

Der Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
doctor paedagogiae (Dr. paed.)
eingereicht an der
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften
der Bergischen Universität Wuppertal

von
Dorothea Müller

Wuppertal im Juni 2016

Die Dissertation kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468-20160928-104922-8

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3Ahbz%3A468-20160928-104922-8>]

Kurzfassung

Seit Jahren ist der Mangel an Informatiklehrkräften bekannt und wird fachdidaktisch und politisch diskutiert. Aufgrund der geringen Anzahl von Studierenden mit dem Berufsziel Informatiklehrkraft ist eine Vergrößerung des Mangels vorhersehbar. Es stellt sich die Frage, warum so wenige Studierende sich für das Studienziel Lehramt Informatik entscheiden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Berufswahl von Informatiklehrkräften aus der individuellen, biographischen Perspektive der Beteiligten zu erforschen und dabei Faktoren zu identifizieren, die die Berufswahl Informatiklehrkraft positiv oder negativ beeinflussen. Der Forschungsschwerpunkt liegt auf der qualitativen empirischen Untersuchung des Berufswahlprozesses, während eine quantitative Befragung aktiver Informatiklehrkräfte zu berufswahlrelevanten Aspekten des Berufsbildes diese ergänzt. Das Forschungskonzept der qualitativen Untersuchung orientiert sich an der Grounded Theory. Es wurden angehende Informatiklehrkräfte zu ihrem Berufswahlprozess befragt, wobei die Daten durch mündliche Interviews, Gruppendiskussionen und schriftliche Berufswahlbiographien erhoben wurden. Die Datenauswertung orientiert sich zudem methodisch an der dokumentarischen Methode nach Ralf Bohnsack.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass der Berufswahlprozess von angehenden Informatiklehrkräften häufig mit Umwegen in Form von Studienzielwechseln verbunden ist. Neben dem eigenen Bild der Informatik und dem Informatikselbstkonzept kommt dem Informatikunterricht der eigenen Schulzeit eine wichtige Rolle in diesem Prozess zu. Von der Lehrerforschung werden die Unterrichtserfahrungen während der eigenen Schulzeit im später studierten Fach als entscheidend für die Fachwahl identifiziert. Dies bestätigt sich in den Berufswahlbiographien derjenigen angehenden Informatiklehrkräfte, die den Informatikunterricht ihrer eigenen Schulzeit positiv erinnern. Diese streben meist direkt in ihrem ersten Studium das Berufsziel Informatiklehrkraft an. Sie hatten zur Schulzeit ein positives Bild der Informatik und ein hohes Informatikselbstkonzept. Der Informatiklehrkraft ihrer Schulzeit bescheinigen sie oft eine berufliche Vorbildfunktion. Allerdings hatten die meisten der befragten angehenden Informatiklehrkräfte selbst keinen Informatikunterricht oder erinnern diesen negativ. Der Weg zum Studium Informatiklehrkraft führt bei diesen Befragten häufig über den Umweg von zunächst anderen Studienentscheidungen, meistens über ein Lehramtsstudium mit anderen Fächern oder ein Informatikstudium. Die Informatikstudierenden haben zum Zeitpunkt ihrer ersten Studienwahl ein positives Bild der Informatik und ein hohes Informatikselbstkonzept aber kein positives Berufsbild Informatiklehrkraft. Ihr Wechsel von einem Informatikstudium zum Studium mit dem Berufsziel Informatiklehrkraft wird in der Regel durch den Wunsch nach einer stärkeren sozialen Komponente im späteren Berufsalltag ausgelöst. Bei den Lehramtsstudierenden, die häufig zunächst ein niedriges Informatikselbstkonzept und/oder ein negatives Bild der Informatik haben, kann es zu einer Umorientierung hin zum Studienziel Informatiklehrkraft kommen, wenn diese Vorstellungen sich während des ersten Studiums – z. B. durch den Besuch von universitären Lehrveranstaltungen zu informatischen Inhalten – ändern. Die letztliche Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft wird von denjenigen, die ihr Studienziel wechselten, mit Recht als durch Zufälle bestimmt empfunden.

Abstract

For years, the shortage of computer science teachers has been a known issue discussed among specialists in the field and policy-makers alike. Due to the low number of students seeking licensure as computer science teachers, one can expect this shortage to become further exacerbated. This raises the question: why do so few students choose to major in the teaching of computer science?

The aim of this work is to research how and why current computer science teachers chose this profession by considering their individual backgrounds and identifying factors which had a positive or negative effect on their choice of a career. The research focuses on the qualitative empirical study of the career choice process, while a quantitative survey of active computer science teachers provides more in-depth information into the process that leads to choosing this career. The qualitative study has a research concept based on grounded theory. Prospective computer science teachers were interviewed regarding their career choice process, with data collected using interviews, group discussions, and written biographical statements concerning their career choice process. The data analysis uses the documentary method developed by Ralf Bohnsack.

The results show that prospective computer science teachers frequently came upon this career choice through a circuitous route involving detours and changes in major. In addition to their image of computer science as a discipline and the role they envisioned themselves playing in it, their experiences of computer science instruction from their own years in school play an important role in the process. Research into the career motivations of teachers has shown that it was teachers and their experiences of instruction that were decisive to prospective teachers' decision to enter the field at university. This is confirmed in the biographical statements written by this study's participants, where they reported positive memories of computer science classes during their own years at school. It is these who tend to enrol in computer science education programmes as their first degree choice. While in school, they had a positive image of computer science as a discipline and the role they envisioned themselves playing in it. They frequently consider their computer science teachers as professional role models. However, most of the prospective computer science teachers surveyed either had no computer science classes in school or had negative memories of them. These respondents' decisions to train as computer science teachers often came after detours pursuing other degrees, mostly from a teaching degree in other subjects or a computer science degree. Those who came to university intending to major in computer science usually had a positive image of computer science and their potential role in the field, but lacked any positive image of computer science teaching as a career option. Their decision to change from a pure computer science degree to one in computer science education is usually triggered by the desire for a greater social commitment in their future careers. Among student teachers who often initially have a negative image of computer science and/or their potential role in that field, their decision to switch over to the computer science education programme often comes from positive experiences in coursework with some IT component. For those switching their majors, the final decision to pursue a career in computer science education is often correctly perceived as having been driven by coincidence.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei denjenigen bedanken, die mich bei dieser Arbeit unterstützt haben. Vor allem danke ich Prof. Dr. Ludger Humbert, der an der Bergischen Universität Wuppertal die Didaktik der Informatik vertritt und der mich zu der Arbeit anregte und sie betreute. Die Arbeit entstand im Rahmen meiner Anstellung als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Bergischen Universität Wuppertal bei Prof. Dr. Andreas Frommer, dem ich für die freundliche Förderung und die mit der Stelle verbundene Möglichkeit zur Promotion danke.

Für ein inspirierendes Gespräch zur Beziehung von Bildungsgangdidaktik und Informatik, das in der Anfangsphase dieser Arbeit stattfand und sie prägte, danke ich Prof. Dr. Meinert Meyer, Christian Görlich und Dr. Maria Knobelsdorf. Für Hilfe bei der Transkription von Interviews und Gruppendiskussionen danke ich Adrian Salamon. Ihm danke ich zudem, wie auch Philipp Rumm und André Hilbig und vielen anderen, hier nicht namentlich Genannten, für Diskussionen über die Forschungsmethoden und -ergebnisse.

Mein besonderer Dank gilt auch denjenigen, die durch die Teilnahme an den Befragungen zur empirischen Grundlage der Arbeit beitrugen: den Studierenden mit dem Berufsziel Informatiklehrkraft, die ihre mündlichen oder schriftlichen Berufswahlbiographien für das Forschungsprojekt zur Verfügung gestellt haben, und den Informatiklehrkräften, die den Fragebogen zum Beruf Informatiklehrkraft beantwortet haben.

Auch bedanke ich mich herzlich bei Stefan Winges und Eva Wirth für das Korrekturlesen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Berufswahl von Informatiklehrkräften als Forschungsdesiderat	1
1.2 Vorüberlegungen zur Forschungsmethode und zur Rolle der Fachliteratur	3
1.3 Aufbau der Arbeit	4
I Das Forschungsthema im wissenschaftlichen Kontext	7
2 Relevanz des Forschungsthemas und erste Forschungsfragen	9
2.1 Bedeutung der Lehrkraft im Unterricht	9
2.1.1 Die Hattie-Studie und der Vorrang des Faktors Lehrkraft	9
2.1.2 Die Hattie-Studie in der Diskussion	10
2.1.3 Das Forschungsthema im Kontext der Diskussion um die Bedeutung der Lehrkraft	11
2.2 Informatikunterricht und Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen . .	12
2.2.1 Informatikunterricht in Nordrhein-Westfalen	12
2.2.2 Informatiklehrkräfte – Situation, Bedarf und Prognose	15
2.2.3 Maßnahmen gegen den Mangel an Informatiklehrkräften	23
2.3 Zusammenfassung, Schlussfolgerung und Forschungsfrage	28
3 Theorien der Berufswahl	31
3.1 Begriffsklärung Berufswahl und Berufswahlprozess	31
3.2 Theorien der Berufswahl	32
3.2.1 Supers Theorie der Laufbahnentwicklung und der Konvergenz von Selbstkonzept und Berufskonzept	34
3.2.2 Havighursts Konzept der Berufswahl als Entwicklungsaufgabe . .	35
3.2.3 Hollands Interessenmodell	37
3.2.4 Linda Gottfredsons Eingrenzungs- und Kompromisstheorie der Berufswahl	44
3.3 Zusammenfassung	50
4 Forschungsperspektiven zur Berufswahl Informatiklehrkraft	51
4.1 Lebenslauf- und Biographieforschung und Bildungsforschung	51
4.2 Bildungsgangforschung und Bildungsgangdidaktik	53
4.2.1 Was ist Bildungsgangforschung und Bildungsgangdidaktik?	54
4.2.2 Das Konzept der Entwicklungsaufgabe	55
4.2.3 Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang	56

4.2.4	Entwicklungsaufgabe und Habitus	61
4.3	Fachkultur	64
4.4	Bild der Informatik	67
4.4.1	Stereotype Vorstellungen zu Informatikerinnen und Informatikern	67
4.4.2	Fehlvorstellungen zur Informatik	69
4.4.3	Das Bild der Informatik und das Berufsziel Lehramt Informatik	70
4.5	Selbstkonzept	70
4.5.1	Schulisches und fachliches Selbstkonzept	71
4.5.2	Informatisches Selbstkonzept	71
4.5.3	Informatisches Selbstkonzept und Studien- bzw. Berufswahl	73
4.6	Berufswahl von (Informatik-)Lehrkräften in der Forschung	73
4.6.1	Berufswahl Lehrkraft	74
4.6.2	Berufswahl Informatik	76
4.6.3	Berufswahl Informatiklehrkraft und eigener Informatikunterricht	80
4.7	Zusammenfassung und Entwicklungsaufgabe Berufswahl Informatiklehrkraft	81
II	Die empirischen Untersuchungen	85
5	Forschungskonzept	87
5.1	Schärfung und Erweiterung der Forschungsfragen	87
5.1.1	Präzisierte Forschungsfragen zur Berufswahl Informatiklehrkraft	88
5.1.2	Ergänzende Fragen zum Beruf Informatiklehrkraft	88
5.2	Methodendiskussion und Methodenentscheidung	89
5.2.1	Quantitative empirische Forschung	89
5.2.2	Qualitative empirische Forschung	91
5.2.3	Integration quantitativer und qualitativer Forschung	92
5.2.4	Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft als quantitative Forschung	92
5.2.5	Untersuchung des Berufswahlprozesses als qualitative Forschung	94
6	Quantitative Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft	99
6.1	Planung und Durchführung	99
6.1.1	Fragebogenkonzept und Pretest	100
6.1.2	Die Befragung	104
6.2	Datenauswertung	106
6.2.1	Geschlecht und Alter	106
6.2.2	Ausbildung als Informatiklehrkraft und Berufswahl	107
6.2.3	Fächer und Unterrichtserfahrung	108
6.2.4	Einflussfaktoren für die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft	109
6.2.5	Beurteilung des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit	113
6.2.6	Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft	114
6.2.7	Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft	118
6.2.8	Die berufliche Umwelt Informatiklehrkraft und die Interessenori- entierung von Informatiklehrkräften	121
6.3	Zusammenfassung	128

7 Qualitative Befragung zum Berufswahlprozess	131
7.1 Planung und Durchführung	131
7.1.1 Angewandte Formen der Datenerhebung	132
7.1.2 Überblick über die Datenerhebung	139
7.1.3 Angewandte Methoden und Hilfsmittel der Datenauswertung	140
7.1.4 Computergestützte Auswertung	143
7.1.5 Darstellungsform der Ergebnisse	143
7.2 Datenauswertung – Überblickdarstellung anhand der Kategorien	145
7.2.1 Form der Berufswahlbiographien	145
7.2.2 Ermittelte Kategorien	147
7.2.3 Bild der Informatik und Informatikselbstkonzept	148
7.2.4 Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft	156
7.3 Datenauswertung – Einzelfallanalyse	174
7.3.1 Erich Trautmann: Während der Schulzeit Berufswahl Informatiklehrkraft	175
7.3.2 Dieter Unterkern: Berufsentscheidung Lehramt Informatik während des Informatikstudiums	180
7.3.3 Ingo Gernoldt: Wechsel zum Fach Informatik während des Lehramtsstudiums	183
7.3.4 Vergleich der Einzelfälle	185
7.4 Zusammenfassung	188
III Zusammenfassung und Ausblick	195
8 Fazit und Ausblick	197
8.1 Ergebnisüberblick	197
8.2 Antworten auf die Forschungsfragen	199
8.3 Weiterführende Forschungsfragen	202
8.4 Schlussbemerkung – Maßnahmen	203
IV Anhang	207
A Quantitative Befragung	209
A.1 Pretest	210
A.2 Endfassung Fragebogen	214
B Anlagen zur qualitativen Datenerhebung	219
B.1 Mündliche Interviews Juni 2010	220
B.1.1 Anschreiben der Studierenden im Sommersemester 2010	220
B.1.2 Interviewleitfaden - Version vom 09.06.2010	221
B.1.3 Transkriptionsregeln	222
B.1.4 Transkriptionsbeispiel der Interviews	223
B.1.4.1 Auszug aus einem der Interviewtranskripte	223
B.2 Gruppendiskussion	228

B.3	Schriftliche Berufswahlbiographie	234
B.3.1	Anschreiben für die schriftliche Befragung per E-Mail	234
B.3.2	Schreibaufforderung	235
Abbildungsverzeichnis		237
Tabellenverzeichnis		239
Literaturverzeichnis		241

1 Einleitung

Das Wichtigste im Leben ist die Wahl eines Berufes. Der Zufall entscheidet darüber.

Blaise Pascal (1623–1662)

1.1 Berufswahl von Informatiklehrkräften als Forschungsdesiderat

Nicht zuletzt der bundesweite Mangel an Informatiklehrkräften lenkt den Blick der Fachdidaktik Informatik stärker auf das Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik und die entsprechenden Berufswahlmotive. Seit Jahren ist dieser Mangel bekannt (vgl. Frein, Möller und Wilpricht, 2006), ohne dass erfolgreiche bildungspolitische Gegenmaßnahmen ergriffen wurden. Der Mangel wird sich im Gegenteil in den kommenden zehn Jahren noch deutlich verstärken (vgl. Klemm, 2015). Denn es gibt deutschlandweit zu wenige ausgebildete Anwärter für das Lehramt Informatik und zu wenige Studierende mit dem Berufsziel Informatiklehrkraft, um in den nächsten Jahren auch nur den Bedarf zu decken, der durch das Ausscheiden älterer Informatiklehrkräfte entsteht.

Betrachtet man vor diesem Hintergrund das spezielle Thema *Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften*, so stellt sich die Frage: »Warum entscheiden sich so wenige für diesen Beruf / dieses Studium?« So schlagen auch Diethelm und andere Informatikdidaktiker im Zusammenhang mit der Lehrerbildung Informatik vor, Vorstellungen zu erforschen, die zu einem Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik geführt haben oder die es verhindert haben (vgl. Diethelm, Hellwig, S. Friedrich, Breier und Brinda, 2010, S. 59).

Auf bereits durchgeführte Untersuchungen zur Berufswahl Informatiklehrkraft kann zur Beantwortung dieser Frage nur in Ansätzen zurückgegriffen werden. In einer Expertenbefragung fragt Humbert sechzehn aufgrund ihres fachdidaktischen Engagements ausgewählte Informatiklehrkräfte, wie sie zu der Fachwahl Informatik kamen (Humbert, 2003, S. 88). Die Antworten wie auch ihre Auswertung beziehen sich stärker auf die Hinwendung der Befragten zur Wissenschaft Informatik als auf die Berufswahl Lehramt Informatik. Die Berufswahl Informatiklehrkraft kann als zwei Teilentscheidungen aufgefasst werden: als Entscheidung für den Beruf Lehrkraft und zugleich als Entscheidung für das Fach Informatik. Für beide getrennt betrachteten Einzelentscheidungen existieren Forschungsbeiträge.

Zur Studienwahl der Fachwissenschaft Informatik wurden bereits einige Forschungsprojek-

te und Fördermaßnahmen (vgl. z. B. Schinzel, Kleinn, Wegerle und Zimmer, 1999; Broy, Denert und Engeser, 2008; Brandt-Herrmann, 2008; Kuhl, 2008; Kleinn, Götsch, Heine und Schinzel, 2013; C. Götz und Hubwieser, 2013) durchgeführt. Auch die Untersuchung von Knobelsdorf zur Computernutzung als einen Weg in die Informatik (Knobelsdorf, 2011) thematisiert nicht speziell den Weg ins Lehramt Informatik, obwohl neben anderen Studierenden auch Studierende mit dem Ziel Lehramt Informatik befragt wurden.

Neben der Studienfachwahl Informatik ist auch die zweite Teilentscheidung des Berufswahlprozesses von Informatiklehrkräften häufig Gegenstand der Forschung: die Entscheidung für den Beruf Lehrkraft im Allgemeinen. Dieser Gegenstand ist der Forschung zum Lehrerberuf zuzuordnen, einem Bereich dessen aktuelle Fachliteratur von den eigenen Vertretern als so »unübersichtlich und breit« bezeichnet wird, dass der Eindruck entstehe, dass »jeder Aspekt des Lehrerberufs schon einmal thematisiert und untersucht worden« sei (Rothland und Terhart, 2009, S. 792). Vor allem die Berufswahl von Lehrkräften ist ein Thema, zu dem immer wieder neue, aktuelle Beiträge erscheinen, wobei die Fragen nach dem *Wer* und dem *Warum* im Mittelpunkt stehen. Typischerweise werden Merkmale wie Geschlecht, Herkunft, Schichtzugehörigkeit, Milieuzugehörigkeit, Persönlichkeit und Leistungsmerkmale bei der Frage, *wer* den Beruf Lehrkraft wählt, erfasst und ausgewertet (Übersicht über den Forschungsstand in (Rothland, 2014b)). Zur Beantwortung der Frage, *warum* diejenigen den Beruf Lehrkraft ergreifen, werden die Interessen, Motive und Überzeugungen, die zu der Berufentscheidung führen, erfragt (Übersicht über den Forschungsstand in (Rothland, 2014a)).

Trotz der zahlreichen Forschungsbeiträge zur Berufswahl von Lehrkräften wird in diesem Zusammenhang von Forschungsdesideraten gesprochen. Dies betrifft vor allem zwei Aspekte dieser Forschung: erstens die fehlende Differenzierung nach Schulfächern und zweitens die Forschungsperspektive einschließlich der damit verknüpften Methodenwahl.

Bezüglich der gewählten Schulfächer wird in der Forschung zur Berufswahl von Lehrkräften nur sehr selten (vgl. z. B. Klika, 2007; Maschke, 2009; Özkul, 2011; Kaub, Kathrin, Biermann, A. Friedrich, Bedersdorfer, Spinath und Brünken, 2012) differenziert. Dabei gelten insbesondere die MINT-Fächer als vernachlässigt (vgl. K. Kunze und Stelmaszyk, 2008, S. 821). Vergleichende Studien (vgl. Kaub, Kathrin, Biermann, A. Friedrich, Bedersdorfer, Spinath und Brünken, 2012) zeigen jedoch, dass sich Lehramtsstudierende verschiedener Fachkombinationen bezüglich Interessenstrukturen, kognitiver Leistungsfähigkeit, Studienzufriedenheit und Leistung deutlich voneinander unterscheiden, so dass die Gruppe der Lehramtsstudierenden nicht als fächerübergreifend homogen betrachtet werden kann. Somit können die Forschungsergebnisse nicht generalisiert werden.

Das zweite Desiderat im Zusammenhang mit der Forschung zur Berufswahl von Lehrkräften betrifft die Perspektive und Methoden dieser Forschung. Die empirische Forschung zur Berufswahl von Lehrkräften ist meist quantitativ orientiert und es fehlt die biografische Perspektive auf den zum Lehrerberuf führenden Bildungsprozess. So wird gefordert (vgl. Friebertshäuser, 2008; Treptow, 2006), zur Berufswahl von Lehrkräften qualitative Daten, z. B. biographische Interviews zu erheben. Ziel dieser offenen Formen der Datenerhebung ist, individuelle Sinnzusammenhänge zu erfahren, die über die häufig erfragten Variablen wie Beruf des Vaters, Herkunft, Notendurchschnitt oder Schulfachpräferenzen

hinausgehen. Durch eine offene Herangehensweise sollen weitere, eventuell unerwartete Einflussfaktoren gefunden werden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist, die Berufswahl von Informatiklehrkräften aus der individuellen, biographischen Perspektive der Beteiligten zu erforschen. Die spezifischen Einflussfaktoren der Berufswahl speziell dieser Gruppe von Lehrkräften sollen in offenen qualitativen Verfahren erhoben und ausgewertet werden.

1.2 Vorüberlegungen zur Forschungsmethode und zur Rolle der Fachliteratur

Da zur Zeit kaum Forschungsergebnisse und keine empirisch fundierten Theorien zur Berufswahl von Informatiklehrkräften existieren, müssen im Forschungsprozess Theorien generiert werden. Für ein solches Vorgehen mit dem Ziel der Theoriegenerierung in einem noch relativ unerforschten Feld eignet sich die Grounded Theory als methodologisches Rahmenkonzept. Die Theoriebildung auf der Grundlage von qualitativen empirischen Daten ist das Ziel der Grounded Theory. In einem interpretativen, zyklischen Prozess wird die Theorie vor allem aus den erhobenen Daten und weniger auf der Grundlage bereits existierender Forschungsbeiträge entwickelt.

Trotz der defizitären Forschungslage zur Berufswahl von Informatiklehrkräften ist dieses Thema doch in einen wissenschaftlichen Kontext eingebettet. Neben der Fachdidaktik Informatik und der allgemeinen Didaktik liefern Berufswahlforschung und Bildungswissenschaften mit ihren Forschungsergebnissen und Theorien Grundlagen.

Die Gründer der Grounded Theory warnten in frühen Entwicklungsphasen dieser Theorie (Glaser und Strauss, 1967) ausdrücklich vor dem Heranziehen der Fachliteratur vor der Auswertung der Daten: »Es ist eine wirksame und sinnvolle Strategie, die Literatur über Theorie und Tatbestände des untersuchten Feldes zunächst buchstäblich zu ignorieren, um sicherzustellen, dass das Hervortreten von Kategorien nicht durch eher anderen Fragen angemessene Konzepte kontaminiert wird. Ähnlichkeiten und Konvergenzen mit der Literatur können später, nachdem der analytische Kern von Kategorien aufgetaut ist, immer noch festgestellt werden« (Glaser und Strauss, 1998, S. 47). Dieses Prinzip wurde mit der Weiterentwicklung der Theorie jedoch relativiert, so dass es als Prinzip der Grounded Theory gesehen werden kann, in der Theoriebildung ein Gleichgewicht zwischen den aus der herangezogenen Fachliteratur gewonnenen Erkenntnissen und der Unabhängigkeit der eigenen Ergebnisse anzustreben. Es gilt, sich »nicht so sehr in die Literatur [zu] vergraben«, um »nicht im kreativen Bemühen durch unsere Literaturkenntnis eingeschränkt oder sogar erstickt« zu werden (Strauss und Corbin, 1996, S. 33). Dennoch werden der Fachliteratur im Forschungsprozess der Grounded Theory von Strauss und Corbin wichtige Funktionen bescheinigt (vgl. Strauss und Corbin, 1996, S. 33 ff.):

- Ihre Kenntnis kann die theoretische Sensibilität der Forschenden anregen.
- Die Fachliteratur kann sekundäre Datenquellen liefern.

- Forschende können durch sie zu wichtigen Fragen angeregt werden.
- Die Fachliteratur gibt eventuell Hinweise für eine sinnvolle Stichprobenzusammensetzung.
- Die Untersuchungsergebnisse der Forschenden können in einen theoretischen, sinnvollen Zusammenhang gestellt und damit zusätzlich validiert werden.

In der vorliegenden Arbeit werden die relevanten Forschungsergebnisse und Theorien unabhängig vom Zeitpunkt der Literaturstudien im ersten Teil dargestellt, bevor im zweiten Teil die eigenen empirischen Untersuchungen erläutert werden.

1.3 Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit ist in ein einleitendes Kapitel und drei Hauptteile gegliedert.

Kapitel 1 – Einleitung

Das Thema der Arbeit und erste Methodenentscheidungen werden vorgestellt. Ein Überblick über den Aufbau der Arbeit wird gegeben.

Teil I: Das Forschungsthema im wissenschaftlichen Kontext

Im ersten Teil werden die Relevanz des Forschungsthemas und seine aus verschiedenen Forschungsbereichen stammenden wissenschaftlichen Grundlagen dargestellt.

Kapitel 2 – Relevanz des Forschungsthemas und erste Forschungsfragen

Die Relevanz des Themas für den Forschungsbereich Fachdidaktik Informatik wird hergeleitet. Aus der Bedeutung der Lehrkraft für den Unterricht und der aktuellen Situation des Informatikunterrichts in Deutschland und speziell in Nordrhein-Westfalen ergeben sich erste Forschungsfragen.

Kapitel 3 – Theorien der Berufswahl

Der Begriff »Berufswahl« wird für den Kontext der vorliegenden Arbeit legitimiert und definiert. Die für diese Arbeit wichtigen Theorien der Berufswahl werden dargestellt.

Kapitel 4 – Forschungsperspektiven zur Berufswahl Informatiklehrkraft

Für diese Arbeit relevante Forschungsergebnisse zur Berufswahl im Allgemeinen, zur Berufswahl von Lehrkräften, zur Berufswahl von Informatikern und – soweit vorhanden – zur Berufswahl von Informatiklehrkräften werden vorgestellt.

Teil II: Die empirischen Untersuchungen

Der zweite Teil stellt die beiden durchgeführten empirischen Untersuchungen dar: die quantitative Befragung aktiver Informatiklehrkräfte zum Berufsbild Informatiklehrkraft und zur eigenen Schulbiographie und die qualitative biographische Befragung angehender Informatiklehrkräfte zu ihrem Berufswahlprozess.

Kapitel 5 – Forschungskonzept

Die Konzepte beider empirischen Untersuchungen werden diskutiert und grundlegende Methodenentscheidungen begründet.

Kapitel 6 – Quantitative Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft

Methoden, Durchführung und Ergebnisse der quantitativen Befragung von aktiven Informatiklehrkräften werden dargestellt.

Kapitel 7 – Qualitative Befragung zum Berufswahlprozess

Methoden, Durchführung und Ergebnisse der qualitativen Befragung von an gehenden Informatiklehrkräften werden dargestellt.

Die Ergebnisse der qualitativen und der quantitativen Befragung werden abschließend in Beziehung zueinander gesetzt, wobei der dargestellte Forschungsprozess wertend betrachtet wird.

Teil III: Zusammenfassung und Ausblick

Der dritte Teil fasst die Ergebnisse der Arbeit zusammen und verweist auf mögliche Weiterführungen.

Kapitel 8 – Fazit und Ausblick

Die Ergebnisse der Arbeit werden unter Bezugnahme auf die Forschungsfragen zusammengefasst. Es wird ein Ausblick auf weitere, aus dieser Arbeit resultierende Forschungsfragen und -ansätze gegeben. Ideen für schulische Maßnahmen zur Förderung einer wohlgegründeten Berufsentscheidung Informatiklehrkraft werden skizziert.

Teil I

Das Forschungsthema im wissenschaftlichen Kontext

2 Relevanz des Forschungsthemas und erste Forschungsfragen

Im Kapitel 2 wird die Relevanz des Themas dieser Arbeit für die Didaktik der Informatik begründet. Hierzu wird in Abschnitt 2.1 die Bedeutung der Lehrkraft für den Lernerfolg aus didaktischer und speziell fachdidaktischer Sicht diskutiert. Anschließend wird in Abschnitt 2.2 die Gesamtsituation des Informatikunterrichts am Beispiel von Nordrhein-Westfalen unter besonderer Berücksichtigung des Bedarfs und Angebots an Informatiklehrkräften dargestellt. Erste Ergebnisse werden in Abschnitt 2.3 zusammengefasst und in Beziehung zu dem Forschungsthema gesetzt. Auf dieser Grundlage wird eine erste Fassung der Forschungsfragen formuliert.

2.1 Bedeutung der Lehrkraft im Unterricht

Die hier vorliegende Arbeit untersucht den Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften. Sie ist damit der Lehrerforschung und speziell der Forschung zur Lehrerbildung zuzuordnen. Forschungsergebnisse weisen in Bezug auf den Lernerfolg in schulischen Lernprozessen der Lehrkraft eine besonders große Bedeutung zu, womit die fachdidaktische Lehrerforschung an Wichtigkeit gewinnt.

In der unter dem Namen Hattie-Studie (siehe Abschnitt 2.1.1) bekannt gewordenen Metastudie wurde die Rolle der Lehrkraft im Unterricht als besonders einflussreich bestimmt. Die Ergebnisse dieser Studie wurden zum Teil kontrovers diskutiert (siehe Abschnitt 2.1.2). Die Studie und die Diskussion haben die Rolle der Lehrkraft stärker in den Fokus der didaktischen Forschung gerückt. In Abschnitt 2.1.3 wird das Thema der vorliegenden Arbeit unter dieser Perspektive betrachtet.

2.1.1 Die Hattie-Studie und der Vorrang des Faktors Lehrkraft

John Hattie hat mit *Visible Learning* (Hattie, 2009) eine vielbesprochene und einflussreiche Monographie zu Bedingungen des Lernerfolgs veröffentlicht. Hattie wertet in der Studie 815 englischsprachige Metaanalysen zum Lernerfolg – zum größten Teil aus den 1980er und 1990er Jahren – aus. In diese Metaanalysen sind wiederum insgesamt mehr als 52 000 Einzelstudien eingeflossen. Die Hattie-Studie erhebt den Anspruch, die wichtigste Frage der Bildungsforschung umfassend zu beantworten: Was sind die entscheidenden Faktoren für erfolgreichen Unterricht?

Unter der Fragestellung, welche Faktoren schulisches Lernen wie stark beeinflussen, identifiziert Hattie 138 Faktoren und bestimmt auf der Grundlage der ausgewerteten Daten für jeden dieser Faktoren die Effektstärke für den schulischen Lernerfolg. Hattie bewertet eine Effektstärke d von 0,2 als klein, von 0,4 als mittelmäßig stark und ab 0,6 als groß. Fast alle untersuchten Effektstärken (95 %) sind positiv. Einen erkennbaren positiven Effekt über den allgemeinen Effekt von Erziehung und Unterricht hinaus setzt Hattie aber erst ab einer Effektstärke von $d = 0,4$ an. Jeden der Faktoren ordnet er einem der sechs Bereiche *Lernende*, *Familie*, *Schule*, *Lehrpersonen*, *Lehrpläne* und *Unterricht* zu und berechnet die durchschnittliche Effektstärke der Faktoren der einzelnen Bereiche (siehe Tabelle 2.1). Dem Faktorenbereich Lehrpersonen kommt dabei mit $d = 0,49$ die größte Effektstärke zu.

Faktorenbereich	Effektstärke d
Lernende	0.40
Familie	0.31
Schule	0.23
Lehrpersonen	0.49
Lehrpläne	0.45
Unterricht	0.42

Tabelle 2.1: Effektstärke der Faktorenbereiche des schulischen Lernerfolges (vgl. Hattie und Beywl, 2013, S. 22)

2.1.2 Die Hattie-Studie in der Diskussion

In der internationalen Bildungsforschung rief die Hattie-Studie großes Interesse hervor. Gleichzeitig wurde das Ergebnis durch die deutschen Medien unter Titeln wie »Der Lehrer als Regisseur« in *Psychologie heute* (Künzel, 2013), »Auf den Lehrer kommt es an« im *Tagesspiegel* (Kerbel, 2013) oder »Ich bin superwichtig!« in der *Zeit* (Spiewak, 2013) auf die große Bedeutung der Lehrkraft fokussiert und plakativ ins allgemeine Bewusstsein gebracht.

Obwohl die Studie in der internationalen Rezeption gewürdigt wurde, kam zugleich auch Kritik an ihren Methoden und Ergebnissen auf. Im deutschsprachigen Raum führte vor allem Terhart die Diskussion an und sammelte als Herausgeber wichtige Beiträge der deutschen Rezeption (vgl. Terhart, 2014b). Einer der Kritikpunkte besteht darin, dass Hattie die Ergebnisse in Richtung seiner eigenen didaktischen Theorie deutet. Hattie lehnt eine konstruktivistische Orientierung der Didaktik explizit ab (vgl. Hattie und Beywl, 2013, S. 32). Er vertritt vielmehr einen Unterrichtsstil, der lehrerzentriert und direktiv ist und der als konstitutives Element ständige Leistungskontrollen beinhaltet.

Kritisiert wird ebenfalls, dass der größte Teil der zugrundeliegenden Metaanalysen aus den 1980er und 1990er Jahren stammt. Diese Metaanalysen stützen sich wiederum auf zeitlich zurückliegende Einzelstudien, womit die Datenbasis durch didaktische Entwicklungen zum Teil überholt ist. Außerdem beruhen die Ergebnisse auf empirischen Untersuchungen, die vor allem aus den USA, Australien und Neuseeland stammen. Daher ist es fraglich, ob die Ergebnisse einfach auf deutsche Verhältnisse mit einer anders gestalteten Schulwirklichkeit übertragen werden können. Weiterhin schließt die Beschränkung auf Faktoren, die quantitativ-empirisch messbar sind, diejenigen Faktoren aus, die sich dieser Messung entziehen, wie zum Beispiel Interesse oder fachliches Selbstkonzept (vgl. Demantowsky und Waldis, 2014, S. 103). Auch werden die Effektstärken weder nach Schulstufe (Vorschule, Schule, Hochschule, Erwachsenenbildung) noch nach Fächern unterschieden (vgl. Demantowsky und Waldis, 2014, S. 104). Speziell zu Hatties Ergebnissen zu dem Bereich Lehrpersonen wird kritisch angemerkt, dass hier die Datenbasis mit nur 31 der über 800 herangezogenen Metaanalysen im Vergleich zur Datenbasis anderer Teilergebnisse relativ klein ist.

2.1.3 Das Forschungsthema im Kontext der Diskussion um die Bedeutung der Lehrkraft

Die Diskussion um die Bedeutung der Lehrkraft für das erfolgreiche schulische Lernen ist auch für die Wichtigkeit der in der vorliegenden Arbeit untersuchten Forschungsfrage von Belang. Eine der grundlegenden und häufig untersuchten Fragen der Lehrerforschung (Literaturübersicht in: Rothland, 2014b; Rothland, 2014a) ist, *wer* sich für den Lehrerberuf entscheidet und *aus welchen Gründen* (siehe dazu Abschnitt 4.6.1). Der Berufswahlprozess als Weg in den Beruf Lehrkraft wird in diesem Zusammenhang als bedeutungsvoll angesehen.

Die berufliche Ausbildung der Lehrkräfte weist nach der Hattie-Studie nur eine geringe Wirkung auf. Danach wirken sich sowohl das Fachwissen wie auch die Berufserfahrung und die Ausbildungsart einer Lehrkraft kaum auf den Unterrichtserfolg aus. Regulär qualifizierte Lehrpersonen haben nur einen sehr leichten Vorteil gegenüber egal auf welche Weise nachqualifizierten Lehrpersonen. Damit würde auch dem hier untersuchten Entscheidungsprozess, der zu einem Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik führt, eine geringere Wirkung zukommen.

Die geringe Auswirkung der Ausbildung der Lehrkräfte ist jedoch ein Ergebnis, das von Bildungswissenschaftlern angezweifelt wird. Terhart äußert in diesem Zusammenhang die Vermutung, dass andere Ergebnisse zu verzeichnen wären, wenn Studien zu den Effekten von Lehrerbildung und den Effekten fachlichen und fachdidaktischen Wissens der Lehrenden in die Studie eingegangen wären (vgl. Terhart, 2014a, S. 14). Auch wird der indirekte Effekt der Lehrerausbildung, der über das Lehrerhandeln ausgeübt wird, in der Studie nicht berücksichtigt. Neue empirische Ergebnisse zum Lernerfolg unterstützen die Kritik an der Aussage zur geringen Wirkung der Lehrerausbildung: Der »IQB-Ländervergleich 2012«¹ belegt z. B. »signifikante Zusammenhänge zwischen der

¹IQB ist die Abkürzung für »Institut für Qualitätsentwicklung im Bildungswesen«. Dieses Institut

fachbezogenen Lehrbefähigung² und den erreichten Schülerkompetenzen, insbesondere an den nicht gymnasialen Schularten» (Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 383).

Vor dem Hintergrund der Wichtigkeit der Lehrkräfte für den Erfolg des schulischen Lernens stellt sich die Frage, wie es mit dem Faktor Lehrkraft in Bezug auf den Informatikunterricht aussieht. Wenn zudem die Ausbildung der Lehrkräfte Einfluss auf den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler hat, lohnt es sich, den Weg ins Studium bei Informatiklehrkräften zu untersuchen.

2.2 Informatikunterricht und Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen

Im Abschnitt 2.1 wurde die aktuelle Diskussion zum herausragenden Einfluss der Lehrkraft auf den Erfolg des schulischen Lernens dargestellt. In Bezug dazu wurde die Bedeutung der Lehrerforschung und des Forschungsthemas »Berufswahlprozess angehender Informatiklehrkräfte« gesetzt.

Am Beispiel des Landes Nordrhein-Westfalen wird nun zunächst im Abschnitt 2.2.1 die aktuelle Situation des Informatikunterrichts und anschließend im Abschnitt 2.2.2 die Situation der Informatiklehrkräfte dargestellt. Maßnahmen gegen den Informatiklehrermangel werden in Abschnitt 2.2.3 diskutiert.

2.2.1 Informatikunterricht in Nordrhein-Westfalen

Die Situation des Informatikunterrichts ist in den verschiedenen Bundesländern heterogen. So ist in nur drei (in Sachsen, Bayern und Mecklenburg-Vorpommern) der sechzehn Bundesländer Informatik Pflichtfach. Die in diesem Abschnitt herangezogenen statistischen Daten zum Informatikunterricht beziehen sich auf Nordrhein-Westfalen. Dies ist sinnvoll, weil die qualitativ und quantitativ erhobenen empirischen Daten dieser Arbeit ebenfalls aus Nordrhein-Westfalen stammen. Darüber hinaus ist Nordrhein-Westfalen durch seine Größe als Beispiel geeignet. Mit fast 18 Millionen Einwohnern ist Nordrhein-Westfalen das bevölkerungsreichste Bundesland Deutschlands und insbesondere auch das Bundesland mit den meisten Schülerinnen und Schülern und den meisten Lehrkräften. So gingen im Schuljahr 2013/14 von den 8.420.111 Schülerinnen und Schülern der allgemeinbildenden Schulen Deutschlands 1.998.043 in Nordrhein-Westfalen zur Schule (vgl. Statistisches Bundesamt, 2014a, S. 12f.).

Informatikunterricht wird an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen seit den

ist eine wissenschaftliche Einrichtung mit dem Auftrag, das Erreichen der Bildungsstandards zu überprüfen.

²Die fachbezogene Lehrbefähigung wird nach dem Zweiten Staatsexamen vergeben und setzt für die Sekundarstufe I und II das Erste und Zweite Staatsexamen voraus (vgl. Sekretariat der KMK, 2013c; Sekretariat der KMK, 2013a; Sekretariat der KMK, 2013b).

frühen 1970er Jahren erteilt. Informatikunterricht wird zum MINT-Unterricht gerechnet. *MINT* ist ein Akronym für *Mathematik*, *Informatik*, *Naturwissenschaften*, *Technik* und steht im Schulzusammenhang für die sechs Fächer Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik, Physik und Technik. Der MINT-Unterricht macht insgesamt 27,8 % des in Nordrhein-Westfalen in den öffentlichen und privaten Schulen der Sekundarstufe I und der allgemeinbildende Sekundarstufe II erteilten Unterrichts aus. Vom MINT-Unterricht kommt Informatik vor Technik der zweitkleinste Anteil zu: Auf Mathematik entfallen 46,2 %, auf Biologie 19,9 %, auf Physik 12,1 %, auf Chemie 10,8 %, auf Informatik 4,9 % und auf Technik 3,7 % des MINT-Unterrichts (vgl. Klemm, 2015, S. 7). Mit 1,4 % hat das Schulfach Informatik somit nur einen sehr kleinen Anteil am Gesamtunterricht. Dennoch wird in den meisten allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufe I und II Informatik unterrichtet (siehe Tabelle 2.2).

	Schulen ins- gesamt	Schulen mit IU ³	Lern- gruppen insge- samt	Lern- gruppen mit IU	SuS ins- gesamt	SuS mit IU
Hauptschule	493	342	5.612	1.553	118.958	25.541
Realschule	563	512	9.718	3.204	263.140	62.341
Gesamtschule	306	225	7.729	1.381	266.102	26.798
Gymnasium	625	585	12.020	4.437	538.862	87.219

Tabelle 2.2: Schulfach Informatik: Schulen, Lerngruppen und Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I und II in NRW 2014/15 (berechnet nach Daten aus: MSW-NW, 2015b, S. 11, 73-79)

Nur relativ wenige Schülerinnen und Schüler wählen in Nordrhein-Westfalen das Fach Informatik in der gymnasialen Oberstufe (Tabelle 2.3). Dies wird im Vergleich deutlich: Es wählten im Schuljahr 2014/15 mehr als doppelt so viele Schülerinnen und Schüler (85.176) Grundkurse Chemie und mehr als viermal so viele (186.296) Grundkurse Biologie als Grundkurse Informatik (41.227). Auffallend ist darüber hinaus, wie wenige Schülerinnen und Schüler vom Grundkurs Informatik in der Einführungsphase (EF) in den Leistungskurs in der Qualifikationsphase 1 (Q 1) wechseln. So verstärkt sich in den Leistungskursen (Qualifikationsphase 1 und Qualifikationsphase 2) die Differenz zwischen den drei verglichenen Fächern. Nur 1.330 Schülerinnen und Schüler besuchen einen Leistungskurs Informatik, etwa fünfmal so viele (6.557) einen Leistungskurs Chemie und fast dreißig mal so viele einen Leistungskurs Biologie (39.102). Zwischen der Leistungskurswahl und der späteren Studien- oder/und Berufswahl besteht eine empirisch nachgewiesene Beziehung (vgl. Klika, 2007, S. 127), auf die in Abschnitt 4.6.2 eingegangen wird.

³In Tabellen und Abbildungen werden zum Teil Informatikunterricht mit IU und Schülerinnen und Schüler mit SuS abgekürzt.

	Grundkurs				Leistungskurs			
	Schulen	Lerngruppen	Teilnehmende		Schulen	Lerngruppen	Teilnehmende	
			Σ	weibl.			Σ	weibl.
Informatik								
EF Inf.	578	1.018	19.762	5.567	—	—	—	—
Q 1 Inf.	531	694	11.578	2.537	53	68	722	143
Q 2 Inf.	520	666	9.887	2.097	49	59	608	93
Σ Inf.	599	2.307	41.227	10.201	67	104	1.330	236
Σ Biologie	831	8.252	186.296	109.741	810	2.079	39.102	22.083
Σ Chemie	823	4.254	85.176	42.255	309	495	6.557	2.503

Tabelle 2.3: Informatikkurse und im Vergleich auch Biologie- und Chemiekurse in der gymnasialen Oberstufe (Gesamtschule und Gymnasium) in NRW 2014/15 (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 88)

Anteil von Schülerinnen am Informatikunterricht der gymnasialen Oberstufe

Der prozentuale Anteil an weiblichen Teilnehmenden in den Leistungskursen der gymnasialen Oberstufe ist für Informatik von allen MINT-Fächern (für Technik gab es keinen Leistungskurs) der geringste (siehe Tabelle 2.4).

Schuljahr	Biologie	Chemie	Informatik	Mathematik	Physik
2012/13	55,2%	36,3%	13,8%	38,4%	17,0%
2014/15	56,5%	38,2%	17,7%	39,8%	20,3%

Tabelle 2.4: Geschlechtsspezifische Teilnahme an Leistungskursen in den MINT-Fächern in den gymnasialen Oberstufen von Gymnasien und Gesamtschulen, 2012/13 (vgl. Klemm, 2015, S. 43), 2014/15 (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 88)

Überproportional verringert sich für das Fach Informatik von den Grundkursen zu den Leistungskursen der Anteil der weiblichen Teilnehmenden. Im Schuljahr 2014/15 waren in Informatik 24,7 % der Teilnehmenden an den Grundkursen und 17,7 % der Teilnehmenden an den Leistungskursen weiblich (vgl. Tabelle 2.3). In den beiden zum Vergleich herangezogenen Fächern Chemie und Biologie war dies in deutlich geringerem Maß zu beobachten. Für Chemie ist der Schwund des weiblichen Anteils der Teilnehmenden mit 49,6 % in den Grundkursen gegen 38,2 % in den Leistungskursen weniger stark. Und

für Biologie ist er mit 57,3 % in den Grundkursen und 56,5 % in den Leistungskursen fast nicht vorhanden. Eine Reduktion des Anteils an weiblichen Kursteilnehmenden vom Grund- zum Leistungskurs kann für das Fach Informatik nicht nur im Schuljahr 2014/15, sondern auch in vorangegangenen Schuljahren beobachtet werden (siehe Tabelle 2.5).

Schuljahr	weibliche Teilnehmende Informatik	
	Grundkurs	Leistungskurs
2011/12	23,5%	15,6%
2012/13	23,2%	13,8%
2013/14	24,4%	14,4%
2014/15	24,7%	17,7%

Tabelle 2.5: Geschlechtsspezifische Teilnahme an Grund- und Leistungskursen in Informatik in den gymnasialen Oberstufen von Gymnasien und Gesamtschulen in Prozent – Werte nach 2011/12 (vgl. MSW-NW, 2012, S. 80), 2012/13 (vgl. MSW-NW, 2013, S. 84), 2013/14 (vgl. MSW-NW, 2015a, S. 87), 2014/15 (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 88)

Abiturprüfungen Informatik

2014 wurden in Nordrhein-Westfalen an Gymnasien und Gesamtschulen 78.790 erfolgreiche Abiturprüfungen durchgeführt (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 187). Informatik wird als Prüfungsfach im Abitur relativ selten gewählt (Tabelle 2.6). Von den insgesamt 306.444 geprüften Fächern wurde Informatik 1.413mal als Prüfungsfach gewählt. Das waren 0,46 % der Prüfungen. Dabei teilt sich der prozentuale Anteil des Fachs Informatik bei den Abiturprüfungen folgendermaßen auf: 0,1 % an Gesamtschulen und 0,5 % an Gymnasien. Zum Vergleich: In Chemie bzw. Biologie war der jeweilige Anteil 1 % bzw. 11,9 % an Gesamtschulen und 1,2 % bzw. 10 % an Gymnasien (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 190).

Der Notendurchschnitt im Zentralabitur in Informatik gehört im Vergleich zu den anderen Abiturfächern sowohl im Grundkurs (GK), wie auch im Leistungskurs (LK) zu den besten (vgl. MSW-NW, 2015c, S. 5 (LK), S. 7 (GK)).

2.2.2 Informatiklehrkräfte – Situation, Bedarf und Prognose

Die Situation des MINT-Unterrichts in Nordrhein-Westfalen und vor allem die Versorgung mit MINT-Lehrkräften wird aktuell viel diskutiert. Unter anderem wurde von der Landtagsfraktion der FDP ein Antrag gestellt, der im August 2015 zu einer öffentlichen Anhörung von Sachverständigen vor dem Ausschuss für Schule und Weiterbildung führte. Der Antrag stellte die Forderung: Die »Landesregierung muss die Anstrengungen für eine qualitative Lehrerversorgung im MINT-Bereich massiv verstärken« (Lindner, Rasche,

	1. Fach	2.	3.	4.	Σ	Anteil
Alle Prüfungsfächer						
Gesamtschule	13.282	13.282	13.282	13.282	53.128	100,0 %
Gymnasium	63.079	63.079	63.079	63.079	252.316	100,0 %
Prüfungsfach Informatik						
Gesamtschule	–	4	22	52	78	0,1 %
Gymnasium	–	511	382	442	1.335	0,5 %
Prüfungsfach Biologie						
Gesamtschule	1.665	1.894	1.323	1.455	6.337	11,9 %
Gymnasium	5.875	7.471	6.155	5.724	25.225	10,0 %
Prüfungsfach Chemie						
Gesamtschule	92	168	68	178	506	1,0 %
Gymnasium	779	1.522	352	457	3.110	1,2 %

Tabelle 2.6: Informatik, Biologie und Chemie im Vergleich als Prüfungsfächer im Abitur 2014 in NRW, bestandene Abiturprüfungen (vgl. MSW-NW, [2015b](#), S. 190)

Gebauer, Schmitz und FDP-Fraktion, [2015](#)). Als Sachverständiger für das MINT-Fach Informatik wurde auf Anfrage der Piraten-Fraktion ein Vertreter der GI-Fachgruppe Informatische Bildung in NRW, Ludger Humbert, benannt. Für dieses Thema relevante Aspekte dieser Arbeit wurden von der Autorin anlässlich der Anhörung zusammengestellt (Müller, [2015](#)) und als Anhang zu der Stellungnahme der GI-Fachgruppe eingereicht (FG IBN, [2015](#)). In einer kleinen Anfrage stellen Abgeordnete der Piraten im Mai 2016 vor dem Hintergrund der Klemm-Studie für das Fach Informatik die Frage, »ob es an den Schulen in NRW im ausreichenden Maße Lehrerinnen und Lehrer mit der Lehrbefähigung für dieses Fach gibt« (Pieper und Marsching, [2016](#), S. 1).

Grundlage und zugleich Auslöser der Diskussion zur Situation des MINT-Unterrichts in Nordrhein-Westfalen ist ein Gutachten, das der Bildungswissenschaftler Klaus Klemm im Auftrag der Deutsche Telekom Stiftung erstellt und Anfang 2015 veröffentlicht hat (Klemm, [2015](#)). Gegenstand dieser Studie war die aktuelle und prognostizierbare Versorgung der allgemein bildenden Schulen der Sekundarstufe I und II mit Lehrkräften der MINT-Fächer. Die Studie entwickelt am Beispiel Nordrhein-Westfalens Prognosen für den Zeitraum bis 2025. Klemms Analyse und Prognose zum MINT-Unterricht in Deutschland sind besorgniserregend. Klemm berichtet, dass schon heute in allen Bundesländern in den allgemeinbildenden Schulen sowohl in der Sekundarstufe I als auch in der Sekundarstufe II der Bedarf an ausgebildeten MINT-Lehrkräften nicht gedeckt ist. Die Fächer werden in hohem Umfang von Lehrern unterrichtet, die keine Lehrbefähigung in dem jeweiligen Fach haben. In Zukunft wird sich die Situation voraussichtlich noch deutlich verschlechtern.

Speziell für den hier thematisierten Informatikunterricht stellt sich die aktuelle und prognostizierte Versorgung mit ausgebildeten Lehrkräften so negativ dar, dass der WDR über die Studie berichtend titelt: »Düstere Zukunft für Informatik-Unterricht« (Galen, 2015). Diese Situation kam jedoch nicht unerwartet, denn schon neun Jahre zuvor wurde auf der »empirischen Seite« der Zeitschrift SchulVerwaltung (Ausgabe NRW) darüber berichtet, dass »die Personaldecke für Latein, Kunst, Musik, Mathematik, Informatik sowie für Physik voraussichtlich noch dünner als heute schon« (Frein, Möller und Wilpricht, 2006, S. 29) wird.

Informatiklehrkräfte – aktuelle und zukünftige Bedarfsdeckung

Im Schuljahr 2014/15 gab es an den Schulen in Nordrhein-Westfalen 3.050 Lehrkräfte mit Lehrbefähigung Informatik. Dies genügt nicht, so dass Informatikunterricht häufig nicht angeboten oder von Lehrkräften ohne Lehrbefähigung durchgeführt wird. Klemm prognostiziert, dass sich die bereits jetzt zu geringe Anzahl von Informatikkräften in den nächsten Jahren weiter verringern wird. Die offiziellen statistischen Daten des Ministeriums für Schule und Weiterbildung NRW zu Informatiklehrkräften mit Lehrbefähigung zeigen in den letzten fünf Jahren nur leichte Änderungen (siehe Tabelle 2.7). Die Abnahme vom Schuljahr 2013/14 zum Schuljahr 2014/15 in Hauptschulen, Realschulen, Gymnasien, Weiterbildungskollegs und in der Summe aller Lehrkräfte kann eventuell schon durch die in (Klemm, 2015) prognostizierte Entwicklung erklärt werden.

Schulform	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15
Grundschule	4	5	4	2	5
Hauptschule	117	118	106	127	118
Realschule	454	462	465	574	546
Gymnasium	1.494	1.491	1.468	1.490	1.419
Gesamtschule	246	258	255	302	310
Berufskolleg	491	509	511	505	508
Weiterbildungskolleg	80	75	74	77	74
alle Schulformen (inkl. Förderschule, Volksschule, PRIMUS-Schule)	2.908	2.944	2.919	3.121	3.050

Tabelle 2.7: Lehrkräfte in NRW mit Lehrbefähigung Informatik für die Schuljahre 2010/11 (vgl. MSW-NW, 2011, S. 56), 2011/12 (vgl. MSW-NW, 2012, S. 52), 2012/13 (vgl. MSW-NW, 2013, S. 56), 2013/14 (vgl. MSW-NW, 2015a, S. 52), 2014/15 (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 57 f.)

Beim Vergleich des Anteils weiblicher Lehrkräfte mit Lehrbefähigung pro Fach fällt auf, dass dieser Anteil im Fach Informatik mit 25,6 % nicht nur deutlich unter dem

Durchschnitt aller Fächer von 60,6 % liegt, sondern auch der niedrigste in allen MINT-Fächern ist (siehe Tabelle 2.8) .

Alle Fächer	Biologie	Chemie	Informatik	Mathematik	Physik	Technik
60,6%	65,2%	52,7%	25,6%	53,3%	29,7%	26,2%

Tabelle 2.8: Anteil weiblicher Lehrkräfte in der Sekundarstufe I und in der allgemein bildenden Sekundarstufe II Nordrhein-Westfalen (2012/13) in Prozent – Werte nach (Klemm, 2015, S. 42)

Dabei ist der Anteil der Informatiklehrerinnen je Schulart unterschiedlich (siehe Tabelle 2.9).

Schulform	Informatik- lehrkräfte	Informatiklehrerinnen		Anteil aller Lehrerinnen
		Anzahl	Anteil	
Grundschule	5	3	60,0 %	91,2 %
Hauptschule	118	35	29,7 %	66,7 %
Realschule	546	171	31,3 %	67,6 %
Gymnasium	1.419	310	21,8 %	58,5 %
Gesamtschule	310	83	26,8 %	62,6 %
Berufskolleg	508	133	26,2 %	50,0 %
Weiterbildungskolleg	74	16	21,6 %	53,6 %
alle Schulformen (inkl. Förderschule, Volks- schule, PRIMUS-Schule)	3.050	783	25,7 %	68,4 %

Tabelle 2.9: Lehrkräfte in NRW mit Lehrbefähigung Informatik für das Schuljahr 2014/15 – Anteil Lehrerinnen (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 13, 57f.)

Auf der Grundlage der Altersstruktur der Lehrerschaft, der Prognosen zur Entwicklung der Schülerzahlen und der aktuellen und zu erwartenden Studierendenzahlen ermittelt Klemm den Neuanstellungsbedarf für die einzelnen MINT-Fächer und das diesem gegenüberstehende Angebot an Bewerbern.

Vor allem die Altersstruktur der aktuell beschäftigten Lehrkräfte führt zu einem erhöhten Bedarf an Neuanstellungen von MINT-Lehrkräften in den nächsten Jahren. In allen MINT-Fächern ist die Gruppe der über 50-jährigen größer als im Durchschnitt aller Fächer (im Durchschnitt aller Fächer 45,3 %). Je nach Fach sind 47,6 % bis 54,6 % der MINT-Lehrkräfte über 50 Jahre alt (siehe Tabelle 2.10) und scheiden somit in den

nächsten 15 Jahren aus dem Schuldienst aus. Informatik hat mit 54,6 % den größten Anteil von über 50-jährigen und damit bald ausscheidenden Lehrkräften.

Unterrichtsfach	Lehrkräfte (2012/13)	davon älter als 50
Biologie	13.195	47,6%
Chemie	6.633	48,4%
Informatik	2.185	54,6%
Mathematik	20.461	50,3%
Physik	6.938	50,7%
Alle Fächer	157.939	45,3%

Tabelle 2.10: Voll- und teilzeitbeschäftigte Lehrkräfte in Nordrhein-Westfalen – 2012/13 Lehrkräfte mit einer Lehrbefähigung in MINT-Fächern (S I und S II der allgemeinbildenden Schulen) Anteil der über 50-Jährigen. Tabellenwerte nach (Klemm, 2015, S. 9)

In NRW ergibt sich für die Jahre zwischen 2012/2013 und 2025/26 ein durchschnittlicher jährlicher Einstellungsbedarf von 98 Lehrkräften mit Lehrbefähigung in Informatik (vgl. Klemm, 2015, S. 38). Das bedeutet für den gesamten Zeitraum bis 2025 in NRW einen Einstellungsbedarf von 1.272 Informatiklehrkräften. Dagegen steht ein errechenbares Angebot von 715 Bewerbenden in diesem Zeitraum, was einer Angebotsdeckung von 56 % entspricht (vgl. Klemm, 2015, S. 7) (siehe Tabelle 2.11). Klemm weist auch auf einen darüber hinaus steigenden Bedarf an Informatiklehrkräften hin, wenn Informatik nicht länger Wahlfach, sondern Pflichtfach würde (vgl. Klemm, 2015, S. 7). Jedoch könnte ein Pflichtfach Informatik langfristig zu einer deutlichen Verbesserung der Versorgung mit Informatiklehrkräften führen, wie in Kapitel 8 ausgeführt wird.

	Biologie	Chemie	Informatik	Mathe-matik	Physik	Technik
Bewerber pro Jahr	453	122	55	768	113	19
Bedarf bis 2025	6.360	3.368	1.273	10.612	4.161	1.199
Bedarfsdeckung	93 %	47 %	56 %	94 %	35 %	21 %

Tabelle 2.11: Jahresdurchschnitt der bis einschließlich 2025/26 zu erwartenden Bewerbungen für die Aufnahme in den Schuldienst in NRW in MINT-Fächern und Lehrkräftebedarf des Zeitraums – Werte nach (Klemm, 2015, S. 38)

Fachfremder Informatikunterricht und Informatiklehrkräfte ohne Unterricht im Fach

Informatik wird häufig fachfremd unterrichtet, während zugleich viele Lehrkräfte mit entsprechender Lehrbefähigung nicht Informatik unterrichten.

Lehrbefähigung wird im IQB-Ländervergleich 2012 auf der Grundlage der KMK-Rahmenvereinbarungen zur Lehramtsausbildung (Sekretariat der KMK, 2013c; Sekretariat der KMK, 2013a; Sekretariat der KMK, 2013b) folgendermaßen beschrieben: »Im deutschen Bildungssystem kommt der Lehrbefähigung eine besondere Bedeutung zu, da sie Aufschluss darüber gibt, für welche Fächer und welche Schulstufen Lehrkräfte ausgebildet worden sind. Die Vergabe der Lehrbefähigung erfolgt nach dem Staatsexamen und setzt für die Sekundarstufe I und II sowohl ein Lehramtsstudium von mindestens zwei Fächern als auch den Abschluss des Vorbereitungsdienstes (Referendariats) voraus [...]. Für beide Phasen des Lehramtsstudiums gelten die von der KMK verabschiedeten Standards für die Lehrerbildung in den Bildungswissenschaften [...] sowie die ländergemeinsamen Anforderungen an die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken« (Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 368).

Unter *fachfremdem Unterricht* wird der Unterricht ohne Lehrbefähigung verstanden. Für Lehrkräfte besteht laut der *Allgemeine Dienstordnung für Lehrer und Lehrerinnen, Schulleiter und Schulleiterinnen an öffentlichen Schulen in Nordrhein-Westfalen (ADO)* unter bestimmten Bedingungen die Verpflichtung zum fachfremden Unterricht: »Wenn es zur Vermeidung von Unterrichtsausfall oder aus pädagogischen Gründen geboten ist und die entsprechenden fachlichen Voraussetzungen vorliegen, sind Lehrerinnen und Lehrer verpflichtet, Unterricht auch in Fächern zu erteilen, für die sie im Rahmen ihrer Ausbildung keine Lehrbefähigung besitzen« (MSW-NW, 2014, S. 2, §10, Absatz 2). Ausgenommen wird von dieser Verpflichtung lediglich die Erteilung von Religionsunterricht. Oft werden MINT-Fächer von Lehrkräften ohne Lehrbefähigung unterrichtet. In Nordrhein-Westfalen sind dies in Chemie 3,9 %, in Biologie 6,4 %, in Physik 8,5 %, und in Mathematik 13,1 % des jeweiligen Unterrichts (vgl. Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 283).

Fachfremder Informatikunterricht hat eine lange Historie in Nordrhein-Westfalen: So wird für das Schuljahr 2000/2001 der Anteil des fachfremden Informatikunterrichts mit durchschnittlich 77,5 % angegeben. Aufgeschlüsselt nach den Schulformen ergibt sich: Gesamtschule (79,3 %), Gymnasium (37,3 %), Hauptschule (98,7 %), Realschule (93,6 %) (vgl. Boese, 2001, S. 10). Auch für das vorangegangene Schuljahr 1999/2000 wurde mit 77,8 % ein ähnlicher Anteil an fachfremdem Unterricht ermittelt (vgl. Boese, 2000, S. 4). 2006 wird von 35,6 % fachfremdem Informatikunterricht an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen berichtet (vgl. Frein, Möller und Wilpricht, 2006, S. 29).

In den veröffentlichten Statistiken zum Schulwesen in Nordrhein-Westfalen sind in den letzten Jahren auf den Seiten zum erteilter »Unterricht mit und ohne Lehrbefähigung« (vgl. z. B. MSW-NW, 2015b, S. 106 f.) keine Daten zum Fach Informatik zu finden. Allerdings führte eine entsprechende kleine Anfrage (vgl. Pieper und Marsching, 2016) zu der in Tabelle 2.12 dargestellten Auskunft für das Schuljahr 2015/16. Hiernach wird Informatik

Schulform	erteilte Stunden			Anteil ohne Lehrbefähigung
	insgesamt	mit Lehrbefähigung	ohne Lehrbefähigung	
Hauptschule	2.436	373	2.062	84,7 %
Realschule	6.640	3.027	3.614	54,4 %
Gesamtschule	2.094	542	1.552	74,1 %
Gymnasium	4.280	2.737	1.544	36,1 %

Tabelle 2.12: Informatikunterricht mit und ohne Lehrbefähigung für das Schuljahr 2015/16 in NRW (vgl. Pieper und Marsching, 2016, S. 3)

weiterhin in sehr hohem Maß von Lehrkräften ohne Lehrbefähigung unterrichtet.

Unterricht durch nicht oder nicht ausreichend ausgebildete Lehrkräfte hat messbare Folgen für die Unterrichtsqualität. Die Studie des IQBs zu mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I, der IQB-Ländervergleich 2012, fand »signifikante Zusammenhänge zwischen der fachbezogenen Lehrbefähigung und den erreichten Schülerkompetenzen, insbesondere an den nicht gymnasialen Schularten« (Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 383). Wie bereits erwähnt (siehe Abschnitt 2.1.2, unterstützt dieses Ergebnis die Kritik an Hatties These von der geringen Auswirkung der Qualität der Lehrerbildung auf den schulischen Lernerfolg.

Unterrichtsfach	Lehrkräfte mit Lehrbefähigung 2012/13	davon ohne Unterrichtstätigkeit im Fach
Biologie	13.195	17,2%
Chemie	6.633	14,9%
Informatik	2.185	28,7%
davon:		
– <i>nicht gymnasial</i>	813	27,4 %
– <i>an Gymnasien</i>	1.372	29,4 %
Mathematik	20.461	10,4%
Physik	6.938	15,6%
Technik	2.740	20,8%

Tabelle 2.13: Lehrkräfte mit einer Lehrbefähigung in MINT-Fächern mit und ohne Unterrichtstätigkeit im jeweiligen MINT-Schulfach im Schuljahr 2012/13 (vgl. Klemm, 2015, S. 40)

Trotz des bereits existierenden Mangels werden nicht alle MINT-Lehrkräfte entsprechend ihrer Lehrbefähigung eingesetzt. Davon sind Informatiklehrkräfte mit 28,7 % mit deut-

lichem Abstand am stärksten betroffen (siehe Tabelle 2.13). Im Gymnasium erteilen 29,4 %, in nicht gymnasialen Schulformen 27,4 % der Lehrkräfte mit Lehrbefähigung in Informatik keinen Informatikunterricht (siehe Tabelle 2.13) (vgl. Klemm, 2015, S. 40).

Einer der Gründe ist der Lehrermangel in anderen MINT-Fächern. Informatiklehrkräfte, die, wie es häufig vorkommt, als zweites Fach ein anders MINT-Fach, z. B. Mathematik, unterrichten, werden bei Mangel dort statt in Informatik eingesetzt, um den Unterrichtsausfall in einem Kernfach zu verhindern. Informatiklehrkräfte ebenso wie Physiklehrkräfte werden aufgrund der Mathematikanteile ihres Studiums auch bevorzugt fachfremd für Mathematikunterricht eingesetzt, wie in der Mathematikdidaktik bekannt ist: »Schon seit vielen Jahren unterrichten Physik- oder Informatiklehrer/innen vielfach auch das Fach Mathematik; man muss ihnen zugute halten, dass sie auf der Universität natürlich mathematische Veranstaltungen besucht haben« (G. Törner und A. Törner, 2010, S. 245).

Das Alter von Absolventen eines Studiums mit dem Ziel Lehramt Informatik

Vergleicht man das Durchschnittsalter der Absolventen von Lehramtsprüfungen der Fachgruppe Mathematik/Naturwissenschaften, so sind die Absolventen mit dem Fach Informatik deutlich älter als die der anderen Fächer, wie aus der Tabelle 2.14 ersichtlich wird. Das Durchschnittsalter der Informatikabsolventen liegt im Prüfungsjahr 2013 bei 30,7 Jahren und ist damit um 4,1 Jahre höher als das Durchschnittsalter der Gesamtgruppe (26,6 Jahre). Auch zu den zweitältesten der Gruppe, den Absolventen von Lehramtsprüfungen Geographie, besteht noch ein Abstand von 2,7 Jahren. Informatiklehrkräfte sind nicht nur als Absolventen eines Studiums mit dem Ziel Lehramt insgesamt, sondern auch als Absolventen eines zweiten Studiums mit deutlichem Abstand die Ältesten der Gruppe. In diesem Fall sind sie sogar 5,2 Jahre älter als der Durchschnitt der Gruppe.

Das höhere Alter der Absolventen ist nicht auf eine längere Studiendauer des Faches Informatik zurückzuführen, denn die Fachstudienzeit ist mit 10,3 Semestern sogar die niedrigste in dieser Gruppe. Die kurzen Fachstudienzeiten und das gleichzeitig hohe Alter der Absolventen führen zu der Deutung, dass das Studium im Durchschnitt erst spät begonnen wird. Häufig wird ein anderes Studium zuvor durchgeführt oder begonnen, denn der Unterschied zwischen Fachstudienzeit und Gesamtstudienzeit ist mit 4 Semestern um 2,6 Semester höher als im Durchschnitt der Gruppe.

Die entsprechenden Statistiken anderer Jahre zeigen ähnliche Zahlen. So ist auch in den beiden vorhergehenden Jahren, 2012 (vgl. Statistisches Bundesamt, 2013a, S. 164) und 2011 (vgl. Statistisches Bundesamt, 2012, S. 164), das Durchschnittsalter der Absolventen von Lehramtsprüfungen mit dem Fach Informatik deutlich höher als das anderer Absolventen von Lehramtsprüfungen der Fachgruppe Mathematik/Naturwissenschaften. Die Fachstudienzeit ist auch hier im Vergleich mit den anderen Fächern deutlich niedriger (2011) oder zumindest durchschnittlich (2012)⁴.

⁴Für das Prüfungsjahr 2014 wurden keine entsprechenden fachbezogenen Daten zu Studienzeit und Absolventenalter publiziert (vgl. Statistisches Bundesamt, 2014b).

Fächergruppe	Absolventen insgesamt		Erstabsolventen			Absolventen eines weiteren Studiums	
	Anzahl	Durchschnittsalter	Durchschnitts-	Fach- studien-zeit	Ge- samt- studien-zeit	Anteil an Spalte 1 in %	Durchschnitts- alter
			alter	zeit	zeit		
Mathematik	1221	26,2	26,2	10,7	11,9	31,4	26,1
Informatik	88	30,7	28,5	10,3	14,3	45,5	33,2
Physik, Astronomie	198	26,7	26,6	11,0	12,5	55,1	26,9
Chemie	377	26,4	26,4	11,0	12,3	27,6	26,5
Biologie	1048	26,6	26,4	10,5	11,8	30,7	26,9
Geographie	546	27,4	27,2	11,5	13,3	32,8	27,8
insgesamt Mathematik, Naturwissenschaften	3478	26,6	26,5	10,8	12,2	32,7	27,0

Tabelle 2.14: Lehramts-, Bachelor- und Masterprüfungen für Gymnasien/Sekundarstufe II allgemeinbildende Schulen in Mathematik und Naturwissenschaften im Prüfungsjahr 2013 (vgl. Statistisches Bundesamt, [2014c](#), S. 164)

Es stellt sich die Frage, ob diese Tendenz von den für diese Arbeit empirisch erhobenen Daten bestätigt wird und ob sich ein Erklärungsansatz für dieses Phänomen findet.

