 23,4    |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 6,70%                                     | 93,30%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -1,8                                      | 1       |                  |    |                         |    |
|   | bis 60%                   | Anzahl                    | 1   | 13      |                  |    |                         |    |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 3,1                                       | 10,9    |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 7,10%                                     | 92,90%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -1,2                                      | 0,6     |                  |    |                         |    |
| bis 80%   | Anzahl                    | 7                         | 2   |         |                  |    |                         |    |
|   | Erwartete Anzahl          | 2                         | 7   |         |                  |    |                         |    |
|   | %                         | 77,80%                    | 22,20%                                    |         |                  |    |                         |    |
|   | Standardisiertes Residuum | 3,6                       | -1,9                                      |         |                  |    |                         |    |
| bis 100%  | Anzahl                    | 6                         | 7   |         |                  |    |                         |    |
|   | Erwartete Anzahl          | 2,9                       | 10,1                                      |         |                  |    |                         |    |
|   | %                         | 46,20%                    | 53,80%                                    |         |                  |    |                         |    |
|   | Standardisiertes Residuum | 1,8                       | -1  |         |                  |    |                         |    |
| Anteil Mathematik, Naturwissenschaften gruppiert            | 0%                        | Anzahl                    | 10  | 11      | 11,429*          | 4  | ,347**                  | 77 |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 4,6                                       | 16,4    |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 47,60%                                    | 52,40%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | 2,5                                       | -1,3    |                  |    |                         |    |
|   | bis 20%                   | Anzahl                    | 5   | 29      |                  |    |                         |    |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 7,5                                       | 26,5    |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 14,70%                                    | 85,30%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -0,9                                      | 0,5     |                  |    |                         |    |
|   | bis 40%                   | Anzahl                    | 2   | 16      |                  |    |                         |    |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 4   | 14      |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 11,10%                                    | 88,90%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -1  | 0,5     |                  |    |                         |    |
|   | bis 60%                   | Anzahl                    | 0   | 2       |                  |    |                         |    |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 0,4                                       | 1,6     |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 0,00%                                     | 100,00% |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -0,7                                      | 0,4     |                  |    |                         |    |
| bis 80%   | Anzahl                    | 0                         |   |         |                  |    |                         |    |
|   | Erwartete Anzahl          | 0,4                       | 1,6                                       |         |                  |    |                         |    |
|   | %                         | 0,00%                     | 100,00%                                   |         |                  |    |                         |    |
|   | Standardisiertes Residuum | -0,7                      | 0,4                                       |         |                  |    |                         |    |
| Anteil Gesundheitswissenschaften gruppiert                  | 0%                        | Anzahl                    | 9   | 48      | 17,832**         | 4  | -,300**                 | 77 |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 12,6                                      | 44,4    |                  |    |                         |    |
|   |                           | %                         | 15,80%                                    | 84,20%  |                  |    |                         |    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -1  | 0,5     |                  |    |                         |    |
|   | bis 5%                    | Anzahl                    | 2   | 8       |                  |    |                         |    |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 2,2                                       | 7,8     |                  |    |                         |    |

|   |             |                           |         |         |          |   |        |    |
|---|-------------|---------------------------|---------|---------|----------|---|--------|----|
|   |             | %                         | 20,00%  | 80,00%  |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -0,1    | 0,1     |          |   |        |    |
| bis<br>10%  |             | Anzahl                    | 2       | 2       |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 0,9     | 3,1     |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 50,00%  | 50,00%  |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | 1,2     | -0,6    |          |   |        |    |
| bis<br>15%  |             | Anzahl                    | 0       | 2       |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 0,4     | 1,6     |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 0,00%   | 100,00% |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -0,7    | 0,4     |          |   |        |    |
| >15%  |             | Anzahl                    | 4       | 0       |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 0,9     | 3,1     |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 100,00% | 0,00%   |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | 3,3     | -1,8    |          |   |        |    |
| Anteil<br>Ingenieur-<br>wissenschaften<br>gruppiert | 0%          | Anzahl                    | 10      | 6       | 20,958** | 5 | ,430** | 77 |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 3,5     | 12,5    |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 62,50%  | 37,50%  |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | 3,4     | -1,8    |          |   |        |    |
|   | bis<br>20%  | Anzahl                    | 1       | 7       |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 1,8     | 6,2     |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 12,50%  | 87,50%  |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -0,6    | 0,3     |          |   |        |    |
|   | bis<br>40%  | Anzahl                    | 3       | 9       |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 2,6     | 9,4     |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 25,00%  | 75,00%  |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | 0,2     | -0,1    |          |   |        |    |
|   | bis<br>60%  | Anzahl                    | 2       | 26      |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 6,2     | 21,8    |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 7,10%   | 92,90%  |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -1,7    | 0,9     |          |   |        |    |
|   | bis<br>80%  | Anzahl                    | 1       | 10      |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 2,4     | 8,6     |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 9,10%   | 90,90%  |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -0,9    | 0,5     |          |   |        |    |
|   | bis<br>100% | Anzahl                    | 0       | 2       |          |   |        |    |
|   |             | Erwartete Anzahl          | 0,4     | 1,6     |          |   |        |    |
|   |             | %                         | 0,00%   | 100,00% |          |   |        |    |
|   |             | Standardisiertes Residuum | -0,7    | 0,4     |          |   |        |    |

Anmerkung: Korrelation nach Spearman ausgewiesen,  $n$ : Anzahl der Fälle,  $df$ : Freiheitsgrade, \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ .

Wie nicht anders zu erwarten, ist der Zusammenhang der Fächergruppen zur zweiten Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität durchgängig höchst signifikant. Die Variablen korrelieren auf mittleren Niveau miteinander und weisen bei den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften sowie bei den Gesundheitswissenschaften eine negative Richtung auf. Hochschulen mit einem hohen Anteil an Ingenieurwissenschaften oder Mathematik/ Naturwissenschaften kooperieren hingegen deutlich häufiger mit allen vier Akteursgruppen als Hochschulen mit einem geringeren Anteil dieser Fächergruppe.

*Die zwei eingangs formulierten Annahmen, Je mehr Professoren in einem cross-employment arbeiten und je mehr Professoren in einem cross-employment tätig sind, desto besser ist die Hochschule mit den Akteuren der Quadruple Helix vernetzt, werden nicht durch die Daten bestätigt. Vielmehr ist der Fächerhintergrund von deutlicher Relevanz.*

### 5.3.10.2 Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die Intensivierung der Kontakte der Hochschulen durch Partnerschaften (Merkmal 2)?

#### *Formen der Partnerschaft und dritte Stufe*

Auf die Einbettung in das Quadruple Helix Innovationssystem hatte der Professorenanteil in den jeweiligen Fächergruppen einen deutlichen und weitreichenden Einfluss. Ganz anders ist dies bezüglich der Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften. Bei den Fächergruppen *Geistes- und Gesellschaftswissenschaften* und der Gruppe *Mathematik/ Naturwissenschaften* konnte ein Einfluss auf gemeinsam betriebenen Einrichtungen festgestellt werden. Hochschulen betreiben seltener gemeinsam mit außerhochschulischen Partnern Einrichtungen, wenn sie einen hohen Anteil an *Geistes- und Gesellschaftswissenschaftlern* haben ( $\chi^2(5, n = 77) = 13,095, p = ,008; r_s(77) = -,197$ ). Dies ist leicht dadurch zu begründen, dass gemeinsam betriebene Einrichtungen vor allem in den Ingenieur- und Naturwissenschaften denkbar sind und nicht in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften. Die Vermutung wird durch die Ergebnisse in der Fächergruppe *Mathematik/ Naturwissenschaften* bestätigt, wo ein positiver Zusammenhang zwischen dem Anteil der Professorenschaft und der Existenz solcher gemeinsam betriebener Einrichtungen besteht ( $\chi^2(4, n = 77) = 10,019, p = ,030; r_s(77) = ,240^*$ ).

Werden die drei Partnerschaftsformen unter Stufe drei auf dem Weg zur Mode 3-Universität zusammengefasst, lässt sich eine signifikante Abhängigkeit zwischen der Frauenquote und der dritten Stufe feststellen. Fachhochschulen mit einem geringeren Frauenanteil von maximal 20 Prozent können deutlich häufiger eine Form von Partnerschaft mit einem außerhochschulischen Akteur aufweisen als Hochschulen mit mehr als 20 Prozent Frauenanteil. Chi-Quadrat Test lässt auf eine signifikante Abhängigkeit schließen ( $\chi^2(1, n = 75) = 4,958, p = ,026; \phi(75) = ,257^*$ ). Eine Zunahme in der Frauenquote geht mit einer Tendenz, Stufe drei nicht zu erfüllen einher.

#### *Wechselseitiger Personalaustausch und vierte Stufe*

Die Intensivierung der Kontakte in die außerhochschulische Umwelt ist jedoch nicht nur durch institutionalisierte Partnerschaften möglich, sondern auch durch wechselseitigen Personalaustausch, zu dem auch Professoren in einem cross-employment und externe Praktiker die in Forschungsaufgaben eingebunden sind, gehören. Auf cross-employment und den Anteil externer Praktiker lässt sich kein Einfluss der Fächergruppen feststellen. Wohl aber besteht ein schwacher signifikanter Zusammenhang ( $\chi^2(5, n = 77) = 12,563, p = ,017; r_s(77) = ,250^*$ ) zwischen dem Anteil der *Ingenieurwissenschaften* und der Angabe *wechselseitigen Personalaustausch* zu betreiben feststellen.

Damit hat der Anteil von Professoren in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften auch einen Einfluss auf die vierte Stufe zur Mode 3-Universität.

*Die dritte zu Beginn des Kapitels formulierte Hypothese, Hochschulen mit einem hohen Anteil an Ingenieurwissenschaften werden ihre Kontakte öfter durch Partnerschaften intensivieren als Hochschulen mit einem geringeren Anteil an Ingenieurwissenschaften, lässt sich somit bestätigen.*



Beim wechselseitigen Personalaustausch lässt sich ebenfalls ein Zusammenhang mit der Frauenquote feststellen: Ein geringerer Frauenanteil geht mit häufigerem wechselseitigen Personalaustausch einher. Die Abhängigkeit zwischen der dichotomen Frauenquote sowie der Existenz wechselseitigen Personalaustausches ist signifikant ( $\chi^2(1, n = 75) = 5,473, p = ,019; \phi(75) = -,270^*$ ). Allerdings wird in diesem Fall der wechselseitige Personalaustausch deutlich stärker von der Fächergruppe beeinflusst als von der Frauenquote, was durch die Regressionsrechnung bestärkt wurde, in dem die Frauenquote keine Berücksichtigung fand.

Die binär logistischen Regressionen bestätigen die Ergebnisse. Auf Stufe 3 hat keine der möglichen Variablen einen Einfluss. Der gemessene Einfluss auf Stufe 4 ist ebenfalls so gering, dass keine Variable in der Regressionsanalyse beibehalten wird.

### 5.3.10.3 Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten (Merkmal 3)?

#### Forschungsarten

Der an der Hochschule durchgeführte Umfang an Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird von einem steigenden Anteil an *Geistes- und Gesellschaftswissenschaftlern* leicht negativ beeinflusst ( $\chi^2(20, n = 72) = 51,404, p = ,000; r_s(72) = -,032$ ).

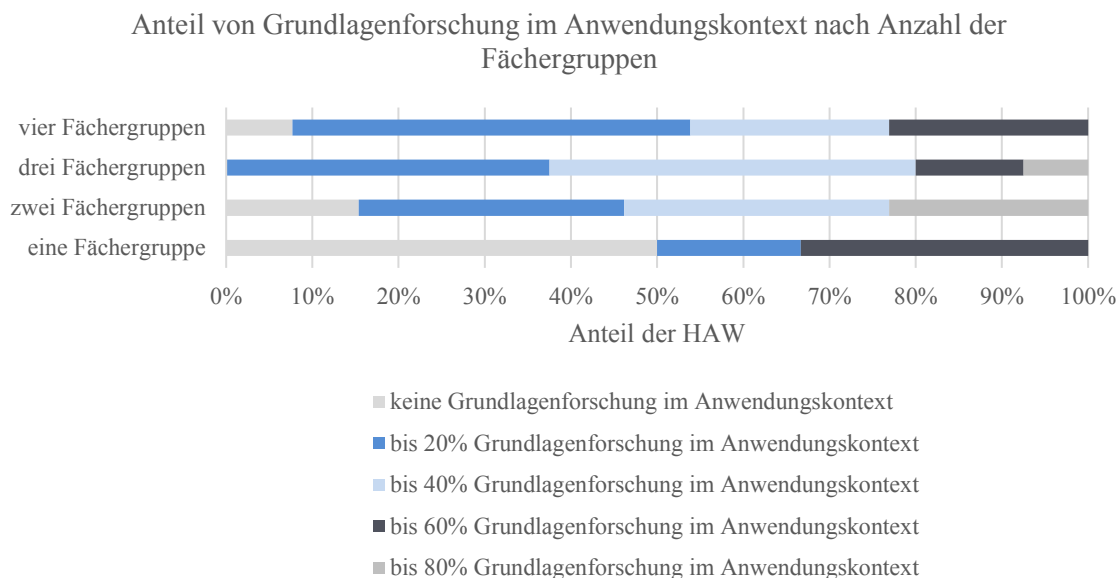
**Tabelle 68: Kreuztabelle: Anteil Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – Anteil Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Hochschulleiterbefragung (n = 72)**

|   |                           |                           | Gruppierung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext in 20er Schritten |          |          |          |          |
|---|---------------------------|---------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
|   |                           |                           | keine  | bis 20 % | bis 40 % | bis 60 % | bis 80 % |
| Anteil Geistes- und Gesellschaftswissenschaften gruppiert | 0%                        | Anzahl                    | 0  | 1        | 0        | 0        | 0        |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | ,1   | ,4       | ,3       | ,1       | ,1       |
|   |                           | %                         | 0,0%   | 100,0%   | 0,0%     | 0,0%     | 0,0%     |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -,3  | 1,1      | -,6      | -,4      | -,3      |
|   | bis 20%                   | Anzahl                    | 0  | 2        | 4        | 4        | 0        |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | ,8   | 3,6      | 3,3      | 1,4      | ,8       |
|   |                           | %                         | 0,0%   | 20,0%    | 40,0%    | 40,0%    | 0,0%     |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -,9  | -,8      | ,4       | 2,2      | -,9      |
|   | bis 40%                   | Anzahl                    | 0  | 16       | 12       | 1        | 0        |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 2,4  | 10,5     | 9,7      | 4,0      | 2,4      |
|   |                           | %                         | 0,0%   | 55,2%    | 41,4%    | 3,4%     | 0,0%     |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -1,6   | 1,7      | ,8       | -1,5     | -1,6     |
|   | bis 60%                   | Anzahl                    | 2  | 2        | 4        | 2        | 3        |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | 1,1  | 4,7      | 4,3      | 1,8      | 1,1      |
|   |                           | %                         | 15,4%  | 15,4%    | 30,8%    | 15,4%    | 23,1%    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | ,9   | -1,2     | -,2      | ,1       | 1,8      |
|   | bis 80%                   | Anzahl                    | 0  | 3        | 3        | 0        | 3        |
|   |                           | Erwartete Anzahl          | ,8   | 3,3      | 3,0      | 1,3      | ,8       |
|   |                           | % innerhalb von           | 0,0%   | 33,3%    | 33,3%    | 0,0%     | 33,3%    |
|   |                           | Standardisiertes Residuum | -,9  | -,1      | ,0       | -1,1     | 2,6      |
| bis 100%  | Anzahl                    | 4                         | 2  | 1        | 3        | 0        |          |
|   | Erwartete Anzahl          | ,8                        | 3,6  | 3,3      | 1,4      | ,8       |          |
|   | %                         | 40,0%                     | 20,0%  | 10,0%    | 30,0%    | 0,0%     |          |
|   | Standardisiertes Residuum | 3,5                       | -,8  | -1,3     | 1,4      | -,9      |          |

Die Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften beeinflusst den Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext ebenfalls leicht negativ ( $\chi^2(12, n = 70) =$

18,824,  $p = ,035$ ;  $r_s(70) = -,003$ ). Der Zusammenhang ist jedoch nur sehr schwach ausgeprägt und zeigt sich nicht verallgemeinerungsfähig.

Die Anzahl an unterschiedlichen Fächergruppen hat einen positiven Einfluss auf reine Grundlagenforschung ( $\chi^2(12, n = 70) = 18,609, p = ,035; r_s(70) = ,171$ ) und einen Einfluss auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Die statistische Überprüfung zeigte, dass Grundlagenforschung im Anwendungskontext umso häufiger durchgeführt wird, je mehr Fächergruppen an der Hochschule vertreten sind.



**Abbildung 31: Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext nach Anzahl der Fächergruppen an der Hochschule, Hochschulleiterbefragung ( $n = 70$ )**

Wird nur eine Fächergruppe angeboten, ist der Anteil der Hochschulen, die gar keine Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen, am höchsten. Doch das Ergebnis ist nicht eindeutig, wie auch der Abbildung 31 entnommen werden kann. Zwar ist der Zusammenhang hoch signifikant ( $\chi^2(12, n = 70) = 25,047, p = ,002; r_s(70) = ,068$ ), die Stärke ist jedoch extrem gering und kann auch nicht verallgemeinert werden.

Nicht nur die Fächergruppen haben einen Einfluss auf die Forschungsart. Daneben konnte festgestellt werden, dass der Anteil der Professoren mit einer beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschule ebenfalls einen Einfluss auf die Forschungsart hat, wenngleich auch nur in einem hoch aggregierten Zustand. Wird der Anteil der Professoren in einem solchen cross-employment in zwei Gruppen unterteilt und der Zusammenhang mit reiner Grundlagenforschung geprüft, wird eine signifikante Abhängigkeit sichtbar. An Fachhochschulen mit maximal 40 Prozent Professoren in einem cross-employment wird eher reine Grundlagenforschung betrieben als an Fachhochschulen mit mehr als 40 Prozent Professoren mit Beschäftigung außerhalb der Hochschule ( $\chi^2(1, n = 54) = 5,082, p = ,024; \phi(54) = -,307$ ). Da angenommen werden kann, dass Professoren, die zusätzlich zu ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch außerhalb der Hochschule arbeiten, zum einen weniger Zeit aufbringen können, um reine Grundlagenforschung zu betreiben und zum andern vermutlich auch ein geringeres Interesse an reiner Grundlagenforschung haben, weil sie durch ihre Berufstätigkeit außerhalb der Hochschule einen starken Praxisbezug haben, ist dieser Zusammenhang nicht verwunderlich. Auf Grundlagenforschung im

Anwendungskontext oder anwendungsorientierte Forschung hat cross-employment hingegen keinen Einfluss.

#### ***Fünfte Stufe***

Stufe 5, also die Durchführung aller drei Forschungsarten an einer Hochschule, wird allerdings nur von der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften beeinflusst. Je höher der Anteil der Mathematiker und Naturwissenschaftler ist, desto häufiger gaben die Hochschulleitungen an, reine Grundlagenforschung, Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierte Forschung zu betreiben ( $\chi^2(4, n = 80) = 8,781, p = ,043; r_s(80) = ,166$ ). Die fünfte Stufe wird auch vom Anteil der Professoren mit einer beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschule beeinflusst. Nachvollziehbarer Weise ist feststellbar, dass Fachhochschulen mit einem geringeren Anteil an Professoren in einem cross-employment häufiger Stufe fünf erfüllen als zu erwarten gewesen wäre. An Fachhochschulen mit bis zu 40 Prozent der Professoren in einem cross-employment lag die erwartete Anzahl bei 16,9 Hochschulen, die Stufe fünf erfüllen. Tatsächlich gaben jedoch 21 Hochschulleitungen an, alle drei Forschungsarten an ihrer Institution zu haben. Die Unterschiede sind signifikant ( $\chi^2(1, n = 56) = 5,192, p = ,023, \phi(56) = -,305^*$ ).

#### **5.3.10.4 Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3-Universität?**

Auf Hochschulebene kann festgestellt werden, dass die Hochschulleitungen von HAW mit einem Frauenanteil von höchstens 20 Prozent künftig verstärkt Dienstleistungen, Gutachten oder Auftragsforschung durchführen möchten ( $\chi^2(1, n = 75) = 9,419, p = ,003, r_s(75) = -,354^{**}$ ). Der Anteil der ingenieurwissenschaftlichen Professoren hat ebenfalls einen Einfluss auf diese Aktivitäten ( $\chi^2(5, n = 77) = 10,962, p = ,049, r_s(77) = ,188$ ). Bei einem hohen Anteil an Ingenieurwissenschaftlern geben die Hochschulleitungen an, dass sich ihre Hochschule künftig auch verstärkt diesen Aktivitäten zuwenden sollte. Gerade die Ingenieurwissenschaften bieten natürlich auch die Möglichkeiten für Dienstleistungen, Gutachten oder Auftragsforschung, weshalb dieses Ergebnis nicht verwunderlich ist. Da diese Fächergruppe zudem auch mit einem geringen Frauenanteil verbunden ist, lässt sich auch hier wieder ein entsprechender Bezug herstellen.

Auf weitere Aspekte, die einen Hinweis auf eine zukünftige Ausrichtung der Hochschule auf eine Mode 3-Universität ablesen ließen, kann kein Einfluss festgestellt werden.

#### **5.3.10.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss des Hintergrundes der Professorenschaft auf die Hochschule insgesamt**

Auf Ebene der Hochschulen insgesamt ließ sich ein Einfluss der Fächergruppe auf verschiedene Aspekte einer Mode 3-Universität feststellen. Mit einem steigenden Anteil an Geistes- und Gesellschaftswissenschaftlern sowie Gesundheitswissenschaftlern sinkt die Anzahl der Akteursgruppen mit denen zusammengearbeitet wird. Es ist denkbar, dass ganze Branchen, z.B. in der Industrie, nicht für die Professoren dieser Fächergruppen als Kooperationspartner in Frage kommen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die zweite Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität, Kooperationen mit allen vier Akteursgruppen, durch diese beiden Fächergruppen negativ beeinflusst wird. Die Geistes- und

Gesellschaftswissenschaften beeinflussen zudem den Anteil an Grundlagenforschung im Anwendungskontext negativ, wohingegen ein steigender Anteil an Mathematik und Naturwissenschaften unter den Professoren den Anteil dieser Forschungsart positiv zu beeinflussen vermag. Die Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an Fachhochschulen fokussieren ggf. besonders auf die anwendungsorientierte Forschung, da die Grundlagenforschung in der Regel von den Universitäten abgedeckt wird. Es ist denkbar, dass in diesen Fächern besonders stark auf Projekte gesetzt wird, in denen auch eine Grundlagenforschung im Anwendungskontext nicht (zwingend) notwendig ist.

Ein hoher Anteil an Ingenieuren oder an Professoren im Bereich der Mathematik/Naturwissenschaften begünstigt Stufe 2 hingegen deutlich. Ein steigender Anteil an Ingenieurwissenschaftlern hat zudem positive Auswirkungen auf die Anzahl der Akteursgruppen insgesamt, mit denen kooperiert wird. Steigende Anteile innerhalb der Ingenieurwissenschaften haben darüber hinaus noch einen positiven Einfluss auf wechselseitigen Personalaustausch zwischen Hochschule und externen Einrichtungen. Durch einen steigenden Professorenanteil in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften wird die gleichzeitige Existenz aller drei Forschungsarten an einer Hochschule begünstigt.

Ebenso führen viele Fächergruppen zu einer höheren Wahrscheinlichkeit mit vielen Akteursgruppen zusammenzuarbeiten und dadurch letztlich auch, Stufe 2 zu erfüllen. Dies ist nachvollziehbar, da eine breite Mischung an Fächern die Möglichkeiten schafft, mit sehr unterschiedlichen Akteuren zusammenzuarbeiten. Eine steigende Anzahl an Fächergruppen insgesamt hat ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Die Anzahl an Fächergruppen hat darüber hinaus einen positiven Effekt auf die gleichzeitige Existenz aller drei Forschungsarten an einer Hochschule.

Cross-employment, als eine Möglichkeit der intensiven Vernetzung mit der außerhochschulischen Umwelt, hat einen deutlich geringeren Einfluss auf die Merkmale der Mode 3-Universität als angenommen wurde. Es konnten keine positiven Effekte für die Einbindung in die Quadruple Helix oder die Gestaltung von intensiven Partnerschaften gefunden werden. Lediglich im Bereich der Forschungsarten wurden Zusammenhänge sichtbar. Interessanterweise sind diese negativ gerichtet; so führt ein höherer Anteil an außerhalb der Hochschule beschäftigten Professoren zu weniger reiner Grundlagenforschung und seltener dazu, dass alle drei Forschungsarten an einer Hochschule existieren. Die Abnahme ist nachvollziehbar, da die Professoren in ihrer außerhochschulischen Tätigkeit vermutlich eher mit anwendungsorientierten Fragestellungen oder Fragestellungen aus dem Bereich der Grundlagenforschung im Anwendungskontext konfrontiert werden. Die verschiedenen Forschungsarten und diversen Tätigkeiten benötigen offensichtlich verschiedene Professorentypen. Die Aussage eines Hochschulleiters legte dies bereits im Interview nahe:

„Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Professor, der drei oder vier Jahre keinen erfolgreichen Antrag geschrieben hat, morgen einen erfolgreichen Antrag schreibt, ist so viel geringer zu der Wahrscheinlichkeit, dass der, der gestern einen erfolgreichen geschrieben hat, morgen wieder einen schreibt. [...] Gerade in der öffentlichen geförderten Forschung ist das so, dass die Biografie des Antragstellers relevant ist bei der Förderentscheidung. Können alle behaupten, dass das nicht so ist, aber das ist so. Die Netzwerke sind bekannt. Die Keywords werden leichter

benutzt von Leuten, die daraus sind. [...] Das heißt, die Spezialisierung im Bereich Forschung ist sinnvoll. Technologietransfer braucht es den richtigen Typen, das ist auch so eine Typenfrage, da brauche ich einen Unternehmer – also der vom Typ ein Unternehmer ist und der auch mit einem anderen Unternehmer sinnvoll kommunizieren kann.“ (#Inter\_10, HL, 53)

Je nach Zusammensetzung der Hochschullehrenden sind daher vermutlich unterschiedliche Tätigkeiten umsetzbar. Das bedeutet, dass Forschung nicht zwingend in allem Umfang realisierbar ist. Wird reine Grundlagenforschung seltener an Hochschulen mit einem hohen Anteil parallel beschäftigter Professoren durchgeführt, ist es auch unwahrscheinlicher, dass alle drei Forschungsarten durchgeführt werden.

Der Anteil externer Praktiker hat entgegen der Erwartungen keinen Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3-Universität.

Als Kontrollvariable wurde noch die Frauenquote an den Fachhochschulen in die Analyse einbezogen. Es zeigten sich negative Einflüsse einer hohen Frauenquote bei der Erreichung der dritten Stufe sowie beim wechselseitigen Personalaustausch. Allerdings konnte nachgewiesen werden, dass dieser negative Einfluss in der Regel nicht aufgrund einer hohen Frauenquote auftrat, sondern vielmehr aufgrund der Fächergruppe hergeleitet werden konnte. Wie bereits dargestellt, hat ein hoher Anteil an Geistes- und Gesellschaftswissenschaften und Gesundheitswissenschaften auf verschiedene Aspekte der Mode 3-Universität eine negative Auswirkung. Der Frauenanteil korreliert jedoch stark mit der Fächergruppe. Gerade in diesen beiden Fächergruppen ist der Frauenanteil deutlich höher als in den Bereichen Mathematik/ Naturwissenschaften oder Ingenieurwissenschaften.

Auf Ebene der Hochschulen insgesamt kann somit festgehalten werden, dass vor allem die Fächergruppenanteile einen starken Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3-Universität besitzen.

### **5.3.11 Einfluss des Hintergrunds der Professoren auf Aktivitäten und Einstellungen der Professoren**

Die *Hochschullehrenden-Hypothese*: *Der Hintergrund der Professoren hat einen Einfluss auf die Einbettung in die Quadruple Helix und auf die durchgeführten Forschungsarten* wird auch auf Ebene der Professoren geprüft.

Erneut liegen vier Fragen zugrunde:

1. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix?
2. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die Intensivierung der Kontakte der Professoren durch Partnerschaften?
3. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die Forschungsarten der Professoren?
4. Wie beeinflusst der Hintergrund der Professoren die zukünftige Ausrichtung der Professoren in Richtung eines Mode 3?

Der Hintergrund wird anhand von sechs Variablen geprüft: Neben der *Berufserfahrung außerhalb der Hochschule* muss auch die *Beschäftigungsdauer im Hochschulsystem* berücksichtigt werden. Zudem ist relevant, ob die Professoren nach wie vor einer

*Beschäftigung außerhalb der Hochschule (cross-employment)* nachgehen. Da sich die persönlichen Einstellungen der Hochschullehrenden ändern und in den letzten Jahren vermehrt Personen die Fachhochschulprofessur ergriffen, die sich ganz bewusst für diese Karriere entschieden haben (Duong, Hachmeister, & Roessler, 2014, S. 18-19), kommt dem *Alter der Professoren* eine besondere Bedeutung zu. Das wurde auch bereits bei der Überprüfung des Einflusses von Third Mission deutlich, als die Altersgruppe als beeinflussende Variabel mit einbezogen wurde (s. Kapitel 5.3.1). Die *Qualifikation der Professoren* und die *Fächergruppe* könnten insbesondere Auswirkungen auf die Forschungsart haben, was ebenfalls zu der Vermutung führt, dass der Hintergrund der Professoren die Merkmale der Mode 3-Universität beeinflusst.

Konkret wird auf Ebene der Hochschulen sowie der Professoren von den folgenden Annahmen ausgegangen:

1. *Professoren, die über eine langjährige Berufserfahrung außerhalb der Hochschule verfügen, sind besser in der Quadruple Helix eingebunden als Professoren, die nach der minimalen Dauer in die Hochschule wechselten.*

In einer langjährigen außerhochschulischen Karriere haben sich die Professoren umfangreiche Netzwerke aufgebaut, die sie auch nach ihrem Ausscheiden aus der Wirtschaftswelt aufrechterhalten. Durch diese Kontakte werden Kooperationen ermöglicht und frühere Arbeitgeber oder Kollegen treten aufgrund des persönlichen Kontaktes eher an die Professoren heran, wenn eine Auftragsforschung vergeben werden soll. Die Dauer der Beschäftigung in der Wirtschaft und der Hochschule wird unter Umständen auch eine parallele Beschäftigung der Professoren begünstigen.

2. *Sind Professoren parallel zu ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch außerhalb der Hochschule beruflich tätig, können sie verstärkt mit der außerhochschulischen Umwelt interagieren.*

Eine parallele Tätigkeit in der außerhochschulischen Umwelt vereinfacht beispielsweise die Durchführung von Kooperationen und von Auftragsforschung, da nach wie vor die Netzwerke zu den Akteuren der Quadruple Helix aufrechterhalten werden, da die Professoren bei mehr als einem Akteur tätig sind und daher über die entsprechenden Ansprechpartner verfügen.

3. *Professoren der Gesundheitswissenschaften sowie der Ingenieurwissenschaften werden häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen als Professoren der Fächergruppen Mathematik/ Naturwissenschaften und Geistes- und Gesellschaftswissenschaften.*

Auf diese Annahme wurde bereits im Kontext der Überprüfung der Third Mission Aktivitäten eingegangen, in dem die Fächergruppe in die Analysen einbezogen wurde (s. Kapitel 5.3.1) Die Gesundheitswissenschaften sind eine Fächergruppe, die schwerpunktmäßig an den Fachhochschulen angesiedelt ist. Es ist daher notwendig, Grundlagenforschung zu betreiben. Da die Professoren jedoch anwendungsorientiert forschen, ist die Grundlagenforschung im Anwendungskontext die logische Konsequenz. Die Ingenieurwissenschaften sind generell sehr praktisch ausgerichtet,

was zu einem deutlichen Anwendungsbezug führt. Sofern Grundlagenforschung benötigt wird, ist es denkbar, dass dieser grundsätzlich ein Anwendungsbezug innewohnt.

4. *Jüngere Professoren führen häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch als ältere Professoren.*

Diese Annahme wurde bereits im Kontext der Überprüfung der Third Mission Aktivitäten aufgegriffen (s. Kapitel 5.3.1). Es ist vermutet – und auch bestätigt – worden, dass junge Professoren, die erst innerhalb der letzten Jahre an Fachhochschulen gekommen sind, eher Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen als ihre älteren Kolleginnen und Kollegen. Die jungen Professoren entschieden sich bewusst für eine Karriere an der Hochschule für angewandte Wissenschaften. Ihre Einstellung zu Forschung unterscheidet sich von der der älteren Professoren.

5. *Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird insbesondere von Professoren durchgeführt, die nach ihrer Promotion nur kurz Berufserfahrung außerhalb der Hochschule sammelten und nun bereits lange in der Fachhochschule arbeiten.*

Professoren ohne eine weitere wissenschaftliche Qualifikation werden weniger der reinen Grundlagenforschung anhaften als Professoren mit einer weiteren wissenschaftlichen Qualifikation. Durch eine kurze Beschäftigungsdauer außerhalb der Hochschule haben sie zudem noch keine intensiven Einblicke in die Anwendung und Praxistauglichkeit von Wissen erhalten, sodass es denkbar ist, dass sie durch ihre Tätigkeit an der Hochschule und Zusammenarbeit mit anderen Professoren nur indirekt anwendungsorientierte Forschung kennenlernen. Als Resultat könnte diese Konstellation zu Grundlagenforschung im Anwendungskontext führen.

### 5.3.11.1 **Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix (Merkmal 1)?**

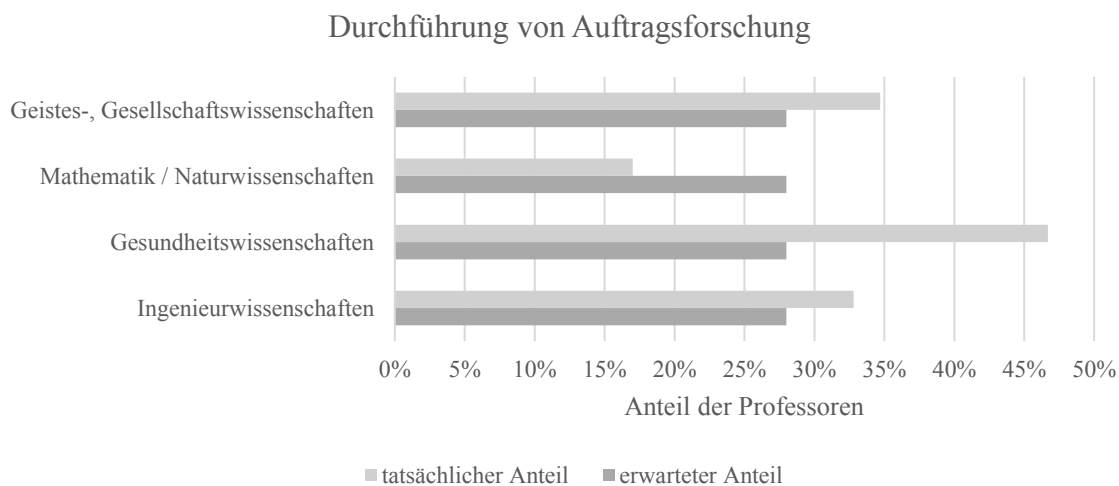
#### ***Kooperationen von Professoren***

Wird das erste Merkmal der Mode 3-Universität betrachtet, kann festgestellt werden, dass die Durchführung von Kooperationen durch ein *cross-employment* der Professoren beeinflusst werden. Der Zusammenhang ist hoch signifikant und von schwacher Stärke ( $\chi^2(1, n = 284) = 5,417, p = ,022; \phi(284) = -,138^*$ ). Stehen die Professoren parallel zu ihrer Tätigkeit an der Hochschule noch in einem weiteren Arbeitsverhältnis, arbeiten sie deutlich häufiger mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft zusammen, als rein statistisch erwartet wurde. 62,3 Prozent der Professoren in einem *cross-employment* betreiben Kooperationen. Von den nur an der Hochschule beschäftigten Professoren geben dies nur 48,2 Prozent an. Vor allem eine *parallele Tätigkeit in einem Unternehmen / einer Firma* ( $\chi^2(1, n = 290) = 6,588, p = ,013; \phi(290) = ,151^*$ ) sowie die Tätigkeit in einem *außerhochschulischen Forschungsinstitut* ( $\chi^2(1, n = 290) = 4,297, p = ,042; \phi(290) = ,122^*$ ) begünstigen die Zusammenarbeit. Bei beiden Tätigkeitsbereichen konnten signifikante Zusammenhänge schwacher Stärke festgestellt werden. Die übrigen Variablen haben keinerlei messbaren Einfluss auf die Kooperationstätigkeiten der Professoren. Durch die

Beschäftigung außerhalb der Hochschule besitzen die Professoren nach wie vor gute Kontakte in die Wirtschaft und die Gesellschaft. Kooperationen können auf vielfältige Weise angebahnt werden und die außerhochschulischen Partner können sich auf direktem Weg an die Professoren wenden, die sie durchaus aus dem vorherigen persönlichen Arbeitskontext kennen.