2.2.3 Maßnahmen gegen den Mangel an Informatiklehrkräften

Informatikunterricht ohne Lehrbefähigung Informatik: fachfremder Unterricht und Unterricht mit (dauerhafter) Unterrichtserlaubnis

Die Möglichkeit, dem Informatiklehrkräftemangel durch fachfremden Informatikunterricht entgegenzuwirken, soll hier nicht näher untersucht, sondern nur erwähnt werden. Denn diese Arbeit beschäftigt sich mit der Berufswahl angehender Informatiklehrkräfte mit dem Ziel Lehrbefähigung Informatik. Die Klemm-Studie verweist im Zusammenhang mit fachfremdem Unterricht als Lösung für den MINT-Lehrkraftmangel auf die bereits oben zitierte Aussage des IQB Ländervergleichs, dass sich die Qualität der fachlichen und

fachdidaktischen Ausbildung der Lehrkraft auf die erreichten Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in diesem Fach auswirkt (vgl. Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 383). Somit kann es für einen erfolgreichen Informatikunterricht nur zielführend sein, mehr Lehrkräfte mit Lehrbefähigung für Informatik zu gewinnen.

Neben dem erwähnten fachfremden Unterricht existieren weitere Möglichkeiten des Informatikunterrichts ohne Lehrbefähigung, wie z. B. die dauerhafte *Unterrichtserlaubnis* für Informatik. Diese kann beispielsweise durch eine Qualifikationserweiterung erlangt werden.

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalens antwortete 2010 auf eine kleine Anfrage zu den Zertifikatskursen, wie die Qualifikationserweiterungen häufig genannt werden, im Fach Informatik: »Der ›Zertifikatskurs Informatik‹ (Qualifikationserweiterung) führt zu einer Unterrichtserlaubnis. Die Unterrichtserlaubnis vermittelt die Befugnis, ein bestimmtes Fach in einer Schulform dauerhaft (über einen konkreten Einsatz – etwa im Vertretungsfall – hinausgehend) unterrichten zu dürfen. Eine ›Lehramtsbefähigung‹ ist die durch eine Zweite Staatsprüfung erworbene Laufbahnbefähigung für ein Lehramt. Sie umfasst in aller Regel mehrere fachbezogene ›Lehrbefähigungen‹ für Fächer der jeweiligen Schulform bzw. Schulstufe. Lehrbefähigungen beruhen auf einem Hochschulstudium« (Link und Landesregierung NRW, 2010).

Qualifikationserweiterungen für Informatik werden nicht nur Lehrkräften angeboten, die andere Fächer unterrichten und bereits im Schuldienst stehen. Sowohl bei Ausschreibungen von Stellen für Lehrkräfte mit anderen Fächern, wie auch bei Stellenausschreibungen, die für Seiteneinsteiger ohne Lehramt geöffnet sind, ist oft die Bereitschaft zur Teilnahme an einer Qualifikationserweiterung für das Fach Informatik explizit Voraussetzung für die Bewerbung. Für die Qualifikationserweiterung nehmen die zukünftigen Informatiklehrkräfte an einer einjährigen Schulung teil, die an einem Tag pro Schulwoche stattfindet und zu der eine Unterrichtsentlastung von vier bis fünf Unterrichtsstunden gehört.

Auf die Anfrage an die Landesregierung NRW aus dem Jahr 2010 nach der Anzahl der Absolventinnen und Absolventen der Qualifikationserweiterungen für das Fach Informatik (Link, 2010) wurden in der Antwort die in der Tabelle 2.15 dokumentierten Zahlen bekannt gegeben. Aktuellere Zahlen wurden nicht publiziert.

Zur Frage nach den Berufswahlmotiven zukünftiger Informatiklehrkräfte kann vermutet werden, dass das regelmäßige Angebot von Zertifikatskursen für das Fach Informatik und der fachfremde Unterricht, den viele Schülerinnen und Schüler in ihrer eigenen Schulzeit beobachten konnten, der Entscheidung für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik entgegenwirken. Ein eventueller Wunsch, Informatik zu unterrichten, scheint auch ohne ein entsprechendes Studium erfüllbar, während Fächer mit einem größeren Unterrichtsanteil auch eine größere Einstellungs chance zu versprechen scheinen.

Schuljahr	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Anzahl	61	65	48	46

Tabelle 2.15: Erteilte Qualifikationserweiterungen für das Schulfach Informatik (vgl. Link und Landesregierung NRW, 2010, S. 2)

Vorschläge der Klemm-Studie zur Behebung des Lehrkräftemangels in den MINT-Fächern

Klemm führt verschiedene Möglichkeiten zur Behebung des dargestellten Lehrermangels auf (vgl. Klemm, 2015, S. 21–23):

- Anwerbungen von MINT-Lehrkräften aus anderen Bundesländern
- Optimierung des Einsatzes der Fachlehrkräfte
 - eigenverantwortlicher Unterricht der Lehramtsanwärter
 - stundenweiser Einsatz von nebenamtlich und nebenberuflich Beschäftigten
 - Einsatz von MINT-Lehrkräften in ihren MINT-Fächern
- Steigerung der Zahl der in MINT-Fächern ausgebildeten Lehrkräfte
 - Erhöhung der Zahl der Studienanfänger
 - Steigerung des Anteils der Studienanfänger im Bereich der MINT-Studiengänge
 - Reduzierung der Anzahl der Studienabbrecher
 - Erhöhung des Frauenanteils bei den Studienanfängern

Klemm beurteilt viele der vorgestellten Maßnahmen als nicht oder wenig erfolgversprechend. So kann z. B. die Anwerbung von MINT-Lehrkräften aus anderen Bundesländern kaum zum Ziel führen, da in allen Bundesländern ein ähnlicher Mangel existiert. Eine Gewinnung von mehr Studienanfängern mit dem Ziel Lehramt in einem MINT-Fach führt frühestens in mehreren Jahren zum Erfolg. Insgesamt urteilt Klemm: »Für eine wenigstens mittelfristig eintretende Minderung des Mangels an MINT-Lehrkräften taugen in erster Linie eine Verbesserung der Qualität der Lehre und der Studienbetreuung mit dem Ziel der Erhöhung der Verbleibquote sowie — weniger stark — eine Optimierung des Einsatzes der vorhandenen Lehrkräfte in den Schulen« (Klemm, 2015, S. 23).

Gegen Klemms Einschätzung spricht, dass der verstärkte Einsatz von Lehramtsanwärtern nur zusätzliche Lehrkräfte zur Verfügung stellt, deren Erfahrungsniveau unterhalb des Erfahrungsniveaus von Berufsanfängern liegt. Nebenberuflich eingesetzte Beschäftigte würden ohne Lehrbefähigung, also ohne eine entsprechende Ausbildung unterrichten.

Als nachhaltige und die Unterrichtsqualität sichernde Maßnahmen können daher nur die Steigerung der Anzahl der Studierenden mit dem Ziel Lehramt Informatik und die Senkung der entsprechenden Studienabbruchzahlen bezeichnet werden. Diese, allerdings tatsächlich nur langfristig wirksamen, Maßnahmen sollen im Folgenden näher betrachtet werden. Die Langfristigkeit kann nur bedingt als Gegenargument dienen. Da bereits im Jahr 2006 ausdrücklich auf das Problem des fachbezogenen Lehrermangels und die voraussichtlich negative Entwicklung des Problems unter anderem in Informatik hingewiesen wurde (vgl. Frein, Möller und Wilpricht, 2006, S. 29), hätten damals ins Leben gerufene, erfolgreiche Maßnahmen zur Erhöhung der Studierendenzahlen das aktuelle Problem behoben oder zumindest verringert.

Sucht man nach Gründen für dieses Phänomen, so ist eine Ursache die tradierte männliche Zuordnung der Informatik. Diese führt bei Mädchen zu einem niedrigen Informatikselbstkonzept, das bei Mädchen als selbsterfüllende Prophezeiung wirkt, da es die Beschäftigung mit informatischen Artefakten und informatischen Themen behindert. Dem wirkt, wie Befragungen von Informatikstudentinnen gezeigt haben, Informatikunterricht entgegen. Mädchen entdecken im Gegensatz zu Jungen oft erst im Informatikunterricht die Informatik für sich (vgl. Kuhl, 2008, S. 120). Allerdings wird dazu nicht sehr häufig die Gelegenheit gegeben, denn auch in der Sekundarstufe I wird Informatik selten und in der Grundschule so gut wie nie unterrichtet. Ist Informatikunterricht wählbar, so wird er von Mädchen wesentlich seltener als von Jungen gewählt.

Reduktion der Studienabbruchzahlen Lehramt Informatik

Seit den 1970er Jahren werden von dem Hochschul-Informations-System (HIS) Stichprobenuntersuchungen unter anderem zum Studienabbruch durchgeführt. Das HIS-Institut für Hochschulforschung erforscht u. a. die Entwicklung und Ursachen von Studienabbruchzahlen in Deutschland. Gerade für Informatik sind die Studienabbruchzahlen laut HIS-Studie überdurchschnittlich hoch (2010 in universitären Bachelor-Studiengängen Informatik 47%). Zwar hat sich die Situation leicht verbessert, aber der Abbrecheranteil in Informatik ist mit 43 % nach wie vor sehr hoch (vgl. Heublein, Richter, Schmelzer und D. Sommer, 2014b, S. 17). Bei Befragungen der Exmatrikulierten wurden Leistungsprobleme sowohl im Jahr 2000 als auch 2008 mit 25 % am häufigsten als entscheidender Grund des Abbruchs benannt (vgl. Heublein, Hutzsch, Schreiber, D. Sommer und Besuch, 2010, S. 256). Die HIS-Studie vermutet daher, dass die »anspruchsvollen und zum Teil verdichteten Leistungsanforderungen« im Zusammenspiel mit falschen Erwartungen in Bezug auf das Studium zu unerwarteten und als unlösbar empfundenen Leistungsproblemen führen (vgl. Heublein, Hutzsch, Schreiber, D. Sommer und Besuch, 2012, S. 18). Auch Studien der Fachdidaktik Informatik haben gezeigt, dass Fehlvorstellungen vom Fach Informatik die Studienabbrüche befördern. Diesen Fehlvorstellungen kann letztlich nur qualifiziert erteilter Informatikunterricht entgegenwirken. Eine Langzeitstudie an der Universität Potsdam erfragte Vorstellungen vom Informatikstudium bei Studierenden im Erstsemester. Es zeigte sich, dass es an einer kritischen Sicht auf die eigene Qualifikation für das Studium mangelte. Als Grund konnte nicht zuletzt ein fehlender oder mangelhafter Informatikunterricht ausgemacht werden (vgl. Romeike und Schwill, 2006, S. 43).

Diese genannten Zahlen und Untersuchungen beziehen sich jedoch auf Studierende, die Informatik nicht in einem Studiengang mit dem Ziel Lehramt studieren. In Lehramtsstudiengängen ist die Abbruchquote zwar im Vergleich niedrig, aber sie ist von 2012 zu 2014 von 6 % auf 12 % gestiegen(vgl. Heublein, Richter, Schmelzer und D. Sommer, 2014a, S. 8). Es gibt für Studierende mit dem Ziel Lehramt vom HIS-Institut für Hochschulforschung keine veröffentlichten fachbezogenen Abbruchzahlen, also auch nicht für Studierende mit dem Ziel Lehramt Informatik. Die hohen Abbruchzahlen der Informatikstudierenden, die kein Lehramt anstreben, lassen vermuten, dass auch Studierende mit dem Ziel Lehramt Informatik häufig ihr Studium abbrechen.

Um die Studienabbruchzahlen zu senken, muss nach Klemm die Qualität in der Lehre erhöht und die Studienbetreuung qualifiziert erweitert werden (vgl. Klemm, 2015, S. 22). Die Selbstreflexion des eigenen Berufswahlprozesses kann eine der Maßnahmen im Rahmen des Studiums sein, die einem eventuellen Studienabbruch entgegenwirken.

Erhöhung der Zahl der Studienanfänger mit dem Ziel Lehramt Informatik

Wie oben angegeben (siehe Tabelle 2.11), gibt es in Nordrhein-Westfalen mit jährlich durchschnittlich 55 Bewerbern ein zu geringes Bewerberangebot an Informatiklehrkräften. Dies ließe sich durch mehr Studienanfänger verbessern. Erstaunlich in diesem Zusammenhang ist, dass Informatik ein Fach ist, das in Nicht-Lehramtsstudiengängen sehr häufig studiert wird. In der Rangliste der am häufigsten belegten Studienfächer nimmt Informatik 2014 nach Betriebswirtschaftslehre, Maschinenbau/-wesen, Wirtschaftswissenschaft und Rechtswissenschaft den Rang fünf ein. Wirtschaftsinformatik steht zusätzlich auf Platz 15 (vgl. Statistisches Bundesamt, 2015a, S. 36). Die Diskrepanz zu der geringen Anzahl von Studierenden mit den Ziel Lehramt Informatik fällt auf. Mögliche Gründe für die geringe Anzahl von Lehramtsstudienanfängern in Informatik sollen im Rahmen dieser Arbeit mit Hilfe empirischer Methoden ermittelt werden.

Gewinnung von mehr weiblichen Informatiklehrkräften

Bei den Maßnahmen zur Erhöhung der Zahl der Studienanfänger betrachtet Klemm auch die Möglichkeit der Gewinnung von mehr weiblichen Informatiklehrkräften. Da der Anteil der weiblichen Informatiklehrkräfte (siehe Tabelle 2.8) mit 25,6 % weit unter dem durchschnittlichen Frauenanteil der Lehrkräfte von 60,6 % liegt und sogar der niedrigste in allen MINT-Fächern – die bereits einen sehr niedrigen Frauenanteil haben – ist, könnten hier durch seine Erhöhung zusätzliche Informatiklehrkräfte gewonnen werden. Dazu müsste es mehr weibliche Studienanfänger im Studium von Informatik mit dem Ziel Lehramt geben. In der letzten Veröffentlichung des Statistischen Bundesamtes zu allgemeinbildenden Schulen wird die Anzahl der Teilnehmer/innen mit bestandener Zweiter Staatsprüfung Informatik für die Grundschule, Primarstufe, Sekundarstufe I und Sekundarstufe II mit 402 angegeben (vgl. Statistisches Bundesamt, 2014a, S. 470). Davon sind 149, also 37,1 % weiblich. Berücksichtigt man, dass mehr Frauen als Männer sich in der Elternschaft aus dem erwerbstätigen Berufsleben teilweise oder ganz zurückziehen,

bedeutet dies keine oder nur eine geringe Erhöhung des aktuellen Lehrerinnenanteils von 25,6%.

Betrachten wir die Studienanfängerzahlen in Deutschland unabhängig vom Lehramt fachbezogen, so liegt der Frauenanteil in den MINT-Fächern mit etwa 37 % stark unterhalb des Durchschnitts von 46 %. In Informatik ist er mit 18,1 % selbst innerhalb der MINT-Fächer am niedrigsten (vgl. Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 253 f.). Diese Angaben des IQB-Ländervergleichs beziehen sich auf deutsche Studierende im ersten Fachsemester, die im Sommersemester 2011 oder im Wintersemester 2011/2012 ein Studium aufgenommen haben.

Auch die Statistik zum Studienfach Informatik zeigt diese Genderladung⁵ des Fachs deutlich: Im Wintersemester 2013/14 waren nur 13.525 (15,3 %) der 88.265 Studienanfänger mit dem Fach Informatik weiblich (vgl. Statistisches Bundesamt, 2015a, S. 36). Bereits in der Schule tritt bei der Wahl der Leistungskurse mit 13,8 % ein sehr niedriger Anteil von weiblichen Teilnehmenden auf (siehe Tabelle 2.4). Wegen der nachgewiesenen Beziehung zwischen der Leistungskurswahl und der späteren Berufs- bzw. Studienwahl (vgl. Abel, 2002; Fries, 2002; Schwanzer, 2008), müsste das Wahlverhalten bei Leistungskursen der Schülerinnen geändert werden, um eine höhere Zahl von weiblichen Informatikstudierenden und auch eine höhere Anzahl von weiblichen Studierenden mit dem Studienziel Lehramt Informatik zu erreichen.

2.3 Zusammenfassung, Schlussfolgerung und Forschungsfrage

In der Bildungsforschung herrscht Einigkeit darüber, dass der Lehrkraft im schulischen Lernen eine besondere und einflussreiche Rolle zukommt. Diese Rolle hat Hattie im Faktorengefüge des schulischen Lernens als den entscheidenden Faktor für den Lernerfolg identifiziert. Obwohl einzelne Ergebnisse der Studie in der internationalen fachwissenschaftlichen Gemeinschaft kontrovers diskutiert wurden, ist die Studie allgemein als äußerst breit angelegte Metastudie der Metastudien und in ihrer Wertung des Faktors Lehrkraft anerkannt. Aktuellere empirische Forschungsergebnisse belegen den Zusammenhang zwischen dem Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler und der fachbezogenen Lehrbefähigung der Lehrkraft.

In Anbetracht der großen Wichtigkeit der Lehrkraft für das schulische Lernen, ist es angebracht, sich in Bezug auf den Fachunterricht fachbezogen mit der Lehrkraft zu beschäftigen. Betrachtet man unter dieser Perspektive vor dem Hintergrund des Informatikunterrichts in Nordrhein-Westfalen die Informatiklehrkraft, so treten mehrere Probleme klar hervor:

- Das Schulfach Informatik ist in der Unterrichtslandschaft Deutschlands und speziell

⁵Während der Begriff *Geschlecht* sowohl das biologische wie auch das soziale Geschlecht umfasst, bezeichnet *Gender* speziell die Geschlechtsidentität des Menschen als soziale Kategorie. Unter *Genderladung* wird eine gesellschaftlich konstruierte Verbindung von z. B. Handlungen, Artefakten oder Disziplinen mit einem sozialen Geschlecht bezeichnet (vgl. Crutzen, 2006, S. 14).

in der Nordrhein-Westfalens nur schlecht vertreten.

- In Nordrhein-Westfalen ist Informatikunterricht kein Pflichtunterricht, sondern wählbar, so dass Schülerinnen und Schüler zum Abitur gelangen können, ohne je an Informatikunterricht teilgenommen zu haben.
 - In der Oberstufe wird als Grundkurs nur sehr wenig, als Leistungskurs kaum Informatikunterricht erteilt.
 - Abiturprüfung machen nur wenige (46 von 10.000 Schülerinnen oder Schülern) in Informatik.
 - Der Schülerinnenanteil in Kursen der Oberstufe ist gering. In Leistungskursen fällt er noch weiter ab und ist der geringste von allen MINT-Fächern.
- Es herrscht ein Mangel an Informatiklehrkräften.
 - Seit Jahren wird Informatik zu großen Anteilen fachfremd unterrichtet.
 - Der größte Teil der Informatiklehrkräfte ist über 50 Jahre alt.
 - In zehn Jahren werden in Nordrhein-Westfalen voraussichtlich über den aktuell bestehenden Mangel hinaus mehr als 1.200 Informatiklehrkräfte fehlen.
 - Nur jede vierte Informatiklehrkraft ist weiblich.

Seit Jahren wird eine Diskussion um eine Verbesserung der Situation des Informatikunterrichts geführt. Vorschläge, die ein erweitertes Angebot von Informatikunterricht, Pflichtanteile bzw. das Pflichtfach Informatik beinhalten, werden auch bei Anerkennung der Notwendigkeit dieser Maßnahmen mit dem Hinweis auf den Mangel an Informatiklehrkräften als undurchführbar zurückgewiesen. Somit ist der Mangel an ausgebildeten Informatiklehrkräften eines der größten Hindernisse für die Verbesserung der Situation des Informatikunterrichts.

Nachhaltig und die Unterrichtsqualität berücksichtigend kann nur ein größeres Angebot an Bewerbern mit Lehrbefähigung für das Fach Informatik diesem Mangel entgegenwirken. Voraussetzung dafür ist eine wesentlich größere Anzahl von Studierenden in den Lehramtsstudiengängen Informatik.

Vorläufige Formulierung der Forschungsfrage

Aus der dargestellten Situation lässt sich folgende (vorläufige) Forschungsfrage mit vier Unterfragen ableiten:

Warum entscheiden sich so wenige für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik?

- Sind Beweggründe einer Entscheidung für oder gegen dieses Berufsziel identifizierbar?

- Gibt es typische förderliche oder hemmende biographische Elemente im Berufswahlprozess angehender Informatiklehrkräfte?
- Wieso wählen speziell so wenige Frauen dieses Berufsziel?

3 Theorien der Berufswahl

Das Thema dieser Arbeit ist die »Berufswahl angehender Informatiklehrkräfte«. In diesem Kapitel wird der Begriff Berufswahl beleuchtet, und in die Arbeit einfließende Berufswahltheorien werden vorgestellt.

In Abschnitt 3.1 wird die Bedeutung der Begriffe Berufswahl und Berufswahlprozess definiert und die Frage geklärt, ob bei der Entscheidung für das Lehramt Informatik nicht mit größerer Berechtigung von *Studienwahl* als von *Berufswahl* gesprochen werden sollte. Vier für diese Arbeit relevante Berufswahltheorien, Supers Theorie der Laufbahnenentwicklung und der Konvergenz von Selbstkonzept und Berufskonzept, Havighursts Konzept der Berufswahl als Entwicklungsaufgabe, Hollands Interessenmodell und Gottfredsons Eingrenzungs- und Kompromisstheorie der Berufswahl werden in Abschnitt 3.2 vorgestellt. Abschließend werden in Abschnitt 3.3 die dargestellten Ergebnisse der Berufswahltheorie in Bezug auf die Forschungsfrage zusammengefasst.

3.1 Begriffsklärung Berufswahl und Berufswahlprozess

In unserem Kulturkreis werden trotz inhaltlicher Überschneidungen und gelegentlich synonymer Verwendung die Begriffe Beruf und Arbeit unterschieden. Aber auch Job, Laufbahn und ehrenamtliche Tätigkeit sind vom Beruf zu unterscheiden. In Abgrenzung zu diesen Begriffen kann Beruf als Arbeit definiert werden, die über eine längere Zeit, bezahlt und in einem gesellschaftlich definierten Rahmen ausgeübt wird (vgl. Bergmann, 2004, S. 344).

Berufswahl als Prozess

Die Berufswahl wurde in der frühen Berufswahlforschung häufig als eine singuläre, meist zu Ende der Adoleszenz getroffene Entscheidung für einen bestimmten Beruf angesehen. In der neueren Berufswahlforschung hat sich dagegen die Sicht der Berufswahl als Prozess durchgesetzt. Dieser Prozess beginnt mit der Entwicklung erster beruflicher Präferenzen und Berufswünsche im frühen Kindesalter und begleitet die gesamte Qualifizierungs- wie auch Erwerbsbiographie (vgl. Schmude, 2011, S. 16). Die vorliegende Arbeit folgt dem prozessorientierten Verständnis von Berufswahl. Dabei wird der Entscheidungsprozess im Lebenszeitraum bis zum Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik betrachtet. Von Berufswahlprozess wird in dieser Arbeit explizit gesprochen, wenn der prozesshafte Charakter der Berufswahl betont werden soll.

»Berufswahl« oder »Studienwahl«?

Im Titel und im Text der vorliegenden Arbeit wird von Berufswahl gesprochen. Der Begriff *Berufswahl* ist von *Studienwahl* und entsprechend der Begriff *Berufswahlmotiv* von *Studienwahlmotiv* zu unterscheiden. In älteren Untersuchungen zur Berufsbiographie wurde im Zusammenhang mit der Entscheidung von zukünftigen Lehrkräften für das entsprechende Studium meistens von Berufswahl gesprochen, während bei anderen Studienentscheidungen der Terminus Studienwahl benutzt wurde. Dabei wurde vorausgesetzt, dass die Berufswahl mit dem Beginn des Studiums mit dem Ziel Lehramt entschieden war.

Mit der Umstellung der ersten Phase der Lehrerbildung auf das Bachelor- und Masterstudium ist für Studierende in der ersten Phase der Lehrerbildung nun eine längere Entscheidungs- und Berufsfindungsphase möglich, was für den Terminus Studienwahl in diesem Untersuchungskontext sprechen könnte. Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass trotz dieser Polyvalenz bereits in den Bachelorstudiengängen die Motive der Studierenden auf die Berufswahl Lehramt ausgerichtet sind, wobei die Studierenden hohe Entscheidungssicherheit zeigen (vgl. Rothland, 2014a, S. 349), so dass hier bereits von Berufswahl gesprochen werden sollte.

Über dieses Argument hinaus spricht für die Verwendung des Terminus Berufswahl, dass diese Arbeit darauf ausgerichtet ist, die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft zu untersuchen. Dieser individuelle Entscheidungsprozess für den Beruf Informatiklehrkraft findet jedoch eventuell zeitlich unabhängig von Studienentscheidungen statt. Es hat sich bei den im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Befragungen gezeigt, dass die Befragten bei Entscheidungen im Laufe ihres berufsbiographischen Wegs deutlich zwischen Studienentscheidung und Berufsentscheidung differenzierten. Beispielsweise hat eine/r der Befragten¹ erst nach der zunächst nur aus organisatorischen Gründen durchgeführten Einschreibung, also einer Entscheidung für ein (vorläufiges) Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik, sich tatsächlich dazu entschieden, den Beruf Informatiklehrkraft anzustreben (siehe Biographiezitat auf Seite 171). Dieser Unterscheidung in der Begrifflichkeit zwischen *Studienwahl* als Entscheidung, sich für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik einzuschreiben, und *Berufswahl* als Entscheidung, den Beruf Informatiklehrkraft anzustreben, wird auch in dieser Arbeit gefolgt.

3.2 Theorien der Berufswahl

Es gibt national wie international eine umfangreiche Forschung zur Berufswahl, in deren Rahmen zahlreiche Berufswahltheorien entwickelt wurden. Berufswahl wird dabei als sowohl von inneren wie äußeren Faktoren beeinflusst angesehen. Entsprechend setzen psychologisch orientierte Berufswahltheorien den Schwerpunkt mehr auf individuelle,

¹Aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes werden die Geschlechtsbezeichnung mit Beziehung zu den erhobenen Daten meist neutral gehalten oder zufällig gewählt. Nur in Fällen, in denen der Genderfrage nachgegangen wird, werden Zuordnungen hergestellt.

innere Prozesse der Wählenden, während soziologisch geprägte Berufswahltheorien vor allem gesellschaftliche Einflüsse auf die Berufswahl betrachten (vgl. Mört und Söller, 2005; Seifert, Eckhardt, Jaide und Bornemann, 1977).

Ziel der Forschung war schon früh die Berufsberatung und die, eventuell gesellschaftlich gewollte, Steuerung von Berufsentscheidungen. Bereits zu Beginn des letzten Jahrhunderts wurde, vor allem von Frank Parsons (Parsons, 1909), dem Begründer der Berufsberatung in den USA, mit der »Trait-and-Factor-Theorie« eine Berufswahltheorie entwickelt, deren Grundideen sich noch heute in der Berufsberatung wiederfinden und die zahlreiche spätere Theorien stark beeinflusste. Einflüsse dieses Ansatzes finden sich ebenfalls in den vier im Folgenden vorgestellten Berufswahltheorien wieder. Die Trait-and-Factor-Theorie ist eine Zuordnungstheorie, bei der das wichtigste Berufswahlkriterium die Zuordnung von Persönlichkeitsmerkmalen des Wählenden zu dem Anforderungsprofil des gewählten Berufs ist. Die tatsächliche Übereinstimmung bestimmt im späteren Berufsleben die Berufszufriedenheit und den Erfolg bei der Ausübung des Berufs. Die Berufswahl wird in der Trait-and-Factor-Theorie als eine Entscheidung gesehen, die von dem Wählenden in einem bewussten, rationalen Akt getroffen wird. Dieser Akt ist ein im Allgemeinen einmaliges, auf einen bestimmten Zeitpunkt der Biographie festlegbares Ereignis.

Für diese Arbeit sind vor allem vier Berufswahltheorien relevant, deren Konzepte in den folgenden Abschnitten vorgestellt werden. Diese Theorien bauen zum Teil aufeinander auf, beeinflussen sich gegenseitig und wurden teilweise auch in Zusammenarbeit von den Forschenden über einen längeren Zeitraum gemeinsam fortentwickelt. Supers Berufswahltheorie wird auch mit den Begriffen »Theorie der Laufbahnenentwicklung« wie auch »Theorie der Konvergenz von Selbstkonzept und Berufskonzept« bezeichnet. Beide Aspekte der Theorie, der Entwicklungsverlauf ebenso wie auch das sich herausbildende Selbstkonzept und das Berufskonzept, sind für die hier durchgeführte Untersuchung des Berufswahlprozesses von Informatiklehrkräften wichtig und werden in Abschnitt 3.2.1 dargestellt. Havighursts Theorie der Entwicklungsaufgabe (Abschnitt 3.2.2), in der insbesondere die Berufswahl als Entwicklungsaufgabe aufgefasst wird, bildet auch durch ihre Beziehung zur Bildungsgangforschung eine der Grundlagen dieser Arbeit. Hollands Interessentheorie liefert ein Modell, mit dessen Hilfe sich die Interessen der Berufswählenden und die verschiedenen beruflichen Umwelten bestimmen, abbilden und in Beziehung zueinander setzen lassen. Diese Theorie wird in Abschnitt 3.2.3 einschließlich ihres Bezugs zum Konzept der »Big Five« dargestellt. Linda Gottfredsons »Eingrenzungs- und Kompromisstheorie der Berufswahl« (Abschnitt 3.2.4) stellt den Prozesscharakter der Berufswahl von der frühen Kindheit bis zum Berufseintritt in den Vordergrund ihrer Betrachtung. Die Entwicklung von subjektiven Berufskonzepten und von Berufswünschen, die zu einer Eingrenzung des Suchraums und zur Bildung von Kompromissen bei der Berufsentscheidung führt, wird über diesen Entwicklungszeitraum hinweg von Gottfredson untersucht. Dabei wird in ihrer Theorie der Genderaspekt in Form von Geschlechtsrollen der Wählenden und der subjektiven Geschlechtszuordnung der Berufe als ein entscheidender Faktor der Berufswahl herausgearbeitet.

3.2.1 Supers Theorie der Laufbahnentwicklung und der Konvergenz von Selbstkonzept und Berufskonzept

Ab den 1950er Jahren beschäftigte sich Donald E. Super (vgl. Super, 1953) mit der Entwicklung von Berufswünschen, wobei er diese Entwicklung als einen bereits in der frühen Kindheit beginnenden Prozess ansah. Davon ausgehend entwickelte Super eine Theorie der beruflichen Entwicklung, auch Theorie der Laufbahnentwicklung genannt.

Während des Kindes- und Jugendalters wird nach Super ein individuelles Bild von der eigenen Persönlichkeit herausgebildet, das Selbstkonzept (siehe Abschnitt 4.5, Selbstkonzept). Das Selbstkonzept umfasst die Werte einer Person, ihre sich selbst zugeschriebenen Fähigkeiten, ihre Interessen wie auch ihre Ziele. Das Selbstkonzept jedes Menschen ist einem Entwicklungsprozess unterworfen und besteht aus verschiedenen rollenspezifischen Teilselbstkonzepten, z. B. als Familienmitglied, als Schüler oder Schülerin oder als Freund oder Freundin. Ein weiteres Teilselbstkonzept ist das berufliche Selbstkonzept. Dieses wird bei noch nicht Berufstätigen von ihnen antizipiert. Zugleich mit dem Selbstkonzept werden im Laufe des Entwicklungsprozesses Berufskonzepte für die verschiedenen Berufe entwickelt. Die Berufswahl zielt nach Super darauf, eine möglichst hohe Konvergenz von Selbstkonzept und Berufskonzept zu erreichen.

Bis zu seinem Tod im Jahr 1994 hat Super seine Theorie beständig weiterentwickelt. Unter anderem hat er die zunächst zehn grundlegenden Thesen seiner Theorie auf vierzehn erweitert (vgl. Bergmann, 2004; Diesel-Lange, 2011):

1. Jeder Mensch hat eine unverwechselbare Persönlichkeit, die sein Selbstkonzept beinhaltet.
2. Daher eignet sich jeder Mensch für bestimmte Berufe.
3. Jeder Beruf kann durch bestimmte Fähigkeiten und Persönlichkeitsmerkmale beschrieben werden, die diejenigen besitzen sollten, die ihn ausüben.
4. Selbstkonzepte entstehen im Laufe des Entwicklungsprozesses, bleiben aber vom späten Jugendalter an relativ stabil.
5. Es gibt bezüglich der beruflichen Entwicklung fünf Lebensstadien:
 - 1) *Wachstum* (Geburt bis 14 Jahre) – Entwicklung eines Selbstkonzepts
 - 2) *Exploration* (Adoleszenz bis frühes Erwachsenenalter) – Erprobung verschiedener Rollen, Überprüfung beruflicher Präferenzen und des beruflichen Selbstkonzepts
 - 3) *Etablierung* (frühes bis mittleres Erwachsenenalter) – Einmündung in den Beruf, Laufbahnbinding
 - 4) *Erhaltung* (reifes Erwachsenenalter) – Erhaltung des beruflichen Status
 - 5) *Rückzug* (spätes Erwachsenenalter) – Rückzug aus dem Berufsleben
6. Das Laufbahnmuster wird vom sozioökonomischen Status der Herkunftsfamilie,

Erziehung und Ausbildung, Verfügbarkeit von beruflichen Möglichkeiten, individuellen Fähigkeiten und Persönlichkeitsmerkmalen, wozu auch das Selbstkonzept gehört, bestimmt.

7. Berufsreife ist die Bereitschaft, die beruflichen Anforderungen der Umwelt zu bewältigen.²
8. Mit dem Begriff Berufswahlreife wird das berufliche Entwicklungs niveau eines Individuums bezeichnet.
9. Die Entwicklung in den Lebensstadien ist förderbar: durch Förderung der Interessen- und FähigkeitSENTWICKLUNG, durch Realitätserprobung und durch Entwicklung von Selbstkonzepten.
10. Berufliche Entwicklung prägt sich durch die Entwicklung und die Umsetzung eines beruflichen Selbstkonzepts aus. Dies geschieht durch Beobachtung und Erprobung verschiedener beruflicher Rollen (Rollenspiel) und das damit verbundene Feedback im beruflichen Umfeld.
11. Rollenspiel und Feedback können in der Realität stattfinden oder fiktiv sein. Sie begründen die Prozesse von Synthese und Kompromiss zwischen Selbstkonzept und Realität.
12. Die Möglichkeit, die eigenen Fähigkeiten, Interessen, Eigenschaften und das eigene Selbstkonzept zu realisieren, bestimmen die Arbeits- und Lebenszufriedenheit.
13. Die Arbeitszufriedenheit ist abhängig von den Realisierungsmöglichkeiten des Selbstkonzepts im Rahmen der Arbeit.
14. Für die meisten Menschen steht die berufliche Arbeit im Zentrum ihrer Persönkeitsorganisation. Aber sie kann auch von anderen Bereichen wie Freizeitaktivitäten oder Haushaltsführung in einen peripheren Bedeutungsbereich verdrängt werden.

Im langjährigen Prozess der Entwicklung seiner Theorie hat Super Bezüge zu anderen Ergebnissen der Berufswahlforschung hergestellt und diese auch wiederum beeinflusst. So hat er das Konzept der Entwicklungsaufgabe, das ursprünglich von Havighurst (Havighurst, 1972) stammt, in seine Theorie integriert. Super sieht die Entwicklungsaufgabe in enger Beziehung mit der Berufsreife. Eine Person, die sich den ihrem Lebensalter entsprechenden beruflichen Entwicklungsaufgaben stellt, zeigt ihre Berufsreife (vgl. Seifert, Eckhardt, Jaide und Bornemann, 1977, S. 185).

3.2.2 Havighursts Konzept der Berufswahl als Entwicklungsaufgabe

Das Konzept der Entwicklungsaufgabe wurde in die Theorie der Bildungsgangforschung bzw. der Bildungsgangdidaktik integriert. In Abschnitt 4.2.2, »Das Konzept der Entwicklungsaufgabe«, wird es aus dieser Perspektive dargestellt. Daher werden hier nur die Grundideen dieser Theorie in Bezug auf die Entwicklungsaufgabe Berufswahl vorgestellt.

²Hier ist ein deutlicher Bezug zur Havighursts Theorie der Entwicklungsaufgaben.

Ab den 1930er Jahren entwickelte der amerikanische Soziologe und Erziehungswissenschaftler Robert J. Havighurst an der Universität Chicago zusammen mit Kollegen das Konzept der Entwicklungsaufgabe (*development task*). In jeder Lebensphase stellen sich dem Menschen für diese Phase jeweils spezifische Entwicklungsaufgaben. Diese erwachsen aus dem Zusammentreffen von gesellschaftlichen Anforderungen und individuellen Entwicklungswünschen (siehe Abbildung 4.1, S. 56, in Abschnitt 4.2, Bildungsgangforschung und Bildungsgangdidaktik). Havighurst stellt für verschiedene Lebensphasen Listen von typischen Entwicklungsaufgaben auf. Für das Jugendalter und das frühe Erwachsenenalter postuliert er folgende Entwicklungsaufgaben (vgl. Schwanzer, 2008, S. 8):

Jugendalter:

- *Aufbau reiferer Beziehungen zu Gleichaltrigen beiderlei Geschlechts*
- *Erwerb der Geschlechterrolle*
- *Akzeptanz des und Umgang mit dem eigenen Körper*
- *Erreichen emotionaler Unabhängigkeit von Eltern und anderen Erwachsenen*
- *Vorbereitung auf Heirat und Familienleben*
- *Vorbereitung auf eine berufliche Karriere*
- *Aneignung eines handlungsleitenden Wertesystems mit ethischen Grundsätzen*
- *Wunsch nach und Aufbau von sozial verantwortungsbewusstem Verhalten*

Frühes Erwachsenenalter:

- *Finden eines Partners und Heirat*
- *Lernen in einer Partnerschaft/Ehe zu leben*
- *Familiengründung*
- *Kindererziehung*
- *Haushaltsführung*
- *Berufseintritt*
- *Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung*
- *Aufbau eines sozialen Netzwerks*

Explizit auf die Berufswahl zielen die Entwicklungsaufgaben »Vorbereitung auf eine berufliche Karriere« im Jugendalter und »Berufseintritt« im frühen Erwachsenenalter. Während »Berufseintritt« als Aufnahme der Berufstätigkeit im frühen Erwachsenenalter eindeutig zu verstehen ist, bedarf »Vorbereitung auf eine berufliche Karriere« im Jugendalter einer Interpretation. Diese Entwicklungsaufgabe bedeutet in dieser Phase zunächst für die Jugendlichen, sich über Ausbildung und Beruf Gedanken zu machen, sich zu überlegen,

was sie werden wollen und welche Voraussetzungen sie dafür erfüllen müssen (vgl. Oerter und Dreher, 2002, S. 272).

Jedoch sind die verschiedenen Entwicklungsaufgaben nicht völlig getrennt voneinander zu sehen. So ist der Berufswahlprozess von anderen Aspekten der Persönlichkeitsentwicklung, die hier als Entwicklungsaufgaben auftreten, nicht trennbar. Beispielsweise kann dies an den Verknüpfungen mit je drei Entwicklungsaufgaben des Jugendalters und des frühen Erwachsenenalters gezeigt werden.

Jugendalter:

Offensichtlich ist bei der Wahl irgendeines Berufs, dem meistens eine Genderdeutung anhaftet, die Sicht der eigenen Geschlechtsrolle, also auch der »*Erwerb der Geschlechterrolle*«, von Bedeutung. Die Entwicklungsaufgabe »*Vorbereitung auf Heirat und Familienleben*« beeinflusst die Berufswahl stark, da die Vereinbarkeit des in Betracht gezogenen Berufs mit den eigenen Wünschen und Vorstellungen von Familie und Kindererziehung bedacht werden. Wünsche nach Sinnfindung im Beruf, die in die Berufswahl einfließen, sind Teilaspekte der Entwicklungsaufgabe »*Aneignung eines handlungsleitenden Wertesystems mit ethischen Grundsätzen*«.

Frühes Erwachsenenalter:

Die sozialen Komponenten »*Familiengründung*« und »*Kindererziehung*« und die antizipierenden individuellen Vorstellungen von ihnen haben Einfluss auf die Berufswahl, denn Berufe müssen, damit entsprechende Wünsche realisiert werden können, in Bezug auf den Ort der Berufsausübung und die Arbeitszeiten mit diesen Vorstellungen vereinbar sein. Da mit dem Berufseintritt, die berufliche Umgebung zu einem wichtigen sozialen Umfeld wird, haben die Wünsche bezüglich des »*Aufbaus eines sozialen Netzwerks*« Einfluss auf die Berufswahl.

Weiterhin ist an den aufeinander folgenden Lebensphasen Jugendalter und frühe Erwachsenenzeit und den zugeordneten Entwicklungsaufgaben sichtbar, wie Entwicklungsaufgaben einer Lebensphase auf denen der vorangegangenen Phase aufbauen. Berufliche Orientierungen und Entwicklung von Berufskonzepten im Jugendalter sind Voraussetzung in einem erfolgreichen Berufswahlprozess. Dieser Prozess beinhaltet, im Allgemeinen im frühen Erwachsenenalter, den Eintritt ins Berufsleben. Aber er endet nicht mit ihm.

3.2.3 Hollands Interessenmodell

Nach dem von John Lewis Holland entwickelten Interessenmodell ist das Berufsleben jedes Einzelnen von dessen Interessenorientierung und der Orientierung seiner beruflichen Umwelt geprägt. Hollands Theorie ist vor allem aufgrund der starken Vereinfachung der Berufswahlkriterien nicht umstritten, sie gehört aber international zu den einflussreichsten sowohl in der Berufsberatung als auch in der Berufswahlforschung (vgl. Weinrach und Srebalus, 1994, S. 74). Berufswahl, Kompetenzentwicklung im Beruf und Berufslaufbahn sind determiniert durch »pairing of persons and environments« (Holland, 1997, S. 2), also die Übereinstimmung von Persönlichkeitstyp und beruflicher Umwelt. Der Persönlichkeitstyp wird für Holland durch die Interessenorientierung bestimmt. Die

Entwicklung des Persönlichkeitstyps beschreibt Holland: »Each type is the product of a characteristic interaction among a variety of cultural and personal forces including peers, biological heredity, parents, social class, culture, and the physical environment« (Holland, 1997, S. 2). Hier findet sich eine deutliche Beziehung zu dem in dieser Arbeit ebenfalls dargestellten Habituskonzept von Pierre Bourdieu (Abschnitt 4.2.4).

Persönlichkeitstyp und berufliche Umwelt

Für den subjektiven und objektiven Erfolg des individuellen Berufslebens sind die beiden Faktoren *Persönlichkeitstyp* und *berufliche Umwelt* und ihre Beziehung zueinander bestimmend. Dabei wird von vier Grundannahmen (vgl. Holland, Nafziger und G. D. Gottfredson, 1973, S. 8) ausgegangen:

1. Es gibt sechs *Persönlichkeitstypen*, denen alle Menschen – zumindest in der westlichen Kultur – zugeordnet werden können. Die Persönlichkeitstypen basieren auf den Interessenorientierungen der Personen und werden auch *Interessentypen* genannt.
2. Den sechs Persönlichkeitstypen entsprechen sechs *Typen von beruflichen Umwelten*. Diese sind definierbar über die entsprechenden beruflichen Anforderungen oder über die Persönlichkeitstypen der Personen, die in dieser beruflichen Umwelt handeln.
3. Jeder Mensch sucht seinen Fähigkeiten und Begabungen entsprechende Umwelten.
4. Das Verhalten jeder Personen ist bestimmt durch die Beziehung zwischen der Person und ihrer Umwelt.

Die Persönlichkeitstypen (wie auch berufliche Umwelten) werden mit mithilfe von sechs Idealtypen kategorisiert:

Realistic (realistisch): Interesse am Umgang mit Werkzeug oder Tieren, Arbeit mit den Händen, aktiv sein, motorisch befähigt, körperliche Aktivität, konkrete Gegebenheiten statt abstrakter Probleme suchen

Investigative (forschend): Lösung von Problemen und Aufgaben auf intellektueller Ebene, Zusammenhänge verstehen, analysieren

Artistic (künstlerisch): kreativ sein, Neues schaffen, sich ausdrücken, unabhängig arbeiten

Social (sozial): Umgang mit Menschen, diese unterstützen, Teamarbeit, Menschen helfen

Enterprising (unternehmerisch): Menschen führen, leiten, Verantwortung übernehmen, Konfliktfähigkeit

Conventional (traditionell): genau bestimmte Arbeiten nach festen Regeln ausführen

Persönlichkeitsmuster und Buchstabencodes

Entsprechend der Anfangsbuchstaben der sechs Idealtypen wird Hollands Modell auch das RIASEC-Modell genannt.

Die Einordnung aller Menschen und aller beruflichen Umwelten in jeweils eine der sechs Kategorien ist offensichtlich wenig aussagekräftig. John Holland schlägt daher die Zuordnung zu jeweils einer der möglichen Permutationen der sechs Idealtypen vor, so dass sich 720 Einordnungsmöglichkeiten ergeben: »A six-category scheme built on the assumption that there are only six kinds of people in the world is unacceptable on the strength of common sense alone. But a six category scheme that allows a simple ordering of a person's resemblance to each of the six models provides the possibility of 720 different personality patterns« (Holland, Nafziger und G. D. Gottfredson, 1973, S. 9). Jede der 720 Persönlichkeitsmuster besteht bei diesem Vorschlag aus allen sechs Idealtypen. Die Reihenfolge der einzelnen Idealtypen innerhalb des jeweiligen Musters ist bestimmt durch den Grad der Entsprechung zu der Interessenorientierung der Person. Die Muster werden als Buchstabencodes (z. B. S-A-E-C-R-I) wiedergegeben.

Häufiger als dieses Sechsbuchstabenschema wird ein Dreibuchstabenschema genutzt, das nur die drei ausgeprägtesten Interessenorientierungen berücksichtigt. Beim Dreibuchstabenschema gibt es 120 mögliche Persönlichkeitsmuster. Sie werden mit einem Dreibuchstabencode (z. B. S-A-E) wiedergegeben. In den zahlreichen praktischen Anwendungen, die das RIASEC-Modell – vor allem in der Berufsberatung – hat, wie auch in der auf dem RIASEC-Modell basierenden empirischen Forschung wird meistens mit dem Dreibuchstabenschema gearbeitet.

Auch in der vorliegenden Arbeit wird bei der quantitativen Befragung (Kapitel 6) für die Frage nach der beruflichen Interessenorientierung der Befragten und der beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft (Abbildung 6.16, S. 122) das Dreibuchstabenschema genutzt.

Konsistenz, Differenziertheit und Kongruenz im Hexagonmodell

Die Beziehung zwischen den sechs Idealtypen wird grafisch in der Form eines Hexagons (Abbildung 3.1) dargestellt, bei dem jeder der Eckpunkte mit einem der Idealtypen bezeichnet ist. Die Nähe bzw. Entfernung der Eckpunkte entspricht der Ähnlichkeit der Interessenorientierung. Nach Holland hat das Hexagonmodell drei Funktionen (vgl. Holland, 1997, S. 34):

- Definition der Konsistenz des Persönlichkeitsmusters
- Definition der Konsistenz der Umwelt
- Darstellung der Kongruenz zwischen Person und Umwelt.

Mit **Konsistenz** wird das Maß der Typähnlichkeit bezeichnet. Bestimmte Paare von Typen weisen eine größere Ähnlichkeit auf als andere. Holland nennt realistic-investigative als Beispiel hoher Ähnlichkeit im Gegensatz zu conventional-artistic (vgl. Holland, Nafziger

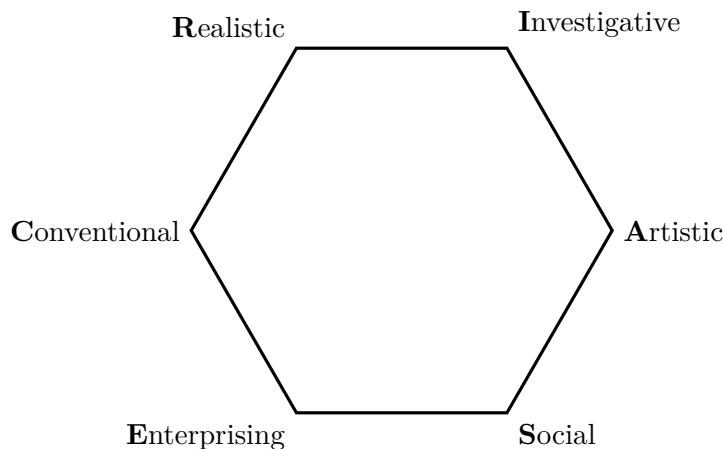


Abbildung 3.1: Hollands RIASEC-Modell in der Hexagondarstellung

und G. D. Gottfredson, 1973, S. 10). Im Hexagonmodell (Abbildung 3.1) bestimmt der Grad der Ähnlichkeit die Distanz zwischen den an den Eckpunkten des Hexagons angeordneten Idealtypen. Wenn die Idealtypen, die innerhalb der Interessenorientierung einer Person oder innerhalb einer Umwelt dominieren, im hexagonalen Modell unmittelbar nebeneinander liegen, dann besteht eine hohe Konsistenz. Je konsistenter (stimmiger) eine Person ist, desto besser sind ihre beruflichen Präferenzen vorhersagbar. Jeweils im Hexagonmodell gegenüberliegende Orientierungen sind inkonsistent.

Mit dem Begriff der **Differenziertheit** wird die Eindeutigkeit des Interessenprofils bezeichnet. Ausführliche, meist berufsberatende Befragungen zur Interessenorientierung arbeiten mit Fragenkatalogen, die als Ergebnis eine genaue Gewichtung der einzelnen Idealtypen im Persönlichkeitsmuster ermöglichen. Wenn Personen eine ausgeprägte Grundorientierung haben, so ist ihre Interessenorientierung hoch differenziert. Bei etwa gleich großer Ähnlichkeit der Orientierung einer Person zu vielen oder sogar allen Idealtypen hat die Person ein undifferenziertes Profil.

Kongruenz bezeichnet die Übereinstimmung der Orientierungen von Person und (beruflicher) Umwelt. Es können vier Abstufungen von Kongruenz unterschieden werden:

1. Wenn eine Person mit einer bestimmten Persönlichkeitsorientierung, z. B. R, einen Beruf des gleichen Idealtyps ergreift, so liegt eine maximale Person-Umwelt-Kongruenz vor.
2. Ergreift dieselbe Person einen Beruf mit im Hexagonmodell benachbartem Idealtyp, hier C oder I, dann besteht eine mittlere Kongruenz.
3. Bei der Wahl eines Berufs mit im Hexagonmodell nicht benachbartem Idealtyp, in unserem Beispiel A oder E, ergibt sich eine niedrige Kongruenz.
4. Wird ein Beruf mit dem im Hexagonmodell gegenüberliegenden Idealtyp, hier S ergriffen, so ist die Wahl inkongruent.

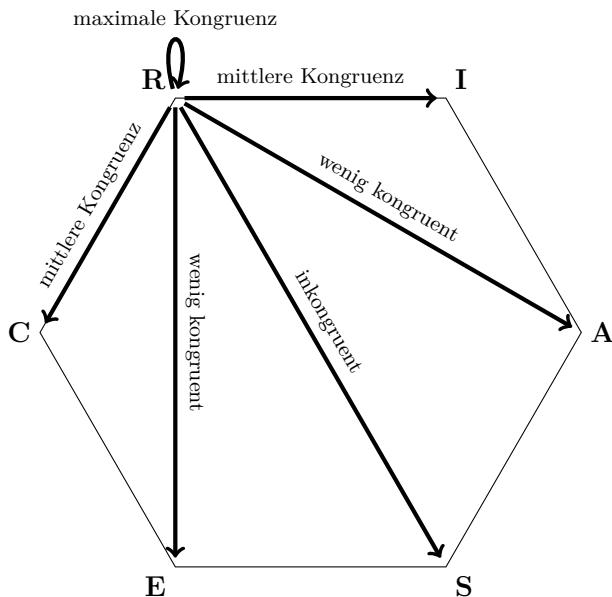


Abbildung 3.2: Die Kongruenz zwischen der Interessenorientierung R und den sechs verschiedenen Grundtypen beruflicher Umwelt

Der Grad der Kongruenz zwischen dem Persönlichkeitstyp und der beruflichen Umwelt einer Person, steht nach Hollands Theorie in positiver Korrelation mit dem Grad der Zufriedenheit der Person in ihrer Arbeitsumwelt, der Stabilität in ihrer beruflichen Entwicklung und ihrem beruflichen Erfolg. Daher wird das Modell in vielfältiger Form – u. a. bei Onlinetests zur Berufseignung – zur Berufsberatung genutzt. Dariüber hinaus bildet Hollands RIASEC-Modell die Grundlage zahlreicher Untersuchungen zur Berufswahl. Ratschinski spricht 2009 von über 500 empirischen Untersuchungen, die auf diesem Modell basieren (vgl. Ratschinski, 2009, S. 33).

Auch der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten quantitativen Befragung von Informatiklehrkräften zu ihrem Berufsbild (Kapitel 6) und ihren Interessen liegt das RIASEC-Modell zugrunde. Die Ermittlung der Differenziertheit der Interessenorientierung eines einzelnen Befragten setzt einen umfangreichen Fragenkatalog zur Interessenorientierung voraus. In der durchgeführten quantitativen Untersuchung wird die Interessenorientierung (vgl. Abbildung 6.16, S. 122) ohne eine über die Reihenfolge hinausgehende Gewichtung der drei Idealtypen ermittelt. Die Differenziertheit des Interessenprofils einzelner Befragten wird daher in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt. Auf die Gesamtheit der Befragten bezogen, wird der Begriff Differenziertheit als Grad der klaren Ausprägung der Grundorientierung der Gruppe genutzt.

Hollands Interessenmodell in der Berufsberatung

Schon 1972 stellt John L. Holland ein Programm zum Selbsttest mit dem Zweck der Erleichterung der Berufswahl »für alle, die dies wünschen,« vor, den sogenannten Self-

Directed-Search, SDS (Holland, 1972, S. 1). Kern der Befragung und ihrer Auswertung ist die Ermittlung eines Interessenprofils als Dreibuchstabencode und dessen Zuordnung zu Berufen, die exakt dem Code oder einer Permutation des Codes entsprechen. In den folgenden Jahren wird der Fragenkatalog des Selbsttests weiter ausgearbeitet und Tabellen mit Zuordnungen von Berufen und Orientierungsmustern werden erarbeitet und veröffentlicht. In *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (Holland, 1997) ordnet Holland in einem umfangreichen Berufsregister zahlreichen Berufen einen Dreibuchstabencode zu, der die jeweilige berufliche Umwelt charakterisiert. Den verschiedenen aufgelisteten Lehrerberufen (z. B. Teacher Secondary School) ordnet Holland den Code S-A-E zu (vgl. Holland, 1997, S. 270 ff.).

Der Self-Directed-Search selbst wurde weltweit von mehr als 22 Millionen Personen durchgeführt und in 25 Sprachen übersetzt (Angaben nach (Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2015)). Für den deutschsprachigen Raum wurde er mit EXPLORIX[®] adaptiert und für neue Auflagen überarbeitet (vgl. Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2003a; Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2003b; Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2012a; Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2012b). Bei dieser Adaption wurden die Dreibuchstabencodes, die Holland ursprünglich den Berufen zugeordnet hat, aufgrund von Expertenbefragungen an das kulturelle Umfeld des deutschsprachigen Raums angepasst. Eine Liste mit etwa 1000 Berufen und ihrem Dreibuchstabencode ermöglicht die Zuordnung des ermittelten Interessencodes einer Person zu einem passenden Beruf. Für den Beruf der Informatiklehrkraft wurde kein spezieller Code ermittelt, so dass verwandte Berufe betrachtet werden müssen. Für die meisten der in EXPLORIX[®] aufgeführten Lehrerberufe steht *S* für *Social* an erster Position im Dreibuchstabencode der Berufsorientierung. Ausnahmen bilden in der EXPLORIX[®]-Ausgabe von 2003 zwei wie der Beruf Informatiklehrkraft im MINT-Bereich angesiedelte Berufe: Der Beruf Mathematiklehrkraft hat den Code I-S-C und Lehrkräfte in naturwissenschaftlichen Fächern erhalten den Code I-S-R (vgl. Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2003a). Bei beiden steht *I* für *Investigative* an erster und *S* für *Social* erst an zweiter Stelle. In der Ausgabe von 2012 wird kein Code für Mathematiklehrkraft angegeben und der Code für die Lehrkraft in naturwissenschaftlichen Fächern hat mit nun S-I-R ebenfalls *S* für *Social* an erster Position des Dreibuchstabencodes (vgl. Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2012a, S. 20). Es existiert immer noch kein vorgegebener Dreibuchstabencode für Informatiklehrkraft. Eine ähnliche Einordnung wie für Mathematiklehrkraft oder Lehrkraft in naturwissenschaftlichen Fächern wäre für den Beruf der Informatiklehrkraft zu erwarten.

Ähnlichkeiten könnten ebenfalls zur Charakterisierung des Berufs der Informatikerin bzw. des Informatikers erwartet werden. Im EXPLORIX[®]-Berufsregister wird dafür 2003 der Code I-R-E und in der vierten Auflage von 2012 der Code R-I-C angegeben (vgl. Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2003a; Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2012a). Dies bedeutet, dass der untersuchend-forschende Aspekt, **Investigative**, hier von der ersten Stelle zu gunsten des technischen, werkzeugorientierten Aspekts, **Realistic**, auf die zweite Position zurückgestellt wird. An der dritten Stelle wird der führend-unternehmerische Aspekt der Arbeit, **Enterprising**, durch das ordnend-vorstrukturierte Arbeiten, **Conventional**, ersetzt. Insgesamt kann diese Änderung als eine Abwertung des dort wiedergegebenen Berufsbild vom selbstständigen, forschenden und selbstbestimmten Arbeiten zum

werkzeugorientierten, ausführenden Arbeiten gewertet werden.

Interessenmodell und Fünf-Faktoren-Modell

Zwischen Hollands Interessenmodell und dem Fünf-Faktoren-Modell bestehen Zusammenhänge, die in zahlreichen Publikationen – unter anderem von den führenden Vertretern der beiden Ansätze (vgl. Costa, McCrea und Holland, 1984) – dokumentiert wurden (vgl. Mayr, 2014, S. 200). Auch die Meta-Analyse von Larson, Rottinghaus und Borgen zeigt den Zusammenhang zwischen den beiden Theorien (vgl. Larson, Rottinghaus und Borgen, 2002).

Die Entwicklungsgeschichte des Fünf-Faktoren-Modells reicht bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts zurück und hat verschiedene Herkunftslinien. Über eine umfangreiche Sammlung verschiedener Persönlichkeitsmerkmale wurden schließlich fünf globale Eigenschaftsdimensionen zusammengefasst, die als »Fünf-Faktoren-Modell« oder auch als »The Big Five« bezeichnet werden (siehe Tabelle 3.1). Die beide Begriffe, »Fünf-Faktoren-Modell« und »The Big Five«, werden meistens synonym verwendet (vgl. Mayr, 2014, S. 192). Auch das aus den Bezeichnungen der fünf globalen Eigenschaftsdimensionen gewonnene Akronym NEOAC wird zur Bezeichnung des Modells genutzt.

Faktor		Bedeutung
Neuroticism	Neurotizismus	ängstlich, verletzlich, reizbar
Extraversion	Extraversion	gesellig, herzlich, durchsetzungsfähig
Openness to experience	Offenheit	offen für Neues, erfinderisch, kreativ
Agreeableness	Verträglichkeit	freundlich, vertrauensvoll, gutherzig
Conscientiousness	Gewissenhaftigkeit	organisiert, ordentlich, pflichtbewusst

Tabelle 3.1: Das Fünf-Faktoren-Modell

In der empirischen Forschung zum Lehrerberuf ist das Fünf-Faktoren-Modell das bevorzugte Persönlichkeitsmodell (vgl. Mayr, 2014, S. 193). Auch in der psychologischen Forschung wird dieses Modell am häufigsten genutzt und alternative Kategorisierungen konnten es bisher nicht ablösen (vgl. T. Götz, Frenzel und Pekrun, 2009, S. 73). Mit diesem Modell hängt eng die Vorstellung von der Lehrerpersönlichkeit zusammen. Lehrerpersönlichkeit ist ein – vor allem in der älteren didaktischen Literatur – häufig auftauchender Begriff im Zusammenhang mit der Eignung für den Lehrerberuf. In der aktuellen Lehrerforschung wird im Zusammenhang mit diesem Persönlichkeitsansatz von Eigenschaften gesprochen, so dass Mayr vom »Eigenschaftsparadigma« als dem in der Lehrerforschung vorherrschenden Ansatz spricht (vgl. Mayr, 2014, S. 191). Von der idealen Lehrerpersönlichkeit werden bestimmte Persönlichkeitsmerkmale in starker Ausprägung erwartet: Die Persönlichkeitsmerkmale Extraversion, Stabilität und Gewissenhaftigkeit werden beispielsweise als positive Voraussetzungen der Person für den Beruf

Lehrkraft angesehen, während Introversion, neurotische Tendenzen und ein geringes Maß an Selbstkontrolle als einer positiven Lehrerpersönlichkeit entgegenstehend gewertet werden.

In der berufspychologischen Forschung und speziell in der Berufswahlforschung wird häufiger mit dem Interessenmodell von John Holland als mit dem Fünf-Faktoren-Modell gearbeitet. Das Fünf-Faktoren-Modell ist eher auf die Prüfung der Eignung einer Person für einen bestimmten Beruf ausgerichtet. Das Interessenmodell ist eher geeignet, die Motive einer Berufswahl zu erklären, soweit sie mit der Interessenorientierung einer Person im Zusammenhang stehen. Daher wird in dieser Arbeit vor allem das Interessenmodell herangezogen, während das Fünf-Faktoren-Modell die Interpretation von selbstreflektierenden Äußerungen der Befragten zur eigenen Eignung für den Lehrerberuf unterstützt.

3.2.4 Linda Gottfredsons Eingrenzungs- und Kompromisstheorie der Berufswahl

Zwei für diese Arbeit relevante Aspekte der Berufswahl wurden vorrangig von Linda Gottfredson in die Berufswahlforschung eingebracht: die Sicht des Berufswahlprozesses als Eingrenzung und Kompromiss, »circumscription and compromise«, und die konsequente Einbeziehung der Genderfrage (vgl. L. S. Gottfredson, 1981).

Wie Super schreibt Gottfredson dem Selbstkonzept einen bedeutenden Einfluss auf die Berufswahl zu. Und sie sieht ebenfalls den Berufswahlprozess als einen bereits in der Kindheit beginnenden Entwicklungsprozess. Auf der Grundlage eines psychologisch-soziologischen Modells mit vier Entwicklungsphasen vom Kindergartenalter bis zum Ende der Adoleszenz untersucht sie diesen Entwicklungsprozess. Die Entwicklung von Berufskonzepten und Berufswünschen gehört dabei zu der kognitiven Entwicklung von Kindern und Jugendlichen und zu ihrer Selbstkonzeptentwicklung (vgl. Ratschinski, 2009, S. 53–56). Gottfredson unterscheidet vier berufswahlrelevante Entwicklungsphasen (siehe Tabelle 3.2).

Die Entwicklung des Selbstkonzepts und Entwicklung der Berufskonzepte

Nach Piaget (Piaget und Inhelder, 1993) sind Kinder in der präoperationalen Phase, also mit zwei bis sieben Jahren, in einer Übergangsphase vom magischen zum intuitiven Denken. In Bezug auf ihre Zukunftsvorstellungen erscheint es Kindern in der magischen Vorstellungswelt noch als möglich, später ein Tier (z. B. Tiger) oder eine Phantasiegestalt (z. B. Zauberer) zu werden.

1. Orientierung an Größe und Macht Gottfredson setzt die erste von ihr betrachtete Phase nach dem Alter des magischen Denkens mit drei bis fünf Jahren an. Das Kind ist in dieser Phase zu intuitiven Denkprozessen fähig und Berufsvorstellungen spielen in den Zukunftsvorstellungen eine Rolle. Das eigene Selbst wird unter anderem in Abgrenzung

Merkmal	Orientierung an/am ...			
	Größe, Macht	Geschlecht	Prestige	Selbst
Alter	3–5	6–8	9–13	ab 14
Klasse	Kindergarten	1–3	4–8	ab 9
Denkprozess	intuitiv	konkret	weniger konkret	abstrakt
Selbstwahrnehmung	klein/groß	Geschlecht	soziale Klasse, Intelligenz	Interessen, Werte, Kompetenzen
Berufswahrnehmung	Erwachsenenrolle	Geschlechtstyp	Prestige	Arbeitsbereich

Tabelle 3.2: Berufswahl und Entwicklungsphasen nach Gottfredson (vgl. L. S. Gottfredson, 1981, S. 555)

gegen die Erwachsenenwelt und in der Unterscheidung von klein gegen groß erkannt. Zum entstehenden Selbstkonzept gehört die Erkenntnis, dass Berufe Erwachsenenrollen sind und dass man selbst später auch einen Beruf haben wird. Im Spiel werden Berufsrollen erprobt.

2. Orientierung an Geschlechtsrollen Für das Alter von sechs bis acht Jahren, die zweite Phase, ist die Orientierung an Geschlechtsrollen typisch. Es wird ein geschlechtsspezifisches Selbstkonzept entwickelt. Nach Gottfredson haben Kinder bis zum vierten Lebensjahr noch keine Geschlechtsidentität entwickelt. Erst dann treten weiblich und männlich als Kategorien auf, die auf die umgebende Welt und das eigene Selbst angewendet werden. In dieser Phase treten ebenfalls Geschlechtstypisierungen von Berufen auf. Gottfredsons Annahme, dass die Orientierung an Geschlechtsrollen erst in der Grundschulzeit entsteht, lässt sich nach neueren Untersuchungen korrigieren. Schon bei Dreijährigen konnte eine Unterscheidung nach Männer- und Frauenberufen festgestellt werden (vgl. Levy, Sadovsky und Troseth, 2000).

3. Orientierung an sozialer Bewertung Die dritte Phase, die Phase vom neunten bis zum dreizehnten Lebensjahr, ist durch die Orientierung an dem Prestige geprägt. Anerkennung durch andere und besonders durch die Peer-Gruppe steht nun im Zentrum des Interesses. Bezogen auf das eigene Selbst werden eigenen Fähigkeiten und auch die eigene soziale Schicht erkannt. Berufe werden innerhalb der sozialen Hierarchie eingeordnet und bewertet.

4. Orientierung am Selbst Erst in der vierten Phase, im Alter ab vierzehn, wird die Berufswahl als Aufgabe bewusst wahrgenommen. Das Selbstkonzept wird verfeinert und eigene Interessen, das eigene Wertesystem und Einstellungen werden bewusst. Sie werden in Bezug zu den entwickelten Berufspräferenzen gesetzt. Berufsziele werden gesteckt und kritisch hinterfragt.

Eingrenzung und Kompromiss

Berufskonzepte entwickeln sich nach Gottfredson analog zu der Entwicklung des Selbstkonzepts in diesen vier Phasen. Sie sind nach Gottfredson über Altersgruppen und soziale Schichtungen hinweg erstaunlich stabil. Das heißt, dass die meisten Personen einer Gesellschaft sehr ähnliche Bilder von bestimmten Berufen haben (Ratschinski, 2009, S. 56). Nach Gottfredson orientiert sich die Berufswahl in einem von den Dimensionen Geschlechtstyp des Berufs, »Sextyp of job«, und Prestige des Berufs, »Prestige level of job«, aufgespannten Feld.

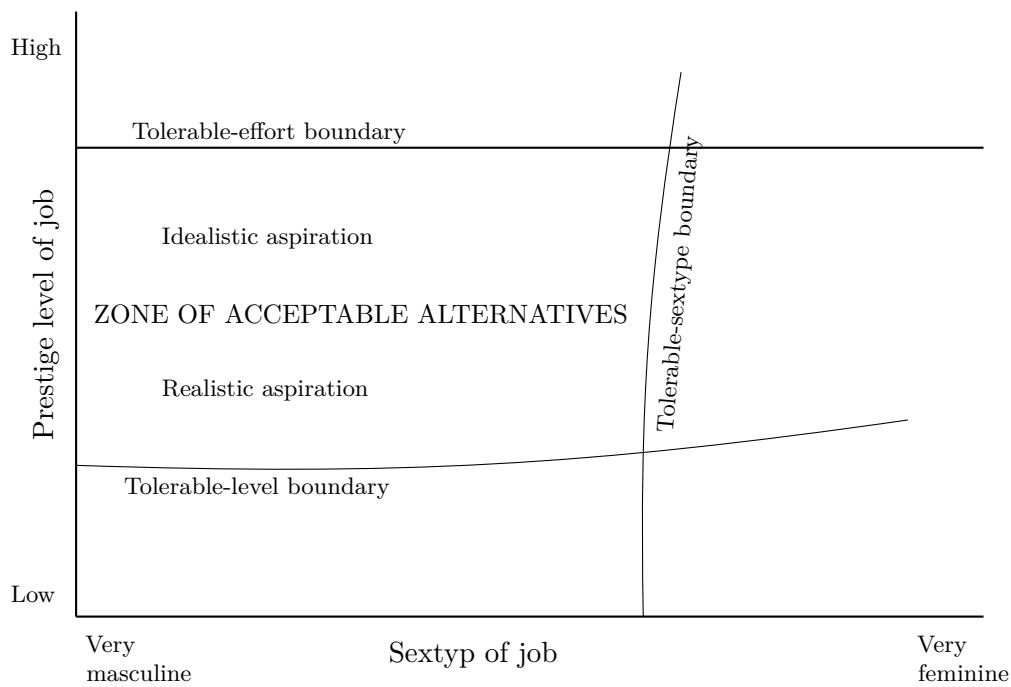


Abbildung 3.3: Die Eingrenzung beruflicher Aspirationen entsprechend der eigenen Wahrnehmung der Vereinbarkeit des Selbst- und Berufsbildes, hypothetisches Beispiel eines Jungen aus der Mittelschicht von mittlerer Intelligenz (Abbildung nach (L. S. Gottfredson, 1981, S. 557)

An einem Beispiel eines Jungen aus der Mittelschicht von mittlerer Intelligenz stellt Gottfredson ihr Modell der Eingrenzung der akzeptablen Berufe grafisch dar (Abbildung 3.3). Der Bereich der akzeptablen Berufe, »ZONE OF ACCEPTABLE ALTERNATIVES«, wird im Laufe des oben beschriebenen Entwicklungsprozesses immer weiter eingegrenzt. In

der ersten Phase scheinen noch alle vorstellbaren Berufe als wählbar. Erst in der zweiten Phase werden Berufe einem Geschlecht zugeordnet. Gegen als zu feminin eingeordnete Berufe wird die Wahlmöglichkeit durch eine Grenze, die »Tolerable-sextyp-boundary«, eingeschränkt. Die Prestigeperspektive der dritten Phase bringt eine weitere Eingrenzung des Wahlbereichs mit sich. Eine untere Grenze bezüglich des Berufsprestiges, die »Tolerable-level-boundary«, entsteht durch definierte Mindestanforderungen an das Prestigeniveau eines Berufes. Diese Grenze wird von den eigenen Erwartungen aber auch den Erwartungen der Eltern und der Umwelt und damit auch der Zugehörigkeit zu einer sozialen Herkunftsschicht mitbestimmt. Die obere Grenze, die »Tolerable-effort-boundary«, spiegelt die Bereitschaft zu Leistungen für die Erlangung des Berufsziels und zugleich die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten wieder. Hier kommt das entwickelte Selbstkonzept, speziell auch das fachliche Selbstkonzept (Abschnitt 4.5.1), zum Tragen. Innerhalb dieser Grenzen liegt nun der eigentliche Suchbereich.

Diese im Beispiel dargestellte Eingrenzung des Suchbereichs kann verallgemeinert werden. Die Grenzen werden im Laufe jeder Berufswahlbiographie entsprechend des Geschlechts, der Prestigeaspiration und der Einschätzung der eigenen Fähigkeiten gezogen. Das Feld aller möglichen und bekannten Berufe als Suchfeld für berufliche Ambitionen erfährt nach Gottfredson stets seine erste Einengung in der Lebensphase vom sechsten bis zum achten Lebensjahr, wenn Geschlechtszuordnungen für Berufe und das eigene Selbst getroffen werden. Es wird eine Rolle als Mädchen oder Junge eingenommen mit dem Wissen, später die Rolle als Frau oder Mann zu übernehmen. Berufe werden in Frauen- und Männerberufe eingeteilt, wie z. B. Krankenschwester oder Kranführer. Dabei werden Berufe, die deutlich dem jeweils anderen Geschlecht zugeordnet werden, durch die »Tolerable-sextyp-boundary« aus der Suchzone ausgeschlossen. Die nächste Einschränkung geschieht in der Lebensphase vom neunten bis zum dreizehnten Lebensjahr. Das Prestige der Berufe wird in dieser Phase erkannt und hat für die Jugendlichen ein besonderes Gewicht. Der aktuelle soziale Status und die eigenen sozialen Ambitionen bestimmen, wo die Grenze für das unterste akzeptierte Berufsprestige, die »Tolerable-level-boundary«, gesetzt wird. Zugleich wird eine obere Grenze, die »Tolerable-effort-boundary«, entsprechend der eigenen Bereitschaft zu Anstrengungen gezogen. Die Erwartung eines Erfolgs eigener Anstrengungen ist ein Aspekte des Selbstkonzepts.

Erst in der vierten Phase werden Interessen für die Berufswünsche bestimmend. Ähnlich wie es bei Holland dargestellt wird, werden Berufe gesucht, bei denen eine hohe Kongruenz zwischen Berufskonzept und den eigenen Interessen herrscht. Allerdings ist der Suchraum nach Gottfredson durch die drei beschriebenen Grenzen beschränkt. Jedem Beruf wird in der subjektiven Vorstellung des Wählenden eine geschlechtliche Typisierung und ein Prestigeniveau zugeordnet. Obwohl diese Zuordnung individuell geschieht, ist sie über Altersgruppen und soziale Gruppen hinweg recht homogen. Schon Siebtklässler, so stellt Ratschinski fest, ordnen Berufen Geschlechtstyp und Berufsprestige ähnlich wie Erwachsene zu (vgl. Ratschinski, 2009, S. 14). Als anschauliche Darstellung dieser Zuordnung kann die grafische Auswertung (siehe Abbildung 3.2.4) einer entsprechenden Befragung von zwölf Studierenden mit dem Ziel Lehramt Informatik dienen.

An die Befragten wurde ein Blatt mit dem leeren Feld und folgendem Auftrag ausge-

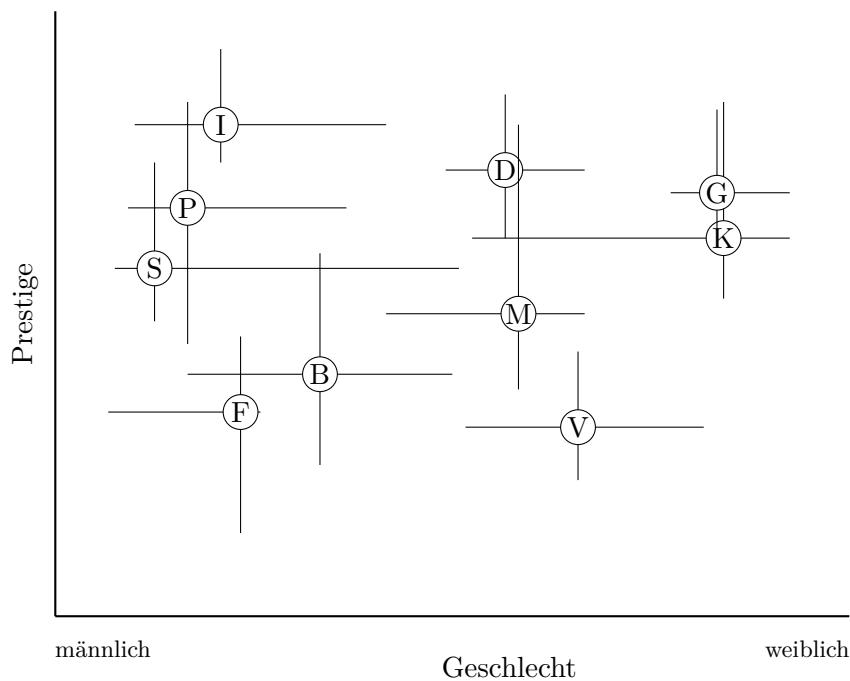


Abbildung 3.4: Auswertung einer Befragung von 12 Studierenden mit dem Berufsziel Lehramt Informatik zu Berufen im Feld von Prestige- und Geschlechtseinordnung: Krankenpfleger/in (K), Grundschullehrer/in (G), Informatiklehrer/in (I), Systemadministrator/in (S), Deutschlehrer/in (D), Programmierer/in (P), Fliesenleger/in (F), Mediendesigner/in (M), Bäcker/in (B), Verkäufer/in (V)

geben: »Bitte ordnen Sie durch Eintragen der Buchstaben in das Feld folgende Berufe ein: Krankenpfleger/in (K), Grundschullehrer/in (G), Informatiklehrer/in (I), Systemadministrator/in (S), Deutschlehrer/in (D), Programmierer/in (P), Fliesenleger/in (F), Mediendesigner/in (M), Bäcker/in (B), Verkäufer/in (V).« Die Befragten haben in dem vorgegebenen Feld unabhängig voneinander die Berufe eingetragen. Die Koordinaten der in der Grafik eingetragenen Berufe entsprechen den Mittelwerten. Die waagerechten und senkrechten Linien geben die Streuung an.

Innerhalb dieses Feldes hat jede/jeder Berufswählende durch die oben beschriebenen individuellen Eingrenzungen einen eigenen Bereich der akzeptablen Berufe abgegrenzt. Nur die Berufe, die nach der eigenen Zuordnung innerhalb dieses Bereichs liegen, kommen zunächst in Betracht und werden im Wahlprozess auf Kongruenz zu den eigenen Interessen geprüft. Ist von diesen Berufen keiner akzeptabel oder erreichbar, so kommt es zum Kompromiss. Nun werden auch die Berufe, die außerhalb der Zone der akzeptablen Berufe liegen, in Betracht gezogen. Dabei hat sich nach Gottfredson erwiesen, dass sich die Grenze, die bezüglich der Geschlechtstypisierung der Berufe gezogen wurde, als die stabilste erweist. Das heißt, dass eher Berufe mit einem Prestige, das zunächst als nicht akzeptabel beurteilt wurde, wie auch Berufe, deren Anforderungen zunächst

als zu hoch für die eigenen Fähigkeiten eingeschätzt wurden, als Kandidaten geprüft werden. Erst danach werden Berufe, die als zu feminin bzw. als zu maskulin eingeordnet wurden, in Betracht gezogen. Empirische Untersuchungen haben Gottfredsons Theorie bestätigt. So zeigen sich auch in Schmudes Auswertungen der Daten von etwa dreitausend Befragten in »Entwicklung von Berufspräferenzen im Schulalter« (vgl. Schmude, 2011) die frühe geschlechtsspezifische berufliche Orientierung und die von Gottfredson beschriebene Bedeutung der Kategorie »Geschlecht« für den Berufswahlprozess. Auch Ratschinskis Überprüfung der Berufswahltheorie von Gottfredson an Sekundarschülern (vgl. Ratschinski, 2009) führt zu einer Bestätigung der Theorie. Falls der gewünschte Beruf nicht realisierbar ist, so ist in dieser Kompromissituation der Geschlechtstyp eines Berufes für eine Entscheidung relevanter als das Berufsprestige (vgl. Ratschinski, 2009, S. 14).

Umdeutung und Beibehaltung des ursprünglichen Berufswunsches

Kann ein ursprünglich angestrebtes Berufsziel nicht erreicht werden und wird in Folge ein anderer Beruf gewählt, so kommt es in der Retrospektive der eigenen Berufswahlbiographie oft zu einer Umdeutung des früheren Berufswunsches in die Richtung des schließlich angenommenen Berufs (vgl. Ratschinski, 2009, S.22). Das Phänomen der retrospektiven Umdeutung der eigenen Biographie ist nicht auf den Berufswahlprozess beschränkt, sondern betrifft Entscheidungen aus den verschiedensten Bereichen. In dem Bedürfnis nach Reduktion von Dissonanzen in der eigenen Biographie werden auch Entscheidungen, die nicht aufgrund einer eigenen Wahl und entgegen ursprünglicher Wünsche getroffen werden mussten, als gewünscht umgedeutet. Dies betrifft vor allem Entscheidungen, die dauerhaft, unwiderruflich und wichtig sind (vgl. E. Aronson, Wilson und Akert, 2004).

Zugleich existiert auch eine bemerkenswerte Konstanz bei individuellen Berufswünschen. Dass auch auch in unserer in Bezug auf Berufentscheidungen flexibleren Zeit frühe Berufsaspirationen und Interessenäußerungen für den weiteren Berufsweg entscheidend sind, zeigen Untersuchungen wie z.B. die Life-Studie (Fend, F. Berger und Grob, 2009). Sie ist die Fortsetzung des Konstanzer Jugendlängsschnittes von 1979 bis 1983, der nach zwanzig Jahren wieder aufgenommen wurde (vgl. Fend, F. Berger und Grob, 2009, S. 9 f.). In dieser Studie wurden 1527 Lebensläufe untersucht. Dabei zeigte sich, dass die nun Befragten, die als Jugendliche mit 15 Jahren nach ihren Interessen und Berufswünschen befragt wurden, zu einem Viertel nun »exakt in demjenigen Berufsfeld« arbeiteten, das sie sich mit 15 Jahren ausgesucht hatten. Weitere 50 % konnten in ihrem heutigen Beruf zwei der drei Interessenorientierungen nach John Holland verwirklichen (Stuhlmann, 2009, S. 95).

Im Rahmen dieser Arbeit ist das Phänomen der Umdeutung bei der Auswertung der retrospektiven Berufswahlbiographien zu berücksichtigen. Da die Berufswahlbiographie bei jedem Befragten nur einmal erfasst wird, kann eine Umdeutung nicht festgestellt, sondern nur als Möglichkeit in Betracht gezogen werden.

3.3 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird Berufswahl als biographischer Prozess gesehen. Die Sicht der Berufswahl als ein in der frühen Kindheit beginnender Prozess, wie sie explizit von Super und Gottfredson vertreten wird, ist heute vorherrschend in der Berufswahlforschung. Dieser Prozess ist nicht mit dem Eintritt ins Berufsleben abgeschlossen, sondern er begleitet mit den Möglichkeiten der Umentscheidung (einschließlich eines Berufswechsels) und Umdeutungen von getroffenen Entscheidungen das gesamte Berufsleben. Dennoch gibt es eine große Konstanz in den individuellen Berufswünschen.

Die vorgestellten Berufswahltheorien stellen Theorien und Terminologie zur Analyse und zur Beschreibung dieses Prozesses zur Verfügung. Sie eröffnen Perspektiven auf die Berufswahl Informatiklehrkraft und werfen Fragen zu diesem Thema auf. Einige dieser Perspektiven und Fragen mit Bezug zur Berufswahl Informatiklehrkraft sollen an dieser Stelle exemplarisch genannt werden:

Zu Supers Thesen der Berufswahl gehört, dass Interessen- und Fähigkeitsentwicklung wie auch die Entwicklung des Selbstkonzepts förderbar sind. Diese entsprechende Förderung bzw. der Mangel der Förderung haben somit Einfluss auf die Berufswahl Informatiklehrkraft.

Havighursts Idee der Entwicklungsaufgabe wird nicht nur in der Berufswahlforschung, sondern auch in der allgemeinen Didaktik, vor allem von der Bildungsgangdidaktik, aufgegriffen. Die Entwicklungsaufgabe Berufswahl stellt sich in unterschiedlicher Ausprägung in verschiedenen Lebensphasen. In diesen Phasen werden Berufskonzepte – wie das Berufskonzept Informatiklehrkraft – für die Entscheidung benötigt.

Hollands Interessenmodell bietet die Möglichkeit der Charakterisierung einer beruflichen Umwelt, wie sie auch der Beruf Informatiklehrkraft darstellt. Gleichzeitig ist dieses Modell geeignet, die Interessen von Personen zu erfassen und in Bezug zu diesen beruflichen Umwelten zu setzen. Durch Expertenbefragungen ermittelte Dreibuchstabencodes definieren laut Holland die verschiedenen beruflichen Umwelten. Für Informatiklehrkraft wurde weder im englischsprachigen noch im deutschsprachigen Raum ein Code ermittelt, der diesen Beruf charakterisiert.

Die Genderfrage ist nach Linda Gottfredson ein entscheidender Aspekt der Berufswahl. Die Übereinstimmung der eigenen Geschlechtsrolle mit der Genderzuordnung des Berufsbilds stellt eins der stabilsten Entscheidungskriterien dar. Der geringe Frauenanteil bei Informatiklehrkräften lässt die Frage auftreten, wie in der Gesellschaft die Genderzuordnung für den Beruf Informatiklehrkraft gesehen wird.

4 Forschungsperspektiven zur Berufswahl Informatiklehrkraft

Diese Arbeit zur Berufswahl angehender Informatiklehrkräfte ist thematisch in der informatikfachdidaktischen Lehrerforschung angesiedelt. Über die Didaktik der Informatik und die Berufswahlforschung hinaus liefern weitere Forschungsbereiche wie die Lebenslauf- und Biographieforschung und die empirische Bildungsforschung mit ihren Theorien, Forschungsergebnissen und/oder Methoden ebenfalls Grundlagen der Arbeit (siehe Abschnitt 4.1). Allgemeindidaktisch ist die Arbeit den Theorien der Bildungsgangforschung bzw. Bildungsgangdidaktik (Abschnitt 4.2) verpflichtet. Diese beschäftigt sich unter anderem mit der Berufswahl bei Jugendlichen als Entwicklungsaufgabe und der Berufsbiographie von Lehrkräften.

Im Kapitel 3 wurden die für diese Arbeit relevanten Berufswahltheorien vorgestellt. Die dort im Kontext Berufswahl thematisierten Begriffe Selbstkonzept und Berufskonzept bzw. Berufsbild werden im Kapitel 4 um die inhaltlich verwandten Begriffe Fachkultur und Fachhabitus ergänzt und im Zusammenhang mit dem Fach Informatik und der Berufswahl Informatiklehrkraft beleuchtet (Abschnitt 4.3 bis Abschnitt 4.5).

4.1 Lebenslauf- und Biographieforschung und Bildungsforschung

Lebenslauf- und Biographieforschung

Indem sich diese Arbeit mit dem Berufswahlprozess beschäftigt, also einer biographischen Phase, die im Allgemeinen zu einer Statuspassage führt, hat sie Berührungspunkte sowohl zur Biographie- als auch zur Lebenslaufforschung. Die quantitativ orientierte *Lebenslaufforschung* und die qualitativ orientierte *Biographieforschung* sind Ausdifferenzierungen der empirischen Erforschung des Lebenslaufs. Lebenslauf- und Biographieforschung haben überschneidende Gegenstandsbereiche, werden aber anhand ihrer Perspektiven – objektivierbare Ereignisse im Leben in der Lebenslaufforschung gegen reflexive Selbstdeutung des Lebens in der Biographieforschung – und ihrer Methoden gegeneinander abgegrenzt.

Die Lebenslaufforschung untersucht Lebensläufe als eine Abfolge von Ereignissen, die den sozialen Status verändern. Diese Statuspassagen können sowohl aus institutioneller Steuerung als auch aus individuellen Entscheidungen resultieren. Traditionell werden in der Lebenslaufforschung quantitative Forschungsmethoden angewandt, um die Veränderung

von Statusmerkmalen in Abhängigkeit von Kohortenzugehörigkeit (z. B. von Geburtsjahr, Geschlecht oder formalem Bildungsstatus) im Längsschnitt zu erforschen.

Forschungsgegenstand der Biographieforschung ist nicht in erster Linie die Abfolge von Lebensereignissen, sondern die Rekonstruktion des Verlaufs des Lebens, eines bestimmten Abschnitts oder eines Aspektes des Lebens aus subjektiver Sicht. Marotzki definiert den Gegenstand der Biographieforschung entsprechend als »die soziale Wirklichkeit, die die Menschen in Auseinandersetzung mit sich, mit anderen und der Welt jeweils herstellen« (Winfried Marotzki, 2006a, S. 23). Herangezogen werden Selbstbeschreibungen, Erzählungen und Deutungen des Lebenslaufs (vgl. Harney und Ebbert, 2006, S. 414). Die Perspektive der Biographieforschung ist somit die Perspektive derjenigen, deren Biographie erforscht wird: »Wer seine Lebensgeschichte erzählt, hat das Privileg des ›Zeugen‹, ist alleinberechtigt zur Darstellung und Beurteilung des Stoffes, hat das letzte Wort, – eben weil er die Dinge selbst erlebt hat« (Fuchs-Heinritz, 2005, S.48). Und Marotzki spricht in diesem Zusammenhang vom »Pramat des Individuellen« (Winfried Marotzki, 2006a, S. 23). Das erhobene – typischerweise qualitative – biographische Material wird mit dem Ziel ausgewertet, Situationen zu kennzeichnen und Ursachen zu finden (vgl. Bortz und Döring, 2006, S. 346–350). Die Biographieforschung zielt hierbei auf die Entwicklung neuer Ideen oder Modelle und nur in Ausnahmefällen auf das Testen von Hypothesen (vgl. Fuchs-Heinritz, 2005, S. 143).

Die Abgrenzung von Lebenslaufforschung und Biographieforschung anhand der Forschungsmethoden verliert jedoch mit den neueren Entwicklungen an Deutlichkeit. In beiden Bereichen werden vor allem in den letzten Jahren zunehmend sowohl qualitative als auch quantitative Forschungsmethoden integriert. So werden in der Lebenslaufforschung auch qualitative Methoden hinzugezogen, um über den quantitativ erfassbaren Verlauf des Lebenslaufs hinaus auch Entscheidungsprozesse und andere individuelle Handlungsmuster, die in Lebenslaufstrukturen einmünden, zu analysieren (vgl. Kluge und Kelle, 2001a). Damit sind auch die jeweiligen Forschungsperspektiven nicht mehr völlig trennscharf abgrenzbar. Die Betonung der subjektiven Sicht der eigenen Biographie und des Primats des Individuellen kann jedoch weiterhin als typisch für die Biographieforschung angesehen werden.

(Empirische) Bildungsforschung

Die empirische Bildungsforschung beschäftigt sich nicht mit dem Bildungsbegriff im klassischen Sinne, der dem Begriff der Persönlichkeitsentwicklung nahe steht, sondern ihr Untersuchungsgegenstand ist die gesellschaftliche Bildungsrealität und vor allem die institutionalisierte Bildung mit ihren Qualifikationen (vgl. Gräsel, 2011, S. 13). Der Deutsche Bildungsrat legt in seiner Definition von Bildungsforschung aus den Jahr 1974 fest, »es sollte nur dann von Bildungsforschung gesprochen werden, wenn die zu lösende Aufgabe, die Gegenstand der Forschung ist, theoretisch oder empirisch auf Bildungsprozesse (Lehr-, Lern-, Sozialisations- und Erziehungsprozesse), derer organisatorische und ökonomische Voraussetzungen oder Reform bezogen ist« (Bildungskommission, 1974, S. 23). Der Berufswahlprozess stellt zwar einen Sozialisationsprozess dar und kann somit

Gegenstand der Bildungsforschung sein, in der vorliegenden Arbeit steht jedoch nicht der institutionelle Aspekt der Berufswahl, sondern die subjektive Berufsentscheidung im Fokus der Forschung.

Forschungsmethodische Folgerungen

Die vorläufige Forschungsfrage dieser Arbeit, die Frage nach Beweggründen für oder gegen eine Entscheidung für das Lehramt Informatik, zielt nicht auf die Erforschung der Änderung von Statusmerkmalen in Abhängigkeit von Kohortenzugehörigkeit, wie es für die Lebenslaufforschung typisch ist, sondern auf die Ermittlung von Ursachen dieser Entscheidung. Auch die institutionelle Bildung, die Hauptgegenstand der Bildungsforschung ist, steht nicht im Zentrum der Forschungsfrage, sondern betrifft nur Randbedingungen wie den Einfluss von Studienbedingungen oder der Organisation des eigenen Schulunterrichts und insbesondere des Informatikunterrichts der Befragten auf die Berufsentscheidung für das Lehramt Informatik.

Für die Erforschung der Berufsentscheidung bieten sich als Forschungsperspektive die selbstreflexive Deutung der eigenen Entscheidung und als Forschungsmethoden qualitative Methoden an, wie sie der Biographieforschung zu eigen sind. Die qualitative Befragung zum eigenen Berufswahlprozess soll folgenden Kriterien genügen:

- Es soll die Perspektive der Befragten, also der Akteure, eingehalten werden.
- Das Recht auf die Deutung der eigenen Lebensgeschichte soll durch Transparenz des Forschungsziels und der Befragungs- und Auswertungsmethoden gewahrt werden.
- Die Befragten sollen während der Befragung eine größtmögliche Kontrolle über die eigenen Daten behalten (zur weiteren Begründung und Methodendiskussion siehe Abschnitt 5.2, Methodendiskussion und Methodenentscheidung).

4.2 Bildungsgangforschung und Bildungsgangdidaktik

Während sich die Biographieforschung mit Biographieaspekten aus jeder Zeitspanne des Lebenslaufs und zu jedem Handlungsfeld beschäftigt, ist die vorliegende Forschungsarbeit auf den Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften ausgerichtet und betrachtet diesen aus informatikdidaktischer Sicht. Die Bildungsgangforschung als didaktische Forschungsrichtung bietet sich mit ihrer großen Nähe zur (erziehungswissenschaftlichen) Biographieforschung und der gleichzeitigen Konzentration auf das Handlungsfeld Schule und auf institutionalisierte Lehr-/Lernprozesse (vgl. Trautmann, 2004a, S. 8) mit ihren Theorien und Methoden als eine Grundlage an. In der vorliegenden Arbeit wird die Berufswahl als Entwicklungsaufgabe im Sinne der Bildungsgangforschung gesehen.

4.2.1 Was ist Bildungsgangforschung und Bildungsgangdidaktik?

Die Bildungsgangforschung ist eine der aktuell führenden Forschungsrichtungen der allgemeinen Didaktik, also der Wissenschaft vom Lehren und Lernen. So sieht Terhart die Zukunft der allgemeinen Didaktik vor allen bei drei »Erbschaftsanwärtern« (Terhart, 2009, S. 194): Neben der fachdidaktischen Lehr- Lernforschung und den Bildungsstandards nennt er die Bildungsgangforschung. Die Aufnahme der Bildungsgangforschung in diese Auswahl begründet Terhart vor allem mit dem entscheidenden Gedanken der »Biographisierung des Bildungsproblems«, der von den Bildungsgangforschern als didaktische Perspektive an Bildungsprozesse herangetragen wird (vgl. Terhart, 2009, S. 202). Auch zahlreiche fachdidaktisch ausgerichtete Untersuchungen zu verschiedenen Fächern, wie beispielsweise Deutsch (Wieser, 2008), Englisch (Trautmann, 2007) oder Physik (Lechte, 2008), fundieren auf den Theorien der Bildungsgangforschung.

Erschließt man den Begriff Bildungsgangdidaktik etymologisch, wie es Meinert Meyer tut (vgl. Meyer, 2009b), so sind die drei Teile *Bildung*, *Gang*, und *Didaktik* zu betrachten. *Bildung* grenzt Meyer in diesem Zusammenhang explizit von dem englischen »education« als »education in humanistic sense« ab und erläutert diesen humanistisch geprägten Bildungsbegriff als die Befähigung, an der Gesellschaft teilzuhaben, und das Vermögen und den Willen, Verantwortung für sich und andere zu übernehmen: »We define a person with Bildung as somebody who is competent to participate in the society he/she lives in and that he/she is capable and willing to take responsibility for himself/herself and for others« (Meyer, 2009b). *Gang* ist in diesem Zusammenhang im Sinne von Werdegang als biographischer Prozess und Entwicklung zu verstehen. Das Kompositum »Bildungsgang« steht somit für den Weg zur Bildung. Unterscheidet man mit Meinert Meyer einen objektiven und einen subjektiven Bildungsgang, so bezeichnet der objektive Bildungsgang den Weg durch Bildungsinstitutionen und die Teilnahme an Bildungsmaßnahmen. Der subjektive Bildungsgang dagegen entspricht dem, was aus diesen Lernangeboten vom Einzelnen herausgefiltert und zusammen mit anderem Gelernten genutzt wird, um die jeweiligen Entwicklungsaufgaben (siehe Abschnitt 4.2.2) zu lösen. *Didaktik* ist die Theorie des Lehrens und Lernens. Bildungsgangdidaktik kann so als eine Theorie des Lehrens und Lernens definiert werden, die als Ziel Bildung hat, wobei Bildung in einem biographischen Prozess erworben wird. Bildungsgangforschung ist ein empirisches Forschungsprogramm, das auf die Rekonstruktion von Lern- und Bildungsgängen und von Professionalisierungsprozessen ausgerichtet ist (vgl. Hericks, 2008, S. 62). Die beiden Begriffe Bildungsgangdidaktik und Bildungsgangforschung werden, wie auch der Bildungsgangforscher Hericks anmerkt (vgl. Hericks, 2008, S. 62), in der Literatur oft synonym benutzt.

Historisch hat sich die Bildungsgangdidaktik aus der wissenschaftlichen Begleitung der Kollegschule in Nordrhein-Westfalen in den 1970er und 1980er unter der Leitung von Herwig Blankertz entwickelt. Blankertz versteht in aufklärerischer Tradition »Erziehung als den Prozess der Emanzipation, d.h. der Befreiung des Menschen zu sich selbst« (Blankertz, 1982, S. 307). Damit bezieht sich Blankertz auf die erziehungstheoretischen Schriften Kants mit der zentralen Frage, »Wie kultiviere ich die Freiheit bei dem Zwange?« (Kant, 1964, S. 711). Freiheit bedeutet auch, dass die Lernenden trotz äußerer Anforderungen von sich selbst und anderen als Subjekte gesehen werden, also als Gestal-

tende ihrer eigenen Bildungsgänge. Der Widerspruch zwischen der Freiheit der eigenen Entscheidung, zu der Erziehung befähigen soll, und der gleichzeitigen Notwendigkeit, berechtigten Anforderungen der Gesellschaft zu genügen, findet sich in dem zentralen Begriff der Bildungsgangforschung, der Entwicklungsaufgabe wieder.

4.2.2 Das Konzept der Entwicklungsaufgabe

Das Konzept der Entwicklungsaufgaben (*developmental task*) stammt ursprünglich von dem amerikanischen Soziologen und Erziehungswissenschaftler Robert J. Havighurst, der sie in seiner Veröffentlichung von 1948/72 *Developmental tasks and education* (Havighurst, 1972) vorstellt. Die Idee der Entwicklungsaufgabe wurde von dem DFG-Graduiertenkolleg »Bildungsgangforschung«¹ aufgegriffen und zum zentralen Begriff der Bildungsgangforschung und Bildungsgangdidaktik gemacht. Entwicklungsaufgaben werden als »Motor des Lernens« (vgl. Lechte und Traumann, 2004, S. 80) gesehen. Havighurst sieht die Entwicklungsaufgaben als Vermittler zwischen der Theorie der freien Entwicklung und der Theorie der notwendigen Führung durch Erziehung: »the theory of freedom - that the child will develop best if left as free as possible, and the theory of constraint - that the child must learn to become a worthy, responsible adult through restraints imposed by his society« (Havighurst, 1972, S. iv). Unter Entwicklungsaufgaben sind Handlungsanforderungen zu verstehen, die von der Gesellschaft oder von bestimmten Umwelten an den Einzelnen gestellt werden und die dieser individuell deutet und zu eigenen Zielsetzungen verarbeitet.

Entwicklungsaufgaben sind zugleich individuell und gesellschaftlich konstruiert. Ihr Konzept ist somit von einer Sicht des Menschen als weitgehend selbstbestimmtes Wesen geprägt und trägt so die Idee der Freiheit in sich. Der in seiner Entwicklung stehende Mensch kann den ihm als Entwicklungsaufgaben begegnenden Anforderungen entgegen treten, Entscheidungen über seine Position gegenüber den Anforderungen treffen und im Rahmen seiner Fähigkeiten entsprechende Lösungsschritte vollziehen. Andererseits findet sich neben diesem Freiheitsmoment auch der Aspekt des Zwangs in der Idee der Entwicklungsaufgabe, denn Entwicklungsaufgaben sind »unhintergehbar« (Hericks, 2006, S. 60), d.h. sie müssen gelöst werden, um eine Gefährdung des Bildungsprozesses zu vermeiden. Dies kann am Beispiel der Entwicklungsaufgabe Berufswahl verdeutlicht werden: Eine Verweigerung der Deutung und Bewältigung dieser von der Gesellschaft meist gegen Ende der Adoleszenz gestellten Anforderung führt im Allgemeinen zu einer Behinderung der erfolgreichen Teilnahme an der Gesellschaft und zu einer Einschränkung der Möglichkeiten, für sich und andere Verantwortung zu übernehmen. Die erfolgreiche Bewältigung von Entwicklungsaufgaben ist Voraussetzung für nächstfolgende Entwicklungsschritte, wie es im Beispiel der Berufswahl die Aufnahme der Berufstätigkeit, die Entwicklung eines beruflichen Selbstbildes, berufliche Enkulturation und vieles mehr sind.

Die Deutung und damit Konstruktion der individuellen Entwicklungsaufgaben aus den

¹Das Graduiertenkolleg bestand von 2002 bis 2008 unter der Leitung von Meinert Meyer an der Universität Hamburg.

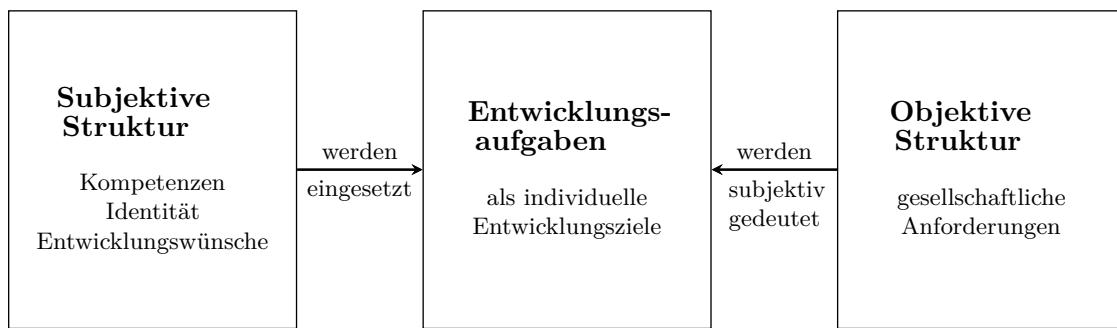


Abbildung 4.1: Entwicklungsaufgaben in Beziehung zu gesellschaftlichen Anforderungen und Persönlichkeitsstruktur (Hericks und Spörlein, 2001, S. 35)

gesellschaftlichen Anforderungen heraus findet vor dem Hintergrund der Kompetenzen, der Identität und der Entwicklungswünsche des Einzelnen statt (siehe Abbildung 4.1). Durch diese Annahme und Deutung wird die Entwicklungsaufgabe zum individuellen Entwicklungsziel. Entwicklungsaufgaben sind somit das verbindende Element zwischen objektivem und subjektivem Bildungsgang. Und Bildungsgänge können als Bearbeitung von Entwicklungsaufgaben rekonstruiert werden. In ihr treffen Anforderungen der Gesellschaft als »objektive Struktur« und ihre individuelle Deutung und Lösung als »subjektive Struktur« aufeinander.

4.2.3 Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang

In den einzelnen Phasen des Bildungsgangs wird jeder Einzelne immer wieder vor gesellschaftliche Aufgaben gestellt, die er individuell lösen muss, um damit ein Fortschreiten in seiner Entwicklung zu ermöglichen. In diesen Lebensphasen treten dabei jeweils für diese Phase typische Entwicklungsaufgaben auf. Bestimmte Entwicklungsaufgaben, wie die hier untersuchte Berufswahl, können sich allerdings in verschiedenen Phasen wiederholen und eine Bearbeitung auf einem jeweils anderen Niveau verlangen.

Entwicklungsaufgaben in der Adoleszenz

Schon bei Havighurst finden sich Beschreibungen der Entwicklungsaufgaben verschiedener Lebensphasen. Bildungsgangforscher haben diese Auflistungen überarbeitet und den geänderten gesellschaftlichen Bedingungen angepasst. Hericks und Spörlein haben einen Katalog von Entwicklungsaufgaben der Adoleszenz zusammengestellt (vgl. Hericks und Spörlein, 2001, S. 36). Ausgehend von diesem Kanon entwirft Meyer ein Schaubild (Abbildung 4.2) dieser Entwicklungsaufgaben. Es ist eine Frage der Bildungsgangforschung und Bildungsgangdidaktik, ob und auf welche Weise Schule und Unterricht die Schülerinnen und Schüler bei der Deutung und Lösung dieser Aufgaben unterstützen können.



Abbildung 4.2: Entwicklungsaufgaben in der Adoleszenz (vgl. Meyer, 2004, S. 104)

In Abbildung 4.2 nach Meinert Meyer (Meyer, 2004) wird die Beziehung zwischen dem »individuellen Lerner« in der Adoleszenz, der im Rahmen seiner Entwicklungsaufgaben betrachtet wird, und »Schule und Unterricht« dargestellt. Die Beziehung zwischen dem »individuellen Lerner« und »Schule und Unterricht« ist eine Wechselbeziehung. Alle am Unterricht teilnehmenden Schülerinnen und Schüler mit ihren individuellen biographischen Voraussetzungen wirken einerseits an der Gestaltung des Unterrichts und des Schullebens mit; zugleich prägen Unterricht und Schulleben die Schülerinnen und Schüler und ihre Biographie.

In diesem – für die Adoleszenz aufgestellten – Kanon von elf Entwicklungsaufgaben findet sich auch »Beruf« als eine der Aufgaben. Im Rahmen einer empirischen Untersuchung zur Bedeutung dieses Kanons für die Schülerinnen und Schüler wird der Begriff »Beruf« in seiner Bedeutung als Entwicklungsaufgabe für die Jugendlichen folgendermaßen erläutert: »sich über Ausbildung und Beruf Gedanken machen, überlegen, was man werden will und was man dafür können bzw. lernen muss« (Oerter und Dreher, 2002, S. 272). Das bedeutet, dass in dieser Phase nicht nur die Berufswahl als bevorstehende unumgängliche Entscheidung für einen Beruf und den entsprechenden Berufsweg (»sich über Ausbildung und Beruf Gedanken machen«) akzeptiert werden muss, sondern, dass auch das Berufsbild (»was man werden will«) in Bezug zu den eigenen Fähigkeiten und den voraussichtlich

für diesen Berufsweg notwendigen Anstrengungen (»und was man dafür können bzw. lernen muss«) betrachtet werden muss.

Bei empirischen Untersuchungen zur relativen Wichtigkeit der einzelnen Entwicklungsaufgaben des Kanons für Jugendliche in den 1980er Jahren war sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen die Kategorie *Beruf* in Bezug auf die Wichtigkeit der Spitzensreiter (vgl. Lechte und Traumann, 2004, S. 78). Doch noch zumindest drei weitere der angeführten Entwicklungsaufgaben, nämlich »Zukunftsperspektive«, »Selbstbezug« und »Geschlechtsrolle«, haben eine deutliche Beziehung zur Berufswahl. Die folgenden Beschreibungen der Entwicklungsaufgaben sind an die Erläuterungen von Oerter und Dreher (Oerter und Dreher, 2002) angelehnt: *Zukunftsperspektive* beinhaltet das Ansteuern und das Planen von Zielen und die Reflexion darüber, ob man sie erreichen kann. Zur Zukunftsplanung gehört sicherlich auch die berufliche Perspektive. *Selbstbezug* bedeutet, ein Bild von sich selbst zu entwickeln, wozu fachliche Selbstkonzepte gehören. Diese fachlichen Selbstkonzepte sind wiederum Grundlagen für Berufsentscheidungen. Wie vor allem Gottfredson in ihrer Berufswahltheorie dargestellt hat (siehe Seite 44), ist das Zusammenspiel von *Geschlechtsrolle* und der geschlechtsspezifischen Zuordnung von Berufen eins der wichtigsten Kriterien der Berufswahl.

Der enge Bezug zwischen dem Konzept der Entwicklungsaufgaben und der Berufswahl zeigt sich auch darin, dass Havighursts Theorie in der Berufswahlforschung aufgegriffen wird (siehe Abschnitt 3.2). Auch wird in der aktuellen Bildungsgangforschung die besondere Bedeutung von Entwicklungsaufgaben in beruflichen Zusammenhängen betont: »Berufliche Entwicklungsaufgaben unterscheiden sich von anderen Aufgaben und Anforderungen dadurch, dass sie nicht negiert werden können, wenn es nicht zu substanziellen, die Berufsausübung gefährdenden Komplikationen kommen soll« (Meyer, 2012, S. 161).

Bei der Deutung und Lösung der Entwicklungsaufgaben, und somit auch dem Berufswahlprozess, bringen die individuellen Lerner das mit ein, was Meyer »biographisches Gepäck« (vgl. Meyer, 2009a) nennt:

- außerschulische Biographie
 - familiärer Hintergrund
 - kulturelles Milieu
 - Peer-Gruppe
 - außerschulische Interessen, Erlebnisse, Erfahrungen
- schulische Biographie
 - bisheriger Schulverlauf
 - fachliche Erfahrungen und Erkenntnisse
 - didaktische Erfahrungen und Erkenntnisse

Viele dieser Faktoren, vorrangig familiärer Hintergrund und kulturelles Milieu, sind entscheidend an der allgemeinen Habitusentwicklung (siehe Abschnitt 4.2.4) beteiligt. Auch Faktoren der schulischen Biographie beeinflussen diese allgemeine Habitusentwicklung, prägen aber auch und vor allem den Berufshabitus und die Fachkultur (siehe Abschnitt 4.3) – unter anderem bei angehenden Lehrkräften. Der biographisch erworbene Habitus stellt Handlungsmuster für Entscheidungen und andere Handlungen des Einzelnen bereit.

In den verschiedenen Lebensphasen tritt das Thema Berufswahl in unterschiedlicher Form auf. Schon im Kindergarten stellt sich die Frage: »Was will ich werden, wenn ich groß bin?«. Die Beantwortung ist noch nicht dringlich und eine mögliche Antwort vorläufig und unverbindlich. Doch verdichtet sich die Frage im Laufe der Adoleszenz zu der dringlichen Entwicklungsaufgabe der Berufswahl, wobei jedoch, wie die Berufswahlforschung zeigt (siehe Abschnitt 3.2), auch sehr früh entwickelte Vorstellungen von Berufen und von dem beruflichen Selbstbild weiterhin einflussreich bleiben.

Entwicklungsaufgaben in der Lehrerbildung

Während sich die Bildungsgangforschung zunächst vorwiegend auf die Bildungsprozesse Heranwachsender konzentrierte, hat vor allem Uwe Hericks die Perspektive der Entwicklungsaufgabe auch an die Lehrerbildung herangetragen. Hericks untersucht in seiner Forschung Lehrkräfte in der Berufseinstiegsphase, ihre Entwicklungsaufgaben und ihren Professionalisierungsprozess (Hericks und Spörlein, 2001; Hericks, 2004; Hericks, 2005; Hericks, 2006; Hericks, 2008; Keller-Schneider und Hericks, 2011). Er identifiziert vier zentrale Entwicklungsaufgaben des Lehrerhandelns im Professionalisierungsprozess der beruflichen Einstiegsphase (vgl. Hericks, 2006, S. 92 ff.):

1. *Kompetenz*: erkennen der eigenen Möglichkeiten und Grenzen, kontrollierter, effektiver Umgang mit den eigenen Kompetenzen
2. *Vermittlung*: die Rolle als Fachexperte und zugleich als Vermittler von Wissen und Können annehmen
3. *Anerkennung*: die Schülerinnen und Schüler als fachliche Laien und in ihrer Rolle als Lernende wahrnehmen und akzeptieren
4. *Institution*: sich als Handelnder in institutionellen Strukturen erkennen und Möglichkeiten und Grenzen dieses Handelns bewusst wahrnehmen

Obwohl sich diese Entwicklungsaufgaben auf die dritte Phase der Lehrerbildung, die Berufseinstiegsphase, beziehen, können sie in Beziehung zu der Entwicklungsaufgabe »Beruf« in der Adoleszenz gesetzt werden. Eine gut begründete Entscheidung für oder gegen den Beruf Lehrkraft wird durch die Auseinandersetzung mit diesen Entwicklungsaufgaben in der Berufsentscheidungsphase gefördert. Bezogen auf den Berufswahlprozess Informatiklehrkraft bedeutet dies, sich den Fragen zu stellen:

1. Welche informatischen und didaktischen *Kompetenzen* besitze ich bereits, welche

traue ich mir zu aufzubauen, wo sehe ich meine Grenzen?

2. Kann und will ich die Doppelrolle als Fachexperte Informatik und *Vermittler* annehmen?
3. Kann ich die Rolle der Schülerin oder des Schülers verlassen, die der Informatiklehrkraft annehmen und andere in der Rolle der Lernenden *anerkennen*?
4. Kann ich mir vorstellen, in der *Institution* Schule zu arbeiten?

Insgesamt heißt dies, ein Berufsbild Informatiklehrkraft zu entwickeln und es auf die Übereinstimmungen mit dem Selbstkonzept zu prüfen.

Diese Verflechtung der Entwicklungsaufgaben verschiedener Entwicklungsphasen zeigt sich auch darin, dass Entwicklungsaufgaben aufeinander aufbauen, so dass die Nichterfüllung einer Entwicklungsaufgabe das Gelingen bestimmter weiterer Entwicklungsaufgaben gefährdet oder unmöglich macht. Meyer hat die Abfolge von aufeinander bezogenen Entwicklungsaufgaben auf dem Weg zum Lehrerberuf am Bild der »Entwicklungstreppe« (siehe Abbildung 4.3) von Sekundarstufe I bis in die Berufswelt verdeutlicht. Die Entwicklung vollzieht sich hier in fünf Stufen vom Lernen in der Adoleszenz über das Lernen in der gymnasialen Oberstufe, die Wahl eines Studiengangs und das Referendariat bis zur Junglehrerphase. Dabei eröffnet die Bearbeitung der Entwicklungsaufgaben einer Stufe jeweils den Zugang zu den Entwicklungsaufgaben der nächsthöheren Stufe.

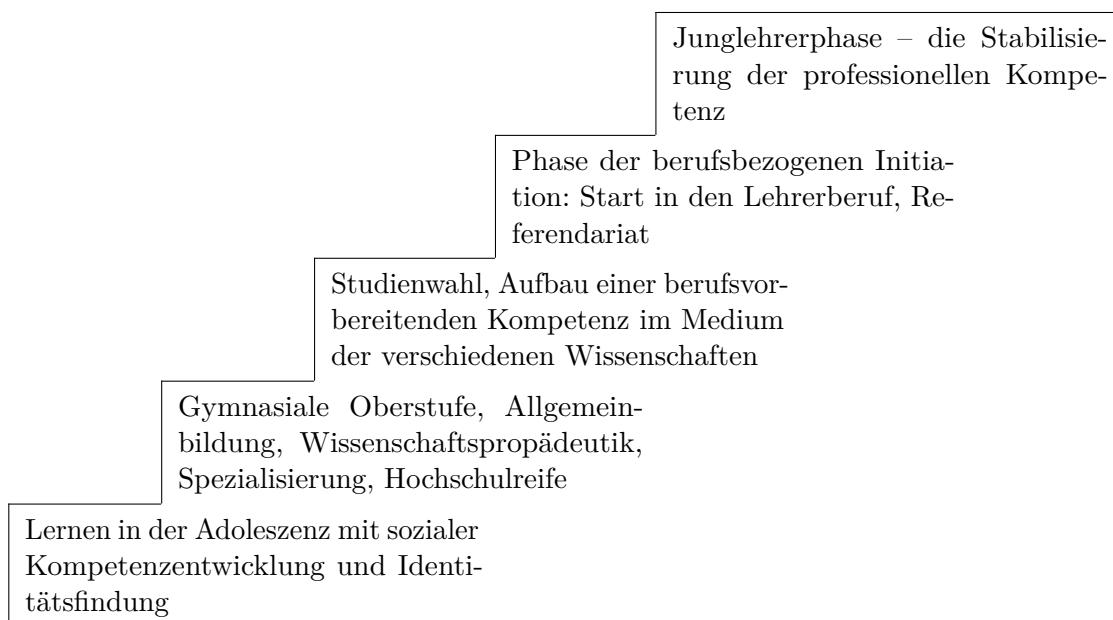


Abbildung 4.3: Entwicklungstreppe von der Schule in den Lehrerberuf nach (Meyer, 2005, S. 29)

Bezieht man dieses Modell auf das Thema Berufswahl Lehrkraft Informatik, so scheint zunächst die in dieser Arbeit thematisierte Berufs- oder Studienentscheidung nur auf der

mittleren Stufe, »Studiengangwahl«, stattzufinden. Jedoch sind die beiden vorangehenden Stufen mit ihren Entwicklungsaufgaben Voraussetzung für diese Studiengangwahl. Eine formale Studienbedingung ist die Hochschulreife, die in Stufe zwei erreicht wird. Doch die Entscheidung für die Berufs- bzw. Studienwahl hat noch andere Voraussetzungen, wie die beiden für Stufe zwei genannten Aspekte »Wissenschaftspropädeutik« und »Spezialisierung« in der gymnasialen Oberstufe. Wie in Abschnitt 2.2.1 zur Situation des Informatikunterrichts in Nordrhein-Westfalen dargelegt wurde, werden Wissenschaftspropädeutik und Spezialisierung in Bezug auf das Fach Informatik nur wenigen Schülerinnen und Schülern in der gymnasialen Oberstufe ermöglicht. Dies wirkt sich nach diesem Modell hinderlich auf die Berufs- bzw. Studienwahl Lehramt Informatik in der nächsten Stufe aus. Dieser Annahme entspricht die nachgewiesene Beziehung zwischen der Leistungskurswahl und der späteren Studienentscheidung (vgl. Klika, 2007). Selbst falls Informatik(leistungs)kurse nur aufgrund des Wahlverhaltens der Schülerinnen und Schüler nicht zustande kommen, so ist dieses von den Entwicklungsaufgaben der vorangegangenen Stufe eins, »Lernen in der Adoleszenz«, abhängig. (Leistungs-)Kurse werden, wie es in Abschnitt 4.6.2 aufgezeigt wird, vor allem aufgrund von Fachinteresse, das sich in der Sekundarstufe I entwickelt, und von fachlichen Schulerfolgen in der Sekundarstufe I gewählt. Zur Identitätsfindung, einer Entwicklungsaufgabe der ersten Stufe der »Entwicklungsstreppe zum Beruf Lehramt«, gehört auch die Entwicklung von fachbezogenen Selbstkonzepten, wie sie durch Fachunterricht gefördert werden. Auch dies wird aufgrund der dargestellten Situation des Informatikunterrichts im Allgemeinen nicht für das informatische Selbstkonzept (siehe Abschnitt 4.5.2) geleistet.

4.2.4 Entwicklungsaufgabe und Habitus

Auch wenn bei Havighursts Konzept der Entwicklungsaufgaben oft kritisch gesehen wird, dass mit dem Katalog von Entwicklungsaufgaben, den Havighurst 1948 bzw. 1972 in *Developmental tasks and education* vorgestellt hat, gesellschaftliche Normierungen festgeschrieben werden, so ist doch die Idee der Entwicklungsaufgabe in ihrer Rezeption und Weiterentwicklung mit starkem Fokus auf das Individuum und seine Entscheidungsmöglichkeiten interpretiert worden.

In der Bildungsgangdidaktik, die das Entwicklungsaufgabenkonzept zu einer Grundlage ihrer Theorie gemacht hat, wird explizit von den »individuellen Entwicklungsaufgaben« gesprochen, die sich dem »individuellen Lerner in seinem Bildungsgang« stellen (vgl. Meyer, 2004). Entwicklungsaufgaben stellen sich den Lernenden zwar im Rahmen von gesellschaftlichen Anforderungen, aber sie werden in einem subjektiven Prozess von ihm gedeutet, angenommen und bewältigt.

Während Entwicklungsaufgaben auf das Individuelle zielen und aktiv bewältigt werden, stellt Habitus eine durch Sozialisation erworbene inkorporierte Struktur dar. Den gesellschaftlichen Handlungsanforderungen der Entwicklungsaufgaben tritt der Einzelne unter den Bedingungen des von ihm gelebten, biographisch geprägten Habitus entgegen, der Handlungs- und Entscheidungsmuster anbietet. In diesem Spannungsfeld von Entwicklungsaufgaben, die individuell gedeutet und bewältigt werden, und von inkorporiertem

Habitus bewegen sich die sowohl selbstbestimmten wie auch biographisch-deterministisch bestimmten Entwicklungsmöglichkeiten (vgl. Keller-Schneider und Hericks, 2011; Hericks, 2006). Somit tritt *Habitus* als Gegenbegriff und Ergänzung der *Entwicklungsauflage* als zweiter der »beiden Zentralbegriffe der Bildungsgangforschung« auf (Hericks, 2006, S. 69).

Der Habitusbegriff und Bourdieus Habituskonzept

Etymologisch stammt Habitus von lateinischen *habere*, sich verhalten. Sinnverwandt ist der griechische Begriff *héxis*, der mit Haltung oder Erscheinung übersetzt werden kann. Als Begriff wird Habitus in verschiedenen Bereichen (z. B. Medizin, Biologie, Soziologie oder Philosophie) und verschiedenen historischen Kontexten mit entsprechend unterschiedlichen Definitionen verwendet. Im Alltagssprachlichen versteht man unter Habitus die äußere Erscheinung und den äußeren Ausdruck der inneren Haltung sowie das Auftreten einer Person (vgl. Nünning, 2004).

Der Begriff »*Habitus*« wird in der Bildungsgangforschung und ebenso in dieser Arbeit entsprechend Pierre Bourdieus Habituskonzepts, der »Theorie des Erzeugungsmodus der Praxisformen« (Bourdieu, 1976), benutzt. Bourdieu versteht unter Habitus eine durch Sozialisation erworbene Konstitution, die sich als soziales Verhaltensmuster in »Denk-, Wahrnehmungs- und Handlungsschemata« (Bourdieu, 1983, S. 153) äußert. In ihnen kommen verinnerlichte frühere soziale Erfahrungen zum Ausdruck. Habitushaben eine Doppelfunktion: Sie sind sowohl als erzeugte soziale Praxis »strukturierte Strukturen« wie auch als Erzeugungsmodi von Praktiken und Vorstellungen »strukturierende Strukturen« (Bourdieu, 1987, S. 93). Bourdieu bezeichnet diesen Doppelfunktion als »modus operandum« bzw. »modus operandi« (Bourdieu, 1987, S. 98).

Als Werk oder **strukturierte Struktur**, opus operatum, wird der Habitus durch den biographisch erlebten Lebensstil bestimmt und ist inkorporierte (Gesellschafts-)Geschichte. Mitglieder derselben Klasse haben nach Bourdieus Habituskonzept einen ähnlichen Sozialisationsprozess durchlaufen. Vielfältige Einflüsse wie die Geschichte der Familie, die Geschichte der Klasse, die Sprache als Soziolekt und Dialekt, biographische Erlebnisse wie familien- oder gruppenspezifische Rituale, benutzte Alltagsgegenstände wie Kleidung, Möbel, der erlebte Wohnraum, der erlebte Umgang mit Lebensmitteln und mit Kulturgütern sind habituskonstituierend. Drei Vermittlungsarten sind bei der Habitusentwicklung zu unterscheiden: Erstens werden erlebte Verhaltensformen unreflektiert übernommen und gesellschaftliche und familiäre Zusammenhänge als gegeben akzeptiert. Weiterhin werden durch strukturelle Übungen, das heißt Einübung von beobachteten Handlungen und Rituale, Praxisformen übernommen. Zusätzlich zu dieser Habitusbildung durch Nachahmung wird der Habitus über die gezielte Vermittlung von Kulturtechniken, zum Beispiel in der Schule, weitergegeben. Alle drei Vermittlungsarten kommen im schulischen Unterricht zum Tragen.

Als Handlungsweise oder **strukturierende Struktur**, modus operandi, prägt der Habitus die Wahrnehmung, die Ansichten, den Geschmack und die Handlungsweisen. Er strukturiert den Lebensstil jedes Einzelnen und den von sozialen Gruppen, prägt An-

sichten, Geschmack und Handlungen. Er schafft »einen Zusammenhang zwischen höchst disperaten Dingen: Wie einer spricht, tanzt, lacht, liest, was er liest, was er mag, welche Bekannte und Freunde er hat usw.« (Bourdieu, 2005, S. 31). Dennoch produziert der Habitus keinen »mechanischen Determinismus« sondern stellt einen Handlungsrahmen bereit, so dass er als »geregelte Improvisation« oder als konditionierte und bedingte Freiheit (vgl. Bourdieu, 1987, S. 103 f.) bezeichnet werden kann. Durch die verinnerlichten Handlungsschemata können Menschen in unterschiedlichen Situationen schnell, flexibel und zugleich im Rahmen einer durch Sozialisation gewonnenen Identität handeln.

Berufshabitus, Fachhabitus und Lehrerhabitus

Neben dem Habitus des Individuums existieren spezifische Habitus einzelner Gruppen, z. B. Berufshabitus als Habitus von Berufsgruppen. Im wissenschaftlichen und im lehrenden Zusammenhang spricht man vom Fachhabitus. Dieser ist eng mit der Fachkultur (siehe Abschnitt 4.3) des Berufs verbunden, die neben dem Fachhabitus auch das Wissen, die Methoden und das Wissenschaftsverständnis eines Faches umfasst. Der Fachhabitus beinhaltet Handlungsmuster, Einstellungen, Verhaltensweisen, die sich in stereotypen Vorstellungen über den typischen Fachwissenschaftler oder die typische Fachwissenschaftlerin wiederfinden. Der Lehrerhabitus ist eine Sonderform des Berufshabitus. Er kann mit Bindung an ein Fach als Fachhabitus auftreten. Die Entwicklung eines Fachhabitus begleitet die Enkulturation in die Fachkultur. Beide, Fachhabitus und Fachkultur, dienen unter anderem nach außen hin der Profilbildung und der Abgrenzung. Nach innen ermöglichen sie die Homogenisierung einer Profession und zugleich die Entwicklung einer Berufsidentität. Das stereotype Bild des »typischen Informatiklehrers« (hier bewusst in der männlichen Form) ist dabei die übersteigerte und bildhafte Darstellung dieses nach außen getragenen Berufshabitus, zu dem Geschlecht, Aussehen, Vorlieben, Fähigkeiten, Handlungsmuster und vieles mehr gehören. Fachhabitus wird durch den Kontakt mit den Ausübenden des entsprechenden Fachs im Lauf des Studium und, bei entsprechendem Unterrichtsangebot, auch schon zuvor in der Schulzeit erworben. Er reproduziert sich auf diese Weise durch Schule und Universität und erweist sich als äußerst stabil gegen Änderungen (vgl. Petschick, 2013, S. 50).

Genderzuordnungen von Fächern sind Aspekte der Fachhabitus, die besonders schwer änderbar sind. Durch Selbstselektion ordnen sich Studentinnen bzw. Studenten den als typisch weiblich bzw. als typisch männlich geltenden Fächern zu und tragen so zur Reproduktion der Genderzuordnungen ihres Fachs bei (vgl. z. B. Köller, Daniels, Schnabel und Baumert, 2000; Treptow, 2006; Willem, 2007b; Klika, 2007; Kuhl, 2008; Maschke, 2009; Faulstich-Wieland, 2009; Plante, Sablonnière, J. M. Aronson und Théorêt, 2013). Die Frage, warum es einen so geringen Anteil von weiblichen Informatiklehrkräften gibt, ist im Zusammenhang mit dieser Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft zu betrachten.

In der Berufswahlforschung wird als Berufswahlkriterium oft Übereinstimmung von persönlichen Interessen und dem Interessenprofil des Fachs (vgl. z. B. Hollands Interessenmodell, Seite 37) postuliert. In einer empirischen Untersuchung zur Studienfachwahl

relativiert Schölling dies als zu kurz argumentiert und fragt darüber hinaus nach dem Ursprung der persönlichen Interessen. Diesen Ursprung sieht er in einer »Wahlverwandtschaft zwischen persönlichem Habitus und Fachhabitus« (vgl. Schölling, 2005). Das subjektive Bild des Fachhabitus, wie er bis zum Zeitpunkt der Studienfachwahl erfahren wurde, wird so zum zentralen Motiv der Studienfachwahl. Der Fachunterricht ist der Ort, an dem in erster Linie von den Heranwachsenden Fachkultur und durch die Lehrkräfte Fachhabitus erfahren wird. In einer empirischen Untersuchung zum Interesse an Physik bei Schülerinnen und Schülern (vgl. Lechte, 2008) wird deutlich, dass nicht nur Wissen und Methoden, sondern auch Interessen vermittelt werden. Die Begeisterung oder auch das Desinteresse der Lehrkraft für das Fach überträgt sich auf die Schülerinnen und Schüler ebenso wie die epistemologische und die auf den Alltag bezogene Einordnung des Faches.

Die empirischen Forschungsergebnisse, dass Fachhabitus von Schülerinnen und Schülern im Fachunterricht erfahren wird (vgl. Schölling, 2005) und dass im Fachunterricht fachliches Interesse entwickelt und bestärkt wird (vgl. Lechte, 2008), sind von Bedeutung für die Berufswahl Informatiklehrkraft. Der in der eigenen Schulzeit erlebte Informatikunterricht ist als die entscheidende Grundlage für die Berufswahl Lehrkraft Informatik zu werten. Denn das Interesse an Informatik wird durch den im Informatikunterricht gestärkt oder geweckt, und darüber hinaus prägt die Lehrkraft die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler von Fachkultur und Fachhabitus des Berufs Informatiklehrkraft.

4.3 Fachkultur

Zwischen Fachhabitus und Fachkultur besteht eine enge Beziehung: Das Konzept der Fachkultur entstand im Anschluss an Bourdieus Habituskonzept, und der Fachhabitus ist ein Teil der Fachkultur (vgl. Bastian und Combe, 2007, S. 50 f.). Zur Fachkultur einer wissenschaftlichen Disziplin gehören neben dem Fachhabitus das Fachwissen, die Fachmethoden und das Wissenschaftsverständnis dieser Wissenschaft. Wissenschaftliche Disziplinen können als »Welten« aufgefasst werden, die über jeweils eigene Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsmuster verfügen (vgl. Bastian und Combe, 2007, S. 50), die in der Fachkultur bewahrt und weitergegeben werden. Die Fachkultur ist ein »Spezialfall kultureller Ausdifferenzierung« (Windolf, 1992, S. 78) für die Welt der jeweiligen Disziplin. Innerhalb einer Fachkultur werden auch fachspezifische ethische Standards, »code of ethics«, festgelegt (vgl. Windolf, 1992, S. 78). Diese Standards müssen – bewusst oder unbewusst – an Entwicklungen der Wissenschaft angepasst werden. Für die Informatik und ihre Didaktik weisen beispielsweise Görlich und Humbert darauf hin, »dass mit Blick auf die neuen Medien die Berufsethik der Ausbilderinnen weiterzuentwickeln und um eine medienethische Komponente zu ergänzen« (Görlich und Humbert, 2001, S. 209) seien.

Fachliche Enkulturation in der Schule

Fachkulturen werden durch Enkulturation an die nächste Generation weitergegeben. Sie werden nicht nur im Studium und in informellen Lernsituationen, sondern auch im Unterricht »erlernt« (vgl. Meyer, 2012, S. 157). Zunächst wurden Fachkulturen nur in Bezug auf die wissenschaftlichen Disziplinen betrachtet. Seit einigen Jahren wird, auch im Rahmen der Bildungsgangforschung, ebenfalls die Fachkultur der schulischen Unterrichtsfächer untersucht (vgl. Liebau und Huber, 1985; Lüders, 2007b). Schulisches Lernen geschieht im Allgemeinen im Rahmen von Fächern, wobei das Schulfach als Organisationsmöglichkeit schulischen Lernens nicht unumstritten ist. So wird von einigen Didaktikern fächerübergreifender Unterricht statt des Fachunterrichts gefordert. Befürworter des fachgebundenen Unterrichts halten aber Schulfächer für in besonderer Weise geeignet, Phänomene, Gegenstände und Probleme der außerschulischen Welt zu Inhalten schulischen Lernens zu machen (vgl. Tenorth, 1999, S. 191). Das Schulfach ist dabei jeweils eine »spezifische Konstruktion von Wirklichkeit« (Müller-Roselius, 2007, S. 25) und vermittelt die jeweilige Fachkultur.

Die Vermittler der Fachkultur im Rahmen des schulischen Lernens sind die Lehrkräfte des Fachs. Die Schülerinnen und Schüler lernen außer dem fachlichen Wissen die – durchaus bewertende – Perspektive der Lehrkraft auf die einzelnen Unterrichtsinhalte und auf das Fach insgesamt (vgl. Humbert und Müller, 2010). Neben explizit vermittelten fachlichen Inhalten werden im Unterricht Auffassungen der Lehrkraft zu Wichtigkeit, Genderzuordnung, Lehr- und Lernbarkeit, Alltagsrelevanz und anderen Aspekten des unterrichteten Faches implizit vermittelt. Bromme führt bei der Differenzierung professionellen (Fach-)Lehrerwissens fünf Aspekte auf (vgl. Bromme, 1992, S. 96–98), von denen einer die Weitergabe der Fachkultur an die Schülerinnen und Schüler beinhaltet. Ausgehend von Shulmans Aufteilung des fachdidaktischen Wissens bei Lehrkräften (vgl. Shulman, 1986) in die vier Aspekte *content knowledge*, *curricular knowledge*, *pedagogical knowledge* und *pedagogical content knowledge* führt Bromme mit einem fünften Aspekt eine Erweiterung durch, die sich auf die durch die Fachkultur geprägte Sicht des Faches bezieht. Er nennt in seiner Klassifizierung neben fachlichem Wissen, Wissen über die Unterrichtsinhalte des Faches, pädagogischem Wissen und fachspezifisch-pädagogischem Wissen auch die *Philosophie des Schulfachs*. Mit *Philosophie des Schulfachs* bezeichnet Bromme die Auffassung der Lehrkraft über den Bezug der fachlichen Lerninhalte zu anderen Wissensbereichen und zum alltäglichen Leben und über ihre allgemeine Relevanz und Nützlichkeit (vgl. Bromme, 1992, S. 97). Diese Vorstellung der Lehrkraft zur Fachkultur wird den Schülerinnen und Schüler implizit vermittelt.

Es bleibt nicht ohne Einfluss auf die schulischen Leistungen der Schülerinnen und Schüler, welche Vorstellungen die Lehrenden von der Fachkultur haben. In der didaktischen Fachliteratur wird auf die große Ähnlichkeit zwischen dem Konzept der epistemologischen Überzeugungen (epistemological beliefs) und dem Begriff der Fachkultur hingewiesen (vgl. Lüders, 2007a, S. 9). In der dritten TIMSS-Studie (Baumert, 2000) wurde nachgewiesen, dass die epistemologischen Überzeugungen der Lehrenden und Lernenden zum Fach Einfluss auf die Leistungen der Schülerinnen und Schülern haben (vgl. Köller, Baumert und Neubrand, 2000), wobei vor allem die »Vorstellungen [...], die die Lehrenden über den

Gegenstand, seine Lehr- und Lernbarkeit, d. h. die Schwierigkeiten des Lernens im Fach und die fachtypischen Lehr-Lern-Formen entwickelt haben« (Bastian und Combe, 2007, S. 53), einflussreich sind. Daher ist eine wesentliche Entwicklungsaufgabe für Lehrkräfte, sich über das Verhältnis zum eigenen Fach und zu der eigenen Fachkultur Klarheit zu verschaffen (vgl. Hericks, 2007, S. 1).

Der inkorporierte Fachhabitus der Lehrkräfte bringt »handlungsleitende Vorstellungen über die Lehr- und Lernbarkeit eines Faches sowie über angemessene unterrichtliche Arrangements« mit sich (Hericks, 2007, S. 7). So wird die Gestaltung des Unterrichts durch die Fachkultur der Lehrkräfte geprägt. Besonders deutlich wird dies, wenn der Unterricht in verschiedenen Fächern im direkten Vergleich betrachtet wird, wie es Willems für die Fächer Physik und Deutsch tut (Willems, 2007b). Sie hat die fachkulturellen Besonderheiten dieser Fächer untersucht und unter anderem fachspezifische Gestaltungsprinzipien des Unterrichts beschrieben. Da Lehrkräfte im Allgemeinen zumindest zwei Fächer unterrichten, vertreten sie gegenüber den Schülerinnen und Schülern zumindest zwei Fachkulturen, und als Pädagogen sind sie ebenfalls von der Fachkultur der Pädagogik bestimmt. Daher sind Informatiklehrkräfte, selbst wenn vom zweiten Fach abgesehen wird, zumindest Diener zweier Herren (vgl. Humbert, 2006, S. 181), der Informatik und der Pädagogik. Die Fachkultur des jeweils unterrichteten Faches prägt den Unterricht, auch wenn die Person des Unterrichtenden gleich bleibt. Mitte der 1990er Jahre führte Peter Berger im Rahmen einer Untersuchung zum Computerweltbild von Informatiklehrkräften eine qualitative Befragung durch (P. Berger, 2001). Er fragte 28 Informatiklehrkräfte, ob sie »in Informatik ein anderer Lehrer als sonst« (vgl. P. Berger, 2001, S. 15) seien. Die Frage bejahten über 80 % der Befragten. Als Unterschiede wurden vor allem innovative Lehrerrollen genannt, die im Informatikunterricht deutlich häufiger als in den anderen Unterrichtsfächern von ihnen eingenommen wurden.

Fachkultur und Gender

Zur schulischen Fachkultur gehören ebenfalls geschlechtliche Zuschreibungen zu den einzelnen Fächern. Am Beispiel der Schulfächer Physik (als ein der männlichen Welt zugeordnetes MINT-Fach) und Deutsch (als ein der weiblichen Welt zugewiesenes geisteswissenschaftlich-sprachliches Fach) wurde die Beziehung von schulischer Fachkultur und Genderzuordnung von Schulfächern empirisch erforscht. Eins der Ergebnisse, die Verschränkung von Fachkultur und Gendering der Schulfächer, wurde mit der Formulierung »doing gender while doing discipline« (Willems, 2007b, S. 276) charakterisiert. Die deutliche männliche Zuordnung des Schulfaches Informatik dokumentiert sich in dem Kurswahlverhalten für Informatik in der gymnasialen Oberstufe (siehe Abschnitt 2.2.1, Informatikunterricht in Nordrhein-Westfalen) und dem geringen Anteil an weiblichen Informatiklehrkräften (siehe Abschnitt 2.2.2, Informatiklehrkräfte – Situation, Bedarf und Prognose). Entsprechende geschechtsspezifische Unterschiede bezüglich der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer können jedoch bereits in der Grundschule beobachtet werden (vgl. Läzer, 2008, S. 93). Die frühe und anhaltende Einordnung des Faches Informatik als »Männerfach« (vgl. Ripke und Siegeris, 2012) hat Einfluss auf das informatische Selbstkonzept von Mädchen und Frauen (siehe Abschnitt 4.5.2) und auf ihre Wahl von

Berufen aus dem Bereich Informatik wie insbesondere auch auf ihre Entscheidung für und gegen das Berufsziel Lehramt Informatik.