### ***Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung von Professoren***

Die Fächergruppe des Professors beeinflusst die Durchführung von *Auftragsforschung*. Der Zusammenhang ist hoch signifikant und von mittlerer Stärke ( $\chi^2(3, n = 289) = 12,267, p = ,006$ ; *Cramer's V* = ,206\*\*).

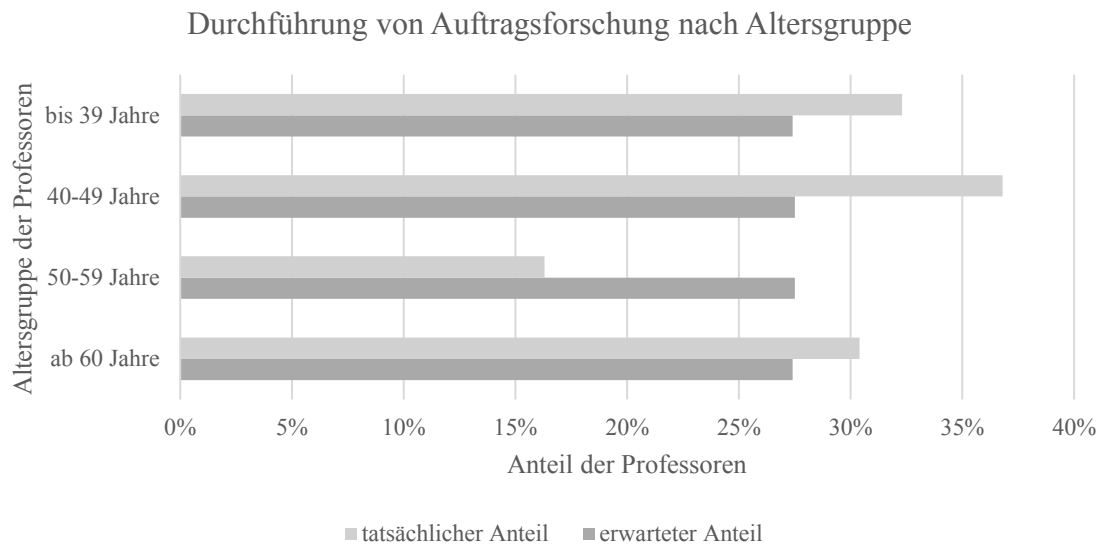


**Abbildung 32: Zusammenhang von Fächergruppe und der Durchführung von Auftragsforschung, Professorenbefragung ( $n = 289$ )**

Nur in der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften führen weniger Professoren Auftragsforschung durch, als erwartet wurde. In den anderen drei Fächern ist der Anteil derer, die tatsächlich Auftragsforschung durchführen, höher. Insbesondere in den Gesundheitswissenschaften wird ein deutlicher Unterschied sichtbar. Hier gaben 46,7 Prozent der befragten Professoren an, Auftragsforschung durchzuführen. Erwartet wurde hingegen ein Anteil von lediglich 28,0 Prozent. Werden die Fächergruppen dichotomisiert, wird deutlich, dass der Unterschied nur bei der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften signifikant ist ( $\chi^2(1, n = 289) = 11,096, p = ,001$ ;  $\phi = -,196$ ).

Auch bei der *Altersgruppe* besteht ein Zusammenhang mit der Durchführung von Auftragsforschung. Die Altersgruppe der Professoren spielt bei der Durchführung ebenfalls eine besondere Rolle. Der Zusammenhang zwischen der Altersgruppe und der Durchführung von Auftragsforschung ist signifikant, allerdings nur von geringer Stärke ( $\chi^2(4, n = 265) = 11,898, p = ,013$ ;  $r_s(265) = -,140^*$ ).





**Abbildung 33: Zusammenhang zwischen Altersgruppe und der Durchführung von Auftragsforschung, Professorenbefragung ( $n = 264$ )**

Sehr deutlich stechen die Unterschiede zwischen dem erwarteten Anteil und dem tatsächlichen Anteil in der Altersgruppe der 40 bis 49jährigen Professoren sowie der 50 bis 59jährigen heraus. Wird unter den jüngeren Professoren deutlich häufiger Auftragsforschung durchgeführt als erwartet wurde, ist der Anteil unter den 50 bis 59jährigen deutlich geringer.

Trotz der dargestellten Einflüsse von Altersgruppe und Fächergruppe hilft die Kenntnis der Werte der beiden Variablen nicht bei der Vorhersage, ob ein Professor Auftragsforschung betreibt. Wird eine binär logistische Regression berechnet, wird nur die Information zur Fächergruppe beibehalten. Da sie dichotomisiert werden muss, kann sogar noch eine konkrete Begrenzung auf die Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften getroffen werden, da nur hier ein signifikantes Ergebnis vorliegt.

**Tabelle 69: Binäre logistische Regression: Einfluss Fächergruppe – Professor führt Auftragsforschung durch, Professorenbefragung ( $n = 263$ )**

|  | Professor führt <b>Auftragsforschung</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor in <b>Mathematik/Naturwissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja) | .455*<br>(.376)  |
| $n$  | 263  |
| Nagelkerke's $R^2$   | .054*  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

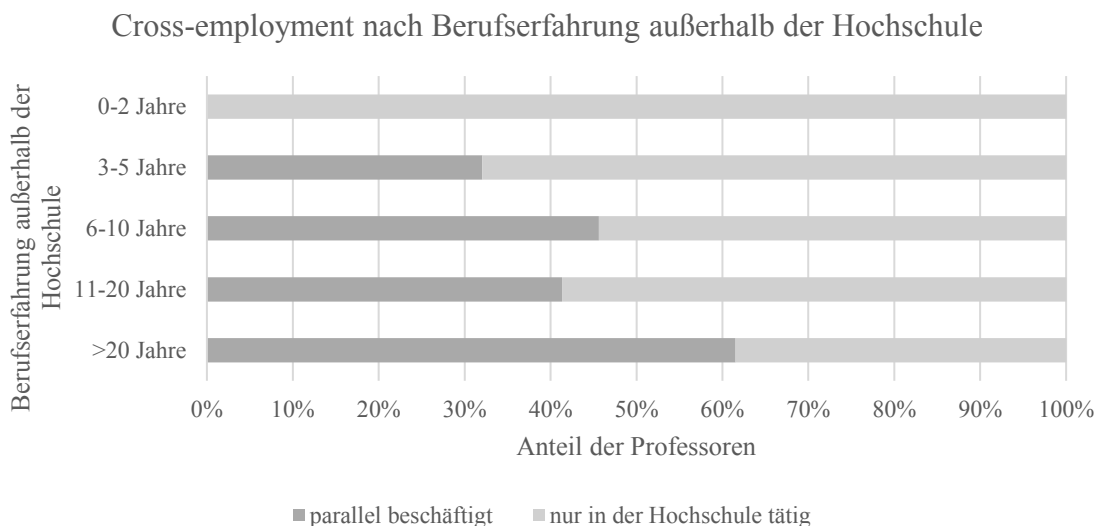
Wie auch aus Abbildung 32 ersichtlich ist, reduziert sich die Wahrscheinlichkeit, Auftragsforschung zu betreiben deutlich, wenn der Wissenschaftler der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften zugehört. Liegt die Wahrscheinlichkeit ohne Kenntnis des Faches bei (schlechten) 32,3 Prozent, wird sie auf nur noch 17,8 Prozent Wahrscheinlichkeit reduziert, wenn der Professor zu dieser Fächergruppe gehört.

*Die Annahmen, die Fächergruppe sowie ein bestehendes cross-employment der Professoren würde die Einbettung in die Quadruple Helix begünstigen, können somit bestätigt werden, es zeigen sich jedoch auch noch weitere beeinflussende Variablen.*

### 5.3.11.2 Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die Intensivierung der Kontakte der Professoren durch Partnerschaften (Merkmal 2)?

Die Dauer der Hochschultätigkeit hat einen sehr schwachen Einfluss auf den Besitz einer eigenen Firma oder eines eigenen Unternehmens. Interessanterweise ist der Zusammenhang leicht positiv ( $\chi^2(4, n = 293) = 12,404, p = ,014, r_s(293) = ,074$ ), aufgrund der schwachen Stärke ist er jedoch insgesamt zu vernachlässigen und das Ergebnis vermutlich eher zufällig.

Es lässt sich jedoch ein Einfluss der Beschäftigungsdauer außerhalb der Hochschule zur generellen Ausübung von einer weiteren beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschulwelt feststellen. Dafür wurde die Beschäftigungsdauer in der Wirtschaft in fünf Gruppen zusammengefasst, in dem die beiden ersten Kategorien zusammengefasst wurden und nun die Gruppe 0-2 Jahre Berufserfahrung außerhalb der Hochschule bilden. Auf diese Weise wurde eine Professorengruppe geschaffen, die einen besonderen Status in der Fachhochschule einnimmt, da nur in Ausnahmefällen eine Berufserfahrung unter drei Jahren akzeptiert wird.



**Abbildung 34: Anteil von Professoren in cross-employment nach Berufserfahrung außerhalb der Hochschule, Professorenbefragung ( $n = 287$ )**

Die Grafik zeigt anschaulich, dass der Anteil der Professoren mit einer parallelen Beschäftigung ansteigt, je länger die Wissenschaftler außerhalb der Hochschule arbeiteten. Die statistische Überprüfung bestätigt dieses Ergebnis und weist auf einen schwachen, wengleich signifikanten Zusammenhang hin ( $\chi^2(4, n = 287) = 10,728, p = ,027; r_s(287) = ,132^*$ ). Es kann angenommen werden, dass Professoren, die über eine langjährige Berufserfahrung außerhalb der Hochschule verfügen, auch nach ihrer Berufung weiterhin in ihrem früheren Unternehmen arbeiten, da sie eine attraktive Position in der Wirtschaft innehaben und die Professur als zweites Standbein, bzw. als Erweiterung ihres Arbeitsgebietes ansehen. Denkbar sind beispielsweise Beratungsverträge oder ähnliches, die neben der Professur ausgeübt werden können. Dies würde auch erklären, weshalb die Professoren, die nur über eine kurze Berufserfahrung außerhalb der Hochschule verfügen, deutlich seltener in einem cross-employment beschäftigt sind. Sie haben in ihrer bisherigen Berufserfahrung entweder noch keine Position erreicht, die sich zu halten lohnt, oder die Personen haben sich bewusst für eine Karriere an der Hochschule entschieden.

Durch die Kenntnis der Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule, gruppiert in fünf Gruppen, lässt sich die Vorhersagegenauigkeit, ob ein cross-employment vorliegt, leicht, von 59,6 Prozent auf 60,6 Prozent, verbessern. Der -2LL Wert nimmt um 6,058 ab, die Differenz ist signifikant ( $p = ,014$ ) Die Verbesserung kann zwar nicht als zufriedenstellend betrachtet werden, bringt aber dennoch interessante Erkenntnisse im Hinblick auf die Ausgestaltung einer Mode 3-Universität mit sich.

**Tabelle 70: Binäre logistische Regression: Einfluss Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule – cross-employment, Professorenbefragung ( $n = 287$ )**

|  | Cross-employment liegt bei Professor vor<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| <b>Dauer der Beschäftigung in der Wirtschaft</b><br>(1=0-2 Jahre, 2=3-5 Jahre, 3=6-10 Jahre, 4=10-20 Jahre, 5=über 20 Jahre) | 1.394*<br>(.137)   |
| <i>n</i>   | 287  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .028*  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Können die Professoren nur auf eine sehr kurze praktische Berufserfahrung von weniger als drei Jahren zurückblicken, ist nicht davon auszugehen, dass sie einer parallelen Beschäftigung nachgehen. Die Wahrscheinlichkeit liegt in diesem Fall nur bei 25,5 Prozent. Bei drei bis fünf Jahren Berufserfahrung außerhalb der Hochschule steigt hingegen die Wahrscheinlichkeit auf 32,3 Prozent an. Bei bis zu 10 Jahren Berufserfahrung erhöht sie sich erneut auf immerhin 40 Prozent. Arbeiteten die Professoren zwischen 10 und 20 Jahren außerhalb der Hochschule, liegt die Wahrscheinlichkeit für ein cross-employment immerhin bei fast 50 Prozent (48,2 %). Allerdings müssen die Professoren über 20 Jahre außerhalb der Hochschule tätig gewesen sein, um tatsächlich eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für eine parallele Beschäftigung zu besitzen. Wenn Professoren einer Hochschule über 20 Jahre lang außerhalb der Hochschule beruflich tätig waren, ist die Wahrscheinlichkeit für ein cross-employment bei 56,5 Prozent.

### 5.3.11.3 Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die Forschungsarten der Professoren (Merkmal 3)?

Die Qualifikationen der Professoren beeinflussen die Forschungsart. Zumindest bezogen auf reine Grundlagenforschung können Einflüsse festgestellt werden. So wirkt sich eine Promotion mit anschließender Habilitation positiv auf die Durchführung reiner Grundlagenforschung aus ( $\chi^2(1, n = 270) = 19,813; p = ,000; \phi(270) = ,271^{**}$ ), wohingegen eine Promotion mit anschließender Berufserfahrung negativ Auswirkungen hat ( $\chi^2(1, n = 270) = 9,634; p = ,008; \phi(270) = -,189^{**}$ ).

Innerhalb der Fächergruppen zeigen sich ebenso deutliche Unterschiede darin, welche *Forschungsart* durchgeführt wird. Werden die drei Forschungsarten „Reine Grundlagenforschung“, „Grundlagenforschung im Anwendungskontext“ sowie „Anwendungsorientierte Forschung“ betrachtet, werden die Unterschiede zwischen den Fächern aufgrund der prozentualen Anteile in den einzelnen Forschungsarten ersichtlich.

**Tabelle 71: Kreuztabelle: Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung nach Fächergruppe, Professorenbefragung ( $n = 289$ )**

|  | Reine Grundlagenforschung | Grundlagenforschung im Anwendungskontext | Anwendungsorientierte Forschung |
|--|---------------------------|--|---------------------------------|
| Professor in <b>Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b> | 9,5%                      | 85,3%                                    | 72,6%                           |
| Professor in <b>Mathematik, Naturwissenschaften</b>          | 5,4%                      | 72,3%                                    | 86,6%                           |
| Professor in <b>Gesundheitswissenschaften</b>                | 13,3%                     | 66,7%                                    | 80,0%                           |
| Professor in <b>Ingenieurwissenschaften</b>                  | 1,5%                      | 65,7%                                    | 85,1%                           |
| <i>Gesamt</i>  | 6,2%                      | 74,7%                                    | 81,3%                           |

Erwartungsgemäß wird von den Fachhochschulprofessoren besonders häufig anwendungsorientierte Forschung betrieben. Der Anteil der anwendungsorientiert forschenden Professoren liegt zwischen 72,6 Prozent bei den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften und bis zu 86,6 Prozent im Bereich Mathematik/Naturwissenschaften. Die Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird durchschnittlich jedoch ebenfalls von fast 75 Prozent der befragten Professoren durchgeführt, was einen ebenfalls hohen Wert, insbesondere im Vergleich zur reinen Grundlagenforschung, darstellt.

Auffällig ist zudem ein verhältnismäßig hoher Wert bei reiner Grundlagenforschung in der Fächergruppe Gesundheitswissenschaften, der mit 13,3 Prozent deutlich hervorsticht. Dieser hohe Anteil lässt sich dadurch erklären, dass in dieser Fächergruppe auch der Bereich Pflegewissenschaften integriert ist, der kaum an Universitäten, sondern primär an Hochschulen für angewandte Wissenschaften angeboten wird. Die Fachhochschulprofessoren müssen daher in diesem Fach die gesamte Bandbreite von Forschungsinhalten, inklusive der reinen Grundlagenforschung, abdecken.

Die Unterschiede innerhalb der Fächergruppen sind jedoch nur in der Grundlagenforschung im Anwendungskontext hoch signifikant ( $\chi^2(3, n = 293) = 9,356, p = ,017$ ; *Cramer's V* = ,180\*). Die Forschungsart und die Fächergruppe weisen eine schwachen Zusammenhangsstärke auf, die jedoch dadurch an Bedeutung gewinnt, als dass es keine Zusammenhänge zwischen der anwendungsorientierten Forschung oder der reinen Grundlagenforschung und der Fächergruppe gibt.

Werden die Fächergruppen einzeln betrachtet, kann deutlich gesehen werden, dass die Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften den stärksten Einfluss auf dieses Ergebnis hat. Werden die Professoren in zwei Gruppen unterschieden, die entweder zur Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften gehören oder einer anderen Fächergruppe zugehörig sind, ist der Einfluss höchst signifikant ( $\chi^2(1, n = 289) = 8,300, p = ,006, \phi(289) = ,169^{**}$ ).

**Tabelle 72: Kreuztabelle Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Professorenbefragung (n = 289)**

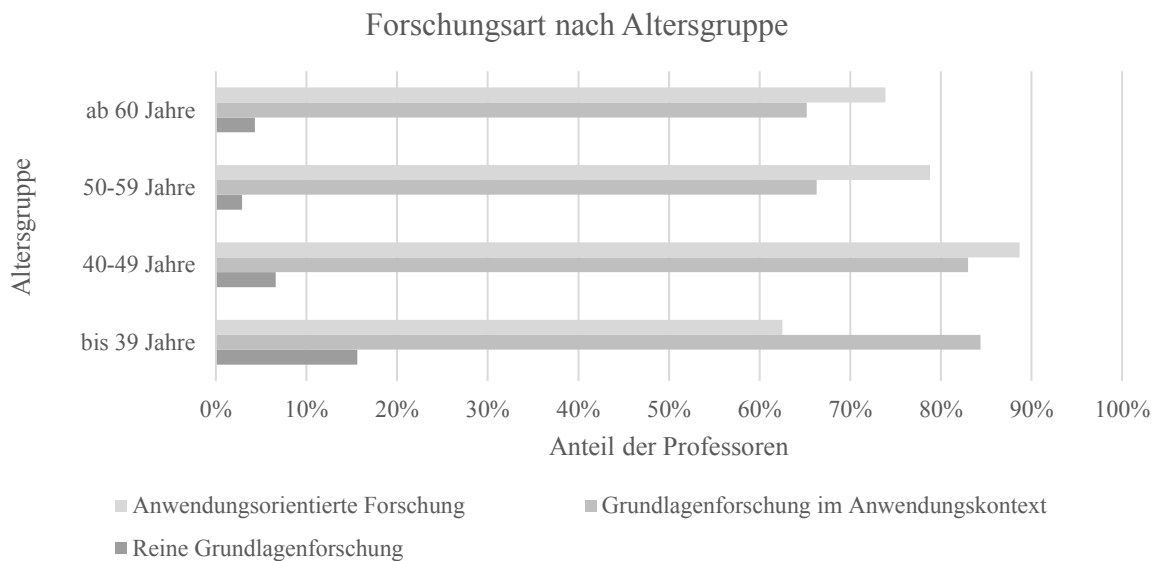
|   |      |                           | Grundlagenforschung im Anwendungskontext |                   | Gesamt |
|---|------|---------------------------|--|-------------------|--------|
|   |      |                           | wird nicht durchgeführt                  | wird durchgeführt |        |
| Professor in Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | nein | Anzahl                    | 59                                       | 135               | 194    |
|   |      | Erwartete Anzahl          | 49,0                                     | 145,0             | 194,0  |
|   |      | %                         | 30,4%                                    | 69,6%             | 100,0% |
|   |      | Standardisiertes Residuum | 1,4                                      | -,8               |        |
|   | ja   | Anzahl                    | 14                                       | 81                | 95     |
|   |      | Erwartete Anzahl          | 24,0                                     | 71,0              | 95,0   |
|   |      | %                         | 14,7%                                    | 85,3%             | 100,0% |
|   |      | Standardisiertes Residuum | -2,0                                     | 1,2               |        |

Die Professoren der Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften führen deutlich häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch als erwartet wurde. Dieses Ergebnis widerspricht den Ergebnissen auf Hochschulebene. Für die Hochschulen insgesamt wurde festgestellt, dass ein hoher Anteil an Geistes- und Gesellschaftswissenschaften einen negativen Einfluss auf den Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext hat. Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse aus der Professorenbefragung müsste jedoch gelten, dass ein hoher Anteil an Geistes- und Gesellschaftswissenschaftlern positiv für die Ausübung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext sein müsste. Der Unterschied könnte durch die unterschiedliche Fragestellung erklärt werden. Die Hochschulleitungen wurden gebeten anzugeben, wie hoch der Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Forschung insgesamt ist. Die Professoren wurden nur gefragt anzugeben, ob sie einer Forschungsart nachgehen. Das heißt, dass ein Professor zwar Grundlagenforschung im Anwendungskontext betreiben kann, sein Schwerpunkt jedoch in einer anderen Forschungsart liegt. Werden die Professoren in verschiedene Forschungstypen gruppiert, lässt sich feststellen, dass die meisten Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler angeben, sowohl anwendungsorientiert zu forschen als auch Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen.

Wie hoch jedoch der Anteil an Grundlagenforschung im Anwendungskontext ist, kann aus dieser Fragestellung nicht abgelesen werden. Es ist daher möglich, dass der Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext nur bei wenigen Prozent liegt. Das heißt, dass zwar Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler oft Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen, vom Umfang her jedoch deutlich mehr anwendungsorientierte Forschung betreiben. Wäre dem so, würden sich die Angaben der Hochschulleitungen und die Einschätzungen der Professoren nicht mehr so stark widersprechen, wie es zuvor den Anschein hatte. Auf die Anzahl der durchgeführten Forschungsarten und die parallele Durchführung aller drei Forschungsarten hat die Fächergruppe keinen Einfluss.

Wie bereits bei der Überprüfung anderer Merkmale einer Mode 3-Universität, spielt auch hinsichtlich der präferierten Forschungsart die *Altersgruppe* der Professoren eine Rolle (s. auch Kapitel 5.3.1). Schon bei der Betrachtung der nachfolgenden Abbildung wird deutlich, dass die reine Grundlagenforschung von den jüngeren Professoren deutlich häufiger genannt wird als von den älteren Professoren. Die anwendungsorientierte Forschung ist hingegen vor allem bei den Professoren zwischen 40 und 49 Jahren besonders stark ausgeprägt.

Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird hingegen mit zunehmendem Alter seltener genannt, ebenso wie reine Grundlagenforschung, die ebenfalls mit zunehmendem Alter tendenziell abnimmt.



**Abbildung 35: Zusammenhang von Forschungsart und Altersgruppe der Professoren, Professorenbefragung ( $n = 265$ )**

Die Unterschiede zwischen den Altersgruppen sind bei allen drei Forschungsarten deutlich. Hoch signifikante Unterschiede zeigen sich bei der anwendungsorientierten Forschung ( $\chi^2(4, n = 265) = 12,801, p = ,009; r_s(265) = -,004$ ). Allerdings ist der Zusammenhang so schwach ausgeprägt und zudem auch nicht verallgemeinerungsfähig, dass er als vernachlässigbar angesehen werden kann. Anders ist der Zusammenhang zwischen der Altersgruppe und der Grundlagenforschung im Anwendungskontext gelagert. Die sichtbaren Unterschiede sind auch hier hoch signifikant ( $\chi^2(4, n = 265) = 14,417, p = ,004, r_s(265) = -,187^{**}$ ) und zeigen einen deutlich stärkeren Zusammenhang, der zudem auf die Grundgesamtheit übertragbar ist. Wie bereits in der Einleitung dieses Kapitels vermutet wurde, bestätigt sich anhand der Daten, dass jüngere Professoren häufiger Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen. Diese Professorengruppe verfügt über solide grundlagenorientierte Forschungskenntnisse aufgrund ihrer Promotion und haben in ihrer kürzeren Berufspraxis weniger Erfahrung mit dem Anwendungsbezug von Wissen sammeln können. Die logische Konsequenz ist daher, weiterhin Grundlagenforschung zu betreiben, diese jedoch in einem Anwendungskontext zu sehen, da ihnen aus ihrer Berufserfahrung bekannt ist, dass das Wissen entsprechend transferiert wird und der Anwendungsbezug auch ein Charakteristikum der Fachhochschulen ist.

Die *Beschäftigungsdauer außerhalb der Hochschule* weist einen Zusammenhang zur reinen Grundlagenforschung auf: Je kürzer die Professoren außerhalb des Hochschulbereichs arbeiteten (in die drei Gruppen bis 5 Jahre, bis 10 Jahre und über 10 Jahre kategorisiert), desto häufiger betreiben sie Grundlagenforschung ( $\chi^2(2, n = 266) = 7,475, p = ,021; r_s(266) = -,152^*$ ). Denkbar ist, dass Professoren mit geringerer Berufserfahrung außerhalb der Hochschule eher die „klassische“ Form von Forschung vor Augen haben und noch nicht viel berufspraktische Erfahrung mit anwendungsorientierter Forschung sammeln konnten, bevor sie in die Hochschulwelt wechselten.

Wird die Grundlagenforschung im Anwendungskontext noch genauer mittels einer binär logistischen Regressionsanalyse untersucht, können Erwartungen formuliert werden, nach denen es wahrscheinlich ist, dass Professoren Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen. Das Vorhersagemodell lässt sich durch Kenntnis der Altersgruppe und der Fächergruppe verbessern, der -2LL Wert nimmt um 9,079 ab. Dieser Chi-Quadrat Wert ist signifikant ( $p = ,004$ ).

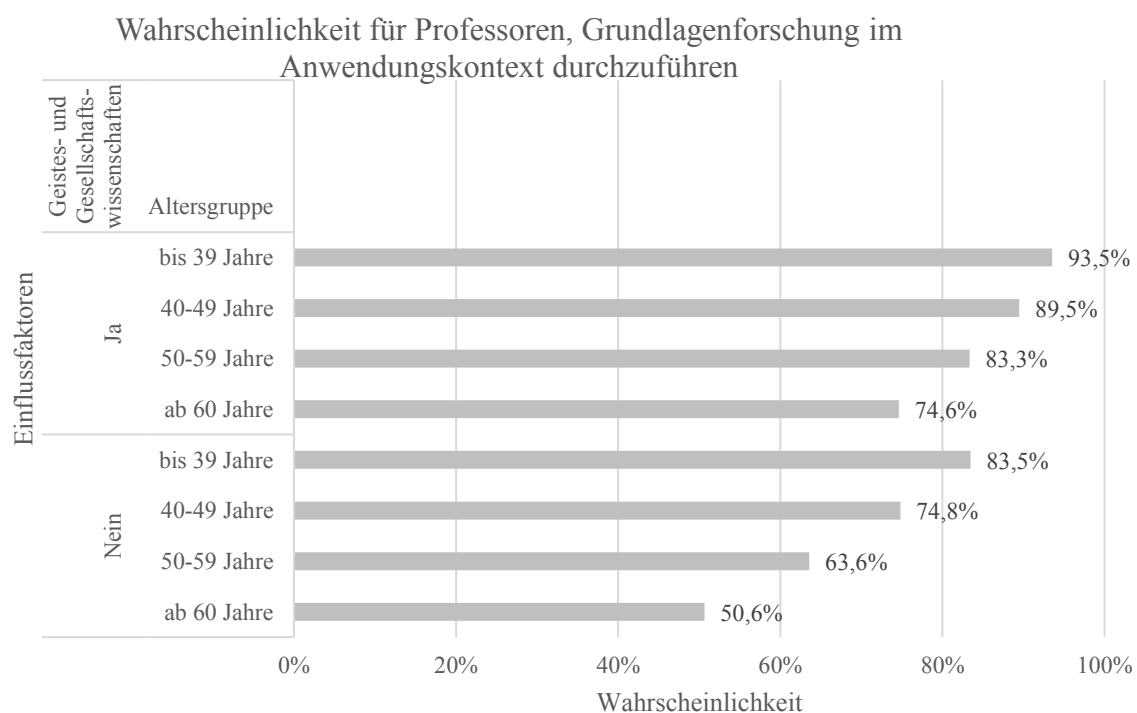
**Tabelle 73: Binär logistische Regression: Fächergruppe und Altersgruppe – Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Professorenbefragung ( $n = 263$ )**

|   | Professor führt <b>Grundlagenforschung im Anwendungskontext</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) |
|---|---|
| Professor in <b>Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)                        | 2.865**<br>(.358)   |
| <b>Altersgruppe</b><br>(1 = bis 30 Jahre, 2=30-39 Jahre, 3=40-49 Jahre, 4=50-59 Jahre, 5=ab 60 Jahre) | .588**<br>(.189)  |
| $n$   | 263   |
| Nagelkerke's $R^2$  | .095**  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Die Regression zeigt eindeutig, dass die Altersgruppe und die Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften einen signifikanten Zusammenhang zur Grundlagenforschung im Anwendungskontext aufweisen. Das Alter wirkt sich dabei negativ aus.

Wird die Wahrscheinlichkeit, Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen für einen Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler zwischen 30 und 39 Jahre betrachtet, liegt sie bei 93,5 Prozent. Ist der Professor hingegen um die 60 Jahre, sinkt die Wahrscheinlichkeit auf 74,6 Prozent ab. Grundlagenforschung im Anwendungskontext ist offensichtlich ein wichtiger Bestandteil der Forschungsarten der Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler.



**Abbildung 36: Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext im Kontext des Hintergrunds der Professoren, Professorenbefragung**

Die Durchführung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext alleine ist jedoch kein Merkmal einer Mode 3-Universität. Ein Mode 3 der Wissensgenerierung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass Forschungsarten miteinander kombiniert werden. Die Grundlagenforschung im Anwendungskontext ist per se bereits eine solche Kombination, da Grundlagenforschung mit der späteren Anwendung in Verbindung gebracht wird.

*Die eingangs formulierten Annahmen, das Alter, die Fächergruppe Ingenieurwissenschaften und die Qualifikation würden sich positiv auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext auswirken, kann folglich nur teilweise bestätigt werden.* In der Tat ist die Altersgruppe sehr relevant für die Ausübung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext, die Zugehörigkeit zur Fächergruppe der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften ist jedoch die einzige Fächergruppe mit signifikanten Ergebnissen und die Qualifikation hat keinen Einfluss auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext.

Auf die *Anzahl der parallel durchgeführten Forschungsarten* hat die Altersgruppe ebenfalls einen signifikanten Einfluss ( $\chi^2 (12, n = 265) = 18,260; p = ,046; r_s (265) = -,190^{**}$ ). Mit zunehmendem Alter führen die Professoren weniger Forschungsarten durch.

Die Zusammenhangsanalyse weist zudem auf einen signifikanten Zusammenhang zwischen der *Qualifikation des Professors* und der Durchführung *aller drei Forschungsarten* hin ( $\chi^2 (3, n = 349) = 12,911, p = ,022, Cramer's-V = ,192^*$ ). Habilitierte Professoren führen besonders häufig alle drei Forschungsarten durch und prägen den Unterschied zwischen den einzelnen Qualifikationsgruppen bedeutend.

**Tabelle 74: Kreuztabelle: Qualifikation des Professors – gleichzeitige Durchführung von reiner Grundlagenforschung, Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierter Forschung, Professorenbefragung (n = 349)**

|                                      |                  | Professor betreibt <b>Mode 1, 2 und 3</b><br><b>Forschung</b> |           |
|--------------------------------------|------------------|---|-----------|
|                                      |                  | <b>Nein</b>   | <b>Ja</b> |
| <b>Promotion und Habilitation</b>    | Anzahl           | 52  | 5         |
|                                      | Erwartete Anzahl | 55,7  | 1,3       |
|                                      | %                | 91,2%   | 8,8%      |
|                                      | Residuen         | -3,7  | 3,7       |
| <b>Promotion und Juniorprof</b>      | Anzahl           | 10  | 0         |
|                                      | Erwartete Anzahl | 9,8   | ,2        |
|                                      | %                | 100,0%  | 0,0%      |
|                                      | Residuen         | ,2  | -,2       |
| <b>Promotion und Berufserfahrung</b> | Anzahl           | 262   | 3         |
|                                      | Erwartete Anzahl | 258,9   | 6,1       |
|                                      | %                | 98,9%   | 1,1%      |
|                                      | Residuen         | 3,1   | -3,1      |
| <b>nur Berufserfahrung</b>           | Anzahl           | 17  | 0         |
|                                      | Erwartete Anzahl | 16,6  | ,4        |
|                                      | %                | 100,0%  | 0,0%      |
|                                      | Residuen         | ,4  | -,4       |

Das Ergebnis wird besonders durch die Ergebnisse der Professoren beeinflusst, die zusätzlich zu ihrer Promotion habilitierten. Diese führen besonders häufig reine Grundlagenforschung durch. Da diese betrieben werden muss, um alle drei Forschungsarten gleichermaßen vorweisen zu können, ist das Ergebnis daher nicht verwunderlich.



### 5.3.11.4 Wie beeinflusst der Hintergrund der Professorenschaft die zukünftige Ausrichtung des Professors in Richtung eines Mode 3?

Auf Ebene der Professoren können verschiedene Faktoren festgestellt werden, die einen Einfluss auf die gewünschte zukünftige Einbettung in die Quadruple Helix aufweisen.

**Tabelle 75: Zusammenhangsmaße: Hintergrund der Professoren auf künftiges Engagement der Hochschule und der Professoren selber, Professorenbefragung ( $n = 302$ )**

| Hintergrund-Variable   | Einfluss auf...   | Chi-Quadrat Wert | df | Phi     |
|--|---|------------------|----|---------|
| Professor gehört zur Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | HAW sollte künftig verstärkt mit Partnern aus der Gesellschaft kooperieren  | 8,197**          | 1  | ,165**  |
| Professor gehört zur Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | Professor möchte künftig bei finanzieller Unterstützung verstärkt mit der Wirtschaft kooperieren                      | 3,973*           | 1  | -,115   |
| Professor gehört zur Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | Professor möchte künftig bei finanzieller Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren                    | 4,585*           | 1  | ,123*   |
| Professor gehört zur Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren             | 7,655**          | 1  | ,159**  |
| Professor gehört zur Fächergruppe Ingenieurwissenschaften                  | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren             | 4,165*           | 1  | -,117** |
| Professor gehört zur Fächergruppe Mathematik/ Ingenieurwissenschaften      | Professor möchte künftig bei mehr Wertschätzung seitens der Gesellschaft verstärkt mit der Wirtschaft kooperieren     | 3,920*           | 1  | -,114   |
| Professor geht einem cross-employment nach                                 | HAW sollte künftig verstärkt mit Wirtschaft kooperieren   | 6,014*           | 1  | ,146*   |
| Professor ist nur an der Hochschule beschäftigt                            | Professor möchte künftig bei mehr Wertschätzung seitens der Gesellschaft verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren   | 4,527*           | 1  | ,126*   |
| Professor ist habilitiert ( $n = 287$ )                                    | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren             | 7,392**          | 1  | ,160    |
| Professor ist promoviert mit Berufserfahrung ( $n = 287$ )                 | Professor möchte künftig bei mehr Wertschätzung seitens der Hochschulleitung verstärkt mit der Wirtschaft kooperieren | 4,808*           | 1  | ,129*   |
| Professor ist promoviert mit Berufserfahrung ( $n = 287$ )                 | Professor möchte künftig unabhängig von externer Unterstützung verstärkt mit der Gesellschaft kooperieren             | 5,108*           | 1  | -,133*  |

Anmerkung:  $n$ : Anzahl der Fälle,  $df$ : Freiheitsgrade, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Die Fächergruppen haben demnach einen deutlichen Einfluss auf das zukünftige Unterhalten von Kooperationspartnerschaften. Dabei ist auffallend, dass insbesondere die Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler deutlich intrinsisch motiviert sind, wohingegen die anderen Fächergruppen tendenziell eher nicht bei nichtmonetären Anreizen eine Kooperation mit Partnern aus der Gesellschaft eingehen würden.