Fachkultur und Studienfachwahl

Eine Befragung zur Studienfachwahl kommt zu einem Ergebnis, dass Fachkulturen eine entscheidende Rolle bei der Studienwahl haben: »Die Studienfachwahl beruht auf einer Wahlverwandtschaft zwischen den internalisierten Orientierungen der Studienanfänger und den Normen und Werten, die in den Fachkulturen institutionalisiert sind« (Windolf, 1992, S. 79). In einer Form der Selbstselektion weisen sich die Studienanfänger den Fächern zu, die den von ihnen bereits internalisierten Werten und Normen möglichst nahe stehen (vgl. Windolf, 1992, S. 79 ff.). In diesem Zusammenhang sollte besser statt von Fächern von dem subjektiven Bild, das die Wählenden zum Zeitpunkt der Wahl den Fächern jeweils zuschreiben, gesprochen werden. Denn das Bild jeder Fachkultur wird erworben und ist veränderbar. Der Berufs- und Studienfachwahlprozess ist meistens gegen Ende und nach der Schulzeit in der intensivsten Phase. Daher hat das in der Schulzeit erworbene Bild der Fachkulturen, wie hier speziell das Bild der Fachkultur der Informatik, die größte Wirkung auf die Berufswahl.

4.4 Bild der Informatik

Das Bild der Informatik als Wissenschaft (siehe Abschnitt 4.4.1) ist untrennbar verbunden mit dem Bild des Informatikers (siehe Abschnitt 4.4.2). Informatikerinnen gibt es in diesen Bildern kaum. Das Bild der Informatik ist zugleich Teil und Ausdruck von Fachhabitus und Fachkultur. Es wird durch Fachhabitus und Fachkultur nach innen als Selbstbild einer Berufsgruppe und zugleich nach außen als Fremdbild konstituiert. Darüber hinaus prägen und beeinflussen auch historisch gewachsene und durch Medien aufgebaute und/oder tradierte Klischees das jeweils allgemein verbreitete Bild von Berufsgruppen, so auch das der Informatiker und Informatikerinnen. Die Berufswahlforschung zeigt, dass Berufsbilder die Berufswahl entscheidend beeinflussen.

4.4.1 Stereotype Vorstellungen zu Informatikerinnen und Informatikern

Spätestens seit Weizenbaum 1976/77 in seinem einflussreichen und viel diskutierten Buch *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft* (Originaltitel von 1976: *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*) das Bild des »zwanghaften Programmierers« entwickelte, wurde es in Medien und Gesprächen immer wieder mit nur wenigen zeitbedingten Abwandlungen heraufbeschworen. In Unterhaltungsmedien wird uns auch heute noch vor Augen geführt, dass Informatiker genau so wären, wie es von Weizenbaum vor Jahrzehnten beschrieben wurde: »[...] junge Männer mit zerzaustem Haar [...], die oft mit tief eingesunkenen, brennenden Augen vor dem Bedienungspult sitzen. Sie arbeiten bis zum Umfallen, zwanzig, dreißig Stunden an einem

Stück. Wenn möglich, lassen sie sich ihr Essen bringen: Kaffee, Cola und belegte Brötchen. Ihre verknautschten Anzüge, ihre ungewaschenen und unrasierten Gesichter und ihr ungekämmtes Haar bezeugen, wie sehr sie ihren Körper vernachlässigen und die Welt um sich herum vergessen« (Weizenbaum, 1977, S. 161).

Weizenbaum selbst stellt dem zwanghaften Programmierer als positives Gegenbild das Bild des planenden Informatikers entgegen und relativiert so seine gesellschaftskritische Darstellung eines bestimmten Verhaltens im Umgang mit Informatiksystemen. Zudem blieb seine Darstellung des zwanghaften Programmierers nicht unwidersprochen, und es wurden differenziertere Typisierungen der Informatikerin / des Informatikers entwickelt (vgl. z. B. Braun, 1998). Dass Informatikerinnen und Informatiker dem Klischee des sozial inkompetenten Nerds selten entsprechen, stellt auch Brandt-Herrmann in *Typische Biographien untypischer Informatiker* fest. Obwohl in der öffentlichen Einschätzung weitgehend Übereinstimmung darüber herrsche, dass Informatiker wenig kommunaktiv und sozial interessiert wären (vgl. Brandt-Herrmann, 2008, S. 78), zeigen die untersuchten Biographien ein anderes Bild. Immer wieder überschreiten Informatikerinnen und Informatiker die fachlichen Grenzen bis hin zum Berufswechsel – auch in soziale und sozialwissenschaftliche Berufe. Informatiker sind »Grenzgänger zwischen den Welten« (Brandt-Herrmann, 2008, S. 16 f.), denen die Möglichkeit in andere Bereiche zu wechseln oder diese in ihre Arbeit zu integrieren, offen steht. Auch die Informatik prägende Persönlichkeiten wie Weizenbaum oder Chomsky waren »Grenzgänger« zwischen der Welt der Informatik und der Welt anderer Wissenschaften.

Trotz neuerer Untersuchungen prägt Weizenbaums Darstellung jedoch immer noch das Bild des Informatikers und hat Auswirkungen auf die Berufswahl bzw. Studienwahl im Bereich Informatik: 2008 fragte eine im Rahmen einer Förderungsmaßnahme für das Studienfach Informatik durchgeföhrte Voruntersuchung, warum so wenige Abiturientinnen und Abiturienten trotz guter Berufs- und Verdienstaussichten ein Informatikstudium beginnen (vgl. Broy, Denert und Engeser, 2008, S. 619). Als eine der entscheidenden Ursachen wurde das stereotype Bild des Informatikers, dem »das negative Image des Nerds, des nächtens am Bildschirm arbeitenden, Pizza und Cola verzehrenden Sonderlings« anhaftet, (Broy, Denert und Engeser, 2008, S. 619) identifiziert. Als Maßnahmen gegen dieses Berufsbild wurde die noch aktuell laufende Initiative der Ernst-Denert-Stiftung »Informatik studieren!« gegründet. Diese schickt – bevorzugt junge, erfolgreiche und kommunikative – Informatiker als »Informatik-Botschafter« und Gegenbeispiele in Schulen.

Die stereotypen Vorstellungen vom Informatik-Nerd sind beim Studienbeginn sogar bei vielen Informatikstudierenden verbreitet. In einem von der DFG geförderten, über drei Jahre laufenden Projekt wurden die Weltbilder von Informatikstudierenden aus fünf deutschen Universitäten untersucht (vgl. Kleinn, Götsch, Heine und Schinzel, 2013, S. 152). Die befragten Studierenden beschreiben das in der Gesellschaft verbreitete Bild des Informatikers mit den üblichen Klischees: »Schwarze Haare, mindestens Schulterlang, vielleicht eine Brille und Bart und picklig und weiß und vielleicht noch einen Ledermantel und Kaffeetrinken«. »Wie sieht so ein Informatiker aus, und ich hatte auch erwartet [...] ja lange schwarze Haare und so und bisschen gruftimäßig und so ein Kellerkind« (Jaglo, 2013, S. 275), antworten beispielsweise Studierende zu Beginn des Studiums auf die Frage

nach ihrem Bild des typischen Informatikers. In ihrem Informatikstudium erfahren die Studierenden dagegen oft, dass Informatikerinnen und Informatiker »doch sozial fähige Menschen« seien und darüber hinaus sogar »meist aktiver als Studierende aus anderen Fächern, was soziale Aktivitäten und Engagement an der Uni betrifft« (vgl. Jaglo, 2013, S. 276).

4.4.2 Fehlvorstellungen zur Informatik

Mit Informatikstudierenden innerhalb des Projektes *Weltbilder in der Informatik* (Kleinn, Götsch, Heine und Schinzel, 2013) durchgeführte Interviews belegen, dass für die Studienfachwahl Informatik das jeweilige Bild der Informatik bestimmend ist. Oft wird angenommen, »Informatik sei irgendwie Computertechnik«. Diese Vorstellung erweist sich im Laufe des Studiums als »völlig falsches Bild von der Informatik« (Götsch, 2013, S. 267), was eventuell Studienwechsel oder Studienabbruch zur Folge hat. Seit den 1970er Jahren werden von dem Hochschul-Informations-System (HIS) Stichprobenuntersuchungen zum Studienabbruch durchgeführt. Gerade für Informatik sind die Studienabbruchzahlen laut HIS-Studie überdurchschnittlich hoch (2010 in universitären Bachelor-Studiengängen 47%). Zwar hat sich die Situation seither leicht verbessert, aber der Abbrecheranteil ist mit 43% nach wie vor sehr hoch (vgl. Heublein, Richter, Schmelzer und D. Sommer, 2014b, S. 17). Bei Befragungen der Exmatrikulierten wurden Leistungsprobleme sowohl im Jahr 2000 als auch im Jahr 2008 mit 25% am häufigsten als entscheidender Grund des Abbruchs genannt (vgl. Heublein, Hutzsch, Schreiber, D. Sommer und Besuch, 2010, S. 256). Die HIS-Studie vermutet, dass falsche Erwartungen in Bezug auf das Studium zu unerwarteten und als unlösbar empfundenen Leistungsproblemen führen (vgl. Heublein, Hutzsch, Schreiber, D. Sommer und Besuch, 2012, S. 18). Fehlvorstellungen vom Fach Informatik fördern also Studienabbrüche oder Studienfachwechsel. Es kann angenommen werden, dass davon auch Studierende mit dem Ziel Lehramt Informatik betroffen sind.

Informatikunterricht kann eine Gegenmaßnahme gegen diese Fehlvorstellungen sein. Durch Informatikunterricht, der ein Informatikbild vermittelt, das vorwiegend auf Bedienungs- und Programmierfähigkeiten reduziert ist, werden solche Fehlvorstellungen jedoch noch verstärkt, so dass diesen Fehlvorstellungen und ihren Konsequenzen letztlich nur qualifiziert erteilter Informatikunterricht entgegenwirken kann (vgl. Romeike und Schwill, 2006, S. 43). Romeike hält die Unterschätzung des kreativen Potentials der Informatik für eine der wichtigsten Fehlvorstellung, der es im Informatikunterricht entgegen zu wirken gilt (vgl. Romeike, 2008). Humbert sieht für den Informatikunterricht zwar Möglichkeiten, das Bild der Informatik bei Schülerinnen und Schüler zu ändern, schätzt diese aber aufgrund einer Befragung von Schülerinnen und Schülern als eher begrenzt ein. Dennoch schreibt er dem Informatikunterricht eine wichtige Bedeutung als Korrektiv für falsche Vorstellungen, Erwartungen und der durch Fehlvorstellungen bestimmten Ängste bezüglich der Informatik zu (vgl. Humbert, 2003, S. 124 f.). Die Einführung des Pflichtfachs Informatik in Bayern hat gezeigt, dass ein verpflichtender Informatikunterricht als eine notwendige Maßnahme angesehen werden kann, um mehr Schülerinnen und Schüler nicht nur für ein Informatikstudium, sondern auch für irgendein Studium im MINT-Bereich zu gewinnen (vgl. C. Götz und Hubwieser, 2013, S. 154 f.).

4.4.3 Das Bild der Informatik und das Berufsziel Lehramt Informatik

Das Image des Berufs Informatikerin oder Informatiker ist nicht durchgängig negativ. Die guten Verdienstmöglichkeiten und das damit verbundenen Prestige sind positive Aspekte. Auch wird Informatikern, oft gleichgesetzt mit Programmierern, in den populären Medien wie Film und Fernsehen zwar mangelnde soziale Kompetenz zugeschrieben, aber auch eine geheimnisvolle Macht, die sie mithilfe von Informatiksystemen ausüben können. Diese Rolle des Informatikers kann den Beruf für junge Menschen – neben den guten Berufs- und Verdienstaussichten – trotz des Images des sozial wenig kompetenten Nerds attraktiv machen.

Schwieriger gestaltet sich die Identifikation mit dem Beruf Informatiklehrkraft. Im Berufsbild der Informatiklehrkraft treffen zwei Berufsbilder aufeinander, das Berufsbild der Lehrkraft und das Berufsbild des Informatikers. Während für Lehrkräfte soziale und kommunikative Fähigkeiten für den beruflichen Erfolg unabdingbar sind, werden gerade diese Fähigkeiten Informatikern abgesprochen. In etwas geringerem Maße trifft dies auch auf das Berufsbild von Lehrkräften der anderen MINT-Fächer zu, die ebenfalls vom Lehrkraftmangel betroffen sind. Die geringe Kongruenz zwischen dem Berufsbild Lehramt und dem Berufsbild Informatik wird empirisch durch die ermittelte Selbstselektion der Studierenden bestätigt. Eine Untersuchung zum Selbstbild von Studierenden verschiedener Fächer belegt, dass gegenläufige Persönlichkeitsprofile für Studierende des Lehramts und der Studienfächer Informatik oder Wirtschaftsinformatik existieren (vgl. Pfuhl, 2010, S. 119 f.).

4.5 Selbstkonzept

Die Rolle des Selbstkonzeptes in der Berufswahl wird in verschiedenen Berufswahltheorien wie zum Beispiel in den Theorien John Supers (Abschnitt 3.2.1) und Linda Gottfredsons (Abschnitt 3.2.4) betont. Auch in der Forschung zum schulischen Lernen gewinnt das Selbstkonzept immer mehr Bedeutung. Unter Selbstkonzept im Allgemeinen werden Einschätzungen und Einstellungen bezüglich der eigenen Person verstanden. Diese betreffen eine Vielzahl unterschiedlicher Bereiche wie z. B. Intelligenz, Beliebtheit, Aussehen oder moralische Bewertungen. Aber auch Bewertungen allgemeinerer Art, die mit Selbstwertgefühl oder in der englischsprachigen Literatur mit *self-esteem* oder *self-worth* bezeichnet werden, sind dem Selbstkonzept zuzuordnen. Neben den globalen Einschätzungen existieren für bestimmte Teilespekte der Person spezielle Selbstkonzepte. Das schulische Selbstkonzept (Abschnitt 4.5.1) bezieht sich speziell auf die eigene Rolle als Schülerin oder Schüler. Das fachliche Selbstkonzept bezeichnet das schulische Selbstkonzept bezüglich eines Schulfachs. Der Begriff *informatisches Selbstkonzept* oder *Informatikselbstkonzept* (Abschnitt 4.5.2) bezeichnet jenes schulbezogene Selbstkonzept, das sich auf das Fach Informatik bezieht. Beide Begriffe werden synonym benutzt. Das informatische Selbstkonzept hat sowohl direkte wie auch über die Kurswahl Informatik indirekte Auswirkungen auf die Berufswahl Lehramt Informatik (Abschnitt 4.5.3).

4.5.1 Schulisches und fachliches Selbstkonzept

Das schulische Selbstkonzept ist die Sicht der eigenen Rolle als Schülerin oder Schüler. Das auf ein spezielles Schulfach bezogene schulische Selbstkonzept wird als fachliches Selbstkonzept oder in der englischsprachigen Literatur als *academic self-concept* bezeichnet. Die große Bedeutung des fachlichen Selbstkonzepts für die schulische Leistungsentwicklung in dem betreffenden Fach ist unbestritten und für verschiedene Fächer durch empirische Untersuchungen belegt (vgl. z. B. Hannover und Kessels, 2002; Köller, Daniels, Schnabel und Baumert, 2000; Möller, 2005; Schilling, Sparfeldt und Rost, 2006; Köller, Trautwein, Lüdtke und Baumert, 2006; Lipowsky, Kastens, Lotz und Faust, 2011). Während das fachliche Selbstkonzept der Schülerinnen und Schüler in der Primarstufe für die meisten Fächer eher hoch ist, differenziert es sich in der Sekundarstufe I aus und fällt dabei im Durchschnitt ab (vgl. Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 361).

Dem schulischen Selbstkonzept wird durch die pädagogische Psychologie im Lernprozess eine große Wichtigkeit zugewiesen. In der Bildungswissenschaft wird es zu den »am gründlichsten untersuchten pädagogisch-psychologischen Variablen« gezählt, und die Förderung eines adäquaten und positiven Selbstkonzepts wird oft sogar als das zentrale Ziel pädagogischer Bemühungen gewertet (Möller und Trautwein, 2009, S. 196). In enger Beziehung zum fachlichen Selbstkonzept stehen die auf dieses Fach bezogenen *Selbstwirksamkeitserwartungen* und *Kontrollüberzeugungen* und das fachbezogene *Interesse*. Diese werden in dem nächsten Abschnitt in Bezug auf das informatische Selbstkonzept erläutert.

4.5.2 Informatisches Selbstkonzept

Das informatische Selbstkonzept (Müller, 2015) betrifft die Einschätzung der eigenen Fähigkeiten, Interessen und Motive bezüglich des Fachs Informatik. Dieses Selbstkonzept und die damit verbundenen Handlungsweisen stehen unter dem Einfluss der eigenen Computernutzung und umgekehrt (vgl. Schulte und Knobelsdorf, 2007, S. 76). Frühe Erfahrungen mit Informatiksystemen prägen das Informatikselbstkonzept von Kindern und Jugendlichen, so dass dessen Grundlagen in den meisten Fällen bereits vor dem ersten Informatikunterricht gelegt werden. Es besteht eine nachweisbare Wechselwirkung von fachlichem Selbstkonzept und Lernerfolg (vgl. Marsh und O'Mara, 2008), so dass ein früh festgelegtes negatives informatisches Selbstkonzept zu verminderten Lernerfolgen führt, die wiederum das informatische Selbstkonzept negativ verstärken.

Die Wechselwirkung von informatischem Selbstkonzept und Umgang mit Informatiksystemen beeinflusst darüber hinaus die drei Aspekte *Kontrollüberzeugung*, *Selbstwirksamkeitserwartung* und *Interesse*.

Kontrollüberzeugung: Wenn Schülerinnen und Schüler ihr Lernen als kontrollierbar erleben, entwickeln sie positive subjektive Kontrollüberzeugungen. Es ist daher ein Ziel des Unterrichts, den Schülerinnen und Schülern die Erfahrung zu vermitteln,

dass sie durch spezifische Handlungen bestimmte Ergebnisse erzielen können, also Kontrolle über die Ergebnisse haben (vgl. Frenzel, T. Götz und Pekrun, 2009, S. 220 f.). Gerade im Zusammenhang mit Informatiksystemen wird im Alltag (nicht nur von Jugendlichen) häufig erfahren, dass sich diese Informatiksysteme jeder »Kontrolle« zu entziehen scheinen. Fehlersituationen führen zu einem Kontrollverlust. Diese Erfahrung prägt die Überzeugung, dass Informatiksysteme – und damit meist gleichgesetzt auch die Informatik – nur von wenigen, »speziell begabten« Personen kontrollierbar sind.

Selbstwirksamkeit: Die Überzeugung, neue oder schwierige Situationen bewältigen zu können, wird als Selbstwirksamkeit, als Selbstwirksamkeitserwartung oder als Selbstwirksamkeitsüberzeugung bezeichnet (vgl. Möller und Trautwein, 2009, S. 193). Da Jugendliche früh – im Allgemeinen vor dem ersten Informatikunterricht – mit Informatiksystemen in Kontakt kommen, deren grundlegende Funktionsweisen und Prinzipien sie nicht kennen, haben sie meist nur Bedienfähigkeit, können neue und/oder schwierige Situationen nicht bewältigen und entwickeln so keine Selbstwirksamkeitsüberzeugung bezüglich der Informatik.

Interesse: Die Sympathie für die jeweilige Fachlehrkraft ist ein wichtiger Faktor bei der Entwicklung des Fachinteresses bei den Schülerinnen und Schülern (vgl. U. Schmidt und Herzer, 2006, S. 203). Vor allem wird aber fachbezogenes Interesse durch ein hohes fachbezogenes Selbstkonzept gefördert. Dieses Interesse steht wiederum in einem engen Zusammenhang mit der Kurswahl und lernfördernden Verhaltensweisen (vgl. Möller und Trautwein, 2009, S. 194). Wird bereits vor dem ersten Informatikunterricht ein niedriges Informatikselbstkonzept erworben, so entwickelt sich auch nur ein geringes Interesse oder sogar Desinteresse an Informatik, und Informatikkurse werden nicht gewählt.

Knobelsdorf untersucht 2011 auf der Grundlage von empirischen Daten zur biographischen Computernutzung von Studierenden deren informatisches Selbstkonzept und entwickelt in diesem Zusammenhang die dichotomen Modell-Kategorien »Insider« und »Outsider« bezüglich der Informatik (vgl. Knobelsdorf, 2011). Entscheidend für die Zuordnung zu einer dieser Kategorien sind vor allem die Kontrollüberzeugung und die Selbstwirksamkeitsüberzeugung der Studierenden bezüglich der Informatik und der Informatiksysteme. »Die professionelle oder anspruchsvolle Computernutzung« und die »Informatik als deren Grundlagenwissenschaft« stellten für einen Teil der Befragten eine für sie unzugängliche Welt dar, so dass sie »Outsider« in dieser Welt sind (Knobelsdorf, 2011, S. 151). Hingegen sehen sich andere Studierende als »informatische Insider« mit Zutritt zu dieser Welt, der ihnen »durch das Erlernen der entsprechenden Kenntnisse und Kompetenzen im Informatikstudium möglich wird« (Knobelsdorf, 2011, S. 150).

Genderspezifische negative Einstellungen zu Informatiksystemen bei Mädchen hemmen die Entwicklung eines positiven Informatikselbstkonzepts bei Schülerinnen und vergrößern den *Gender Gap*. Wird auch in der Schule ein falsches Informatikbild vermittelt, so verstärkt sich das Problem. Informatik wird als »Computerwissenschaft« und damit als Männerdomäne angesehen und von Schülerinnen nur selten gewählt. Selbst die im Informatikunterricht eingesetzten Informatiksysteme besitzen eine unterschiedliche Genderladung

und beeinflussen entsprechend das informatische Selbstkonzept der Schülerinnen und Schüler (Humbert und Panske, 2010; Müller, 2011; Löffler, Müller, Panske, Heming und Humbert, 2010) unterschiedlich. Auch kann ein Informatikbild, das vorwiegend auf Bedien- und Programmierfertigkeiten reduziert ist, für das Desinteresse von Frauen am Informatikstudium mitverantwortlich gemacht werden (vgl. Romeike und Schwill, 2006, S. 39).

4.5.3 Informatisches Selbstkonzept und Studien- bzw. Berufswahl

Das fachliche Selbstkonzept ist relativ stabil und hat eine langfristige Wirkung bis hin zur Studienwahl (vgl. Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 348). In führenden Theorien der Berufswahl, wie in den in dieser Arbeit vorgestellten Theorien von Super, Holland und Gottfredson, wird der subjektiven Passung von Selbstkonzept und Berufskonzept eine große Rolle bei der Berufsentscheidung bescheinigt. Zugleich ist die Berufszufriedenheit weitgehend abhängig von der tatsächlichen Passung (vgl. Super, 1953; Holland, 1972), so dass Fehlvorstellungen beim Berufs- oder Selbstkonzept zu Fehlentscheidungen und somit zu Unzufriedenheit führen. Speziell die Genderzuordnung innerhalb des Berufskonzepts ist dabei von großer Wichtigkeit (vgl. L. S. Gottfredson, 1981). Allein die Zuordnung der Informatik als »Männerdomäne« erschwert die Berufswahl Informatiklehrkraft für Mädchen und junge Frauen stark.

4.6 Berufswahl von (Informatik-)Lehrkräften in der Forschung

Wer sich für den Beruf Informatiklehrkraft entscheidet, trifft zumindest zwei berufliche Teilentscheidungen: die Entscheidung für den Beruf Lehrkraft und die Entscheidung für das Fach Informatik. Diese doppelte Entscheidung für das Lehramt und ein Schulfach trifft zwar für jedes andere Fach ebenfalls zu, bringt jedoch für bestimmte Fächer, zu denen auch und vor allem Informatik gehört, ein besonders großes Spannungspotenzial mit sich. Wie in Abschnitt 4.4 und Abschnitt 4.3 dargelegt, sind die Berufsbilder der Berufe Lehrkraft und Informatiker so unterschiedlich, dass von gegenläufigen Berufsprofilen gesprochen wird (vgl. Pfuhl, 2010, S. 131 f.). Beide Bilder treffen jedoch im Berufsbild der Informatiklehrkraft zusammen.

Es existieren zahlreiche Untersuchungen sowohl zur Berufs- bzw. Studienentscheidung von Lehrkräften wie auch zur Berufswahl von Informatikern. Nur in wenigen Untersuchungen zur Berufswahl von Lehrkräften (vgl. z. B.: K. Kunze und Stelmaszyk, 2008; Kaub, Kathrin, Biermann, A. Friedrich, Bedersdorfer, Spinath und Brünken, 2012; Klika, 2007) wurden die gewählten Fachkombinationen in die Datenerhebung und Auswertung mit einbezogen und/oder der Aspekt Fachlehrkraft diskutiert.

Für die Berufswahl Informatiklehrkraft relevante Aspekte der Berufswahl von Lehrkräften (Abschnitt 4.6.1) und von Informatikern (Abschnitt 4.6.2) werden im Folgenden dargestellt. In Abschnitt 4.6.3 wird die Rolle des eigenen Informatikunterrichts für die

Berufsentscheidung Informatiklehrkraft betrachtet.

4.6.1 Berufswahl Lehrkraft

Die Berufswahl Lehrkraft wird vor allem unter zwei nicht völlig trennbaren Fragestellungen untersucht: der Frage nach dem Rekrutierungsmuster der Lehrkräfte und die Frage nach den Motiven der Berufswahl.

Vorannahmen zu Rekrutierungsmustern und Berufswahlmotiven

Zu Rekrutierungsmustern und Berufswahlmotiven von Lehramtsstudierenden existieren einige verbreitete Vorannahmen. Häufig anzutreffen ist die Vorstellung, dass sich vor allem »Lehrerkinder« und/oder Abiturientinnen und Abiturienten mit schlechteren schulischen Leistungen oder Bildungsaufsteiger aus nichtakademischen Herkunftsfamilien für diesen Beruf entscheiden. Dabei sollen neben der sozialen Orientierung die kürzere Studienzeit, der Beamtenstatus und die Berufssicherheit die entscheidenden Berufswahlmotive sein.

Das Lehramt ist immer noch ein typischer *Vererbungsberuf* (vgl. Terhart, 2014d, S. 435). D. h. viele Lehramtsstudierende haben mindestens einen Elternteil, der ebenfalls Lehrerin bzw. Lehrer ist. Der Anteil der Berufsvererbung bei Lehrkräften liegt mit 24,0 % nicht weit unterhalb der traditionell sehr hohen Berufsvererbung der Mediziner (27,7%) (vgl. Kühne, 2006, S. 627). Noch deutlicher ist dieser Einfluss bei Betrachtung der Schülerinnen und Schüler der Oberstufe mit dem Berufswunsch Lehrkraft. Diese haben zu 46,2 % zumindest einen Elternteil mit Beruf Lehrkraft (vgl. Nieskens, 2009). Berufsvererbung bei Lehrkräften wird auch in verschiedenen anderen Studien immer wieder belegt². Jedoch ist im Lehrerberuf wie auch in anderen Berufen eine Abnahme der Berufsvererbung zu beobachten (vgl. Beinke, 2006, S. 153). Außerdem kann hinterfragt werden, wie entscheidend der Einfluss der Berufsvererbung bei der Wahl des Berufs Lehrkraft tatsächlich ist. Oft wird der Einfluss der Berufsvererbung von den Befragten aus Lehrerfamilien nicht bestätigt. So haben sich laut einer Befragung von Lehramtsstudierenden nur 7 % nach Selbstauskunft durch Vorerfahrungen im Familienkreis beeinflussen lassen (Zastrow, 2011, S. 171).

Lange galt der Lehrerberuf auch als der klassische *Aufsteigerberuf*, wobei vor allem männliche Berufsinhaber Aufsteiger bezüglich Bildungsniveau und sozialer Schichtzugehörigkeit (vgl. Enzelberger, 2001, S. 21) waren. Das Grund- und Hauptschullehramt galten dabei als Aufstiegsmöglichkeit, während das Gymnasiallehramt eher als ein statuserhaltender Beruf (vgl. Terhart, 2014d, S. 434) galt. Heute gilt dies nicht mehr. Schon 1994 wird festgestellt, dass die soziale Herkunft bei der Rekrutierung für den Lehrerberuf an Bedeutung verloren hat (vgl. Terhart, Czerwenka, Ehrich, Jordan und H. J. Schmidt, 1994, S. 53). Insgesamt hat der Lehrerberuf aktuell keine höhere soziale Offenheit als andere

²Eine Übersicht der wichtigsten Studien zur Berufswahl von Lehrkräften findet sich in (Rothland, 2014b, S. 327 f.).

Berufe (vgl. Rothland, 2014b, S. 324), so dass nicht mehr von einem Beruf des sozialen Aufstiegs gesprochen werden kann.

Eine dritte Annahme zum Lehrerberuf ist, dass sich Abituriertinnen und Abiturienten mit schlechteren intellektuellen Voraussetzungen (anhand der Abiturnoten ermittelt) und ungünstigen psychosozialen Merkmalen für diesen Beruf entscheiden. Eine Studie mit 1746 Abituriertinnen und Abiturienten bzw. Studierenden (Klusmann, Trautwein, Lüdtke, Kunter und Baumert, 2009) ergab, dass sich diese Annahme weder für die kognitive noch für die psychosozialen Voraussetzungen bestätigt. Wie auch von anderen Studien festgestellt, gibt es lediglich eine Binnenselektion innerhalb der Lehramtsstudierenden. Nur bei Studierenden des Grund- und Hauptschulstudiengangs ist ein etwas niedrigerer Abiturdurchschnitt als bei dem Durchschnitt der Studierenden feststellbar (vgl. Terhart, 2014d, S. 434).

Sicherheit und andere extrinsische Berufswahlmotive sind entgegen der Vorannahmen nicht die stärksten Motive für die Berufswahl Lehrkraft. Das in Schulformen und Fächerkombinationen vielfältig ausgeprägte Berufsbild Lehrkraft wird, was die Motivation betrifft, »am deutlichsten durch eine ausgeprägte soziale Orientierung« (Klusmann, Trautwein, Lüdtke, Kunter und Baumert, 2009, S. 233) charakterisiert. Allerdings gewinnen extrinsische Berufswahlmotive bei ungünstigen Arbeitsmarktbedingungen auch bei der Wahl des Berufs Lehrkraft an Gewicht (vgl. Lewin, 1999, S. 27). Allgemein betrachtet verlieren jedoch die äußeren Umstände bei der Berufswahl Lehrkraft zunehmend an Bedeutung (vgl. Terhart, Czerwenka, Ehrich, Jordan und H. J. Schmidt, 1994, S. 101).

Einfluss der Schule auf die Berufsentscheidung Lehrkraft

Der Einfluss der Schule auf die Entwicklung des Selbstkonzeptes wurde bereits im Abschnitt 4.5, »Selbstkonzept«, angesprochen. Die Berufswahlforschung belegt wiederum die entscheidende Bedeutung des Selbstkonzeptes für die Berufswahl. In einer Untersuchung zu Berufsorientierungsprozessen von Abituriertinnen und Abiturienten schreiben Oechsle und Knauf der Schule eine »zentrale Rolle« und »von allen Institutionen sicher den langfristigsten Einfluss auf die beruflichen Orientierungen von Jugendlichen« zu (vgl. Oechsle und Knauf, 2007, S. 155).

Über diesen für jede Berufsentscheidung geltenden Einfluss hinaus ist der Einfluss der Schule speziell für die Berufsentscheidung Lehrkraft von noch stärkerer Bedeutung. In der Schule bietet sich den Berufswählenden ein Muster des möglichem Berufsfeldes. Und mit den jeweiligen Lehrkräften des Faches treten Vermittler des Fachhabitus in die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler. Empirische Studien belegen diese Bedeutung. Eine quantitative Studie mit 216 Studierenden und 74 Lehrkräften kommt zu dem Ergebnis, dass sich »die meisten Studierenden für den Studiengang ›Lehramt‹ entscheiden, weil sie ›positive Erfahrungen‹ oder auch ›negative Erfahrungen‹ in der eigenen Schulzeit gemacht haben« (vgl. Zastrow, 2011, S. 171). Auch im Zusammenhang mit verschiedenen qualitativen Befragungen von Lehrkräften wird die Bedeutung der eigenen Schulerfahrungen für den beruflichen Entwicklungsprozess betont (vgl. Meyer, 2012, S. 160). Bei

der beruflichen Entscheidung für ein bestimmtes Schulfach spielen Schulerfahrungen zusätzlich eine wichtige Rolle. Viele Studierende für das Lehramt Gymnasium begründen ihre Entscheidung damit, ihre »Lieblingsfächer in der Schule« (Ulich, 2004, S. 74) nun auch zu studieren. Weitere Ausführungen dazu finden sich in Abschnitt 4.6.3, »Berufswahl Informatiklehrkraft und eigener Informatikunterricht«.

4.6.2 Berufswahl Informatik

Im Zusammenhang mit dem Bild der Informatik (siehe Abschnitt 4.4), der (informatischen) Fachkultur (siehe Abschnitt 4.3) und dem (informatischen) Selbstkonzept (siehe Abschnitt 4.5) wurden bereits wichtige Faktoren dargestellt, die die Entscheidung für einen informatiknahen Beruf fördern oder behindern. In diesem Abschnitt sollen die Bedeutung der Kurswahlen und der bisher in dieser Arbeit nur kurz angesprochene Genderaspekt dieser Frage betrachtet werden.

Leistungskurswahl und Berufswahl Informatik

Eine Vorentscheidung für die Berufs- bzw. Studienwahl sind die Leistungskurswahlen. In zahlreichen quantitativen empirischen Untersuchungen wurden Zusammenhänge zwischen Interesse und Leistungskurswahl wie auch Berufs- und Studienwünschen nachgewiesen (vgl. Klika, 2007; Briedis, Egorova, Heublein, Lörz, Middendorff, Quast und Spangenberg, 2008). Vergleicht man die Kurswahl mit der späteren Wahl der Studienfächer, so liegt die Übereinstimmung bei rund 67 %. Dies zeigt nach Abel (Abel, 2002), dass entgegen bisheriger Annahmen Schülerinnen und Schüler bei der Wahl ihrer Leistungskurse sehr wohl schon ihre Studienwünsche mit im Blick haben. Hier kann schlüssiger mit einer stabilen Interessenorientierung argumentiert werden, die sowohl die Leistungskurswahl wie auch die Studienwahl beeinflusst. Schwanzer sieht die Wahl von Leistungskursen als »gleichsam strukturierend für die nachfolgende Wahl von Studienfächern« (Schwanzer, 2008, S. 69). Fries belegt, dass nicht nur die Studienfachwahl sondern auch der Studienerfolg in Bezug zur Leistungskurswahl steht. Es zeigt sich, »dass Abiturienten, die Leistungskurse mit engem inhaltlichem Bezug zum Studienfach belegt hatten, bessere Studienabschlussnoten erzielen als Abiturienten mit Leistungskursen ohne Bezug zu ihrem Studienfach« (Fries, 2002, S. 30).

Für die Studienwahl und die Studienleistung Informatik ist es hinderlich, dass nur selten Leistungskurse in Informatik angeboten (siehe Abschnitt 2.2) werden. Bei entsprechender Interessenorientierung wird auf verwandte Fächer ausgewichen: Studienanfänger des Fachs Informatik hatten im Wintersemester 1996/97 zu 84 % einen Leistungskurs Mathematik und zu 45 % einen Leistungskurs Physik belegt (vgl. Briedis, Egorova, Heublein, Lörz, Middendorff, Quast und Spangenberg, 2008, S. 26).

Gender und Studien- bzw. Berufswahl Informatik

Mädchen und Jungen haben geschlechtsspezifisch unterschiedliche schulische Selbstkonzepte. Dies belegt unter anderem eine bereits 1989 von der Landesregierung NRW veröffentlichte Studie (Brehmer, Kuellchen und L. Sommer, 1989). Im Mittelpunkt der Untersuchung steht die geschlechtsspezifische Fächerwahl in der gymnasialen Oberstufe. Es wurden mittels standardisierter Fragebögen und qualitativer Interviews Daten zu der Wahl der Leistungskurse, der Selbsteinschätzung, der Leistungsmotivation und den Zukunftsplänen der Schülerinnen und Schüler erhoben. Ein Ergebnis war, dass die Selbsteinschätzung von Schülerinnen und Schülern geschlechtsspezifisch geprägt ist. Jungen begründen ihre Erfolge eher mit internalen, Mädchen mit externalen Faktoren. Diese Einschätzung wird durch die Sicht der Lehrkräfte noch verstärkt. Eine Befragung von Grundschullehrkräften ergab ein für Mädchen ungünstiges Stereotypes Zuschreibungs muster: Mädchen werden als weniger kompetent als Jungen wahrgenommen. Ihre Fehler werden eher ihrer geringeren Begabung zugerechnet, während bei Jungen eine fehlende Anstrengung vermutet wird (vgl. Pant, Stanat, Schroeders, Roppelt, Siegle und Pöhlmann, 2013, S. 250 f.). Versuchen Lehrkräfte hingegen das Selbstkonzept speziell von Mädchen durch bessere Noten oder stärkeres Lob bei gleicher Leistung zu fördern, so hat dies eventuell einen negativer Effekt für die Mädchen. Mechtenberg hat Auswirkungen dieses Lehrerverhaltens in Bezug auf das Fach Mathematik untersucht (vgl. Mechtenberg, 2009; Mechtenberg, 2010). Mag die bessere Benotung auf den ersten Blick wie ein Vorteil für die Schülerinnen aussehen, so führt sie doch dazu, dass Mädchen weniger Vertrauen in ihre guten Noten in Mathematik haben als Jungen mit gleichen Noten. So sind die mathematisch begabten Mädchen dabei die Verliererinnen, da sie das Vertrauen in ihr Talent verlieren (vgl. Mechtenberg, 2010, S. 22).

Das genderspezifische schulische Selbstkonzept verstärkt das negative informatische Selbstkonzept von Mädchen. Wie sich an dem geringen Anteil von weiblichen Teilnehmenden an Leistungskursen Informatik zeigt (siehe Tabelle 2.4, S. 14), wird schon in der Schulzeit Informatik der männlichen Domäne zugeordnet. In der Forschung wurden dafür verschiedene Ursachen und verstärkende Faktoren identifiziert. So können z. B. Fehlvorstellungen zur Informatik dieses Phänomen verstärken. Informatik wird in breiten Teilen der Gesellschaft als Computer-Wissenschaft missverstanden. Zugleich wird der Computer den vorherrschenden Geschlechterstereotypen entsprechend der männlichen Domäne zugeordnet. Mädchen schreiben sich selbst meistens nur geringere Computerkenntnisse als Jungen zu (vgl. Schulte und Knobelsdorf, 2008).

Das im Fachunterricht entwickelte fachliche Selbstkonzept wirkt zusammen mit dem Image der Fächer über die Kurswahl hinaus auf die Studien- und Berufsentscheidung (vgl. Hannover und Kessels, 2007), und es ist »der Fachunterricht selber ein wichtiger Impulsgeber für die Berufsorientierung« (Oechsle und Knauf, 2007, S. 158). Daher setzt sich der geringe Anteil von Schülerinnen in Informatikleistungskursen bei der Wahl von Informatik als Studienfach deutlich sichtbar fort. In der Rangliste der bundesweit häufigsten Studienfächer nimmt Informatik 2015 den Platz vier und zusätzlich Wirtschaftsinformatik den Platz vierzehn ein (vgl. Statistisches Bundesamt, 2015b, S. 36). Betrachtet man diese Angaben geschlechtsspezifisch, so verbessern die Studienfächer

ihren Rang für männliche Studierende auf Rang drei und acht. Für Studentinnen liegt Informatik auf Rang achtzehn und Wirtschaftsinformatik kommt nicht in der Liste der zwanzig häufigsten Studienfächer vor. Dies stellt im Vergleich zu den Vorjahren eine Verringerung des Rangabstandes dar, da 2014 Informatik bei weiblichen Studierenden auf Platz zwanzig stand (vgl. Statistisches Bundesamt, 2015a, S. 36) und in den Jahren davor nicht nur Wirtschaftsinformatik, sondern auch Informatik nicht unter den zwanzig häufigsten Studienfächern weiblicher Studierender zu finden war (vgl. Statistisches Bundesamt, 2010; Statistisches Bundesamt, 2011; Statistisches Bundesamt, 2013b).³

Da nicht nur die Studienwahl, sondern auch der Studienerfolg im Zusammenhang mit der vorgängigen Teilnahme an einem Leistungskurs des Faches steht, ist es als problematisch anzusehen, dass nach einer Untersuchung von Schinzel und anderen 80 % der weiblichen Informatikstudierenden während ihrer Schulzeit kein Interesse am Informatikunterricht hatten und das Fach auch nicht gewählt hatten (vgl. Schinzel, Kleinn, Wegerle und Zimmer, 1999, S. 272). Zur Änderung des Interesses an MINT-Fächern und Informatik wurden in Schulen zahlreiche Untersuchungen und wissenschaftlich begleitete Projekte durchgeführt. Diese Projekte erprobten Interventionsansätze zur Imageänderung von Informatik und/oder anderer MINT-Fächern bei Mädchen (vgl. z. B. Kessels und Hannover, 2006; Kölner und Klieme, 2000; Faulstich-Wieland, 2009; Willem, 2007a; Plante, Sablonnière, J. M. Aronson und Théorêt, 2013; Petschick, 2013). Weibliche Lehrkräfte könnten eventuell eine positive geschlechtsspezifische Vorbildfunktion haben, wobei eine solche Wirkung aber nicht von allen entsprechenden Untersuchungen bestätigt wird (vgl. Makarova und Herzog, 2013, S. 179 f.). In der Informatikdidaktik werden immer wieder Maßnahmen zur Mädchenförderung im Rahmen des Informatikunterrichts erforscht. Diese Maßnahmen waren explizit Forschungsgegenstand (vgl. z. B. Thiemo Leonhardt, 2015) oder wurden in andere Forschungszusammenhänge eingebettet (vgl. z. B. Göttel, 2011). Einer der erprobten Ansätze ist monoedukativer Unterricht, vor allem im Anfangsunterricht, mit dem Ziel, die Motivation und das fachliche Selbstkonzept von Mädchen positiv zu beeinflussen (vgl. Hannover und Kessels, 2002). Es gibt Versuche, dies auf das Studium zu übertragen. Reine Frauenstudiengänge in Informatik, z. B. an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (Ripke und Siegeris, 2012) oder in Bremen, sollen Frauen für ein Informatikstudium interessieren. Da jedoch bereits in der frühen Jugend die Einteilung in typische Männer- und Frauenberufe vorgenommen wird, ist es sinnvoll, bereits früh der Geschlechtszuordnung der Informatik entgegenwirken. Von einem Unterrichtsfach Informatik in der Sekundarstufe I wird in der Informatikdidaktik »eine homogenisierende und aufklärerische Funktion im Hinblick auf informative Problemstellungen und computerbezogene berufliche Tätigkeitsfelder« (Magenheim und Schulte, 2005, S. 121) erwartet und »Zugang zu Informatik in der Schule für alle Mädchen und Jungen« (Schubert und Schwill, 2011, S. 299) gefordert. Nach den Theorien der Entwicklung eines fachlichen Selbstkonzepts und der Geschlechtszuordnung von Berufen, wäre ein früher erster Informatikunterricht, etwa in der Grundschule, zu bevorzugen.

³In anderen Staaten ist teilweise der Anteil der weiblichen Informatikstudierenden – durch Traditionen, staatliche Steuerung oder andere Einflüsse – deutlich höher. So liegt im Irak, wo Studienplätze und -fächer aufgrund von schulischen Leistungen zugewiesen werden, der Frauenanteil bei den Informatikstudierenden deutlich über dem Männeranteil (vgl. Al-Saffar, 2012).

Das geschlechtsspezifische informatische Selbstkonzept hat nicht nur Auswirkung auf die Wahl eines Informatikstudiums, sondern auch auf die Wahl eines informatiknahen Ausbildungsberufs. Besonders deutlich wird die Zuordnung von Berufen in Männer- und Frauenberufe bei der Betrachtung von Berufsbezeichnungen, wobei der Wortbestandteil »Informatik« einen Beruf als Männerberuf kennzeichnet. Als beispielsweise die Bezeichnung des Ausbildungsberufs *Mathematisch-technische/r Assistent/in* auf *Fachinformatiker/in* umgestellt wurde, haben einige Betriebe einen Rückgang des weiblichen Bewerberanteils von 60 % auf 20 % beobachtet (vgl. Borch und Weißmann, 2000, S. 10). Es gibt Anzeichen dafür, dass in der Fülle der zum Teil neu geschaffenen Berufe der erste Eindruck, der über die reine Berufsbezeichnung bei den Berufssuchenden entsteht, ausschlaggebend für das Interesse ist. In einem im Jahr 2006 abgeschlossenen Forschungsprojekt des Bundesinstituts für Berufsbildung zu Berufsbezeichnungen und ihrem Einfluss auf die Berufswahl von Jugendlichen (Eberhard, Krewerth und Ulrich, 2010) wurde als Teilaspekt der Frage nachgegangen, welche Namensbestandteile Berufsbezeichnungen haben, die von weiblichen bzw. männlichen Berufsanfängern bevorzugt werden. Dabei waren Berufe, die den Namensbestandteil »informat« aufwiesen, deutlich von männlichen Berufsanfängern dominiert (vgl. Ulrich, Krewerth und Tschöpe, 2004, S. 422). Zum Beispiel waren 55 % derjenigen, die eine Ausbildung zur »Mediengestalter/in für Digital- und Printmedien« begannen, weiblich, während bei »Informations- und Telekommunikationselektroniker/in« nur 5 % weiblich waren (vgl. Ulrich, Krewerth und Tschöpe, 2004, S. 419). Beide Berufe wurden erst kurz zuvor neu geschaffen. Von den befragten Berufsberatern und Jugendlichen wurde bestätigt, dass bei der ersten Grobauswahl von Berufsalternativen Jugendliche sich von unüberprüften, durch Bezeichnungen ausgelösten Assoziationen leiten lassen.

Als Beispiel für die geschlechtsspezifisch unterschiedliche Sicht von Berufen aufgrund von Berufsbezeichnungen kann das Berufsbild IT-System-Elektroniker/in (siehe Tabelle 4.1) dienen (vgl. Ulrich, Krewerth und Eberhard, 2006, S. 11). In den meisten, aber nicht in allen Aspekten ist dieses Berufsbild bei weiblichen Jugendlichen negativer als bei männlichen. Wird die materielle und zukunftssichernde Orientierung betrachtet, so urteilten die Schülerinnen und Schüler relativ ausgewogen. Manche Aspekte wie der Verdienst und die Arbeitsmarktchancen werden von den Mädchen sogar positiver gesehen.

Negativer als bei den Jungen fällt die Einordnung dieses Berufs bei Mädchen aber bei nahezu allen Aspekten der sozial-kommunikative Orientierung aus. Nach dem in dieser Untersuchung ebenfalls erfragten Selbstkonzept ist eben diese Orientierung aber für Mädchen besonders wichtig. Die deutlichste geschlechtsspezifische Abweichung weist die Befragung bei einer zur Statusorientierung gehörenden Frage auf. Mehr als doppelt so viele männliche wie weibliche Befragten sagen, dass sie mit IT-System-Elektroniker einen Beruf ergreifen würden, der von Freunden geschätzt wird. Die Ergebnisse waren typisch für informatiknahe Berufe. Bei ihnen ist somit das antizipierte berufliche Prestige für Mädchen wesentlich niedriger als für Jungen.

<i>materielle und zukunftssichernde Orientierung</i>	weiblich	männlich
- ein gesichertes Einkommen erhalten	55	60
- viel Geld verdienen	61	54
- beruflich aufsteigen können	50	53
- einen Beruf mit guten Arbeitsmarktchancen ergreifen	64	57
<i>sozial-kommunikative Orientierung</i>	weiblich	männlich
- mit anderen Menschen zusammenarbeiten	29	33
- beruflich mit Menschen in Kontakt kommen	39	45
- anderen Menschen helfen	25	34
- sich bei der Arbeitsaufgabe bewegen können	20	20
- zum Wohle der Gemeinschaft arbeiten	25	38
<i>Statusorientierung</i>	weiblich	männlich
- einen Beruf ergreifen, der von Freunden geschätzt wird	22	48

Tabelle 4.1: Geschlechtsspezifische Sicht des Berufs IT-System-Elektroniker/in bei Jugendlichen (vgl. Ulrich, Krewerth und Eberhard, 2006, S. 11)

4.6.3 Berufswahl Informatiklehrkraft und eigener Informatikunterricht

Für die Berufswahl Informatiklehrkraft gelten die in den beiden vorangehenden Abschnitten (Abschnitt 4.6.1 und Abschnitt 4.6.2) dargelegten Bedingungen für die Berufskomponenten Lehramt und Informatik. Im Zusammenhang mit der schulischen Fachkultur Informatik (Abschnitt 4.3), dem Bild der Informatik (Abschnitt 4.4) und dem Informatikselbstkonzept (Abschnitt 4.5) wurden ebenfalls Faktoren angesprochen, die die Berufswahl Informatiklehrkraft beeinflussten. In diesem Abschnitt soll darüber hinaus die Rolle des Informatikunterrichts bei der Berufsentscheidung Informatiklehrkraft beleuchtet werden.

Es wurde bereits angesprochen, dass Lehramtsstudierende häufig die Lieblingsfächer ihrer eigenen Schulzeit studieren (vgl. Ulich, 2004). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Treptow und fasst ihre Forschungsergebnisse zu Bildungsbiographien von Lehrerinnen und Lehrern unter Betonung der Rolle der Leistungskurswahl zusammen: Es »stellt sich das Wahlverhalten der Probanden mehrheitlich als eine Fortsetzung der schulischen Leistungskurswahlen dar, wobei ein geschlechtsrollenuntypisches Fach im Studium ausnahmslos nur dann fortgesetzt wird, wenn der entsprechende Leistungskurs, nach eigener Einschätzung, erfolgreich absolviert wurde« (Treptow, 2006, S. 209 f.). Dieses Ergebnis wirft für die Berufswahl Informatiklehrkraft mehrere Probleme auf. Zunächst entscheiden

sich nur wenige Schülerinnen und Schüler aus den zuvor dargelegten Gründen für einen Leistungskurs in Informatik. Verstärkend kommt hinzu, dass wegen des Mangels an qualifizierten Informatiklehrkräften nur wenige Leistungskurse angeboten werden. So kann ein Studium mit dem Ziel Informatiklehrkraft kaum als »Fortsetzung der schulischen Leistungskurswahlen« auftreten. Da speziell Mädchen ihre Leistungen im Bereich Informatik geringer einschätzen und nur ein niedrigeres informatisches Fachkonzept entwickeln, wird eine Fortsetzung des Leistungskurses im Lehramtsstudium für diese unwahrscheinlich.

Der Lehrkraft kommt bei der intellektuell-emotionalen Zuwendung zu einem Schulfach eine besondere Rolle zu. In einer deutsch-niederländischen empirischen Studie mit 308 Schülerinnen und Schülern untersuchen Ursula Kessels und Ruurd Taconis das schulfachspezifische Bild der Schülerinnen und Schüler ihrer Lehrer (Kessels und Taconis, 2012). Kessels und Taconis kommen zu dem Ergebnis, dass das Bild der Fachlehrer einen kausalen Einfluss auf das Bild des Faches und die Leistungskurswahl und damit auf die Studienwahl der Schülerinnen und Schüler hat. Lehrkräfte eines Faches vermitteln nicht nur Fachinhalte, sondern sind Botschafter der Fachkultur. In dieser Funktion sind sie »Vor-Bild« und Identifikationsfigur, an der Schülerinnen und Schüler im »self-to-prototype-matching« ihre Eignung für diesen Beruf bestimmen. Fachfremder Informatikunterricht erschwert die dafür notwendige Identifikation der Lehrkraft mit dem Fach Informatik.

4.7 Zusammenfassung und Entwicklungsaufgabe Berufswahl Informatiklehrkraft

Die Berufswahl Informatiklehrkraft ist ein biographischer Prozess, der aus verschiedenen wissenschaftlichen Perspektiven betrachtet und erforscht werden kann, die in dieser Arbeit mit unterschiedlicher Gewichtung auftreten. Aus der Sicht der Lebenslaufforschung wird er als eine Folge von Ereignissen gesehen, die zu Statuspassagen bis hin zum Berufseintritt als Informatiklehrkraft führt. Ebenso wie der Forschungsgegenstand der Bildungsforschung, die gesellschaftliche Bildungsrealität und die institutionalisierte Bildung, fließt diese Sicht in diese Arbeit ein mit den in Abschnitt 2.2 dargestellten und gedeuteten Daten zur Situation des Informatikunterrichts.

Die Biographieforschung rekonstruiert den Prozess der Berufswahl aus subjektiver Sicht, um Ursachen für Ereignisse zu identifizieren. Die Frage der vorliegenden Arbeit nach Faktoren, welche die Berufswahl Informatiklehrkraft begünstigen oder behindern, entspricht der Perspektive der Biographieforschung. Die für die Biographieforschung typischen Methoden der qualitativen Datenerhebung und -auswertung sind geeignet, diesen Prozess für verschiedene Biographien individuell zu rekonstruieren und auf dieser Grundlage entsprechende Faktoren zu identifizieren.

Die Bildungsgangforschung steht der Biographieforschung in ihrer Perspektive und ihren Methoden nahe. Charakteristisch für die Bildungsgangforschung ist die biographische Perspektive auf Bildungsprozesse, wobei Entwicklungsaufgaben »Motor des Lernens« und

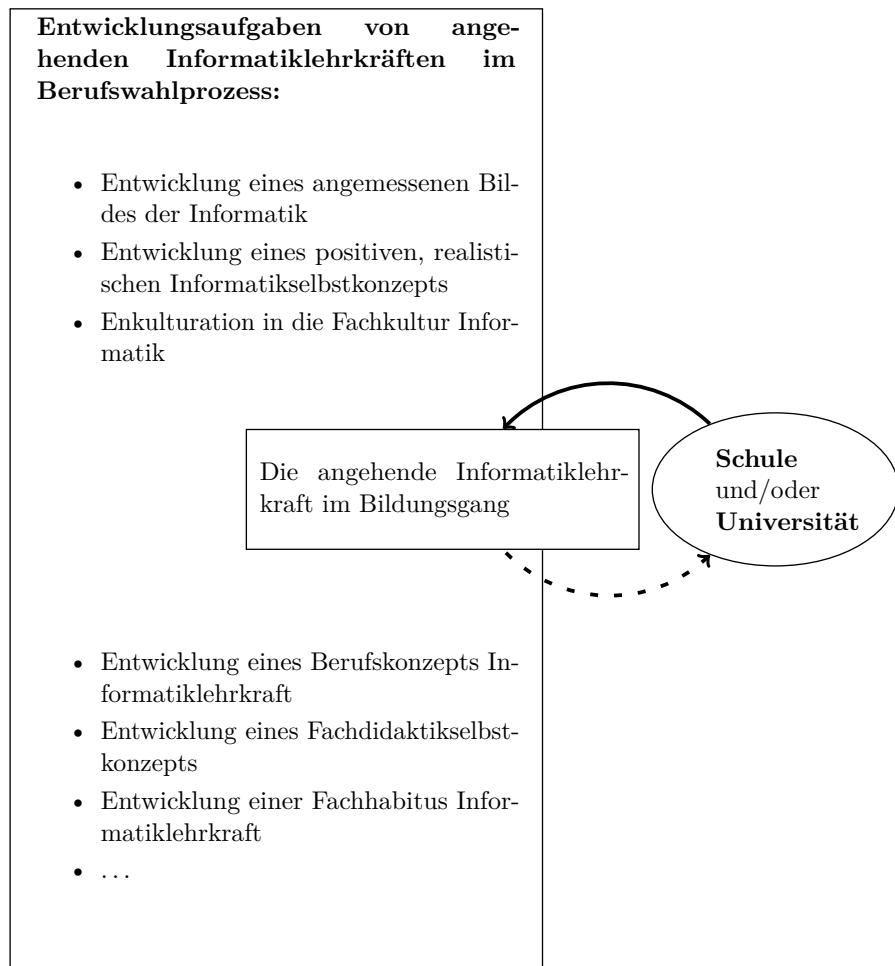


Abbildung 4.4: Entwicklungsaufgaben angehender Informatiklehrkräfte im Berufswahlprozess in grafischer Anlehnung an die Darstellung der Entwicklungsaufgaben in der Adoleszenz von Meyer, siehe Abbildung 4.2

damit des Bildungsprozesses sind. Die Berufswahl tritt im Kanon der Entwicklungsaufgaben verschiedener Lebensphasen jeweils in einer für diese Phase modifizierten Form auf. Die persönliche Berufsbiographie bis zum Lehrerberuf kann als individuelle Gestaltung verschiedener Entwicklungsaufgaben aufgefasst werden. Die Bildungsgangforschung bzw. -didaktik bietet sich mit ihrer Theorie als eine wissenschaftliche Grundlage für diese Arbeit an. Aus dieser Perspektive können folgende Entwicklungsaufgaben angehender Informatiklehrkräfte identifiziert werden:

Bezogen auf die Berufswahl Informatiklehrkraft stellen sich in Schul- und Universitätszeit Entwicklungsaufgaben, die in diesem Kapitel ausgeführt wurden und die in Abbildung 4.4 grafisch zusammengefasst werden. Sehr früh, nämlich ab dem ersten Kontakt mit Personen, Ideen und Artefakten, die mit Informatik in Verbindung gesetzt werden, entwickelt sich ein *Bild der Informatik*. Bereits von Beginn an sollte dieses genderunabhängig und positiv

besetzt sein. In diesem Zusammenhang beginnt auch die Entwicklung eines informatischen Selbstkonzepts. Oft wird dabei, bestimmt durch den Kontakt mit Informatiksystemen, nur eine niedrige Kontrollüberzeugung und eine niedrige Selbstwirksamkeitsüberzeugung entwickelt. Durch frühe schulische Erfahrungen kann das *informatische Selbstkonzept* gefördert werden.

Enkulturation in die Fachkultur Informatik kann durch Schule, familiäre Vorbilder, die Peer-Gruppe und später im Rahmen des Studiums gefördert werden. Dabei tritt Fachkultur hier in zweifacher Ausprägung auf, als Fachkultur der Wissenschaft Informatik und als Fachkultur des Schulfaches Informatik. Informatiklehrkräfte sind im schulischen Kontext Botschafter der Fachkultur. Durch den Beispiel- und Vorbildcharakter ihrer Rolle als Informatiklehrkraft vertreten sie das Berufsbild vor ihren Schülerinnen und Schülern und prägen damit deren *Berufskonzept Informatiklehrkraft*. Erste Ideen, wie Informatikunterricht zu gestalten sei, werden, falls erlebt, unter dem Einfluss des eigenen Informatikunterrichts entwickelt. Ein erstes *fachdidaktisches Selbstkonzept* bildet sich und wird im Studium weiterentwickelt.

Entsprechend der vorgestellten Berufswahltheorien ist die Kongruenz von Selbstkonzept und Berufskonzept entscheidend für die Berufswahl Informatiklehrkraft. Die Wirklichkeitstreue beider Konzepte ist weiterhin entscheidend für die spätere Berufszufriedenheit. Alle genannten Entwicklungsaufgaben, Bild der Informatik, Informatikselbstkonzept, Enkulturation in die Fachkultur, Berufskonzept Informatiklehrkraft und Fachdidaktikselbstkonzept, sind mit der Berufsentscheidung Informatiklehrkraft nur auf einer Entwicklungsstufe gelöst. Sie stellen sich im Laufe des Berufslebens auf anderen Stufen in modifizierter Form.

Teil II

Die empirischen Untersuchungen

5 Forschungskonzept

Ausgehend von der Situation des Informatikunterrichts und der aktuellen und prognostizierten Unterversorgung mit Informatiklehrkräften (Kapitel 2) wurde zum Beginn dieser Arbeit in Abschnitt 2.3 eine vorläufige, vier Teilfragen beinhaltende Forschungsfrage formuliert. *Warum entscheiden sich so wenige für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik?*

- Sind Beweggründe einer Entscheidung für oder gegen dieses Berufsziel identifizierbar?
- Gibt es typische förderliche oder hemmende biographische Elemente im Berufswahlprozess angehender Informatiklehrkräfte?
- Wieso wählen speziell so wenige Frauen dieses Berufsziel?

Auf der Grundlage der dargestellten Theorien zur Berufswahl (Kapitel 3) und der herangezogenen Forschungsergebnisse (Kapitel 4) können die Forschungsfrage und ihre Teilfragen geschärft und präzisiert werden.

Über die Fragen zur Berufswahl Informatiklehrkraft hinaus haben sich aus der Sicht der Fachliteratur Fragen zum Beruf Informatiklehrkraft ergeben. Die überarbeiteten Forschungsfragen werden in Abschnitt 5.1 dargestellt. Anschließend werden in Abschnitt 5.2 methodische Grundlagen und Entscheidungen der empirischen Untersuchung dargelegt.

Die beiden aus den Forschungsfragen resultierenden empirischen Untersuchungen werden in Kapitel 6 und in Kapitel 7 dargestellt. In Abschnitt 7.4 werden die Ergebnisse zusammengeführt.

5.1 Schärfung und Erweiterung der Forschungsfragen

Die beiden Forschungsfragen »Welche Faktoren beeinflussen den Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften?« und »Wie sieht das Berufsbild Informatiklehrkraft von Experten aus?« haben in dieser Arbeit eine unterschiedliche Gewichtung. Diese Arbeit konzentriert sich auf die Beantwortung der Frage nach dem Berufswahlprozess. Deren Ergebnisse stellen dem Berufsbild der Berufswählenden das Berufsbild von Experten gegenüber.

Beide Fragen und ihre Teilfragen werden mithilfe von Methoden der empirischen Forschung untersucht. Wegen des unterschiedlichen Kreises der Befragten und der unterschiedlichen Forschungsmethoden ist eine gemeinsame Untersuchung beider Fragen innerhalb einer

Untersuchung nicht möglich. Methodische Entscheidungen dazu werden in Abschnitt 5.2.4, »Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft als quantitative Forschung«, bzw. in Abschnitt 5.2.5, »Untersuchung des Berufswahlprozesses als qualitative Forschung«, begründet.

5.1.1 Präzisierte Forschungsfragen zur Berufswahl Informatiklehrkraft

Zur Berufswahl Informatiklehrkraft stellt sich nun folgende Frage, die vier Unterfragen beinhaltet:

Welche Faktoren beeinflussen den Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften?

1. Welche Rolle spielt das Selbstbild (insbesondere das informatische Selbstkonzept) in diesem Prozess?
2. Wie beeinflusst das Bild der Informatik diesen Prozess?
3. Wie beeinflusst das Bild des Berufs Informatiklehrkraft diesen Prozess?
4. Welche weiteren Faktoren beeinflussen diesen Prozess maßgeblich?

Die vier formulierten Teilfragen stellen eine Fokussierung der Forschungsfrage dar. Während die drei ersten Teilfragen aus dem Forschungskontext entwickelt wurden, soll die vierte Teilfrage Faktoren einbeziehen, die erst im Laufe der empirischen Untersuchung sichtbar werden. Im Sinne einer offenen Herangehensweise, wie sie auch die Grounded Theory verlangt, sind darüber hinaus Modifizierungen und Verfeinerung der Forschungsfragen im Forschungsprozess möglich und wahrscheinlich.

In den anfangs formulierten vorläufigen Forschungsfragen wird explizit die Genderfrage und der Berufshabitus in Bezug auf den Beruf Informatiklehrkraft angesprochen. Obwohl diese Aspekte in der präzisierten Formulierung nicht mehr angesprochen werden, sollen sie nicht wegfallen, sondern sind in den Teilfragen nach dem Bild der Informatik und dem Berufsbild Informatiklehrkraft enthalten.

5.1.2 Ergänzende Fragen zum Beruf Informatiklehrkraft

Auf Grund der dargestellten Theorien und Forschungsergebnisse stellt sich im Zusammenhang mit der Berufswahl Informatiklehrkraft außerdem die vier Teilfragen beinhaltende Frage:

Wie sieht das Berufsbild Informatiklehrkraft von Experten aus?

1. Was sagen Experten zu der Interessenorientierung der typischen Informatiklehrkraft?
2. Was sagen Experten zu der Charakterisierung der beruflichen Umwelt?

3. Was sagen Experten zu der Genderzuordnung dieses Berufs?
4. Was sagen Experten zu dem Prestige dieses Berufs?

Die Fragen zielen darauf, ein durch Expertenbefragung begründetes Bild der beruflichen Umwelt und der Interessenorientierung Informatiklehrkraft – beides im Sinne der Berufswahltheorie Hollands – und im Sinne von Gottfredsons Berufswahltheorie die Gender- und Prestigezuordnung des Berufs zu ermitteln.

5.2 Methodendiskussion und Methodenentscheidung

Zu Beginn jedes Forschungsprozesses muss entschieden werden, welche Forschungsmethode zur Beantwortung der Forschungsfrage(n) eingesetzt werden soll und wer sinnvollerweise befragt werden soll. Und in jedem Projekt der empirischen Sozialforschung werden Daten erhoben, mit Theorien verknüpft und schließlich ausgewertet (vgl. Baur und Blasius, 2014, S. 41). Diese drei Komponenten der empirischen Forschung, *Stand des theoretischen Verständnisses*, *Phänomene und Daten* und *Deutung*, stehen in enger Beziehung zueinander (Abbildung 5.1). Der oder die Forschende steht zwischen dem Bereich der Daten (Phänomene, Daten) und dem der Theorie (Stand des theoretischen Verständnisses) und arbeitet kodierend und zugleich deutend an einem »Brückenschlag« (Breuer, 2010, S. 74) zwischen diesen Bereichen.

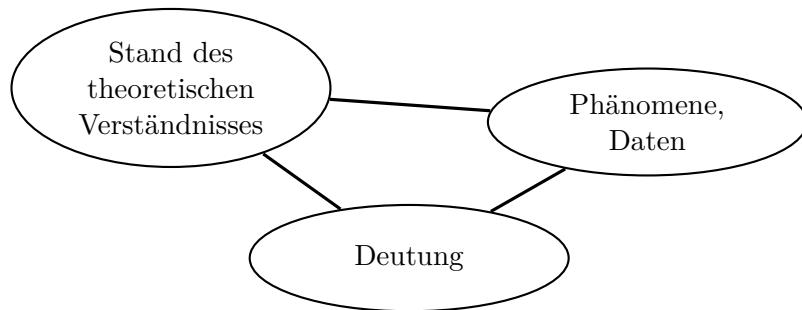


Abbildung 5.1: Komponenten des empirischen Forschens (vgl. Breuer, 2010, S. 73)

Die zahlreichen zur Verfügung stehenden Forschungsmethoden lassen sich den Grundkategorien der qualitativen bzw. quantitativen Methoden zuordnen. Die Entscheidung für eine der Grundkategorien ist abhängig von Forschungsfrage und Forschungsziel, aber auch von der epistemologischen Deutung der Wirklichkeit (vgl. Reinders und Hartmud Ditton, 2011, S. 46).

5.2.1 Quantitative empirische Forschung

In der Wirklichkeitssicht der **quantitativen Forschung** wird die Realität als objektiv vorgegeben und erklärbar angesehen. Es kann über sie durch Messungen in standardisierter

Form und deren Auswertung Kenntnis erlangt werden. Theorien können zunächst gebildet und anschließend mit diesen Methoden geprüft werden. Die quantitative Forschung wird daher auch als hypothesesüberprüfend charakterisiert. Die Deduktion als die Überprüfung einer Regel (hier der Theorie) an verschiedenen Einzelfällen ist die forschungstypische Vorgehensweise. Typisch für die Datenerhebung der quantitativen Forschung ist der Fragebogen mit operationalisierten Fragen und für quantitative Auswertungsverfahren die Quantifikation, d. h. die Überführung der erhobenen Daten in Zahlenformate und deren Weiterverarbeitung in dieser Form (vgl. Reinders und Gniewosz, 2011).

Quantitative Forschung als zyklischer Prozess

Differenzierter kann der zyklische Prozesse der quantitativen Untersuchung (siehe Abbildung 5.2) in fünf Etappen dargestellt werden. Durch die Pfeile wird die Abfolge und auch die Wiederholbarkeit des Prozesses dargestellt.

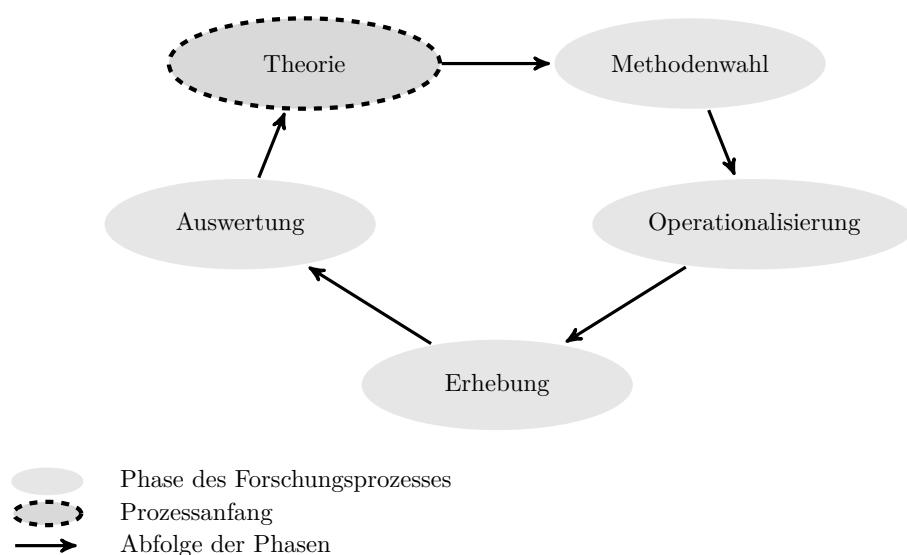


Abbildung 5.2: Ablauf der quantitativen Forschung im Zyklus (vgl. Reinders und Hartmut Ditton, 2011, S. 49)

Ausgangspunkt der Forschung ist das theoretische Vorwissen, *Theorie* (in der Abbildung dunkler hinterlegt und mit gestrichelter Umrandung). Aus diesem Grundwissen heraus kommt es zu einer *Methodenwahl* (z. B. Fragebogen oder mündliche Befragung), die wiederum die *Operationalisierung* der Fragen bestimmt. Die *Auswertung* führt zu einem erweiterten theoretischen Wissen. Mit diesem neuen Stand der *Theorie* kann der Zyklus erneut mit allen Phasen durchlaufen werden. Ein Wiederholen des Zyklus ist bei der empirischen quantitativen Forschung nicht unbedingt notwendig. Allerdings wird häufig ein Pretest als erster, mit seinen Daten meist nicht in die Forschungsergebnisse einfließender Zyklus durchgeführt.