Abgesehen von der Fächergruppe kann ein Einfluss einer parallelen Beschäftigung festgestellt werden. Gehen die Professoren parallel zu ihrer Tätigkeit an der Hochschule auch

außerhalb einer beruflichen Beschäftigung nach, würden sie für ihre Hochschule insgesamt verstärkt Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft vorsehen. Die Regressionsanalyse bestätigt diesen Befund.

Auf die eigenen Planungen angesprochen, können keine bedeutenden Einflussfaktoren hinsichtlich von Kooperationen mit der Wirtschaft festgestellt werden. Auf Kooperationen mit Partnern aus der Gesellschaft können hingegen Einflussfaktoren aus den vorliegenden Daten herausgearbeitet werden. Professoren, die nur an der Hochschule tätig sind, gaben an, stärker mit Partnern aus der Gesellschaft zusammenzuarbeiten, wenn die Gesellschaft ihnen dafür eine höhere Wertschätzung entgegenbringen würde. Die Unterschiede zwischen den nur an der Hochschule beschäftigten Professoren und jenen in einem cross-employment sind signifikant und fallen deutlich aus.

Als abschließender Einflussfaktor konnte die Qualifikation festgestellt werden ( $\chi^2(3, n = 287) = 8,801, p = ,040$ ; *Cramer's V* = ,175\*). Zwei Qualifikationswege weisen besonders deutliche Unterschiede auf. Auf der einen Seite gaben die Professoren, die neben ihrer Promotion noch habilitierten, bzw. eine habilitationsäquivalente Leistung vorweisen können, an, zu planen, sich unabhängig von einer externen Unterstützung verstärkt um Kooperationen mit Partnern aus der Gesellschaft bemühen zu wollen. Auf der anderen Seite ist der Anteil der Professoren, die nur promovierten und Berufserfahrung sammelten, deutlich geringer als statistisch zu erwarten war. Sie gaben seltener an, sich unabhängig von einer Unterstützung in diesem Bereich engagieren zu wollen.

**Tabelle 76: Kreuztabelle: Qualifikation der Professoren – zukünftig verstärkte Kooperationen mit Partnern aus der Gesellschaft, Professorenbefragung (n = 287)**

|                               |                           | Professor plant <b>unabhängig von externer Unterstützung verstärkt Kooperationen mit Partnern aus Gesellschaft</b> durchzuführen |                |
|-------------------------------|---------------------------|--|----------------|
|                               |                           | <b>Nicht geplant</b>   | <b>Geplant</b> |
| Promotion und Habilitation    | Anzahl                    | 35   | 12             |
|                               | Erwartete Anzahl          | 40,8   | 6,2            |
|                               | %                         | 74,5%  | 25,5%          |
|                               | Standardisiertes Residuum | -,9  | 2,3            |
| Promotion und Juniorprof      | Anzahl                    | 7  | 0              |
|                               | Erwartete Anzahl          | 6,1  | ,9             |
|                               | %                         | 100,0%   | 0,0%           |
|                               | Standardisiertes Residuum | ,4   | -1,0           |
| Promotion und Berufserfahrung | Anzahl                    | 193  | 23             |
|                               | Erwartete Anzahl          | 187,4  | 28,6           |
|                               | %                         | 89,4%  | 10,6%          |
|                               | Standardisiertes Residuum | ,4   | -1,0           |
| nur Berufserfahrung           | Anzahl                    | 14   | 3              |
|                               | Erwartete Anzahl          | 14,7   | 2,3            |
|                               | %                         | 82,4%  | 17,6%          |
|                               | Standardisiertes Residuum | -,2  | ,5             |

In der durchgeführten binär logistischen Regressionsanalyse wurde festgestellt, dass speziell der Qualifikationsweg Promotion und Habilitation hier einen starken Einfluss auf ein zukünftiges Engagement mit Partnern aus der Gesellschaft aufweist. Der Omnibus-Test weist eine signifikante Verringerung des -2LL Wertes um 4,168 aus ( $p = ,041$ ).

**Tabelle 77: Binäre logistische Regression: Einfluss Qualifikation der Professoren und Zugehörigkeit zu Geistes- und Gesellschaftswissenschaften – künftige Kooperation mit Gesellschaft ohne externe Unterstützung, Professorenbefragung ( $n = 271$ )**

|  | Professor möchte <b>künftig</b> ohne externe Unterstützung <b>Kooperationen mit der Gesellschaft</b> durchführen<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor in <b>Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja) | 2.208*<br>(.389)   |
| <b>Promotion und Habilitation</b><br>(0=nein, 1=ja)                            | 2.578*<br>(.427)   |
| $n$  | 271  |
| Nagelkerke's $R^2$   | .076*  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Gehören die Professoren der Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an, erhöht sich die Chance, dass diese künftig ohne externe Unterstützung mit Partnern aus der Gesellschaft agieren möchten, um das Zweifache. Sind sie zudem habilitiert, sogar um das 2,5 fache.

### 5.3.11.5 Erklärende Zusammenfassung: Einfluss des biografischen Hintergrundes auf die Professoren

Die Auswertung der Professorebene zeigte ebenfalls einen Einfluss der Fächergruppe auf verschiedene Aspekte. So gibt es einen Zusammenhang zwischen Auftragsforschung und der Fächergruppe sowie der Grundlagenforschung im Anwendungskontext. Insbesondere Gesundheitswissenschaftler führen deutlich häufiger Auftragsforschung durch, als statistisch erwartet wurde, wohingegen die Professoren aus dem Bereich Mathematik/Naturwissenschaften deutlich seltener auf diese Weise mit außerhochschulischen Partnern in Kontakt treten als angenommen werden konnte.

Einen viel stärkeren Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3-Universität hat auf Ebene der Professoren die Altersgruppe der Professoren. Mit zunehmendem Alter steigt auch die Interaktion mit der außerhochschulischen Umwelt durch Auftragsforschung. Allerdings hat das Alter negative Einflüsse auf die Forschungsarten. Sowohl Grundlagenforschung im Anwendungskontext als auch anwendungsorientierte Forschung wird von einem steigenden Alter negativ beeinflusst. Ebenso die Anzahl der verschiedenen Forschungsarten, die ein Professor durchführt.

Dieser Befund wurde auch schon in einem Interview von einem Hochschulleiter angedeutet, nach dem die Professorenschaft an Fachhochschulen dreigeteilt ist: Erstens Professoren, die aus unterschiedlichen Gründen aus ihrem vorherigen Beruf ausgestiegen sind, zweitens Professoren, die die Fachhochschule am liebsten zur Universität machen würden und drittens Professoren, die die Fachhochschulidee entdecken. Dies sind dann die jungen, neuen Professoren.

„Wir haben alle die Forschung bis zum Erbrechen gemacht und Grundlagenforschung. Denken also, diese Krümelzeug brauchen wir nicht mehr sehen und finden es eigentlich sehr, sehr attraktiv, wenn man Ideen aus der Wissenschaft in der Praxis anwendet. Das reizt einen, das ist richtig prickelnd zu sehen. [...] [D]as Wort Mission kann ich da sehr gut unterschreiben. Und ich glaube, dass ein Drittel unserer Leute – das kann ich ziemlich genau sagen – das auch geschluckt hat und zwar gerade die Jungen, weil wir es ihnen erklären.“ (#Inter\_13, HL, 63)

Neben der Auftragsforschung besteht die Möglichkeit, durch Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft zusammenzukommen. Kooperationen werden auf Ebene der Professoren ausschließlich durch die Existenz von cross-employment begünstigt. Cross-employment hinwiederum wird durch die Dauer der Beschäftigung in der Wirtschaft sowie auch durch die Dauer der Beschäftigung an der Hochschule positiv beeinflusst. Verschiedene Erklärungsansätze für cross-employment in Anbetracht der Dauer der Beschäftigung an der Hochschule sind denkbar und konnten teilweise auch aus den durchgeführten Interviews hergeleitet werden. Grundsätzlich ist anzunehmen, dass hier die bereits angesprochenen unterschiedlichen Generationen innerhalb der Professorenschaft eine gewisse Relevanz besitzen. Professoren, die heute bereits lange Zeit an der Hochschule sind, gehören der Gruppe von Wissenschaftlern an, die sich wahrscheinlich noch nicht bewusst für eine Fachhochschulprofessur entschied und lange einer Arbeit außerhalb der Hochschule nachging. Professoren, die lange außerhalb der Hochschule tätig waren, könnten ein stärkeres Interesse an einem cross-employment besitzen, da sie sich nicht ganz von ihrer vorhochschulischen beruflichen Tätigkeit trennen möchten und auch über entsprechende Kontakte verfügen, um solche Tätigkeiten neben ihrer hochschulischen Arbeit ausüben zu können. Ein Professor wies im Interview bereits darauf hin:

„Ich habe ein ziemlich großes Netzwerk, ich habe auch selber mal eine Biotechfirma gegründet, die gibt es immer noch. Ich habe meine Anteile da vor ein paar Jahren verkauft, ich kann nicht beides machen [...]“ (#Inter\_28, P, 16)

Denkbar ist auch, dass mit einer zunehmenden Beschäftigungsdauer an einer Hochschule das Interesse an einer Tätigkeit außerhalb des Hochschulsystems wieder steigt, was zu einem verstärkten außerhochschulischen Engagement und damit auch zu einem cross-employment führt. Unter Umständen führen auch die gemachten Erfahrungen an der Hochschule dazu, ein Unternehmen aufzubauen, um Schwierigkeiten an der Hochschule zu umgehen. Dazu ist eine langjährige Erfahrung im Hochschulsystem jedoch notwendig.

„Ich habe eine kleine Firma gegründet, jetzt vor zwei Jahren. Weil ich auch Wissenschaftler verliere, also das ist ein ganz großes Problem. Wir haben ja keinen akademischen Mittelbau hier. Und ich habe überhaupt keinen festen Mitarbeiter, sondern das sind alles Drittmittelleute, die ich habe. Und wenn man mal jemand Gutes hat und hat den drei, vier Jahre angelernt, dann ist die Hochschule nicht in der Lage zu überbrücken. Und deswegen haben wir die Firma gegründet, dass wir sagen können, ich kann mal jemanden ein halbes Jahr in der Firma zwischenparken - und ich kann vor allen Dingen auch Expertenhilfe von außen gegen Geld nehmen. Ich muss hier nicht jedes Rad – wie es auch an den Unis in den Forschungsprojekten ist – immer neu erfinden, sondern ich kann dann sagen, gut ich zahle jemandem 10.000 Euro und der macht dafür vielleicht zeitlich nicht viel Arbeit, aber wenn ich es machen müsste, müsste ich da erst die Methode entwickeln und alles.“ (#Inter\_34, P, 25)

Das cross-employment dient in diesem Fall als Ausgleichslösung für hochschulische Restriktionen.

Zu guter Letzt führt die Forschungstätigkeit an der Hochschule auch zu einer Bekanntheit und Nachfrage, die durch die Gründung eines Unternehmens nachhaltig bedient werden kann:

„Also sagen wir mal so, ich hätte das Unternehmen nicht gegründet, wenn ich nicht drei Leute neben mir hätte, die [...] neben mir das ganze Ding gut abdecken können. [...] Und inzwischen weiß ich ziemlich klar was ich kann und hab auch keine Scheu mehr aufzutreten dafür. Und jetzt

merke ich sozusagen, dass ich an allen Ecken und Enden Angebote kriege. Also sowohl in der Forschung, als auch im unternehmerischen Bereich, als auch in den Bereichen dazwischen. Und zwar in einem Maße, dass ich die definitiv nicht bewältigen kann. [...] [D]a steckt so ein Potential drin, und ich weiß gar nicht, was ich damit machen kann, weil ich selber nicht mehr diese Nachhaltigkeit bieten kann für die. Und neben mir auch niemand ist, der sozusagen das aufgreift und auffängt an der Stelle.“ (#Inter\_33, P, 139)

### **5.3.12 Was bedeuten diese Ergebnisse des Hintergrunds der Professorenschaft für die Mode 3-Universität?**

In Kapitel 3.5.2 wurden verschiedene theoretisch denkbare Einflussfaktoren diskutiert und ihre Auswirkungen auf die Merkmale einer Mode 3-Universität theoretisch hergeleitet. Es wurde angenommen, dass vor allem der wissenschaftliche Qualifikationsweg sowie die Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule zu unterschiedlichen Forschungsarten und Vernetzungen mit der außerhochschulischen Umwelt führen müssten. Der Fächerhintergrund wurde ebenfalls als Einflussfaktor gesehen, da die verschiedenen Fächer auch mit unterschiedlichen Forschungstraditionen und Forschungsansätzen einhergehen.

Neben der direkten Beeinflussung durch einzelne Faktoren wurde auch davon ausgegangen, dass die Beschäftigung außerhalb der Hochschule und die Dauer der Anstellung innerhalb der Fachhochschule Grundlagenforschung im Anwendungskontext bei Personen begünstigt, die aufgrund ihrer wissenschaftlichen Qualifikation in Richtung reiner Grundlagenforschung tendieren.

Auch die aktuelle Situation der Professoren könnte die Merkmale der Mode 3-Universität beeinflussen. Dazu gehören zum einen ein mögliches cross-employment und der Anteil externer Praktiker, die in Forschungsaufgaben eingebunden sind, und zum anderen die Altersgruppe der Professoren. Vor allem jüngere Professoren würden ein anderes Selbstverständnis mitbringen und die Fachhochschulprofessur anders begreifen als ihre Vorgänger. Jüngere Professoren, so wurde vermutet, würden daher eher zu Mode 3 tendieren.

Nicht alle theoretischen Vermutungen konnten durch die statistische Analyse bestätigt werden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass vor allem die Fächergruppe und die Altersgruppe einen deutlichen Einfluss auf die verschiedenen Aspekte der Ausgestaltung der Mode 3-Universität haben. Für die Bewertung des Einflusses des fachlichen und biografischen Hintergrundes der Professoren bedeutet dies, dass sowohl auf Ebene der Hochschule insgesamt als auch auf Ebene der individuellen Professoren der Hintergrund einen Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3-Universität hat.

## **5.4 Zusammenfassende Überprüfung**

Gibt es Faktoren, die einen Einfluss auf die Ausgestaltung einer Mode 3-Universität haben? Dieser Frage wurde sowohl auf Ebene der Hochschule für angewandte Wissenschaften insgesamt als auch auf Ebene der Professoren an HAW nachgegangen.

### **5.4.1 Zusammenfassende Überprüfung auf Ebene der Hochschulen insgesamt**

Dass Fachhochschulen die Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen können, wurde für die Ebene der Hochschule insgesamt anhand der Stichprobe nachgewiesen. Eine Vielzahl an Variablen wurde geprüft und mit den verschiedenen Aspekten, Stufen und Merkmalen der Mode 3-Universität abgeglichen. Insgesamt vier Bereiche wurden hinsichtlich ihres Einflusses analysiert. Verschiedene Aspekte aus dem Bereich der Third Mission wurden untersucht, ebenso die beiden kleineren Bereiche Region und Größe der Hochschule. Einen weiteren großen Untersuchungsbereich machte der fachliche sowie biografische Hintergrund der Professoren aus.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse auf der Ebene der Hochschule insgesamt nochmals zusammen. Es werden die in der bivariaten Analyse errechneten Korrelationskoeffizienten ausgewiesen.



|                                    |  | Merkmal 1                                     |                        |  | Merkmal 2                          |                              |                             |   |  |  | Merkmal 3                                   |   |                           | Zukunft                                  |                                 |                                      |                             |                            |   |
|------------------------------------|--|---|------------------------|--|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|--|--|---|---|---------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---|
|                                    |  | Stufe 1 (breite Nutzung informeller Kontakte) | Anzahl Akteurs-gruppen | Stufe 2 (Kooperationen mit allen vier Akteurs-gruppen der Quadruple Helix) | Gemeinsam betriebene Einrichtungen | Strategische Partnerschaften | Science-to- Business Center | Stufe 3 (Institutionalisierung von Partnerschaften) | Anteil externer Praktiker in Forschung | Anteil Professoren in cross-employment | Existenz wechselseitigen Personalaustauschs | Stufe 4 (wechselseitiger Personalaustausch) | Reine Grundlagenforschung | Grundlagenforschung im Anwendungskontext | Anwendungsorientierte Forschung | Stufe 5 (Alle drei Forschungs-arten) | Künftig mehr Dienstleistung | Künftig mehr Kooperationen | Künftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext |
| <b>Region</b>                      | Regionen der Wissensgesellschaft                             |   |                        |  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   |                           |  |                                 |                                      |                             |                            |   |
| <b>Größe</b>                       | Größe der Hochschule   |   | ,436**                 | ,453**   | ,267*                              |                              |                             |   |  |  |   |   | ,311**                    |  | ,304**                          |                                      |                             |                            |   |
| <b>Hintergrund der Professoren</b> | Anteil Professoren in Geistes-, Gesellschaftswissenschaften  |   | -,420**                | -,426**  | -,197                              |                              |                             |   |  |  |   |   | -,032                     |  |                                 |                                      |                             |                            |   |
|                                    | Anteil Professoren in Mathematik/ Naturwissenschaften        |   |                        | ,347**   | ,240*                              |                              |                             |   |  |  |   |   | -,003                     |  | ,166                            |                                      |                             |                            |   |
|                                    | Anteil Professoren in Gesundheitswissenschaften              |   | -,274*                 | -,300**  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   |                           |  |                                 |                                      |                             |                            |   |
|                                    | Anteil Professoren in Ingenieurwissenschaften                |   | ,410**                 | ,430**   |                                    |                              |                             |   |  | ,250*                                  | ,250*                                       |   |                           |  |                                 |                                      | ,188                        |                            |   |
|                                    | Anzahl Fächergruppen   |   | ,274*                  |  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   | ,171                      | ,068                                     |                                 |                                      |                             |                            |   |
|                                    | Anteil Professoren in cross-employment                       |   |                        |  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   | -,307                     |  | -,305*                          |                                      |                             |                            |   |
|                                    | Anteil Extermer die in Forschungsprojekte eingebunden werden |   |                        |  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   |                           |  |                                 |                                      |                             |                            |   |
|                                    | Frauenquote  |   |                        |  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   |                           |  |                                 |                                      |                             |                            |   |
|                                    |  |   |                        |  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   |                           |  |                                 |                                      |                             |                            | -,270*  |
|                                    |  |   |                        |  |                                    |                              |                             |   |  |  |   |   |                           |  |                                 |                                      |                             |                            | -,354**   |

Anmerkung: Ausgewiesen wird der Korrelationskoeffizient, der zugrundeliegende  $\chi^2$ -Test war stets signifikant.



Bereits auf den ersten Blick wird deutlich, dass es eine Vielzahl an Faktoren gibt, die einen positiven sowie auch negativen Einfluss auf die drei Merkmale einer Mode 3-Universität und auch auf die zukünftige Ausrichtung der Hochschule haben. Allerdings verteilen sich die Einflussvariablen sehr unterschiedlich über die vier untersuchten Bereiche. Aus dem Bereich der Third Mission haben nur unveröffentlichte Forschungsberichte keinerlei Einfluss auf die Merkmale der Mode 3-Universität.

Genauso wenig konnte auf Hochschulebene ein Einfluss der Region festgestellt werden. Dabei ist es unerheblich, ob die fünf Regionen der Wissensgesellschaft betrachtet werden, die Bundesländer oder eine Aufteilung in die alten und neuen Bundesländer.

Der fachliche und biografische Hintergrund der Professorenschaft hat hingegen einen eindeutigen Einfluss auf die verschiedenen Aspekte der Mode 3-Universität. Hier zeigen sich erstmals auch negativ gerichtete Zusammenhänge. Die Fächergruppen Geistes- und Gesellschaftswissenschaften sowie Gesundheitswissenschaften beeinflussen verschiedene Aspekte einer Mode 3-Universität negativ, wie zum Beispiel die Anzahl der Akteursgruppen aus dem Quadruple Helix Innovationssystem, mit denen die Hochschule kooperiert. Ein steigender Anteil an Professoren in einem cross-employment hat ebenfalls einen negativen Einfluss, wenngleich nur im Bereich der Forschungsart. Die Frauenquote hat zwar auf den ersten Blick ebenfalls einen negativen Einfluss auf eine Mode 3-Universität, in Wirklichkeit ist hier jedoch die Fächergruppe ausschlaggebend.

Die Hochschulgröße, als vierter untersuchter Bereich, besitzt ebenfalls einen Einfluss auf unterschiedliche Aspekte der Mode 3-Universität auf Ebene der Hochschule insgesamt. So hängt die Größe der Hochschule beispielsweise eng damit zusammen, wenn die Hochschulen mit allen vier Akteursgruppen der Quadruple Helix zusammenarbeiten.

#### **5.4.1.1 Einflussfaktoren auf die Einbettung der Hochschule in die Quadruple Helix (Merkmal 1)**

Die Stufe 1 wird auf Hochschulebene von elf Faktoren positiv beeinflusst, die vollständig dem Bereich Third Mission angehören:

1. Engagement für die Region,
2. Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt,
3. Innovationen für die Wirtschaft,
4. Wissens- und Technologietransfer,
5. Weiterbildung,
6. Außerhochschulische Vernetzung,
7. Verwertung,
8. Einbeziehung externer Expertise,
9. Studentische Beteiligung in Forschung und Third Mission,
10. Ergebnisse schöpferischer Aktivitäten und
11. Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung.

Es konnte kein Faktor in den untersuchten Bereichen gefunden werden, der einen negativen Einfluss darauf hat, alle Möglichkeiten der Vernetzung zu nutzen.

Bezogen auf die erste Stufe werden die meisten Voraussetzungen einer binär logistischen Regression nicht erfüllt, weshalb davon Abstand genommen werden muss, hier eine Regression zu berechnen. Von den insgesamt 84 Fachhochschulen konnten nur 77 berücksichtigt werden, da die übrigen sieben Hochschulen nicht zu allen relevanten Fragen Angaben machten. Die Gruppengröße entspricht nicht den Voraussetzungen für eine binär logistische Regression, da weniger als 25 Fälle in der Gruppe sind die Stufe 1 nicht erfüllt. Damit wird eine weitere Voraussetzung nicht erfüllt (Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2008, S. 288). Drittens muss darauf hingewiesen werden, dass aufgrund der geringen Anzahl an Fällen die Einbeziehung von elf Kovariaten ebenfalls als problematisch angesehen werden muss.

Stufe 2 wird von 62 Hochschulen erfüllt, von 19 Hochschulen hingegen nicht. Insgesamt neun Faktoren beeinflussen die Kooperation mit allen vier Akteuren der Quadruple Helix. Sieben Faktoren davon sind positiv, zwei negativ:

1. Engagement für die Region,
2. Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt,
3. Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft,
4. Anteil von Professoren aus den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften (negativ),
5. Anteil von Professoren aus dem Bereich Mathematik/Naturwissenschaften,
6. Anteil von Professoren aus den Gesundheitswissenschaften (negativ) und
7. Anteil von Professoren aus den Ingenieurwissenschaften.

Auch hier sind die Mindestvoraussetzungen einer Regression nicht erfüllt, weshalb von einer Regression Abstand genommen wird.

#### **5.4.1.2 Einflussfaktoren auf die Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften (Merkmal 2)**

Das zweite Merkmal einer Mode 3-Universität ist durch die Intensivierung der Kontakte zu außerhochschulischen Akteuren gekennzeichnet. Stufe 3, die Aufnahme von Partnerschaften zwischen Hochschule und außerhochschulischem Akteur, wird von 55 Hochschulen erreicht, 26 Hochschulen erfüllen Stufe 3 jedoch nicht. Da die Gruppengröße in diesem Fall erstmals in beiden Ausprägungen über 25 Fälle umfasst, wird eine binäre logistische Regression berechnet. Die Anzahl der Prädiktoren muss auf Ebene der Hochschule insgesamt reduziert werden, es ist nicht möglich, alle denkbaren Einflussfaktoren einzubeziehen. Aufgrund der theoretischen Vorüberlegungen wurde davon ausgegangen, dass insbesondere vier Variablen die Existenz von institutionalisierten Partnerschaften begünstigen.

1. Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft,
2. Zivilgesellschaftliche Forschungsk Kooperationen,
3. Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt
4. hoher Anteil an Ingenieurwissenschaften.

In der bivariaten Analyse wurde festgestellt, dass die dritte Stufe von fünf Variablen beeinflusst wird.

5. Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt (bereits in der theoretischen Vorüberlegung als Einflussfaktor vermutet)
6. Wissens- und Technologietransfer,
7. Engagement für die Region,
8. außerhochschulische Vernetzung,
9. Frauenquote.

In die zusammenfassende Analyse werden daher die theoretisch vermuteten Variablen sowie die zusätzlich herausgearbeiteten Variablen einbezogen. Damit werden acht Prädiktoren in der Analyse berücksichtigt. Da für 81 Hochschulen insgesamt gesagt werden kann, ob sie Stufe 3 erfüllen, ist damit auch die maximal mögliche Anzahl an Prädiktoren erreicht.

Werden diese acht Einflussfaktoren gemeinsam betrachtet, wird nur bei der Variable *Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt* ein signifikanter Einfluss festgestellt. Die Werte aller übrigen Variablen sind hingegen statistisch nicht signifikant. Sind die Werte dieser acht Variablen bekannt, erhöht sich die Treffergenauigkeit der Vorhersage sehr deutlich von 75,0 Prozent auf 82,8 Prozent. Der Omnibus-Test unterstreicht die Verbesserung des Vorhersagemodells. Der -2LL Wert nimmt um 5,287 leicht ab und ist signifikant ( $p = ,021$ ).

**Tabelle 79: Binäre logistische Regression: Einfluss Aktivitätsniveau der Hochschule in Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt auf Stufe 3 (Partnerschaften), Hochschulleiterbefragung ( $n = 64$ )**

|   | Hochschule <b>institutionalisiert Partnerschaften</b><br><b>(Stufe 3)</b><br>(0=nein, 1=ja) |
|---|---|
| Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt<br>(1=nicht aktiv, 2=kaum aktiv, 3=aktiv, 4=sehr aktiv) | 2.940*<br>(.490)  |
| <i>n</i>  | 64  |
| Nagelkerke's $R^2$  | .117*   |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Das Modell verbessert sich also deutlich. Werden die Wahrscheinlichkeit für die vier Aktivitätsniveaus in der Variable Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt berechnet, können deutliche Sprünge festgestellt werden. Wenn eine Hochschule nicht aktiv in diesem Third Mission Bereich ist, liegt die Wahrscheinlichkeit, die Stufe 3 auf dem Weg zur Mode 3-Universität zu erfüllen, nur bei 20,5 Prozent. Kaum im Bereich der außerhochschulischen Anerkennung aktive Hochschulen erfüllen hingegen bereits mit einer Wahrscheinlichkeit von 43,1 Prozent die dritte Stufe. Die Wahrscheinlichkeit steigt bei den aktiven Hochschulen nochmals deutlich auf 69,0 Prozent an, bevor sie bei den Hochschulen, die sich sehr aktiv um Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt bemühen, 86,8 Prozent erreicht.

Stufe 4, wechselseitiger Personalaustausch, wird von 21 Fachhochschulen durchgeführt, 60 Fachhochschulen können hingegen nicht darauf verweisen.

Theoretisch wurden vier Variablen herausgearbeitet, bei denen ein Einfluss auf die vierte Stufe denkbar erschien:

1. Aktivitätsniveau von Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft,
2. Zivilgesellschaftliche Forschungsk Kooperationen

3. Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt und
4. Anteil der Ingenieurwissenschaften

Bei vier Variablen konnte ein Einfluss in der bivariaten Analyse festgestellt werden:

5. Innovationen für die Wirtschaft,
6. Einbindung externer Expertise,
7. Anteil der Ingenieurwissenschaften (bereits in den theoretischen Vorüberlegungen als möglicher Einflussfaktor herausgearbeitet) und
8. Frauenquote.

Es können demnach insgesamt sieben Prädiktoren in der binär logistischen Regression berücksichtigt werden. Da für 81 Hochschulen Informationen zur Erfüllung dieser Stufe vorliegen, ist die Anzahl an Prädiktoren noch gerechtfertigt. In der Regression werden nur die Informationen zum *Anteil der Ingenieurwissenschaftler* und zum Aktivitätsniveau hinsichtlich der *Einbindung externer Expertise* aufgrund ihres statistisch signifikanten Einflusses auf die Stufe 4 beibehalten.

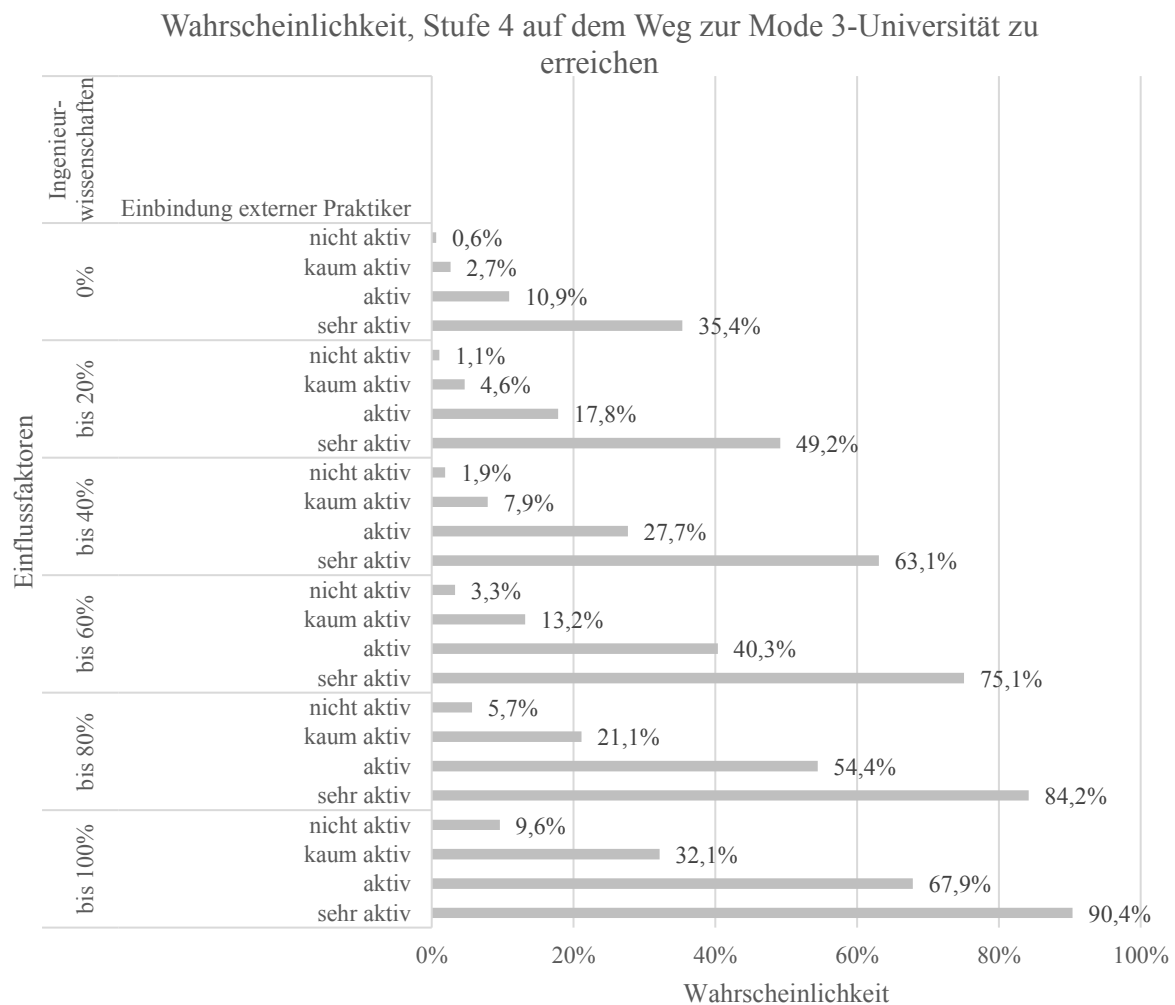
**Tabelle 80: Binäre logistische Regression: Einfluss auf Stufe 4 (wechselseitiger Personalaustausch), Hochschulleiterbefragung (n = 60)**

|   | Hochschule führt <b>wechselseitigen Personalaustausch</b> durch (Stufe 4)<br>(0=nein, 1=ja) |
|---|---|
| <b>Anteil Ingenieurwissenschaften</b> an Hochschule<br>(1=0% 2=bis 20%, 3=bis 40%, 4=bis 60%, 5=bis 80%, 6= bis 100%) | 1.766*<br>(.265)  |
| <b>Einbindung externer Expertise</b><br>(1=nicht aktiv, 2=kaum aktiv, 3=aktiv, 4=sehr aktiv)                          | 4.460**<br>(.526)   |
| <i>n</i>  | 60  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>   | .264*   |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Die Vorhersagegenauigkeit kann deutlich von 70,0 Prozent auf 78,3 Prozent erhöht werden. Die Informationen zu diesen beiden Variablen sind darum bei der Vorhersage der vierten Stufe relevant. Der abnehmende -2LL Wert zeigt ebenfalls eine Verbesserung des Modells an, der Omnibus- Test gibt einen um 5,173 geringeren Wert an, der signifikant ist (p = ,023).

An Fachhochschulen, in denen keine externen Praktiker in Forschungsaufgaben eingebunden werden und an denen keine Ingenieurwissenschaften existieren, kann nicht davon ausgegangen werden, dass die vierte Stufe erreicht wird. Die Wahrscheinlichkeit liegt unter einem Prozent. Selbst bei Fachhochschulen, die sehr aktiv externe Praktiker einbinden, liegt die Wahrscheinlichkeit für eine Form wechselseitigen Personalaustauschs nur bei 35,4 Prozent. Sie steigt jedoch auf fast 50 Prozent an, wenn die Hochschulen sehr aktiv externe Praktiker einbinden und zwischen 20 und 40 Prozent Ingenieurwissenschaftler an der Hochschule arbeiten. Die Wahrscheinlichkeit für wechselseitigen Personalaustausch (Stufe 4) steigt auf bis zu 90 Prozent an, wenn die Fachhochschulen sehr aktiv die Einbindung externer Praktiker in Forschungsaufgaben betreiben und zudem einen absoluten Schwerpunkt mit 80 bis 100 Prozent auf die Ingenieurwissenschaften legen.



**Abbildung 37: Wahrscheinlichkeit, Stufe 4 (wechselseitigen Personalaustausch) auf dem Weg zur Mode 3-Universität zu erreichen, in Abhängigkeit der jeweiligen Einflussfaktoren, Hochschulleiterbefragung**

Bereits auf den ersten Blick wird aus der Abbildung ersichtlich, dass mit einem steigenden Anteil an Ingenieurwissenschaften die Wahrscheinlichkeit für wechselseitigen Personalaustausch deutlich ansteigt.

#### 5.4.1.3 Einflussfaktoren auf die an der Hochschule durchgeführten Forschungsarten (Merkmal 3)

Für das dritte Merkmal werden zwei Überprüfungen durchgeführt. Zum einen wird der Einfluss der Faktoren auf *Grundlagenforschung im Anwendungskontext* untersucht, da Grundlagenforschung im Anwendungskontext bereits eine Kombination verschiedener Forschungsarten darstellt. Zum andern wird untersucht, welche Faktoren einen Einfluss darauf haben, dass alle drei Forschungsarten an einer Hochschule durchgeführt werden.

*Grundlagenforschung im Anwendungskontext* wird laut der Einzelprüfung von sechs Faktoren beeinflusst.