5.2.2 Qualitative empirische Forschung

In der Wirklichkeitssicht der **qualitativen Forschung** wird Realität als subjektives Konstrukt interpretiert und muss aus der Perspektive des einzelnen Subjekts / der Subjekte erforscht werden. Theorien werden ganz oder teilweise erst durch diese Forschungen und ihre Auswertung generiert. Die qualitative Forschung wird daher auch als hypothesesgenerierend bezeichnet. Die Induktion als Gewinnung einer Regel (hier der Theorie) aus dem Einzelfall ist die forschungstypische Arbeitsweise. Am Beginn der Forschung steht keine Theorie, sondern eine Fragestellung: Zum Beispiel könnte gefragt werden, ob der in der eigenen Schulzeit erfahrene Informatikunterricht auf die Berufswahl Informatiklehrkraft Einfluss hat.

Qualitative Forschung als erweiterter zyklischer Prozess

Ähnlich wie der quantitative empirische Forschungsprozess (Abbildung 5.2) kann der Prozess der qualitativen empirischen Forschung als zyklischer Ablauf dargestellt werden (Abbildung 5.3). Wie bei der Darstellung der quantitativen empirischen Forschung werden fünf Phasen angenommen, und durch die Pfeile wird die Abfolge und Wiederholbarkeit des Prozesses dargestellt. Hier wird jedoch in der ersten Phase nicht von *Theorie*,

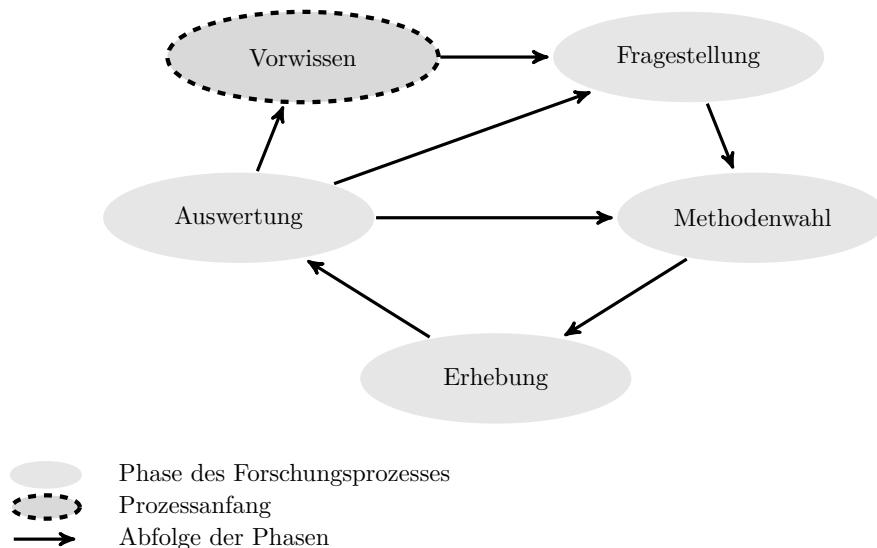


Abbildung 5.3: Ablauf der qualitativen Forschung als erweiterter Zyklus (vgl. Reinders und Hartmut Ditton, 2011, S. 50)

sondern allgemeiner von *Vorwissen* gesprochen. Ausgehend von diesem *Vorwissen* wird die *Fragestellung* ausformuliert, und dieser entsprechend werden die Methoden gewählt (*Methodenwahl*). Darauf folgt die *Erhebung* der Daten und deren *Auswertung*. Anders als bei der quantitativen Forschung wirkt die Auswertung nicht nur auf die Ausgangsphase, Theorie bzw. Vorwissen, sondern auch auf die Fragestellung und die Methodenwahl. Mit

den neu erhobenen und ausgewerteten Daten wird ein neuer Forschungszyklus durchlaufen, wobei sich nicht nur das Vorwissen ändert, sondern eventuell auch die Forschungsfrage(n) und die Forschungsmethode(n). Mehrere Zyklen mit jeweiliger Änderung und Verfeinerung der Forschungsfragen sind typisch für die qualitative Forschung. Diese schrittweise Änderung und Verfeinerung der Methoden und Forschungsfragen erfolgte auch in der hier vorliegenden qualitativen Untersuchung zur Berufswahl Informatiklehrkraft (siehe Kapitel 7).

5.2.3 Integration quantitativer und qualitativer Forschung

Die beiden Forschungsrichtungen kritisieren teilweise heftig die wissenschaftliche Qualität der jeweils anderen (vgl. Mayring, 2012, S. 288). So wird in der Sozialwissenschaft im Zusammenhang mit empirischer qualitativer oder quantitativer Lebenslaufforschung die tiefe, scheinbar unüberbrückbare Kluft beklagend von dem »methodologische[n] Schisma der empirischen Soziologie des Lebenslaufs« (Kluge und Kelle, 2001a, S. 12) oder zu dem Methodenstreit qualitativ versus quantitativ von einem »Krieg der Paradigmen« (vgl. Kelle, 2008, S. 26) gesprochen. Kelle und Kluge fordern und erproben eine Methodenintegration, die beide Forschungsrichtungen sinnvoll zusammenführt (vgl. Kluge und Kelle, 2001c). Im angloamerikanischen Raum wird die Kombination von qualitativer und quantitativer Forschung unter den Begriffen »mixed methodology« oder »mixed methods« zusammengefasst.

Auch in dieser Arbeit werden sowohl qualitative wie auch quantitative Methoden genutzt: Die Expertenbefragung zum Bild der Informatiklehrkraft wird quantitativ durchgeführt, während der Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften qualitativ untersucht wird. Begründet werden diese Entscheidungen in dem nun folgenden Abschnitt 5.2.4, »Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft als quantitative Forschung«, bzw. in Abschnitt 5.2.5, »Untersuchung des Berufswahlprozesses als qualitative Forschung«.

5.2.4 Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft als quantitative Forschung

Der Forschungsschwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der qualitativen Untersuchung des Berufswahlprozesses von Informatiklehrkräften, während die quantitative Befragung zum Berufsbild diese ergänzt. Sie ist, obwohl sie sich auf vorhandene Forschungsergebnisse bezieht, als explorative, hypothesenbildende Untersuchung konzipiert und zielt eher darauf, Einblick in das eigene Berufsbild von Informatiklehrkräften zu gewinnen, als Hypothesen zu überprüfen (vgl. Stein, 2014, S. 136). Die quantitative empirische Methode setzt im Allgemeinen voraus, dass bereits Theorien oder/und Modelle über den Forschungsgegenstand vorliegen. Auf dieser Grundlage werden zu verifizierende oder zu falsifizierende Hypothesen aufgestellt. Hollands Theorie der Interessenorientierung und Gottfredsons Berufswahltheorie zu Eingrenzung und Kompromiss bilden die Grundlage der vier Teilfragen zum Beruf Informatiklehrkraft.

1. Was sagen Experten zu der Interessenorientierung der typischen Informatiklehrkraft?
2. Was sagen Experten zu der Charakterisierung dieser beruflichen Umwelt?
3. Was sagen Experten zu der Genderzuordnung dieses Berufs?
4. Was sagen Experten zu dem Prestige dieses Berufs?

Stichprobe und Datenerhebung

In der Interessentheorie Hollands wird die jeweilige berufliche Umwelt mittels der Befragung von Experten bestimmt. Dabei werden die Experten zu den Interessen befragt, die Menschen haben sollten, die in diesem Beruf erfolgreich arbeiten. Alternativ wird die berufliche Umwelt durch diejenigen Interessen definiert, die bei Menschen, die tatsächlich in diesem Beruf arbeiten, am häufigsten auftreten. Es werden also in diesem Beruf arbeitende Menschen zu ihren Interessen befragt. Für beide Befragungsmöglichkeiten sind Informatiklehrkräfte als Experten für diesen Beruf bzw. als diesen Beruf Ausübende die den Definitionen entsprechenden Befragten. Auch die Fragen nach der Gender- und Prestigezuordnung des Berufs ist für Informatiklehrkräfte beantwortbar.

Es bietet sich die Befragung über einen Fragebogen an, um eine möglichst große Anzahl von Befragten zu erreichen und zugleich den Arbeitsaufwand zu begrenzen. Da die Situation des Informatikunterrichts in Nordrhein-Westfalen in Abschnitt 2.2 als Datengrundlage gewählt wurde, sollten alle Befragten möglichst in diesem Bundesland unterrichten. Eine gute Möglichkeit, eine große Anzahl von Informatiklehrkräften aus Nordrhein-Westfalen für die Teilnahme an einer Befragung zu gewinnen, ist der seit 2001 jährlich stattfindende Informatiktag Nordrhein-Westfalen. Bei diesem Anlass wurde 2014 die Datenerhebung durchgeführt (siehe Kapitel 6, »Quantitative Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft«). Die Datenerhebung fand durch in Papierform verteilte Fragebögen (siehe Anhang Abschnitt A.2, S. 214) statt. Alle Ergebnisse wurden mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms (LibreOffice Calc) erfasst. Bei der Auswertung der Daten wurden unter anderem verschiedene Statistikfunktionen des Programms genutzt.

Gütekriterien der quantitativen Forschung

Da diese Befragung als explorative, also hypothesengenerierende Untersuchung angelegt ist, müssen grundsätzlich die gleichen Bedingungen wie für hypothesesüberprüfende Untersuchungen erfüllt werden, wobei jedoch die Anforderungen an die Gütekriterien weniger streng zu sehen sind. Die drei klassischen Gütekriterien der quantitativen Forschung sind Objektivität, Reliabilität und Validität (vgl. Bortz und Döring, 2006, S. 195 ff.).

Objektivität bedeutet, dass die Ergebnisse nicht abhängig von der Person oder den Personen des/der Durchführenden sein darf. Dabei sind Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität als Unterformen zu unterscheiden. Mit Philipp Rumm

konnte für die Mitarbeit in der ersten Phase und für die Diskussion der beiden anderen Phasen ein Studierender gewonnen werden, der im Rahmen seiner Bachelorarbeit zum Berufshabitus von Informatiklehrkräften (vgl. Rumm, 2014) an der Befragung und ihrer Auswertung mitarbeitete. Die Daten dieser Bachelorthesis wurden mit dem gleichen Fragebogen erhoben. Die Ergebnisse der Fragen zur Gender- und Prestigezuordnung des Berufs Informatiklehrkraft wurden unter einer anderen Perspektive ebenfalls in der Bachelorthesis betrachtet. Die Zusammenarbeit, insbesondere der Abgleich der Interpretationen und die Diskussion der Auswertungen, förderten die Objektivität. Weiterhin haben verschiedene Lehrende und Studierende der Didaktik der Informatik mit verschiedenen in Kapitel 6 näher ausgeführten Diskussionsbeiträgen zu der Konzeption und zu der Objektivität der Untersuchung beigetragen.

Mit Reliabilität wird der Grad der Genauigkeit eines Tests oder einer Befragung bezeichnet. Würde er bei Wiederholung unter gleichen Bedingungen die gleichen Ergebnisse bringen? Die Erhebung konnte nicht mit den gleichen Personen wiederholt werden, so dass eine Feststellung der Reliabilität nicht möglich war.

Validität bedeutet die Gültigkeit eines Testes / einer Befragung. Was wird mit dem Test gemessen und was soll er messen? Diese Frage wird in Kapitel 6 bei den einzelnen Fragen jeweils erörtert.

5.2.5 Untersuchung des Berufswahlprozesses als qualitative Forschung

Der Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften wird in dieser Arbeit qualitativ untersucht. Diese Entscheidung ist unabhängig von der Diskussion um qualitative und quantitative empirische Forschung in diesem Fall eindeutig, denn Motive und die Beschreibung des Verlaufs des individuellen Berufswahlprozesses sind kaum operationalisierbar. Gegen die quantitativen Befragungen von angehenden Lehrkräften zu den Berufswahlmotiven argumentiert in diesem Sinne Terhart: »Welche Antwortalternativen kreuzt ein Lehramtsstudent an, wenn er über seine Motive zum Ergreifen des Lehrerberufs gefragt wird?« (Terhart, 1994, S. 24). Die quantitative Forschung ist wenig geeignet, konkrete Entscheidungsprozesse empirisch zu untersuchen, sondern sie kann eher Veränderungen (z. B. von Statusmerkmalen) erfragen. Auch kann die individuelle Perspektive der biographischen Prozesse der Berufswahl nur mit Hilfe qualitativer Methoden angemessen rekonstruiert werden.

Sichtweisen der qualitativen Sozialforschung

Nach Flick (vgl. Flick, 2007, S. 81–93) können drei grundsätzliche Sichtweisen innerhalb der qualitativen Sozialforschung eingenommen werden:

- Symbolischer Interaktionismus
- Ethnomethodologie

- Strukturalistische Modelle

Der **symbolischen Interaktionismus** wurde unter anderem von Herbert Blumer begründet und geprägt (vgl. Denzin, 2012, S. 138 ff.). In seinem Zentrum steht der Begriff des »subjektiven Sinns«. Es wird von der Grundannahme ausgegangen, dass wir zugleich in einer natürlichen und in einer sozialen Umwelt leben. Die soziale Realität ist symbolisch vermittelt und wird interaktiv konstruiert. Die Symbole, wie Laute, Zeichen oder Verhaltensweisen, sind innerhalb einer Kultur allgemein bekannt und können gedeutet werden. Sie werden aber auch von den handelnden Subjekten in Interaktion redefiniert und subjektiv gedeutet. Es besteht eine Differenz zwischen subjektiver Wirklichkeit und objektiver Realität. Laut des Thomas-Theorems gewinnen z. B. die Deutungen (auch Fehldeutungen), die Subjekte Situationen zuweisen, einen Realitätsanspruch durch ihre Konsequenzen. Dies ist relevant im Zusammenhang mit der Umdeutung der eigenen Berufsentscheidungen. Es ist Aufgabe der Forschenden, die Realität aus dem Blickwinkel der Befragten zu rekonstruieren. Typische Methoden der Datenerhebung sind Interviews zu subjektiven Theorien. Speziell nennt Flick als Grundlage für die Rekonstruktion der Sicht des Subjekts »autobiographische Erzählungen, in denen biographische Verläufe aus der Sicht der Subjekte nachgezeichnet werden« (Flick, 2007, S. 84). Die Gruppen-diskussion und die biographische Befragung als biographisches teilnarratives Interview oder als schriftliche Berufswahlbiographie sind dieser Anforderung entsprechend die Datenerhebungsmethoden der vorliegenden Arbeit.

In der Anfang der 1960er Jahre von Harold Garfinkel begründeten **Ethnomethodologie** stehen ebenfalls interaktive Prozesse im Zentrum des forschenden Interesses. In diesen Prozessen konstruieren die Akteure soziale Wirklichkeit. Erforscht wird vor allem der Modus, die Art und Weise, wie in der Interaktion, zum Beispiel im Gespräch, soziale Wirklichkeit implizit erzeugt wird.

Bei den auf **strukturalistischen oder psychoanalytischen** Forschungsansätzen basierenden Modellen geht es anders als in den subjektbezogenen Forschungsrichtungen um die Rekonstruktion latenter Sinnzusammenhänge. Diese sind den handelnden Subjekten selbst nicht unmittelbar zugängig. Die verborgenen Sinnstrukturen können mit hermeneutischen Techniken, zum Beispiel den Methoden der Objektiven Hermeneutik nach Oevermann, ermittelt werden.

Unabhängig von dieser Einteilung weisen die Forschungsperspektiven der qualitativen Sozialforschung grundlegende gemeinsame Aspekte auf (vgl. Flick, 2007, S.95–97):

- Das Erkenntnisprinzip ist das des Verstehens, wobei von der Sicht des Subjekts ausgegangen wird.
- Die Fallkonstruktion ist Ansatzpunkt der Forschung.
- Die soziale Wirklichkeit wird nicht als vorgegeben, sondern als konstruiert betrachtet.
- Die bei der Rekonstruktion produzierten Texte sind das Material, an dem die eigentliche Analyse vorgenommen wird.

Für die Datenauswertung zum Berufswahlprozess werden Methoden aus zwei verschiedenen Bereichen genutzt. Die Grounded Theory und die dokumentarische Methode liefern hierbei methodische Grundlagen und Werkzeuge. Die dokumentarische Methode ist nach der obigen Einteilung der Ethnomethodologie (vgl. Bohnsack, 2006, S. 40) und die Grounded Theory dem symbolischen Interaktionismus zuzuordnen.

Grounded Theory

In der Einleitung wurden Vorüberlegungen zur Forschungsmethode angestellt und ausgeführt, dass, da noch kaum Forschungsergebnisse und keine empirisch fundierten Theorien zur Berufswahl von Informatiklehrkräften existieren und diese erst erarbeitet werden müssen, sich die Grounded Theory als methodologisches Rahmenkonzept für die Untersuchung anbietet. Denn die Grounded Theory wurde mit dem Ziel der Theoriegenerierung in einem noch relativ unerforschten Feld entwickelt, und ihre zentrale Aufgabe ist die sukzessive Generierung, Modifizierung und Erweiterung von Theorien aus dem Datenmaterial unter besonderer Berücksichtigung der Perspektive der Befragten.

Die Grounded Theory ist eine Forschungsmethodologie der qualitativen Forschung. Sie wurde ursprünglich in den 1960er Jahren im Rahmen von medizinsoziologischer Forschung von Barney Glaser und Anselm Strauss begründet. Beide haben die Theorie – in zum Teil unterschiedlichen Richtungen – in den folgenden Jahrzehnten fortentwickelt. Strauss war ein Schüler Herbert Blumers, auf den sich der symbolische Interaktionismus bezieht, und die Grounded Theory kann dieser Richtung zugeordnet werden. Sie ist kein spezielles empirisches Verfahren, sondern eine Theorie, die eine Vielzahl von empirischen Verfahren unterstützt und für die bestimmte Verfahren typisch sind. Die typischen Verfahren der Grounded Theory zielen als »Verfahren sozialwissenschaftlicher Hermeneutik« (Breuer, 2010, S. 39) auf das Verstehen sozialer Prozesse im hermeneutischen Zirkel.

In der Grounded Theory kann die Datenerhebung viele Formen, wie z. B. Gruppendiskussionen, verschiedene Interviewformen, Beobachtungen oder Fotomaterial, annehmen (vgl. Corbin, 2006, S. 71). Die entwickelte Theorie ist über die Daten, aus denen sie durch systematisches Analysieren gewonnen ist, in der Realität des untersuchten Phänomens verankert bzw. begründet (»grounded«). Bei der Untersuchung zum Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften soll durch die Methoden der Grounded Theory eine größtmögliche Ergebnisoffenheit gefördert werden. Zugleich wird dadurch – trotz der durch die Auseinandersetzung mit dem Forschungskontext gewonnenen Vorkenntnisse – die Perspektive der Befragten in den Mittelpunkt der Forschung gestellt.

Dokumentarische Methode

Die dokumentarische Methode geht auf den Wissenssoziologen Karl Mannheim zurück. Sie kann der Ethnomethodologie zugeordnet werden (vgl. Bohnsack, 2006). Sie wurde vor allem von Ralf Bohnsack ausgearbeitet. Im Zentrum steht die Unterscheidung des immanenten vom dokumentarischen Sinngehalt im Sinne Karl Mannheims, das heißt die

Unterscheidung dessen, was thematisch gesagt, berichtet, diskutiert wird, von dem, was sich in dem Gesagten über das Subjekt dokumentiert. Ziel der dokumentarischen Methode ist es, den konjunktiven Erfahrungsraum und das damit verbundene atheoretische Wissen aus den erfassten Daten zu rekonstruieren.

Kreis der Befragten zur Berufswahlbiographie

Qualitative Forschung verläuft im Allgemeinen in mehreren Zyklen, in denen auch jeweils die Forschungsplanung überprüft und gegebenenfalls modifiziert wird. So stellt sich die Frage nach der »Stichprobe« oder dem »Sampling« nicht nur zu Beginn, sondern begleitet den Forschungsprozess (vgl. Akremi, 2014). Dies wirkt sich in dem für die Grounded Theory typischen Verfahren des *Theoretical Samplings* oder *theoretischen Samplings* (vgl. Strübing, 2006, S. 154 ff.) aus: Die Gruppe der Befragten wird nicht komplett vor Beginn der Datenerhebung zusammengestellt. Statt dessen wird bei den beiden parallel verlaufenden Prozessen der Datenerhebung und der Datenauswertung stets geprüft, ob weitere Fälle in die Untersuchung aufgenommen werden sollen. Dazu wird im Verlauf des Forschungsprozesses nach erfolgter Auswertung der bereits erhobenen Fälle geprüft, ob eine theoretische Sättigung in Bezug auf die erarbeiteten Konzepte erreicht ist. Theoretische Sättigung bedeutet hier, dass durch die Erhebung und Auswertung weiterer Fälle keine neuen Erkenntnisse zu den jeweiligen Forschungsaspekten zu erwarten sind.

Für die Befragung zur Berufswahlbiographie muss zunächst entschieden werden, aus welcher Grundgesamtheit die befragten Personen stammen sollen. Die Frage nach den hemmenden oder fördernden Entscheidungsfaktoren bei der Wahl des Berufsziels Lehramt Informatik kann sinnvollerweise nur an Personen gestellt werden, die sich irgendwann für diesen Beruf entschieden haben. Obwohl kritisch gesehen werden kann, dass bei dieser Auswahl diejenigen nicht zu Wort kommen, die durch starke Gegenargumente von dieser Wahl abgehalten wurden, würden Befragungen über diesen Kreis hinaus kaum zu sinnvollen Ergebnissen führen. Würde beispielsweise eine Stichprobe aus einem Abiturientenjahrgang nach ihrer Entscheidung für oder gegen die Berufswahl Lehramt Informatik befragt, so würden in Anbetracht der geringen entsprechenden Studierendenzahlen selbst bei einer vierstelligen Zahl von Befragten fast ausschließlich Personen erreicht, die sich nicht nur gegen diesen Beruf entschieden haben, sondern ihn noch nicht einmal in Betracht gezogen haben. Der Aspekt, dass der Kreis der Befragten sich ausschließlich aus Studierenden zusammensetzt, die sich für das Berufsziel Informatiklehrkraft entschieden haben, muss bei der Auswertung berücksichtigt werden. Dabei ist die Frage zu beachten, ob in dieser Untersuchung größtenteils Faktoren identifiziert werden, die die Berufswahl Informatiklehrkraft befördern, oder ob auch diese Entscheidung behindernde Faktoren ermittelt werden.

Aussagen zur eigenen Biographie sind immer auch Deutungen des eigenen Lebens und eine Konstruktion von Sinnzusammenhängen. Der zeitliche Abstand zu den erlebten Ereignissen und spätere Erlebnisse verändern diese Bedeutungszuweisung (vgl. Schulze, 2006, S. 40). Daher ist es sinnvoll, die Befragung kurz nach der Berufsentscheidung durchzuführen. Spätestens mit der ersten besuchten Veranstaltung zur Didaktik der

Informatik wird – auch in dem polyvalenten Bachelor-Studium – die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft dokumentiert. Um die Befragung also zeitnah nach dem (vorläufigen) Endpunkt des Entscheidungsprozesses anzusiedeln und zugleich eine zu große Beeinflussung durch die Veranstaltungen zur Didaktik der Informatik zu verhindern, sollten Studierende zu Beginn ihrer ersten Veranstaltung der Didaktik der Informatik befragt werden. Entgegen erster Überlegungen, Studierende verschiedener Studienorte Nordrhein-Westfalens zu befragen, um Nebeneffekte durch zu große Ähnlichkeit auszuschließen, hat sich bald gezeigt, dass viele der befragten Studierenden während des Bachelorstudiums oder zu Beginn des Masterstudiums an die Bergische Universität Wuppertal wechselten, so dass sich ein Kreis von in Bezug auf Herkunftsstadt, bisherigen Studienort und sonstige Bildungsgangerfahrungen unterschiedlichen Befragten ergab.

Gütekriterien qualitativer Forschung

Die klassischen Gütekriterien quantitativer Forschung – Validität, Reliabilität und Objektivität – gelten in modifizierter Form auch für die qualitative Forschung (vgl. Bortz und Döring, 2006, S. 326 ff.). Jedoch sind in diesem Zusammenhang die Begriffe »Objektivität« und »Reliabilität« ungebräuchlich.

Als *Objektivität* wird in der qualitativen Forschung interpersonaler Konsens verstanden. Dieser wird durch Transparenz, das heißt hier vor allem genaue Beschreibung des methodischen Vorgehens, unterstützt. Die *Reliabilität* qualitativer Befragungen ist kaum prüfbar, da jede Datenerhebung als einzigartig gilt. Es wird sogar vor Verfälschungen durch Wiederholung der Datenerhebung gewarnt (vgl. Bortz und Döring, 2006, S. 327). Auch das Gütekriterium *Validität* wird in der qualitativen Forschung vor allem als interpersonaler Konsens verstanden. In diesem Fall betrifft es den Konsens über die Glaubwürdigkeit und die Bedeutung des erhobenen Materials. Konsens ist also das zentrale Prüfkriterium für die Güte qualitativer Forschung.

Konsens über Methoden und Datenauswertung wird als Konsens in verschiedenen Gruppen realisiert. Dies kann als Konsens innerhalb der Forschungsgruppe, Konsens mit den Befragten, mit Fachkollegen oder mit fachfremden Personen verstanden werden (vgl. Bortz und Döring, 2006, S. 328). Während des Forschungsprozesses zur Berufswahl Informatiklehrkraft wurde in den verschiedenen Phasen Konsens innerhalb unterschiedlicher Gruppen angestrebt. So wurde Konsens mit den Befragten durch nachgeschaltete Gespräche über Deutungsmöglichkeiten des Materials angestrebt. Bei den periodisch stattfindenden, deutschlandweiten Doktorandenkollegien zur Didaktik der Informatik, bei Tagungen und Workshops (vgl. z. B. Humbert und Müller, 2010; Müller, 2012) wurde die Diskussion mit Forschenden der Fachdidaktik Informatik gesucht. Gespräche über Methoden und Ergebnisse der Befragung zur Berufswahl Informatiklehrkraft wurden auch mit Promovierenden der Arbeitsgruppe Empirische Bildungsforschung des Zentrums für Graduiertenstudien der Bergischen Universität Wuppertal geführt.

6 Quantitative Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft

Für die Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft wurden im Abschnitt 5.2 Entscheidungen zu den Forschungsmethoden, zum Kreis der Befragten, zum Befragungsort und zum Befragungszeitpunkt dokumentiert und begründet.

Im Kapitel 6 werden Planung, Durchführung und Ergebnisse der Befragung dargestellt. Zunächst werden das Konzept und die Entwicklung des Fragebogens so wie die Durchführung der Befragung in Abschnitt 6.1 beschrieben. Anschließend werden in Abschnitt 6.2 die erhobenen Daten ausgewertet. Die Ergebnisse werden in Abschnitt 6.3 zusammengefasst.

6.1 Planung und Durchführung

Der jährliche Informatiktag in Nordrhein-Westfalen wurde als Befragungsgelegenheit gewählt, um an genau einem Termin gleichzeitig eine möglichst große Anzahl an Informatiklehrkräften befragen zu können. Die Chronologie zur Durchführung der Befragung von dem ersten Fragebogenentwurf bis zur Datenerhebung findet sich in Abbildung 6.1 dargestellt.

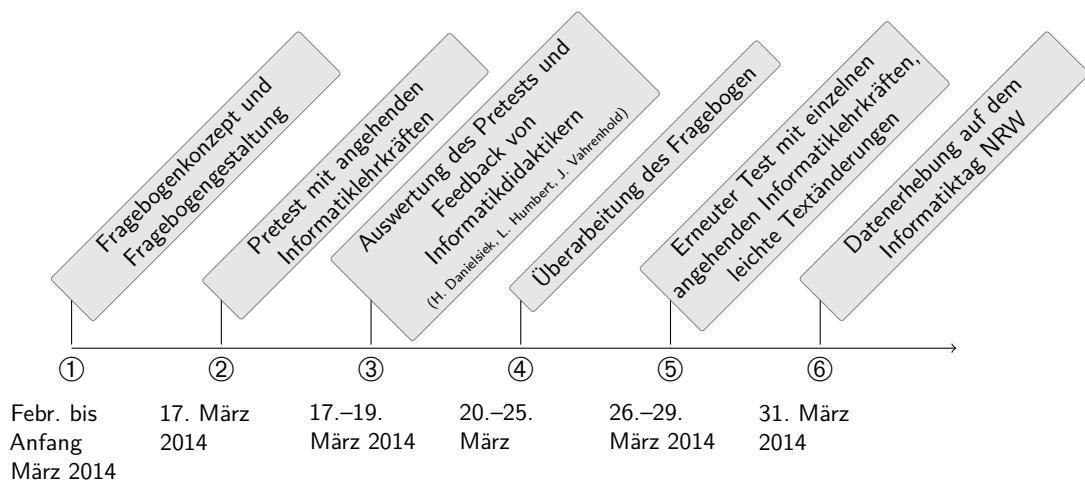


Abbildung 6.1: Chronologie der quantitativen Datenerhebung

Der entworfene Fragebogen ① wurde zunächst durch einen Pretest ② geprüft. Die Auswertung dieser Daten und des Feedbacks sowie kritische Hinweise von Forschenden der Didaktik der Informatik ③ flossen in eine überarbeitete Fassung ④ ein, die einem erneuten Test ⑤ unterzogen wurde, bevor schließlich die Daten mit der Endfassung des Fragebogens erhoben wurden ⑥.

6.1.1 Fragebogenkonzept und Pretest

Bis Mitte März 2014 wurde der Fragebogen für den Pretest entworfen. Um den Fragebogen für weitere, verwandte Forschungsfragen nutzen zu können, und um die Forschung in einem Team durchführen zu können, wurde die Befragung zugleich als Datengrundlage für eine Bachelorthesis zum Berufshabitus von Informatiklehrkräften konzipiert (vgl. Rumm, 2014).

Thematisch sind die erfragten Daten drei Gruppen zuzuordnen:

1. soziodemographische Daten
2. Daten zum Berufsbild Informatiklehrkraft
3. Daten zum Berufshabitus Informatiklehrkraft

Die Interdependenz von Berufsbild und Berufshabitus führt dazu, dass einige der Fragen für beide Bereiche relevant sind. Der Pretest ist im Anhang, Abschnitt A.1, S. 210, zu finden.

Ziel des Pretest war es, die Eignung der Fragen zur Beantwortung der Forschungsfragen zu überprüfen. Es sollten zudem un- oder missverständliche Fragen oder Frageteile identifiziert werden. Weiterhin sollte geprüft werden, ob die graphische Gestaltung die Verständlichkeit des Fragebogens unterstützt. Die von den Erstellenden geschätzte und selbst getestete Bearbeitungsdauer von zehn Minuten sollte überprüft werden.

Die **Teilnehmenden am Pretest** waren vier aktive und zwölf zukünftige Informatiklehrkräfte. Die aktiven Informatiklehrkräfte waren männlich, von den zukünftigen Informatiklehrkräften waren drei weiblich. Bei den zukünftigen Informatiklehrkräften handelte es sich um Studierende der Bergischen Universität Wuppertal mit dem Berufsziel Lehramt Informatik. Die Informatiklehrkräfte hatten alle mehrjährige Lehrerfahrung im Fach Informatik.

Es war möglich, den Pretest mit allen Befragten zu einem Termin in einer entspannten Atmosphäre durchzuführen. Sieben der Studierenden schlossen das Praxissemester mit einem unbenoteten Fachgespräch mit dem universitären Ausbilder und ihrem jeweiligen betreuenden Fachleiter ab. Es war gewünscht und geplant, dass es zu diesem Termin auch zu einem informellen Erfahrungsaustausch zwischen Studierenden kommen sollte. In einem benachbarten Seminarraum konnten die Studierenden bei Kaffee auf ihren Gesprächstermin und/oder das gemeinsame Mittagessen warten. Dort wurden auch die Pretestfragebogen ausgelegt und eine Rückgabebox aufgestellt. Eine Woche vor dem

Dieser Fragebogen ist der Pretest für eine Informatiklehrerbefragung am Informatiktag. Bitte geben Sie uns auch ein kurzes Feedback nach der Beantwortung in Form zweier Zusatzfragen. Außerdem interessiert uns die Bearbeitungszeit. Daher lautet die erste Frage des Pretest-Fragebogens:

Startzeit:

Abbildung 6.2: Vorspann des Pretests der Befragung zum Beruf Informatiklehrkraft

Termin wurden in einer Mail an die Studierenden dies angekündigt und um Teilnahme an dem Pretest gebeten. Fünf weitere Studierende nahmen aus eigenem Interesse an dem Treffen und auch an der Befragung teil.

Der **Pretest-Fragebogen** besteht aus drei Teilen:

- I. Dem eigentlichen Fragebogen ist ein durch graue Unterlegung und eine Umrandung vom eigentlichen Fragebogentext abgehobener Vorspann vorangestellt (Abbildung 6.2). Dieser wendet sich an die Befragten, gibt den Fragebogen als Pretest zu erkennen und erklärt seine Funktion. Um die Ergebnisse nicht zu verfälschen, wurden keine Angaben zu Zielen und Voraussetzungen des Fragebogens außer dem Kreis der Befragten und dem Befragungstermin gemacht. Um genauere Angaben zu der Bearbeitungszeit zu erhalten, wird im Vorspann die Startzeit und am Anfang des Feedbackteils die Endzeit der Bearbeitung erfragt.
- II. Der Frageteil des Pretests umfasst insgesamt elf Fragen:
 1. Alter und Geschlecht
 2. unterrichtete Fächer
 3. Unterrichtsorientierung des selbst erteilten Informatikunterrichts
 4. Wertung des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit
 5. eigene Interessenorientierung und berufliche Umwelt Informatiklehrkraft nach Holland
 6. Berufsprestige Informatiklehrkraft
 7. Prozessbereiche Bildungsstandards Informatik: Zeitanteil und Wichtigkeit der einzelnen Bereiche im Unterricht
 8. Inhaltsbereiche Bildungsstandards Informatik: Zeitanteil und Wichtigkeit der einzelnen Bereiche im Unterricht
 9. Wichtigkeit und Zeitanteil der drei Phänomenbereiche der Informatik im Informatikunterricht
 10. Genderzuordnung Informatiklehrkraft

11. eigene Ausbildung als Informatiklehrkraft

III. Der Bereich für das Feedback am Ende des Pretestbogens (siehe Abbildung 6.3) ist wie der Vorspann durch eine graue Unterlegung und Umrandung auch optisch als nicht zur eigentlichen Befragung gehörend gekennzeichnet. Dieser Teil nimmt die gesamte vierte Seite ein, um genügend Platz für Anmerkungen zu bieten. Hier ist er mit je zwei statt zehn Antwortzeilen für jede der beiden Fragen verkürzt dargestellt.

<p><i>Wir möchten wissen, wie lange Sie bisher für das Ausfüllen des Fragebogens gebraucht haben.</i></p> <p><i>Endzeit:</i> <input type="text"/></p> <p><i>Waren Fragen unverständlich oder nicht eindeutig?</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><i>Haben Sie andere Anmerkungen (z.B. zur äußere Form der Fragen, zum Inhalt, ...)?</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--

Abbildung 6.3: Feedbackteil des Pretest der Befragung zum Beruf Informatiklehrkraft in gekürzter Darstellung

Ergebnis Pretest

Zusätzlich zu den schriftlichen Kommentaren im Feedbackteil des Fragebogens wurden von den Teilnehmenden des Pretests nach Abgabe des Fragebogens in Gesprächen weitere mögliche Kritikpunkte und Anregungen erfragt. Folgende Fragen waren die Leitlinie der Gesprächsführung:

- Ist das Layout übersichtlich?
- Sind die Fragen verständlich?
- Fehlen Antwortmöglichkeiten?
- Sind die Zuordnungen der Antwortmöglichkeiten eindeutig?
- Ist die Verzweigung bei Frage vier störend?
- Ist der Fragebogen zu lang oder sind einzelne Fragen zu kompliziert?
- Sind bei bestimmten Fragen (scheinbar) erwünschte Antworten erkennbar?

Es zeigte sich, dass durchschnittlich 13,5 Minuten statt der geschätzten 10 Minuten für die Bearbeitung des Fragebogens (ohne die Feedbackangaben auf der letzten Seite) gebraucht wurden. Allerdings wurde beim mündlichen Feedback diese Bearbeitungszeit als nicht zu lang gewertet.

Das schriftliche Feedback wie auch die Rückmeldungen im Gespräch ergaben einige Verbesserungsansätze. Zusätzlich gaben die Informatikdidaktiker Holger Danielsiek, Ludger Humbert und Jan Vahrenhold wichtige Hinweise zu Verbesserungsmöglichkeiten.

Es wurde teilweise die Reihenfolge der Fragen umgestellt. Die Frage nach der beruflichen Ausbildung stand im Pretest am Ende des Fragebogens. Viele Informatiklehrkräfte haben die Lehrberechtigung für Informatik ausschließlich über Qualifizierungsmaßnahmen erhalten. Gespräche haben ergeben, dass manche dieser Lehrkräfte vermuten, dass ihre Kompetenz von Informatikdidaktikern und von Informatiklehrkräften mit Erstem und Zweitem Staatsexamen angezweifelt wird. Die Befürchtung, dass mit der Frage nach der Berufsausbildung bei dieser großen Gruppe eine abwehrende Haltung gegen die Befragung hervorgerufen werden könnte, führte zu der Entscheidung, die Frage an das Ende des Fragebogens zu setzen, wie es für solche »heikle« Fragen empfohlen wird (vgl. z. B. Porst, 2014, S. 133). Allerdings wurde von den Teilnehmenden des Pretests bemängelt, dass die Position dieser Frage als irritierend empfunden wurde, da sie in starkem inhaltlichen Zusammenhang zu den Fragen nach Alter und Geschlecht und vor allem zu der Frage nach den Unterrichtsfächern gesehen wurde. Daher wurde die Frage nun an die zweite Stelle zwischen die Frage nach Alter und Geschlecht und die Frage nach den Unterrichtsfächern positioniert. Um die Befragung zu erleichtern, wurden die in Inhalt und Aufbau ähnlichen Fragen nach Prestige- bzw. Genderzuordnung nun direkt hintereinander angeordnet.

Zugleich wurde die Antwortmöglichkeit für diese beiden Fragen erleichtert. Statt des Eintragens der Ziffern von 1 bis 4 für »sehr niedrig«, »niedrig«, »hoch« oder »sehr hoch« bei der Prestigeeinordnung bzw. für »sehr männlich«, »eher männlich«, »eher weiblich« oder »sehr weiblich« bei der Genderzuordnung wurden nun geschlossene Fragen mit entsprechenden Ankreuzmöglichkeiten formuliert.

Ein weiterer Kritikpunkt der Pretestteilnehmenden war die mangelnde Anonymisierung. Durch die Angaben zu Alter und Geschlecht könnte bei einer geringen Anzahl von Befragten – wegen des geringen Anteils an weiblichen Informatiklehrkräften besonderes bei weiblichen Befragten – eventuell auf die befragte Person zurückgeschlossen werden. Die Fragen nach Alter und Geschlecht wurden daher um die Antwortkategorie »keine Angabe« ergänzt.

Trotz Kritik der Pretestteilnehmenden am Fehlen einer neutralen Antwortmöglichkeit bei drei Fragen, wurde diese Entscheidung beibehalten. Bei Skalen mit ungerader Anzahl von Skalenpunkten wird häufig der mittlere Skalenpunkt von den Befragten als »Fluchtkategorie« (vgl. Porst, 2014, S. 83 f.) gewählt, um eine Entscheidung zu vermeiden. Zu dem gleichen Effekt führen neutrale Antwortmöglichkeiten. Da die Befragung explorativ angelegt ist und es vor allem um ein erstes Meinungsbild der Befragten geht, ist es sinnvoll, den Zwang zur dezidierten Entscheidung durch eine gerade und eher geringe Anzahl von Skalenpunkten aufrecht zu halten. Auch wurden Antwortskalen mit nur vier

Antwortmöglichkeiten gegeben, um die Aussagen zu polarisieren. Antwortskalen mit mehr Antwortmöglichkeiten würden zwar zu einer höheren Reliabilität führen (vgl. Franzen, 2014), aber ein weniger ausgeprägtes Meinungsbild spiegeln.

Die Frage zu den Phänomenen der Informatik wurde von den Befragten als sehr komplex und als abhängig von nicht unbedingt verfügbarem Hintergrundwissen empfunden. Sie sollte nicht in diese Arbeit, sondern in die Untersuchung zum Berufshabitus einfließen und wurde gestrichen, da sie für diese Untersuchung als weniger bedeutsam eingeschätzt wurde. Statt dessen konnte die so gewonnene Bearbeitungszeit für eine Frage zu Einflussfaktoren auf die Berufsentscheidung Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft genutzt werden, die in die Pretestfassung des Fragebogens nicht aufgenommen wurde, um die Bearbeitungszeit zu reduzieren.

Die Beantwortung des Fragebogens sollte nicht zu viel Zeit erfordern, denn das Tagungsprogramm des Informatiktags hat nur wenige Pausenzeiten. Zudem nutzen viele Teilnehmende diese Tagung bewusst, um sich mit anderen Informatiklehrenden in den freien Zeiten zwischen den Programmpunkten auszutauschen. Im Pretest benötigten die Befragten durchschnittlich 13,5 Minuten für die Beantwortung des Bogens. Diese Zeit wurde verkürzt, indem die Fragen eindeutiger formuliert und die Antwortmöglichkeiten stärker standardisiert wurden. Die Antwortzeit des überarbeiteten Fragebogens in einer weiteren Testbefragung verkürzte sich auf 12 Minuten.

6.1.2 Die Befragung

Der überarbeitete Fragebogen wurde durch fünf Informatikstudierende, die nicht an dem Pretest teilgenommen hatten, testweise beantwortet. Verbesserungsvorschläge wurden mündlich gegeben und führten zu kleineren sprachlichen Änderungen.

Die Endfassung des Fragebogens (siehe Anhang Abbildung A.2, S. 214) enthält größtenteils standardisierte (geschlossene) und wenige teilstandardisierte (halboffene) Fragen. Der Fragebogen besteht aus einem einleitenden Textfeld mit der Bitte um Teilnahme und mit Angaben zu den Auswertungsbedingungen (Abbildung 6.4), einem Dank am Ende des Fragebogens und elf Fragen.

Nicht für diese Arbeit konzipiert und in ihr nicht berücksichtigt wurden die Fragen zur Unterrichtsgestaltung (Frage 4) und zu den Inhaltsbereichen und den Prozessbereichen der Bildungsstandards Informatik (Frage 9 und 10), so dass 8 der 11 Fragen berücksichtigt werden:

1. Alter und Geschlecht
2. Ausbildung zur Informatiklehrkraft
3. unterrichtete Fächer mit der jeweiligen Unterrichtspraxis in Jahren
5. als Schülerin oder Schüler erfahrener Informatikunterricht
6. Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft

7. Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft
8. Charakterisierung der beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft und Interessenorientierung der Befragten nach Hollands RIASEC-Modell
11. Einflussfaktoren auf die eigene Berufsentscheidung Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft

Bitte unterstützen Sie ein Forschungsprojekt zum Beruf Informatiklehrkraft, indem Sie an dieser Umfrage teilnehmen. Dies sollte nicht mehr als 12 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen. Ihre Antworten werden vollständig anonym behandelt und dienen ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken.
Sie können den ausgefüllten Fragebogen in die Rückgabebox an der Anmeldung einwerfen.
Vielen Dank!

Abbildung 6.4: Vorspann des Fragebogens

Einige halboffene Fragen des Pretests wurden mit dem Ziel der Vereinfachung zu geschlossenen umformuliert. Es wurden verschiedene Frageformen genutzt, um eine Entsprechung zu den erfragten Inhalten zu finden und zugleich den Fragebogen für die Teilnehmenden abwechslungsreich zu gestalten. Die soziodemographischen Fragen wurden an den Anfang des Fragebogens gestellt, obwohl davon in der Literatur z. T. abgeraten wird, da diese Fragen wenig motivierend seien (vgl. Klöckner und Friedrichs, 2014, S. 676). Kritiker dieser Reihenfolge befürchten auch, Befragte könnten um ihre Anonymität besorgt sein und bereits hier die Befragung abbrechen. Die Reihenfolge wurde dennoch beibehalten, um die Bedingungen der Anonymitätswahrung bereits zu Beginn der Befragung für die Teilnehmenden transparent zu machen.

Die Befragungssituation und der Kreis der Befragten

Die Befragung fand auf dem *13. Informatiktag NRW* statt. Seit 2001 veranstaltet die »Fachgruppe Informatische Bildung in NRW« der Gesellschaft für Informatik eine jährliche Tagung mit Workshops, die sich vor allem an Informatiklehrkräfte richtet. Der Informatiktag des Jahres 2014, der 13. Informatiktag NRW, fand am 31. März 2014 in Essen statt. Er wurde gemeinsam von der Fachgruppe Informatische Bildung in NRW und der Universität Duisburg-Essen organisiert. Es gab 296 Anmeldungen zu dem Informatiktag. Davon waren 76 (25,7 %) weiblich und 220 (74,3 %) männlich. Der Anteil der weiblichen Teilnehmenden entspricht damit fast exakt dem Anteil der weiblichen Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen von 25,6 % (siehe Tabelle 2.8, S. 18).

Die Fragebögen wurden den Teilnehmenden bei der Anmeldung mit den Informationsunterlagen übergeben. Da einige der Teilnehmenden auf eine Anmeldung verzichteten, wurden 210 Fragebögen ausgeteilt. Für die anonyme Rückgabe stand am Anmeldestand eine Rückgabebox, auf die im Fragebogen verwiesen wurde. Es wurden 72 ausgefüllte Bögen zurückgegeben. Es gab also eine Rücklaufquote von 34 %.

6.2 Datenauswertung

Die Ergebnisse werden nicht in der Reihenfolge der Fragen des Fragebogens dargestellt, sondern die Darstellung folgt einem inhaltlichen Zusammenhang.

6.2.1 Geschlecht und Alter

Das Geschlecht wurde mit einer Nominalskala, das Alter mit einer Intervallskala erfragt (Abbildung 6.5).

1. Geschlecht und Alter		weiblich	männlich	keine Angabe
Geschlecht		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bis 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60
				61 – 70
				keine Angabe

Abbildung 6.5: Frage: Geschlecht und Alter

	weiblich	männlich	keine Angabe	nicht beantwortet
Anzahl	18	53	0	1
Prozent	25	73,6	0	1,4

Tabelle 6.1: Ergebnis: Geschlecht der Teilnehmenden

Die prozentuale Geschlechterverteilung entspricht mit 25 % weiblichen und 73,6 % männlichen Befragten (siehe Tabelle 6.1) weitgehend der Geschlechterverteilung der angemeldeten Teilnehmenden von 25,7 % weiblichen und 74,3 % männlichen Teilnehmenden, so dass von keiner Abhängigkeit zwischen Geschlecht und der Bereitschaft an dieser Befragung teilzunehmen ausgegangen werden kann. Zugleich entspricht die Geschlechtsverteilung der Befragten in hohem Maß der Geschlechtsverteilung der Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen. Hier lag der Anteil der weiblichen Informatiklehrkräfte im Schuljahr 2014/2015 ebenfalls bei der 25,7 % (siehe Tabelle 2.8).

Das Durchschnittsalter der Befragten ist mit 39,4 Jahren (Tabelle 6.2) deutlich niedriger als das Durchschnittsalter der Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen von 54,6

	bis 20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	keine Angabe	nicht beantwortet
Anzahl	0	15	18	27	9	3	0	0
Prozent	0	20,83	25	37,5	12,5	4,17	0	0

Tabelle 6.2: Ergebnis: Alter der Teilnehmenden

Jahren (siehe Tabelle 2.10). Da vier Studierende und fünf Referendare an der Befragung teilgenommen haben, von denen sieben der Altersgruppe von 21 bis 30 und zwei der Altersgruppe von 31 bis 41 angehörten, liegt das Durchschnittsalter der an der Befragung teilnehmenden aktiven Informatiklehrkräfte bei 40,4 Jahren.

6.2.2 Ausbildung als Informatiklehrkraft und Berufswahl

Bei den zahlreichen Möglichkeiten, sich als Informatiklehrkraft zu qualifizieren, und der Möglichkeit von Mehrfachantworten, sind bei der Frage nach der Ausbildung zur Informatiklehrkraft (Abbildung 6.6) unvollständige oder ungenaue Antworten wahrscheinlich. Entgegen der Vorüberlegungen, dass diese Frage möglicherweise auf Ablehnung stoßen könnte, wurde sie auf jedem der 72 zurückgegebenen Fragebögen beantwortet (Tabelle 6.3).

- 2. Welche Ausbildung als Informatiklehrkraft haben Sie?**
(Mehrfachnennungen sind möglich.)
- 1. Staatsexamen in Informatik
 - 2. Staatsexamen in Informatik
 - Zertifikatskurs
 - Eigene Fortbildung
 - Seiteneinstieg
 - Ich unterrichte Informatik fachfremd.
 - Ich studiere zur Zeit mit dem Ziel Lehramt Informatik.
 - Ich befinde mich in der zweiten Ausbildungsphase (Referendariat).
 - Auf mich trifft keine dieser Auswahlmöglichkeiten zu.

Abbildung 6.6: Frage: Ausbildung zur Informatiklehrkraft

45 der Befragten haben entweder das Erste oder/und das Zweite Staatsexamen für das Fach Informatik. Mehr als die Hälfte aller Befragten (37) besitzt das Zweite Staatsexamen in Informatik. Von diesen haben 26 auch das Erste Staatsexamen Informatik.

	1. Staatsexamen	2. Staatsexamen	Zertifikatskurs	Eigene Fortbildung	Seiteneinstieg	Fachfremder IU	Z. Z. Studierende/r	Z. Z. Referendar/in	Anderes
Nennungen	34	37	17	3	14	1	4	5	1

Tabelle 6.3: Ergebnis: Ausbildung zur Informatiklehrkraft

3. Welche Fächer unterrichten Sie seit wie vielen Jahren?

- Fach:unterrichtet seitJahren

Abbildung 6.7: Frage: Fächerkombination und Unterrichtserfahrung

Acht Befragte haben angegeben, zwar das Erste Staatsexamen, aber nicht das Zweite Staatsexamen in Informatik zu haben. Von denjenigen, die als Ausbildungsoption Seiteneinstieg angaben, haben vier das Zweite Staatsexamen, von denen, die Zertifikatskurs angaben, zwei. Die drei Nennungen von »eigener Fortbildung« haben alle angegeben, dass sie einen Zertifikatskurs besucht haben. Es waren vier Studierende und fünf Referendare an der Befragung beteiligt. Der einzige der Befragten, der fachfremdem Unterricht angab, hat zugleich auch Seiteneinstieg genannt.

6.2.3 Fächer und Unterrichtserfahrung

Für die teilstandardisierte Frage nach den unterrichteten Fächern (Abbildung 6.7) und der Unterrichtserfahrung in diesen Fächern wurden Antwortmöglichkeiten für vier Fächer vorgesehen. 71 haben diese Frage beantwortet. Davon haben 69 Informatik als eines ihrer Fächer angegeben (Tabelle 6.4). Offen ist, ob die beiden anderen Befragten, die beide angaben, sich ausschließlich über (einen) Zertifikatskurs(e) qualifiziert zu haben, (noch) nicht Informatik unterrichten, oder die Frage fälschlicherweise nur auf ihre anderen Unterrichtsfächer bezogen haben. Alle Antwortenden (71) gaben zumindest zwei Fächer an, 39 mindestens drei Fächer, und 8 sogar vier Fächer. Rechnet man die beiden hinzu, die zwar zwei Fächer, aber nicht Informatik angegeben haben, so unterrichten 39 bis 41

Fach	Anzahl	Durchschnittl. Lehrerfahrung im Fach in Jahren
Informatik	69	8,67
Mathematik	52	11,52
Physik	20	15,5
Sport	6	3
Erdkunde	5	15,6
Chemie	5	9,4
Biologie	3	3,17
Sozialwissenschaft	1	12
Deutsch	1	12
andere Fächer ...	je 1	verschieden

Tabelle 6.4: Ergebnis: Fächerkombination und Unterrichtserfahrung

Informatiklehrkräfte mehr als zwei Fächer.

Die Befragung bestätigte die Erwartungen an typische Fächerkombinationen. Über 75 % der Befragten unterrichteten auch Mathematik, 28 % Physik. Die befragten Lehrkräfte unterrichten im Durchschnitt seit 8,67 Jahren Informatik. Die durchschnittliche Unterrichtserfahrung bei allen anderen Fächern lag mit 11,65 Jahren deutlich darüber, was mit der nachträglichen Qualifikation für das Fach Informatik erklärbar ist.

6.2.4 Einflussfaktoren für die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft

Obwohl im Abschnitt 5.2.5, »Untersuchung des Berufswahlprozesses als qualitative Forschung«, begründet wurde, warum die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft in dieser Arbeit qualitativ untersucht wird, wurde zusätzlich eine Frage zu Berufswahlfaktoren in die quantitative Befragung aufgenommen. Gegenstand der Frage ist indirekt das Berufsbild Informatiklehrkraft im familiären Umfeld, in der Schule, bei Gleichaltrigen, in den Medien und bei der Berufsberatung, sowie der Einfluss dieser implizit oder explizit vermittelten Bilder.

Für die Frage nach den Einflussfaktoren für die Berufsentscheidungen Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft (Abbildung 6.8) wurde je eine gleiche Item-Batterie¹ mit je einer dichotomen Ordinalskala mit fünf Ausprägungen konstruiert. Die Skala reicht von »sehr

¹Eine Item-Batterie ist eine Auflistung mehrerer Items zur Bewertung mittels einer Skala (vgl. Porst, 2014, S. 79).

11. Welchen Einfluss hatten folgende Faktoren auf Ihre Berufsentscheidung Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft?

Berufsentscheidung Lehrkraft

	sehr fördernd	eher fördernd	kein Einfluss	eher hem- mend	sehr hem- mend
Vorbilder in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Meinungen in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Schule und Unterricht	<input type="checkbox"/>				
Freunde	<input type="checkbox"/>				
Berufsbild in den Medien					
(Internet, Fernsehen, Bücher, ...)	<input type="checkbox"/>				
Berufsberatung	<input type="checkbox"/>				

Berufsentscheidung Informatiklehrkraft

	sehr fördernd	eher fördernd	kein Einfluss	eher hem- mend	sehr hem- mend
Vorbilder in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Meinungen in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Schule und Unterricht	<input type="checkbox"/>				
Freunde	<input type="checkbox"/>				
Berufsbild in den Medien					
(Internet, Fernsehen, Bücher, ...)	<input type="checkbox"/>				
Berufsberatung	<input type="checkbox"/>				

Abbildung 6.8: Frage: Einflussfaktoren für die Berufsentscheidung Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft

fördernd« bis »sehr hemmend«, wobei auch eine mittlere, neutrale Antwort, »kein Einfluss«, möglich ist. Beide Frageteile, der Teil zur Berufsentscheidung Lehrkraft wie auch der Teil zur Berufsentscheidung Informatiklehrkraft, sind in Inhalt und Aufbau gleich gehalten, damit sie besser vergleichbar sind. Die angegebenen Items sind teils an in der Fachliteratur aufgeführte Berufswahleinflussfaktoren, teils an Aussagen aus den Berufswahlbiographien der qualitativen Befragungen (siehe Kapitel 7) angelehnt.

Die Ergebnisse der Frage (Tabelle 6.5) zeigen Unterschiede zwischen der Entscheidung für den Beruf Lehrkraft allgemein und Informatiklehrkraft auf. Insgesamt wurde am häufigsten die mittlere, neutrale Antwort »kein Einfluss« gewählt. Bei den nicht neutralen Antworten liegt das Gewicht bei allen Faktoren eher im positiven Bereich (»förderlich« oder »sehr förderlich«) als im negativen Bereich (»hemmend« und »sehr hemmend«). Für Informatiklehrkraft werden aber über alle Faktoren verteilt mehr neutrale Antworten (259) als für Lehrkraft (229) gegeben. Im positiven Bereich werden für Informatiklehrkraft mit 143 gegen 157 Antworten weniger Antworten angekreuzt. Allerdings ist der Unterschied im negativen Bereich wesentlich deutlicher, der mit 24 Antworten für Informatiklehrkraft weniger als halb so oft wie für Lehrkraft (55 Antworten) gewählt wurde.

Ausschließlich bei dem Faktor »Schule und Unterricht« ist der positive Antwortbereich für Lehrkraft und Informatiklehrkraft stärker als der neutrale. Auch in der Fachliteratur wird der Einfluss von Schule und Unterricht auf die Berufswahl von Lehrkräften als sehr groß angesehen. Von allen aufgeführten Faktoren hat der Faktor »Schule und Unterricht« den größten positiven Einfluss sowohl auf die Berufsentscheidung Lehrkraft wie auch auf die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft. In dieser Befragung ist für den Faktor »Schule und Unterricht« der positive Einfluss auf die Entscheidung für den Beruf Lehrkraft mit 47 Nennungen von »förderlich« oder »sehr förderlich« etwas deutlicher als der auf die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft mit 44 positiven Nennungen. Allerdings sind auch die Negativ-Nennungen »hemmend« und »sehr hemmend« bei diesem Faktor für den Beruf Lehrkraft höher (8 Nennungen) als für den Beruf Informatiklehrkraft (2 Nennungen).

Der Faktor »Freunde« hat mit 28 gegen 20 positiven Nennungen einen deutlich positiveren Einfluss auf die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft als auf die Berufsentscheidung Lehrkraft. Den geringsten Einfluss auf die Berufswahl Lehrkraft hat der Faktor »Berufsberatung«. Dieses Ergebnis deckt sich mit Aussagen der Fachliteratur zur Berufswahl von Lehrkräften. Auch für die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft ist die Berufsberatung mit 55 Angaben »kein Einfluss« der Faktor mit dem geringsten Einfluss. Eine ähnlich geringe Rolle wie die Berufsberatung spielen für die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft »Vorbilder in der Familie«. Hier wurde 54-mal »kein Einfluss« gegen 12 positive Antworten gewählt. Für die Entscheidung zum Beruf Lehrkraft gaben dagegen doppelt so viele (24 Nennungen) an, dass »Vorbilder in der Familie« »förderlich« oder »sehr förderlich« waren und nur 41-mal wurde hier »kein Einfluss« angekreuzt. Bei der geringen Anzahl von Informatiklehrkräften ist es nicht verwunderlich, dass in Familien kaum Vorbilder für dieses Berufsbild zu finden sind. Auch die Meinung in der Familie fällt für den Beruf Lehrkraft positiver aus als für den Beruf Informatiklehrkraft: 29 gegen 24 positive Nennungen. Dem Berufsbild der Lehrkraft in den Medien wird eine eher negative

	sehr fördernd	eher fördernd	kein Einfluss	eher hemmend	sehr hemmend
Vorbilder in der Familie					
Berufswahl Lehrkraft	5	19	41	6	1
Berufswahl Informatiklehrkraft	5	7	54	5	1
Meinungen in der Familie					
Berufswahl Lehrkraft	6	23	35	5	3
Berufswahl Informatiklehrkraft	7	17	40	6	2
Schule und Unterricht					
Berufswahl Lehrkraft	10	37	16	7	1
Berufswahl Informatiklehrkraft	11	33	26	1	1
Freunde					
Berufswahl Lehrkraft	1	18	47	5	1
Berufswahl Informatiklehrkraft	2	26	42	0	2
Berufsbild in den Medien					
Berufswahl Lehrkraft	1	17	38	13	3
Berufswahl Informatiklehrkraft	3	21	42	5	1
Berufsberatung					
Berufswahl Lehrkraft	1	9	52	7	3
Berufswahl Informatiklehrkraft	1	10	55	3	3

Tabelle 6.5: Ergebnis: Einflussfaktoren Berufswahl Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft

Wirkung zugeschrieben. Mit 16 negativen Nennung (»hemmend« oder »sehr hemmend«) ist dies der für die Berufswahl Lehrkraft negativste Faktor. Für Informatiklehrkraft kommt es dagegen nur zu sechs Nennungen im negativen Bereich.

Zusammenfassend kann folgendes Meinungsbild wiedergegeben werden: Der Einflussfaktor Schule und Unterricht erweist sich auch für Informatiklehrkräfte als sehr stark. Allerdings ist dieser Effekt nicht so deutlich wie für den Lehrerberuf im Allgemeinen. Ein Grund dafür könnte der oft nicht angebotene Informatikunterricht sein. Die Familie spielt bei der Berufswahl Informatiklehrkräften eine geringere Rolle als bei der Entscheidung für den Lehrerberuf im Allgemeinen. Dagegen wirkt sich der Einfluss von Freunden und von dem Berufsbild in den Medien etwas positiver auf die Berufswahl von Informatiklehrkräften als von Lehrkräften im Allgemeinen aus. Die Berufsberatung spielt nach dieser Befragung nur eine sehr kleine Rolle bei der Berufsentscheidung von Lehrkräften und Informatiklehrkräften.

5. Stimmen Sie folgenden Aussagen über Ihren als Schülerin oder Schüler selbst erfahrenen Informatikunterricht zu?

Als Schülerin/Schüler hatte ich keinen Informatikunterricht – weiter nächste Frage.

	völlig	größtenteils	nur wenig	gar nicht
Ich habe dort fachlich viel gelernt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Unterricht hat mir gut gefallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Lehrkraft war mir sympathisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Unterricht hat meine Entscheidung Informatiklehrkraft zu werden beeinflusst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 6.9: Frage: Beurteilung des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit

6.2.5 Beurteilung des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit

Die Frage zum eigenen Informatikunterricht (Abbildung 6.9) wird in dieser Arbeit auch unter dem Aspekt ausgewertet, ob die an der Befragung Teilnehmenden als Schülerinnen oder Schüler Informatikunterricht hatten. Eine Frage nach dem eigenen Informatikunterricht ist nur für diejenigen Teilnehmenden zu beantworten, die während ihrer eigenen Schulzeit an Informatikunterricht teilnahmen. Daher wurde folgende Verzweigung und Ankreuzmöglichkeit vor der Item-Batterie platziert: »Als Schülerin/Schüler hatte ich keinen Informatikunterricht – weiter nächste Frage «.

43 der Teilnehmenden, also etwas unter 60 %, gaben an, während ihrer Schulzeit Informatikunterricht besucht zu haben, und beantworteten die Frage. Von den Befragten mit Erstem und Zweitem Staatsexamen für das Fach Informatik hatten überdurchschnittlich viele, nämlich 73 %, in ihrer Schulzeit Informatikunterricht. Dies könnte ein Anzeichen dafür sein, dass sich Informatikunterricht motivierend für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik auswirkt. Allerdings wurde dem eigenen Informatikunterricht in den Antworten (Tabelle 6.6) nur ein geringer Einfluss auf die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft zugestanden. Nur 17 Teilnehmende stimmten der Aussage, der eigene Informatikunterricht habe die Entscheidung, Informatiklehrkraft zu werden, beeinflusst, größtenteils oder völlig zu. 26 stimmten dieser Aussage hingegen nur in geringem Maß oder gar nicht zu.

Die anderen Fragen zum Informatikunterricht der eigenen Schulzeit wurden dabei meist positiv beantwortet. Der Behauptung »Ich habe dort fachlich viel gelernt« wurde von 17 Teilnehmenden »nur wenig« zugestimmt. 26 Befragte stimmten dieser Behauptung allerdings »völlig« oder »größtenteils« zu. Da es sich bei der Stichprobe um besonders engagierte Informatiklehrkräfte mit Interesse an Fortbildung handelte, kann eine kritische retrospektive Sicht auf den eigenen Informatikunterricht erwartet werden. Trotz dieser

	völlig	größtenteils	nur wenig	gar nicht
fachlich	14	12	17	0
gut gefallen	17	16	10	0
sympathisch	16	24	2	1
Einfluss	6	11	12	14

Tabelle 6.6: Ergebnis: Beurteilung des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit

kritischen Sicht des Unterrichts hat dieser Informatikunterricht 33 Befragten insgesamt »gut gefallen«. Nur 10 stimmten dem »nur wenig« zu. Noch positiver wird die Person der Informatiklehrkraft gesehen. 16 der Befragten stimmten der Aussage »Die Lehrkraft war mir sympathisch« völlig und 24 größtenteils zu, während nur 3 der Aussage nur wenig oder gar nicht zustimmten.

Dieses vor allem emotional eher positiv gefärbte Bild des als Schülerin oder Schüler erlebten Informatikunterrichts bei jetzigen Informatiklehrkräften entspricht der Erkenntnis, dass die Sympathie für die jeweilige Fachlehrkraft ein wichtiger Faktor bei der Entwicklung des Fachinteresses ist (vgl. U. Schmidt und Herzer, 2006, S. 203). Und ein Lieblingsfach oder auch ein Fach, das einem »besonders gut gefällt«, wird bevorzugt als Fach für den eigenen Lehrerberuf gewählt (vgl. Ulich, 2004; Treptow, 2006).

6.2.6 Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft

Nach Linda Gottfredsons Berufswahltheorie ist das Prestige (hier Ansehen) eines Berufs ein frühes und sehr starkes Berufswahlkriterium. Die Frage nach dem Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft (Abbildung 6.10) soll die Einschätzung der befragten Informatiklehrkräfte zu dem von verschiedenen Gruppen erfahrenen Ansehen des Berufs ermitteln und nicht das Ansehen, dass sie selbst dem Beruf zuordnen.

Drei Perspektiven werden unterschieden und als Teilfragen ausformuliert: Es wird nach dem Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft in der Gesellschaft allgemein, nach dem Ansehen bei Lehrkräften und nach dem Ansehen bei Schülerinnen und Schülern gefragt. Um einen Vergleich zu ermöglichen, werden diese drei Fragen auch zum Beruf Lehrkraft gestellt. In der Auswertung und in der grafischen Darstellung werden die Ergebnisse zu beiden Berufen zusammen gesehen.

Die erste Teilfrage erfragt das Ansehen der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft in der Gesellschaft. Diesen Frageteil haben 70 der Befragten sowohl für Lehrkraft als auch für Informatiklehrkraft beantwortet (siehe Abbildung 6.11). Für den Beruf Lehrkraft liegt die Wertung des Ansehens leicht im negativen Bereich: Während 34 das gesellschaftliche Ansehen des Berufs Lehrkraft eher positiv einschätzen (33 Nennungen »hoch« und eine Nennung »sehr hoch«), halten 36 es für eher negativ (29 Nennungen »niedrig« und sieben Nennung »sehr niedrig«). Auffallend ist, dass 10% der Antwortenden das Ansehen des

6. Wie schätzen Sie das Ansehen des Berufs Lehrkraft und speziell Informatiklehrkraft ein?				
Ansehen des Berufs Lehrkraft				
	sehr niedrig	eher niedrig	eher hoch	sehr hoch
Ansehen in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Lehrkräften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft				
	sehr niedrig	eher niedrig	eher hoch	sehr hoch
Ansehen in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Lehrkräften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 6.10: Frage: Ansehen Lehrkräfte/Informatiklehrkräfte

Lehrerberufs der niedrigsten Auswahlkategorie »sehr niedrig« zuordnen. Im Vergleich zum gesellschaftlichen Ansehen des Berufs Lehrkraft wird das gesellschaftliche Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft deutlich höher eingeschätzt. 48 der 70 Antworten ordnen dieses Ansehen in den positiven Bereich ein (39 Nennungen »hoch« und neun Nennung »sehr hoch«), und 22 ordnen es in den negativen Bereich ein (20 Nennungen »niedrig« und eine Nennung »sehr niedrig«). Hier fällt im Vergleich zur Einschätzung des Ansehens des Lehrerberuf neben der allgemein positiveren Einschätzung auf, dass nur noch zwei statt sechs Nennungen für die extrem negative Position »sehr niedrig« aber neun statt einer Nennung für das positive Extrem »sehr hoch« vorkommen. Die Informatiklehrkräfte fühlen sich gesellschaftlich als Lehrkräfte für das Fach Informatik deutlich angesehener als als Lehrkräfte im Allgemeinen.