1. Aktivitätsniveau bei Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft
2. Aktivitätsniveau bei kooperativen Veröffentlichungen,
3. Anteil an Geistes- und Gesellschaftswissenschaften
4. Anteil an Mathematik/ Naturwissenschaften,

5. Anzahl an Fächergruppen insgesamt
6. Größe der Hochschule.

Neben diesen sechs Merkmalen werden noch die beiden theoretisch denkbaren Einflussfaktoren in die binäre logistische Regressionsanalyse hinzugenommen:

7. Aktivitätsniveau in Wissens- und Technologietransfer sowie
8. Lage der Hochschule in einer Hochtechnologie-region oder außerhalb einer solchen Region.

Von allen acht Prädiktoren wird in der binär logistischen Regression nur der Anteil der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften beibehalten. Der Einfluss dieser Fächergruppe ist am höchsten und es kann – wie auch bei der bivariaten Analyse – festgehalten werden, dass die Wahrscheinlichkeit für die Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext abnimmt, je größer der Anteil der Professoren in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an der Hochschule ist.

Die *fünfte Stufe*, also die Durchführung aller drei Forschungsarten, wird laut der Einzelprüfungen von vier Faktoren beeinflusst. Neben der positiven Beeinflussung durch

1. einen steigenden Anteil an Professoren aus dem Bereich Mathematik/ Naturwissenschaften und
2. einer steigenden Studierendenzahl einhergeht,

wurde ein negativer Einfluss durch steigendes Engagement bei

3. zivilgesellschaftlichen Forschungsk Kooperationen sowie
4. einem steigenden Anteil an Professoren in einem cross-employment festgestellt.

Aufgrund theoretischer Überlegungen wurde zudem davon ausgegangen, dass auch die

5. Anzahl der Fächergruppen einen Einfluss auf die Durchführung aller drei Forschungsarten hat.

In der binär logistischen Regression werden die Einflussfaktoren *Anzahl Fächergruppen* und *Anteil von Professoren in einem cross-employment* aufgrund signifikanter Werte beibehalten.

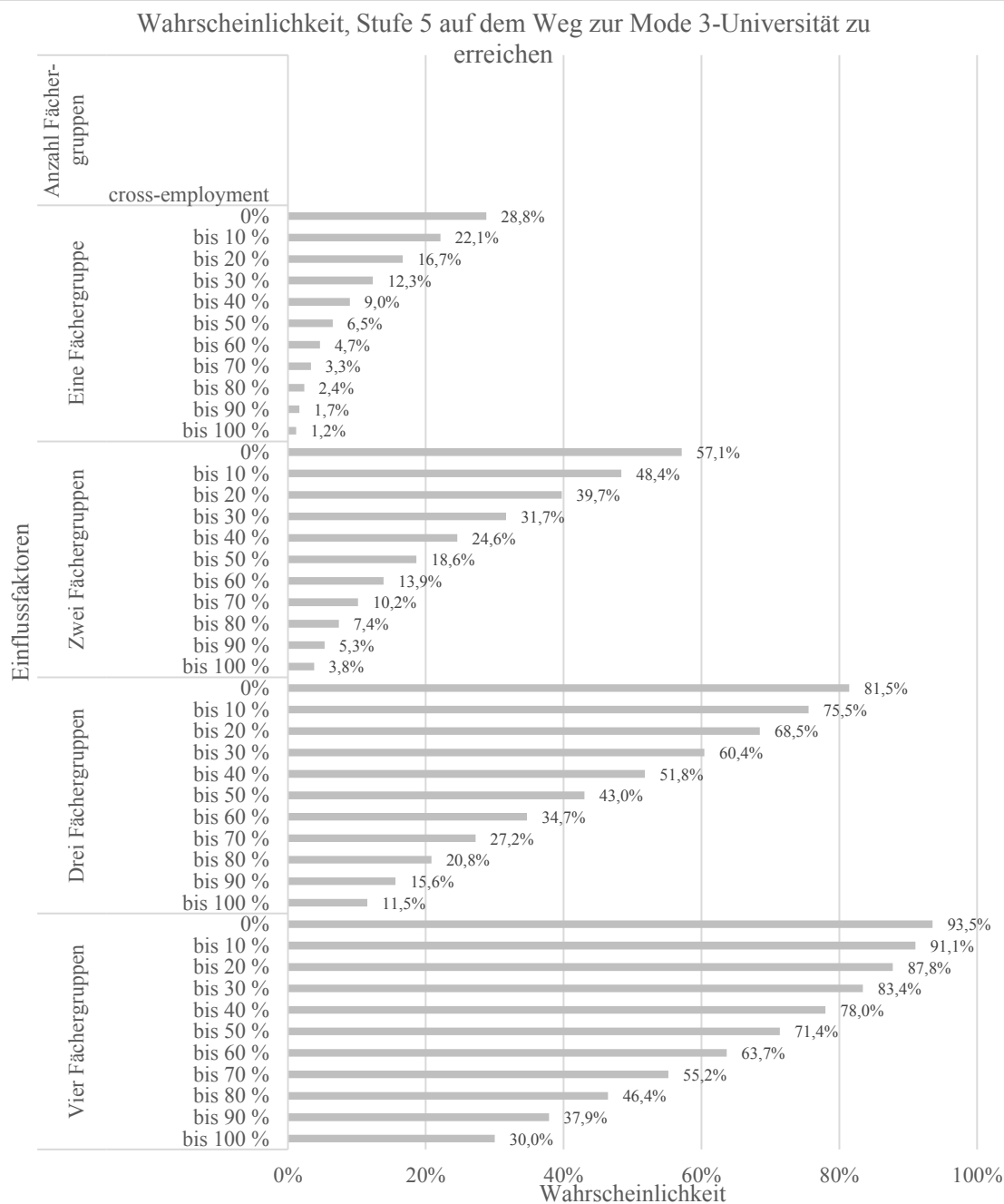
**Tabelle 81: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Stufe 5, Hochschulleiterbefragung (n = 53)**

|  | An Hochschule werden <b>alle drei Forschungsarten</b><br>durchgeführt (Stufe 5)<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| <b>Anzahl der Fächergruppen</b> an der Hochschule<br>(1=eine Fächergruppe, 2=zwei Fächergruppen, 3=drei Fächergruppen, 4=vier Fächergruppen) | 3.298**<br>(.462)   |
| <b>Anteil Professoren in Cross-employment</b><br>(0=nein, 1=ja)  | .703*<br>(.167)   |
| <i>n</i>   | 53  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .320*   |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Bei Unkenntnis der Werte dieser beiden Einflussfaktoren wurden nur 50,9 Prozent der Fälle korrekt vorhergesagt. Die Hinzunahme beider Variablen verbessert das Modell deutlich auf 69,8 Prozent Treffergenauigkeit. Der -2LL Wert nimmt dem Omnibus-Test nach um 5,118

ab ( $p = ,024$ ). Der Anteil an Professoren in einem cross-employment wirkt sich interessanter Weise negativ auf die Durchführung aller drei Forschungsarten an der Hochschule aus.



**Abbildung 38: Wahrscheinlichkeit, Stufe 5 (Durchführung aller drei Forschungsarten) auf dem Weg zur Mode 3-Universität zu erreichen, in Abhängigkeit der jeweiligen Einflussfaktoren, Hochschulleiterbefragung**

Fachhochschulen mit nur einer Fächergruppe und ohne Professoren in einem cross-employment werden zu 28,8 Prozent Wahrscheinlichkeit alle drei Forschungsarten anbieten. Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass diese Fachhochschulen Stufe 5 erfüllen. Bieten sie jedoch zwei der vier Fächergruppen an und haben keine Professoren mit einer parallelen beruflichen Beschäftigung, ist es bereits zu 57,1 Prozent wahrscheinlich, dass reine Grundlagenforschung, Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierte Forschung gleichermaßen angeboten werden. Bei drei Fächergruppen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit nochmals deutlich auf nun über 81 Prozent. Werden alle vier möglichen Fächergruppen an der Fachhochschule angeboten und übt zudem kein Professor eine weitere berufliche Tätigkeit außerhalb der Hochschule aus,

kann fast davon ausgegangen werden, dass an dieser Hochschule alle drei Forschungsarten durchgeführt werden. Die Wahrscheinlichkeit dafür liegt bei 93,5 Prozent. Sie nimmt jedoch ab, sobald die Professoren in einem cross-employment arbeiten. Bereits zehn Prozent der Professoren in einem cross-employment reduzieren die Wahrscheinlichkeit, dass alle drei Forschungsarten an der Hochschule durchgeführt werden, um 2,4 Prozentpunkte. Ist die Hälfte aller Professoren neben ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch außerhalb der Hochschule tätig, beläuft sich die Wahrscheinlichkeit nur noch auf 71,4 Prozent. Sie nimmt also deutlich ab. Es kann also generell festgestellt werden, dass die Hochschule ein möglichst breites Fächerspektrum anbieten muss und möglichst keine Professoren außerhalb der Hochschule arbeiten sollten, wenn an einer Hochschule sowohl reine Grundlagenforschung, als auch anwendungsorientierte Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt werden sollen.



### 5.4.2 Zusammenfassende Überprüfung auf Ebene der Professoren

Auf Ebene der Professoren wurden ebenfalls verschiedene Faktoren untersucht, die einen Einfluss auf die Merkmale einer Mode 3-Universität besitzen könnten. Insgesamt wurde der Einfluss von 13 möglichen Einflussfaktoren auf zehn Aspekte einer Mode 3-Universität untersucht.

**Tabelle 82: Übersicht der Einflussfaktoren auf die Merkmale der Mode 3-Universität auf Ebene der Professoren (bivariate Analyse)**

|               |   | Merkmal 1                           |   | Merkmal 2                                    |  | Merkmal 3                         |   |  |   |   | Zukunft                               |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|---------------|---|-------------------------------------|---|--|--|-----------------------------------|---|--|---|---|---------------------------------------|--|---|--|--|---|--|--|--|---|--|
|               |   | Professor führt Kooperationen durch | Professor führt Auftragsforschung durch | Professor ist in cross-employment (dichotom) | Professor besitzt eigenes Unternehmens | Professor arbeitet in Unternehmen | Professor führt reine Grundlagenforschung durch | Professor führt Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch | Professor führt anwendungsorientierte Forschung durch | Professor führt alle drei Forschungsarten durch | Anzahl durchgeführter Forschungsarten | HS soll künftig mit Wirtschaft kooperieren | Professor will künftig mit Wirtschaft kooperieren (ohne externe Unterst.) | Professor will künftig mit Wirtschaft kooperieren (bei finanzieller Unterstützung) | Prof will künftig mit Wirtschaft koop. (mehr Wertschätzung durch HS-Ltg) | Prof will künftig mit Wirtschaft koop. (mehr Wertschätzung durch Gesell.) | HS soll künftig mit Gesellschaft kooperieren | Professor will künftig mit Gesellschaft kooperieren (ohne externe Unterstützung) | Professor will künftig mit Gesellschaft kooperieren (bei finanzieller Unterstützung) | Professor will künftig mit Gesellschaft koop. (mehr Wertsch. durch Gesell.) | Professor will künftig mehr Grundlagenforschung im Anwendungskontext |
| Third Mission | Professor betreibt Wissens- und Technologietransfer                           | ,243**                              | ,216**                                  | -,147**                                      |  |                                   |   | ,150*  |   |   | ,154**                                |  | ,150**  |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Professor betreibt Weiterbildung  |                                     | ,193**                                  |  |  |                                   | ,145*   |  | ,121  |   |                                       |  |   |  |  |   | ,155**                                       |  |  |   |  |
|               | Professor betreibt Wissenschaftskommunikation                                 | ,260**                              |   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  | ,154**  | ,210**                                       |  |  |   |  |
|               | Professor betreibt Regionales Engagement                                      | ,358**                              | ,145*                                   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  | ,339**  | ,202**                                       | ,293**   |  |   |  |
|               | Professor betreibt Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft |                                     |   | -,138*                                       |  |                                   |   |  |   |   |                                       | ,146*                                      | ,120*   |  |  | ,195**  | ,145*  |  |  |   |  |
| Region        | Regionen der Wissensgesellschaft  | ,222**                              |   |  |  |                                   | ,252*   |  |   | ,177  |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
| Hintergrund   | Größe der Hochschule  |                                     |   |  | ,126*                                  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Altersgruppe  |                                     | -,140*                                  |  |  |                                   |   | -,187**  | -,004   | -,190**   |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Professor in Geistes- und Gesellschaftswissenschaften                         |                                     |   |  |  |                                   |   | ,169**   |   |   |                                       |  | -,115   |  |  | ,165**  | ,159**                                       | ,123*  |  |   |  |
|               | Professor in Mathematik/Naturwissenschaften                                   |                                     | -,196                                   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  | -,114  |   |  |  |  |   |  |
|               | Professor in Gesundheitswissenschaften  |                                     |   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Professor in Ingenieurwissenschaften  |                                     |   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  | -,117**  |  |   |  |
|               | Promotion und Habilitation  |                                     |   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  | ,160   |  |   |  |
|               | Promotion und Juniorprofessur   |                                     |   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Promotion und Berufserfahrung   |                                     |   |  |  |                                   |   |  | -,189**   |   |                                       |  |   |  | ,129*  |   |  | -,133*   |  |   |  |
|               | Nur Berufserfahrung   |                                     |   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule                              |                                     |   | ,132*  |  |                                   |   | -,152*   |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Dauer der Beschäftigung innerhalb der Hochschule                              |                                     |   |  |  | ,074                              |   |  |   |   |                                       |  |   |  |  |   |  |  |  |   |  |
|               | Professor tätig in cross-employment   | -,138*                              |   |  |  |                                   |   |  |   |   |                                       | ,146*                                      |   |  |  |   |  |  |  |   |  |

Anmerkung: Ausgewiesen wird der Korrelationskoeffizient, der zugrundeliegende  $\chi^2$ -Test war stets signifikant

Der Third Mission Bereich ist auch unter den Professoren besonders stark ausgeprägt. Fünf Faktoren konnten in diesem Bereich auf ihren Einfluss auf die Aspekte einer Mode 3-Universität geprüft werden.

Die fünf Regionen der Wissensgesellschaft wurden ebenfalls untersucht. Im Unterschied zu der Hochschulebene insgesamt konnten hier Einflüsse der Region auf die Merkmale einer Mode 3-Universität festgemacht werden.

Der fachliche und biografische Hintergrund der Professoren wurde an sechs möglichen Einflussfaktoren festgemacht, wobei die Qualifikation in die vier Kategorien „Promotion und Berufserfahrung“, „Promotion und Habilitation“, „Promotion und Juniorprofessur/Nachwuchsgruppenleitung“ und „nur Berufserfahrung“ aufgegliedert wird. Die Fächer werden ebenfalls getrennt nach den vier Fächergruppen betrachtet, sodass insgesamt 22 Prädiktoren geprüft werden müssen, sofern sie sachlogisch einen Einfluss auf die zehn Aspekte der Mode 3-Universität ausüben können.

Im Folgenden werden die Merkmale einer Mode 3-Universität noch einmal unter Einbeziehung aller Variablen analysiert, bei denen ein Einfluss festgestellt wurde. Auf Ebene der Hochschulen insgesamt wird die Überprüfung auf den Einfluss auf die fünf Stufen auf dem Weg zur Mode 3-Universität beschränkt, da die weiteren Aspekte lediglich Unterpunkte eben dieser fünf Stufen darstellen.

#### **5.4.2.1 Einflussfaktoren auf die Einbettung der Professoren in die Quadruple Helix (Merkmal 1)**

Anders als auf der Ebene der Hochschule insgesamt kann das erste Merkmal der Mode 3-Universität, die Einbettung in die Quadruple Helix, auf Ebene der Professoren sehr wohl übergreifend untersucht werden. Anhand der Einzelprüfungen konnten fünf Faktoren festgestellt werden, bei denen ein Einfluss auf die *Durchführung von Kooperationen* mit Wirtschaft und Gesellschaft besteht:

1. Wissens- und Technologietransfer.
2. Wissenschaftskommunikation.
3. Regionales Engagement.
4. Regionen der Wissensgesellschaft und
5. Cross-employment.

Da theoretisch jedoch jeder Faktor einen Einfluss auf Kooperationen haben könnte, werden die nachfolgenden Regressionsanalysen mit allen denkbaren Einflussfaktoren berechnet.

Für die Einbeziehung aller Faktoren waren Vorarbeiten notwendig. Die Region, die Fächergruppe und die Qualifikation wurden in Dummy-Variablen umcodiert. Insgesamt wurden dadurch 23 Prädiktoren einbezogen, die der nachfolgenden Tabelle entnommen werden können.

**Tabelle 83: Prädiktoren auf Ebene der Professoren**

| Bereich                                   | Variable  |
|---|---|
| Fächergruppe                              | Geistes- und Gesellschaftswissenschaften                                  |
|   | Mathematik/Naturwissenschaften  |
|   | Gesundheitswissenschaften   |
|   | Ingenieurwissenschaften   |
| Qualifikation                             | Promotion und Habilitation  |
|   | Promotion und Juniorprofessur   |
|   | Promotion und Beruf   |
|   | Beruf   |
| Region                                    | Hochtechnologieregionen   |
|   | Regionen mit durchschnittlichen wissenschaftsgesellschaftlichen Merkmalen |
|   | gut ausgestattete Regionen ohne Wissensökonomie                           |
|   | ausschließlich auf Bildung basierenden Profilen                           |
| Third Mission                             | unterdurchschnittlich ausgestatteten Regionen                             |
|   | Wissens- und Technologietransfer,   |
|   | Weiterbildung,  |
|   | Regionales Engagement,  |
| Biografischer Hintergrund der Professoren | Wissenschaftskommunikation.   |
|   | Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft                |
|   | Altersgruppe  |
|   | Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule (in fünf Gruppen)        |
| Größe der Hochschule                      | Dauer der Beschäftigung innerhalb der Hochschule (in fünf Gruppen)        |
|   | Cross-employment (dichotom)   |
|   | Größe der Hochschule  |

Die Variable Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft wird in der binär logistischen Regression zur Analyse der Einflussfaktoren als abhängige Variable betrachtet. Aus diesem Grund werden nur 22 Prädiktoren in der Regression berücksichtigt.

Die Treffergenauigkeit der Vorhersage wird deutlich durch die Hinzunahme dieser Faktoren erhöht. Sie steigt von 56,5 Prozent auf 65,5 Prozent im zweiten Schritt an. Der -2LL Wert nimmt ab, der Omnibus-Test gibt einen Chi-Quadrat Wert von 5,576 aus und ist signifikant ( $p = ,018$ ).

Nach der Regressionsanalyse wird allerdings offensichtlich, dass nur Wissenschaftskommunikation und regionales Engagement einen deutlichen Einfluss darauf haben, ob die Professoren mit Partnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft kooperieren. Insbesondere ein regionales Engagement erhöht die Chance von Kooperationen deutlich. Das Ergebnis kann auf die Grundgesamtheit übertragen werden, sodass hier verlässliche Aussagen getroffen werden können.

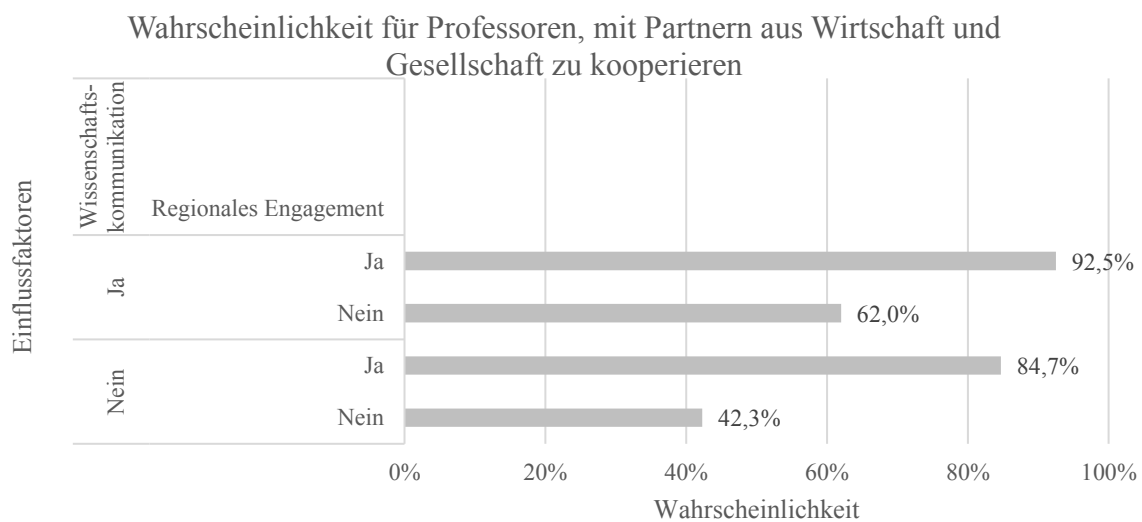
**Tabelle 84: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft, Professorenbefragung ( $n = 232$ )**

|  | Professor führt <b>Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| Professor betreibt <b>Wissenschaftskommunikation</b><br>(0=nein, 1=ja) | 2.223*<br>(.344)  |
| Professor betreibt <b>Regionales Engagement</b><br>(0=nein, 1=ja)      | 7.552**<br>(.466)   |
| $n$  | 232   |
| Nagelkerke's $R^2$   | .211*   |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Ein Professor, der sich regional engagiert und Wissenschaftskommunikation betreibt, wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 92,5 Prozent mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft

zusammenarbeiten. Ist er nur regional engagiert und betreibt keine Wissenschaftskommunikation, liegt die Wahrscheinlichkeit für Kooperationen bei 84,7 Prozent. Lediglich Wissenschaftskommunikation zu betreiben, reduziert die Wahrscheinlichkeit auf 62,0 Prozent. Es kann geschlussfolgert werden, dass Professoren die Wahrscheinlichkeit für Kooperationen insbesondere dann erhöhen, wenn sie sich auf ihre Region konzentrieren und über die Erfahrungen, ihre Forschungsarbeiten und ihre Tätigkeiten auch in nicht-wissenschaftlichen Formaten berichten. Informationen in Printmedien wie Zeitungen, Praxisjournalen, Funk und Fernsehen sind als Möglichkeiten der Wissenschaftskommunikation geeignet, da insbesondere auch durch Zeitungsberichte oftmals ein regionales Publikum erreicht wird.



**Abbildung 39: Wahrscheinlichkeit für Professoren, Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft durchzuführen, Professorenbefragung**

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der *Auftragsforschung*, die als zweiter Aspekt der Einbettung in die Quadruple Helix betrachtet werden kann. Aufgrund der bivariaten Analyse kann bei fünf Faktoren von einem Einfluss ausgegangen werden:

1. Wissens- und Technologietransfer,
2. Weiterbildung,
3. regionales Engagement,
4. Altersgruppe und
5. Fächergruppe.

In die Regression werden alle 23 denkbaren dargestellten Einflussfaktoren (s. Tabelle 79) einbezogen. Die hohe Anzahl an Prädiktoren ist noch legitim, wenngleich grenzwertig (Peduzzi, Concato, Kemper, Holford, & Feinstein; Vittinghoff & McCulloch, 2006). Insgesamt machten 291 Professoren Angaben bei der Frage, was für Forschung – in diesem Fall bezogen auf Auftragsforschung – sie durchführten. Der bestehende hohe Unsicherheitsfaktor aufgrund der hohen Anzahl an Prädiktoren wird in den Interpretationen berücksichtigt. Zudem wurde als Alternativverfahren eine Reduktion der möglichen Prädiktoren auf Basis der theoretischen Vorüberlegungen sowie der Ergebnisse der bivariaten Analysen durchgeführt und ebenfalls berechnet. Da dieses Verfahren allerdings ebenfalls Schwierigkeiten aufweist und die Ergebnisse verfälscht werden könnte, da die

Anzahl möglicher Einflussfaktoren künstlich reduziert wurde, wird im Folgenden mit der Gesamtanzahl der Prädiktoren gearbeitet.

Die Treffergenauigkeit der Vorhersage kann durch die Kenntnis der herausgearbeiteten Bereiche von 69,2 Prozent auf 73,1 Prozent verbessert werden. Auch der -2LL Wert nimmt ab, laut des Omnibus-Testes um 4,364. Die Differenz ist signifikant ( $p = ,037$ ).

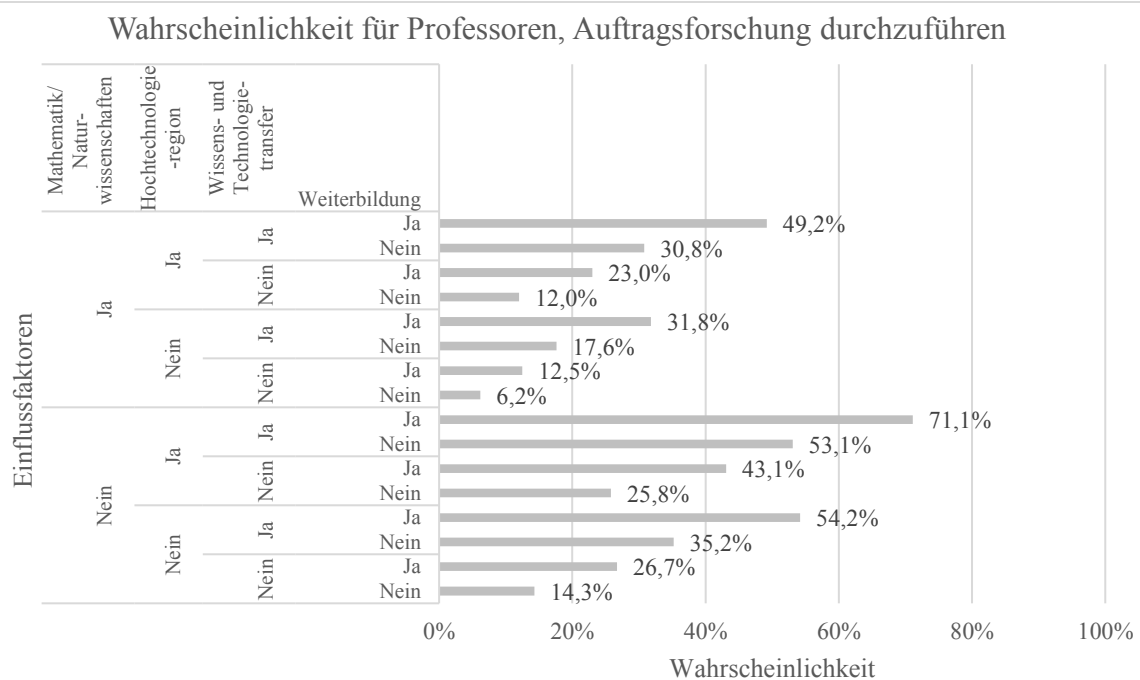
**Tabelle 85: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung, Professorenbefragung (n = 182)**

|  | Professor führt <b>Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung</b> durch<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor in <b>Mathematik/Naturwissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)         | .393*<br>(.420)  |
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja) | 3.250**<br>(.353)  |
| Professor betreibt <b>Weiterbildung</b><br>(0=nein, 1=ja)                    | 2.177*<br>(.349)   |
| Professor arbeitet in <b>Hochtechnologieregionen</b><br>(0=nein, 1=ja)       | 2.082*<br>(.353)   |
| <i>n</i>   | 182  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .197*  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. n: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Nach der binär logistischen Regression wirkt sich auf die Durchführung von Auftragsforschung besonders fördernd aus, wenn der Professor in den vergangenen zwei Semestern aktiv in den Third Mission Bereichen Wissens- und Technologietransfer und Weiterbildung war, in Hochtechnologieregionen arbeitet und zur Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften gehört.

Zwar konnte zuvor in der bivariaten Analyse ein Einfluss der Altersgruppe und des regionalen Engagements festgestellt werden, diese werden jetzt jedoch nicht weiter berücksichtigt, da der Zusammenhang zur Durchführung von Auftragsforschung als nicht signifikant ausgewiesen wurde.



**Abbildung 40: Wahrscheinlichkeit für Professoren, Auftragsforschung durchzuführen, Professorenbefragung**

Für die Professoren bedeutet dies, dass es recht unwahrscheinlich ist, dass sie Auftragsforschung betreiben, wenn sie im Bereich Mathematik/ Naturwissenschaften arbeiten, nicht an einer Hochschule in einer Hochtechnologie-region lehren, weder Wissens- und Technologietransfer durchführen und auch nicht im Bereich Weiterbildung engagiert sind. Die Wahrscheinlichkeit liegt in diesem Fall nur bei 6,2 Prozent. Gehört der Professor hingegen einer der anderen Fächergruppen an, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für Auftragsforschung bereits deutlich auf 14,3 Prozent. Wird davon ausgegangen, dass die Hochschule zudem in einer Hochtechnologie-region liegt, ist mit einer Wahrscheinlichkeit von 25,8 Prozent von Auftragsforschung auszugehen. Ob Auftragsforschung betrieben wird, hängt also nicht unbedingt von der Fächergruppe oder der Region ab.

Engagiert sich dieser Professor jedoch auch in der Weiterbildung, steigt die Wahrscheinlichkeit auf 43,1 Prozent an. Deutlich positiv wirkt sich jedoch aus, wenn der Professor Wissens- und Technologietransfer betreibt, doch auch hier sind die Werte nur knapp über der 50 Prozent Marke: Die Wahrscheinlichkeit für einen Professor, der nicht der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften angehört, an einer Fachhochschule in einer Hochtechnologie-region arbeitet und aktiv Wissens- und Technologietransfer durchführt, liegt bei 53,1 Prozent. Erst, wenn dieser Professor auch Weiterbildung durchführt, kann statistisch betrachtet davon ausgegangen werden, dass er auch Auftragsforschung durchführen wird. Die Wahrscheinlichkeit hierfür liegt dann bei 71,1 Prozent. Auftragsforschung wird demnach insbesondere von Professoren durchgeführt, die insgesamt sehr aktiv in verschiedensten Bereichen sind.

Für das erste Merkmal der Mode 3-Universität kann festgehalten werden, dass vor allem Faktoren die Einbettung in die Quadruple Helix beeinflussen, die eine Offenheit des Professors gegenüber der außerhochschulischen Umwelt bedingen. Wissenschaftskommunikation und Wissens- und Technologietransfer haben als Kernaufgabe den Transfer in die außerhochschulische Umwelt hinein. Dadurch muss der Professor mit Partnern aus der Wirtschaft und Gesellschaft interagieren und seine Erkenntnisse für die Zivilgesellschaft aufbereiten, um sie verständlich und nutzbar zu machen. Regionales Engagement vereinfacht die Aufnahme solcher Kooperationen vermutlich, da regionale Unternehmen oft den Kontakt zu Hochschulen aus der Region suchen. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass die Hemmschwelle – sowohl auf Seiten der Professoren als auch auf Seiten der Unternehmen –, überhaupt erst einmal den Kontakt herzustellen, deutlich sinkt. Weiterbildung kann ebenfalls den Kontakt zu Akteuren der außerhochschulischen Umwelt herstellen, beispielsweise, in dem Mitarbeiter eines Unternehmens als Teilnehmer eines Weiterbildungsprogramms, eines Akademiestudiums oder Zertifikatskurses Kontakte zur Hochschule für angewandte Wissenschaften herstellen. Durch diese persönliche Verflechtung kommt es zu einem intensiven Kontakt zwischen den Hochschulmitarbeitern und den Unternehmensmitarbeitern. Kooperationsentscheidung auf Seiten der Wirtschafts- oder Gesellschaftspartner werden begünstigt. Ein Engagement im Bereich Third Mission führt folglich zu einer Einbettung der Hochschulen in das Quadruple Helix Innovationssystem.

### 5.4.2.2 Einflussfaktoren auf die Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften (Merkmal 2)

Auf Ebene der Professoren lässt sich das zweite Merkmal einer Mode 3-Universität an den Angaben zur Durchführung einer parallelen Beschäftigung, eines *cross-employment* prüfen. Dabei wurde in der Analyse zum einen Einflüsse auf die reine Existenz von *cross-employment* untersucht und zum andern Einflüsse auf die konkreten Beschäftigungsorte. Anders als bei der Ebene der Hochschule insgesamt konnte auf der Professorenebene kein Einfluss der Fächergruppe auf eine parallele Beschäftigung festgestellt werden. Auf die reine Existenz von *cross-employment* haben laut der bivariaten Analyse die Faktoren Wissens- und Technologietransfer, Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft sowie Dauer der Beschäftigung außerhalb der Hochschule einen Einfluss.

Erneut werden alle denkbaren 23 Faktoren (s. Tabelle 79) zur Kontrolle einbezogen. Von den bereits herausgearbeiteten Variablen wird jedoch nur Wissens- und Technologietransfer als Einflussfaktor beibehalten, der eine Vorhersage von *cross-employment* signifikant beeinflusst.

**Tabelle 86: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf cross-employment, Professorenbefragung (n = 232)**

|  | Cross – employment liegt bei Professor vor<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|--|
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja) | 2.433**<br>(.280)  |
| <i>n</i>   | 232  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>  | .058**   |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Die Hinzunahme der Informationen zu Wissens- und Technologietransfer erhöht die Vorhersagetreffergenauigkeit jedoch nur leicht von 59,5 Prozent auf 62,5 Prozent. Der Omnibus-Test gibt jedoch eine deutliche Verbesserung des -2LL Wertes an ( $\chi^2(1, n = 232) = 10,249, p = ,001$ )

Für die Wahrscheinlichkeit, dass ein Professor einer parallelen Beschäftigung außerhalb des Hochschulsektors nachgeht, bedeutet das Ergebnis, dass er dies zu 54,1 Prozent Wahrscheinlichkeit macht, sofern er Wissens- und Technologietransfer betreibt.

Eine Besonderheit stellt ein *cross-employment* dar, wenn der Professor in seiner eigenen Firma/seinem eigenen Unternehmen tätig ist, weshalb diese Ausprägung des *cross-employment*s ebenfalls untersucht wird. Darüber hinaus ist das eigene Unternehmen die am häufigsten genannte Form der parallelen Beschäftigung. 57 Professoren gaben an, ein eigenes Unternehmen zu betreiben. Die Größe der Hochschule (in dichotomer Ausprägung) und die Dauer der Beschäftigung in der Hochschule haben hierauf einen Einfluss. Das Ergebnis der Regressionsanalyse ist sehr interessant. Demnach haben drei Faktoren einen Einfluss auf die Beschäftigung in einem eigenen Unternehmen: Ein Engagement im Bereich Wissens- und Technologietransfer, die Größe der Hochschule (im Gegensatz zur bivariaten Analyse jedoch nicht in zwei Kategorien, sondern in vier Kategorien) und die Qualifikation der Professoren.

**Tabelle 87: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf cross-employment (eigenes Unternehmen), Professorenbefragung (n = 234)**

|   | Professor besitzt <b>eigenes Unternehmen</b><br>(0=nein, 1=ja) |
|---|--|
| Professor betreibt <b>Wissens- und Technologietransfer</b><br>(0=nein, 1=ja)  | 2.474**<br>(.339)  |
| <b>Größe</b> der Hochschule<br>(1=bis 500 Studierende, 2=501 bis 1500 Studierende,<br>3=1501-4000 Studierende, 4=über 4000 Studierende) | 1.938*<br>(.319)   |
| <b>Promotion und Habilitation</b><br>(0=nein, 1=ja)   | .270*<br>(.639)  |
| <i>n</i>  | 234  |
| Nagelkerke's R <sup>2</sup>   | .118*  |

Anmerkung: Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \* p<.05, \*\* p<.01.

Allerdings führt die Hinzunahme der Informationen aus diesen Faktoren nur zu einer leichten Verbesserung des Vorhersagemodells. Der Omnibus-Test zeigt, dass der -2LL Wert um 5,294 abnimmt. Die Differenz ist allerdings signifikant ( $p = ,021$ ). Der Regressionskoeffizient ist bei der Variable Habilitation negativ.

### 5.4.2.3 Einflussfaktoren auf die Forschungsart (Merkmal 3)

#### *Ebene der Hochschulen insgesamt*

Für das dritte Merkmal werden zwei Überprüfungen durchgeführt. Zum einen wird der Einfluss der Faktoren auf *Grundlagenforschung im Anwendungskontext* untersucht, da Grundlagenforschung im Anwendungskontext bereits eine Kombination verschiedener Forschungsarten darstellt. Zum andern wird untersucht, welche Faktoren einen Einfluss darauf haben, dass alle drei Forschungsarten an einer Hochschule durchgeführt werden.