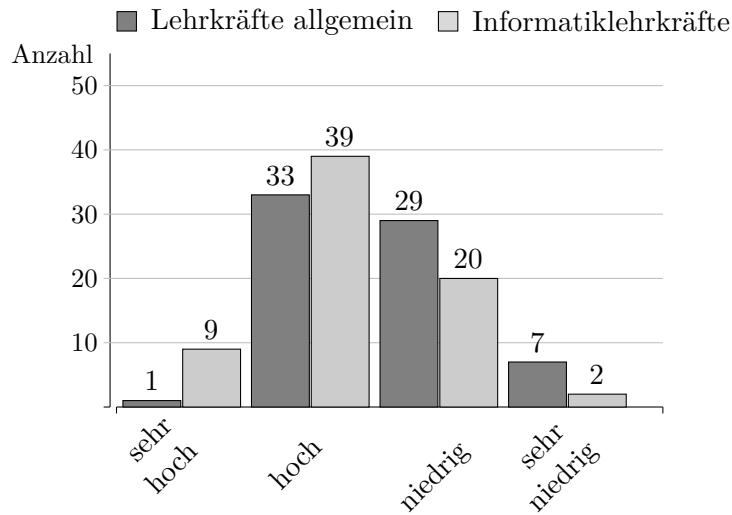


Abbildung 6.11: Ergebnis: Ansehen Lehrkräfte/Informatiklehrkräfte in der Gesellschaft

Die beiden Fragen nach dem Berufsansehen bei Lehrkräften und bei Schülerinnen und Schülern können zusammen betrachtet werden (Abbildung 6.12). Beide Teilfragen wurden sowohl für Lehrkraft wie auf für Informatiklehrkraft von 71 Befragten beantwortet. Das Ansehen des Berufs Lehrkraft und des Berufs Informatiklehrkraft unterscheidet sich in der Wahrnehmung der Befragten bei ihren Kollegen kaum voneinander. Lehrkräfte gestehen dem Lehrerberuf im Allgemeinen und dem Beruf Informatiklehrkraft ein fast identisches, eher positives Ansehen zu. Für den Beruf Lehrkraft ordnen 58 der 71 Antworten dieses Ansehen in den positiven Bereich ein (11 Nennungen »hoch« und 47 Nennung »sehr hoch«), 13 ordnen es in den negativen Bereich ein (13 Nennungen »niedrig« und keine Nennung »sehr niedrig«). Für den Beruf Informatiklehrkraft ist das Ergebnis fast identisch. Als minimaler Unterschied hat sich für Informatiklehrkraft mit 12 statt 13 Nennungen von »niedrig« und einer statt keiner Nennung von »sehr niedrig« eine Nennung innerhalb des negativen Bereichs verschoben.

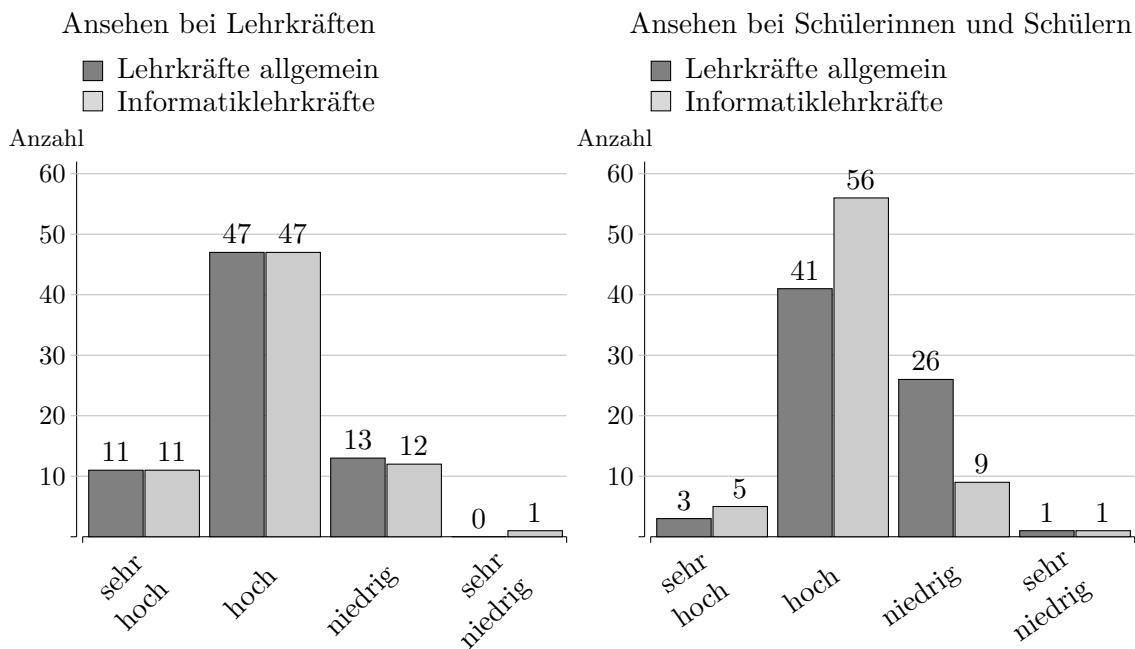


Abbildung 6.12: Ergebnis: Ansehen Lehrkräfte und Informatiklehrkräfte bei Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern

Etwas negativer, aber positiver als in der Gesellschaft allgemein, stellt sich für die Befragten das Ansehen des Berufs Lehrkraft bei den Schülerinnen und Schülern dar. Während 44 das gesellschaftliche Ansehen des Berufs Lehrkraft eher positiv einschätzen (41 Nennungen »hoch« und drei Nennung »sehr hoch«), halten 27 es für eher negativ (26 Nennungen »niedrig« und eine Nennung »sehr niedrig«). Bei dieser Teilfrage tritt der deutlichste Unterschied zwischen dem Ansehen des Berufs Lehrkraft und dem Ansehen des Beruf Informatiklehrkraft auf. Die Einschätzung des Ansehens des Berufs Informatiklehrkraft bei den Schülerinnen und Schülern ist sehr positiv. Mehr als 86 % der Antworten (56 Nennungen »hoch« und 5 Nennung »sehr hoch«) ordnen das Ansehen in den positiven Bereich ein, im negativen Bereich sind es neun Nennungen von »niedrig« und eine Nennung von »sehr niedrig«. Während die beiden Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft bei Lehrkräften weitgehend das gleiche Ansehen haben, ist das Ansehen der Informatiklehrkraft bei den Schülerinnen und Schülern besonders hoch.

Insgesamt wird das gesellschaftliche Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft merklich höher eingeschätzt als das leicht negativ gewertete gesellschaftliche Ansehen des Berufs Lehrkraft im Allgemeinen. Bei Lehrkräften haben die beiden Berufe aus der Sicht der Befragten kein unterschiedliches Ansehen. Jedoch wird das eher positive Ansehen des Berufs Lehrkraft bei Schülerinnen und Schülern von der sehr positiven Sicht des Berufs Informatiklehrkraft deutlich übertroffen.

7. Wie schätzen Sie die geschlechtsbezogene Einordnung des Berufs Lehrkraft beziehungsweise Informatiklehrkraft ein?				
Geschlechtsbezogene Einordnung des Berufs Lehrkraft ...				
	sehr männlich	eher männlich	eher weiblich	sehr weiblich
... in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Schülerinnen und Schüler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Lehrkräfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geschlechtsbezogene Einordnung des Berufs Informatiklehrkraft ...				
	sehr männlich	eher männlich	eher weiblich	sehr weiblich
... in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Lehrkräfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 6.13: Frage: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft

6.2.7 Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft

Die Frage nach der Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft (Abbildung 6.13) ähnelt im Aufbau und in den Formulierungen der verwandten Frage nach dem Prestige des Berufs. Wie diese Frage ist sie im Zusammenhang mit Linda Gottfredsons Berufswahltheorie zu sehen. Danach ist die Genderzuordnung eines Berufs eins der frühesten und stabilsten Berufswahlkriterien. Die korrekteren Begriffe »Genderzuordnung des Berufs« oder »Genderladung des Berufs« wurden in der Frageformulierung durch »geschlechtsbezogene Einordnung des Berufs« ersetzt, da der Begriff Gender nicht allgemein bekannt ist.

Wie die Übersichtstabelle (Tabelle 6.7) zeigt, wird der Beruf Lehrkraft für alle drei erfragten Gruppen deutlich dem weiblichen Bereich zugeordnet. Die Zuordnung für die Perspektiven »in der Gesellschaft«, »bei Lehrkräften« bzw. »bei Schülerinnen und Schülern« sind zu 75 %, 78,3 % bzw. 77,1 % weiblich, wobei jedoch die extreme Position »sehr weiblich« sehr selten gewählt wird.

Tatsächlich liegt der Anteil der weiblichen Lehrkräfte für das Schuljahr 2014/15 in Nordrhein-Westfalen bei den im Laufe jeder Schülerbiographie besuchten Grundschulen bei 91,2 % und im Durchschnitt für alle Schulformen einschließlich Berufskolleg bei 68,4 % (vgl. MSW-NW, 2015b, S. 13, 57 f.) mit steigender Tendenz. Ein gegenläufiges Bild ergibt die Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft: Dessen Genderzuordnung

	sehr weiblich	eher weiblich	eher männlich	sehr männlich	Anzahl Antworten
Genderzuordnung des Berufs Lehrkraft					
In der Gesellschaft	2	52	17	1	72
Bei Lehrkräften	2	53	14	1	70
Bei Schüler/innen	1	53	15	1	69
Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft					
In der Gesellschaft	0	1	42	28	71
Bei Lehrkräften	0	2	51	16	69
Bei Schüler/innen	0	1	49	19	69

Tabelle 6.7: Ergebnistabelle: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft

durch die Gesellschaft wie auch seine Genderzuordnung durch Lehrkräfte wird jeweils von 98,6 % der Befragten als männlich eingeschätzt. Für die Genderzuordnung durch Schülerinnen und Schüler sind es 97,1 %. Die extreme Position »sehr männlich« wird bei dieser Einschätzung relativ oft – bei durchschnittlich 30 % der Antworten – gewählt. Die Befragten vermuten also, dass der Beruf Informatiklehrkraft sowohl in der Gesellschaft wie auch speziell von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern fast ausschließlich als männlich angesehen wird. Tatsächlich gibt es einen hohen Anteil von männlichen Informatiklehrkräften (knapp 75 %) in Nordrhein-Westfalen.

Nach der Einschätzung der Befragten sind die drei Gruppen Gesellschaft, Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler in der Genderzuordnung der jeweiligen Berufe Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft wenig unterschiedlich. Allerdings zeigt sich für die beiden Berufe insgesamt eine sehr unterschiedliche Genderzuordnung: Der Beruf Lehrkraft wird als deutlich weiblich, der Beruf Informatiklehrkraft als fast ausschließlich männlich eingeordnet.

Diese Gegenläufigkeit der Genderzuordnung ist für alle drei Perspektiven, Gesellschaft, Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler, zu beobachten (siehe Abbildung 6.14 und Abbildung 6.15). Wird Gottfredsons Berufswahltheorie zugrunde gelegt, so bringt diese Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft eine Entscheidungsdiskrepanz mit sich, da die Entscheidung für den »männlichen« Beruf Informatiklehrkraft zugleich eine Entscheidung für den »eher weiblichen« Beruf Lehrkraft bedeutet.

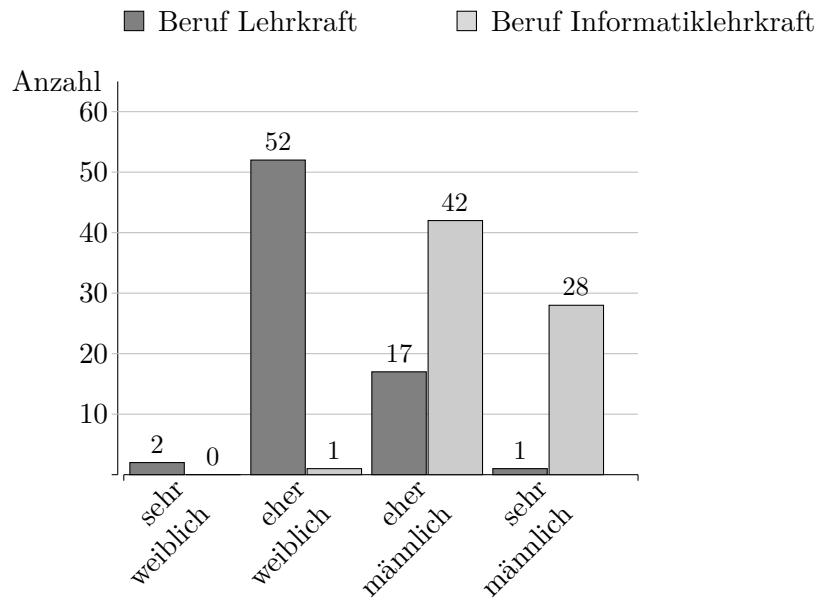


Abbildung 6.14: Ergebnis: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft in der Gesellschaft

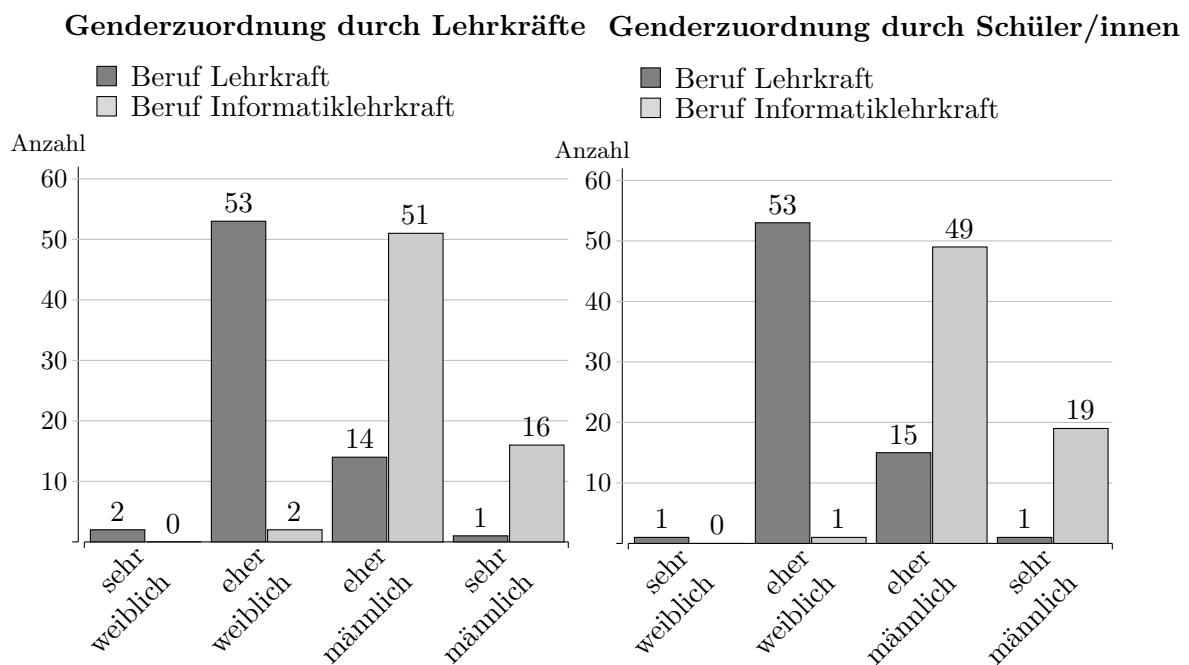


Abbildung 6.15: Ergebnis: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft bei Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern

6.2.8 Die berufliche Umwelt Informatiklehrkraft und die Interessenorientierung von Informatiklehrkräften

Die Berufswahl und die berufliche Zufriedenheit jedes Einzelnen sind nach Hollands Interessenmodell (RIASEC-Modell) durch dessen individuelle Interessenorientierung und die Orientierung seines Berufs bestimmt (siehe Abschnitt 3.2.3, »Hollands Interessenmodell«).

Häufig wird die Interessenorientierung von Personen, z. B. im Zusammenhang mit der Berufsberatung, mit einem umfangreichen Fragenkatalog ermittelt und als Dreibuchstabencode dargestellt. Für die Bearbeitung der weitverbreiteten, deutschsprachigen Adaption des Self-directed Search (SDS), EXPLORIX®, sind etwa 20 Minuten Bearbeitungszeit notwendig. Dieser Fragebogen enthält Fragen zu verschiedenen Tätigkeiten oder Vorlieben, wie beispielsweise Freizeitverhalten oder kulturelle Vorlieben. Die Antwortmöglichkeiten sind auch ohne den Schlüssel leicht den sechs idealtypischen Grundinteressen zuzuordnen. Daher ist für erwachsene Personen mit durchschnittlicher Selbstkenntnis eine ungefähre Einordnung des eigenen Interessentyps auch ohne den Fragebogen möglich. In dem geplanten zeitlichen Umfang der hier dargestellten Befragung (12 Minuten für alle Fragen) kann nicht mehr als eine Frage zur Interessenorientierung eingeplant werden. Eine knappe, transparente Darstellung des Frageziels und des RIASEC-Modells soll den Befragten ermöglichen, auf dieser Grundlage eine eigene Einordnung ihrer Interessen und der Interessen der »idealen Informatiklehrkraft« in dieses Modell zu finden.

Die in Abbildung 6.16 wiedergegebene Frage ermittelt die Interessenorientierung (»Eigener Persönlichkeitstyp«) und die berufliche Umwelt (»Die ideale Informatiklehrkraft«) von Informatiklehrkräften. Sie ist in drei Teile aufgeteilt.

1. Berufliche Interessenorientierung

Der erste Teil erläutert den Begriff der Interessenorientierung. In Anlehnung an Hollands Kurzdefinition der sechs Grundinteressen durch idealtypische Charaktere, doers (realistic), thinkers (investigative), creators (artistic), helpers (social), persuaders (enterprising) und organizers (conventional), entstanden die Beschreibungen der sechs Persönlichkeitstypen durch sechs Tätigkeiten: machen, denken, kreativ sein, helfen, unternehmen, vorstrukturiert arbeiten. Diese Tätigkeiten werden jeweils durch zwei oder drei Stichpunkte knapp veranschaulicht.

2. Die ideale Informatiklehrkraft

Anschließend wird zunächst der Dreibuchstabencode der idealen Informatiklehrkraft erfragt. Die Befragten tragen in drei Kästchen absteigend nach dem Grad der Wichtigkeit die Anfangsbuchstaben (M, D, K, H, U oder V) derjenigen Interessen ein, die nach ihrer Meinung für die »ideale Informatiklehrkraft« am wichtigsten sind. Durch diesen Code wird die Sicht der Befragten auf die berufliche Umwelt Informatiklehrkraft charakterisiert.

3. Eigener Persönlichkeitstyp

Es folgt die Aufforderung, mithilfe des Dreibuchstabencodes den eigenen Persönlichkeitstyp anzugeben.

8. Berufliche Interessenorientierung

Die folgenden sechs Persönlichkeitstypen stellen ein Modell für die berufliche Orientierung dar.

M → *Machen*: technisch und/oder handwerklich arbeiten

D → *Denken*: lernen, forschen, Probleme lösen

K → *Kreativ sein*: künstlerisch, innovativ arbeiten

H → *Helfen*: Menschen unterstützen, sich sozial engagieren

U → *Unternehmen*: Menschen führen, sich durchsetzen

V → *Vorstrukturiert arbeiten*: nach vorgegeben Regeln, feste Arbeitsabläufe

Die ideale Informatiklehrkraft: Bitte tragen Sie in die folgenden drei Kästchen die Kennbuchstaben (M, D ,K, H, U oder V) der *drei* Typen ein, die für die »*ideale Informatiklehrkraft*« am wichtigsten sind.

Absteigend nach dem Grad der Wichtigkeit:

Eigener Persönlichkeitstyp: Bitte tragen Sie in die folgenden drei Kästchen die Kennbuchstaben (M, D ,K, H, U oder V) der *drei* Typen ein, die »*Ihrem eigenen Typ*« am meisten entsprechen.

Absteigend nach dem Grad der Entsprechung:

Abbildung 6.16: Frage: Interessenorientierung und Orientierung der beruflichen Umwelt von Informatiklehrkräften

Für den Fragebogen wurden Begriffe und Erklärungen des RIASEC-Modells ins Deutsche übertragen, und es wurde mit den entsprechenden Abkürzungen M, D, K, H, U und V gearbeitet. Wegen der einfacheren Vergleichbarkeit werden in den weiteren Ausführungen die Abkürzungen des RIASEC-Codes benutzt. Die Tabelle 6.8 listet die Zuordnung der Begriffe und Abkürzungen der Befragung und des RIASEC-Codes auf.

Wie bereits im Abschnitt 3.2.3 erwähnt, gibt es für den Beruf Informatiklehrkraft in Berufsregistern des Interessenmodells keine Einträge. Lehrerberufe verschiedener Fächer werden meist mit einem Dreibuchstabencode mit S an der am stärksten gewichteten, ersten Position codiert. Nur der Beruf Mathematiklehrkraft (Code I-S-C) und Lehrkräfte in naturwissenschaftlichen Fächern (Code I-S-R) erhalten im Explorix®-Berufsregister von 2003 I für »investigative« an erster und S für »social« an zweiter Position (vgl. Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2003a). In der Neuauflage von 2012 gibt es immer noch keinen Dreibuchstabencode für Informatiklehrkraft und nun auch keinen Code mehr für Mathematiklehrkraft. Die Lehrkraft in naturwissenschaftlichen Fächern hat mit nun

Machen	Denken	Kreativ sein	Helfen	Unternehmen	Vorstrukturiert arbeiten
Realistic	Investigativ	Artistic	Social	Enterprising	Conventional

Tabelle 6.8: Zuordnung Befragungscode und RIASEC-Code

S-I-R ebenfalls S an erster Stelle (vgl. Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2012a, S. 20). Bei einem fehlenden Code für Informatiklehrkraft liegt eine Orientierung an den verwandten Berufen Mathematiklehrkraft oder Lehrkraft in naturwissenschaftlichen Fächern nahe.

Eine zweite Orientierungsmöglichkeit wäre die am Beruf der Informatikerin / des Informatikers. Im neueren EXPLORIX®-Berufsregister (vgl. Fux, Stoll, Bergmann und Eder, 2012a) wird für das Studium der Informatik ebenso wie für den Beruf Informatikerin bzw. Informatiker der Code R-I-C angegeben. In der Auflage von 2003 war es noch der mehr auf das Denken oder Forschen ausgerichtete Code I-R-E. Pfuhl prüft in einer 2010 veröffentlichten empirischen Untersuchung u. a. den Code von 2003. Im Rahmen einer Befragung von 1465 Studierenden verschiedener Studienfächer wird auch die Berufscharakteristik des jeweils eigenen Studienfachs nach dem RIASEC-Modell erfasst und mit dem im Explorix®-Berufsregister angegeben Code verglichen. Die Informatikstudierenden charakterisieren ihre Tätigkeit nach Pfuhl mit dem Code C-A-R. Pfuhl kommentiert das Ergebnis: »Die Studierenden dieses Faches sehen in der Tätigkeitsbeschreibung ihres Faches erkennbar häufiger die künstlerisch-sprachliche sowie die konventionelle Komponente und dafür weniger die intellektuell-forschende und die unternehmerische Komponente« (Pfuhl, 2010, S. 94). Der künstlerisch-kreative Aspekt der Informatik und seine Ausprägung im Informatikunterricht werden auch in der Informatikdidaktik zunehmend betont (vgl. z. B. Romeike, 2008; Schubert und Schwill, 2011).

Es ist zu untersuchen, wie die befragten Informatiklehrkräfte den künstlerischen Aspekt, Code A, einordnen, an welcher Position der für den Lehrerberuf charakteristische soziale Aspekt, Code S, gesehen wird und wie ähnlich der Dreibuchstabencode für Informatiklehrkraft den Codes für Mathematiklehrkraft (I-S-C), Lehrkraft für naturwissenschaftliche Fächer (I-S-R) oder für das Studium / den Beruf Informatik (R-I-C) ist. Weiterhin soll betrachtet werden, ob und wie weit die durch die Charakterisierung der idealen Informatiklehrkraft definierte berufliche Umwelt von der eigenen Interessenorientierung der Befragten abweicht.

Ergebnisse

Die Befragten wurden aufgefordert, zwei Teilfragen zur beruflichen Interessenorientierung zu beantworten. Auf die Frage nach der beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft (Interessenorientierung der idealen Informatiklehrkraft) haben alle 72 an der Befragung teilnehmenden Personen geantwortet. Die Frage nach der eigenen Interessenorientierung wurde von 71 Befragten beantwortet.

Jede Antwort teilt einen gewichteten Dreibuchstabencode zur Interessenorientierung mit,

wobei die Reihenfolge der drei Interessen der Gewichtung entspricht. Allerdings kann für die angegebenen Dreibuchstabencodes kein Grad der Differenziertheit ermittelt werden. Das heißt, es ist nur die Reihenfolge feststellbar und nicht, wie ähnlich bzw. unterschiedlich die Wichtigkeit bzw. der Grad der Entsprechung jeweils sind. Aus der Anzahl aller Nennungen wird wiederum ein Dreibuchstabencode für die Gesamtgruppe ermittelt. Bei dieser Ermittlung kann die Position der Nennung entweder unberücksichtigt bleiben oder berücksichtigt werden. Laut Holland können neben dem eigentlichen ermittelten Dreibuchstabencode in zweiter Linie auch alle seine Permutationen als Ergebnis gesehen werden, was einer ungewichteten Betrachtung der drei Angaben entspricht. Allerdings geht bei dieser Betrachtung ein Teil der von den Befragten mitgeteilten Information verloren. Daher wird das Ergebnis sowohl ungewichtet als auch gewichtet wiedergegeben. Gewichtet wird mit den Faktoren drei für die Nennung an erster Position, zwei für die Nennung an zweiter Position und eins für die Nennung an dritter Position. Die beiden für die Gesamtgruppe ermittelten Codes, ihre jeweilige Differenziertheit und Konsistenz sowie auch ihre Kongruenz werden im Folgenden betrachtet.

Die berufliche Umwelt Informatiklehrkraft

Für die ideale Informatiklehrkraft ergab die ungewichtete – das heißt die Position der Nennung im Dreibuchstabencode nicht berücksichtigende – Zählung 40 Nennungen von »Machen«, 67 von »Denken«, 45 von »Kreativ sein«, 27 von »Helfen«, 11 von »Unternehmen« und 25 von »Vorstrukturiert arbeiten«, also für die Gesamtgruppe den RIASEC-Dreibuchstabencode I-A-R.

Der ermittelte Code weist starke Unterschiede zu Codes ähnlicher Berufe in den Explorix[©]-Berufsregistern auf. Der für fast alle Lehrerberufe an erste Stelle gesetzte soziale Aspekt, S, findet sich mit deutlichem Abstand erst an vierter Stelle, also nicht im Dreibuchstabencode. Vorherrschend ist der Code I (investigative) für das Denken oder Forschen. Dies entspricht der Berufsregisterzuordnung für Mathematik- und Naturwissenschaftslehrkräfte von 2003. Das auch von Pfuhl bei Informatikstudierenden ermittelte Interesse für Kreatives und Künstlerisches, Code A, wird hier an zweiter Stelle gesehen. Dies unterstützt eine verbreitete Sichtweise in der Informatikdidaktik.

In Abbildung 6.17 wird die ungewichtete Zählung durch das Ergebnis ergänzt, das sich ergibt, wenn die Position der Nennungen berücksichtigt wird. Es werden dafür Nennungen an der ersten Position dreimal so stark und an zweiter Position doppelt so stark gewertet wie die Nennungen an dritter Position. Der Begriff Differenziertheit bezeichnet die Eindeutigkeit des Interessenprofils eines Berufs oder einer Person. Bereits ungewichtet ist die Definition der beruflichen Umwelt differenziert. Dies bedeutet eine deutlich unterschiedene Ausprägung der Eigenschaften. Vor allem »denken/investigative« wird mit 67 Nennungen von fast allen Teilnehmenden in den Dreibuchstabencode aufgenommen und ist mit 31 % der Nennungen das am stärksten vertretene Interesse. An zweiter Stelle findet sich mit 45 Nennungen und 20,8 % »kreativ sein/artistic«. Fast gleich auf ist »machen/realistic« mit 40 Nennungen und 18,5 %. Die drei anderen idealtypischen Interessen sind deutlich weniger stark vertreten, wobei »helfen/social« das stärkste Interesse der

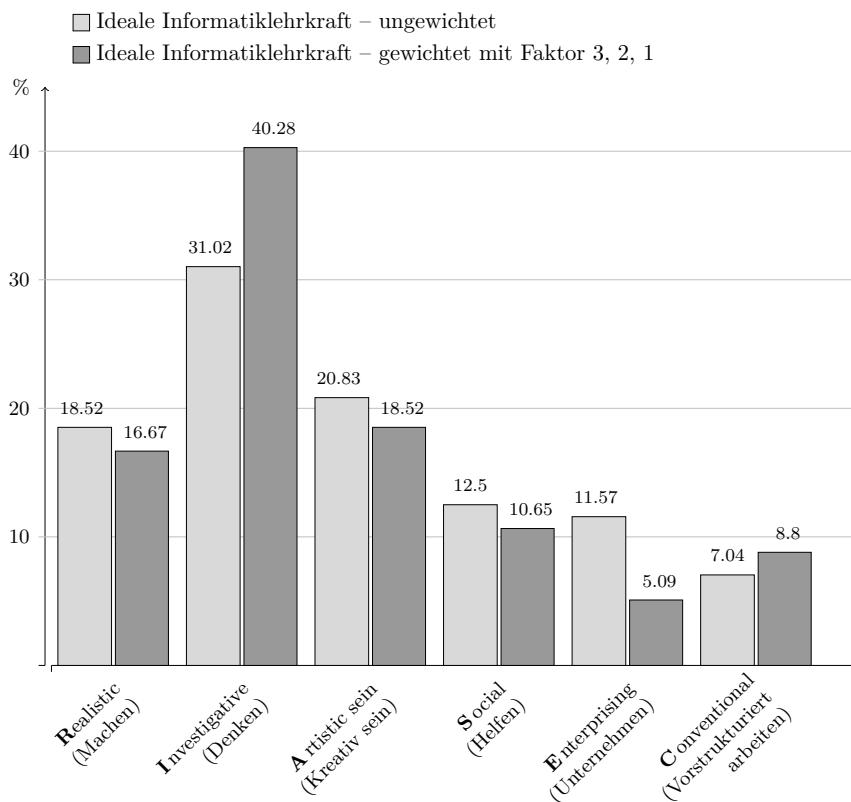


Abbildung 6.17: Ergebnis: Ideale Informatiklehrkraft – ungewichtet bzw. gewichtetet mit Faktor 3, 2 oder 1

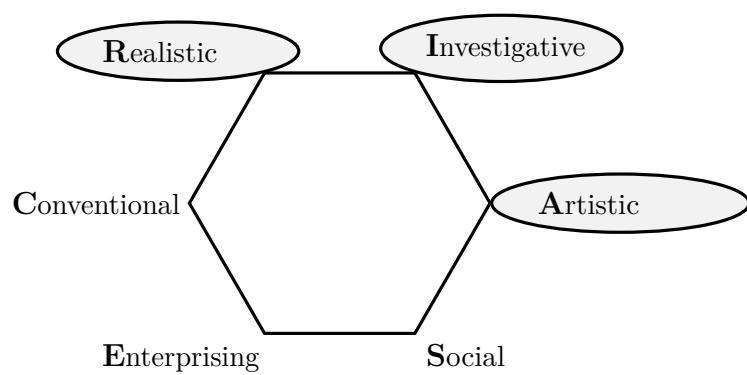


Abbildung 6.18: Ergebnis: Hexagon-Modell zur Konsistenz der beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft (I-A-R)

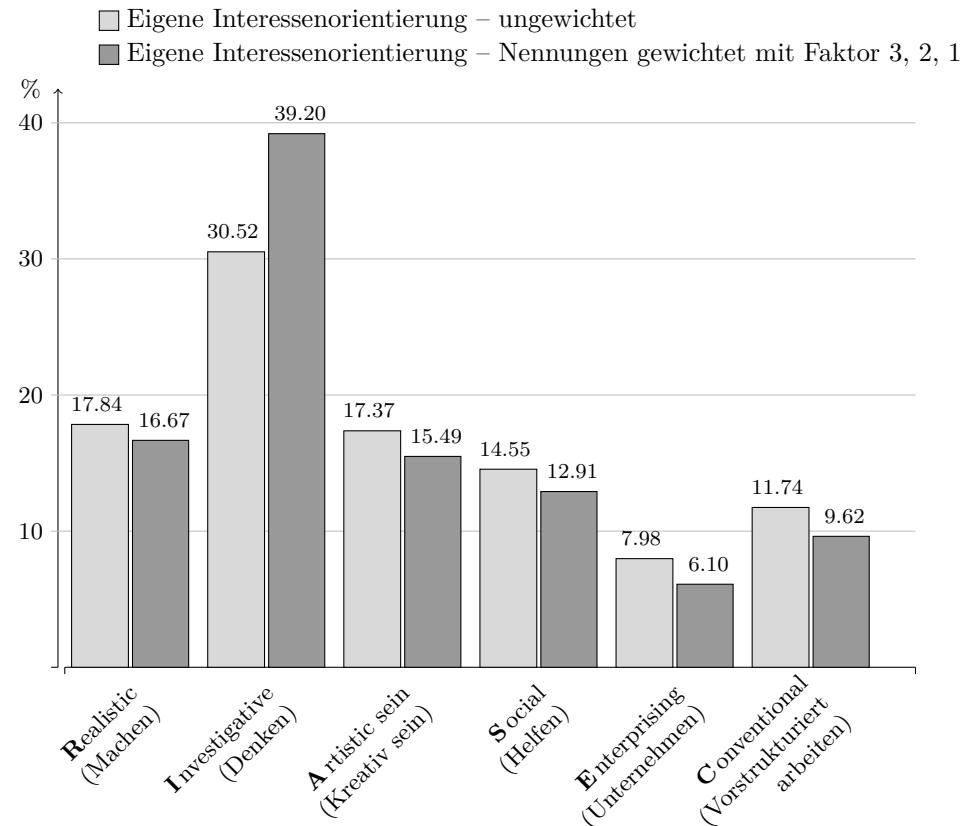


Abbildung 6.19: Ergebnis: Eigene Interessenorientierung – ungewichtet bzw. gewichtet mit Faktor 3, 2 oder 1

nicht in den Dreibuchstabencode aufgenommen Interessen ist. Wird die Gewichtung bei der Berechnung des Codes berücksichtigt, so verstärkt sich die Differenziertheit des Codes: »Denken« (I) wird in seiner Bedeutung auf Kosten der Wichtigkeit aller anderen Interessen außer »vorstrukturiert arbeiten« (C) gestärkt. Der Dreibuchstabencode ändert sich jedoch nicht.

Mit der Konsistenz eines Codes wird der Grad der Typähnlichkeit der drei Interessen des Codes bezeichnet. Eine konsistente berufliche Umwelt stellt eindeutige Anforderungen an die in ihr arbeitenden Personen. In der Darstellung im Hexagon-Modell (Abbildung 6.18) wird Konsistenz dadurch dargestellt, dass die Eigenschaften nahe beieinander liegen. Die Orientierung der beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft weist mit dem ermittelten Code I-A-R eine hohe Konsistenz auf, denn die drei ermittelten Idealtypen, in Abbildung 6.18 hervorgehoben, liegen im RIASEC-Hexagonmodell direkt nebeneinander.

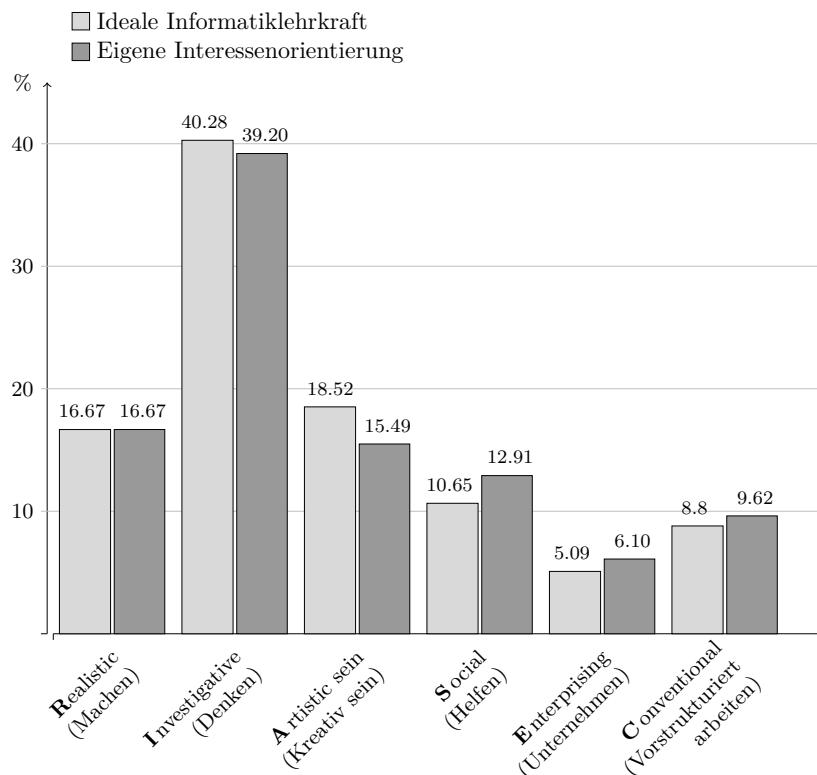


Abbildung 6.20: Ergebnis: Ideale Informatiklehrkraft und eigene Interessenorientierung – gewichtet mit Faktor 3, 2 oder 1

Die eigene Interessenorientierung und der Vergleich zur beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft

Die Frage nach der eigenen Interessenorientierung als Dreibuchstabencode (siehe Abbildung 6.19) wurde von 71 der 72 Befragten beantwortet, so dass insgesamt 213 Interessen genannt wurden. Die ungewichtete Zählung ergab 38 Nennungen von »realistic«, 65 von »investigative«, 37 von »artistic«, 31 von »social«, 17 von »enterprising« und 25 von »conventional«. Das heißt, dass sich für die Gesamtgruppe eine Interessenorientierung mit dem Dreibuchstabencode I-R-A ergab. Dieser Dreibuchstabencode stellt eine Permutation des Dreibuchstabencodes der beruflichen Umwelt I-A-R dar, bei der nur die beiden letzten Stellen ihren Platz getauscht haben. In Abbildung 6.19 werden die prozentualen Anteile dieser Interessenorientierung ungewichtet und gewichtet dargestellt. Auch hier wird durch die Gewichtung das vorherrschende Interesse, »investigative«, auf Kosten aller anderer Interessen gestärkt. Der Code der eigenen Interessenorientierung ändert sich durch die Gewichtung nicht. Der Vergleich der Werte beider Frageteile (siehe Abbildung 6.20) zeigt, dass die Ergebnisse ähnlich sind.

Als Permutation des konsistenten Dreibuchstabencodes der beruflichen Umwelt ist selbstverständlich auch der Code der Interessenorientierung der Befragten konsistent und die beiden Codes sind kongruent. Der Grad der Kongruenz zwischen dem Persönlichkeitstyp

und der beruflichen Umwelt einer Person steht nach Hollands Theorie in positiver Korrelation mit dem Grad der Zufriedenheit der Person mit ihrer Arbeitsumwelt, der Stabilität in ihrer beruflichen Entwicklung und ihrem beruflichen Erfolg. Eine große Ähnlichkeit war zu erwarten, da die beiden Möglichkeiten, den Dreibuchstabencode der beruflichen Umwelt zu bestimmen, weitgehend den beiden Teilfragen entspricht: Es werden entweder Experten darüber befragt, welche Interessen Personen haben sollen, die in diesem Beruf arbeiten möchten, oder es werden Interessenprofile von in diesem Beruf arbeitenden Menschen erhoben.

Um so bedeutsamer sind die Unterschiede zwischen den beiden Teilergebnissen. Das Interessenprofil der beruflichen Umwelt ist trotz großer Ähnlichkeit kein Abbild des eigenen Interessenprofils der Gruppe. Ersteres ist vor allem differenzierter. Vergleicht man die drei vorherrschenden Interessen (»investigative«, »artistic«, »realistic«), aus denen in beiden Teilfragen der Dreibuchstabencode gewonnen wird, so sind diese Interessen bei der idealen Informatiklehrkraft gleich oder stärker als bei dem eigenen Interessenprofil der Gruppe. Die drei schwächsten Interessen (»social«, »conventional«, »enterprising«) sind dagegen in dem eigenen Interessenprofil der Gruppe stärker als in dem der idealen Informatiklehrkraft. Der größte Unterschied im Dreibuchstabencode tritt bei dem Interesse »artistic« auf. Das Interesse »Kreativ sein – künstlerisch, innovativ arbeiten« schätzen die Befragten in noch höherem Maß als für den Beruf Informatiklehrkraft notwendig ein, als sie es sich selbst zusprechen. Dabei gehört dieses Interesse zu den drei vorherrschenden eigenen Interessen in der Gruppe der Befragten.

6.3 Zusammenfassung

72 Informatiklehrkräfte nahmen an einer explorativen Befragung zu verschiedenen Aspekten des Berufsbildes und der Berufswahl Informatiklehrkraft teil. Die Stichprobe ist, was die Geschlechtsverteilung, aber nicht, was das Alter betrifft, repräsentativ für die Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen. Auch kann bei den Teilnehmenden ein überdurchschnittlich hohes berufliches Engagement und eine große Identifikation mit dem Beruf der Informatiklehrkraft vermutet werden.

Bei den Angaben zum Geschlecht ist eine verblüffende Übereinstimmung mit dem entsprechenden Werte für alle Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen (25,6 % weiblich, siehe Tabelle 2.8) feststellbar: 25 % der befragten Informatiklehrkräfte waren weiblich. Bei der Veranstaltung, dem Informatiktag Nordrhein-Westfalen 2014, war der Anteil der angemeldeten weiblichen Teilnehmenden mit 25,7 % fast gleich groß.

Das Durchschnittsalter der Befragten ist mit 39,4 Jahren wesentlich niedriger als das Durchschnittsalter der Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen (54,6 Jahre).

Was berufliches Engagement und Identifikation mit dem Beruf Informatiklehrkraft betrifft, kann die Stichprobe nicht als repräsentativ für die Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen angesehen werden. Bereits durch die Teilnahme an der Tagung und die zusätzliche Teilnahme an der Befragung fand eine Selbstselektion der Befragten nach beruflichem

Engagement statt, denn die Teilnahme an dieser Tagung bedeutet ein freiwilliger finanzieller und zeitlicher Mehraufwand mit dem Zweck der beruflichen Weiterbildung als Informatiklehrkraft. Und die Bearbeitung des Fragebogens in den Pausen der Tagung ist mit einem zusätzlichen Arbeitsaufwand verbunden.

Die befragten Lehrkräfte unterrichteten im Durchschnitt seit 8,7 Jahren Informatik. Die durchschnittliche Unterrichtserfahrung in den anderen Fächern lag mit 11,7 Jahren deutlich darüber, was mit der nachträglichen Qualifikation für das Fach Informatik erklärbar ist.

Die Frage nach den Einflussfaktoren für die Berufswahl Lehrkraft und speziell für die Berufswahl Informatiklehrkraft ergab im Vergleich, dass im Durchschnitt die genannten Faktoren auf die Berufswahl Lehrkraft sowohl positiv als auch negativ stärker einwirkten als auf den Beruf Informatiklehrkraft. Der Einflussfaktor Schule und Unterricht ist für beide Entscheidungen stark, aber auch hier für den Lehrerberuf positiv wie negativ ausgeprägter. Hier kann ein Zusammenhang mit den geringen oder nicht vorhandenen Anteilen von Informatikunterricht vermutet werden. Positiver als bei der Berufswahl Lehrkraft wirkt sich bei der Berufswahl von Informatiklehrkräften der Einfluss von Freunden und von dem Berufsbild in den Medien aus.

Die Berufswahlfaktoren Prestige und Genderzuordnung des Berufs werden von den Befragten für Lehrkraft und Informatiklehrkraft unterschiedlich gesehen. Erfragt wurde die Einschätzung der Sicht in der Gesellschaft im Allgemeinen und speziell bei Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern. Obwohl die beiden Berufe aus der Sicht der Befragten bei Lehrkräften kein unterschiedliches Ansehen haben, wird das Ansehen in der Gesellschaft für den Beruf Informatiklehrkraft merklich höher eingeschätzt als das leicht negativ gewertete Ansehen des Berufs Lehrkraft. Bei Schülerinnen und Schülern wird das positive Ansehen des Berufs Lehrkraft von dem sehr positiven Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft deutlich übertroffen. Das hohe Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft könnte sich als positiver Einflussfaktor auf die Berufswahl auswirken.

Entgegen der differenzierten Sicht des Berufsprestiges in den drei Gruppen Gesellschaft, Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler sind die Genderzuordnungen für die Berufe Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft relativ gruppenunabhängig. Der Beruf Lehrkraft wird in allen drei Gruppen als deutlich weiblich, der Beruf Informatiklehrkraft als fast ausschließlich männlich eingeordnet. Dies bedeutet nach vorherrschenden Berufswahltheorien für weibliche Berufswählende ein starkes Hindernis bei der Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft. Umgekehrt kann sich die eher weibliche Zuordnung des Berufs Lehrkraft als negativer Faktor bei männlichen Wählenden auswirken.

Die Befragung auf der Grundlage von Hollands RIASEC-Modell zur beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft und zu der eigenen Interessenorientierung der Befragten ergab den Dreibuchstabencode I-A-R für die berufliche Umwelt und den sehr ähnlichen Code I-R-A für die eigene Interessenorientierung der Gruppe. Diese Dreibuchstabencodes mit jeweils den Interessen I für »investigativ«, A für »artistic« und R für »realistic« stimmen, was das I an erster Stelle betrifft, mit Codes, die für Mathematiklehrkraft (I-S-C) und Lehrkraft für naturwissenschaftliche Fächer (I-S-R) angegeben wurden,

überein. Das im Allgemeinen als typisch für den Lehrerberuf angesehene Interesse S für »social« wird von den Befragten erst an vierter Stelle und damit außerhalb des Dreibuchstabencodes angegeben. Auch in dem Code für das Studium und den Beruf Informatik (R-I-C) finden sich zwei der Interessen, nämlich »realistic« und »investigative«, wieder. Auffallend an der Einschätzung der Befragten ist die Wichtigkeit, die sie dem Interesse A, »artistic«, sowohl für den Beruf Informatiklehrkraft als auch für ihre eigene Interessenorientierung zuschreiben. Denn dieses künstlerisch-kreative, innovative Interesse kommt in Berufsregistern weder für Informatikerinnen und Informatiker noch für mathematisch-naturwissenschaftliche Lehrkräfte vor. Allerdings wird es bereits in einer früheren Untersuchung bei Informatikstudierenden festgestellt (vgl. Pfuhl, 2010).

7 Qualitative Befragung zum Berufswahlprozess

Grundlegende Methodenentscheidungen zu der in diesem Kapitel dargestellten und ausgewerteten Berufswahlbefragung wurden bereits im Abschnitt 5.2.5 getroffen und begründet.

In diesem Kapitel werden nun die Planung und Durchführung (Abschnitt 7.1) sowie die Ergebnisse der Befragung dargestellt. Die Ergebnisdarstellung erfolgt dabei aus zwei Perspektiven: als Überblickdarstellung (Abschnitt 7.2), die der Kategorieneinteilung folgt, und als Einzelfalldarstellung (Abschnitt 7.3), die den individuellen Perspektiven von drei ausgewählten Befragten folgt.

7.1 Planung und Durchführung

Wie in Abschnitt 5.2.2 dargelegt und in Abbildung 5.3 graphisch veranschaulicht, ist es typisch für eine qualitative Untersuchung, dass die im Forschungsprozess erhobenen und ausgewerteten Daten im weiteren Forschungsprozess zu Änderungen und Verfeinerungen der Fragestellung und/oder der Methodenwahl führen. In dem hier vorgestellten qualitativen empirischen Forschungsprozess zeigt sich dies vor allem in der sukzessiven Verfeinerung der Forschungsfragen und in der Erprobung und Auswahl von verschiedenen Formen der Datenerhebung.

Als Konkretisierung des in Abbildung 5.3 wiedergegebenen Ablaufschemas der qualitativen Forschung wird die hier vorgestellte Befragung in Abbildung 7.1 als zyklischer Ablauf dargestellt. Der Prozess beginnt mit dem durch Literaturstudien und formlose Vorgespräche mit aktiven und angehenden Informatiklehrkräften gewonnenen Vorwissen. Die Graphik zeigt, dass von diesem ersten Vorwissen ausgehend zunächst Forschungsfragen formuliert werden, die in den Zyklen schrittweise verfeinert werden. Drei Methoden der Datenerhebung werden gewählt und durchgeführt: Interviews, Gruppendiskussionen und schriftliche Berufswahlautobiographien. Die Daten aller drei Erhebungsformen werden ausgewertet und fließen in die Ergebnisfindung ein. Als Auswertungsverfahren werden Methoden der Grounded Theory und der dokumentarischen Methode gewählt.

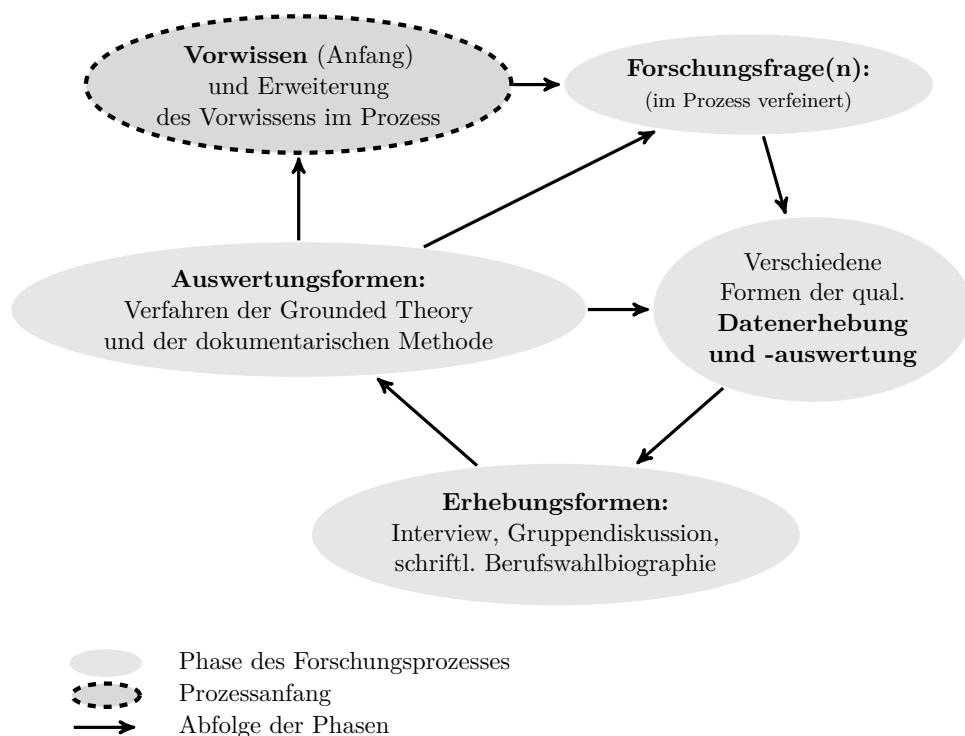


Abbildung 7.1: Ablauf der durchgeföhrten qualitativen Forschung

7.1.1 Angewandte Formen der Datenerhebung

Die Wahl der drei Erhebungsformen wurde im Laufe des Forschungsprozesses getroffen. Jede der drei angewandten Formen der Datenerhebung wies in Bezug auf das angestrebte Forschungsziel und die Interviewsituation der Befragten Vorzüge und Nachteile auf. Ausgehend von mündlichen Interviews wurde die Gruppendiskussion als Erhebungsinstrument erprobt. Speziell für dieses Forschungsprojekt wurde das Verfahren der schriftlichen Berufswahlbiographie entwickelt. Da die Datenauswertung aller erhobenen Daten in die Ergebnisfindung einfließt, sollen die drei Datenerhebungsinstrumente zunächst hier vorgestellt werden.

Biographisches teilnarratives Leitfadeninterview

Die für diese Arbeit durchgeföhrten Interviews können als *biographische teilnarrative Leitfadeninterviews* bezeichnet werden (vgl. Helfferich, 2011, S. 37). Es handelt sich dabei um eine Mischform, in die Elemente des narrativen Interviews, des biographischen Interviews und des Leitfadeninterviews einfließen. Das *biographische Interview* ist durch den Interviewgegenstand, nämlich die Biographie der Befragten, charakterisiert. Im Fall der hier durchgeföhrten Interviews ist ein Aspekt der Biographie der Befragten, der Berufswahlprozess bis zu der Entscheidung für das Berufsziel Informatiklehrkraft, Gegen-

stand der Befragung. Die anderen charakteristischen Eigenschaften eines biographischen tein-narrativen Leitfadeninterviews beziehen sich auf den Grad der Strukturiertheit, bzw. der Erzählfreiheit. Interviewformen werden meist nach dem Grad der Strukturiertheit von offen bis stark strukturiert differenziert (vgl. Winfried Marotzki, 2006b, S. 115). Während an einem Ende der Strukturiertheitsskala das rein narrative Interview steht, das dem Interviewten keine formale oder inhaltliche Struktur außer einem Thema vorgibt, steht am anderen Ende die Befragung durch einen klassischen Fragebogen, die dem Interviewten kaum Gelegenheit zur eigenen Strukturierung gibt.

Das *narrative Interview* findet in der offenen Form einer Spontanerzählung statt, die von der/dem Interviewenden nur initiiert wird. Das Rederecht liegt hier fast ausschließlich bei der oder dem Interviewten. Wird das narrative Interview durch Impulse und Zwischenfragen gesteuert, damit »narrative Teilerzählungen« (Helfferich, 2011, S. 178) zu Teilfragen entstehen, so wird von einem *tein-narrativen Interview* gesprochen.

Das *Leitfadeninterview* nimmt, was die Stärke der Vorstrukturiertheit betrifft, in der Gruppe der Interviewformen eine mittlere Position ein (vgl. Wilfried Marotzki, 2006, S. 114). Das Leitfadeninterview wird durch den zuvor erstellten Leitfaden gesteuert. Dieser besteht aus einer Reihe von Fragen, die sicherstellen, dass die der oder dem Forschenden wichtig erscheinenden Themen angesprochen werden. Der Leitfaden bestimmt nicht den Ablauf des Interviews, sondern ist ein Hilfsmittel als Gedächtnisstütze. Die Fragen sind idealerweise so offen formuliert, dass sie einen Impuls zum Erzählen geben, ohne eine Richtung vorzugeben. In Anknüpfung an bereits Erzähltes kann die Reihenfolge und die Formulierung der Fragen variiert werden. Zudem werden nur Fragen gestellt, die in der freien Erzählung noch nicht ausreichend angesprochen wurden. Außer den vorbereiteten Leitfragen wird eine das Interview einleitende Erzählaufforderung formuliert, die das Thema vorgibt und die Erzählung initiiert. Für die durchgeführten Interviews wurde ein aus vier Teilen bestehender *Leitfaden* (wiedergegeben im Anhang, Abschnitt B.1.2, S. 221) formuliert.

Der erste Teil des Leitfadens, die einleitende *Erzählaufforderung* begrenzt das Thema. Hierzu wird die biographische Tatsache, dass die oder der Interviewte zum Zeitpunkt der Befragung Studierende oder Studierender mit dem Berufsziel Informatiklehrkraft ist, in den Zusammenhang eines Entwicklungsprozesses gestellt:

Ich möchte Sie zu Beginn ganz einfach bitten, mir zu erzählen, wie es kommt, dass Sie heute hier als Studierende(r) mit dem Berufsziel Informatiklehrer(in) sitzen. Sie können so weit ausholen, wie sie wollen. Mich interessiert, wie eins zum anderen gekommen ist.

Diese Erzählaufforderung (mit minimalen sprachlichen Abweichungen) leitete alle Interviews ein. Es folgten drei Fragegruppen zu den Themen Informatiksysteme, andere Einflüsse auf die Berufswahl und den als Berufsbild antizipierten Berufshabitus Informatiklehrkraft. Diese Fragen dienen vor allem als Erinnerungshilfe und Formulierungshilfe für die Interviewende. Falls die jeweiligen Themen in anderen Teilen des Interviews bereits ausreichend angesprochen wurden, wurde auf die entsprechende Frage verzichtet.

Die *Fragen zu Informatiksystemen* garantieren, dass der Einfluss der eigenen Computerbiographie (vgl. Knobelsdorf, 2011) auf die Berufswahl thematisiert wird.

- Wie verbrachten Sie als Schüler/in Ihre Freizeit?
- Wie gestalteten sich Ihre ersten Kontakte zu Computern?
- Seit wann und wie benutzen Sie Mobiltelefone?

Bei den *Fragen zu den sonstigen Einflüssen* werden vor allem erste Einflüsse erfragt. Explizit erfragt werden der Einfluss der Familie und der Gruppe der Freunde, wobei auch Berufsvererbung im weiteren Sinne thematisiert wird.

- Wann kamen Sie zum ersten Mal auf die Idee, Informatiklehrer/in zu werden, und wie entwickelte sich diese Idee?
- Wie wurden Ihre Berufswünsche in Ihrer Familie aufgenommen?
- Haben Ihre Eltern oder Geschwister auch eine besondere Beziehung zu technischen oder informatischen Berufen?
- Wie wurde Ihr Berufswunsch in Ihrem Freundeskreis aufgenommen?

Während diese Fragen zur Rekonstruktion und Reflexion der eigenen Berufswahlbiographie anregen, fordern die beiden Fragen der letzten Gruppe dazu auf, die in der Zukunft liegende Berufstätigkeit zu antizipieren. Das Ziel dieser Fragen war es, einen Einblick in das *Berufsbild Informatiklehrkraft* der Befragten zu erhalten.

- Zum Schluss möchte ich Sie bitte, sich Ihre Zukunft vorzustellen. Sehen Sie 5 Jahre in die Zukunft und beschreiben Sie sich als Informatiklehrer/in an einem normalen Arbeitstag.
- Beschreiben Sie eine Unterrichtssituation.

Die neun Teilnehmenden der Vorlesung zur Didaktik der Informatik des Sommersemesters 2010 wurden um Teilnahme an der Befragung gebeten. Dieses Vorhaben wurde den Eingeladenen bereits zuvor im Rahmen der Übung angekündigt und besprochen. Aber ein förmliches Anschreiben (wiedergegeben im Anhang, Abschnitt B.1.1, S. 220) legte verbindlich die Rahmenbedingungen der Interviews fest. Wichtig war dabei neben der Versicherung der Anonymität und der Vertraulichkeit vor allem die Betonung der Freiwilligkeit der Teilnahme an dem Interview als Teil des Forschungsprojekts. Das Führen eines berufsbiographischen Gesprächs, aber nicht die Teilnahme an der Befragung, war Teil der Übung, was das Anschreiben nochmals deutlich machte:

Es steht Ihnen frei, von einer Teilnahme an dem Interview Abstand zu nehmen.
In diesem Fall führen wir ein ähnliches Gespräch über ihre Vorstellungen und Ziele, ohne dass dieses festgehalten wird und in die Auswertung einfließt.

Als Alternative wurde ein nicht aufgezeichnetes Einzelgespräch zu diesem Thema als Grundlage für die anschließende Übung angeboten. Alle neun Angeschriebenen waren mit

einer Teilnahme an dem Forschungsprojekt und der damit verbundenen Aufzeichnung und Auswertung des Interviews einverstanden. Die Interviews fanden in entspannter Atmosphäre mit Kaffee und Keksen statt. Sie wurden von der Verfasserin dieser Arbeit durchgeführt und aufgezeichnet. Fast alle Interviewten hatten erkennbar Freude an dem Rückerinnern an eigene biographische Berufswahlelemente. Die Interviews wurden vor der Auswertung entsprechend der im Anhang aufgeführten Transkriptionsregeln (Abschnitt B.1.3, S. 222) komplett transkribiert. Im Anhang finden sich aus Gründen der Anonymität nur ein als Beispiel ausgewähltes Interview in nicht einer Person zuzuordnenden Teilen (Abschnitt B.1.4, S. 223).

Im Rahmen der Übung war es das angestrebte Ziel, dass die Studierenden ihren bisherigen beruflichen Bildungsgang reflektieren und Erwartungen an Ihren zukünftigen Beruf und Vorstellungen von dem Beruf thematisieren. Dabei sollten die eigenen Entscheidungen in den gesellschaftlichen Kontext eingeordnet werden. Im Laufe des Bildungswegs jeder (Informatik-)Lehrkraft ist die Reflexion des eigenen beruflichen Werdegangs sinnvoll. Sie ist Teil der für professionell handelnde Lehrkräfte »permanent notwendige[n] Rekonstruktion« (vgl. Humbert, 2006, S. 184). In der auf die Interviews folgenden Übung wurden im Gruppengespräch (unaufgezeichnet) die Erfahrungen mit den eigenen Berufswahlbiographien ausgetauscht, anhand von Theorien und statistischen Daten in einen übergeordneten Zusammenhang gestellt und diskutiert. Es wurde zuvor abgesprochen, dass die Gespräche und Beiträge in dieser Übung nur für den Kreis der Anwesenden bestimmt sind und nicht aufgezeichnet und ausgewertet werden.

Aus den Erfahrungen mit dem Datenerhebungsinstrument Interview ergaben sich die beiden anderen genutzten Erhebungsformen: Gruppendiskussion und schriftliche Berufswahlautobiographie. Das Feedback der Teilnehmenden war auch im Rahmen der Übung positiv, das Interesse an den Berufswahlbiographien der anderen Teilnehmenden sehr hoch. Dies führte in der auf die Interviews folgenden Übung zu einem lebhaften und reflektierten Gruppengespräch, das jedoch aus oben genannten Gründen nicht in die Auswertung aufgenommen wurde. Daraus entstand die Idee, das Erhebungsinstrument Gruppendiskussion zur Generierung weiterer Daten einzusetzen.

Nachteilige Aspekte der durchgeführten Interviews waren die zu beobachtende Reaktivität der Befragten und die Abgabe der Gesprächskontrolle durch die Befragten. Unter Reaktivität in Befragungssituationen wird verstanden, dass sich die/der Befragte aufgrund der Anwesenheit der/des Interviewenden in der Befragung anders verhält und sich anders äußert als in sonstigen Situationen (vgl. Scholl, 2015, S. 209). So stellt sich z. B. die Frage, ob die Befragung im Rahmen einer Übung zur Didaktik der Informatik durch die Leiterin der Übung zu einer positiveren Darstellung des Berufs Informatiklehrkraft führt. Zugleich entwickelten manche der Befragten nach dem Interview erkennbar das Gefühl, in der entspannten Interviewsituation zu viel Persönliches aus der eigenen Biographie preisgegeben zu haben. Dies wurde an Folgetagen deutlich durch nachträgliches Fragen, um sich der Vertraulichkeit und Anonymisierung der Interviews zu versichern, und durch Bemerkungen, die Aussagen der Interviews aufgriffen und nachträglich abmilderten. Eine Möglichkeit diesen Effekt zu verringern, zeigte sich, als nach der Übung eine Studierende oder ein Studierender, die/der bereits in einem früheren Semester an der Übung ohne

Befragung teilgenommen hatte und nun nicht zum Interview aufgefordert wurde, aus eigenem Antrieb eine kurze schriftliche Berufswahlbiographie abgab. Diese war dicht formuliert, reflektierte das Thema aus der Sicht der eigenen Biographie und sollte explizit in die Forschung einfließen. Dies begründete die Idee zu der dritten der angewandten Datenerhebungsformen, der schriftlichen Berufswahlbiographie.

Gruppendiskussion

Seit den 40er Jahren wurde die Gruppendiskussion als Datenerhebungsverfahren eingeführt. Seither wurden für dieses Verfahren verschiedene theoretische Modelle mit entsprechenden Methoden entwickelt (vgl. Bohnsack, 2012, S. 369 ff.). Das im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Verfahren hat das von Bohnsack entwickelte Verständnis des Verfahrens (vgl. Bohnsack, 2014) zur Grundlage. In der Gruppendiskussion wird ein Thema einer Gruppe zur Diskussion gestellt. Ähnlich wie die Erzählaufforderung bei einem narrativen Interview fungiert eine Einleitung der Diskussionsleiterin / des Diskussionsleiters: Das Thema wird eingegrenzt, zugleich der Assoziationsraum geöffnet und die Teilnehmenden werden dazu angeregt, ihre Meinung zu äußern (vgl. Scholl, 2015, S. 120). Da in Gruppendiskussionen oft narrative und vor allem biographische Anteile einfließen, ist der Begriffsteil »Diskussion« eigentlich zu einengend. Bei der Gruppendiskussion sollte die Leitung so weit wie möglich zurücktreten, denn es sind »alle Anstrengungen darauf zu richten, dass sich zunächst ein sogenannter selbstläufiger Diskurs entwickelt, d. h. einer, in dem die Gruppe [...] nicht die Relevanzen des/der Interviewenden bearbeitet« (Schäffer, 2006, S. 76). Nach Bohnsack erfolgt die angemessene Auswertung einer Gruppendiskussion in Anlehnung an die dokumentarische Methode in den drei oder vier aufeinander folgenden Schritten formulierende Interpretation, reflektierende Interpretation, (Diskursbeschreibung) und Typenbildung.

Es wurden zwei Gruppendiskussionen durchgeführt. Mit der ersten Diskussion sollte vor allem die Erhebungs- und Auswertungsform erprobt werden. Daher wurde ein Thema gewählt, das nur einen Teilaspekt des Hauptthemas Berufswahl Informatiklehrkraft abdeckt: »Mädchen im Informatikunterricht«. Die zweite Gruppendiskussion zum Thema »Warum werde ich Informatiklehrkraft?« fokussiert dagegen die Berufswahlmotive der Teilnehmenden. Die Gruppendiskussionen wurden ebenfalls entsprechend der im Anhang aufgeführten Transkriptionsregeln (Abschnitt B.1.3, S. 222) transkribiert. Da persönliche Aussagen zur eigenen Biographie die Zuordnung von Personen zu den Aussagen in vielen Fällen ermöglichen, werden aus Datenschutzgründen im Anhang nur Auszüge als Beispiel in anonymisierter Form angegeben (siehe Abschnitt B.2, S. 228).

Die Gruppendiskussionen stellten sich für diesen Forschungszweck als weniger ergiebig als erwartet heraus. Der größte Teil der Gesprächszeit wurde von den Teilnehmenden der Gruppenbildung und der Versicherung gemeinsamer Meinungen gewidmet, so dass es, anders als bei der Gruppendiskussion in einer bereits bestehenden Übungsgruppe, die zudem durch die Interviews intensiv vorbereitet war, nur ansatzweise zum Austausch unterschiedlicher Ansichten kam.

Schriftliche Berufswahlbiographie

Angeregt wurde die Idee, schriftliche Autobiographien zur Berufswahl Informatiklehrkraft zur Datenerhebung zu nutzen, von der selbstständigen Abgabe einer Berufswahlbiographie. Die Entwicklung des entsprechenden Datenerhebungsinstruments wurde unterstützt durch Forschungserfahrungen, die Schulte und Knobelsdorf mit Computerbiographien gemacht und dokumentiert haben (vgl. z. B. Schulte, 2008; Knobelsdorf, 2011; Schulte und Knobelsdorf, 2011). Die Computerbiographie beruht auf erinnerten »Erlebnissen, Erfahrungen und damit Vorstellungen und Erwartungen rund um die eigene Computernutzung« (Knobelsdorf, 2011, S. III). Sie ist die Adaption einer im Bereich der biographischen Leseforschung entwickelten Datenerhebungsmethode, der Lektürebiographie nach Werner Graf (vgl. Graf, 1999). Beide, Lektürebiographie und Computerbiographie, zielen darauf ab, die Produktion von themengebundenen autobiographischen Texten anzuregen. Dazu wird an die Befragten eine schriftliche Schreibaufforderung gegeben. Diese besteht aus der eigentlichen Aufforderung und kurzen »Locktexten«, die den Erzährraum beispielhaft inhaltlich und formal aufschließen sollen. Als Locktexte dienen bei den Schreibaufforderungen zu Lektüre- oder Computerbiographien Ausschnitte aus anderen Lektüre- bzw. Computerbiographien. Ähnlich wie der Interviewleitfaden bringen diese Locktexte wichtige Themen in den gedanklichen Fokus der Befragten, ohne Aussagen zu den Themen zu erzwingen.

Für das Datenerhebungsinstrument der »schriftlichen Berufswahlbiographie Informatiklehrkraft« wurde ein Anschreiben (siehe Anhang, Abschnitt B.3.2, S. 235) verfasst und an die Befragten ausgeteilt. Das Schreiben wurde bewusst sehr kurz gefasst. Die eigene berufliche Biographie ist ein Thema, das in alltäglichen Gesprächen häufig erzählend rekonstruiert wird, so dass es kaum Erklärungen bedarf. Für viele genügt die Aufforderung, »Bitte schreiben Sie, wie Sie zum Studium mit dem Berufsziel Informatiklehrerin oder Informatiklehrer gekommen sind«, als Schreibanregung. Diese Aufforderung wird mit einer anschließenden Ausführung erläutert. Dabei wird in impliziter Abgrenzung zum beruflichen Lebenslauf der narrative Charakter des Textes und die Wichtigkeit der eigenen Perspektive betont:

Vielleicht möchten Sie über ein besonderes Erlebnis oder eher allgemein über Ihren Weg zu diesem Studium schreiben. Es liegt bei Ihnen, was Ihnen in diesem Zusammenhang wichtig vorkommt und was Sie beschreiben möchten.

In den nun als Anregung folgenden Fragen werden Themen angesprochen, die in den bereits durchgeführten mündlichen Interviews und den Gruppendiskussionen häufig vorkamen:

Die folgenden Fragen müssen Sie nicht abarbeiten. Sie sollen für Sie nur eine Anregung sein, über Ihren Weg zur Studienwahl zu erzählen.

Zum Beispiel:

- Haben Sie sich mit informatischen oder informatiknahen Themen schon vor dem Studium beschäftigt?
Wenn ja:

- Mit welchen?
- Erinnern Sie sich, wer Ihnen zuerst diese Themen nahe gebracht hat?
- Haben Sie sich eher in der Schule, allein oder gemeinsam mit Freunden damit beschäftigt?
- Hatten Sie Informatik als Schulfach? Wenn ja: Gab es eine besonders interessante Informatikstunde oder bestimmte Lehrerinnen oder Lehrer, an die Sie sich erinnern?
- Wann kamen Sie zuerst auf die Idee, Informatiklehrerin oder Informatiklehrer zu werden?
- Welche Rolle spielten die Schule, Freunde, Ihre Familie oder auch der Zufall bei dieser Idee und der endgültigen Entscheidung zu dem Studium?

Drei Auszüge aus bereits durchgeföhrten Befragungen schließen als kurze Locktexte die Schreibaufforderung ab. In diesen Locktexten werden Themen wie Informatikunterricht, Wendungen im Berufsweg und der Freundeskreis angesprochen, zugleich zeigen sie, dass ein individueller Erzähltext erwartet wird.