*Grundlagenforschung im Anwendungskontext* wird laut der Einzelprüfung von sechs Faktoren beeinflusst.

1. Aktivitätsniveau bei Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft
2. Aktivitätsniveau bei kooperativen Veröffentlichungen,
3. Anteil an Geistes- und Gesellschaftswissenschaften
4. Anteil an Mathematik/ Naturwissenschaften,
5. Anzahl an Fächergruppen insgesamt
6. Größe der Hochschule.

Neben diesen sechs Merkmalen werden noch die beiden theoretisch denkbaren Einflussfaktoren in die binäre logistische Regressionsanalyse hinzugenommen:

7. Aktivitätsniveau in Wissens- und Technologietransfer sowie
8. Lage der Hochschule in einer Hochtechnologie region oder außerhalb einer solchen Region.

Von allen acht Prädiktoren wird in der binär logistischen Regression nur der Anteil der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften beibehalten. Der Einfluss dieser Fächergruppe ist am höchsten und es kann – wie auch bei der bivariaten Analyse – festgehalten werden, dass die Wahrscheinlichkeit für die Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext abnimmt, je größer der Anteil der Professoren in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften an der Hochschule ist.



Die *fünfte Stufe*, also die Durchführung aller drei Forschungsarten, wird laut der Einzelprüfungen von vier Faktoren beeinflusst. Neben der positiven Beeinflussung durch

1. einen steigenden Anteil an Professoren aus dem Bereich Mathematik/Naturwissenschaften und
2. einer steigenden Studierendenzahl einhergeht,

wurde ein negativer Einfluss durch steigendes Engagement bei

3. zivilgesellschaftlichen Forschungsk Kooperationen sowie
4. einem steigenden Anteil an Professoren in einem cross-employment festgestellt.

Aufgrund theoretischer Überlegungen wurde zudem davon ausgegangen, dass auch die

5. Anzahl der Fächergruppen einen Einfluss auf die Durchführung aller drei Forschungsarten hat.

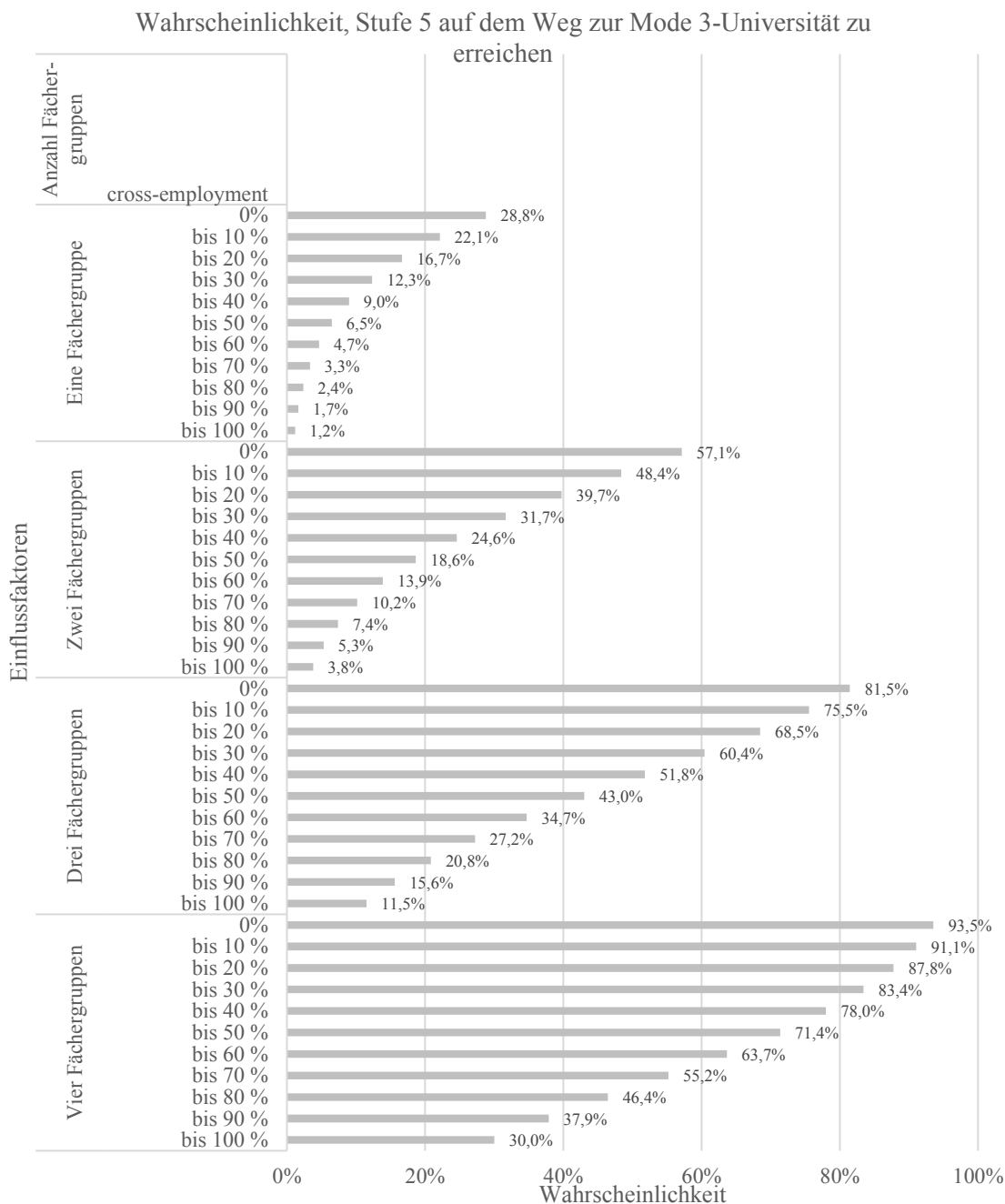
In der binär logistischen Regression werden die Einflussfaktoren *Anzahl Fächergruppen* und *Anteil von Professoren in einem cross-employment* aufgrund signifikanter Werte beibehalten.

**Tabelle 88: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Stufe 5, Hochschulleiterbefragung ( $n = 53$ )**

|  | An Hochschule werden <b>alle drei Forschungsarten</b><br>durchgeführt (Stufe 5)<br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| <b>Anzahl der Fächergruppen</b> an der Hochschule<br>(1=eine Fächergruppe, 2=zwei Fächergruppen, 3=drei Fächergruppen, 4=vier Fächergruppen) | 3.298**<br>(.462)   |
| <b>Anteil Professoren in Cross-employment</b><br>(0=nein, 1=ja)  | .703*<br>(.167)   |
| <i>n</i>   | 53  |
| Nagelkerke's $R^2$   | .320*   |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen. *n*: Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

Bei Unkenntnis der Werte dieser beiden Einflussfaktoren wurden nur 50,9 Prozent der Fälle korrekt vorhergesagt. Die Hinzunahme beider Variablen verbessert das Modell deutlich auf 69,8 Prozent Treffergenauigkeit. Der -2LL Wert nimmt dem Omnibus-Test nach um 5,118 ab ( $p = ,024$ ). Der Anteil an Professoren in einem cross-employment wirkt sich interessanter Weise negativ auf die Durchführung aller drei Forschungsarten an der Hochschule aus.



**Abbildung 41: Wahrscheinlichkeit, Stufe 5 (Durchführung aller drei Forschungsarten) auf dem Weg zur Mode 3-Universität zu erreichen, in Abhängigkeit der jeweiligen Einflussfaktoren, Hochschulleiterbefragung**

Fachhochschulen mit nur einer Fächergruppe und ohne Professoren in einem cross-employment werden zu 28,8 Prozent Wahrscheinlichkeit alle drei Forschungsarten anbieten. Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass diese Fachhochschulen Stufe 5 erfüllen. Bieten sie jedoch zwei der vier Fächergruppen an und haben keine Professoren mit einer parallelen beruflichen Beschäftigung, ist es bereits zu 57,1 Prozent wahrscheinlich, dass reine Grundlagenforschung, Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierte Forschung gleichermaßen angeboten werden. Bei drei Fächergruppen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit nochmals deutlich auf nun über 81 Prozent. Werden alle vier möglichen Fächergruppen an der Fachhochschule angeboten und übt zudem kein Professor eine weitere berufliche Tätigkeit außerhalb der Hochschule aus, kann fast davon ausgegangen werden, dass an dieser Hochschule alle drei Forschungsarten durchgeführt werden. Die Wahrscheinlichkeit dafür liegt bei 93,5 Prozent. Sie nimmt jedoch

ab, sobald die Professoren in einem cross-employment arbeiten. Bereits zehn Prozent der Professoren in einem cross-employment reduzieren die Wahrscheinlichkeit, dass alle drei Forschungsarten an der Hochschule durchgeführt werden, um 2,4 Prozentpunkte. Ist die Hälfte aller Professoren neben ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch außerhalb der Hochschule tätig, beläuft sich die Wahrscheinlichkeit nur noch auf 71,4 Prozent. Sie nimmt also deutlich ab. Es kann also generell festgestellt werden, dass die Hochschule ein möglichst breites Fächerspektrum anbieten muss und möglichst keine Professoren außerhalb der Hochschule arbeiten sollten, wenn an einer Hochschule sowohl reine Grundlagenforschung, als auch anwendungsorientierte Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt werden sollen.

### ***Ebene der Professoren***

Auf der Professorebene wurde in den bisherigen bivariaten Überprüfungen ein negativer Einfluss der Altersgruppe auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext festgestellt, wonach mit einem höheren Alter eine Abnahme der Durchführung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext festgestellt wurde. Die Fächergruppe beeinflusst Grundlagenforschung im Anwendungskontext ebenfalls. Eine Erkenntnis, die auf Hochschulebene nicht in der Deutlichkeit zu Tage trat. 291 Professoren haben Angaben zu ihrer Forschung, in diesem Fall zu Grundlagenforschung im Anwendungskontext, gemacht. Daher werden erneut alle 23 Prädiktoren in der Regressionsanalyse berücksichtigt. Von den untersuchten Prädiktoren wurden nur fünf beibehalten. Wie zu erwarten, sind die *Altersgruppe* und auch (einzelne) *Fächergruppen* darunter. Zunehmendes Alter sowie die Zugehörigkeit zur Gesundheitswissenschaften wirken sich negativ auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext aus.

**Tabelle 89: Binäre logistische Regression: Einflussfaktoren auf Grundlagenforschung im Anwendungskontext, Professorenbefragung ( $n = 182$ ).**

|  | <b>Professor führt Grundlagenforschung<br/>im Anwendungskontext durch</b><br>(0=nein, 1=ja) |
|--|---|
| <b>Professor in Geistes- und Gesellschaftswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)   | 3.188**<br>(.444)   |
| <b>Professor in Gesundheitswissenschaften</b><br>(0=nein, 1=ja)  | .177*<br>(.842)   |
| <b>Professor betreibt Wissenschaftskommunikation</b><br>(0=nein, 1=ja)   | 2.388*<br>(.439)  |
| <b>Dauer der Beschäftigung an der Fachhochschule</b><br>(5 Gruppen)<br>(1=bis 2 Jahre, 2=3-5 Jahre, 3=6-10 Jahre, 4=11-20 Jahre, 5=über 20 Jahre ) | 2.092**<br>(.238)   |
| <b>Altersgruppe</b><br>(1 =bis 30 Jahre, 2=30-39 Jahre, 3=40-49 Jahre, 4=50-59 Jahre, 5=ab 60 Jahre)   | .229**<br>(.370)  |
| <b><math>n</math></b>  | 182   |
| <b>Nagelkerke's <math>R^2</math></b>   | .244*   |

*Anmerkung:* Odds Ratio und Standardfehler (in Klammern) ausgewiesen.  $n$ : Anzahl der Fälle, \*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ .

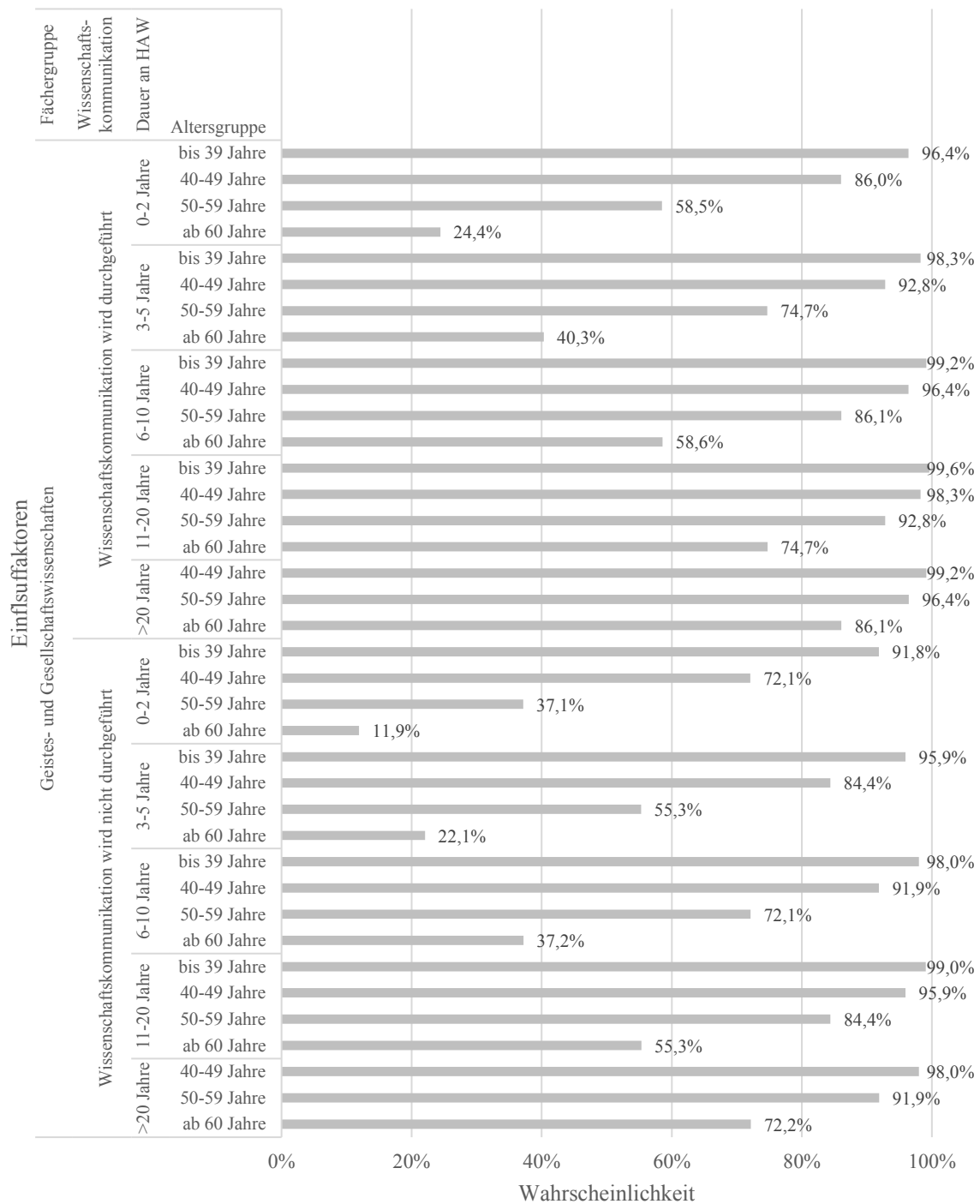
Weitere Faktoren sind die *Dauer der Beschäftigung an der HAW (fünf Gruppen)* und die *Wissenschaftskommunikation*. Betreibt ein Professor aktiv Wissenschaftskommunikation und möchte seine Erkenntnisse in die Öffentlichkeit transportieren, ist es hilfreich, den Anwendungskontext im Hinterkopf zu behalten.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext kann für Professoren der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften und für Professoren aus den Gesundheitswissenschaften an Fachhochschulen angegeben werden (s. auch die nachfolgenden Abbildungen). Liegen Informationen zur Fächergruppe, dem Alter, der aktiven Durchführung von Wissenschaftskommunikation und zur Dauer der Beschäftigung an der Hochschule vor, kann die Eintrittswahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext für 80,8 Prozent der Fälle korrekt vorhergesagt werden. Ohne diese Informationen ist dies nur zu 74,7 Prozent der Fälle möglich. Handelt es sich um einen jungen Professor zwischen 30 und 39 Jahren, der der Fächergruppe Geistes- und Gesellschaftswissenschaften angehört und erst seit Kurzem (max. zwei Jahre) an der Hochschule ist, liegt die Wahrscheinlichkeit dafür, dass er Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführt, bei 91,8 Prozent. Ist er jedoch bereits zwischen 40 und 49 Jahre alt, sinkt die Wahrscheinlichkeit bereits deutlich ab und liegt nur noch bei 72,1 Prozent. Unter den 50-59jährigen kann bereits nicht mehr angenommen werden, dass sie Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen. Die Wahrscheinlichkeit liegt in diesem Fall nur noch bei 37,1 Prozent. Sie steigt jedoch wieder an, wenn der Professor zwar älter, jedoch auch länger an der Hochschule tätig ist. Bereits bei einer Hochschulzugehörigkeit zwischen drei und fünf Jahren liegt sie wieder bei 55,3 Prozent. Nach sechs bis zehn Jahren an der Hochschule führen die 50-59jährigen wieder zu 72,1 Prozent Wahrscheinlichkeit Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch. Nach zehn bis 20 Jahren zu 84,4 Prozent, und da davon ausgegangen werden kann, dass Professoren dieser Altersgruppe bereits über 20 Jahre an der Hochschule arbeiten könnten, ist es in diesem Fall möglich, die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext für die Professoren zu berechnen, die bereits seit über 20 Jahren an der Hochschule tätig sind. Die Wahrscheinlichkeit beläuft sich bei diesen Professoren auf 91,9 Prozent. Sie kann noch auf 96,4 Prozent erhöht werden, wenn der Professor zudem noch Wissenschaftskommunikation betreibt. Wäre dieser Typus Professor (seit über 20 Jahren an der Hochschule, aktiv in Wissenschaftskommunikation und zwischen 50 und 59 Jahre alt) jedoch Gesundheitswissenschaftler, ist es deutlich unwahrscheinlicher, dass er Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführt. Die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext unter Gesundheitswissenschaftlern liegt nur noch bei 59,9 Prozent.

In Abbildung 42 werden die Wahrscheinlichkeiten für die Geistes- und Gesellschaftswissenschaften dargestellt. Dabei werden alle Einflussfaktoren einbezogen, die in der Regressionsanalyse aufgrund signifikanter Werte einbezogen wurden.

Bereits auf den ersten Blick wird deutlich, dass in den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext insgesamt als hoch anzusehen ist.

### Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext - Geistes- und Gesellschaftswissenschaften



**Abbildung 42: Wahrscheinlichkeit für Professoren der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen, Professorenbefragung**

Die Abbildung zeigt anschaulich, dass Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler, die sich in Wissenschaftskommunikation engagieren, mit einer weitaus höheren Wahrscheinlichkeit Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen als diejenigen, die dieser Third Mission Aktivität nicht nachgehen. Zudem kann der Abbildung entnommen werden, dass mit zunehmender Dauer der Beschäftigung an der Hochschule auch deutlich die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext insgesamt steigert. Ein steigendes Alter, als weiterer Beeinflussungsfaktor, reduziert die Wahrscheinlichkeit für

Grundlagenforschung im Anwendungskontext jedoch deutlich. Der negative Einfluss des steigenden Alters kann jedoch durch eine steigende Beschäftigungsdauer an den HAW weitestgehend ausgeglichen werden.

Im Vergleich zu den Ergebnissen für Professoren aus dem Bereich der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, wird ein deutlicher Unterschied bereits bei der Betrachtung der folgenden Abbildung 43 deutlich. Die Wahrscheinlichkeit, Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen, fällt in den Gesundheitswissenschaften insgesamt deutlich geringer aus. Konnte bei Geistes- und Gesellschaftswissenschaftler teilweise zu fast 100 Prozent davon ausgegangen werden, dass sie Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchführen, werden unter den Gesundheitswissenschaftlern nur selten Werte über 75 Prozent erreicht. Dieses Ergebnis passt sehr gut zu der Feststellung, dass unter den Gesundheitswissenschaftlern oftmals auch reine Grundlagenforschung durchgeführt wird.

Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext -  
Geistes- und Gesellschaftswissenschaften

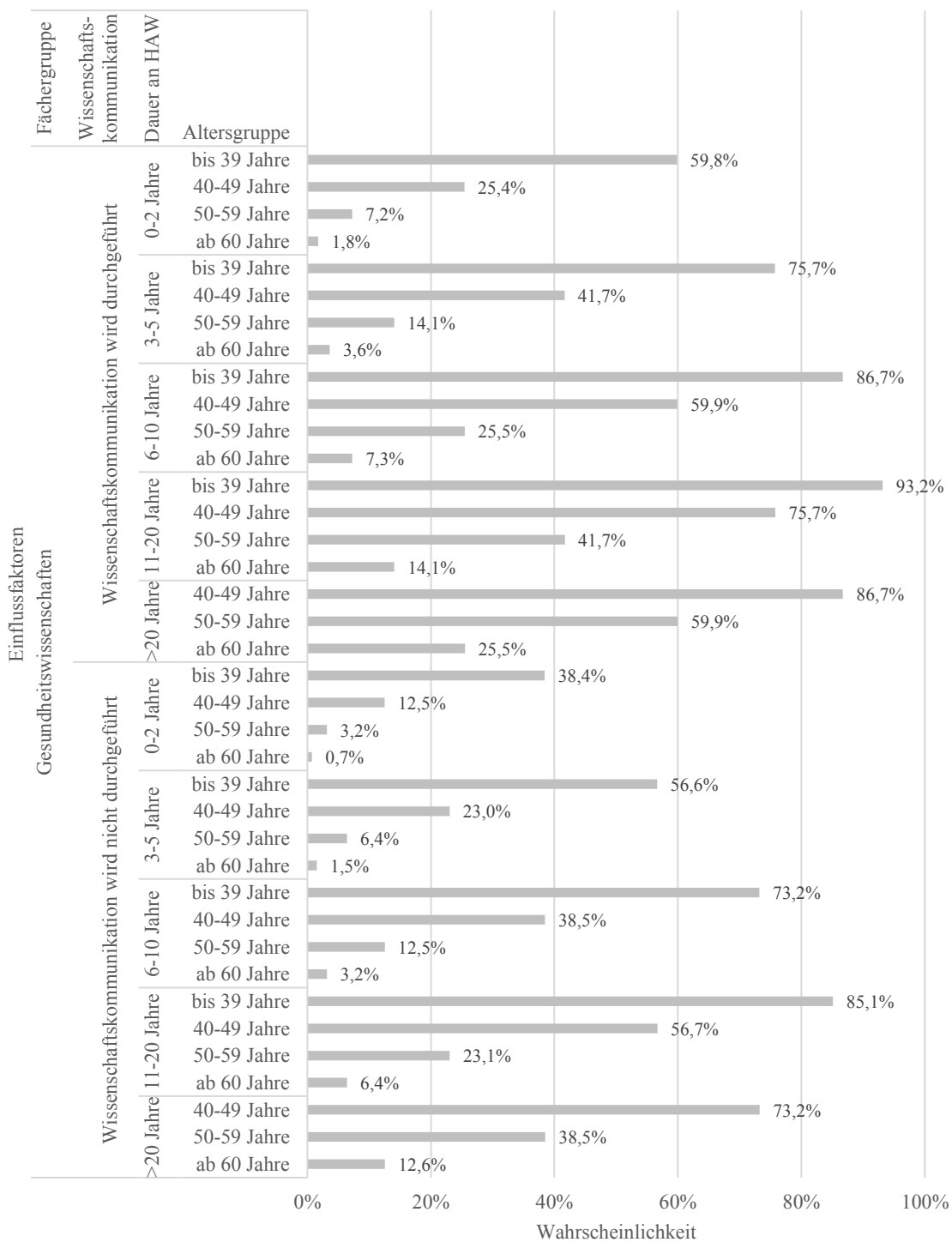


Abbildung 43: Wahrscheinlichkeit für Professoren der Gesundheitswissenschaften, Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen, Professorenbefragung

Als abschließende Analyse kann die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext berechnet werden, wenn die Professoren weder den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, noch den Gesundheitswissenschaften angehören. In diesem Fall wird der Regressionskoeffizient B für beide Fächergruppen auf den Wert 0 gesetzt.

Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext -  
Mathematik/Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften

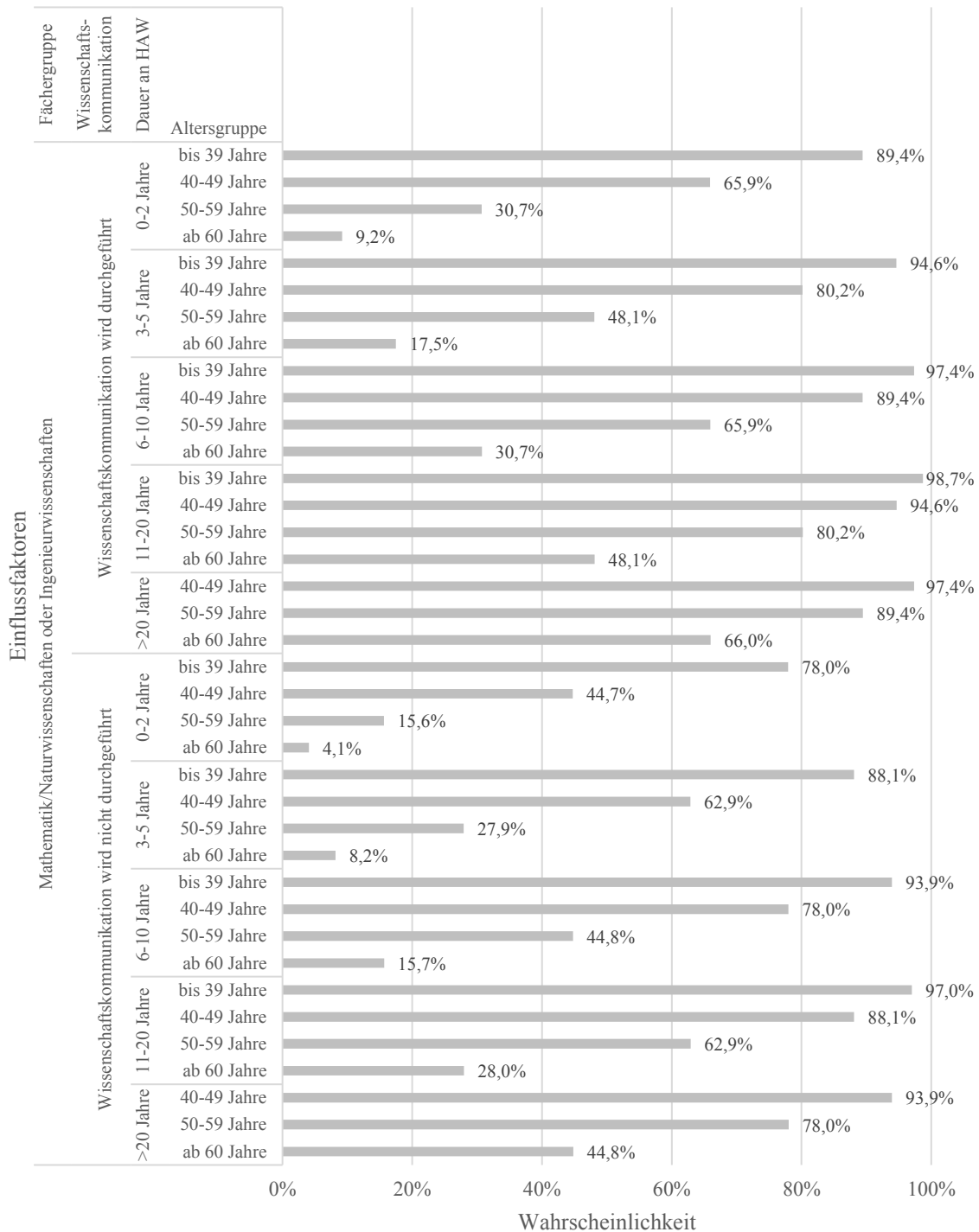


Abbildung 44: Wahrscheinlichkeit für Professoren der Mathematik/Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchzuführen, Professorenbefragung

Auf Ebene der Professoren muss die vertiefende Analyse mit dem Einfluss auf die Durchführung von Grundlagenforschung im Anwendungskontext beendet werden. Es kann nicht überprüft werden, welche Faktoren auf die gleichzeitige Durchführung aller drei Forschungsarten einen Einfluss haben, da lediglich 10 Professorenangaben, sowohl Grundlagenforschung als auch Grundlagenforschung im Anwendungskontext und anwendungsorientierte Forschung zu betreiben.



## **6 Fazit und Ausblick: Hochschulen für angewandte Wissenschaften haben das Potential, zu Mode 3-Universitäten zu werden – brauchen es aber nicht, um erfolgreich zu sein**

„Das Bild ist ja so zu verstehen: Die Schwelle zur Reform ist nicht hoch, die Notwendigkeiten und die Möglichkeiten des Wandels, die sich angesammelt haben, können schon mit geringer Nachhilfe in Wirklichkeiten verwandelt werden.“ (Dahrendorf R. , 1965, S. 132)

Die Fachhochschulen in Deutschland haben sich im Laufe ihrer langen Geschichte stets weiterentwickelt. Von Hochschuleinrichtungen zweiter Klasse zu einem etablierten, anerkannten Hochschultyp, der heute über ein gesundes Selbstvertrauen verfügt und der weiß, was er leisten kann und was er leisten möchte. Dabei haben die Hochschulen für angewandte Wissenschaften vor allem auch die Entwicklungen in der Wirtschaft und der Gesellschaft im Blick, was sich insbesondere in der Anwendungsorientierung der Hochschullehre widerspiegelt. Fachhochschulen sind der Hochschultyp, der prädestiniert dafür ist, mit der Wirtschaft und der Gesellschaft zusammenzuarbeiten. Den Hochschulen für angewandte Wissenschaften kommt dabei zu Gute, dass die Professoren an den HAW über eine langjährige Berufserfahrung außerhalb des Hochschulsektors verfügen müssen. Sie sprechen daher dieselbe Sprache wie die Vertreter der Unternehmen und der zivilgesellschaftlichen Organisationen. Die Hürde zur Kooperation zwischen einem außerhochschulischen Partner und der Hochschuleinrichtung wird dadurch deutlich verringert. Die Hochschulen sind sich zudem ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bewusst und bringen sich oftmals aktiv in ihre Umgebung ein, beispielsweise, in dem sie sich regional engagieren.

Doch nicht nur der Praxisbezug und das regionale Engagement sind Aushängeschilder der Hochschulen für angewandte Wissenschaften. Ganz wie vom Wissenschaftsrat gefordert, tragen sie auch durch andere Schwerpunktsetzungen zu einer Ausdifferenzierung des Hochschulsektors bei, beispielsweise durch einen Fokus auf den Bereich des Lebenslangen Lernens. Dabei haben die Fachhochschulen bereits seit ihrer – und durch ihre – Gründung daran mitgewirkt, dass sich das Hochschulsystem in Deutschland weiter ausdifferenzierte. Durch die Entwicklung der vergangenen Jahre, vor allem durch das Aufkommen einer dritten Mission neben Lehre und Forschung, haben sich die Fachhochschulen jedoch zudem *innerhalb* ihres Hochschultyps *diversifizieren* können. Unter diese *Third Mission* fallen Tätigkeiten und Leistungsbereiche, die in den vergangenen Jahren neben Lehre (erste Mission) und Forschung (zweite Mission) hinzugetreten sind. Weiterbildung ist beispielsweise ein Bestandteil der Third Mission, aber auch Wissens- und Technologietransfer, Wissenschaftskommunikation, regionales und soziales Engagement, Kooperationen mit der Wirtschaft und auch mit der Gesellschaft. In der Third Mission geht es im Kern um einen möglichst wechselseitigen Austausch mit der Gesellschaft, was eine Öffnung der Hochschule in Richtung außerhochschulischer Strömungen bedingt.

Eine Diversifizierung der Hochschullandschaft war und ist alleine schon aufgrund der hohen Anzahl an Hochschulen notwendig. Von den aktuell 425 Hochschulen, die es im

Wintersemester 2014/2015 in Deutschland gab, sind schließlich rund 50 Prozent Hochschulen für angewandte Wissenschaften (Statistisches Bundesamt, 2015a).

Hinzu kommt, dass die Fachhochschulen in den vergangenen Jahrzehnten auch sichtliche Kompetenzen in der Forschung aufgebaut haben. Seit den 1980er Jahren gehört die anwendungsorientierte Forschung zu den Aufgaben der HAW und wird von den Professoren – trotz eines im Vergleich zu den Universitätsprofessoren deutlich höheren Lehrdeputats – auch teils intensiv betrieben. Wird zudem noch bedacht, dass durch die Bologna-Reform die Studienabschlüsse gleichgestellt und die Bedeutung von Praxisorientierung im Studium insgesamt hervorgehoben wurde, scheint der Unterschied zwischen Universitäten und Fachhochschulen endgültig zu verschwimmen.

Vor diesem Hintergrund lässt sich das Ziel der Arbeit begreifen. Mit der Arbeit sollte gezeigt werden, ob die Hochschulen für angewandte Wissenschaften auch weiterhin zu einer Differenzierung und Diversifizierung des Hochschulsystems beitragen können, in dem aus ihnen ein neuer Hochschultyp hervorgehen kann: die Mode 3-Universität. Die Kernfrage der Arbeit lautete daher:

*Haben Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Potential, Mode 3-Universitäten zu werden?*

Nach Abschluss der Untersuchungen lässt sich auf diese Frage eine eindeutige Antwort finden: **Ja – das Potential ist in den Hochschulen für angewandte Wissenschaften da.**

Die Frage konnte durch eine empirische Untersuchung beantwortet werden. Methodisch wurde hier ein Mixed-Methods Ansatz gewählt (s. Kapitel 4). Erstens wurden quantitative Daten durch standardisierte Befragungen von Hochschulleitern ( $n = 84$ ) sowie von Professoren von Hochschulen für angewandte Wissenschaften ( $n = 409$ ) generiert. Zweitens wurden qualitative Interviews mit Professoren und Hochschulleitern durchgeführt, die zum einen die Basis für die Gestaltung der quantitativen Befragung lieferten, und zum andern zur Erklärung der Ergebnisse eben dieser quantitativen Befragungen herangezogen wurden.

Als zugrundeliegender theoretischer Bezugsrahmen wurde in der vorliegenden Arbeit der Mode 3- Systemansatz für Wissensproduktion, -verteilung und -nutzung der beiden Autoren David F. J. Campbell und Elias G. Carayannis gewählt (s. Kapitel 2.2.3). Die Stärke dieses Ansatzes liegt darin, dass sich der Mode 3- Systemansatz einerseits deutlich umfassen lässt, andererseits aber noch genug Möglichkeiten der weiteren Ausgestaltung bietet. Diese Möglichkeit nutzte der Untersuchungsansatz dieser Arbeit, in dem hier auf die Mode 3-Universität fokussiert wurde (s. Kapitel 3.2). Zugleich wurde das Thema einer möglichen Mode 3-Universität erstmals empirisch untersucht, wodurch die Arbeit einen Beitrag zur Forschung über einen neuen, grundsätzlich denkbaren, Hochschultyp liefert. Als Schwäche kann die geringe theoretische Untermauerung des Mode 3- Systemansatzes gesehen werden, da sich bislang fast ausschließlich die beiden Hauptautoren Carayannis und Campbell mit ihrem Konzept des Mode 3 auseinandersetzen. Eine theoretische Diskussion des Gesamtkonzeptes im breiten wissenschaftlichen Diskurs steht daher noch aus. Dieses kann auch nicht durch die vorliegende Arbeit erbracht werden.

Stattdessen nutzte die Arbeit die erörterte Stärke des Mode 3- Systemansatzes, in dem auf Basis der bisherigen Ausarbeitungen von Carayannis und Campbell Merkmale einer Mode 3-Universität abgeleitet wurden (s. Kapitel 3.3). Anhand der Merkmale der Mode 3-Universität wurde der Mode 3- Systemansatz beispielhaft konkretisiert, diskutiert und empirisch geprüft (s. Kapitel 5).

### ***Hauptergebnisse der Untersuchung***

Die Arbeit geht in ihrer Gliederung drei Fragen nach:

1. Haben Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Potential, Mode 3-Universitäten zu werden?
2. Was sind die Merkmale einer (zukünftigen) Mode 3-Universität und gibt es Hochschulen, die diese Merkmale erfüllen?
3. Wodurch werden die Merkmale einer Mode 3-Universität beeinflusst?

### ***Überprüfung des Potentials der Hochschulen für angewandte Wissenschaften, Mode 3-Universitäten zu werden***

Die Überprüfung des Potentials der HAW fand anhand von vier Thesen statt, die von den Autoren Campbell und Carayannis im Jahr 2012 aufgestellt wurden.

Die *erste These* lautet, Fachhochschulen seien ein entscheidender Beitrag für eine weiter voranschreitende Diversifizierung des Hochschulsektors (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

Die These kann sowohl anhand der Aussagen in den qualitativen Interviews als auch durch die Ergebnisse der quantitativen Befragung von Hochschulleitungen und Professoren bestätigt werden. Es konnte in der vorliegenden Arbeit nachgewiesen werden, dass der Third Mission hierbei eine besondere Bedeutung zukommt. Die Untersuchung zeigt, dass Hochschulen für angewandte Wissenschaften teilweise sehr aktiv in den verschiedenen Bereichen der Third Mission sind. So gaben 50,0 Prozent der Hochschulleiter in der quantitativen Untersuchung an, sich sehr aktiv in der Region zu engagieren und 49,4 Prozent sind nach eigenen Aussagen sehr aktiv im Bereich von Forschungsk Kooperationen mit Unternehmen. In der Zukunft sehen viele (76,5 %) der Hochschulleiter zudem ein verstärktes Engagement im Bereich des Wissens- und Technologietransfers oder dem Bereich der Weiterbildung (74,1 %). Durch die unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen der Hochschulen auf Einzelbereiche der Third Mission trägt die Third Mission als ein Baustein zu einer weiteren Differenzierung – und vor allem auch zur Diversifizierung – des Hochschulsektors bei. Die Professoren sind ebenfalls äußerst aktiv in den verschiedenen Bereichen der Third Mission. 73,6 Prozent der befragten Professoren haben in den vergangenen zwei Semestern Tätigkeiten aus dem Bereich der Third Mission durchgeführt.

Die *zweite These*, Fachhochschulen wären besondere Partner dafür, mit ihren Kompetenzen im Bereich der angewandten Forschung auch zu einer „Grundlagenforschung im Anwendungskontext“ beizutragen (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70), kann ebenfalls deutlich bestätigt werden.

Rund 92 Prozent der Hochschulleiter gaben an, dass Grundlagenforschung im Anwendungskontext an ihren Hochschulen durchgeführt würde. Durchschnittlich beläuft

sich der Anteil von Grundlagenforschung im Anwendungskontext an der Forschung insgesamt den Hochschulleitern nach auf 23,6 Prozent. Von den 409 befragten Professoren gaben 71,9 Prozent an, in den vergangenen zwei Semestern geforscht zu haben. Die Professoren beschränken sich hierbei nicht nur auf die anwendungsorientierte Forschung. Selbst reine Grundlagenforschung wird von einigen (6,2 %) Professoren an Fachhochschulen durchgeführt. Eine Besonderheit stellt die Grundlagenforschung im Anwendungskontext dar, die von den Professoren teilweise als sehr relevant erachtet wird und für die die Professoren an den HAW prädestiniert scheinen. Durch ihre langjährigen berufspraktischen Erfahrungen haben die Professoren die spätere Nutzung ihrer Forschung vor Augen und denken diese von Anfang an mit. Das lässt sich am hohen Anteil der forschenden Professoren an Fachhochschulen ablesen, die sowohl aus Erkenntnisinteresse als auch von dem späteren Nutzen ihrer Forschung inspiriert sind. Deren Anteil belief sich unter den befragten forschenden Professoren auf rund 74,2 Prozent.

Nach der *dritten These* sind Fachhochschulen grundsätzlich ideale Kooperationspartner für die Academic Firm (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

Tatsächlich konnte die Arbeit zeigen, dass an den HAW vielfältige Kontakte zu außerhochschulischen Partnern bestehen. Von den Hochschulleitern gaben 92,6 Prozent der Befragten an, gemeinsame Projekte mit außerhochschulischen Partnern durchzuführen. Immerhin 51,9 Prozent der Hochschulen sind sogar strategische Allianzen mit externen Partnern eingegangen und rund 35 Prozent betreiben gemeinsame Einrichtungen, Räumlichkeiten oder Labore zusammen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft. Unter den Professoren sind Kontakte zu externen Partnern ebenfalls weit verbreitet. Zu 53,7 Prozent gaben die Professoren in der Befragung an, in den vergangenen zwei Semestern mit Partnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft kooperiert zu haben. 27,8 Prozent der Professoren führten zudem Auftragsforschungen durch.

Mit der *vierten These* äußern Campbell und Carayannis schließlich die Vermutung, Fachhochschulen ließen sich unter dem Prinzip einer „Mode 3“-Universität neu erfinden und re-designen. Zwischen Mode 1 und Mode 2 und auch zwischen der Lehre und Forschung seien verschiedene Zwischenformen möglich (Campbell & Carayannis, 2012b, S. 70).

In der Arbeit konnte festgestellt werden, dass an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften in der Tat nicht nur Grundlagenforschung im Anwendungskontext durchgeführt wird, sondern auch Kombinationen der Forschungsarten vorliegen. 50,7 Prozent der Hochschulleiter konnten darauf verweisen, dass an ihren Hochschulen alle drei Forschungsarten, also nicht nur Grundlagenforschung im Anwendungskontext, sondern auch reine Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung, durchgeführt wird. Unter den Professoren fanden sich allerdings nur zehn Befragte, die alle drei Forschungsarten gleichermaßen betreiben. Unter den Professoren ist eine Kombination von anwendungsorientierter Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext meistverbreitet. 63,9 Prozent gaben diese Kombination an. Kreative Verbindungen von Lehre und Forschung konnten ebenfalls gefunden werden. So gaben 54,4 Prozent der Hochschulleiter an, aktiv im Bereich der studentischen Beteiligung in Forschung und Third Mission zu sein. 24,1 Prozent sind ihrer Einschätzung nach hier sogar sehr aktiv. Von den Professoren haben nach eigenen Angaben rund 33 Prozent in den vergangenen zwei

Semestern Forschung im Rahmen der Lehre, beispielsweise in Lehrforschungsprojekten, durchgeführt.

Die Hochschulleitungen und die Professoren an HAW verlassen bei ihrer Arbeit folglich bewusst die traditionellen Wege des Humboldt'schen Bildungsideals und vermengen reine Grundlagenforschung (Mode 1) mit anwendungsorientierter Forschung (Mode 2) hin zu einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext (Mode 3). Sie gehen Partnerschaften mit verschiedenen Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft ein, arbeiten aktiv mit Unternehmen zusammen, verbinden Forschung und Lehre mit Praxisbezug und lassen sich von gesellschaftlichen Fragestellungen leiten. Ihr Umgang mit den verschiedenen Einflüssen führt dadurch tatsächlich zu einer kreativen Ausgestaltung der verschiedenen Modi der Wissensgenerierung.

Viele Fachhochschulen und ihre Wissenschaftler bringen somit schon heute alle Voraussetzungen mit, Mode 3-Universitäten zu werden. Sie sind kreativ, engagiert und gestalten ihre Profile in angemessener Form aus. Doch damit ist nicht das Ende der Entwicklung erreicht. Für die Zukunft planen viele Hochschulleitungen verstärkt Projekte mit außerhochschulischen Partnern (75,3 Prozent der befragten Hochschulleiter). Unter den Professoren ist der Anteil derer, die sich hier noch stärker engagieren möchten hingegen geringer. Bei finanzieller Unterstützung würden 30,3 Prozent der befragten Professoren künftig verstärkt Kooperationen mit Partnern aus der Wirtschaft und 19,4 Prozent Projekte mit Partnern aus der Gesellschaft durchführen. Die Zukunft von Grundlagenforschung im Anwendungskontext wird an den meisten Hochschulen für angewandte Wissenschaften ebenfalls positiv eingeschätzt. Rund 66,7 Prozent der Hochschulleiter und 34,1 Prozent der Professoren an den HAW sehen Grundlagenforschung im Anwendungskontext als Forschungsart in Zukunft gestärkt.

Die dargestellten Ergebnisse bestätigen folglich die vier Thesen von Campbell und Carayannis damit vollständig. Die Vermutung, die Hochschulen für angewandte Wissenschaften hätten das Potential, einen neuen Hochschultypus im Sinne einer Mode 3-Universität zu stellen, hat sich somit grundsätzlich bestätigt.

### ***Entwicklung eines Merkmalskonzeptes der Mode 3-Universität***

Mit der Überprüfung der grundsätzlichen Eignung der HAW ist die erste Frage zum Potential der Hochschulen für angewandte Wissenschaften beantwortet. Zur Beantwortung der zweiten Frage war es notwendig, ein Merkmalskonzept zu entwickeln und nachzuweisen, ob dieses trägt, und ob es schon Hochschulen gibt, die alle Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen. Auch diese Frage ließ sich nach Abschluss der Untersuchungen positiv beantworten.

Es ist keine neue Erkenntnis, dass Wissen auf unterschiedliche Art und Weise und vor dem Hintergrund diverser Kontexte generiert und später auch verteilt wird. Seit Jahrzehnten beschäftigten sich Wissenschaftler mit diesem Thema. Die Hochschule als ein Ort der Wissensproduktion findet sich dabei in den Ausführungen immer wieder. Die Generierungsprozesse unterscheiden sich jedoch in den verschiedenen Ansätzen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass an Hochschulen, die in einem Mode 1 der Wissensproduktion agieren, Grundlagenforschung innerhalb der Disziplinen durchgeführt wird. Dies wird an Hochschulen unter einem Mode 2 der Wissensproduktion durchbrochen, in dem sie sich anwendungsorientierter Forschung widmen und die Disziplinengrenzen verlassen. Sie agieren transdisziplinär. Die unter einem Mode 3 der Wissensproduktion tätigen Hochschulen hingegen führen Grundlagenforschung im Anwendungskontext durch. Dabei produzieren sie das akademische Wissen in Kooperation mit verschiedenen außerhochschulischen Akteuren. Sie sind eingebettet in ein Netzwerk aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft, dem sogenannten Quadruple Helix Innovationssystem.

Zur Überprüfung der Existenz einer solchen Mode 3-Universität wurde ein Merkmalskonzept entwickelt. Es umfasst drei Merkmale einer Mode 3-Universität, die sich wiederum in fünf Stufen unterteilen. Die Merkmalsstufen zur Mode 3-Universität können als aufeinander aufbauend betrachtet werden.

Das *erste Merkmal* ist die Einbettung der Hochschule und ihrer Professoren in ein Quadruple Helix Innovationssystem aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft. Dieses Merkmal umfasst zwei Stufen:

1. Stufe: Den informellen Kontakt der Hochschule zu außerhochschulischen Akteuren sowie die
2. Stufe: konkrete Kooperationsbeziehungen der Hochschule zu allen vier Akteursgruppen (Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Zivilgesellschaft) gleichermaßen.

Für die Professoren ist relevant, dass sie Kooperationsbeziehungen mit außerhochschulischen Partnern eingehen und Auftragsforschung für eben diese durchführen. Dadurch verbinden sie sich mit den außerhochschulischen Akteuren.

Von den 84 befragten Hochschulen für angewandte Wissenschaften erfüllen 82,1 Prozent die erste Stufe und unterhalten vielfältige informelle Kontakte zu außerhochschulischen Akteuren. 62 Hochschulen konnten zum Zeitpunkt der Befragung Kooperationen mit allen vier Akteursgruppen vorweisen. Damit erfüllen 73,8 Prozent der HAW die zweite Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität.

Die befragten Professoren ( $n = 409$ ) erfüllten ebenfalls mehrheitlich das erste Merkmal von Professoren an einer Mode 3-Universität, in dem sie in den vergangenen zwei Semestern mit Partnern aus der Wirtschaft und der Gesellschaft kooperierten (53,7 %) und/oder Auftragsforschung durchführten (27,8 %).

Das *zweite Merkmal* betrifft die Intensivierung dieser Kontakte durch den Aufbau von Partnerschaften mit externen Akteuren. Die Stufen dieses Merkmals sind:

3. Stufe: Partnerschaften im Sinne von gemeinsam betriebenen Einrichtungen, strategischen Allianzen oder Science-to-Business Centern sowie die
4. Stufe: eine Intensivierung der Kontakte durch wechselseitigen Personalaustausch.

Die Professoren können dieses Merkmal erfüllen, in dem sie im Rahmen eines cross-employments einer parallelen Beschäftigung außerhalb der Hochschulmauern nachgehen. Wenn sie neben ihrer Professur auch in der freien Wirtschaft eine berufliche Tätigkeit ausüben, bleiben sie stets informiert, welche Bedarfe die Wirtschaft und Gesellschaft hat und können diese Kenntnisse mit in ihre Professur, in ihre Forschung und Lehre hineinbringen.

Mit der dritten und vierten Stufe auf dem Weg zur Mode 3-Universität nimmt der Anteil der Hochschulen, die diese Stufen erreichen, ab. Nur noch 65,5 Prozent der analysierten Fachhochschulen gaben institutionalisierte Partnerschaften mit außerhochschulischen Akteuren an. Wechselseitigen Personalaustausch betreiben sogar nur 25,0 Prozent. Von den Professoren gab ebenfalls deutlich weniger als die Hälfte (41,9 %) an, neben ihrer Professur noch einer weiteren beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschule nachzugehen.

Das *dritte Merkmal* betrachtet die an den Hochschulen existenten Forschungsarten. Konkret, ob Grundlagenforschung im Anwendungskontext an den Hochschulen betrieben wird. Das dritte Merkmal umfasst dabei auch die fünfte Stufe, die auf dem Weg zu einer Mode 3-Universität beschritten werden muss:

5. Stufe: Die gleichzeitige Existenz reiner Grundlagenforschung sowie anwendungsorientierter Forschung und Grundlagenforschung im Anwendungskontext an ein und derselben Hochschule.

An den meisten Hochschulen (92,0 %) wird Grundlagenforschung im Anwendungskontext nach Angabe der Hochschulleiter durchgeführt. Allerdings existieren nur an gut der Hälfte der HAW (50,7 %) alle drei Forschungsarten. Für die Professoren hat Grundlagenforschung im Anwendungskontext mehrheitlich aber eine große Bedeutung. 74,2 Prozent der forschenden Professoren führen diese Forschungsart durch. Grundlagenforschung im Anwendungskontext, reine Grundlagenforschung sowie anwendungsorientierte Forschung gleichermaßen zu betreiben, ist jedoch nur bei zehn der Befragten zutreffend.

Es konnte demzufolge in dieser Arbeit nachgewiesen werden, dass viele Hochschulen für angewandte Wissenschaften Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen. Allerdings gilt dies nicht für alle Hochschulen und alle Merkmale gleichermaßen, was daran festgemacht werden kann, dass kaum alle fünf Stufen an ein und derselben Hochschule erreicht werden. Lediglich sieben Hochschulen konnten identifiziert werden, die zum jetzigen Zeitpunkt bereits alle drei Merkmale einer Mode 3-Universität vollumfänglich erfüllen.

### ***Analyse möglicher Einflussfaktoren auf die Merkmale einer Mode 3-Universität***

Die Ergebnisse zeigen, dass Hochschulen und Professoren insbesondere durch ihr Engagement in Bereichen jenseits der „klassischen“ Missionen Lehre und Forschung den Weg in Richtung einer Mode 3-Universität beschreiten. Im Rahmen der Arbeit konnte festgestellt werden, dass mit einem steigenden Aktivitätsniveau in eben diesen Third Mission Bereichen auch die Merkmale der Mode 3-Universität positiv beeinflusst werden.

Das *erste Merkmal*, die Einbindung der Hochschulen in die Quadruple Helix, ist stark vom Aktivitätsniveau in verschiedenen Third Mission Bereichen beeinflusst. Vor allem die Aktivitäten Engagement für die Region, Aktivitäten hinsichtlich der Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt und Innovationen für die Wirtschaft beeinflussen das Merkmal einer Mode 3-Universität positiv. Neben einem hohen Aktivitätsniveau in diesen und weiteren Bereichen der Third Mission wie Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung, Forschungsk Kooperationen mit der Wirtschaft oder der Einbindung externer Expertise, haben aber auch andere Faktoren einen deutlichen Einfluss auf das erste Merkmal einer Mode 3-Universität, die nicht mit der Third Mission in Verbindung stehen. Die an den Hochschulen vertretenen Fächergruppen sowie die Anzahl der Fächergruppen und die Größe der Hochschule spielen dabei eine Rolle, ob die Hochschulen gut in das Quadruple Helix Innovationssystem eingebunden sind. Dabei gilt grundsätzlich: Je engagierter die Hochschulen sind, je mehr Fächergruppen sie anbieten und je größer die Hochschulen sind, desto besser sind sie auch mit den anderen Akteuren aus der Quadruple Helix verbunden.

Die Durchführung von Aktivitäten aus dem Bereich Third Mission hat auch einen Einfluss darauf, ob sich die Professoren mit der Quadruple Helix verbinden, indem sie mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft zusammenarbeiten. Vor allem zwei Einflussfaktoren haben sich in der Analyse als dominant gezeigt: Die Durchführung von Wissenschaftskommunikation und regionales Engagement beeinflussen die Wahrscheinlichkeit mit außerhochschulischen Partnern zu kooperieren deutlich positiv. Eine weitere Möglichkeit der Vernetzung mit der Quadruple Helix ist die Durchführung von Auftragsforschung. Die höchste Wahrscheinlichkeit – und damit den größten Einfluss – auf Auftragsforschung als besondere Form der Vernetzung haben Professoren, die Wissens- und Technologietransfer und Weiterbildung betreiben, in Hochtechnologieeregionen arbeiten und nicht der Fächergruppe Mathematik/ Naturwissenschaften angehören.

Das Aktivitätsniveau in der Third Mission beeinflusst auch das *zweite Merkmal* der Hochschulen. Vor allem die Hochschulen, die sich um Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt bemühen, haben besonders hohe Chancen auf die Intensivierung der Kontakte durch Partnerschaften. Die Wahrscheinlichkeit für solche Partnerschaften steigt mit dem Aktivitätsniveau in diesem Bereich deutlich an. Auf wechselseitigen Personalaustausch hat hingegen ein hoher Anteil an Ingenieurwissenschaften und die intensive Einbindung externer Expertise einen positiven Einfluss. Es ist interessant, dass Wissens- und Technologietransfer nicht als Einflussfaktor auf Ebene der Hochschulen insgesamt festgestellt werden konnte. Auf der individuellen Ebene hat Wissens- und Technologietransfer jedoch einen positiven Einfluss auf die parallele Beschäftigung von Professoren außerhalb des Hochschulsystems. Betreiben die Professoren Wissens- und Technologietransfer, steigt auch die Wahrscheinlichkeit für eine berufliche Tätigkeit in der freien Wirtschaft.

Das *dritte Merkmal* der Mode 3-Universität, die Existenz von Grundlagenforschung im Anwendungskontext und ob alle drei Forschungsarten gleichzeitig durchgeführt werden, wird vor allem durch zwei Eigenschaften der Hochschulen beeinflusst: Auf die gleichzeitige Existenz aller Forschungsarten hat eine steigende Anzahl verschiedener Fächergruppen



sowie ein möglichst geringer Anteil an Professoren mit einer parallelen Beschäftigung außerhalb der Hochschule einen positiven Einfluss. Auf professoraler Ebene konnten ebenfalls verschiedene Einflussfaktoren festgestellt werden. Die Wahrscheinlichkeit für Grundlagenforschung im Anwendungskontext sinkt demnach mit zunehmendem Alter des Professors und wenn der Professor Gesundheitswissenschaftler ist. Sie steigt hingegen, wenn der Professor der Fächergruppe der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften angehört, Wissenschaftskommunikation betreibt und bereits seit einer längeren Zeit im Hochschulsystem arbeitet.

In der vorliegenden Arbeit konnte folglich eine Reihe von Einflussfaktoren auf die Merkmale der Mode 3-Universität identifiziert werden. Insbesondere dem Aktivitätsniveau im Bereich der Third Mission kommt dabei eine besondere Bedeutung bei der Ausgestaltung einer Mode 3-Universität zu.

### ***Fazit***

Die vorliegende Arbeit konnte aufzeigen, dass Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Potential besitzen, sich zu einem neuen Universitätstypus zu entwickeln. Es konnte nachgewiesen werden, dass es bereits viele HAW gibt, die einzelne Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllen. Teilweise konnten Hochschulen identifiziert werden, die sogar alle drei Merkmale aufweisen. Ferner konnten verschiedene Faktoren herausgearbeitet werden, die einen Einfluss darauf haben, ob eine Hochschule – oder auch ein einzelner Professor – die Merkmale einer Mode 3-Universität erfüllt. Sofern Hochschulen den Weg zu einem Profil einer Mode 3-Universität gehen wollen, liefert die Analyse der Einflussfaktoren einen Hinweis darauf, welche Aspekte berücksichtigt werden müssen, um diesen Weg zu unterstützen und was unter Umständen die Ausgestaltung einer Mode 3-Universität behindert. Vor allem die Third Mission kann dabei als wichtiger Bereich angesehen werden, um sich in Richtung einer Mode 3-Universität weiter auszudifferenzieren. Aktivitäten im Bereich der Third Mission tragen insbesondere dazu bei, dass sich die Hochschulen und ihre Mitglieder in einen intensiven und möglichst wechselseitigen Austausch mit ihrer Umwelt begeben. Dadurch werden neue Fragestellungen generiert und Kontakte zu unterschiedlichen Akteuren geknüpft. Die Gesellschaft rückt in den Mittelpunkt des Interesses der Hochschulen und Professoren. Durch die Aufnahme von Third Mission Aktivitäten wie dem Wissens- und Technologietransfer oder der Wissenschaftskommunikation gelingt es den Hochschulen daher in der Quadruple Helix zu agieren. Third Mission ist daher das verbindende Element zum Ansatz der Mode 3-Universität.

Durch die Einbindung zweier unterschiedlicher Blickwinkel und sowohl qualitativer als auch quantitativer Daten konnte in der vorliegenden Arbeit ein breites Bild gezeichnet und die Fragestellungen aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden. Die Arbeit liefert jedoch auch Anschlussmöglichkeiten für weitere Forschungsprojekte: Die Gruppe der befragten Professoren war aufgrund der Stichprobengröße nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit. Dem wurde durch die Berechnung von Regressionsanalysen Rechnung

getragen. Durch eine Ausweitung der Befragung auf eine größere Anzahl an Professoren an Hochschulen für angewandte Wissenschaften und eine Erweiterung der Befragung auf Professoren an Universitäten würde es ermöglicht, die Aussagen über das Potential von Mode 3-Universitäten zu stärken. Gleiches gilt für die Hochschulebene: Die Berechnungen einzelner Zusammenhänge konnte teilweise aufgrund statistischer Bedenken – wegen der verhältnismäßig geringen Fallzahl ( $n = 84$ ) – nicht durchgeführt werden. Der Rücklauf unter den Hochschulleitungen kann gesamt betrachtet jedoch als zufriedenstellend angesehen werden. Die Rücklaufquote entspricht 42,4 Prozent.

Durch die Beschränkung auf den Hochschultyp der Fachhochschule ist allerdings kein Vergleich zwischen den Ergebnissen der Hochschulen für angewandte Wissenschaften und möglichen Ergebnissen an Universitäten möglich. Es kann daher nicht abschließend festgestellt werden, ob Fachhochschulen und Universitäten gleichermaßen dazu geeignet sind, sich zu Mode 3-Universitäten hin zu profilieren. Die erarbeitete Methodik wäre jedoch geeignet, dieselben Fragen in gleichem Maße auch an Universitäten zu richten. In diesem Zusammenhang könnten auch die qualitativen Interviews noch einmal gezielt nachjustiert werden. Die Antworten der Professoren und Hochschulleiter in den qualitativen Interviews gaben teilweise Hinweise darauf, in welche Richtung weiter geforscht werden könnte. Darunter wären insbesondere die Fragen, was sich Hochschulleitungen und Professoren von einer Grundlagenforschung im Anwendungskontext für ihre Zukunft versprechen und vor allem, ob sie sich eine Entwicklung in Richtung einer Mode 3-Universität vorstellen könnten. Damit würde die aufgezeigte Möglichkeit eines neuen Hochschultyps weiter untersucht werden.

### ***Ausblick***

Für einige der Fachhochschulen wäre der Schritt zu einem Mode 3-Universitätstyp bereits heute ohne Anstrengungen und ohne eine große Neuausrichtung machbar. Die Hochschulen sind aktiv im Bereich der Third Mission, unterschiedliche Forschungsarten werden an den Hochschulen durchgeführt und die Professoren sowie die Hochschulen insgesamt sind in ein Innovationssystem aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft eingebunden. Durch die Umwandlung in eine Mode 3-Universität würden diese Hochschulen einen, wie Enders schrieb, „Sprung in eine andere Liga“ (Enders, 2010, S. 453) schaffen, hinein in die Kategorie der Universitäten. Zumindest, wenn dieser Universitätstyp auch die entsprechende rechtliche Anerkennung erhielte. Zweifellos würden sie durch die Entwicklung eines solchen neuen Hochschultyps einen weiteren Beitrag zur Differenzierung des Hochschulsystems insgesamt leisten. Dieser Sprung ist jedoch meiner Ansicht nach überhaupt nicht notwendig. Weder für eine weitere Ausgestaltung des Hochschulsystems insgesamt, noch für das Selbstbewusstsein der Hochschulen für angewandte Wissenschaften.

In den vergangenen Jahrzehnten ist es den Fachhochschulen gelungen, sich mit einem besonderen Profil fest in der Hochschullandschaft etablieren zu können. Um erfolgreich zu werden und die ihnen zustehende Aufmerksamkeit zu erhalten, scheint es daher überflüssig zu sein, dass die Fachhochschulen den Terminus „Universität“ annehmen müssen. Die Umbenennung der meisten Fachhochschulen in Deutschland in Hochschulen für angewandte Wissenschaften (133 Hochschulen haben ihren Namen bereits abgeändert), trägt

das vorhandene Selbstbewusstsein der HAW bereits gut sichtbar nach außen. Die Hochschulen für angewandte Wissenschaften sollten sich vielmehr noch deutlicher auf ihre Stärken konzentrieren. Vor allem der in der vorliegenden Arbeit gezeigte gute und breite Kontakt zur außerhochschulischen Umwelt und die Fähigkeit, die wissenschaftlichen Erkenntnisse außerhalb eines akademischen Umfelds anbringen zu können, ist eine Stärke der Fachhochschulen gegenüber den Universitäten. Durch eine bewusste Profilbildung, durch gezielten Ausbau von Third Mission Bereichen, durch planvolle Ausnutzung der Zusammensetzung der Professorenschaft und durch die Nutzung der äußeren Rahmenbedingungen wie Größe und Region, können sich die HAW um eine Diversifizierung des Hochschulsektors bemühen. „Universität“ muss eine Hochschule dafür nicht heißen; ihre Stärken nutzen, hingegen schon. Dadurch lässt sich das Hochschulsystem für die zukünftigen Herausforderungen wie den demografischen Wandel oder eine weitere Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung und die Ausbildung einer Wissensgesellschaft auch in den kommenden Jahren weiter entwickeln.

Dahrendorf hatte recht, als er schrieb: „Die Schwelle zur Reform ist nicht hoch, die Notwendigkeiten und die Möglichkeiten des Wandels, die sich angesammelt haben, können schon mit geringer Nachhilfe in Wirklichkeiten verwandelt werden“ (Dahrendorf R. , 1965, S. 132). Möglichkeiten des Wandels gibt es viele, wie in der vorliegende Arbeit gezeigt wurde. Es scheint sicher, dass sich insbesondere die Fachhochschulen in den kommenden Jahren noch weiter diversifizieren werden. Eine Angleichung in Richtung der Universitäten ist möglich, muss jedoch nicht zwingend durch einen Universitätstyp wie der Mode 3-Universität erfolgen, sondern ist auch in kleinerem Maßstab denkbar. Beispielsweise durch die Ausgestaltung sehr forschungsaffiner HAW, die ihre Forschungskompetenzen bündeln, um ein eigenes Promotionsrecht – in einzelnen Fächern – zu erlangen. In der vorliegenden Arbeit wurde deutlich, dass die Hochschulen für angewandte Wissenschaften durch ihre Kompetenzen in Forschung, in der Lehre, in der Wahrnehmung von Außenkontakten und durch ihr Selbstverständnis gut für einen möglichen Wandel gewappnet sind.

## 7 Literaturverzeichnis

- Adolf, M. (2010). Nico Stehr: Konzeption der Wissensgesellschaft. In A. Engelhardt, & L. Kajatzke, *Handbuch Wissensgesellschaft* (S. 53-65). Bielefeld: transcript Verlag.
- Altenmüller, G. H. (01. September 1994). 'Anwendungsorientierte Grundlagenforschung' - wird der Bastard Hätschelkind. *Spektrum der Wissenschaft*, 9 / 1994, S. 121. Abgerufen am 16. April 2015 von <http://www.spektrum.de/alias/dachzeile/anwendungsorientierte-grundlagenforschung-wird-der-bastard-haetschelkind/821817>
- Aschhoff, C. R., Crass, D., Doherr, T., Hud, M., Köhler, C., Peters, B., . . . Schwiebacher, F. (Januar 2014). Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft, Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2013. (Z. -Z. GmbH, Hrsg.) Mannheim. Abgerufen am 7. Januar 2015 von [ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/mip/13/mip\\_2013.pdf](ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/mip/13/mip_2013.pdf)
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2008). *Multivariate Analysemethoden - Eine anwendungsorientierte Einführung* (12. Auflage Ausg.). Heidelberg: Springer.
- Bad Wiesseer Kreis, Mitgliedergruppe der Fachhochschulen in der HRK. (28. Juni 2014). Bad Wiesseer Eckpunktepapier, Fachhochschulen/Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Promotionsrecht. Bad Wiessee. Abgerufen am 1. April 2015 von <https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.fh-koeln.de%2Fmam%2Fdownloads%2Fdeutsch%2Fhochschule%2Ffaktuell%2Fnachrichten%2F2014%2Fbadwiesseereckpunktepapierzupromotionen.pdf&ei=zBgcVd7w>
- Benneworth et al. (10. Juni 2009). Characterising modes of university engagement with wider society. Newcastle.
- Benneworth, P. (kein Datum). How the societal impact of universities can be improved both conceptually and practically.
- Benneworth, P., & Zomer, A. (2011). *The rise of the university's Third Mission* (Bd. Reform on higher education in Europe). (J. Enders, H. de Boer, & D. Wersterheijden, Hrsg.) Rotterdam: Sense Publishers.
- Berthold, C., & Ziegele, F. (2013). "Zukunftsszenarien" zur zukünftigen Rolle der Fachhochschulen im deutschen Hochschulsystem. In B.-W. Stiftung (Hrsg.), *Gleichartig - aber anderswertig? Zur zukünftigen Rolle der (Fach-)Hochschulen im deutschen Hochschulsystem* (Schriftenreihe der Baden-Württemberg-Stiftung, Nr. 72 Ausg., S. 117 - 133). Stuttgart.
- Berthold, C., Meyer-Guckel, V., & Rohe, W. (2011). *Mission Gesellschaft. Engagement und Selbstverständnis der Hochschulen: Ziele Konzepte, internationale Praxis*. Abgerufen am 9. November 2012 von [http://www.che-consult.de/downloads/Studie\\_Mission\\_Gesellschaft\\_FINAL.pdf](http://www.che-consult.de/downloads/Studie_Mission_Gesellschaft_FINAL.pdf)

- Bösch, S. (2010). Wissenschaft: Epistemisches Niemandsland? In A. Engelhardt, & L. Kajatzke, *Handbuch Wissensgesellschaft - Theorien, Themen und Probleme* (S. 159-169). Bielefeld: transcript Verlag.
- Bühl, A. (2006). *SPSS Version 14 Einführung in die moderne Datenanalyse*. München: Pearson Studium.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2008). *BMBF*. Abgerufen am 15. August 2014 von Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken: <https://www.bmbf.de/pub/Internationalisierungsstrategie.pdf>
- Business/Higher Education Round Table (BHERT). (Juni 2006). Universities' Third Mission: Communities Engagement. *B-HERT POSITION PAPER NO. 11*, S. 8.
- Campbell, D. F. (2013). Cross-employment. In E. G. Carayannis, *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship* (S. 503-508). New York: Springer New York.
- Campbell, D. F., & Carayannis, E. G. (2012a). *Epistemic Governance in Higher Education - Quality Enhancement of Universities for Development*. New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer.
- Campbell, D. F., & Carayannis, E. G. (März 2012b). Lineare und nicht-lineare Knowledge Production: innovative Herausforderungen für das Hochschulsystem. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, S. 64-72.
- Campbell, D. F., Carayannis, E. G., & Güttel, W. H. (2013). Academic firm. In E. G. Carayannis, *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship* (S. 17-23). New York: Springer New York.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2005). "Mode 3": Meaning and Implications from a Knowledge Systems Perspective. In E. G. Carayannis, & D. F. Campbell, *Knowledge Creation, Diffusion and Use in Innovation Networks and Knowledge Clusters - a Comparative Systems Approach across the United States, Europe and Asia* (S. 1-26). Westport, Connecticut, London: Praeger.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2007). A "Mode 3" Systems Approach for Knowledge Creation, Diffusion, and Use: Towards a Twenty-First-Century Fractal Innovation Ecosystem. In E. G. Carayannis, & C. Ziemnowicz, *Rediscovering Schumpeter - Creative Destruction Evolving into "Mode 3"* (S. 71-112). Basingstoke, Hampshire u.a.: Palgrave Macmillan.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2009). "Mode 3" and "Quadruple Helix": toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3/4), S. 201-234.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2011). Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the "Mode 3" Knowledge Production System. *Journal of the Knowledge Economy*, S. 327-372.

- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, S. 1-12.
- Carayannis, E. G., Spillan, J. E., & Ziemnowicz, C. (2007). Outline of the Book. In E. G. Carayannis, & C. Ziemnowicz, *Rediscovering Schumpeter: Creative Destruction Evolving into "Mode 3"* (S. 6-19). Basingstoke, Hampshire u.a.: Palgrave Macmillan.
- Carayannis, E., & Campbell, D. (2012). Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems. Twenty-first-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development. *SpringerBriefs in Business* 7.
- Dahrendorf, R. (1965). *Bildung ist Bürgerrecht - Plädoyer für eine aktive Bildungspolitik*. Bramsche/Osnabrück: Nannen-Verlag GmbH.
- Dahrendorf, R. (1967). *Hochschulgesamtplan Baden-Württemberg*. (Kultusministerium Baden-Württemberg, Hrsg.) Konstanz: Neckar-Verlag.
- de la Mothe, J. (2003). Re-thinking policy in the new republic of knowledge. *Minerva 41: Mode 2 Revisited*, S. 195-205.
- Deutscher Bundestag (Hrsg.). (21. Juli 1993). Bundesbericht Forschung 1993. Abgerufen am 17. April 2015 von [dipbt.bundestag.de/dip21/btd/12/055/1205550.pdf](http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/12/055/1205550.pdf)
- Duong, S., Hachmeister, C.-D., & Roessler, I. (Dezember 2014). Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen? - Lage und Zukunft von Fachhochschulen im Hochschulsystem aus Sicht von Fachhochschulleitungen. Gütersloh. Abgerufen am 15. Januar 2015 von [http://www.che.de/downloads/CHE\\_AP\\_180\\_Gleichzeitigkeit\\_des\\_Ungleichzeitigen\\_2014.pdf](http://www.che.de/downloads/CHE_AP_180_Gleichzeitigkeit_des_Ungleichzeitigen_2014.pdf)
- E3M-Project. (2012). *Needs and constraints analysis of the three dimensions of third mission activities*. Abgerufen am 9. November 2012 von <http://www.e3mproject.eu/docs/Three-dim-third-mission-act.pdf>
- Einhäupl, K.-M. (Mai 2005). Forschung als differentia specifica von Fachhochschulen? Gegenwart und Perspektiven. (Hochschulrektorenkonferenz, Hrsg.) *Forschung, Entwicklung und Technologietransfer an Fachhochschulen. Dokumentation der 34. Jahrestagung des Bad Wiesseer Kreises 20. Mai - 23. Mai 2004*(4 / 2005), S. 29-47. Abgerufen am 16. April 2015
- Enders, J. (2010). Hochschulen und Fachhochschulen. In D. Simon, A. Knie, & S. Hornbostel (Hrsg.), *Handbuch Wissenschaftspolitik* (S. 443–456). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-government-industry relations. *Research Policy* 29, S. 109-123.