Vielleicht regen Sie folgende Erzählfragmente aus anderen Interviews zum Erzählen an:

- »*Im Informatikunterricht in meiner Schule habe ich gelernt, wie man es nicht machen soll.*«
- »*Ich werde oft gefragt, warum ich als Diplominformatikerin Informatiklehrerin werden will. Das kann keiner verstehen. Meine ehemaligen Kollegen haben mir alle abgeraten. Aber ...*«
- »*Meine Freunde und ich haben während der Schulzeit schon viel programmiert. Informatikunterricht haben wir gar nicht gewählt, weil wir sowieso mehr konnten, als in den Kursen gelernt wurde.*«

Die Datenerhebung mit dem Instrument »schriftliche Berufswahlbiographie Informatiklehrkraft« wurde zum Teil handschriftlich im Rahmen von Übungen zur Didaktik der Informatik durchgeführt. Für die Erstellung des Textes wurde eine Zeitspanne von 15 bis 20 Minuten gegeben. Diese Übung war Auftakt der Thematisierung von Berufswahlentscheidungen und antizipiertem Berufshabitus bei Informatiklehrkräften. Sie diente im Übungszusammenhang der Fokussierung auf das Thema und der innerlichen Rekonstruktion des eigenen Berufswegs mit seinen Beweggründen. Die Abgabe des Textes zu Forschungszwecken war freiwillig, wobei das Ziel der Auswertung jeweils erklärt wurde. Etwa 10 % der Teilnehmenden zogen es vor, ihre Texte nicht zur Verfügung zu stellen. Zwei Studierende lieferten unabhängig voneinander per E-Mail aus eigenem Antrieb einen zweiten, umfangreicheren Text nach. Beide begründeten dies damit, dass die Schreibzeit in der Übung zu kurz gewesen sei und sie für das vorgestellte Forschungsprojekt noch weitere interessante Aspekte aus ihrer Berufswahlbiographie liefern wollten. Dadurch

wurde die Idee angeregt, Studierende, die bereits in vorangegangenen Semestern die Übung zur Didaktik der Informatik besucht hatten, aber noch nicht an der Befragung teilgenommen hatten, um eine Teilnahme an der schriftlichen Befragung zu bitten.

Von den neun angeschriebenen Studierenden (Anschreiben siehe Anhang, Abschnitt B.3.1, S. 234) haben sieben eine schriftliche Berufswahlbiographie zurückgeschickt. Bei den Befragungen im Rahmen der Übungen haben siebenundzwanzig Studierende ihren erstellten Text als Beitrag zu dem Forschungsprojekt abgegeben, so dass insgesamt vierunddreißig schriftliche Berufswahlbiographien vorliegen. Die erstellten Texte sind in Dichte und Umfang sehr unterschiedlich. In der Länge reichen sie von zwölf Zeilen bis zu sieben Normseiten.

7.1.2 Überblick über die Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte nach dem Prinzip des *Theoretical Samplings* oder theoretischen Samplings forschungsbegleitend als eine Kette von aufeinander aufbauenden Auswahlentscheidungen, wobei die Auswahl der Erhebungsinstrumente und die Erhebung der Daten sukzessive erfolgte. Da die Befragten, wie in Abschnitt 5.2.5 begründet, Studierende mit dem Ziel Lehramt Informatik aus Nordrhein-Westfalen sein sollten, war es bei den geringen entsprechenden Studierendenzahlen nicht nur durch dieses Prinzip langwierig, die theoretische Sättigung und damit das Ende der Befragung zu erreichen. Theoretische Sättigung bedeutet, dass die Datenauswertung der zuletzt erhobenen Befragungen zu dem Schluss führen, dass weitere Befragungen keine oder keine neuen Aspekte zu der Forschungsfrage beitragen werden, »d.h. wenn keine theoretisch relevanten Ähnlichkeiten und Unterschiede mehr im Datenmaterial entdeckt werden können« (vgl. Kelle und Kluge, 2010, S. 49). Die Kette der Datenerhebung kann in diesem Fall beendet werden.

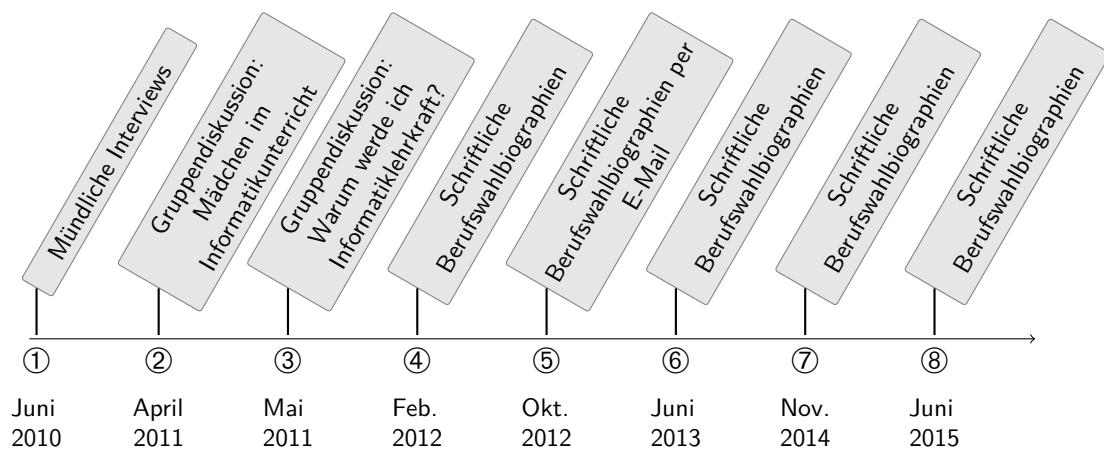


Abbildung 7.2: Chronologie der Datenerhebung

Die Reihe der Datenerhebungen (siehe Abbildung 7.2) wurde mit neun aufgezeichneten Interviews ① eröffnet. Aus den Erfahrungen mit dieser Datenerhebungsform und den Gesprächen mit den Beteiligten entwickelten sich die Ideen zu dem Einsatz der Datenerhebungsformen Gruppendiskussion und schriftliche Berufsbiographie. Es wurden zwei Gruppendiskussionen ② und ③ durchgeführt. Die zeitlich danach folgenden schriftlichen Berufswahlbiographien ④ bis ⑧ erwiesen sich als für den Zweck der Untersuchung besonders geeignetes Datenerhebungsinstrument.

Befragt wurden insgesamt fünfundvierzig Studierende mit dem Studienziel Lehramt Informatik, davon waren zehn weiblich. Es wurden neun mündliche Interviews und vierunddreißig schriftliche Berufswahlbiographien erhoben, so dass von dreiviertzig Befragten Berufswahlinterviews oder -biographien vorliegen. Die erste Gruppendiskussion hatte außer der Diskussionsleiterin sechs Teilnehmende, die zweite fünf, wobei drei der Teilnehmenden auch an der ersten Gruppendiskussion beteiligt waren. Nur zwei der Teilnehmenden der Gruppendiskussionen nahmen nicht auch an mündlichen oder schriftlichen Interviews teil.

7.1.3 Angewandte Methoden und Hilfsmittel der Datenauswertung

Mit der im Abschnitt 5.2 begründeten Entscheidung, die Frage nach der Berufswahlmotivation qualitativ auf der methodologischen Grundlage der Grounded Theory zu untersuchen, wurden nicht nur Entscheidungen zur Datenerhebung, sondern auch zur Datenauswertung vorbereitet. In dieser Arbeit werden die erhobenen qualitativen Daten in einer Methodentriangulation aus den Verfahren der Grounded Theory und der dokumentarischen Methode ausgewertet.

Kodierung der Daten nach der Grounded Theory

Die Kodierungsmethode der Grounded Theory gehört zu den kategorisierenden Verfahren, deren Ziel die Gewinnung von Kategorien und die Generierung von Theorien ist. Die Grounded Theory bietet ein typisches Kodierungsverfahren an, das eine ergebnisoffene Herangehensweise an die Daten und eine schrittweise Erweiterung der Datenbasis und deren Auswertung unterstützt. Die erhobenen Daten werden mehrstufig kodiert, wobei drei Kodierungsverfahren unterschieden werden: offenes Kodieren, axiales Kodieren und selektives Kodieren. Diese drei Kodierungsverfahren sind nicht als distinkte und in fester Reihung aufeinander folgende Phasen zu verstehen, sondern sie beschreiben unterschiedliche Zielrichtungen und Verfahren der Datenanalyse, die im Gesamtprozess der Datenauswertung zueinander in Bezug gesetzt werden.

Die zentralen Begriffe *Kodes*, *Konzepte* und *Kategorien* werden »in der Literatur nicht immer einheitlich verwendet« (Kelle und Kluge, 2010, S. 7), und bedeuten »bei verschiedenen Autoren manchmal Unterschiedliches« (vgl. Kelle und Kluge, 2010, S. 7) und sollen daher hier für diese Arbeit festgelegt werden.

Unter »Kodes« sind (vorläufige) Bezeichnungsideen der Kodierenden während des offenen Kodierens für die beobachteten Phänomene zu verstehen. Auch der Begriff »Konzepte« ist mit dem offenen Kodieren zu verbinden. In den erhobenen Daten beschriebene »Ereignisse und Erfahrungen werden abstrahiert und als Konzepte etikettiert« (vgl. Corbin, 2006, S. 73). Konzepte heben empirisch beobachtbare Phänomene durch Verallgemeinerung auf die nächste Abstraktionsebene.

Im Prozess des Kodierens entstehen aus der Menge der Kodes und Konzepte durch Strukturieren, Abstrahieren und Zuordnen »Kategorien«. Dabei werden die Kategorien vor allem durch das offen Kodieren gewonnen, durch axiales Kodieren angereichert und ausgearbeitet und durch das theoretische Kodieren zu einem Modell verarbeitet (vgl. Wiedemann, 2012, S. 443). Häufig werden Kategorien mit den Unterscheidungen in Kategorie (oder Kernkategorie) und Subkategorie hierarchisch geordnet.

1. Offenes Kodieren

Meist ist die Phase des offenen Kodierens die erste Phase der Datenauswertung. Sie findet sehr nah an den beobachteten oder verschriftlichten Daten statt. Beim offenen Kodieren wird mit dem Ziel des Identifizierens und Benennens einzelner Phänomene der Text Zeile für Zeile analysiert. Hierzu werden Passagen des Materials ausgewählt, die sich durch besondere Dichte auszeichnen oder durch andere Auffälligkeiten als geeignet erscheinen. Die zur Benennung der Einzelphänomene formulierten Begriffe werden Kodes genannt. Dabei wird nach Herkunft dieser Begriffe in der Grounded Theory oft zwischen In-vivo-Kodes und theoretischen Kodes unterschieden. In-vivo-Kodes bezeichnen Textfragmente, die aus den Daten in Form von Zitaten übernommen werden und die kennzeichnend sind für den entsprechenden Kode. Theoretische Kodes sind Bezeichnungen, die die forschende Person geprägt hat, um den entsprechenden Kode charakteristisch zu bezeichnen.

Zur ersten Erschließung des Textes in der offenen Kodierung empfehlen Strauss und Corbin mit »W-Fragen« an dem Text zu arbeiten: Wer? Wann? Wo? Was? Wie? Wieviel? Und warum? (Strauss und Corbin, 1996, S. 58). In dieser Phase werden ebenfalls bereits Kategorien gefunden und Phänomene diesen Kategorien zugeordnet.

2. Axiales Kodieren

In dieser Phase wird über die beschreibende Kodierung hinausgegangen, indem Beziehungen zwischen den Kodes hergestellt werden. In der praktischen Kodierarbeit sind die Phasen des offenen und des axialen Kodierens nicht unbedingt trennbar. Beim axialen Kodieren werden die Kategorien ausgearbeitet und fokussiert. Die Daten und Kodes sollen hierbei vor allem kategorisiert werden unter den Perspektiven von »Bedingungen, die das Untersuchungsphänomen beeinflussen, Interaktion zwischen an den Phänomenen beteiligten Akteuren« (Wiedemann, 2012, S. 444).

Im Zusammenhang mit der hier untersuchten Forschungsfrage stellen sich zum Beispiel die Fragen: Was sind die gesellschaftlichen, biographischen, bildungspolitischen und anderen Bedingungen, die bei dem Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik zu einem späten Studienbeginn führen? Welche Personen beeinflussten

die Entscheidung für dieses Berufsziel positiv oder negativ?

3. Selektives Kodieren

Es sind in dieser Phase bereits mehrere ausgearbeitete Kategorien vorhanden. Diese werden um ein Haupthema integriert. Dabei wird die Kern- oder Schlüsselkategorie des untersuchten Materials identifiziert. Corbin umschreibt dieses Hauptthema mit: »Was ist die Handlung in dieser Geschichte?« (Corbin, 2006, S. 74). Um diese Hauptgeschichte werden die anderen Kategorien integriert.

Dokumentarische Methode

Die dokumentarische Methode wurde von Ralf Bohnsack auf der Grundlage der Wissenssoziologie von Karl Mannheim vor allem für die Auswertung von Gruppendiskussionen entwickelt (vgl. Bohnsack, 2006, S. 40 ff.). Sie ist jedoch auch auf anderes Datenmaterial wie die hier erhobenen Interviews und schriftliche Berufswahlbiographien anwendbar. Ziel ist die Erschließung der Texte, indem untersucht wird, »was sich in ihnen über die Darstellenden und deren Orientierungen dokumentiert« (Bohnack, 1993, S. 75). Dieser Sinn des Textes wird mit dem Begriff »dokumentarischer Sinngehalt« bezeichnet. Mit dem Begriff »immanenter Sinngehalt« wird hingegen bezeichnet, um was es in der Datenquelle inhaltlich geht.

Die dokumentarische Methode läuft in mehreren Analyseschritten ab (vgl. Winfried Marotzki, 2006b, S. 120 f.).

1. Formulierende Interpretation

In diesem Schritt wird die thematische Gliederung rekonstruiert. Dazu wird das, was von den Akteuren selbst expliziert wurde, zusammenfassend wiedergegeben. Die Forschende oder der Forschende bezieht hierbei keine Stellung zum Wahrheits- oder Realitätsgehalt. Die Interpretation bleibt im Bereich des immanenten Sinngehalts.

2. Reflektierende Interpretation

Erst im zweiten Schritt bringen die Forschenden – über die in jeder zusammenfassenden Wiedergabe zwangsläufig enthaltenen Interpretation hinaus – bewusst eigene Deutungen ein. Der „dokumentarische Sinngehalt“ wird erarbeitet. In ihm dokumentieren sich die Orientierungsrahmen der Befragten. Bei Rekonstruktion der Orientierungsrahmen spielt die Kontrastierung der Fälle eine entscheidende Rolle.

3. Diskurs- oder Fallbeschreibung

In den vorangegangenen Schritten wurden die erhobenen Daten zergliedert und werden in diesem Schritt wieder zusammengefügt, wobei die erarbeiteten Ergebnisse einfließen.

4. Typenbildung

In dem letzten Schritt werden Typen herausgearbeitet und zu einer Typologie zusammengefügt. Bohnsack beschreibt Typen als Beziehungen zwischen »spezifischen Orientierungen einerseits und dem Erlebnishintergrund oder existentiellen Hintergrund, in dem die Genese der Orientierungen zu suchen ist, andererseits«

(Bohnsack, 1993, S. 158). Für eine sinnvolle Typenbildung ist eine große Fallzahl notwendig, so dass sie in dieser Arbeit nicht durchgeführt wird. Sie wird nur in einer Vorstufe durch die ausgewählten Eckfälle angedeutet.

7.1.4 Computergestützte Auswertung

Die Arbeit am Datenmaterial kann mithilfe von entsprechender Software effizienter gestaltet werden. Es kann Standardsoftware für Textverarbeitung oder Datenbankverwaltung eingesetzt werden. Es wurden aber auch spezielle Programme für die speziellen Zwecke der empirischen qualitativen Forschung entwickelt. Diese wird oft als QDA-Software, Qualitative-Daten-Analyse-Software, bezeichnet. Für die Erstellung dieser Arbeit wurde, wenn es möglich war, freie Software genutzt, aber bei der Kodierung wurde auf die proprietäre Software MAXQDA zurückgegriffen. Ein entsprechendes, frei verfügbares Programm, FreeQDA, ist nicht unter Linux einsetzbar und erweist sich unter Windows noch häufig als instabil.

Bei der Kodierung des vorliegenden Datenmaterials wurde zunächst mit Stift und Papier und freier Textverarbeitungssoftware gearbeitet, bevor in einem weiteren Auswertungsgang MAXQDA benutzt wurde. Kelle empfiehlt bei mehr als 10 geführten Interviews zur Auswertung den Einsatz einer computerunterstützten Datenauswertung (vgl. Kelle und Kluge, 2010, S. 110). Ein wesentlicher Vorteil der computergestützten Datenauswertung in der qualitativen Forschung liegt darin, dass beim Zusammenstellen der Fundstellen die Textpassagen nicht aus ihrem Kontext gerissen werden (vgl. Meuser, 2006, S. 29 f.). Dabei kann die Software der qualitativen Datenanalyse anders als die Software der quantitativen Forschung nicht für die direkte Analyse der Daten eingesetzt werden, sondern sie hilft nur bei der effektiven Strukturierung und der Organisation des Datenmaterials (vgl. Flick, 2007, S. 452).

7.1.5 Darstellungsform der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Datenanalyse werden in zwei Schritten dargestellt: der Überblicksdarstellung (siehe Abschnitt 7.2) und der Darstellung anhand von drei Einzelfällen (siehe Abschnitt 7.3). In beiden Darstellungsformen werden die Ergebnisse mit Zitaten aus dem Datenmaterial belegt. Um die Zuordnung der Zitate zu den erhobenen Daten nachvollziehbar zu machen, werden die Zitate mit Schlüsseln, die auf die einzelnen Gruppendiskussionen, Interviews oder Berufswahlbiographien verweisen, gekennzeichnet. Die beiden Gruppendiskussionen tragen die Nummern G1 (Mädchen im Informatikunterricht) und G2 (Warum werde ich Informatiklehrkraft?). Die Interviews sind von I1 bis I9, die Berufswahlbiographien von B1 bis B34 durchnummeriert.

Die Zitate aus den Interviews und Gruppendiskussionen werden entsprechend der nach den Transkriptionsregeln durchgeföhrten Transkription wiedergegeben. Die Rechtschreibung einschließlich der Interpunktions der Berufswahlbiographien wurde aus den Originalen übernommen.

Persönlichkeitsschutz der Befragten

Das Recht auf Anonymität der Befragten ist vorrangig zu wahren. Da es sich um eine relativ kleine Anzahl von Befragten handelt, von denen Studienort und ein Zeitrahmen der Befragung, also auch die Zeit des Studiums, bekannt sind, werden folgende Regeln bei der Wiedergabe von Textpassagen angewandt: Aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes werden nur die drei als Einzelfälle ausgewerteten Biographien vollständig wiedergegeben. Bei diesen und anderen Zitaten wird darauf geachtet, dass die Texte nicht anhand der biographischen Aussagen bestimmten Personen zuzuordnen sind. Biographische Elemente, die eine Zuordnung ermöglichen würden, werden durch neutrale Begriffe oder Platzhalter ersetzt. So kann zum Beispiel ein Ortsname durch »kleiner Ort« oder »xxx« ersetzt werden. Um die Möglichkeit der Zuordnung von wiedergebene Daten zu verringern, wird das Geschlecht der Befragten nur in Textstellen berücksichtigt, die unter dem Aspekt der Genderfrage ausgewertet werden. Bei diesen wird dann auf die Kennzeichnung der Datenquelle über einen Schlüssel verzichtet. Alle anderen Textstellen werden bei Bedarf aus der femininen Form in die in dieser Befragung häufigere, maskuline Form geändert. Im Anhang werden als Beispiele je ein Auszug aus einem Interview und aus einer der Gruppendiskussionen wiedergegeben. Auch diese sind entsprechend anonymisiert.

Darstellungsform des Überblicks

Eine die Ergebnisse aller erhobenen Daten zusammenfassende Darstellung soll im ersten Teil der Datenanalyse einen Überblick bieten. Diese Überblickdarstellung orientiert sich an den generierten und hierarchisierten Kategorien. Die Kategoriengenerierung anhand der aus dem Datenmaterial gewonnenen Kodes und Konzepte geschieht auf der Grundlage des Kodierungsverfahrens der Grounded Theory. Ziel der Überblickdarstellung ist es, die vielfältigen Aspekte der Forschungsergebnisse strukturiert und in dem Zusammenhang der »Handlung in dieser Geschichte« in Sinne Corbins (vgl. Corbin, 2006, S. 74) vorzustellen. Zugleich bereitet dieser Überblick die Grundlage für den zweiten Teil der Ergebnisdarstellung vor, indem er die Kategorien als Kontext für die Einzelfallanalysen zur Verfügung stellt. Belegt werden die Ergebnisse durch exemplarische, den Kategorien und Subkategorien zugeordnete Aussagen der Befragten.

Darstellungsform Einzelfälle

Um einen tieferen Einblick zu vermitteln und mögliche Beziehungen der Kategorien exemplarisch darzustellen, werden anschließend drei Einzelfälle analysiert. Es geht dabei auch darum, eine über die Überblickdarstellung hinausgehende dichtere Beschreibung von Orientierungen und Berufswahlprozessen zu geben und dabei der individuellen Sicht der Befragten zu folgen.

Die drei Fälle wurden in Anlehnung an das in der Grounded Theory genutzte Prinzip von »minimaler und maximaler Kontrastierung« (vgl. Strübing, 2014, S. 465) anhand

folgender Kriterien aus den erhobenen Fällen ausgewählt: Sie sollten sich in den Kategorien – vor allem in »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« und in dem ursprünglichen »Bild der Informatik« – möglichst stark voneinander unterscheiden. Sie sollen jedoch auch bestimmte Ähnlichkeiten aufweisen: Sie sollen dem gleichen Datenerhebungstyp, Interview oder schriftliche Berufswahlbiographie, entstammen und eine ähnliche Textlänge und sprachliche Dichte aufweisen. Es wurden schließlich drei schriftliche Berufswahlbiographien gewählt, die diese Kriterien erfüllen. Anders als bei den Kurzzitaten werden bei den Einzelfallanalysen Namen benutzt, um die Fälle einfacher benennen zu können. Diese Namen geben nicht die Namen der Befragten wieder und verweisen nicht auf deren Geschlecht. Die Texte wurden weder in der Rechtschreibung einschließlich der Interpunktions, noch in der Grammatik bearbeitet. Sie wurden, falls notwendig, an einen maskulinen Autobiographen angepasst.

7.2 Datenauswertung – Überblickdarstellung anhand der Kategorien

Es wurden alle in Gruppendiskussionen, biographischen teilnarrativen Leitfadeninterviews und schriftlichen Berufswahlbiographien erhobenen Daten für die Überblickdarstellung ausgewertet. Das Datenerhebungsinstrument der schriftlichen Berufswahlbiographie wurde für diese Befragung entwickelt und gewährt den Befragten eine höhere Gestaltungsfreiheit als die stärker gesteuerten Leitfadeninterviews oder die durch bekannte Muster und die Gruppe vorgegebene Gesprächsform Gruppendiskussion. Daher wird zunächst die von den Befragten gewählte Gestaltung der Berufswahlbiographie betrachtet (Abschnitt 7.2.1). Anschließend wird die im Auswertungsprozesse entwickelte Kategorienstruktur (Abschnitt 7.2.2), der die Übersichtsdarstellung folgt, wiedergegeben. Von den drei Hauptkategorien »Bild der Informatik«, »Informatikselbstkonzept« und »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« werden »Bild der Informatik« und »Informatikselbstkonzept« gemeinsam in »Bild der Informatik und Informatikselbstkonzept«, Abschnitt 7.2.3, und die Kategorie »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« in Abschnitt 7.2.4 dargestellt.

7.2.1 Form der Berufswahlbiographien

Zwei der Berufswahlbiographien bestanden ausschließlich aus Daten zum beruflichen Lebenslauf in tabellarischer Form und trugen nur wenig zu der Auswertung bei. Die anderen Berufswahlbiographien waren narrative Texte, wobei in der sprachlichen und äußereren Form der meisten dieser Biographien der Erzählcharakter des Textes stark betont wird. Besonders deutlich wird das in einleitenden und abschließenden Textpassagen. Einige Beispiele sollen dies verdeutlichen.

In etwa der Hälfte der Fälle ist der Text mit einer Überschrift versehen, die an Überschriften von Erlebnisaufsätzen oder Besinnungsaufsätzen erinnern, wie beispielsweise:

Wie ich zum Studium mit dem Berufsziel Informatiklehrer gekommen bin¹ (B1)

Warum ich Informatiklehrer werden will? (B4)

Wie kam ich zum Berufsziel Informatiklehrer? (B6)

Selbstreflexion (B31)

Weg zum Studium Informatik auf Lehramt (B28)

Wie ich auf die Idee kam, Informatik mit dem Ziel Lehramt zu studieren (B30)

Manche dieser Überschriften greifen den einleitenden Satz der Schreibaufforderung (»Bitte schreiben Sie, wie Sie zum Studium mit dem Berufsziel Informatiklehrerin oder Informatiklehrer gekommen sind«) in engerer (B1) oder freierer Anlehnung (B4, B6, B30) auf und stellen damit die Erzählung in den Fragezusammenhang.

Die Überschrift von B28, »*Weg zum Studium Informatik auf Lehramt*«, betont den Prozesscharakter des Berichteten, durch die Benennung »Weg zum ...«. Oder es wird wie in der Überschrift von 32, »*Selbstreflexion*«, die Perspektive und Funktion des Erzählten thematisiert.

Das Thema wird nicht nur in der Überschrift fokussierend aufgegriffen, sondern oft auch in einem einleitenden Satz, der die Frage wie bei einer weiter ausholenden mündlichen Antwort wiederholt wie zum Beispiel in: »*Wie kommt es zur Entscheidung ein Informatik-Studium zu beginnen, noch dazu mit dem Ziel Lehrer für das Fach Informatik zu werden? Diese Frage klingt als müsste sie leicht beantwortet werden können*« (B5).

Noch deutlicher ist die Gestaltung des Textes als biographische Erzählung am Textende sichtbar. Mit einem letzten Satz, der erkennbar als eine Art Fazit die Erzählung der eigenen, bisherigen Berufswahlbiographie abschließt, hat etwa jeder dritte Befragte seine Berufswahlbiographie beendet. Oft sind diese Sätze ein positives Fazit und die (Selbst-)Bestätigung der Richtigkeit einer nach vielen Überlegungen und/oder Umwegen schließlich getroffenen Berufsentscheidung.

Ein Befragter, der über ein Studium Informationstechnik zum Berufsziel Informatiklehrkraft kam, schließt seine Berufswahlbiographie mit den Worten ab:

Nun, da ich die Inhalte des Schulfachs Informatik näher kenne, bin ich mit dieser Entscheidung ausgesprochen zufrieden und überrascht, wie sehr sie doch meinen Interessen und Vorkenntnissen entsprechen (B17).

Häufig kommt, wie in den folgenden Beispielen, die abschließende Beurteilung vor, dass die Entscheidung nicht bereut wird:

Ich habe es bisher nicht bereut und glaube, dass es auf jeden Fall die richtige

¹ Alle Zitate aus schriftlichen Berufswahlbiographien werden ohne Berichtigung der Rechtschreibung und der Grammatik aus den Originaltexten übernommen.

Entscheidung war (B26).

Jedenfalls bereue ich die Entscheidung für Informatik nicht (B28).

Heute (am Ende des Bachelor- / am Anfang des Masterstudiums) bereue ich dies Studienentscheidung in keiner Weise (B12).

Als ich dann DdI² hörte, wusste ich das ich mich richtig entschieden hatte und wurde in meiner Wahl bestärkt (B14).

Nur bedingt positiv ist die folgende abschließende Beurteilung der Berufswahl als »gesunde Entscheidung«. Das Gottfredsche Konzept des Kompromisses im Berufswahlprozess klingt in dieser Formulierung an. Der Befragte, der sich zunächst ein Studium der Wissenschaft Informatik wünschte, entschied sich auf Anraten eines in dem angestrebten Beruf arbeitenden Experten schließlich zu dem Kompromiss eines Studiums mit dem Ziel Lehramt Informatik. Mittlerweile im Masterstudium urteilt er:

All diese Erfahrungen und Erlebnisse führten mich zum Studium des Master of Education. Ich bereue es nicht, es ist für mich eine »gesunde« Entscheidung, die in einem Prozess entstanden ist (B19).

Diese Selbstversicherung der Richtigkeit der getroffenen Entscheidung tritt vor allem dann auf, wenn der Weg zu dieser Entscheidung nicht geradlinig war, sondern verschiedene andere Berufspläne vorausgingen. Die Erleichterung der Befragten, nun (endlich) den richtigen Berufsweg gefunden zu haben, ist merklich. Ob der bekannte Effekt der positiven Umdeutung einer getroffenen Berufsentscheidung (siehe Abschnitt 3.2.4, S. 49) vorliegt, ist nicht entscheidbar. Neben der retrospektiven positiven Umdeutung der schließlich realisierten Entscheidung, kann der positiv wertende Abschluss eventuell auch von dem bewussten oder unbewussten Wunsch geprägt sein, in dieser Befragung eine in der Didaktik der Informatik erwünschte Aussage zu treffen.

7.2.2 Ermittelte Kategorien

Durch die Auseinandersetzung mit den in Teil I, »Das Forschungsthema im wissenschaftlichen Kontext«, dargestellten Theorien und Forschungsergebnissen, konnten bereits vor der Kodierung der Daten erste, vorläufige Ideen für Kategorien entwickelt werden. Im Kodierungsverfahren wurden sie auf Eignung geprüft, verworfen oder bestätigt und – sofern sie übernommen wurden – überarbeitet. Der größte Teil der Kategorien und Subkategorien wurde jedoch bei der Auswertung des Materials entwickelt.

Bei dieser Auswertung werden drei Kategorien identifiziert. Darunter kristallisierte sich als Schlüsselkategorie oder »Handlung in dieser Geschichte« »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« heraus. Um diese Hauptthema lassen sich die Kategorien und Subkategorien integrieren. Es ergibt sich der folgende Kategorienkatalog:

²Der Befragte kürzt mit DdI Didaktik der Informatik ab.

1. Bild der Informatik

- Philosophie des Faches oder epistemologische Überzeugungen
- Bild des Informatikers und des Berufshabitus Informatiklehrkraft

2. Informatikselbstkonzept

- Erfahrungen mit Informatiksystemen
- Familie und Peer-Gruppe
- Eigene Schulerfahrungen im Informatikunterricht
- Geschlecht und Informatik

3. Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft

- Informatiklehrkraft – zwei Berufsentscheidungen
- Vom Abitur direkt zum Studium Informatiklehrkraft
- Über Irrwege zur Berufswahl – »Leider kein direkter Weg«
- Faktor Zufall

Die Überblickdarstellung folgt der durch diese Kategorien vorgegebenen Struktur. Exemplarische Passagen aus den erhobenen Interviews und Berufswahlbiographien belegen die Bedeutung der Kategorien. Dabei werden diese Zitate gedeutet und in Beziehung zu den Ergebnissen gesetzt.

Bei der Auswertung der Daten zeigte sich, dass das »Bild der Informatik« in seiner konkreten Ausprägung in einer engen Wechselbeziehung mit dem jeweiligen »Informatikselbstkonzept« der/des Befragten steht. Diese Kategorien werden daher gemeinsam in dem Abschnitt 7.2.3, »Bild der Informatik und Informatikselbstkonzept«, dargestellt. Anschließend wird die Kategorie »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« in Abschnitt 7.2.4 über Beispiele für die Subkategorien aufgeschlossen. Da in den erhobenen Biographien verschiedene zur Berufswahl führende Aspekte ineinander verflochten sind, werden einige besonders dichte Textstellen unter der jeweiligen Perspektive verschiedener Kategorien oder Subkategorien zweifach gedeutet.

7.2.3 Bild der Informatik und Informatikselbstkonzept

Epistemologische Überzeugungen bezüglich der Informatik: Da alle Befragten zum Zeitpunkt der Befragung Informatik mit dem Ziel Lehramt studierten, kann bei ihnen zu diesem Zeitpunkt ein positives Bild der Informatik vermutet werden. Dies wird durch die erhobenen Daten bestätigt. Wichtiger für diese Untersuchung ist jedoch das Bild der Informatik, das die Befragten während des Berufswahlprozesses hatten und/oder entwickelten. In der Rekonstruktion ihrer Berufswahlbiographie erinnern sich viele an ihr früheres Bild der Informatik in der Zeit als Schülerin oder Schüler. Dabei reicht die

wertende Sicht der Informatik von »der Schönheit des Faches« (B4) bis zu »Informatik ist für Computer-Freaks« (B9).

Epistemologische Überzeugungen bezüglich eines Schulfaches werden von dem entsprechenden Unterricht entscheidend geprägt. Aber bereits vor dem ersten Informatikunterricht existieren bei den Schülerinnen und Schülern epistemologische Überzeugungen zum Fach Informatik. Diese Überzeugungen haben Einfluss auf die Fächerwahl. Und da Informatik kein Pflichtfach ist, verhindern sie eventuell sogar, dass die Schülerin oder der Schüler jemals Informatikunterricht hat. Informatik wird eventuell als unwichtiger als andere wählbare Fächer empfunden: »*In der Schule hatte ich keinen Informatikunterricht, da bei allen Kurswahlen andere Fächer wichtiger waren*« (B19). Oder das weit verbreitete Bild der Informatik als »Nerd-Fach« wird übernommen.

So berichtet ein Befragter (B9) aus seiner Schulzeit:

Ich hatte während meiner eigenen Schulzeit fast keinerlei Berührungen mit Informatik [...] Die allgemeinen Vorurteile, wie »Informatik gleich Programmieren« oder »Informatik ist für Computer-Freaks«, hielten mich ab dem Thema / der Wissenschaft die nötige Aufmerksamkeit zu schenken.

Als dieser Befragte später im Rahmen des Mathematikstudiums eine Informatikvorlesung hört, begeistert er sich für Informatik und tauscht sein zweites Fach gegen Informatik aus. Dagegen entscheidet sich ein anderer Befragter (B19), der schon vor der 7. Klasse ein hohes Interesse für die informatische Artefakte empfindet, »als erste Wahl«, »sofort« für das Wahlpflichtfach Informatik:

Die Möglichkeit, Informatik als Wahlpflichtfach zu belegen, ergab sich auf der Realschule ab der 7. Klasse. Als Technikinteressierter oder Computerliebhaber habe ich sofort Informatik als erste Wahl angekreuzt.

Einfluss der Schule und des Informatikunterrichts auf das Bild der Informatik: Ein neutrales oder positives Bild der Informatik kann durch die Schule geändert werden – sogar ohne dass die Schülerin oder der Schüler jemals am Informatikunterricht teilnimmt. Ein Befragter (B8) berichtet, dass er ursprünglich durchaus Interesse an Informatik und am Informatikunterricht hatte.

Im Wahlpflichtbereich der Sek. I bin ich das erste Mal mit dem Fach Informatik in der Schule konfrontiert worden. Ich überlegte lange, ob ich mich für Ernährungslehre oder Informatik entscheiden sollte und wählte schließlich das erstere. Das hatte nichts mit einem besonderen Interesse zu tun, sondern damit, dass ich, aufgrund der Informationen, die wir Schüler zwar erhielten, das Gefühl hatte in Informatik nichts »wichtiges« zu lernen. So hatte ich in meiner Schulzeit keinen Informatikunterricht.

Die Beratung für den Wahlpflichtbereich in der Sekundarstufe I wirkt hier einem nicht sehr ausgeprägten, aber bereits bestehenden Interesse entgegen, indem vermittelt wird, dass es »in Informatik nichts Wichtiges zu lernen« gäbe. Erst Jahre später, zu Beginn

seines Mathematikstudiums, kommt es zu einem Kontakt mit Themen der Informatik, der diese Wertung für den Befragten widerlegt.

Schon in der ersten Woche wurde ich darüber in Kenntnis gesetzt, dass ich programmieren muss. Ohne Vorkenntnisse war das eine echte Herausforderung, aber ich hatte meine Freude daran. Als es um die Wahl eines Nebenfaches ging, stand für mich Informatik ganz oben auf der Liste.

Drei die Informatik betreffende Fakten, die der Einschätzung der für den Wahlpflichtbereich beratenden Lehrkraft widersprechen, begegnen dem Befragten somit zu Beginn seines Studiums: Erstens sind Inhaltsbereiche der Informatik durchaus für ihn wichtig, da er nun programmieren muss, zweitens wären »Vorkenntnisse« aus einem aufgrund der Beratung nicht vorhandenen Informatikunterricht nun hilfreich und zuletzt hat er Freude am Programmieren. Die mangelnden Vorkenntnisse, die das notwendige Programmieren zu einer »echten Herausforderung« machen, sind ein Resultat der Fehlinformation zum Fach Informatik in der Sekundarstufe I.

Neben falscher Beratung kann auch schlechter Informatikunterricht das Bild der Informatik bei Schülerinnen und Schülern beschädigen. In einem der Interviews (I2) lautet die Antwort auf die Frage, ob er Informatikunterricht in der eigenen Schulzeit hatte:

Ja. Aber den habe ich nachher abgewählt weil ich keine Zeit mehr hatte, weil ich den nicht ins Abi einfließen lassen konnte ich hatte den bis zur, (.)³ elf glaube ich. fand den aber glaube ich eher Kacke. und eher uninteressant. also dass mir Programmieren Spaß macht habe ich erst in der Uni (.) gelernt weil in der Schule war das so, (.) lag natürlich auch am Lehrer; ich hatte einen Lehrer der hat gesagt, ihr habt frei, wenn er sein Buch vergessen hatte. also der hatte so ein kleines Informatikbuch, und das hatte er aufgeschlagen und wenn er das nicht dabei hatte durften wir gehen. dem entsprechend war auch der Informatikunterricht. also er hatte selber gar keine Ahnung, und konnte das Interesse oder den Spaß an dem Fach überhaupt nicht vermitteln. das kam dann erst an der Uni. wie gesagt; ich habe ja auch erst was anderes studiert.

Hier werden eine Reihe von Gründen genannt, warum der Informatikunterricht nach der elften Jahrgangsstufe abgewählt wurde. Zunächst war der Informatikunterricht nicht für das Abitur relevant. Der Unterricht selbst wird sehr negativ als »eher kacke und eher uninteressant« bewertet. Der Lehrer war anscheinend sehr schlecht ausgebildet, »er hatte selber gar keine Ahnung«, und auch unengagiert. So konnte er »das Interesse oder den Spaß an dem Fach überhaupt nicht vermitteln«. Das Bild der Informatik ändert sich auch in diesem Beispiel erst an der Universität, wo der Befragte (I2) feststellt, dass sein in der Schulzeit gewonnenes Informatikbild falsch war.

Ich kann soweit ausholen wie ich möchte? also ich hab den Bachelor of Applied Science Physik Chemie, ich hatte also mit Informatik gar nichts am Hut Hatte aber Nebenfach Informatik; das Pflichtfach war. und das hat mir so

³Die Notation der transkribierten Interviews und Gruppendiskussionen folgt den in Abschnitt B.1.3, S. 222 beschriebenen Regeln.

gut gefallen, dass ich Chemie weggeworfen habe und Informatik weitergemacht habe weil mir das auch viel besser gefallen hat.

Schlechter Informatikunterricht kann das Bild der Informatik auch bei Schülerinnen und Schülern negativ beeinflussen, die ihn nicht besuchen. Ein Befragter (B1) berichtet, dass er zwar nicht Informatik gewählt habe, aber durch seine Freunde, die den Informatikunterricht besuchten, erfuhr er, »*dass sie immer am Computer gearbeitet haben, dabei jedoch selber oft nicht wussten, was sie da genau machten, sodass diese Form des Informatikunterrichts für mich als reiner Zeitvertreib erschien.*«. Unklar ist allerdings, ob der Befragte dies nur auf die Qualität des Unterrichts oder auf die Informatik insgesamt bezieht.

Denn, wenn bereits vor dem ersten Informatikunterricht ein relativ stabiles Bild der Informatik entwickelt wurde, so werden negative Erfahrungen im Informatikunterricht eher auf die Qualität des Unterrichts als auf die des Faches bezogen. Ein anderer Befragter (B14) hatte durch seine Familie, in der »*die meisten Informatiker sind*«, bereits früh ein positives Bild der Informatik aufgebaut. So schließt er nicht von seinem Informatikunterricht auf die Informatik.

Der Informatikunterricht in meiner Schule, war so schlecht, dass ich mir damals schon dachte: »Das kann's nicht sein.« An die Informatik selber bin ich durch meine Familie gekommen, da dort die meisten Informatiker sind

Die Entscheidung für ein Informatikstudium wird nicht mit diesem Informatikunterricht in Verbindung gebracht.

Explizit wird diese Unabhängigkeit der Entscheidung für einen Beruf im Bereich Informatik von der Qualität des Informatikunterrichts in einer anderen Berufswahlbiographie (B20) beschrieben:

Meinen ersten Informatikunterricht hatte ich in der 11.Klasse. Es war ein reiner Programmierkurs. Wir haben mit »Delphi« Taschenrechner und ähnliches programmiert. Der Lehrer kam in den Raum, gab uns Aufgaben zum Programmieren auf und am Ende zählte das was wir abgegeben hatten. 75 % der Klasse hatte eine Fünf auf dem Zeugnis (Ich auch). In der 12. Klasse haben mit mir, die meisten Mitschüler Informatik abgewählt, weil die fünf sonst unseren Notendurchschnitt geschadet hätte, jedoch hat mich dies nie davon abgehalten Informatik später einmal zu studieren.

Der Befragte ist von dem beschriebenen Informatikunterricht sowohl was den Kompetenzzuwachs als auch was die Benotung betrifft enttäuscht. Er beschreibt ihn als reinen Programmierkurs, in dem der Lehrer nur die Funktionen Aufgaben zu verteilen und zu benoten einnimmt. Als ausschlaggebender Grund für das Abwählen des Informatikunterrichts nach der elften Jahrgangsstufe werden jedoch nur die schlechten Noten genannt: »*weil die fünf sonst unseren Notendurchschnitt geschadet hätte*«. Doch wird explizit im gleichen Satz festgestellt, dass dies keine Abwendung von der Informatik und den Berufswünschen in diesem Bereich bedeutete: »*jedoch hat mich dies nie davon abgehalten*

Informatik später einmal zu studieren«. Grund für die Fähigkeit des Differenzierens zwischen dem enttäuschenden Informatikunterricht und der Informatik war, dass ein positives, differenziertes Bild der Informatik bereits entwickelt war. Rückblickend erinnert sich der Befragte (B20) an anderer Stelle seiner Berufswahlbiographie, dass er »*damals schon*« anderes im Bereich Informatik lernen wollte als der Unterricht anbot:

Ich hatte großes Interesse daran, wie Informationssysteme funktionieren und wollte nicht in diesem technischen Fortschritt untergehen. Mir hat damals schon ein reines Anwendungswissen nicht ausgereicht. Ich wollte immer wissen, was im Hintergrund abläuft und mich in meiner Freizeit mit der Informatik beschäftigt. Da merkte ich schon, dass Informatik nicht nur das »Programmieren« sein kann. Ich habe viel gelesen, mir viele Videos und Tutorials angeschaut und einiges dazu gelernt.

Er hat zu diesem Zeitpunkt bereits eine weit entwickelte epistemologische Überzeugung bezüglich der Informatik. Er sieht sie als Schlüssel für den »*technischen Fortschritt*«. Dieser wird als Herausforderung empfunden: Man kann in ihm »*untergehen*«, was über Anwenderwissen hinausgehende Informatikkenntnisse verhindern. Der Befragte bildet sich selbsttätig fort und wird, wie er im Weiteren berichtet, als Schüler in seiner Familie und der Nachbarschaft »Informatiker« genannt. Dies bezeugt eine besonders hohe und frühe Identifikation mit der Informatik, verbunden mit einem sehr positiven Informatik-selbstkonzept.

Sehr ähnlich ist der Fall eines Befragten (B19), der ebenfalls als Schüler den Beinamen »der Informatiker« erhielt. Er durfte, da seine Note in Mathematik schlechter als zwei war, in seiner Schule im Wahlpflichtbereich nicht den Informatikunterricht wählen. Dennoch erzählt er: »*Diese Entwicklung hat mich jedoch nicht entmutigt*«. Auch er beschäftigt sich in seiner Freizeit mit Themen der Informatik und entschließt sich früh, später im Bereich der Informatik zu arbeiten. In beiden Fällen steht der als Kompliment verstandene Beiname »Informatiker« für die Fachkultur eines Berufs. Die Annahme des Beinamens nimmt die Berufswahl vorweg. Diese Fachkultur, die von beiden als Teil der eigenen Person begriffen wird, bezieht sich jedoch nur auf die Informatikgebiete, die sie sich selbst angeeignet haben, und nicht auf den mit negativen Erfahrungen verbundenen Informatikunterricht. Die Berufswahl Informatiklehrkraft wird zu diesem Zeitpunkt nicht in Erwägung gezogen.

Informatikunterricht kann sich selbstverständlich auch positiv auf das Bild der Informatik und das informatische Selbstkonzept auswirken (B2):

Mein Informatiklehrer [...] hat mir in seinem Unterricht gezeigt, was man noch so alles mit Informatiksystemen anstellen kann. Wir haben begonnen, in der Programmiersprache Turbo Pascal mit einfachen Befehlen wie drehe links oder gehe vor den Roboter Niki zu steuern. Ich musste nur einige Befehle kennenzulernen, um zu erkennen, dass die Grenzen der Informatik sehr weit weg liegen. [...] Meine Begeisterung in das Fach stieg von Tag zu Tag.

Dieser Befragte (B2) spricht davon, dass der Informatikunterricht ihn dazu brachte, »zu

erahnen, dass die Grenzen der Informatik sehr weit weg liegen«. Der Begriff »erahnen«, wie auch das Bild der in weiter Ferne liegenden Grenzen, verdeutlichen, dass er als Schüler mit der Informatik einen neuen und spannenden Bereich für sich entdeckte, den er noch nicht kennt, den es aber lohnt zu erforschen. Der Unterricht enttäuscht die geweckten Erwartungen nicht. Nachdem der Befragte einige Unterrichtsinhalte beschrieben hat, zieht er das Fazit: »*Meine Begeisterung in das Fach stieg von Tag zu Tag.*« Neben den Unterrichtsinhalten begeistert ihn als Schüler auch der Berufshabitus des Informatiklehrers. Dieser Berufshabitus unterscheidet sich im positiven Sinn von dem der anderen Lehrkräfte der Schule:

Ich hatte den Eindruck, dass mein Informatiklehrer im Gegensatz zu den anderen Lehrern auf der Schule eine höhere Position hatte. Er war verantwortlich für die Informatikräume, er hatte seinen eigenen „Arbeitsplatz“ inklusive eigenem Informatiksystem. Er hatte sein eigenes Telefon und seine eigene Kaffeemaschine in dem Informatikraum, in den Pausen hielt er sich meistens in dem Informatikraum auf und arbeitete dort weiter. Vor den Sommerferien gab es immer eine Stunde, in der wir Pizza bestellen durften und einen Film geguckt haben. Die Situation von meinem Lehrer hat mich im Endeffekt davon überzeugt, dass auch Lehrer ihren Spaß am Unterricht und am unterrichten haben können.

Der eigene Arbeitsplatz der Lehrkraft (mit eigenem Telefon, Informatiksystem und Kaffeemaschine) wird ebenso wie die Verantwortung für die Informatikräume von dem Schüler als Zeichen einer übergeordneten Position gewertet. Wahrscheinlich hatte dieser Lehrer sich durch seine Kenntnisse bezüglich Informatiksystemen in dieser Schule wirklich eine besondere Position verschafft, wofür die Ausstattung des Arbeitsplatzes spricht. Er zeigt einen Berufshabitus als Informatiklehrkraft, der Unterrichtsfreude und fachliche und fachdidaktische Kompetenz beinhaltet, und weckt so für sein Fach, die Informatik, Begeisterung. Die Vorbildfunktion, die er dabei hat, ist rückblickend prägend und berufswahlentscheidend für den Befragten. Im Anfangsabschnitt seiner Berufswahlbiographie sagt er: »*Irgendwie war es dann mein Informatiklehrer, der mich in 3 Jahren unbeabsichtigt dazu gebracht hat, mich später für den Lehrerberuf zu entscheiden.*« Die Erfahrungen mit dem Informatikunterricht waren also nicht nur für die Berufswahl Informatiklehrkraft, sondern auch für die Entscheidung für den Lehrerberuf im Allgemeinen der ausschlaggebende Entscheidungsfaktor.

Informatikunterricht kann auch bei einem bestehenden positiven Bild der Informatik Voraussetzung für die Wahl des Studienfachs Informatik sein. Obwohl er bereits vor der Schulzeit Interesse für Informatik entwickelt hat und sein Vater im IT-Bereich arbeitet, erklärt einer der Teilnehmer einer Gruppendiskussion (G1):

Ohne Informatikunterricht hätte ich glaube ich kein Informatik studiert sondern Deutsch und Geschichte. weil das für mich 'nen Hobby war; das war kein Fach und das war nichts als was ich später arbeiten würde (.) das war eindeutig ein Hobby. und als Hobby hätte ich=s auch weiter gemacht hätte ich nicht äh in der Oberstufe Informatik gehabt.

Der Befragte berichtet an anderer Stelle, dass er sich als Jugendlicher bereits vor dem ersten Informatikunterricht mit informatischen Themen beschäftigt hat. Trotzdem sieht er die Informatik »als Hobby«, also als angenehme, aber nicht unbedingt sinnvolle Beschäftigung an. Der Begriff »Hobby« wird in der kurzen Textpassage dreimal wiederholt und Informatik wird mit »das war kein Fach und das war nichts als was ich später arbeiten würde« gegen Fächer, die zu einer sinnvollen Arbeit führen könnten, abgegrenzt. An anderer Stelle berichtet der Befragte von dem zum Teil für ihn sehr anstrengenden Leistungskurs Informatik. Doch erst dieser anspruchsvolle Informatikunterricht der Oberstufe hebt die Informatik für ihn über den Bereich des Hobbys hinaus und ist explizit Voraussetzung für ein Studium der Informatik.

Geschlecht und die Berufswahl Informatiklehrkraft: Bei den Befragten, die in diesem Abschnitt zitiert werden, handelt es sich um weibliche Studierende. Da es nur wenige weibliche Studierende mit dem Ziel Lehramt Informatik gibt, macht dies eine Zuordnung der Zitate zu den Personen einfacher. Daher werden in diesem Abschnitt die Bezeichnungen der Biographien weggelassen.

Eine Befragte berichtet im Zusammenhang mit der Kurswahl Informatik von ihrem durch den Vater geprägten positiven Bezug zur Informatik: »*Mein Vater ist selbst IT-Leiter von [xxx]⁴ und hoffte natürlich, dass ich in seine Fußstapfen treten würde*«. Wie in diesem Fall expliziert noch eine weitere weibliche Befragte den starken Einfluss von Berufsvorbildern im engeren Familienkreis für ihre Entscheidung für die Informatik. Dazu, ob dieser Zusammenhang bei weiblichen Studierenden mit dem Ziel Informatiklehrkraft häufiger zu beobachten ist als bei männlichen, kann jedoch auf dieser Grundlage keine Aussage getroffen werden.

Die eigene Erfahrung, speziell als Mädchen den Informatikunterricht zu besuchen oder als Frau Informatik zu studieren, wird kaum thematisiert. Nur eine der beiden weiblichen Studierenden mit Informatikern in der Familie berichtet von einem Aspekt ihres Informatikunterrichts mit direktem Bezug zur Genderfrage: einem in ihrer Schule angebotenen speziellen »Mädcheninformatikkurs«. Vor dem ersten Informatikunterricht in der Sekundarstufe I beschäftigte sie sich bereits in ihrer Freizeit mit HTML und ersten Versuchen im Programmieren. Sie erklärt zum Informatikunterricht in der Oberstufe:

Entsprechend war es natürlich für mich damals klar, dass ich Informatik auch in der Oberstufe belegen wollte. Ich weigerte mich allerdings in den (vom Ruf her, sehr simplen) Mädcheninformatikkurs einzusteigen, sondern entschied mich für den gemischten Kurs, in dem ich dann als einziges Mädchen saß.

Der Mädchenkurs gilt in dieser Schule als weniger anspruchsvoll als der für beide Geschlechter geöffnete Kurs. Entsprechend ihres hohen informatischen Selbstkonzepts sieht sie eine Teilnahme an diesem abwertend mit dem Begriff »sehr simpel« bezeichneten Kurs als kränkend für ihr informatisches Selbstbewusstsein und als zu geringe Herausforderung an. Dies scheint allerdings bei den anderen Mädchen an ihrer Schule nicht so gewesen zu

⁴Namen und Bezeichnungen, die die Anonymisierung behindern, werden durch [xxx] oder neutrale Bezeichner ersetzt.

sein, denn sie saß als einziges Mädchen in dem gemischten Kurs.

Ein mit einem starken fachlichen Selbstbewusstsein verbundenes hohes Informatikselbstkonzept tritt ansonsten nur bei männlichen Befragten dieser Untersuchung auf. Bei den weiblichen Befragten ist dagegen eine Tendenz zum kritischen Hinterfragen der eigenen Fähigkeiten und Kenntnisse erkennbar. Deutlich ist dies z. B. bei einer Befragten zu erkennen, die den Beruf Lehrkraft anstrebt. Sie hat offensichtlich ein großes Interesse an Informatik, doch die erste spontane Studienfachwahl wird jedoch nicht realisiert:

Nach dem Abitur, als ich mich für die Unis entscheiden und eine Fächerwahl treffen musste, habe ich das erste Mal darüber nachgedacht, dass es kein zweites Fach gibt, das mich so interessiert wie die Mathematik, habe aber direkt an Informatik gedacht. Allerdings habe ich mich nicht getraut, an die Uni zu gehen und Mathe und Informatik zu studieren. Aus diesem Grund habe ich mich vorerst für Pädagogik als Zweitfach entschieden.

Es wird nicht näher ausgeführt, weshalb sie sich nicht »getraut« hat. Dies ist um so erstaunlicher, als ihre Erfahrung mit Informatikunterricht positiv ist:

Schon in der Schule hat mir das Fach Informatik viel Spaß gemacht. Ich habe fünf Jahre lang dieses Unterrichtsfach besucht, und wenn auch hauptsächlich programmiert wurde, fand ich es spannend und hatte viel Freude dabei.

Dass dennoch das fachliche Selbstkonzept nicht hoch genug ist, kann mit der Genderzuordnung des Faches Informatik zusammenhängen.

Auch eine andere Befragte beleuchtet in ihrer Berufswahlbiographie indirekt das informatische Selbstkonzept und den Mut zur Entscheidung für das Fach Informatik:

Das Berufsziel der Lehrerin hatte ich schon fast immer. In der Unterstufe war ich mir sicher, dass ich später die Fächer Mathematik und Biologie unterrichten möchte.

In der Oberstufe macht ihr Informatik mehr und mehr Spaß. Durch eine neue Lehrerin ändert sich auch das Bild der Informatik, denn nun wird im Informatikunterricht ein Bezug zu den Interessen der Schülerinnen und Schüler hergestellt:

Die neue Lehrerin band uns einige Male in die Themenwahl für den Unterricht mit ein und ermöglichte mir Einblick in die Informatik, die nicht nur aus dem reinen Programmieren nach Anleitung bestand. Der Informatikunterricht hat mir immer mehr Spaß gemacht.

Die Befragte spricht explizit in der weiblichen Form von der neuen Lehrerin. In der Forschung zum Genderaspekt des MINT-Unterrichts wird auch der Einfluss von weiblichen Lehrkräften (siehe Abschnitt 4.6.2, S. 77) untersucht und diskutiert.

Aber erst Hospitationen an der Universität besiegen die Entscheidung für das Fach. Dort schaut sie sich »nach der Informatik und ihren Studenten um«. Hier fällt auf, dass nicht nur das Studium der Informatik, sondern auch die Studierenden erwähnt werden.

Das Bild der Informatik ist nicht vom Bild der in dieser Wissenschaft Tätigen (hier Studierenden) trennbar. Die Begutachtung scheint positiv ausgefallen zu sein, denn nach »*diesen Besuchen hatte ich endgültig den Willen und den Mut, Informatik studieren zu wollen.*« Auffällig ist, dass in diesem Satz von dem »*Mut, Informatik studieren zu wollen*« die Rede ist. Auch dies kann als Ausdruck der geschlechtstypischen kritischen Sicht der eigenen Fähigkeiten im Gebiet Informatik bei Frauen und Mädchen gedeutet werden.

Eine weitere Studierende berichtet ebenfalls von Zweifeln an ihren Fähigkeiten, Informatik zu studieren. Sie sucht ein zweites Fach, das sie neben Mathematik auf Lehramt studieren kann, Sie hatte in der Schule keinen Informatikunterricht. »*Da ich jedoch keinerlei informatische Vorbildung hatte, hatte ich Zweifel, ob ich dieses Studium bewältigen könnte.*« Diese Bedenken wegen mangelnder Vorkenntnisse erscheinen nachvollziehbarer als die der anderen Zitierten, finden sich jedoch bei keinem der männlichen Befragten.

Die Aussagekraft dieser Textstellen ist nicht eindeutig. Einerseits stellten nur drei der weiblichen Befragten aus Zweifel an ihren Fähigkeiten die Entscheidung für ein Studium des Fachs Informatik in Frage. Andererseits finden sich ähnliche Zweifel bei keinem der männlichen Befragten. Bereits erforschte Genderaspekte des MINT-Unterrichts (siehe Abschnitt 4.3, S. 66, »Fachkultur und Gender«) und der Informatik unterstützen die Deutung der Zitate als Ausdruck eines geschlechtsabhängig niedrigen Informatikselbstkonzepts. Ein niedrigeres fachliches Selbstkonzept bei gleicher fachlicher Leistung ist typisch für Schülerinnen und besonders stark ausgeprägt für den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Berufe im Informatikbereich werden in Deutschland ebenso wie informatische Artefakte als männlich empfunden. Informatikunterricht wird in noch stärkerem Maß als alle anderen MINT-Fächer von Männern unterrichtet und von männlichen Schülern gewählt.

7.2.4 Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft

Die Bezeichnung der Kategorie »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« wurde in Anlehnung an *Wege und Irrwege zum Lehrerberuf* (Dohnicht, 2012) formuliert, einem Band der Vierteljahresschrift SEMINAR, der aus der Perspektive der Betroffenen Berufsbiographien von Personen aufzeigt, die trotz Hindernissen den Beruf Lehrkraft ergriffen haben. Der Kategorie »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« sind vier Subkategorien untergeordnet, die im Folgenden anhand von Beispielen erläutert werden.

- Informatiklehrkraft – zwei Berufsentscheidungen
- Vom Abitur unmittelbar zum Studium Informatiklehrkraft
- Über Irrwege zur Berufswahl – »Leider kein direkter Weg«
- Faktor Zufall

Informatiklehrkraft – zwei Berufsentscheidungen

Wie bereits in dieser Arbeit ausgeführt wurde, ist die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft immer eine doppelte Entscheidung: die Entscheidung für den Beruf Lehrkraft und die Entscheidung für das Fach Informatik. Dies prägt die untersuchten Berufswahlbiographien und wird von einigen Befragten auch explizit thematisiert.

So beginnt einer der Befragten seine Berufswahlbiographie mit der Spezifizierung der Frage nach der Berufswahl Informatiklehrkraft aufgrund seiner eigenen Erfahrungen:

Die Wahl Informatik und Lehrer sind voneinander unabhängig getroffen worden (B15).

Der Befragte führt anschließend diese Trennung der Entscheidungen als in der Chronologie seiner Berufsentscheidungen nicht nahe beieinander liegend aus: »*Zunächst habe ich mich nach dem Abitur für das Informatikstudium entschieden*«. Erst »*Jahre später*«, nach einigen beruflichen Hindernissen, rieten ihm »*Kollegen, Lehrer zu werden*«. Der Befragte »*fiel aus allen Wolken, da Lehrer seit jeher ausgeschlossen war*«. Der Vorschlag wurde überdacht und schließlich durch die Aufnahme des Studiums aufgegriffen.

Ebenso differenziert einer der Befragten der mündlichen Interviews auf die Frage: »*[...] wann kamen Sie zum ersten Mal auf die Idee wirklich Informatiklehrer zu werden?*«, indem er die Frage zunächst in zwei Teilaufgaben zerlegt.

Ja, wobei das ein Unterschied ist, Lehrer oder Informatiklehrer. Informatiklehrer wollte ich eben noch nicht lange werden, das hat sich eben so ergeben (I5).

Die beiden Teilentscheidungen wurden auch von diesem Befragten im Abstand von mehreren Jahren getroffen. Dabei kam die Idee, Lehrer zu werden, schon früh auf: »*Also Lehrer grundsätzlich konnte ich mir vorstellen – schon mit 15 oder so was.*« Allerdings kam er erst Jahre später, nach einer Ausbildung und während eines Informatikstudiums, auf die Idee, Informatiklehrkraft zu werden. An einer früheren Stelle des Interviews sagt der Befragte: »*Informatik hat mich schon immer interessiert eigentlich*«. Trotz der beiden Berufsinteressen Lehramt und Informatik, von denen das erste als Vorstellung schon ab 15 vorhanden ist und das zweite zu einer Ausbildung und einem Studium führt, wird das Berufsziel Informatiklehrkraft zunächst nicht in Betracht gezogen. So hat der Befragte zunächst eine Ausbildung zum »*IT-Systemelektroniker*« abgeschlossen und auch in diesem Beruf gearbeitet. Anschließend hat er ein Studium mit dem »*Bachelor in Informationstechnologie*« abgeschlossen. Auch dann war Informatiklehrkraft nicht das nächste Ziel, sondern es wurde »*die Idee mit dem Lehrer verworfen*« und das neue Studienziel war »*Informatiker*«. Die Affinität zur Informatik brachte also zweimal eine Entscheidung für Berufsausbildung bzw. Studium im Informatikbereich mit sich, ehe erst »*hauptsächlich [...] im Studium*« die Berufsidee Informatiklehrkraft auftaucht.

Von den meisten Befragten wird die Trennung der Entscheidungen für den Beruf Lehrkraft und für das Fach Informatik nicht so ausdrücklich ausgesprochen, findet sich aber implizit in den erhobenen Biographien. Mit einem speziellen Fazit, nämlich mit den von einem

Smiley gefolgten Worten »*War leider kein direkter Weg ☺*« (B7) beendete einer der Befragten die schriftliche Berufswahlbiographie, in der er auf einige Umwege bis zum Beginn der Studiums mit dem Ziel Lehramt Informatik zurückblickt. Die gewählten Abschlussworte und der Smiley haben zugleich den Charakter einer positiven Bewertung des Abschlusses eines langen und schwierigen Prozesses.

Von der in der Berufsentscheidung Informatiklehrkraft enthaltenen doppelten Entscheidung für Lehramt und Informatik ausgehend können die Wege zur Berufsentscheidung Informatiklehrkraft in drei Arten eingeteilt werden: den direkten Weg, den Weg über ein Lehramtstudium ohne Informatik und den Weg über die Informatik ohne das Ziel Lehramt. Ebenfalls mögliche Alternativen zu diesen drei Wegen finden sich in den erhobenen Daten nicht. Als den »direkten Weg« wird die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft als erste Berufswahlrealisierung (siehe Abschnitt »Vom Abitur unmittelbar zum Studium Informatiklehrkraft – der ›direkte Weg‹«) verstanden. Die beiden anderen Wege sind »Umwege«. Der zweite Weg führt über ein Lehramtsstudium ohne das Fach Informatik. Ebenfalls häufig in den Befragungen beobachtbar ist der dritte Weg über eine Ausbildung im Informatikbereich oder ein Studium der Informatik, das jedoch nicht auf den Beruf Informatiklehrkraft zielt.

Vom Abitur unmittelbar zum Studium Informatiklehrkraft – der »direkte Weg«

Es gilt in der Lehrerforschung als typisch, dass zukünftige Lehrkräfte bei der Wahl der Studienfächer auf ihre Lieblingsfächer zurückgreifen. Wie bereits in Abschnitt 4.6.2 dargelegt wurde, wird diese Fächerwahl durch die Leistungskurswahl vorbereitet und angekündigt, die wiederum hauptsächlich aus dem in der Sekundarstufe I geweckten Interesse resultiert. Die hier erhobenen Berufsbiographien und Interviews bestätigen dies weitgehend für die wenigen, die den »direkten Weg« zu dieser Berufswahl gingen. Ein Beispiel für diese Art der Entscheidung liegt mit einer der Einzelfallauswertungen (siehe Abschnitt 7.3.1) vor, die unter dem Namen Erich Trautmann wiedergegeben wird. In der Motivation für einen Studienbeginn mit dem Ziel Informatiklehrkraft treten jedoch Varianten auf, wie die folgenden Auszüge aus Interviews und Berufswahlbiographien verdeutlichen. In diesem Fall wurde ein Berufsvorbild in der Person der Informatiklehrkraft gefunden und ein fachlich und didaktisch positiv bewerteter Informatikunterricht führte in die Fachkultur Informatik ein.

Diese Enkulturation in die Fachkultur Informatiklehrkraft durch den Informatikunterricht ist jedoch eine Ausnahme. Eine positive Bindung an das Schulfach Informatik ist keine notwendige Voraussetzung für die Berufswahl Informatiklehrkraft, aber ihr Mangel macht die Entscheidung unwahrscheinlicher und schwieriger. Die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft kann auch beim Studienbeginn unmittelbar nach dem Abitur von einer ursprünglichen Entscheidung für die Informatik oder für das Lehramt ausgehen. In manchen Fällen wird ein privates Interesse oder gar eine Begeisterung für Themen der Informatik entwickelt, während kein oder ein als schlecht empfundener Informatikunterricht erlebt wird. In diesen Fällen entwickelt sich die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft nur aus dem Wunsch, sich mit den fachlichen Themen zu beschäftigen.

Andererseits kann sich auch aus dem Wunsch, Lehrkraft zu werden, bei der Suche nach einem Fach, das Berufsziel Informatiklehrkraft ergeben. Entsprechende Beispiele werden im Folgenden ausgeführt.

Lieblingsfach Informatik: Zum Teil wird explizit das Studium der Lieblingsfächer als Begründung angegeben:

Die Entscheidung, Lehrer zu werden, habe ich in der 13. Klasse auf dem Gymnasium, getroffen. Über die Wahl der Fächerkombination musste ich danach nicht mehr lange nachdenken. Was anderes außer Mathematik und Informatik kam bei mir nicht in Frage. Diese beiden Fächer waren seit Beginn meine Lieblingsfächer in der Schule (B2).

Die völlige Eindeutigkeit der Fächerwahl wird betont. Der Befragte musste über die Wahl »*nicht mehr lange nachdenken*«, denn Alternativen kamen »*nicht in Frage*«. Die explizite Begründung liegt darin, dass diese Fächer seine »*Lieblingsfächer*« sind und dass dieses nie eine Änderung erfahren hat. Hinzu kommt noch ein als ausgesprochen positiv empfundenes Vorbild, der Informatiklehrer:

Mein Informatiklehrer [...] hat mir in seinem Unterricht gezeigt, was man noch so alles mit Informatiksystemen anstellen kann. [...] Die Situation von meinem Lehrer hat mich im Endeffekt davon überzeugt, dass auch Lehrer ihren Spaß am Unterricht und am unterrichten haben können (B2).

Zwei miteinander verwobene Motivationsfaktoren, der als inspirierend erlebte Informatikunterricht und eine als Berufsvorbild empfundene Informatiklehrkraft, führen hier zu einer unangezweifelten Berufswahl.

Spaß am Informatikunterricht: In dem Interview I7 fällt der Begriff Lieblingsfach nicht, aber auch hier wird die Entscheidung für das Studium Informatik mit dem Ziel Lehramt mit der Vorliebe für das Schulfach begründet: »*Und auch in der Schule haben Mathe und Info am meisten Spaß gemacht und deswegen studiere ich es wahrscheinlich*«. Die kausale Beziehung zwischen der Studienfachwahl und den eigenen Schulerfahrungen in diesen Fächern wird hier nicht als offensichtlich angesehen, sondern nur als »*wahrscheinlich*« bezeichnet. Die Aussage entstammt einem mündlichen Interview und die Betonung legt die Vermutung nahe, dass die Kausalitätsbeziehung dem Befragten erst in diesem Moment im Interview klar wurde. Die Entscheidung für das Studienfach Mathematik ist stärker als die für das Fach Informatik: »*Also ich kann viel von der Mathematik in der Informatik anwenden, in der theoretischen Informatik und das war das, was mich interessiert*«. Interesse besteht bei dem Befragten vor allem für die theoretische Informatik, wobei dort auch die Nähe zu Mathematik gesehen wird.

Nach dem Zeitpunkt der Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft befragt, antwortet der Befragte:

Also im Abi, also ich hatte von der 7. bis zur 13., von der Differenzierung bis

Ende Oberstufe hatte ich Informatik und habe mich dann aber auch kurzum nach dem Abi entschlossen, Mathe zu studieren und dann war Info auch noch da, das kam einfach so. Das war einfach so da (I7).