- Europäische Kommission. (06. 04 2010). *Arbeitsdokument der Kommissionsdienststellen - Bewertung der Lissabon-Strategie*. Abgerufen am 15. 04 2014 von Europäische Kommission - Lissabon-Strategie für Wachstum und Beschäftigung - Dokumentationen:  
[ec.europa.eu/archives/growthandjobs\\_2009/pdf/lisbon\\_strategy\\_evaluation\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/archives/growthandjobs_2009/pdf/lisbon_strategy_evaluation_de.pdf)
- Europäische Kommission. (01. August 2014). *Allgemeine und berufliche Bildung*. Abgerufen am 06. August 2014 von Wissensdreieck und Innovation:  
[http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/knowledge-innovation-triangle\\_de.htm](http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/knowledge-innovation-triangle_de.htm)
- Europäisches Parlament. (24. 03 2000). *Europäischer Rat 23. und 24. März 2000 Lissabon Schlussfolgerungen des Vorsitzes*. Abgerufen am 15. 04 2014 von  
[http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_de.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm)
- Fachhochschule Augsburg. (17. November 2014). *Zukunft seit 1710*. Abgerufen am 1. April 2015 von Chronik: <https://www.hs-augsburg.de/hochschule/chronik/index.html>
- Frank, A., Meyer-Guckel, V., & Schneider, C. (2007). Innovationsfaktor Kooperation - Bericht des Stifterverbandes zur Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Hochschulen. (Edition Stifterverband). (Stifterverband, Hrsg.) Essen. Abgerufen am 14. April 2015 von [www.stifterverband.de/pdf/innovationsfaktor\\_kooperation.pdf](http://www.stifterverband.de/pdf/innovationsfaktor_kooperation.pdf)
- Fränz, P., & Schulz-Hardt, J. (1998). Zur Geschichte der Kultusministerkonferenz 1948-1998. In A. Rother, M. Pott, & S. d. Deutschland (Hrsg.), *Einheit in der Vielfalt : 50 Jahre Kultusministerkonferenz 1948 - 1998* (S. 177-227). Neuwied/Kriftel: Luchterhand. Von Zur Geschichte der KMK: <http://www.kmk.org/wir-ueberuns/gruendung-und-zusammensetzung/zur-geschichte-der-kmk.html> abgerufen
- Fritsch, M., Henning, T., Slavtchev, V., & Steigenberger, N. (Januar 2008). Hochschulen als regionaler Innovationsmotor? *Hans Böckler Stiftung Arbeitspapier 158*. Abgerufen am 23. Juni 2015 von [www.boeckler.de/pdf/p\\_arbp\\_158.pdf](http://www.boeckler.de/pdf/p_arbp_158.pdf)
- Fuchs-Heinritz, W., Lautmann, R., Rammstedt, O., & Wienold, H. n. (1994). *Lexikon zur Soziologie*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Fuller, S. (2000). *The governance of science*. Buckingham: Open University Presse: Issues in Society, Series editor: Tim May.
- Funder, M. (2010). Geschlechterverhältnisse: Postpatriarchale Wissensgesellschaft? In A. Engelhardt, & L. Kajetzke, *Handbuch Wissensgesellschaft* (S. 311-325). Bielefeld: transcript Verlag.
- Gabler Wirtschaftslexikon. (kein Datum). Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: strategische Allianz. (Springer Gabler Verlag, Hrsg.) Abgerufen am 17. April 2015 von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54301/strategische-allianz-v5.html>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage Publishing.

- Godin, B. (Juni 1998). Writing performative history: the new new Atlantis? *Social Studies of Science*, 28(3), S. 465-483.
- Godoe, H. (2007). Doing Innovative Research: "Mode 3" and Methodological Challenges in Leveraging the Best of Three Worlds. In E. G. Carayannis, & C. Ziemnowicz, *Rediscovering Schumpeter: creative destruction evolving into Mode 3* (S. 344-365). Basingstoke, Hampshire u.a.: Palgrave Macmillan.
- Grossmann, R., Heimerl, K., Heller, A., & Scala, K. (1997). Organisierte Gesellschaft. (R. Grossmann, Hrsg.) *IFF Texte: Wie wird Wissen wirksam?*, 1, S. 43-52.
- Grupp, H., Jungmittag, A., & Schmoch, U. (2000). Hochtechnologie 2000. Neudefinition der Hochtechnologie für die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI). Abgerufen am 15. April 2015 von <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-3679.html>
- Günther, J., Franz, P., & Jindra, B. (2007). Innovationen als Treiber der Wissensgesellschaft. *Wirtschaft im Wandel*(9), S. 330-336.
- Hachmeister, C.-D., Duong, S., & Roessler, I. (Januar 2015). Forschung an Fachhochschulen aus der Innen- und Außenperspektive: Rolle der Forschung, Art und Umfang. Gütersloh. Abgerufen am 15. Januar 2015 von [http://www.che.de/downloads/CHE\\_AP\\_181\\_Forschung\\_an\\_Fachhochschulen.pdf](http://www.che.de/downloads/CHE_AP_181_Forschung_an_Fachhochschulen.pdf)
- Hachmeister, C.-D., Herdin, G., Roessler, I., & Berthold, C. (Dezember 2013). Forschung an deutschen Fachhochschulen/HAW - Gesetzliche Regelungen, Zielvereinbarungen und Förderprogramme im Jahr 2013. 171. Gütersloh. Abgerufen am 13. April 2015 von [www.che.de/downloads/CHE\\_AP\\_171\\_FH\\_Forschung.pdf](http://www.che.de/downloads/CHE_AP_171_FH_Forschung.pdf)
- Hamm, R., & Jäger, A. (31. Januar 2013). Fachhochschulen im regionalen Innovationssystem. Eine Analyse auf Basis von Best-Practice-Fallstudien. 71:33–47(Raumforschung Raumordnung). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag. doi:DOI 10.1007/s13147-012-0206-7
- Hansen, J. (Dezember 2009). Mode 2, Systems Differentiation and the Significance of Politico-Cultural Variety - Reflections on the theoretical foundation of comparative analysis of public engagement practices. *STI Studies - Science, Technology & Innovation Studies Vol.5, No. 2*, S. 67-87.
- HEFCW. (2004). *Future Third Mission Funding Arrangements in Wales*. HEFCW.
- Heidenreich, M. (2003). Die Debatte um die Wissensgesellschaft. In S. Bösch, & I. Schulz-Schaeffer, *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft* (S. 25-51). Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Heinze, R. G. (2009). *Rückkehr des Staates? - Politische Handlungsmöglichkeiten in unsicheren Zeiten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hessels, L. K., & van Lente, H. (11. März 2008). Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. *Research Policy* 37, S. 740-760.



- Hessels, L. K., & van Lente, H. (1. August 2010). The mixed blessing of Mode 2 knowledge production. *Science, Technology & Innovation Studies, Vol. 6, No. 1, August 2010*, S. 65-69.
- Hochschule Coburg. (2015). *Überblick*. Abgerufen am 1. April 2015 von Geschichte: <http://www.hs-coburg.de/ueber-uns/profil/geschichte.html>
- Hochschulrektorenkonferenz. (Mai 2010). Die Fachhochschulrektorenkonferenz auf dem Wege zur Vereinigung mit der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) 1972 – 1995, Entwicklungsgeschichte, Stellungnahmen und Beschlüsse, Positionsbestimmungen. 6. (Hochschulrektorenkonferenz, Hrsg., & P. D. Klockner, Redakteur) Bonn.
- Hochschulrektorenkonferenz. (2014). *Forschungslandkarte - Kartensuche Fachhochschulen*. Abgerufen am 15. April 2015 von Forschungslandkarte: <http://www.forschungslandkarte.de/profilbildende-forschung-an-fachhochschulen/kartensuche.html>
- Hochschulrektorenkonferenz. (Januar 2015). *Hochschulliste*. Abgerufen am 15. Januar 2015 von Hochschulkompass Hochschulen: [http://www.hs-kompass2.de/kompass/xml/download/hs\\_liste.txt](http://www.hs-kompass2.de/kompass/xml/download/hs_liste.txt)
- Hochschulrektorenkonferenz. (2016). *Hochschulliste*. Abgerufen am 3. Februar 2016 von [http://www.hs-kompass2.de/kompass/xml/download/hs\\_liste.txt](http://www.hs-kompass2.de/kompass/xml/download/hs_liste.txt)
- Hofmann, J. (2001). Digitale Unterwanderungen: Der Wandel im Innern des Wissens. (B. f. Bildung, Hrsg.) *Aus Politik und Zeitgeschichte, 36*, S. 3-6.
- Holuscha, E. (2012). Das Prinzip Fachhochschule: Erfolg oder Scheitern? Eine Fallstudie am Beispiel Nordrhein-Westfalen. Marburg.
- Jacob, A. K., & Teichler, U. (2011). *Der Wandel des Hochschullehrerberufs im internationalen Vergleich*. Bonn, Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Jahn, T. (2008). Transdisziplinarität in der Forschungspraxis. In E. S. Matthias Bergmann, *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*. (S. 21-37). Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (30. März 2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, S. 112-133.
- Kahlert, H. (2010). Bildung und Erziehung: Transformationsprozesse sozialer Ungleichheiten? In A. Engelharft, & L. Kajetzke, *Handbuch Wissensgesellschaft* (S. 141-159). Bielefeld: transcript Verlag.
- Kaldewey, D. (2013). *Wahrheit und Nützlichkeit, Selbstbeschreibungen der Wissenschaft zwischen Autonomie und gesellschaftlicher Relevanz*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Klages, H. (1967). *Rationalität und Spontaneität*. Gütersloh: C. Bertelsmann Verlag.
- Koschatzky, K., Daimer, S., Dornbusch, F., Hufnagl, M., Kroll, H., & Schricke, E. (2013). Relevanz regionaler Aktivitäten für Hochschulen und das Wissenschaftssystem – Handlungsfelder für Hochschulen – 7 Thesen. (F. ISI, Hrsg.) Karlsruhe. Abgerufen

- am 24. Juni 2015 von [www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/publikationen/Thesenpapier.pdf](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/publikationen/Thesenpapier.pdf)
- Koschatzky, K., Hufnagl, M., Kroll, H., Daimer, S., & Schulze, N. (2011). *Arbeitspapiere Unternehmen und Region, Nr. R3/2011 : Relevanz regionaler Aktivitäten für Hochschulen und das Wissenschaftssystem*. Abgerufen am 3. Januar 2014 von [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-media/docs/p/de/arbapap\\_unternehmen\\_region/ap\\_r3\\_2011.pdf](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-media/docs/p/de/arbapap_unternehmen_region/ap_r3_2011.pdf)
- Kreckel, R. (Hrsg.). (2008). *Zwischen Promotion und Professur. Das wissenschaftliche Personal in Deutschland im Vergleich mit Frankreich, Großbritannien, USA, Schweden, den Niederlanden, Österreich und der Schweiz*. Leipzig: Akademische Verlagsanstalt.
- Krücken, G. (Januar 2006). Wandel-welcher Wandel? Überlegungen zum Strukturwandel der universitären Forschung in der Gegenwartsgesellschaft. *die Hochschule*, S. 7-18.
- Kübler, H.-D. (2005). *Mythos Wissensgesellschaft: Gesellschaftlicher Wandel zwischen Information, Medien und Wissen. Eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuhn, T. S. (1969). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen* ((2. rev. und um das Postskriptum von 1969 erg. Aufl.). Ausg.). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kujath, H. J., Pflanz, K., Stein, A., & Zillmer, S. (2008). Raumentwicklungspolitische Ansätze zur Förderung der Wissensgesellschaft. *Werkstatt: Praxis, Heft 58*. (B. u. Bundesministerium für Verkehr, & B. f. (BBR), Hrsg.) Bonn. Abgerufen am 15. 04 2014 von Werkstatt: Praxis Heft 58: [www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/WP/2008/heft58\\_DL.pdf;jsessionid=8897791C830C12CE83AAEB810322C960.live1043?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/WP/2008/heft58_DL.pdf;jsessionid=8897791C830C12CE83AAEB810322C960.live1043?__blob=publicationFile&v=2)
- Laredo, P. (2007). Abgerufen am 17. Dezember 2013 von *Toward a third mission for Universities*: [http://portal.unesco.org/education/es/files/53913/11858787305Towards\\_a\\_third\\_Mission\\_universities.pdf](http://portal.unesco.org/education/es/files/53913/11858787305Towards_a_third_Mission_universities.pdf/Towards_a_third_Mission_universities.pdf)
- Lenz, T., & Schefold, B. (2008). Einleitung: Die "Europäische Wissensgesellschaft. In T. L. Bertram Schefold, *Europäische Wissensgesellschaft, Leitbild europäischer Forschungs- und Innovationspolitik?* (S. 1-17). Berlin: Akademie Verlag.
- Leydesdorff, L. (2012). The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-tuple of Helices: *Journal of the Knowledge Economy* 3(1), S. 25-35. Von Loet Leydesdorff. abgerufen
- Luhmann, N. (1987). *Soziale Systeme - Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Mahr, M., & Pausits, A. (1. Juni 2011). Third Mission Indicators for New Ranking Methodologies. *Evaluation in Higher Education Volume 4*, S. 43-65.

- Martinsen, R. (2010). Politik: Demokratisierung der Expertise. In A. Engelhardt, & L. Kajatzke, *Handbuch Wissensgesellschaft* (S. 113-127). Bielefeld: transcript Verlag.
- Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg. (27. März 2014). Verantwortung und Vertrauen - Das neue Landeshochschulgesetz für Baden-Württemberg. Stuttgart. Abgerufen am 13. April 2015 von Hochschulrecht: [https://mwk.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/Landeshochschulgesetz/Kurz%C3%BCbersicht\\_LHG.pdf](https://mwk.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/Landeshochschulgesetz/Kurz%C3%BCbersicht_LHG.pdf)
- Mittelstraß, J. (1992). *Leonardo Welt*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Niebel, T. (2010). *Der Dienstleistungssektor in Deutschland - Abgrenzung und empirische Evidenz*. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2003). Introduction - 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva 41: 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge*, S. 179–194.
- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2004). *Wissenschaft neu denken: Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewißheit*. Birkach.
- OECD. (2002). *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. OECD.
- OECD. (2008). *Higher Education Management and Policy, Journal of the programme on institutional management in higher education, Special Issue Higher Education and Regional Development* (Bde. Volume 20, No.2).
- PACEC & Centre for Business Research (CBR), University of Cambridge. (April 2009). Evaluation of the effectiveness and role of HEFCE/OSI third stream funding; Report to HEFCE by PACEC and the Centre for Business Research, University of Cambridge . Abgerufen am 13. November 2014 von [www.hefce.ac.uk/media/hefce1/pubs/hefce/2009/0915/09\\_15.pdf](http://www.hefce.ac.uk/media/hefce1/pubs/hefce/2009/0915/09_15.pdf)
- Pasternack, P. (2013). Zentrale Ergebnisse. In P. Pasternack, & P. Pasternack (Hrsg.), *Jenseits der Metropolen - Hochschulen in demografisch herausgeforderten Regionen* (S. 17-20). Leipzig: Akademische Verlagsanstalt.
- Pausits, A. (2015). The Knowledge Society and Diversification of Higher Education: From the Social Contract to the Mission of Universities. In A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, & P. Scott, *The European Higher Education Area - Between Critical Reflections and Future Policies* (S. 267-284). Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer Open.
- Peduzzi, P., Concato, J., Kemper, E., Holford, T. R., & Feinstein, A. R. (kein Datum). A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. *Journal of Clinical Epidemiology, Volume 49, Issue 12*, S. 1373 - 1379 . Abgerufen am 18. September 2015
- Picht, G. (1964). *Die deutsche Bildungskatastrophe*. Olten und Freiburg im Breisgau: Walter-Verlag.

- Projekt PROFESSUR, Gleichstellungsbüro der Hochschule Hannover. (29. August 2002). *Willkommen*. Abgerufen am 03. April 2015 von PROFESSUR: An den Hochschulen in Niedersachsen, Berlin, Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein findet in den nächsten Jahren ein einschneidender Generationswechsel statt.
- Projekt PROFESSUR, Gleichstellungsbüro der Hochschule Hannover. (kein Datum). *Die Hochschulen im Projekt PROFESSUR*. Abgerufen am 03. April 2015 von PROFESSUR: <http://professur.fh-hannover.de/index1.html>
- Roessler, I., Duong, S., & Hachmeister, C.-D. (Januar 2015). Was sind die Missionen der Hochschulen? Leistungen von Fachhochschulen für die und mit der Gesellschaft. Gütersloh.
- Schöneberg, D. (24. Februar 2009). *Fachhochschule: Jobalternative Professor*. Abgerufen am 03. April 2015 von DIE ZEIT: [http://www.zeit.de/jobletter/html\\_jl\\_04\\_01](http://www.zeit.de/jobletter/html_jl_04_01)
- Schulz-Schaeffer, I., & Böschen, S. (2003). Einleitung. In S. Böschen, & I. Schulz-Schaeffer, *Wissenschaft in der Wissensgesellschaft* (S. 9-25). Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Senge, P. M. (1999). *Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der lernenden Organisation*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Shinn, T. (August 2002). The Triple Helix and New Production of Knowledge: Prepackaged Thinking on Science and Technology. *Social Studies of Science*, 32(4), S. 599-614.
- Statistisches Bundesamt. (06. März 2014a). Fachserie 11 Reihe 4.1: Bildung und Kultur, Studierende an Hochschulen - Vorbericht. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. Abgerufen am 03. Oktober 2014 von [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/StudierendeHochschulenVorb2110410148005.xlsx?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/StudierendeHochschulenVorb2110410148005.xlsx?__blob=publicationFile)
- Statistisches Bundesamt. (17. September 2014b). Fachserie 11, Reihe 4.4. Bildung und Kultur: Personal an Hochschulen 2013. (Fachserie 11 Reihe 4.4). (Statistisches Bundesamt, Hrsg.) Wiesbaden. Abgerufen am 17. April 2015 von [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/PersonalHochschulen2110440137005.xlsx?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/PersonalHochschulen2110440137005.xlsx?__blob=publicationFile)
- Statistisches Bundesamt. (2014c). *Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes, Personalstatistik, Altersgruppe nach Fächerkategorie*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt. (2015a). *Hochschularten*. Abgerufen am 1. April 2015 von Hochschulen insgesamt:  
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Hochschulen/Tabellen/HochschulenHochschularten.html>

- Statistisches Bundesamt. (2015b). *Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes: H 203 - Hochschulfinanzen, Drittmittel der Einzelhochschulen nach Mittelgebern 2010-2013, 1000 Euro*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Statistisches Bundesamt. (19. Februar 2015c). *Zahlen und Fakten: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen*. Abgerufen am 21. Februar 2015 von Zahlen und Fakten: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/Konjunkturindikatoren/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/vgr010.html>
- Stehr, N. (2001). Moderne Wissensgesellschaften. (B. f. Bildung, Hrsg.) *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 36, S. 7-13.
- Stifterverband. (2011). *Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft*. Abgerufen am 01. Oktober 2014 von Mehr als Forschung und Lehre! Hochschulen in der Gesellschaft: [http://www.stifterverband.info/wissenschaft\\_und\\_hochschule/hochschulen\\_im\\_wettbewerb/mehr\\_als\\_forschung\\_und\\_lehre/](http://www.stifterverband.info/wissenschaft_und_hochschule/hochschulen_im_wettbewerb/mehr_als_forschung_und_lehre/)
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. (2014). *Stifterverband*. Abgerufen am 23. Dezember 2014 von Campus & Gemeinwesen: [http://www.stifterverband.info/wissenschaft\\_und\\_hochschule/hochschule\\_und\\_wirtschaft/campus\\_und\\_gemeinwesen/index.html](http://www.stifterverband.info/wissenschaft_und_hochschule/hochschule_und_wirtschaft/campus_und_gemeinwesen/index.html)
- Stokes, D. (kein Datum). *University of Southern California: Teamcore Research Group*. Abgerufen am 15. August 2014 von Completing the Bush Model: Pasteur's Quadrant: [teamcore.usc.edu/WeeklySeminar/Aug31\\_2.pdf](http://teamcore.usc.edu/WeeklySeminar/Aug31_2.pdf)
- Strulik, T. (2010). Helmut Wilke: Systemtheorie der Wissensgesellschaft. In A. Engelhardt, & L. Kajetzke, *Handbuch Wissensgesellschaft* (S. 65-77). Bielefeld: transcript Verlag.
- Teichler, U. (2005). *Hochschulsysteme und Hochschulpolitik. Quantitative und strukturelle Dynamiken, Differenzierungen und der Bologna-Prozess*. Münster [u.a.]: Waxmann.
- Thorn, K., & Soo, M. (August 2006). Latin American Universities and the Third Mission - Trends, Challenges and Policy Options. *World Bank Policy Research Working Paper 4002*, S. 1-23.
- UNESCO. (kein Datum). *Science and Capacity Building*. Von Concept and Definition: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-and-technology-park-governance/concept-and-definition/> abgerufen
- Vadrot, A. B. (Januar-März 2011). Reflections on Mode 3, the Co-Evolution of Knowledge and Innovation Systems and How It Relates to Sustainable Development: Conceptual Framework for "Epistemic Governance". *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*, 2(1), S. 44-52.
- Vittinghoff, E., & McCulloch, C. E. (August 2006). Relaxing the Rule of Ten Events per Variable in Logistic and Cox Regression. *American Journal of Epidemiology*, Vol. 165, No. 6, S. 710-718. Abgerufen am 18. September 2015 von <http://aje.oxfordjournals.org/content/165/6/710.full.pdf+html>

- Weingart, P. (1997). From "Finalization" to "Mode 2": old wine in new bottles? *Social Science Information*, 36(4), S. 591-613.
- Weingart, P. (April 1997). Neue Formen der Wissensproduktion: Fakt, Fiktion und Mode. *IWT Paper: 15*, S. 1-26.
- Weingart, P., Carrier, M., & Krohn, W. (2007). *Nachrichten aus der Wissensgesellschaft - Analysen zur Veränderung der Wissenschaft*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Wilkesmann, U. (2012). Auf dem Weg vom Gelehrten zum abhängig Beschäftigten? Zwei deutschlandweite Surveys zur Lehrmotivation von Professoren. In U. Wilkesmann, & C. J. Schmid (Hrsg.), *Hochschule als Organisation* (S. 363-383). Wiesbaden: Springer VS.
- Wilkesmann, U., & Würmseer, G. (03 2007). Wissensmanagement an Universitäten. 03-2007. Dortmund: Discussion papers des Zentrums für Weiterbildung Universität Dortmund. Abgerufen am 06. 07 2016 von [www.zhb.tu-dortmund.de/wb/Wil/Medienpool/Downloads/DP\\_2007\\_wissensmanagement\\_uni.PDF](http://www.zhb.tu-dortmund.de/wb/Wil/Medienpool/Downloads/DP_2007_wissensmanagement_uni.PDF)
- Willke, H. (1997). Dumme Univerisitäten, intelligente Parlamente. (R. Grossmann, Hrsg.) *IFF Texte - Wie wird Wissen wirksam?, 1*, S. 107-110.
- Wissenschaftsrat. (7. Juli 2000). Thesen zur künftigen Entwicklung des Wissenschaftssystems. Bonn. Abgerufen am 7. Januar 2015 von <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4594-00.pdf>
- Wissenschaftsrat. (12. November 2010a). Empfehlungen zur Differenzierung der Hochschulen. Lübeck. Abgerufen am 13. April 2015 von [www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10387-10.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10387-10.pdf)
- Wissenschaftsrat. (2010b). *Empfehlungen zur Rolle der Fachhochschulen im Hochschulsystem*. Abgerufen am 12. Oktober 2012 von <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/10031-10.pdf>
- Ziman, J. (2000). *Real Science - What it is, and what it means*. Cambridge: Cambridge University Press.

## 8 Anhang

Die qualitativen und quantitativen Befragungen von Hochschulleitungen und Professoren wurden im Rahmen des Forschungsprojektes FIFTH, gefördert vom BMBF durchgeführt. Insbesondere die quantitativen Befragungen waren sehr umfangreich. Aus diesem Grund werden Fragenkomplexe der Befragung, die nicht Bestandteil der hier vorliegenden Arbeit sind, nicht mit aufgeführt. Die qualitativen Interviewleitfäden sind vollständig abgebildet, da die Interviews sehr explorativ ausgerichtet waren.

### 8.1 Qualitative Befragung: Interviewleitfaden für Hochschulleitungen

*Block 1: Einstieg: Vorstellung der Interviewer, Projektvorstellung; Begründung, warum wir die entsprechende Person interviewen; Einverständnis einholen, dass aufgezeichnet werden darf!*

*Block 2: Vorstellungen über die derzeitigen und künftigen Aufgaben und Anforderungen hinsichtlich der Leistungsdimensionen Forschung und Third Mission – welche die HAW selber sehen und – welche von Außen an sie gerichtet werden.*

#### Fragekomplex I: Grundlegende Einschätzung von Forschung und Third Mission

[Erklärung TM: Hochschulen sowie Hochschullehrende machen oft mehr als Forschung und Lehre, auch Weiterbildungsangebote, Service Learning, regionales oder soziales Engagement oder Wissens- und Technologietransfer in die Gesellschaft gehören oft in den Aufgabenbereich der Hochschulen und damit auch der Lehrenden. Dies wird oft unter Third Mission zusammengefasst.]

- Wie sehen Sie die Rolle von Forschung und Third Mission an Ihrer Hochschule?
- Welches Selbstverständnis (Leitbild) hat Ihre Fachhochschule bzgl. Forschung und Third Mission?
- Inwiefern hat sich dieses Selbstverständnis sowohl bezogen auf Forschung, wie auch auf Third Mission in den letzten Jahren gewandelt? (z.B. wurden Anforderungen zum Ausbau eines Teilbereiches an Sie herangetragen? Wenn ja, von wem?)

#### Fragekomplex II: Art der Forschung und Third Mission

- Welche Art (z.B. bestimmte Aktivitäten oder inhaltliche Schwerpunkte) von Forschung (z.B. Grundlagenforschung, Anwendungsorientierte Forschung, Auftragsforschung, extern unterstützte Grundlagenforschung, Technologietransfer, experimentelle Entwicklung) und Third Mission (Technologietransfer, Weiterbildung, Soziales oder regionales Engagement, Wissenstransfer, Community-based research, widening participation...) findet an Ihrer Hochschule statt?
- Fördern Sie Aktivitäten in diesen Bereichen?
- Hat sich die Art von Forschung und Third Mission in den letzten Jahren gewandelt?
- Welche Art von Forschung und Third Mission planen Sie für die Zukunft?

#### Fragekomplex III: Förderungsmaßnahmen von Forschung und Third Mission

- Wodurch wird Forschung und Third Mission an Ihrer Hochschule von externen Stellen konkret befördert?

[intern: Sofern noch nichts konkretes benannt wurde]

- Forschungsförderungsprogramme
- Kooperationen/Netzwerke/transdisziplinäre Wissenscluster
- Strategische Partnerschaften

- LOM/Zielvereinbarungen
- Wettbewerbe
- Hochschulstrategie/Controlling

b. Wie fördert Ihre Hochschule selbst Forschung und Third Mission?

- Forschungsreferenten/ Forschungsadministration
- Technologietransferbüro
- Deputatsreduktion
- Zielvereinbarungen
- Leitbild
- Einwerbung forschungsstarker Prof.
- An-Institute
- strategische Partnerschaften mit (lokalen) Unternehmen
- Kooperationen mit Unternehmen/Netzwerke/Wissenscluster

Eingehen auf besondere, und schon (aus der Vorrecherche/Fact-Sheet) bekannte Aspekte, die noch nicht angesprochen wurden.

*Block 3: Identifikation von bereits (intern) genutzten Indikatoren (qualitativ und quantitativ), die zur Beschreibung und Messung dieser Leistungsdimensionen dienen; Erfahrungen mit der Verwendung dieser Indikatoren bzw. Weiterentwicklungsbedarf.*

#### Fragekomplex VI: Indikatoren für gute Leistungen in Forschung und Third Mission

- a. Woran / Mit welchen Indikatoren *wird intern* Leistung in den Bereichen Forschung und TM an Ihrer Hochschule festgemacht?
- b. Woran *wird von extern* Forschung und TM an Ihrer Hochschule festgemacht?
- c. An welchen weiteren Kriterien *könnte* Forschung und (forschungsbezogene) Third Mission extern und intern festgemacht werden?

#### Fragekomplex VII: Erfahrungen mit verwendeten Indikatoren zur Messung von Forschung und Third Mission

- a. Welche (positiven und negativen) Erfahrungen haben Sie mit den Indikatoren gemacht, die derzeit für die Beschreibung/Messung von Forschungsleistung und Leistung im Bereich (forschungsbezogener) Third Mission verwendet werden?
- b. Wie bewerten Sie die einzelnen Indikatoren hinsichtlich ihrer Tauglichkeit, das Forschungsgeschehen an Fachhochschulen adäquat abzubilden?
- c. Welche Erfahrungen haben Sie speziell mit den von Ihnen verwendeten Indikatoren gemacht?
- d. Welchen Weiterentwicklungsbedarf sehen Sie?

*Block 4: Trendfragen*

#### Fragekomplex VIII: Zukunft von Forschung und Third Mission

- a. Momentan wird viel über Forschung an FH diskutiert (z.B. Promotionsrecht). Wenn Sie einmal in die Zukunft blicken: Welche Bedeutung wird Forschung in 10 Jahren für Fachhochschulen haben?
- b. Third Mission ist momentan eine Art „in-Thema“: Welche Bedeutung wird Third Mission in 10 Jahren haben?

*Block 5: Vorstellungen über die Rolle von HAW – welche die HAW selber sehen und – welche von Außen an sie gerichtet werden.*



### Fragekomplex IX: Rolle der Hochschultypen

Eine wesentliche Differenzierung im deutschen Hochschulsystem ist die zwischen Universitäten und Fachhochschulen.

o. Inwieweit unterscheidet sich aus Ihrer Sicht Forschung an Fachhochschulen von der an Universitäten (inhaltlich und von den Möglichkeiten her)?

- a. Hat sich – aus Ihrer Sicht – die derzeitige Differenzierung zwischen Universitäten und Fachhochschulen in der Praxis bewährt?
  - i. Hat sich in den letzten Jahren in dieser Hinsicht etwas verändert?
- b. Wünschen Sie sich eine Veränderung der Rollen und des jeweiligen Aufgabenspektrums von Universitäten und Fachhochschulen/HAW in Ihrem Bundesland?
- c. Welche Bedeutung hat die Region für die einzelne Hochschule und den Hochschultyp, bzw. Wie beurteilen Sie die Rolle der Fachhochschule für die Region?

### Fragekomplex X: Binnendifferenzierung der Fachhochschulen

Auch innerhalb des Fachhochschulsektors fordert beispielweise der Wissenschaftsrat eine „funktionsadäquate Ausdifferenzierung“, also dass unterschiedliche Fachhochschulen unterschiedliche Profile haben, damit „die lokal unterschiedlichen Rahmenbedingungen von den jeweiligen Fachhochschulen optimal genutzt werden können“.

- a. Welche Rahmenbedingungen sollten Bund und Länder schaffen, damit die lokal unterschiedlichen Rahmenbedingungen von den jeweiligen Fachhochschulen optimal genutzt werden können?

## 8.2 Qualitative Befragung: Interviewleitfaden für Professoren

*Block 1: Einstieg: Vorstellung der Interviewer, Projektvorstellung; Begründung, warum wir die entsprechende Person interviewen; Einverständnis einholen, dass aufgezeichnet werden darf!*

*Block 2: Art, Organisation und externe Finanzierung der Forschung, die der Professor/die Professorin persönlich betreibt.*

### Fragekomplex I: Art der Forschung

- a. In welchem Umfang sind Sie selbst in der Forschung tätig?
- b. Was sind Ihre Forschungsinhalte?
- c. Welche Art von Forschung betreiben Sie (Grundlagen, Auftragsforschung, Experimentelle Entwicklung)?
- d. Welche Methoden finden dabei Verwendung?
- e. Welchen Umfang haben ihre Forschungsprojekte normalerweise (Laufzeit, Budget)?
- f. Welchem Fach bzw. welchen Fächern ist Ihre Forschung zuzuordnen?
- g. In den 90er Jahren wurde von Gibbons et al. der Begriff des Mode 2 benannt. Danach ist Mode 1 Forschung die Klassische Grundlagenforschung, Mode 2 problemlösungsorientierte, transdisziplinäre Forschung und seit ein paar Jahren gibt es Diskussionen um einen Mode 3, eine Grundlagenforschung im direkten Anwendungskontext. Kennzeichnend dafür ist eine Wissensproduktion auf mehreren Ebenen, mit sehr unterschiedlichen eingebundenen Akteuren und über die Disziplinen

und Sektoren hinaus. Z. B. Professoren, die neben Ihrer Tätigkeit in der Hochschule noch in einer Firma arbeiten, oder dass ein KMU sich keine eigene F&E Abteilung leistet und Grundlagenforschung in einer Hochschule, ohne ein konkretes Problem, einen konkreten Auftrag oder eine Verwertungs idee im Hinterkopf zu haben finanziert.

- i. Welchem Modus würden Sie Ihre Forschung zuordnen?
- ii. Für wie sinnvoll halten Sie eine solche Unterscheidung?
- iii. Gab es in den letzten Jahren einen Wandel in Ihrer Art von Forschung?
  - o Wenn ja: Wodurch wurde dieser Wandel begünstigt?

### Fragekomplex II: Organisation der Forschungsprojekte

- a. Über welche Organisation werden die Forschungsprojekte abgewickelt (Hochschule, Transferstelle, eigene Firma, An-Institut...)?
- b. Mit welchen Partnern (innerhalb der Wissenschaft und außerhalb der Wissenschaft) forschen Sie ggf.?
- c. Welche Organisationseinheiten an Ihrer Hochschule sind involviert (in der Abwicklung und der Durchführung, z.B. Forschungsreferenten, Transferstelle)
- d. Welche Statusgruppen sind involviert (Prof., Mittelbau, Studierende, Laborassistenten)?
- e. Inwieweit ist Ihre Forschung mit der Lehre verknüpft bzw. inwieweit sind Studierende in die Forschung eingebunden?
- f. Aus Hochschulleiterbefragung herausfinden, ob es eine Forschungsadministration gibt.
  - Wenn vorhanden:
    - o Ist Ihnen die Forschungsadministration Ihrer Hochschule bekannt?
    - o Wie schätzen Sie die Forschungsadministration Ihrer Hochschule ein?
  - Wenn nicht vorhanden:
    - o Würden Sie sich eine stärkere Unterstützung durch eine Form von Forschungsadministration wünschen?

### Fragekomplex III: Externe Finanzierung

- a. Wie und von wem wird Ihre Forschung gefördert?
  - i. „Bordmittel“
  - ii. Hochschuleigene Töpfe
  - iii. Bundes-/Landesförderprogramme
  - iv. Privatwirtschaft, Verbände, Unternehmen,...
- b. Bei Kooperationen: Wie kommen die Kooperationen üblicherweise zustande?
- c. Für wen sind die Forschungsergebnisse nutzbar?
  - i. Wissenschaft? Gesellschaft? Unternehmen?...

### Block 3: Third Mission

#### Fragekomplex VI: Third Mission

Hochschullehrende machen oft mehr als Forschung und Lehre, auch Weiterbildungsangebote, Service Learning, regionales oder soziales Engagement oder Wissens- und Technologietransfer in die Gesellschaft gehören oft in den Aufgabenbereich der Lehrenden. Dies wird oft unter Third Mission zusammengefasst.

- a. Sind auch Sie in einem der Bereiche tätig?
  - i. Wenn ja:
    - Seit wann?

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Was genau machen Sie?</li> <li>▪ Warum?</li> <li>▪ Wird Ihre Tätigkeit / Engagement honoriert? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn ja: Wodurch?</li> <li>• Wenn nein: Würden Sie sich das wünschen? Wodurch?</li> </ul> </li> <li>ii. Wenn nein: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Würden Sie sich in den genannten Bereichen engagieren, wenn es honoriert würde?</li> </ul> </li> </ul> |
|---|

*Block 4: Identifikation von bereits (intern) genutzten Indikatoren (qualitativ und quantitativ), die zur Beschreibung und Messung dieser Leistungsdimensionen dienen; Erfahrungen mit der Verwendung dieser Indikatoren bzw. Weiterentwicklungsbedarf*

#### **Fragekomplex VI: Indikatoren für gute Leistungen in Forschung und Third Mission**

- a. An welchen Kriterien/Indikatoren würden Sie gute Leistungen im Bereich Forschung und (forschungsbezogenen) Third Mission fest machen?

#### **Fragekomplex VII: Erfahrungen mit verwendeten Indikatoren zur Messung von Forschung und Third Mission**

- a. Welche (positiven und negativen) Erfahrungen haben Sie mit den derzeit für die Beschreibung/Messung von Forschungsleistung und Leistung im Bereich (forschungsbezogener) Third Mission verwendeten Indikatoren gemacht? Z.B. Drittmittel pro Kopf
- b. Wie bewerten Sie die einzelnen Indikatoren hinsichtlich Ihrer Tauglichkeit, das Forschungsgeschehen an Fachhochschulen adäquat abzubilden?
- c. Welchen Weiterentwicklungsbedarf sehen Sie?

*Block 5: Abschlussfragen*

#### **Fragekomplex VIII: Zukunft von Forschung und Third Mission**

- a. Momentan wird viel über Forschung an FH diskutiert (z.B. Promotionsrecht). Inwieweit unterscheidet sich aus Ihrer Sicht Forschung an Fachhochschulen von der an Universitäten?
- i. Inhaltlich
  - ii. Von den Möglichkeiten her
- b. Wenn Sie einmal in die Zukunft blicken: Welche Bedeutung wird Forschung in 10 Jahren für Fachhochschulen haben?
- c. Third Mission ist momentan eine Art „in-Thema“: Welche Bedeutung wird Third Mission in 10 Jahren haben?

### 8.3 Quantitative Befragung: Befragung von Hochschulleitungen

**Fragebogen**

**1 Willkommen**

*Herzlich Willkommen zur Befragung der Hochschulleitungen von Fachhochschulen/Hochschulen für angewandte Wissenschaften im Rahmen des BMBF geförderten Projekts FIFTH!*

Schon jetzt möchten wir uns herzlich bei Ihnen für Ihre Mithilfe bedanken! Nur durch Sie, als Expert(inn)en der Hochschullandschaft und der tatsächlichen, umfassenden Leistungen der Fachhochschulen / Hochschulen für angewandte Wissenschaften ist es möglich, die Breite der Tätigkeitsfelder Ihres Hochschultyps und die Leistungen, die an Ihren Hochschulen erbracht werden, adäquat herauszuarbeiten und sichtbar zu machen.

Auf Basis von Literaturrecherchen und qualitativen Interviews, u.a. mit Hochschulleitungen und Professor(inn)en, wurde ein erster Katalog von Facetten von Forschung und Third Mission an Fachhochschulen/HAW erarbeitet. Third Mission umfasst dabei Leistungen, die von den Hochschulen zwar oftmals durchgeführt werden, jedoch häufig nicht die gleiche Wertigkeit besitzen wie Forschung und Lehre. Darunter fällt z.B. Technologietransfer, Weiterbildung oder regionales und gesellschaftliches Engagement.

Nun bitten wir Sie um Ihre Einschätzung, ob die identifizierten Facetten die Leistungen der [redacted] in Forschung und Third Mission angemessen beschreiben und wie aktiv Ihre Hochschule in diesen Bereichen bereits ist.

**Diese Befragung erfolgt zunächst nicht anonym, die Angaben zu Ihrer Hochschule ([redacted]) werden jedoch von uns ausschließlich in aggregierter Form verwendet! Das hat für Sie den Vorteil, dass Sie keine Angaben zur Region, Größe oder Struktur der Hochschule machen müssen, sondern dass wir diese aus anderen Quellen (z.B. Statistisches Bundesamt) zu Ihren Angaben dazuspielen können.**

**Wir sichern Ihnen zu, dass weder eine Analyse auf Ebene der einzelnen Hochschule stattfindet noch Daten speziell von Ihrer Hochschule veröffentlicht werden.**

Die Beantwortung wird insgesamt etwa 20-30 Minuten in Anspruch nehmen. Sie können die Befragung jederzeit unterbrechen. Ihre Angaben werden gespeichert, sobald Sie die Schaltfläche "weiter" oder "zurück" betätigen. Bei einer späteren Wiederaufnahme der Beantwortung sind Ihre Angaben bis zur letzten abgeschlossenen Seite enthalten.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen unter der Adresse [fifth@che.de](mailto:fifth@che.de) oder auch telefonisch gerne zur Verfügung:

Isabel Roessler: 05241 9761-43  
Cort-Denis Hachmeister: 05241 9761-35

**4 Aktivitäten der HS**

**Aktivität Ihrer Hochschule in Forschung und Third Mission - Seite 1 von 2**  
Bitte geben Sie an, wie **aktiv Ihre Hochschule** (Fachhochschule/HAW) in den einzelnen Facetten von Forschung und Third Mission derzeit ist.

Meine Hochschule ist darin derzeit...

|   | nicht<br>aktiv        | kaum<br>aktiv         | aktiv                 | sehr<br>aktiv         | nicht<br>zutreffend   |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Vernetzung</b>   |                       |                       |                       |                       |                       |
| <b>Wissenschaftliche Vernetzung:</b><br>Vernetzung der Hochschule bzw. der Hochschulmitglieder mit Personen und Einrichtungen <u>innerhalb</u> des Wissenschaftssystems, zur Schaffung künftiger, vereinfachter Möglichkeiten der Kooperation.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Außerhochschulische Vernetzung:</b><br>Vernetzung der Hochschule bzw. der Hochschulmitglieder mit Personen und Einrichtungen <u>außerhalb</u> des Wissenschaftssystems, zur Schaffung künftiger, vereinfachter Möglichkeiten der Kooperation.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Aktivitäten in Forschung bzw. Forschung in Verbindung mit Third Mission</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |
| <b>Innerwissenschaftliche Forschungsvorhaben (F):</b><br>Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die entweder hochschulintern oder ausschließlich in Zusammenarbeit mit <u>wissenschaftlichen Einrichtungen</u> und ihren Mitgliedern (Hochschulen, Hochschulmitglieder, außerhochschulische Forschungseinrichtungen und deren Mitglieder) stattfinden. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Forschungskooperationen mit Unternehmen/Wirtschaft (F/TM):</b><br>Projektkooperationen (mit unterschiedlichen Anteilen von Forschung und Entwicklung) mit außerhochschulischen Partnern aus der Wirtschaft.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Zivilgesellschaftliche Forschungskooperationen (F/TM):</b><br>Projektkooperationen (mit unterschiedlichen Forschungsanteilen) mit Kommunen, Schulen, NGO, Kirchen o.ä..  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Studentische Beteiligung an Forschung und Third Mission (F/TM/Lehre):</b><br>Forschung und Third Mission, die unter aktiver Beteiligung der Studierenden stattfindet.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Aktivitäten im Bereich Third Mission**

|   | nicht<br>aktiv        | kaum<br>aktiv         | aktiv                 | sehr<br>aktiv         | nicht<br>zutreffend   |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Wissens- und Technologietransfer (TM):</b><br>Transfer von (implizitem) Wissen aus der Hochschule und in die Hochschule hinein, durch Austausch und persönliche Erfahrungen. Explizite Aktivitäten, die zu einem Transfer von Wissen und Technologie führen und nicht notwendigerweise neue Forschungserkenntnisse benötigen.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Weiterbildung (TM):</b><br>Durch die Hochschule initiierte wissenschaftliche Weiterbildung, die eine professionelle Vorausbildung / Berufserfahrung voraussetzt.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung (TM):</b><br>Aktivitäten in Forschung und Third Mission, die die Hochschule oder ihre Mitglieder unternehmen, um damit explizit die Zivilgesellschaft voran zu bringen. (Die Facette ist nicht unabhängig von anderen Facetten)   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Engagement für die Region (TM):</b><br>Aktivitäten in Forschung oder Third Mission, die eine Wirkung in die Region hinein und für die Region haben. (Die Facette ist nicht unabhängig von anderen Facetten)  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Einbindung externer Expertise (TM):</b><br>Die Erfahrungen und Expertise externer Personen wird in Aktivitäten der Hochschule eingebunden und für einen Austausch sowie internen Wissensaufbau genutzt.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Weitere wissenschaftliche Aktivitäten, die nicht unter Forschung und Third Mission fallen</b>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Beiträge zur Selbstorganisation der Wissenschaft:</b><br>Organisierende und bewertende Tätigkeiten für das Wissenschaftssystem insgesamt (z.B. Gutachtertätigkeit für Zeitschriften oder Mittelgeber, Organisation von Konferenzen), die nicht direkt unter Forschung und Lehre fallen und nicht nur für die eigene Hochschule geleistet werden. Ausgeschlossen sind damit Tätigkeiten der akademischen Selbstverwaltung innerhalb der eigenen Hochschule wie Gremienarbeit oder Ämter (z.B. Dekanat). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Förderung wissenschaftlichen Nachwuchses:</b><br>Tätigkeiten, die der besonderen Qualifikation von Mitgliedern der Hochschule zu Tätigkeiten in der Forschung dienen (z.B. Betreuung von Qualifikationsarbeiten).  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**5 Aktivität der HS II**

**Aktivität Ihrer Hochschule in Forschung und Third Mission - Seite 2 von 2**  
**Bitte geben Sie an, wie aktiv Ihre Hochschule (Fachhochschule/HAW) in diesen weiteren Facetten von Forschung und Third Mission derzeit ist.**

Meine Hochschule ist darin derzeit...

|  | gar nicht aktiv       | kaum aktiv            | aktiv                 | sehr aktiv            | nicht zutreffend      |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Resultate von Forschung und Third Mission</b>   |                       |                       |                       |                       |                       |
| <b>Wissenschaftliche Veröffentlichungen (F):</b><br>Schriftliche oder mündliche Veröffentlichungen von Forschungs-/Entwicklungsergebnissen, die sich an die Scientific Community richten.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Wissenschaftskommunikation (F/TM):</b><br>Schriftliche oder mündliche Veröffentlichungen von Forschungs-/Entwicklungsergebnissen, die sich an ein außerhochschulisches Publikum (Praktiker, Politiker, Verbände, Gesellschaft) richten. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Kooperative Veröffentlichungen mit außerhochschulischen Partnern (F/TM):</b><br>Gemeinsam mit außerhochschulischen Partnern verfasste Veröffentlichungen.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Unveröffentlichte Forschungsberichte (F/TM):</b><br>Interne schriftliche oder mündliche Berichte, die sich an einen begrenzten Personenkreis (z.B. Auftraggeber bei Forschungsaufträgen) richten.                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Ergebnisse schöpferischer Aktivitäten (F/TM):</b><br>Resultate von im Rahmen des Dienstes erbrachten schöpferischen Aktivitäten wie z.B. Neu- und Weiterentwicklungen von Produkten, Konzepten oder Theorien.                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Folgen von Forschung und Third Mission</b>  |                       |                       |                       |                       |                       |

|   |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Wissenschaftliche Anerkennung (F):</b><br>Anerkennung der (antizipierten) Leistungen und Fähigkeiten in Forschung durch die Scientific Community in Form von Mittelzuweisungen, Aufmerksamkeit oder Auszeichnungen.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Anerkennung seitens der außerhochschulischen Umwelt (F/TM):</b><br>Anerkennung der (antizipierten) Leistungen und Fähigkeiten in Forschung sowie im Bereich Third Mission durch Wirtschaft/Gesellschaft in Form von Mittelzuweisungen, Aufmerksamkeit oder Auszeichnungen. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Innovationen für die Wirtschaft (F/TM):</b><br>Innovationen und ihre Folgen für die Wirtschaft, die durch den Übergang der Ergebnisse von Forschung und Entwicklung in die (Berufs-)Praxis entstehen.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Soziale Innovation (F/TM):</b><br>Innovationen für die Gesellschaft, die durch die Übernahme der Ergebnisse von Forschung und Entwicklung in die gesellschaftlichen Abläufe entstehen.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Verwertung (F/TM):</b><br>Einnahmen der Hochschule aus den Ergebnissen von Forschung/Entwicklung (z.B. durch Patente, Vermarktung, Verwertung).  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Einnahmen aus Weiterbildung (TM):</b><br>Einnahmen der Hochschule aus Weiterbildung (z.B. durch Gebühren).   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**6 Forschung II: Kooperationen**

**Forschungskooperationen**  
**Bitte geben Sie an, mit welcher Art von Partnern Ihre Hochschule in der Forschung derzeit kooperiert.**  
 (Mehrfachnennungen möglich)

Meine Hochschule kooperiert derzeit mit:

- Fachhochschulen/HAW aus Deutschland
- Fachhochschulen/HAW aus dem Ausland
- Universitäten aus Deutschland
- Universitäten aus dem Ausland
- außerhochschulischen Forschungseinrichtungen aus Deutschland
- außerhochschulischen Forschungseinrichtungen aus dem Ausland
- Wirtschaftsunternehmen aus der Region
- Wirtschaftsunternehmen aus Deutschland
- Wirtschaftsunternehmen aus dem Ausland
- Zivilgesellschaftlichen Partnern (z.B. NGO, Stiftungen, Kommunen, Schulen) aus der Region
- Zivilgesellschaftlichen Partnern (z.B. NGO, Stiftungen, Kommunen, Schulen) aus Deutschland
- Zivilgesellschaftlichen Partnern (z.B. NGO, Stiftungen, Kommunen, Schulen) aus dem Ausland
- sonstigen Partnern, und zwar:

**Bitte geben Sie an, in welcher Form Sie mit außerhochschulischen Partnern (Wirtschaft, Zivilgesellschaft) zusammenarbeiten.**

- Gemeinsame (einmalige) Projekte
- Strategische Partnerschaft / Strategische Allianz
- Gemeinsam betriebene Einrichtung (Labore, Institute, Räumlichkeiten)
- Zusammenarbeit im Rahmen eines Science-to-Business Centers oder Science Parks
- Wechselseitiger Personalaustausch
- Sonstiges, und zwar ...

**7 Forschung I: Inhalte**

**Forschungsarten - Anteile**  
 Bitte geben Sie an, wie viel Prozent der Forschung an der [redacted] schätzungsweise auf die unten angegebenen Forschungsarten entfallen.

Bitte versuchen Sie eine Schätzung über das an der [redacted] angebotene Fächerspektrum hinweg. Uns ist bewusst, dass es Unterschiede zwischen verschiedenen Fächern gibt.

|  | Angaben in Prozent   |
|--|----------------------|
| <b>Reine Grundlagenforschung:</b><br>Ohne erkennbare direkte praktische Anwendungsmöglichkeit.   | <input type="text"/> |
| <b>Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext / mit direktem Anwendungsbezug:</b><br>Neben dem Wunsch nach grundlegendem Erkenntnisgewinn, wird ein eventueller späterer Nutzen ebenfalls berücksichtigt. | <input type="text"/> |
| <b>Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung:</b><br>Ausrichtung auf ein praktisches Ziel, keine Grundlagenforschung. Produktentwicklung, Methodenentwicklung u.ä.   | <input type="text"/> |
| <b>Andere Form von Forschung</b>   | <input type="text"/> |

Gerne können Sie Ihre Einschätzung noch erläutern.

**8 Forschung III: Entwicklung**

**Forschungsarten - Veränderung**  
 Hat sich die Forschungsart an Ihrer Hochschule im Vergleich zu heute in den vergangenen 5 - 10 Jahren verändert?

Früher gab es an dieser Hochschule...

|   | ...mehr...            | ...gleich viel...     | ...weniger...         | Nicht zutreffend.     | Kann ich nicht beurteilen. |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| ...Grundlagenforschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Anwendungsorientierte Forschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext / mit einem direkten Anwendungsbezug | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |

**Wird sich die Forschungsart in den kommenden 5 - 10 Jahren verändern?**

In der Zukunft gibt es an dieser Hochschule...

|   | ...mehr...            | ...gleich viel...     | ...weniger...         | Nicht zutreffend.     | Kann ich nicht beurteilen. |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| ...Grundlagenforschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Anwendungsorientierte Forschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext/mit einem direkten Anwendungsbezug | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |

Gerne können Sie Ihre Einschätzung noch erläutern.

**9 Entwicklung der eigenen Hochschule**

**Zukünftige Entwicklung der Hochschule**  
 In welchen Bereichen sollte sich Ihre Hochschule Ihrer Meinung nach künftig verstärkt engagieren?

Mehrfachantworten sind möglich.

- Forschung und Entwicklung
- Dienstleistungen, Gutachten, Auftragsforschung
- Projekte mit außerhochschulischen Partnern
- Wissens- und Technologietransfer
- Wissenschaftskommunikation
- Lebenslanges Lernen/Weiterbildung
- Regionales Engagement
- Lehre
- Gesellschaftlichen Herausforderungen begegnen
- Sonstiges, und zwar:
- Sonstiges, und zwar:

**12 Personal**

**Personalaustausch**  
 Bitte geben Sie, sofern dies möglich ist, eine Einschätzung ab, wie viele der Professor(inn)en an der [redacted] neben ihrer Professur derzeit noch einer weiteren beruflichen Tätigkeit außerhalb der Hochschule nachgehen.

z.B. im Rahmen einer eigenen Firma oder einer Anstellung in einem Unternehmen...

bitte wählen  
 kann ich nicht beurteilen  
 0%  
 bis zu 10%  
 bis zu 20%  
 bis zu 30%  
 bis zu 40%  
 bis zu 50%  
 bis zu 60%  
 bis zu 70%  
 bis zu 80%  
 bis zu 90%  
 bis zu 100%

**Bitte geben Sie, sofern dies möglich ist, eine Einschätzung ab, wie viel Prozent der an Ihrer Hochschule beschäftigten externe Praktiker in Forschungsaufgaben eingebunden sind.**

Bitte überspringen Sie diese Frage, sofern an Ihrer Hochschule keine externen Praktiker beschäftigt werden.

bitte wählen  
kann ich nicht beurteilen  
0%  
bis zu 10%  
bis zu 20%  
bis zu 30%  
bis zu 40%  
bis zu 50%  
bis zu 60%  
bis zu 70%  
bis zu 80%  
bis zu 90%  
bis zu 100%

### 13 Vor-End-Seite

#### Abschließender Kommentar

**Wir danken Ihnen noch einmal ganz herzlich für Ihren Beitrag zu unserem Projekt FIFTH!**

**Falls Sie den hier von uns erarbeiteten ersten Katalog von Facetten von Forschung und Third Mission noch abschließend kommentieren möchten, haben Sie hier dazu Gelegenheit:**

Wenn Sie nun auf "weiter" klicken wird der Fragebogen endgültig abgeschlossen. Wenn Sie noch Änderungen vornehmen wollten, nutzen Sie bitte den "zurück"-Button. Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt noch am Fragebogen weiterarbeiten möchten, speichern Sie bitte diese Seite einmal durch die Benutzung des "zurück"-Buttons und schließen dann das Browser-Fenster.

### 14 Endseite

**Herzlichen Dank, dass Sie sich an der Befragung der Hochschulleitungen von Fachhochschulen/HAW im Rahmen des Projekts FIFTH beteiligt haben!**

Ihre Angaben werden in die Weiterentwicklung der Facetten von Forschung und Third Mission sowie in weitere Auswertungen (inkl. Promotion) im Rahmen des Projektes einfließen.

Wie bereits zu Beginn zugesichert, werden keine Ergebnisse speziell für Ihre Hochschule ausgewiesen. Alle Angaben werden ausschließlich in einer aggregierten Form ausgewertet und veröffentlicht.

Unter [www.fifth-projekt.de](http://www.fifth-projekt.de) finden Sie Informationen rund um das Forschungsprojekt. Neben [Arbeitspapieren mit Ergebnissen aus dem Projekt](#) wird u.a. eine [aktuelle Presseschau](#) zu Themen rund um Forschung und Third Mission an Fachhochschulen / HAW vorgehalten. Ein [Newsletter](#) informiert zweimal im Jahr über Ergebnisse sowie Entwicklungen im Themenbereich Forschung und Third Mission.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen unter [fifth@che.de](mailto:fifth@che.de)  
oder auch telefonisch gerne zur Verfügung:

Isabel Roessler, 05241 9761-43  
Cort-Denis Hachmeister, 05241 9761-35

## 8.4 Quantitative Befragung: Befragung von Professoren

### 1 Willkommen

Herzlichen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, sich an dieser Befragung im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts FIFTH: Facetten von und Indikatoren für Forschung und Third Mission an Hochschulen für angewandte Wissenschaften (Fördernummer: 01PY13007) zu beteiligen!

Die Beantwortung dieses Fragebogens wird etwa 10 Minuten in Anspruch nehmen.

Die Ergebnisse werden im Rahmen des Projekts FIFTH ([www.fifth-projekt.de](http://www.fifth-projekt.de)) und einer im Projekt durchgeführten Promotion verwendet.

Wir bedanken uns ganz herzlich für Ihre Teilnahme!

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Isabel Roessler (Projektleitung)

E-Mail: [isabel.roessler@che.de](mailto:isabel.roessler@che.de)

### 2 Fach

Bitte geben Sie Ihre Position an.

- Professor(in) an eine HAW/Fachhochschule
- Professor(in) an einer Universität
- Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in) an einer HAW/Fachhochschule
- Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in) an einer Universität
- Mitglied Hochschulleitung
- Mitarbeiter(in) in der Hochschulverwaltung
- Sonstiges, und zwar...

Bitte geben Sie an, in welchem der Studienfächer Sie überwiegend Lehrveranstaltungen abhalten.

Nur eine Antwort ist möglich. Bitte beziehen Sie alle nachfolgenden Antworten auf das angegebene Studienfach.

- Agrarwirtschaft / Agrarwissenschaft
- Angewandte Naturwissenschaften (Biologie, Chemie, Physik)
- Architektur
- Automatisierung/Automatisierungstechnik
- Bauingenieurwesen
- Betriebswirtschaft
- Bildung und Erziehung / Berufspädagogik
- Biotechnologie / Biomedizinische Technik
- Chemieingenieurwesen
- Design
- Elektrotechnik / Elektro- und Informationstechnik
- Energietechnik
- Energiewirtschaft
- Gesundheitsmanagement
- Informatik / Technische Informatik
- International Business / International Management
- Journalistik / Journalismus, Medienwissenschaften, Kommunikationswissenschaften
- Maschinenbau
- Materialwissenschaften
- Mechatronik
- Pflege / Gesundheitswissenschaft
- Psychologie / Wirtschaftspsychologie
- Soziale Arbeit
- Verfahrenstechnik
- Wirtschaftsinformatik
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Wirtschaftsrecht
- Sonstiges, und zwar



### 3 Aktivitäten

Welche Tätigkeiten haben Sie - neben der Lehre - in den letzten zwei Semestern durchgeführt?  
(Unabhängig, ob im Hauptamt oder Nebenberuflich)

Ich war tätig im Bereich

- Forschung
- Wissens- und Technologietransfer / Innovationen (z.B. Besuch und Ausrichtung von Messen, Gründung von Spin-off)
- Lebenslanges Lernen / Weiterbildung
- Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Gesellschaft (z.B. mit Unternehmen oder NGO)
- Wissenschaftskommunikation (z.B. Publikationen in nicht-wissenschaftlichen Zeitschriften, Lange Nacht der Wissenschaft)
- Regionales Engagement / Zivilgesellschaftliches Engagement (z.B. Entwicklung von Standortkonzepten, Regionalentwicklung, Aufgreifen gesellschaftlicher Fragestellungen)
- der akademischen Selbstverwaltung (Ausübung eines Amtes, z.B. Hochschul-/Fachbereichs-/Studiengangs-/Prüfungsamtsleitung)

---

#### 3.1.1 Forschung - Persönliche Einstellung I

Sie gaben an, in den vergangenen zwei Semestern geforscht zu haben. Bitte geben Sie an, was für Forschung Sie durchführten (Mehrfachnennungen möglich).

- Reine Grundlagenforschung (ohne erkennbare direkte praktische Anwendungsmöglichkeiten)
- Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext/mit direktem Anwendungsbezug
- Anwendungsorientierte Forschung (Ausrichtung auf ein praktisches Ziel, keine Grundlagenforschung)
- (Produkt-/Methoden-/Konzept) Entwicklung (generieren einer Innovation, z.B. neue Software oder neues Konzept in der Pflege)
- Forschungs-Dienstleistung/Auftragsforschung (z.B. Evaluation eines Programms)
- Forschungsaktivitäten im Rahmen der Lehre (z.B. Lehrforschung)
- Keine der aufgeführten Forschungsarten, sondern

Bitte geben Sie an, ob Sie mit anderen Forschungseinrichtungen kooperierten.

- Ja, mit anderen Hochschulen
- Ja, mit anderen Fachbereichen
- Ja, mit außerhochschulischen Forschungseinrichtungen
- Nein

---

#### 3.1.2 Forschungsart

Bitte geben Sie an, wodurch Ihre Forschung inspiriert ist.

Meine Forschung ist inspiriert/angeregt von der...

|  | Ja                    | Nein                  |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ...Berücksichtigung eines späteren <b>praktischen Nutzens.</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ...Suche nach einem <b>grundlegenden Verständnis.</b>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

---

Hat sich Ihre Forschungsart im Vergleich zu heute in den vergangenen 5 - 10 Jahren verändert?

In der Vergangenheit betrieb ich...

|   | ...mehr...            | ...gleich viel...     | ...weniger...         | Nicht zutreffend.     | Kann ich nicht beurteilen. |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| ...Grundlagenforschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Anwendungsorientierte Forschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext/mit einem direkten Anwendungsbezug | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |

Wird sich Ihre Forschungsart in den kommenden 5 - 10 Jahren verändern?

In der Zukunft betreibe ich...

|   | ...mehr...            | ...gleich viel...     | ...weniger...         | Nicht zutreffend      | Kann ich nicht beurteilen. |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| ...Grundlagenforschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Anwendungsorientierte Forschung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |
| ...Grundlagenforschung in einem direkten Anwendungskontext/mit einem direkten Anwendungsbezug | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      |

---

#### 3.2 Entwicklung der eigenen Hochschule

Wenn Sie die Entwicklung an Ihrer Hochschule bestimmen könnten: In welchen Bereichen sollte sich Ihre Hochschule künftig verstärkt engagieren? Mehrfachantworten sind möglich.

- Forschung
- Lehre
- Wissens- und Technologietransfer / Innovationen
- Lebenslanges Lernen / Weiterbildung
- Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft
- Kooperationen mit Partnern aus Gesellschaft
- Wissenschaftskommunikation
- Regionales Engagement
- Zivilgesellschaftliches Engagement
- Sonstiges, und zwar:
- Sonstiges, und zwar:

In welchen Bereichen planen Sie, sich künftig verstärkt zu engagieren, bzw. würden Sie sich persönlich künftig verstärkt engagieren, wenn es (noch mehr) Unterstützung und / oder Wertschätzung dieser Bereiche gäbe?

Mehrfachantworten sind möglich.

Sofern Sie sich in keinem der Bereiche verstärkt engagieren würden, überspringen Sie bitte die Frage.

|   | Unabhängig von externer Unterstützung plane ich, mich verstärkt zu engagieren im Bereich: | Bei finanzieller Unterstützung der Tätigkeiten würde ich mich verstärkt engagieren im Bereich: | Bei stärkerer Wertschätzung durch die Hochschulleitung würde ich mich verstärkt engagieren im Bereich: | Bei stärkerer Wertschätzung durch die Gesellschaft würde ich mich verstärkt engagieren im Bereich: |
|---|---|--|--|--|
| Forschung                                       | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Lehre   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Wissens- und Technologietransfer / Innovationen | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Lebenslanges Lernen / Weiterbildung             | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft       | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Kooperationen mit Partnern aus Gesellschaft     | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Wissenschaftskommunikation                      | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Regionales Engagement                           | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Zivilgesellschaftliches Engagement              | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| akademische Selbstverwaltung                    | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |
| Sonstiges                                       | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>   |

**3.4 Region**

Die Angaben zu Region und Lage Ihrer Hochschule werden im Rahmen der im Projekt FIFTH durchgeführten Promotion für Zusammenhangsanalysen genutzt.

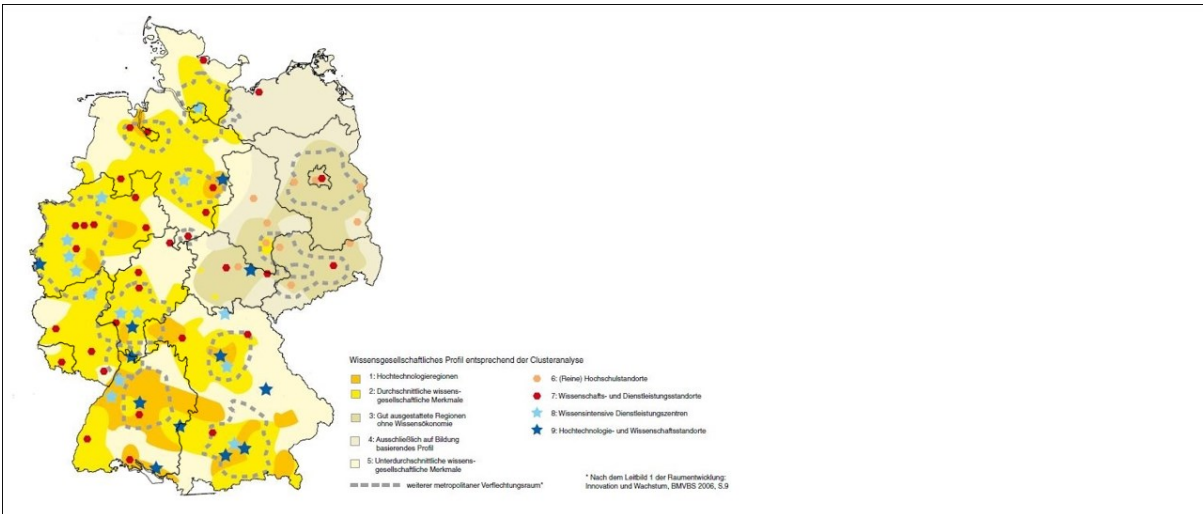
Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Isabel Roessler, [isabel.roessler@che.de](mailto:isabel.roessler@che.de), 05241 / 97 61 - 43.

Bitte geben Sie an, basierend auf der unten zu sehenden Grafik, in welcher der fünf Regionen Ihre Hochschule liegt.

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.) (2008): Raumentwicklungspolitische Ansätze zur Förderung der Wissensgesellschaft, Werkstatt: Praxis Heft 58, erweitert um Grenzen der Bundesländer.

bitte wählen

- 1 - Hochtechnologieeregionen (orange)
- 2 - Durchschnittliche wissenschaftliche Merkmale (gelb)
- 3 - Gut ausgestattete Regionen ohne Wissensökonomie (grün-braun)
- 4 - Ausschließlich auf Bildung basierendes Profil (grau)
- 5 - Unterdurchschnittliche wissenschaftliche Merkmale (beige)



Bitte geben Sie die Lage Ihrer Hochschule an.

- Metropolraum (z.B. Großraum Hamburg, Ruhrgebiet, Großraum Frankfurt)
- Stadregion (Kernstadt sowie umliegender suburbaner (eng mit der Kernstadt verbundener) Raum, z.B. Region Hannover)
- Ländlicher Raum (dörfliche bis kleinstädtische Kultur)
- Kann ich nicht beurteilen

Bitte geben Sie die Größe Ihrer Hochschule an.

Sofern Ihre Hochschule an verschiedenen Standorten angesiedelt ist, beziehen Sie sich bitte auf Ihren persönlichen (Haupt-)Standort.

- Kleine Hochschule: bis 500 Studierende
- Mittlere Hochschule: > 500 - 1.500 Studierende
- Große Hochschule: > 1.500 - 4.000 Studierende
- Sehr große Hochschule: > 4.000 Studierende

**3.5 Demografie**

**Die nachfolgenden Angaben werden im Rahmen der im Projekt FIFTH durchgeführten Promotion für Zusammenhangsanalysen genutzt.**

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Isabel Roessler, [isabel.roessler@che.de](mailto:isabel.roessler@che.de), 05241 / 97 61 - 43.

Gehen Sie parallel zu Ihrer beruflichen Beschäftigung an der Hochschule noch einer weiteren beruflichen Beschäftigung nach?

Bitte beziehen Sie sich nur auf Beschäftigungen, die mindestens 1 Jahr andauern.

Nein, ich arbeite lediglich an dieser Hochschule.

Ja, ich habe parallel zu meiner Beschäftigung an dieser Hochschule eine eigene Firma / ein eigenes Unternehmen.

Ja, ich arbeite parallel zu meiner Beschäftigung an der Hochschule in einem Unternehmen / einer Firma.

Ja, ich arbeite parallel zu meiner Beschäftigung an dieser Hochschule noch in einer anderen Hochschule.

Ja, ich arbeite parallel zu meiner Beschäftigung an dieser Hochschule an einem außerhochschulischen Forschungsinstitut.

Ja, ich arbeite parallel zu meiner Beschäftigung an dieser Hochschule noch in einer nicht-kommerziellen Einrichtung (z.B. Stiftung)

Ja, und zwar..

Wie viele Jahre arbeiten Sie bereits an einer Hochschule?

bitte wählen

- <1
- 1-2
- 3-5
- 6-10
- 11-20
- >20

Wie viele Jahre haben Sie in der Wirtschaft/außerhalb einer Hochschule gearbeitet, bevor Sie in das Hochschulsystem wechselten?

Bitte berücksichtigen Sie keine Praktika oder Ausbildungsjahre.

bitte wählen

- überhaupt nicht
- <1 Jahr
- 1-2 Jahre
- 3-5 Jahre
- 6-10 Jahre
- 11-20 Jahre
- >20 Jahre

Über welche Qualifikationen für eine Professur verfügen Sie?

Habilitation

Berufspraxis

Juniorprofessur oder Nachwuchsgruppenleitung

Habilitationsäquivalente Leistung

Promotion

Sonstiges:

Bitte wählen Sie Ihre Alterskohorte aus.

bitte wählen

- <30
- 30-39
- 40-49
- 50-59
- 60+

**4 Sonst noch was?**

Gerne können Sie uns noch Ihre persönliche Sicht zu den Themen Forschung und Third Mission an Hochschulen mitteilen.

**5 Endseite**

**Ihre Angaben sind gespeichert! Vielen Dank noch einmal für Ihre Unterstützung!**

Die Ergebnisse werden im Rahmen des vom **BMBF geförderten Projekts FIFTH: Facetten von und Indikatoren für Forschung und Third Mission an Hochschulen für angewandte Wissenschaften** und einer im Rahmen von FIFTH durchgeführten Promotion verwertet.

Sind Sie an (Zwischen)Ergebnissen des Projektes interessiert? Auf der Projekthomepage [www.fifth-projekt.de](http://www.fifth-projekt.de) werden Ergebnisse, Arbeitspapiere und interessante Informationen veröffentlicht, auch finden Sie hier eine Möglichkeit, sich für einen Newsletter zu registrieren.

Sie können dieses Fenster nun schließen.