Zunächst wird die Entscheidung für Mathematik getroffen, während der Entscheidungsprozess für das Fach Informatik für den Befragten schwierig zu rekonstruieren ist. Die Formulierungen, mit denen die Entscheidung für Informatik beschrieben werden, sind unpräzise und wirken in der dreifachen Wiederholung nach Erklärung suchend: »[...] und dann war Info auch noch da, das kam einfach so. Das war einfach so da«. Dies kann im Zusammenhang gesehen werden mit dem erlebten Informatikunterricht, denn obwohl zu Beginn des Interviews erinnert wurde, dass »Mathe und Info am meisten Spaß gemacht« haben, relativiert sich dies etwas bei genauerer Nachfrage nach dem Informatikunterricht. Nicht alle Unterrichtsgegenstände werden als interessant und sinnvoll erinnert:

Ich glaube, ganz am Anfang war ich sehr beeindruckt, weil wir haben nur Theorie am Anfang gemacht. Also erst mal dieses Binärsystem erarbeitet, nee, Dual- und Dezimalsystem. Das fand ich schon sehr interessant, das einfach umzurechnen. Also ich mochte dieses rumrechnen und auch diese, wenn man so sagen will, diese Mengenlehre mit den Morganformeln und so was, also da kann man einfach, wie ich finde, schön mit rumschmeißen. Ich mache super gerne Gleichungen und alles und rechne einfach super gerne und schmeiß damit gerne durch die Gegend herum. Was mir nicht so gut gefallen hat, war es dann, als es komplexer wurde in der Oberstufe. Ich mag ja programmieren nicht so gerne, da bin ich ganz ehrlich, und als es dann an die komplexeren Programmieraufgaben, so die letzten Unterrichtsstunden oder so was, die waren schon immer recht hart für mich. Also ich saß da vor dem Computer, wir haben dann meistens auch noch in der Gruppenarbeit zusammen gemacht, weil wir auch nur acht oder neun Leute waren. Und dann: Wie hast du das denn jetzt gemacht? Ach ja gut, dann kann ich das ja mal eben übernehmen, also dieses Copy/Paste einfach nur (I7).

Während der Befragte mit als mathematiknah empfundenen Unterrichtsinhalten »super gerne« gearbeitet hat, waren »komplexere Programmieraufgaben« für ihn »schon immer recht hart«. Bei der Gruppenarbeit wurden Aufgaben oft nicht gelöst, sondern der Code wurde mit »Copy/Paste« übernommen. Ein größerer Lernerfolg wurde in dieser Phase nicht erzielt. Die negative Einstellung zum Programmieren hat sich bis zum Zeitpunkt der Befragung trotz des Informatikstudiums nicht geändert: (»Ich mag ja programmieren nicht so gerne, da bin ich ganz ehrlich«). Das informatische Selbstkonzept des Befragten war zu Schulzeiten somit ambivalent, aber eher positiv, so dass er die oben zitierte Beurteilung abgibt, dass »in der Schule [...] Mathe und Info am meisten Spaß gemacht« haben.

Positiver Informatikunterricht und familiärer Einfluss: In dem nächsten Beispiel beeinflussen neben dem Informatikunterricht zwei weitere Faktoren die Entscheidung: Ein Familienmitglied vermittelt dem Befragten (B20) schon sehr früh Kontakt zur Informatik

und er hatte Gelegenheit, an außerschulischen Informatikveranstaltungen teilzunehmen.

Ich hatte in der Schule einen durchgehenden Informatikunterricht von der 7. Klasse bis zur Stufe 13. Durch meinen Lehrer bekam ich nicht nur Lust auf das Lehramt als Berufswunsch, durch Teilnahme an verschiedenen Wettbewerben und Veranstaltungen bekam ich einen großen Einblick in Forschungsthemen rund um die Informatik. [...] Weiterhin kam ich durch meinen Onkel, der Fachinformatiker ist, schon sehr früh (6. Lebensjahr) mit dem Themengebiet und Informatiksystemen in Kontakt.

Ungewöhnlich ist der durchgehende Informatikunterricht von der 7. bis zur 13. Jahrgangsstufe, der ausdrücklich erwähnt wird. Der Informatiklehrer hat über die Studienfachwahl hinaus Einfluss auf die Berufsentscheidung, denn die Entscheidung für den Beruf der Lehrkraft im Allgemeinen, also die »*Lust auf das Lehramt*«, wird seinem Einfluss zugeschrieben. Ob der dritte Faktor, »*Teilnahme an verschiedenen Wettbewerben und Veranstaltungen*«, auf den Informatikunterricht oder den Onkel zurückzuführen ist, bleibt offen.

In den bisher zitierten Beispielen war der in der eigenen Schulzeit erlebte Informatikunterricht einer der entscheidenden Faktoren für die Wahl des Studiums mit dem Ziel Lehramt Informatik. Dies ist in den erhobenen Daten die häufigste und am deutlichsten thematisierte Begründung für diesen »direkten Weg« ins Studium Informatiklehrkraft. Doch sind gute Erfahrungen im Informatikunterricht der eigenen Schulzeit keine notwendige Voraussetzung für die Entscheidung für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik, wie die folgenden Beispiele verdeutlichen.

Kein Informatikunterricht, aber Informatik »zufällig« als zweites Studienfach gewählt:
Das Studium mit dem Ziel Informatiklehrkraft wird in diesem Beispiel zwar unmittelbar nach dem Abitur begonnen, aber der Befragte (B1) bringt die Wahl des Faches zu Recht mit dem Begriff »*zufällig*« in Zusammenhang. Die Entscheidungen für den Beruf Lehrkraft und das Fach Mathematik sind bereits getroffen.

Am Ende der Oberstufe stand für mich fest, dass ich Mathematiklehrer werden möchte, allerdings wusste ich nicht, welches zweite Fach ich studieren soll.

Der Befragte hat selbst keinen Informatikunterricht besucht und zugleich einen sehr schlechten Eindruck von dem Informatikunterricht erhalten, den seine Freunde besuchten:

Von meinen Freunden habe ich mitbekommen, dass sie immer am Computer gearbeitet haben, dabei jedoch selber oft nicht wussten, was sie da genau machten, sodass diese Form des Informatikunterrichts für mich als reiner Zeitvertreib erschien.

Er beginnt sich über mögliche Studienfächer zu informieren und denkt auch an Informatik. Nun wird von einer spontanen und zufälligen Entscheidung gesprochen, die die Wahl des Berufs Informatiklehrkraft entschied:

Aus diesem Grunde habe ich spontan, als ich zufällig in der [xxx] war, bei einem Informatikprofessor angeklopft und mich erkundigt, wie ein Informatikstudium abläuft. Bei diesem Gespräch wurden mir meine Zweifel genommen, da es hieß, dass das Studium mit dem zweiten Fach Mathematik keine Probleme bereiten sollte, da das Studium sehr mathematiklastig sei. Ab diesem Zeitpunkt stand für mich fest, dass ich Informatik als zweites Fach studieren und später unterrichten möchte.

Obwohl das Studium unmittelbar nach dem Abitur begonnen wurde, wird die Berufswahl Informatiklehrkraft zeitlich nach der Berufsentscheidung Mathematiklehrkraft getroffen und kann als fast zufällig bezeichnet werden. Informatik wird erst aufgrund einer spontan besuchten Beratung trotz des schlechten Bildes des Informatikunterrichts wegen seiner Nähe zu der geschätzten Mathematik als zweites Fach gewählt.

Die »gesunde Entscheidung« für das Lehramt Informatik: Auch das letzte Beispiel für den direkten Weg zeigt eine ursprünglich nicht vom Interesse für den Beruf Informatiklehrkraft motivierte Berufswahl. In diesem Beispiel hält der Befragte (B19) seine frühe Begeisterung für Informatik aufrecht, obwohl er nicht am Informatikunterricht teilnehmen kann. Die Entscheidung für das Berufsziel Informatiklehrkraft ist dagegen nur eine »gesunde« »Kompromissentscheidung«.

Der Befragte ist schon früh begeistert von Informatik und beschäftigt sich in seiner Freizeit mit Themen der Informatik. Er möchte gerne am Informatikunterricht im Wahlpflichtbereich teilnehmen, darf ihn jedoch nicht wählen: »*Leider durfte ich nicht in den Informatikkurs, weil meine Note in Fach Mathematik nicht ausreichte (mind. die Note 2)*«. Dies entmutigt ihn nicht und er eignet sich weiterhin außerhalb der Schule Wissen an: »*Mit der Zeit nahm mein selbst angeeignetes ›Wissen‹ und meine Interesse in Informatik bis zum Abitur zu*«. Sein Informatikselbstkonzept entwickelt sich trotz fehlenden Informatikunterrichts sehr positiv und wird durch seine Umwelt bestärkt: »*[...] so entwickelte sich in meinem Freundeskreis und Nachbarschaft mein Image zum: ›der Informatiker‹.*«

Aus diesem Selbstbild entwickelt sich eine erste Studienentscheidung. Der Befragte möchte beruflich einem Familienfreund, den er als »Vorbild« bezeichnet, nachfolgen. Jedoch gerade dieses Vorbild rät zu einem anderen Berufsweg mit dem Studienfach Informatik.

Nach dem Abitur musste ich nicht lang überlegen, mir war klar, dass ich Informatik (in Bonn) studieren will, mein Vorbild war ein Familienfreund, ein Diplominformatiker aus Bonn [...] In einem Gespräch mit dem Familienfreund gab er mir den Rat Informatik auf Lehramt zu studieren, weil es sehr an Informatiklehrern mangelt (vor 4 Jahren) und der »reine« Informatiker habe in der Wirtschaft oder Industrie meistens sehr viel um die Ohren, zudem sei die Arbeit sehr stressig und monoton.

Dieser Argumentation und dem Rat zu folgen, fiel dem Befragten schwer:

An dieser Stelle muss ich zugeben, dass das Gespräch mich enttäuschte, weil ich [...] Informatik in Bonn studieren wollte und nicht auf Lehramt.

Die Formulierung »zugeben« verweist darauf, dass er in dieser schriftlichen Befragung, die im Rahmen einer Übung zur Didaktik der Informatik erhoben wurde, die Entscheidung für das Lehramt Informatik für eine erwünschte Aussage hält. Letztlich entschließt sich der Befragte, die Wahl zwischen seinem ursprünglichen Berufswunsch und dem von seinem beruflichen Vorbild empfohlenen Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik pragmatisch auf das Ende des Bachelorstudiums zu verschieben und so »eine Art Kompromissentscheidung« zu treffen:

[...] also war die Bergische Universität für mich eine Art Kompromissentscheidung, denn in Wuppertal wurde der Studiengang Master of Education eingeführt, dies bedeutete, dass ich mich für das Lehramt oder nicht, erst nach dem Bachelor in Informatik entscheiden musste.

Die Entscheidung blieb beim Lehramt Informatik und das Studium des Master of Education wird schließlich aufgenommen. Obwohl der Befragte in seiner Berufswahlbiographie schreibt, dass er die Entscheidung nicht bereue, wird seine Entscheidung im Schlussatz der Berufswahlbiographie leicht resignierend eine »gesunde Entscheidung« genannt: »Ich bereue es nicht, es ist für mich eine gesunde Entscheidung, die in einem Prozess entstanden ist«.

Über Irrwege zur Berufswahl – »Leider kein direkter Weg«

Auffallend viele der Befragten treffen die Entscheidung für das Berufsziel Informatiklehrkraft nicht als erste Berufswahl. Häufig findet sich jedoch in der ersten Studien- oder Ausbildungentscheidung schon eine der beiden Teilentscheidungen für den Beruf Informatiklehrkraft: die Entscheidung für die Informatik oder für den Lehrerberuf. So wird eventuell zuerst ein anderes, oft informatiknahe Studium oder eine Ausbildung im Informatikbereich begonnen. Oder es wird zunächst ein Lehramtsstudium ohne das Fach Informatik aufgenommen. In dem Abschnitt »Über Irrwege zur Berufswahl – »Leider kein direkter Weg«« werden für diese Wege Beispiele mit den jeweiligen Entscheidungsfaktoren vorgestellt.

Informatiklehrkraft als Informatiker mit »sozialer Komponente«: Als Begründung oder Teilbegründung für einen Wechsel vom Informatikstudium zum Studium mit dem Ziel Lehramt werden in den Interviews und schriftlichen Berufswahlbiographien häufig zwei auch in der Lehrerforschung als typisch beschriebene Berufswahlgründe angegeben: der Wunsch nach sozialen Kontakten im Berufsalltag und positive Erfahrungen mit Jugendarbeit und/oder einer Lehrtätigkeit.

In dem folgenden Auszug einer schriftlichen Berufswahlbiographie (B23) sind beide Gründe zu finden:

Nach meinem Bachelor- und Masterabschluss der Informatik und durch diverse Studentenjobs in der Informatik merkte ich, dass der von mir eingeschlagene Weg nicht ganz der richtige ist. Ich konnte mich nicht mit der Atmosphäre in einem Büro anfreunden und wollte nicht meinen ganzen Arbeitstag »eingesperrt« auf einem Stuhl sitzend und auf einen Monitor starrend verbringen. Dies ist der erste Grund, weshalb ich mich für ein Lehramtsstudium entschied. Mir fehlte einfach die soziale Komponente meiner (bis dato) Tätigkeit. Der zweite und entscheidende Grund war meine Arbeit als Nachhilfelehrer. Dies hat mir und bereitet mir immer noch jedes Mal Freude. Ich bringe Menschen gerne etwas Neues bei und freue mich über deren Weiterentwicklung.

Die subjektiv mit »eingesperrt und auf einen Monitor starrend« beschriebene Bürotätigkeit in der Informatik macht dem Befragten klar, dass ihm eine »soziale Komponente« in der Arbeit fehlt. Zugleich findet er »immer noch jedes Mal Freude« in der »Arbeit als Nachhilfelehrer«. Diese Erfahrung bezeichnet er als »entscheidenden Grund« für den Wechsel seines Berufsziels:

»Somit habe ich eins plus eins zusammengezählt und mich letztendlich für ein Lehramtsstudium mit u. a. Informatik als Fach entschieden.«

Eine ähnliche Argumentation liegt auch bei einer anderen Befragung (B8) vor. Auch hier wird eine Bürotätigkeit abgelehnt, während der Wunsch nach Arbeit mit Jugendlichen besteht. Positive Erfahrungen mit Jugendarbeit oder der Tätigkeit als Nachhilfelehrerin oder -lehrer fördern dabei die Entscheidung für den Lehrerberuf. Diese Entscheidungsfaktoren für einen Wechsel vom Fachstudium Informatik und Mathematik zu dem Berufsziel Lehramt Informatik finden sich ebenfalls bei beiden folgenden Befragten:

Während meines Studiums wurde mir schnell klar, dass ein »Bürojob« im Bereich Mathematik nichts für mich ist. Schon seit meiner Schulzeit gebe ich Nachhilfe und darüber entstand die Idee Lehrer zu werden.

Inhaltlich fast gleich argumentiert ein anderer Befragter (B14):

Nach dem 4. Semester erkannte ich zum Glück, dass ein kompletter Bürojob mich nicht erfüllen würde und brach das Studium ab. [...] Dazu kam, dass ich, seit ich 16 bin bei [xxx] arbeite und dort mit Kinder jeden alters zutun hatte.

Informatisches Sendungsbewusstsein und der Wunsch noch etwas »dazu zu lernen«:
Der Befragte des folgenden Beispiels (B5) beschäftigt sich früh mit Informatik und beginnt nach dem Abitur »eine Ausbildung zum IT-Systemelektroniker« und hatte somit eine Berufswahl im Bereich Informatik, aber nicht für das Lehramt getroffen. Im Berufsalltag muss er in manchen Fällen seinem informatischen Wissen entgegenarbeiten. So berichtet er von dem Erstellen von Web-Seiten:

Den Kunden war überhaupt der informative logische Aufbau der Seite nicht klar. Mir tat es fast weh, [...]

Durch viele sinnlose und schädliche Entscheidungen bei der Erstellung von Informatikprodukten, die er gegen sein besseres Wissen mittragen muss, wird ihm während der Ausbildungszeit klar, wie wenig informatisches Wissen bei anderen vorhanden ist. Zugleich möchte er selbst mehr dazulernen:

Durch viele solcher Situationen und den Fakt, dass ich kaum etwas dazu lernte, bildete sich in mir die Idee aus, dem grundsätzlichen Unverständnis im Bereich Informatik einen Riegel vorschieben zu wollen. [...] Ich brach die Ausbildung schließlich nach einem Jahr ab mit dem Ziel Lehrer werden zu wollen und begann ein Studium.

Die Formulierung, dass dem Befragten informatische Fehlentscheidungen, die er realisieren musste, »fast weh« taten, zeigt, wie stark er sich mit der Informatik identifiziert und wie hoch sein informatisches Selbstkonzept ist. Dieses hohe informative Selbstkonzept drückt sich auch in seinem Wunsch aus, dem »*Unverständnis im Bereich Informatik einen Riegel vorschieben zu wollen*«. Zugleich hat er ein Bild der Informatik gewonnen, das so vielfältig ist, dass er trotz seines bereits hohen Informatikselbstkonzeptes noch vieles »dazu lernen« möchte.

Der bei der Bezeichnung des Beispiels benutzte Begriff »*informatisches Sendungsbewusstsein*« wird nicht in dieser Berufswahlbiographie, sondern in einer anderen Befragten benutzt. Als »*so 'ne Art Sendungsbewusstsein für sein Fach*« kommt er ebenfalls in einer der Gruppendiskussionen (Auszug aus der Gruppendiskussion im Anhang Abschnitt B.2) vor. Diesen Befragten geht es bei der Berufswahl Informatiklehrkraft darum, ihre Vorstellung von Informatik und ihre Informatikkenntnisse weitergeben zu können. In dem hier angeführten Beispiel war dies ebenfalls ein Entscheidungsfaktor, um aus einer Ausbildung im Bereich der Informatik zum Berufsziel Informatiklehrkraft zu wechseln.

»Chemie weggeworfen [...] und Informatik weitergemacht«: Der Befragte (I2) wechselt während seines Studiums eins seiner Fächer gegen Informatik aus. Dieser Fall wurde im Abschnitt 7.2.3, »Bild der Informatik und Informatikselbstkonzept«, bereits zum Thema des Einflusses der Schule und des Informatikunterrichts auf die Berufswahl Informatiklehrkraft angeführt. Im Zusammenhang mit den Wegen und Irrwegen zur Berufswahl Informatiklehrkraft ist in diesem Fall interessant, dass sich bei universitären Veranstaltungen zur Informatik sein Informatikbild so sehr änderte, dass er das Studienfach wechselte.

Während er in der Schule den Informatikunterricht sehr negativ sieht und auch abwählt, ändert sich dies völlig im Studium. Über seinen Informatikunterricht in der elften Jahrgangsstufe urteilt er, dass er ihn »*eher kacke und eher uninteressant*« fand. Dieses Bild der Informatik bleibt vorerst erhalten, so dass er über den Anfang seiner Studienzeit sagt, dass er »*mit Informatik gar nichts am Hut*« hatte.

Interviewerin: Also ich möchte sie jetzt zum Beginn einfach mal bitten mir zu erzählen wie es dazu kommt dass sie heute hier als Studierender mit dem Berufsziel Informatiklehrer sitzen. Sie können soweit ausholen wie

sie möchten.

I6: Ich kann soweit ausholen wie ich möchte? also ich hab den Bachelor of Applied Science Physik Chemie, ich hatte also mit Informatik gar nichts am Hut

[...]

Hatte aber Nebenfach Informatik; das Pflichtfach war. und das hat mir so gut gefallen, dass ich Chemie weggeworfen habe und Informatik weitergemacht habe weil mir das auch viel besser gefallen hat.

Im gleichen Satz sagt der Befragte, dass ihm Informatik »so gut gefallen« habe und dass Informatik ihm »viel besser gefallen« habe als sein bisheriges Fach. Diese Wiederholung kann als eine Unterstreichung dieser besonders positiven Sicht gedeutet werden. Im Zusammenhang mit seinem als negativ erlebten Informatikunterricht berichtet der Befragte konkrete Details zu seiner Änderung des Bildes der Informatik während des Studiums: »also dass mir Programmieren Spaß macht habe ich erst in der Uni (.) gelernt«.

Dieser zum Teil begeisterte Wechsel von einem anderen Studienfach zum Fach Informatik unter dem Einfluss von universitären Informatikveranstaltungen findet sich auch in anderen Fallbeispielen, wie zum Beispiel bei dem auf Seite 168 dargestellten Fall und in der unter dem Namen Ingo Gernoldt wiedergegebenen Einzelfallanalyse (Abschnitt 7.3.3).

Informatiklehrkraft nach vielen Umwegen: Das letzte Beispiel zu der Subkategorie »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« ist ein Fall (B2), der verschiedene Umwege zum Berufsziel Informatiklehrkraft aufzeigt. Auffallend ist, dass in diesem Fall alle Überlegungen zur Berufswahl und alle vorläufigen Berufsentscheidungen mit der Informatik oder dem Lehrerberuf zu tun haben, aber erst nach Jahren die Idee der Berufswahl Informatiklehrkraft auftaucht und realisiert wird: Der Befragte hat früh den Wunsch Lehrer zu werden, studiert zunächst jedoch Informatik, will dann ein Studium mit dem Ziel Grundschullehramt beginnen und findet schließlich fast zufällig zum Berufsziel Informatiklehrkraft.

Gleich zu Beginn der mehrere Seiten umfassenden Berufswahlbiographie betont der Befragte die Rolle der Informatik in seinem Leben und bezeichnet sich halb augenzwinkernd, halb stolz als »Nerd«.

Teile der Informatik waren schon seit meiner Kindheit wichtig für mich. Man kann mich wohl in vielerlei Hinsicht als »Nerd« bezeichnen.

Schon vor dem ersten Informatikunterricht beschäftigt er sich intensiv mit informatischen Themen, was dazu führt, dass er den Informatikunterricht des Differenzierungsbereichs nicht wählt.

[...] konzentrierte ich mich zuhause massiv auf Computer und begann intensiver zu Programmieren. So beherrschte ich nach der Schulzeit Basic, C, C++, Java, PHP, Python und Pascal, sowie einige Auszeichnungssprachen und diverse andere praktische, informatikbezogene Kenntnisse (Netzwerke,

Datenbanken, PC-Aufbau usw.). [...] Dies führte allerdings dazu, dass mir der Inhalt des, im Rahmen des Differenzierungsbereichs in der neunten Klasse angebotenen, Informatik-Kurses (in erster Linie Programmierung mit LOGO) lächerlich erschien und mich überhaupt nicht reizte.

Er wählt statt dessen einen anderen Kurs des Differenzierungsbereichs. In der Oberstufe wählt er Informatik. Er findet die Informatiklehrkraft zwar sympathisch, aber nur wenig kompetent. Dies macht seinen Kompetenzzuwachs in diesem Kurs so gering, dass er den Unterricht eher als »Zeitvertreib« empfindet:

In der elften Klasse war der Inhalt der Informatikkurse für mich interessanter. Allerdings war der Kurs eher ein Zeitvertreib, wie sich später herausstellte. Der Lehrer war zwar sehr nett, aber fachlich wesentlich weniger kompetent, als die besseren Schüler.

An anderer Stelle berichtet der Befragte unabhängig von der Informatik kritisch über seine Erfahrungen mit Schule und Unterricht. Er entwickelt den Wunsch, »Schule besser zu gestalten«.

In der Oberstufe entwickelte sich bei mir der Wunsch, Schule besser zu gestalten. Ich wollte Lehrer werden, ließ mich aber von meinen Eltern (beide Lehrer), die mich für zu schüchtern hielten, überzeugen, diesen Wunsch zu verwerfen.

Der Berufswunsch Lehrkraft kommt auf, ohne dass der Beruf Informatiklehrkraft in Betracht gezogen wird, was bei der durchgängigen Begeisterung des Befragten für Informatik zunächst erstaunlich scheint. Der Grund dafür kann darin gesehen werden, dass ein positives Vorbild für den Berufshabitus Informatiklehrkraft fehlt. Nach den Vorbehalten der Eltern gegen den Berufswunsch, »zu schüchtern«, beginnt er ein Studium der angewandten Informatik.

Die Wahl meines ersten Studiums war dann recht überstürzt. [...] Ich entschied mich damals für das Studium der angewandten Informatik [...] Nach meinen diversen programmiererischen Tätigkeiten war für mich klar, dass ich nichts dergleichen beruflich machen wollte, da sie mir viel zu langweilig und eintönig waren. Die Vielfältigkeit meiner Interessen ist eine grundlegende Eigenschaft von mir, die man gleichsam als Stärke und Schwäche betrachten kann. Nach zwei Semestern brach ich das Studium ab [...] entwickelte ich nach einigen Hospitationen die Idee, Grundschullehrer zu werden und dabei die Informatik als Zusatzqualifikation zu betrachten, die ich den Schülerinnen und Schülern nebenbei vermitteln könnte.

Das Studium der angewandten Informatik enttäuscht den Befragten. Wie bereits in anderen Berufswahlbiographien beschrieben, wird die Arbeit mit Informatiksystemen als »zu langweilig und eintönig« empfunden. Der Wunsch, als Lehrer zu arbeiten, taucht wieder auf. Bis dahin, Ende der vierten Normseite, war von der Möglichkeit, Informatiklehrkraft zu werden, nie die Rede. An dieser Stelle entwickelt der Befragte erstmals

eine Vorstellung, wie er die beiden bisher verfolgten Berufswahlideen Informatik und Lehramt zusammenführen könnte. Allerdings wird auch jetzt Informatik nur als eine Zusatzqualifikation betrachtet, die er den Grundschülerinnen und -schülern vermitteln könnte. Der benutzte Konjunktiv verweist auch diese Vorstellung in den Bereich des nur eventuell Möglichen.

Wegen des Numerus clausus kann der Plan eines Studiums mit dem Ziel Grundschullehramt nicht realisiert werden.

Daher griff ich zu Plan B und begann das Informatik-Lehramtsstudium [...] was insgesamt eine gute Entscheidung war.

Insgesamt finden sich in dieser Berufswahlbiographie Elemente aller Subkategorien der Kategorie »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft«. Die beiden Teilententscheidungen für das Lehramt und für die Informatik sind früh zu finden. Allerdings braucht es mehrere Berufsentscheidungen und ihr Scheitern, damit der Befragte zu der Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft kommt, wobei er diese Entscheidung als »*Plan B*« bezeichnet. Deutlich zu erkennen ist, dass die beiden starken beruflichen Interessen Informatik und Lehramt nur gegen innere Widerstände bei dem Befragten zu der Berufswahl Informatiklehrkraft führen. Zwar ist sein informatisches Selbstkonzept ausgesprochen positiv und er hat ein pädagogisch-didaktisches Sendungsbewusstsein, das den Wunsch weckt, Lehrkraft zu werden, jedoch hat er keine positive Fachkultur und keinen positiven Berufshabitus für das Lehramt Informatik erlebt. Informatikunterricht wird in dieser Biographie als Unterforderung und Zeitvertreib geschildert, die Informatiklehrkraft als wenig kompetent. Wie bei anderen Berufswahlbiographien, ist der letzte Satz auch hier eine Selbstvergewisserung, dass der geschilderte Entscheidungsprozess zu einem positiven Ende gekommen ist: »*[...] was insgesamt eine gute Entscheidung war.*«

Faktor Zufall

Bereits in den zuvor dargestellten Beispielen spielen oft eher zufällige Kontakte mit der Informatik oder andere Zufälle eine Rolle bei der Entscheidung für das Berufsziel Informatiklehrkraft, ohne dass dies ausgesprochen wird. Aber in vielen Fällen wird der Entscheidungsfaktor Zufall von den Befragten auch explizit thematisiert. Für die Darstellung der Subkategorie »Faktor Zufall« werden vier Fälle vorgestellt, in denen die Befragten selbst die Zufälligkeit ihrer Entscheidung betonen.

»Ich bin also eher zufällig zur Informatik gekommen:« Der Befragte (B9) studiert zunächst Mathematik und ein zweites Fach. Er hat nicht das Ziel, Lehrer zu werden. Nach eigener Aussage hatte er bis zum Studium nicht nur keinen Informatikunterricht, sondern sogar fast keine Berührungspunkte mit der Informatik: »*Ich hatte während meiner eigenen Schulzeit fast keinerlei Berührungen mit Informatik (zumindest nicht bewusst)*«. Die in Klammern hinzugefügte Einschränkung »*zumindest nicht bewusst*« verweist auf die durch das zu diesem Zeitpunkt schon fortgeschrittene Informatikstudium

gewachsene Erkenntnis, dass er unbewusst in seinem Leben als Schüler viel Kontakt mit der allgegenwärtigen Informatik hatte. Er benennt auch Gründe, die ihn abhielten, sich unabhängig vom Informatikunterricht mit dem Thema Informatik zu beschäftigen.

Die allgemeinen Vorurteile, wie »Informatik gleich Programmieren« oder »Informatik ist für Computer-Freaks«, hielten mich ab dem Thema / der Wissenschaft die nötige Aufmerksamkeit zu schenken.

Der Einfluss dieser verbreiteten Vorurteile auf die Berufswahl Informatik wird in dieser Arbeit im Abschnitt 7.2.3, »Bild der Informatik und Informatikselbstkonzept«, beleuchtet. Der Befragte nennt zwei weitverbreitete Fehlvorstellungen von der Informatik bzw. vom Beruf des Informatikers: Informatik wird mit Programmierung und Informatiker mit Computer-Freak gleichgesetzt. Er selbst sieht nachträglich in diesen Fehlvorstellungen die Ursache für sein Desinteresse an der Informatik.

Diese Sicht der Informatik ändert sich bei dem Befragten völlig, als er im Rahmen seines Mathematikstudiums eine Informatikvorlesung besucht. Rückblickend schildert er sein erwachendes Interesse mit Begeisterung:

Es war die Veranstaltung »Informatik 1« an der BUW, die die Faszination für informative Sachverhalte in mir weckte. Die Klarheit der Aussagen- und Prädikatlogik, die Kreativität beim Programmieren und die Nähe zum Alltag fachten mein informatisches Interesse an.

Auf dieses überschwängliche und detailliert ausgeführte Lob der Informatik folgt sofort mit knapper Selbstverständlichkeit die Konsequenz der Begeisterung: »Ich wechselte den Studiengang und schrieb mich in die Informatik ein.«

Das Beispiel zeigt, wie frühe Vorurteile und Fehlvorstellungen zur Informatik jede bewusste Beschäftigung mit ihr verhindern. Diese Fehlvorstellungen verhindern auch die Wahl des Informatikunterrichts und sind somit selbsterhaltend, falls es keinen Pflichtunterricht Informatik gibt. Auch eine hohe Kongruenz des eigenen Interessenprofils mit den Interessen, die die berufliche Umwelt der Informatiklehrkraft oder der Informatikerin / des Informatikers charakterisieren, bleibt dann bei der Berufswahl einflusslos. Die sofortige Begeisterung des Befragten bei dem ersten Kontakt mit der Wissenschaft Informatik zeigt die hohe Kongruenz. Durch die Fehlvorstellungen zur Informatik bedarf es trotz dieser Übereinstimmung eines Zufalls, der zur Berufswahl Informatiklehrkraft führt. Auch der Befragte selbst bewertet seine Berufswahlentscheidung zusammenfassend als Zufall: »Ich bin also eher zufällig zur Informatik gekommen.«

Informatiklehrkraft »ganz zufällig«: Als Einstieg in die mündlichen Interviews wird gefragt (siehe Interviewleitfaden im Anhang, Abschnitt B.1.2), wie es dazu kam, dass die/der Befragte nun hier als Studierende/Studierender mit dem Ziel Lehramt Informatik sitzt. Der Befragte des folgenden Falls (I6) beginnt und endet seine Antwort darauf mit der Versicherung, dass dies »ganz zufällig« so sei.

Bei mir ist das eigentlich ganz zufällig geworden, weil ich wollte Mathe und

Sport nehmen, ich hatte die Eignungsprüfung noch nicht gemacht, die war vorbei und ich habe mich nicht so drum gekümmert vorher. Und dann wollte ich mich einschreiben und da muss ich halt zwei Fächer haben. Dann hab ich halt einmal Mathe genommen und einmal wusste ich nicht genau, was ich nehmen sollte. Aber da ich ja wusste, dass ich in Mathe zum Beispiel Wahlpflichtbereich Informatik nehmen kann, also Info nehmen kann, dachte ich mir, ich kreuze mal Info an und guck mir mal an, wie das ist, vielleicht mache ich das ja. Ansonsten kann ich ja immer noch im nächsten Jahr Sport dazu nehmen (I6).

Er hat sich zunächst für ein Lehramtsstudium entschieden. Die Entscheidung für ein Studium mit dem Ziel Informatiklehrkraft wird zwar formal gleichzeitig getroffen, ist aber tatsächlich nur ein Aufschieben der endgültigen Entscheidung. Das zweite Fach Informatik ist als eine Übergangslösung bis zum Wechsel zum ursprünglich gewählten Fach Sport gedacht, da er »halt zwei Fächer haben« muss. Entsprechend unverbindlich wird die Anmeldung für das Fach mit »ich kreuze mal Info an« beschrieben. Es werden keine auf das Fach bezogenen Argumente für oder gegen Informatik genannt.

Erst während des Studiums merkt er, dass es »eigentlich ganz gut lief«. Fern von der Begeisterung des Befragten im vorangehenden Beispiel, genügt ihm diese Tatsache, um das Studium fortzusetzen.

Auf die Frage nach Informatikunterricht und außerschulischen Erfahrungen mit informatischen Inhalten erzählt der Befragte, dass er keinen Informatikunterricht hatte und sich auch nicht über Benutzerwissen hinaus informatisches Wissen angeeignet hat.

Interviewerin: Sie hatten gar keinen Informatikunterricht in der Schule?

I6: Nein gar nicht.

[...]

I6: Gespielt habe ich, Internet und was man halt so macht als Jugendlicher.

[...] Weniger informatische Sachen, Programmieren schon gar nicht, all so was.

Der Befragte äußert keine expliziten Zweifel, dass er das Informatikstudium bewältigen kann, obwohl er nicht nur keinen Informatikunterricht hatte, sondern auch im Umgang mit Informatiksystemen, wie er an späterer Stelle berichtet, vor dem Informatikstudium nicht über die Benutzerebene hinausging: »Gespielt habe ich, Internet und was man halt so macht als Jugendlicher.« Allerdings ist er über seine Studienerfolge doch erstaunt:

Dann lief das eigentlich ganz gut. Obwohl ich in der Schule gar kein Informatik hatte, lief das eigentlich ganz gut. Dann dachte ich mir, so kannst du ja weiterstudieren [...]

Durch die zweifach wiederholten Worte »lief das eigentlich ganz gut« wird eine nachdenkliche Verwunderung ausgedrückt. Der Befragte stellt eine Beziehung zwischen einem wahrscheinlichen Studienerfolg und Informatikunterricht in der Schulzeit her, indem er diese Verwunderung darüber ausdrückt, dass sein Studium »ganz gut lief«, »obwohl«

er »*in der Schule gar kein Informatik hatte*«. Hiermit wird deutlich, dass er Informatikunterricht in der eigenen Schulzeit für eine Voraussetzung für ein »ganz gut laufendes« Informatikstudium hält. Er schließt diese Passage mit einer beiläufig klingenden Erwähnung der Entscheidung, bei dem Studium zu verbleiben, und einer zweiten Versicherung der Zufälligkeit ab: »*Dann dachte ich mir, so kannst du ja weiterstudieren [...]. Also mache ich jetzt Mathe und Informatik. So war das, also ganz zufällig.*«

In den in diesem Abschnitt vorstellten Fällen sprechen die Befragten selbst explizit von Zufällen, die ihre Berufswahl bestimmten. Doch bei vielen anderen Befragten traten ähnliche Zufälle auf, ohne dass diese als solche benannt werden. Dies wird besonders deutlich durch einen Fall (B10), der sehr ähnlich wie der zuletzt dargestellte Fall (I6) verläuft, ohne dass vom Zufall gesprochen wird:

Ursprünglich wollte ich kein Lehrer werden. Ich habe an der Sporteignungsprüfung an der Sporthochschule [xxx] teilgenommen und bin leider durch den Test gefallen. [...] Nun musste ich mir die Frage stellen, was ich nach dem Abi mache. Für Bewerbungen für eine Ausbildung oder den Polizeieignungstest war es ebenfalls zu spät. Deshalb musste es ein anderes Studium werden.

Es werden zumindest drei priorisierte Berufsentscheidungen genannt, die nicht realisiert werden konnten. Die letztlich gewählte Studienentscheidung wird mit der Floskel »bei etwas gelandet sein« als nicht sehr selbstbestimmt beschrieben:

So bin ich in [xxx] mit der Kombination Mathe und Informatik gelandet.

Auch hier lag keine wirkliche Berufsentscheidung für das Lehramt Informatik vor, denn es war geplant, das Informatikstudium frühestmöglich abzubrechen. Selbst die Fortführung des Studiums bleibt mit der Formulierung »irgendwie hängen geblieben« im Unverbindlichen und Zufälligen:

Ursprünglich wollte ich so schnell es geht die Sporteignungsprüfung absolvieren und Informatik gegen Sport als Fach austauschen. Irgendwie bin ich dann aber hängen geblieben und so habe ich meinen Bachelor in den beiden Fächern bereits abgeschlossen.

Informatiklehrkraft durch »eine Reihe von Zufällen«: Mit dem Satz »*Zum Berufswunsch ›Informatiklehrer‹ brachten mich eine Reihe von Zufällen*« beginnt ein anderer Befragter (B17) seine Berufswahlbiographie. Der Zufall tritt hier in Häufung auf und wird bereits im ersten Satz als übergeordnetes Thema der Berufswahlbiographie benannt.

Zum Berufswunsch »Informatiklehrer« brachten mich eine Reihe von Zufällen. In der Schule hatte ich keinen Informatikunterricht, da bei allen Kurswahlen andere Fächer wichtiger waren. Da ich mich dennoch für diesen Bereich interessierte, entschied ich mich 20xx unmittelbar nach dem Abitur, den Wunschstudiengang [meines damaligen Freundes / meiner damaligen Freundin] ebenfalls zu beginnen, um die Wartezeit zum angestrebten Psychologiestudium in den Niederlanden zu überbrücken. Zum geplanten Abbruch des Studiums

nach einem Semester kam es aus Bequemlichkeit dann doch nicht.

Der nächste Satz stellt eine Beziehung zum Informatikunterricht der eigenen Schulzeit her, den er niemals hatte, »da bei allen Kurswahlen andere Fächer wichtiger waren«. Nicht erklärt wird, warum andere Fächer wichtiger waren. Die epistemologische Einschätzung des Faches Informatik könnte dafür ebenso die Ursache sein wie Gründe der Organisation der eigenen Schullaufbahn.

Nach dem Abitur beginnt er ein Studium aus dem Bereich der Informatik, Informationstechnik-Sicherheit. Dafür werden drei Gründe genannt: Er interessierte sich erstens »dennoch für diesen Bereich«, Informationstechnik-Sicherheit war zweitens das Studienfach der damaligen Partnerin / des damaligen Partners und drittens, »um die Wartezeit zum angestrebten Psychologiestudium [...] zu überbrücken und währenddessen einen universitären Sprachkurs zu belegen«. Mit »dennoch« wird eine Beziehung zwischen der Entscheidung gegen Informatikunterricht und dem Interesse »für diesen Bereich« (Informatik) hergestellt. Aber das Interesse ist zunächst nur einer der drei angeführten Gründe, und es handelt sich in erster Linie um ein Studium, um eine Wartezeit zu überbrücken. Allerdings werden anscheinend auch Studienleistungen erbracht. Der geplante Studienwechsel nach einem Semester erfolgt schließlich doch nicht. Als Grund wird nur »Bequemlichkeit« genannt und eine positive Hinwendung zum studierten Fach wird nicht erwähnt.

Der Befragte schließt den Bachelorstudiengang Informationstechnik-Sicherheit erfolgreich ab. Die Bachelorarbeit wird über ein Projekt in der Softwareentwicklung geschrieben, was zu Einblicken in die Arbeit in der Industrie führt. Wie in mehreren anderen Berufswahlbiographien führen die beiden Erfahrungen, sich im Bürojob unwohl zu fühlen und zugleich gerne als Nachhilfelehrer zu unterrichten, zu einer Umorientierung zum Lehrerberuf:

Nach den mit dieser Arbeit verbundenen unerfreulichen acht Monaten Arbeit in der Industrie entschied ich mich, nicht zuletzt wegen meiner kontinuierlichen nebenberuflichen Tätigkeit als Nachhilfelehrer im Fach Mathematik, die Fachrichtung zu wechseln und den Berufsweg des Mathematiklehrers einzuschlagen. Als Zweitfach Informatik zu wählen, war hierbei die logische Konsequenz.

Deutlich ist, dass trotz des abgeschlossenen Bachelorstudiums Informationstechnik-Sicherheit, nicht Informatik, sondern das Fach Mathematik die Berufswahl Lehrkraft anregt. Der Befragte gibt als neues Berufsziel »Mathematiklehrer« an. Informatik wird nur als »Zweitfach« bezeichnet, und die Wahl dieses Fachs wird emotional neutral eine »logische Konsequenz« genannt. Anders als in bereits zitierten Berufswahlbiographien führt der Kontakt mit informatischen Studieninhalten hier nicht zu einem geänderten Bild der Informatik und des Berufs Informatiklehrkraft. Erst der Wechsel zum Lehramt Informatik und das Studium ändern das Berufsbild Informatiklehrkraft, denn die Berufswahlbiographie endet mit den Worten:

Nun, da ich die Inhalte des Schulfachs Informatik näher kenne, bin ich mit

dieser Entscheidung ausgesprochen zufrieden und überrascht, wie sehr sie doch meinen Interessen und Vorkenntnissen entsprechen.

Hier wird ausdrücklich vom »Schulfach Informatik« gesprochen, dessen Inhalte den Vorkenntnissen und Interessen des Befragten für ihn überraschenderweise entsprechen. Die Kongruenz des eigenen Interessenprofils und der beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft wird erst im Studium entdeckt, das aufgrund einer »Reihe von Zufällen« schließlich gewählt wird. Dieser letzte Satz ist zugleich die (Selbst-)Versicherung eines glücklichen Endes der Umwege zur Berufswahl.

»Ich werde eher zufällig Informatiklehrer«: Auch im nächsten Beispiel (B15) beginnt der Befragte seine Berufswahlbiographie mit der Versicherung der Zufälligkeit. Er unterscheidet anschließend explizit zwischen der »Wahl Informatik und Lehrer«.

Ich werde eher zufällig Informatiklehrer. Die Wahl Informatik und Lehrer sind voneinander unabhängig getroffen worden. Zunächst habe ich mich nach dem Abitur für das Informatikstudium entschieden, weil mir der Umgang mit dem Computer Spaß machte und auch leicht fiel.

Die Zufälligkeit bezieht sich hierbei auf die Wahl des Lehrerberufs, denn für ein Informatikstudium entschied er sich unmittelbar nach dem Abitur. Als Begründung gibt er an, dass ihm »der Umgang mit dem Computer Spaß machte und auch leicht fiel.« Hier führt also der Weg zum Informatikstudium über die Computerbiographie und ein positives Informatikselbstkonzept. Das Studium wird abgeschlossen, aber kein Beruf gefunden.

Jahre später mit abgeschlossenem Informatikstudium und trotzdem ohne Berufsaussichten habe ich mir eine ehrenamtliche Tätigkeit gesucht. Da bietet sich in erster Linie Kinderbetreuung oder Seniorenbetreuung an. Meine Selbstzweifel im sozialen Umgang überwindend fand ich Kinder um einiges spannender und landete in einer Hausaufgabenbetreuung.

Die doppelte Herausforderung des Berufs Informatiklehrkraft zeigt sich auch in dieser Biographie: Während sich der Befragte mit der informatischen Fachkultur identifizieren kann und ein hohes informatisches Selbstkonzept hat, hat er Zweifel an seinen sozialen Kompetenzen. Die Überwindung der Selbstzweifel wird belohnt, indem sich zeigt, dass er »doch ganz gut mit Kindern kann.« Und schließlich raten ihm Kollegen aus der Hausaufgabenbetreuung Lehrer zu werden.

Dort rieten mir Kollegen Lehrer zu werden. Ich fiel aus allen Wolken, da Lehrer seit jeher ausgeschlossen war. Aber manchmal lohnt es sich, alte Beschlüsse zu überdenken, und die Praxis hatte schon gezeigt, dass ich doch ganz gut mit Kindern kann. Als Fächer bot es sich an, die schon studierten Fächer zu wählen, um im fortgeschr. Alter nicht ganz vorne anzufangen.

Der Befragte hatte zu dem erinnerten Zeitpunkt ein Selbstbild, das ihn selbst den Beruf Lehrer nicht in Betracht ziehen ließ. Daher »fiel er aus allen Wolken« als andere mit ihrer Berufsempfehlung ein ganz anderes Bild von ihm dokumentierten. Er spricht in seiner

Berufswahlbiographie davon, dass es sich lohnt, alte Beschlüsse zu überdenken, doch tatsächlich hat er sein Selbstbild überdacht, das nun doch soziale Kompetenz einschließt.

7.3 Datenauswertung – Einzelfallanalyse

Im Ergänzung zu der Übersichtsdarstellung, die das Material und die Auswertungsergebnisse nach den Kategorien thematisch geordnet darstellt, werden in der Einzelfalldarstellung nun drei exemplarische Fälle als individuelle Berufsbiographien in ihrer Gesamtheit wiedergegeben und ausgewertet. Die Perspektive der Erzählenden wird interpretierend nachvollzogen und zugleich werden im Sinne der dokumentarischen Methode Deutungsmuster rekonstruiert.

Zwischen den drei Fällen wird ein Fallvergleich durchgeführt, der verschiedene zentrale Perspektiven der Berufswahlprozesse beleuchtet. Damit der Vergleich dieses Ziel erreicht, werden drei Eckfälle nach dem Prinzip der *maximalen und minimalen Kontrastierung* (vgl. Glaser und Strauss, 1998, S. 66 ff.) ausgewählt. Dieses Prinzip wurde ursprünglich auf das bereits beschriebene Theoretical Sampling der Datenerhebung angewandt, eignet sich aber auch zur Bestimmung von Eckfällen. Die zentralen Kategorien der Kontrastierung sind die Geradlinigkeit des Berufswahlprozesses, das ursprüngliche Bild der Informatik und der als Schülerin oder Schüler erlebte Informatikunterricht. Nach diesen Kriterien wurden drei maximal differenzierte Gruppen gebildet. Als Eckfälle dienen je ein typischer Fall aus jeder der drei Gruppen. Ein zusätzliches Auswahlkriterium war es, relativ kurze biographische Texte mit geringer Redundanz zu wählen. Im Interesse der besseren Vergleichbarkeit sollten die drei Biographien zudem unter ähnlichen Bedingungen entstanden sein.

Zur besseren Veranschaulichung werden den Verfassern der Berufswahlbiographien fiktive Namen gegeben. Die Biographien werden mit Zeilenummern versehen und zu Beginn der jeweiligen Einzelfallanalyse komplett wiedergegeben. Der erste ausgewählte Fall, Erich Trautmann, entscheidet sich sofort nach dem Abitur für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik. Im Kontrast dazu entscheidet sich Dieter Unterkern erst während eines Informatikstudiums für den Beruf Informatiklehrer. Der dritte gewählte Fall, Ingo Gernoldt, studiert bereits mit dem Ziel Lehramt, aber ohne das Fach Informatik, als er sich entschließt, Informatiklehrkraft zu werden.

Die ersten beiden gewählten Fälle wurden als handschriftliche Berufswahlbiographien erhoben. Sie entstanden während Übungen zur Vorlesung »Einführung in die Didaktik der Informatik«. Im Rahmen der Übung dienten die Berufswahlbiographien als Anregung zur mentalen Rekonstruktion der eigenen Berufswahlbiographie und damit als Vorbereitung für das anschließende Gespräch. Den Studierenden lag die schriftliche Schreibaufforderung (siehe Anhang, Abschnitt B.3.2, S. 235) als Anregung vor. Die Abgabe am Ende der Übung war freiwillig. Die Studierenden wurden gebeten, ihre Berufswahlbiographien für ein Forschungsprojekt zur Berufswahl von Informatiklehrkräften anonym zur Verfügung zu stellen, was etwa 80 % der Teilnehmenden taten. Die abgegebenen Biographien sollten von ihnen nicht mit Namen versehen werden und anschließend so weit wie möglich anonymisiert in diesem Forschungsprojekt ausgewertet werden.

Auch in dem dritten ausgewählten Fall fand das Verfassen der Berufswahlbiographie im Rahmen einer Übung zu der Vorlesung statt. Eine die Übung vorbereitende Übungsaufgabe war die Erstellung dieser Berufswahlbiographie. Zusätzlich zu der in das Übungsblatt integrierten Schreibaufforderung wurde hier das schriftliche Einverständnis zur Nutzung dieser Biographie für das Forschungsprojekt erfragt: »*Geben Sie an, ob ihre schriftliche Reflexion (anonymisiert) in die Forschung einfließen darf.*«

7.3.1 Erich Trautmann: Während der Schulzeit Berufswahl Informatiklehrkraft

Erich Trautmanns Berufswahlbiographie ist im Original mit Kugelschreiber handschriftlich verfasst. Die Handschrift ist eine gut lesbare Mischung aus Schreib- und Druckschrift. Der Originaltext umfasst eineinhalb Seiten auf liniertem Papier. Er beginnt mit der Überschrift »*Berufsbiographie:*« und einer Zeile Abstand zum restlichen Text. Der Text ist in fünf Abschnitte gegliedert, die in der Wiedergabe mit Leerzeilen abgegrenzt werden.

1 *Berufsbiografie:*

2

3 *Bei der ersten Berufsorientierung in der 9. Klasse war ich das erste Mal aufgefordert, mich mit meiner beruflichen Zukunft zu beschäftigen. Hier entwickelte sich erstmals die Vorstellung, eines Tages Lehrer zu sein.*

4

5 *Die Fächer waren damals eher sekundär (ich dachte damals an Ev. Religion). Parallel startete in diesem Schuljahr meine schulische Ausbildung in Informatik.*

6

7 *Nach einem Lehrerwechsel (zwei Jahre später) war ich bereits mit Eingem aus der Informatik vertraut und hatte auch über den strukturierten Unterricht und die mit den Freunden geteilte Begeisterung einen sehr positiven Zugang zur Informatik. In der Oberstufe wurde ich bis hin zum schriftlichen Zentralabitur von einem fachlich wie auch didaktisch sehr kompetenten Lehrer vertiefend in die Informatik eingeführt, sodass ich nach zwischenzeitigen Überlegungen, Pfarrer zu werden, doch wieder zurück zum Lehramt kam. Als zweites Fach stützt xxx⁵ diesen Berufswunsch. Vorm und ums Abitur wurde dieser noch einmal kurzzeitig verdrängt von der Idee, Informatik zu studieren (In der 12. und 13. Jahrgangsstufe habe ich mich viel mit Studienorientierung befasst).*

8

9 *So interessant ein Fachstudium auch erschien, fehlt die von mir persönlich als beruflich wichtig eingeschätzte Komponente, später »direkt« mit Menschen zu arbeiten. Der Lehrwunsch überwog (unterstützt von der Tatsache, dass ich für ein Informatikstudium aus meiner Heimat hätte wegziehen müssen).*

⁵Das zweite Fach wird aus Datenschutzgründen anonymisiert.

28

29 *Heute (am Ende des Bachelor- /am Anfang des Masterstudiums) bereue*
 30 *ich diese Studienentscheidung in keiner Weise und blicke gerne auf die*
 31 *letzten Jahre meiner Ausbildung zurück und harre der Dinge, die da*
 32 *kommen. =)*

(B12)

Die Überschrift »*Berufsbiographie:*« (Z. 1)⁶ markiert nach außen eine Absichtserklärung des Textes. Nach innen, das heißt für den Schreibenden selbst im Moment der Texterstellung, bedeutet sie eine Fokussierung auf das Thema durch dessen Benennung. Mit dieser Überschrift, greift er verkürzend die Formulierung der Überschrift der Schreibaufforderung (Abschnitt B.3.2, S. 235) »Schriftliche Schreibaufforderung zur Berufswahlbiographie« auf. Die Kürzung »Berufswahlbiographie« zu »Berufsbiographie« sieht den Wahlprozess schon als Teil der Biographie des Berufs. Der wiedergegebene, individuelle Berufswahlprozess Trautmanns stützt diese Interpretation: Es kommt nach abwägenden Berufswahlüberlegungen in der Schulzeit bis zum Abitur zu der Berufsentscheidung Informatiklehrkraft. Das bisherige Studium Erich Trautmanns bringt keine Zweifel an der Entscheidung mit sich.

Der deutlichen formalen Strukturierung und gut lesbaren Schrift entspricht eine erkennbare inhaltliche Strukturierung und die Eindeutigkeit der Aussagen. Jeder Abschnitt beschäftigt sich mit einem anderen Aspekt des Berufswahlprozesses von Erich Trautmann.

Der erste Abschnitt gibt die früheste erinnerte Beschäftigung mit dem Berufsziel Lehramt anlässlich »der ersten Berufsorientierung in der 9. Klasse« (Z. 3) wieder: »Hier entwickelte sich erstmals die Vorstellung, eines Tages Lehrer zu sein« (Z. 4f.). Es wird an dieser Stelle nicht von einer Entscheidung oder einem Wunsch gesprochen, sondern von einer Vorstellung. Die Vorstellung ist als antizipiertes berufliches Selbstkonzept zu sehen, das sich auf eine Berufsrolle bezieht. Diese Berufsrolle muss aus der Sicht eines Fünfzehnjährigen erst in recht ferner Zukunft, »eines Tages«, eingenommen werden. Dass es sich um ein Rollenbild handelt, wird auch durch die gewählte Formulierung »eines Tages Lehrer zu sein« deutlich. Die Formulierung »Lehrer zu sein« statt der üblicheren »Lehrer zu werden«, zeigt, dass hier ein Selbstbild in der Vorstellung erprobt wird.

Der zweite Abschnitt bezieht diese rekonstruierte Erinnerung auf den Erzählkontext Berufswahlbiographie Informatiklehrkraft und expliziert, dass im ersten Abschnitt die Idee vom Lehrerberuf bewusst noch nicht in Beziehung zu einer Fächerwahl gesetzt wurde: »Die Fächer waren damals eher sekundär« (Z. 7). Mit »damals« ist die neunte Jahrgangsstufe gemeint. Durch die Aussage, dass die Fächerwahl zu diesem Zeitpunkt sekundär war, wird thematisiert, dass die Berufswahlentscheidung Informatiklehrkraft als zwei getrennte Entscheidungen, nämlich als Entscheidung für das Lehramt und für das Fach Informatik, erinnert wird. Nach dieser Bemerkung tritt die erste von insgesamt vier in Klammern gesetzten Textpassagen auf: »(ich dachte damals an Ev. Religion)« (Z. 8f.). Diese in Klammern gesetzte Passagen sind Einschübe, die für den eigentlichen

⁶In den Einzelfallanalysen werden die zitierten Textstellen mit Zeilenangaben versehen, um eine schnelle Einordnung in den Gesamttext zu ermöglichen.

Erklärungszusammenhang nicht unbedingt notwendig sind, jedoch den persönlichen Berufswahlprozess illustrieren. Erich Trautmann nennt ein Fach, das nicht zu den informatiknahen MINT-Fächern gezählt wird. Dies dokumentiert in diesem Zusammenhang zusätzlich die Trennung der Berufentscheidungen Lehrkraft und Informatiklehrkraft in seinem individuellen Berufswahlprozess. Nachdem im ersten Abschnitt von dem ersten, noch weitgehend schulfachunabhängigen Aufkommen der Idee »*Lehrer zu sein*« erzählt wurde, wird im zweiten Abschnitt auch der beginnende Informatikunterricht angesprochen. Von diesem ersten Informatikunterricht wird als »*schulische Ausbildung in Informatik*« (Z. 9) gesprochen, die in der neunten Klasse »*startete*« (Z. 9). Der Begriff »*schulische Ausbildung*« vermittelt die Vorstellung einer engen, zielorientierten Heranführung an streng festgelegte Lerninhalte. Diese Vorstellung wird durch das Verb »*startete*«, das den definierten Anfang eines Prozesses bezeichnet, verstärkt.

Der Annäherung an die Informatik während der Sekundarstufe II ist der dritte Abschnitt gewidmet. Hierbei kommen die drei in dieser Arbeit beschriebenen Hauptkategorien des Berufswahlprozesses Informatiklehrkraft zum Ausdruck: der Weg in die Informatik, das Bild der Informatik und das informatische Selbstkonzept.

Schon im ersten Satz dieses Abschnitts, der die Situation zwei Jahre nach dem ersten Informatikunterricht beschreibt, werden die Entwicklung des eigenen informatischen Selbstkonzepts, das Bild der Informatik und der erlebte Informatikunterricht in Beziehung zueinander gesetzt: »*Nach einem Lehrerwechsel (zwei Jahre später) war ich bereits mit Einigem aus der Informatik vertraut und hatte auch über den strukturierten Unterricht und die mit den Freunden geteilte Begeisterung einen sehr positiven Zugang zur Informatik.*« Die retrospektive Beurteilung seiner damaligen informatischen Kenntnisse zeugt von dem bereits gut entwickelten informatischen Selbstkonzept des erinnerten Selbsts: Zu diesem Zeitpunkt war er »*bereits mit Einigem aus der Informatik vertraut*« (Z. 11f.). Die Formulierung »*vertraut sein*« bedeutet, dass zu diesem Zeitpunkt über die rein kognitive Beschäftigung hinaus eine Annäherung an die Informatik stattgefunden hatte. Mit dem Begriff »*Einigem*« wird verdeutlicht, dass ein Teil der Gegenstände und Ideen der Informatik bekannt waren, und dass diese zugleich als Teil eines größeren, noch zu erforschenden informatischen Wissenskontextes gesehen wurden.

Organisiert wird dieser fruchtbare, erste Kontakt mit der Informatik durch einen in diesen zwei Jahren erlebten »*strukturierten Unterricht*« (Z. 12) im Fach Informatik. Das sich entwickelnde informatische Selbstkonzept wird begleitet von einer starken emotional gefärbten Hinwendung zur Informatik, die im zweiten Satzteil beschrieben und begründet wird. Er empfindet nicht nur »*Begeisterung*« (Z. 13) für die Informatik, sondern diese ist eine »*mit den Freunden geteilte Begeisterung*« (Z. 13f.). Informatik scheint ein gruppendefinierendes gemeinsames Interesse der Peer-Gruppe gewesen zu sein, denn es wird von »*den Freunden*« gesprochen, als hätten alle oder zumindest die meisten der damaligen Freunde diese Begeisterung empfunden. Da dies im direkten Zusammenhang mit der Beschreibung des Informatikunterrichts berichtet wird, nahmen wahrscheinlich diese Freunde am gleichen Unterricht teil, so dass Informatikunterricht ein gemeinsames, begeisterndes Erlebnis war. So schließt Erich Trautmann diesen Satz auch mit der Beurteilung, er habe zu diesem Zeitpunkt »*einen sehr positiven Zugang zur*

Informatik« (Z. 13 f.) gehabt.

Anschließend äußert sich Erich Trautmann über den Informatikunterricht in der Sekundarstufe II, an dem er »*bis hin zum schriftlichen Zentralabitur*« (Z. 14) teilnahm. Bedenkt man, dass in Nordrhein-Westfalen nur wenige Schülerinnen und Schüler einen Informatikleistungskurs in der Sekundarstufe II wählen und dass nur 5 von 1.000 Abiturprüfungen im Fach Informatik durchgeführt werden (siehe Tabelle 2.3, S. 14 und Tabelle 2.6, S. 16), so fällt auf, dass diese ungewöhnliche Wahl von Erich Trautmann nicht thematisiert wird. Für ihn scheint es auch rückblickend nach seinen Erfahrungen in der Sekundarstufe I keiner Erklärung für die Wahl des Faches Informatik in der Sekundarstufe II und im Abitur zu bedürfen.

Der Informatikunterricht in der Sekundarstufe II wird äußerst positiv beurteilt. Explizit werden die Fähigkeiten des Informatiklehrers hervorgehoben, den der Befragte als »*fachlich wie auch didaktisch sehr kompetenten Lehrer*« (Z. 15 f.) charakterisiert. Der Informatiklehrer wird nicht nur lobend erwähnt, sondern nach zwei Kriterien differenziert beurteilt. Er wird als sowohl didaktisch als auch fachlich sehr kompetent beschrieben. Die getrennte Benennung der fachlichen und didaktischen Kompetenz zeigt, dass Erich Trautmann zumindest rückblickend darüber reflektiert hat, was die besondere Qualität dieser Lehrkraft ausmacht. Abweichend von der üblichen Formulierung »fachlich und didaktisch« nutzt er die umgekehrte Reihenfolge »*didaktisch und fachlich*«. Dies deutet auf eine stärkere Gewichtung der didaktischen Kompetenz durch Erich Trautmann hin. Dieser Lehrer hat ihn »*vertiefend in die Informatik eingeführt*« (Z. 15 f.). Wieder zeigt sich hier ein differenziertes Bild der Informatik und der eigenen informatischen Fähigkeiten. Erich Trautmann beurteilt rückblickend den Kompetenzzuwachs im Fach Informatik in der Sekundarstufe II als »*vertiefende Einführung*«. Das heißt, dass dieser Unterricht einerseits auf dem ebenfalls positiv beurteilten Informatikunterricht der Sekundarstufe I aufbaute (»*vertiefend*«) und zugleich, dass er nicht über eine Einführung hinausging (»*in die Informatik eingeführt*«) und Informatik weit mehr umfasst.

Die Berufsentscheidung für das Lehramt wird als Folge des Informatikunterrichts bei dieser Lehrkraft bezeichnet: »*In der Oberstufe wurde ich bis hin zum schriftlichen Zentralabitur von einem fachlich wie auch didaktisch sehr kompetenten Lehrer vertiefend in die Informatik eingeführt, sodass ich nach zwischenzeitigen Überlegungen, Pfarrer zu werden, doch wieder zurück zum Lehramt kam*« (Z. 16 f.). Der zweite Teil des Satzes beginnt mit der Konjunktion »*sodass*«, womit ausgesagt wird, dass die abschließende Entscheidung für den Beruf Lehramt eine Folge des Informatikunterrichts und der Lehrkraft war. In dieser Begründung findet sich das Thema des Fachlehrerhabitus wieder. Die als vorbildlich erlebte fachliche und didaktische Kompetenz der Lehrkraft schafft ein positives Berufsbild und wirkt berufswahlmotivierend. Ein anderer Berufswunsch, »*Pfarrer zu werden*« (Z. 16 f.), tritt gegen diese Motivation zurück. Die berufswahlmotivierende Wirkung, die von dem positiven Rollenvorbild ausging, betrifft nicht nur den Beruf Informatiklehrkraft, sondern das Lehramt im Allgemeinen. Dass in dieser Zeit ebenfalls die Wahl des Faches Informatik getroffen ist, wird erst im nächsten Satz deutlich: »*Als zweites Fach stützt xxx diesen Berufswunsch*«. Da von einem »*zweiten Fach*« (Z. 15 f.) gesprochen wird, steht Informatik als erstes Fach bei der Entscheidung für das Lehramt

bereits fest.

Die beiden Teilentscheidungen, Entscheidung für das Lehramt und Entscheidung für das Fach Informatik, sind zu diesem Zeitpunkt vorläufig getroffen. Später wird dieser Berufswunsch von der Idee eines Fachstudiums Informatik »noch einmal kurzzeitig verdrängt« (Z. 18 f.). In Klammern folgt hier der Einschub, dass Erich Trautmann sich in dieser Zeit »viel mit Studienorientierung befasst« (Z. 20) habe. Es wurden andere berufliche Alternativen in Betracht gezogen und unter Heranziehung von Information abgewägt. Der Wunsch nach einem Fachstudium Informatik betont das hohe informative Selbstkonzept, wird aber wegen des Wunsches »später ›direkt‹ mit Menschen zu arbeiten« (Z. 23 f.) wieder verworfen. Dieser Wunsch, sich mit Informatik zu beschäftigen und zugleich viel Kontakt mit Menschen zu haben, tritt auch in vielen anderen der Berufswahlbiographien als Argument für den Beruf Informatiklehrkraft auf. Wieder in Klammern wird die Anmerkung gesetzt, dass ein Lehramtsstudium Informatik anders als ein Fachstudium Informatik in Nähe des Heimatorts durchgeführt werden konnte und dass dies als extrinsische Motivation die Entscheidung für die Berufswahl Informatiklehrkraft verstärkte.

Der letzte, aus einem Satz bestehende Abschnitt stellt ein Fazit der bisherigen Berufswahlbiographie und eine Orientierung auf den weiteren Fortgang dar: »Heute (am Ende des Bachelor- / am Anfang des Masterstudiums) bereue ich diese Studienentscheidung in keiner Weise und blicke gerne auf die letzten Jahre meiner Ausbildung zurück und harre der Dinge, die da kommen =)« (Z. 30 ff.). Das bisherige, mehrere Semester umfassende Studium hat die positiven Erwartungen anscheinend erfüllt. Die Formulierung, dass er die Entscheidung »in keiner Weise« (Z. 28) bereue, geht über die häufig am Ende der Berufswahlbiographien stehende Versicherung, dass die Entscheidung nicht bereut werde, hinaus und wird nochmals mit der Fortsetzung, dass er »gerne auf die letzten Jahre« zurückblickt, unterstrichen. Der altägyptischen, oft ironisch-scherhaft benutzten Formulierung, »ich [...] harre der Dinge, die da kommen« (Z. 37 f.), folgt ein aus einem Gleichheitszeichen und einer sich schließenden Klammer bestehendes Emoticon, » =) « , das als lachender Smiley mit zusammengekniffenen Augen verstanden wird, also die optimistische Stimmungslage betont. Auch die berufliche Zukunft erscheint Erich Trautmann in einem positiven Licht.

Diese Berufswahlbiographie einer zukünftigen Informatiklehrkraft ist geradlinig und von fundierten Entscheidungen bestimmt. Eine frühe, probeweise Berufsrollenantizipation, bei der sich in der neunten Jahrgangsstufe »die Vorstellung, eines Tages Lehrer zu sein« (Z. 4 f.), entwickelte, wird durch das Rollenvorbild eines »fachlich wie auch didaktisch sehr kompetenten Lehrer[s]« (Z. 15) bestärkt. Berufswahlalternativen werden in Erwägung gezogen und unter Betrachtung der eigenen Präferenzen und Fähigkeiten und anderer Argumente abgewägt. Speziell die Wahl des Fachs Informatik ist wohl begründet. Qualifizierter Unterricht in der Sekundarstufe I hat Begeisterung geweckt und eine Kurswahl Informatik in der Sekundarstufe II vorbereitet. Der insgesamt fünfjährige, durchgängige Informatikunterricht, der mit einer schriftlichen Abiturprüfung abgeschlossen wird, bietet eine Einführung in die Wissenschaft Informatik und wirkt Fehlvorstellungen, die häufig Ursache des Studienabbruchs von Informatikstudierenden sind, entgegen. Zugleich

begründet er ein hohes Informatikselbstkonzept der Schülerinnen und Schüler, die diesen Unterricht erfolgreich abgeschlossen haben.

7.3.2 Dieter Unterkern: Berufsentscheidung Lehramt Informatik während des Informatikstudiums

Die Berufswahlbiographie von Dieter Unterkern wurde im Original handschriftlich mit Kugelschreiber verfasst. Die Handschrift ist ausgeprägt und gut leserlich. Der Originaltext umfasst eine dreiviertel eng beschriebene Seite auf kariertem Papier. Es werden keine Absätze gemacht, sondern der gesamte Text besteht aus einem einzigen Abschnitt. Anscheinend nachträglich wurde auf den oberen knappen Rand eilig in kleinerer Schrift der Name »D. Unterkern«⁷ geschrieben. Dies ist auffällig, da der Text anonym abgegeben werden sollte und niemand sonst seinen Namen vermerkt hat. Sprachlich ist der Text in manchen Passagen eher umgangssprachlich gehalten und enthält zwei kleinere Grammatikfehler.

Schon vor dem Studium habe ich mich für Informatik interessiert. Dies hat sich dann auch darin gezeigt, dass ich in der Mittelstufe im Gymnasium Informatik im Wahlbereich gewählt habe. Leider hatten wir in der Mittelstufe keinen »richtigen« Informatiklehrer, sondern einen, der Physik und Mathematik unterrichtet hat. Trotz, dass der Lehrer den stofflichen Inhalt nicht besonders gut rübergebracht hat, wurde mir klar dass dieses Wissen im Gegensatz zu »vielen anderen Fächern« auch für den späteren Beruf sehr wichtig sind. Nach einiger Zeit im Unterricht wurde der Lehrer, der schon relativ alt war, häufig krank geschrieben, was letztlich zu Ausfall der Hälfte aller Informatikstunden geführt hat. Auch in der Oberstufe wurde das Fach nicht mehr angeboten. Später im Studium haben mich dann Professoren, die Informatik erteilten, davon überzeugt, dass es Spaß macht diesen Stoff zu vermitteln. Dieser Gedanke kam bei mir nicht durch ein Gespräch zustande, sondern durch die Teilnahme an Vorlesungen und den dazugehörenden Übungen. Besonders theoretische Gebiete fand ich interessant und dachte mir, dass es das richtige für mich wäre Informatiklehrer zu werden.

(B16)

Dieter Unterkern beginnt seine Berufswahlbiographie, indem er sein »*schon vor dem Studium*« (Z. 2) bestehendes Interesse für Informatik thematisiert. Im zweiten Satz, sozusagen bei näherer Betrachtung, wird das früheste Zeichen dieses Interesses zeitlich genauer bestimmt und dabei in der Biographie weiter zurück verlegt, nämlich auf einen Zeitpunkt vor oder in der Mittelstufe: »*Dies hat sich dann auch darin gezeigt, dass ich in der Mittelstufe im Gymnasium Informatik im Wahlbereich gewählt habe*« (Z. 2ff.). Sein Interesse an Informatik scheint er selbst rückblickend für diesen Zeitpunkt anhand der

⁷Dieser Name ist frei gewählt und ersetzt den Originalnamen.

Wahl des Faches in der Sekundarstufe I zu rekonstruieren. Da Informatik kein Pflichtfach ist, muss bereits ein Interesse an Informatik bestehen, damit Schülerinnen und Schüler in der Schule mit Informatikunterricht in Kontakt kommen.

Diese Wahl wird von Dieter Unterkern zwar getroffen, bringt aber nicht den erhofften Unterricht. Mit explizitem Bedauern, das durch das einleitende Adverb »*leider*« angezeigt wird, berichtet der Befragte: »*Leider hatten wir in der Mittelstufe keinen »richtigen« Informatiklehrer, sondern einen, der Physik und Mathematik unterrichtet hat*« (Z. 6 ff.). Der Befragte spricht von einem »*richtigen*« *Informatiklehrer*«, den sie leider nicht hatten, und erklärt das von ihm in Anführungszeichen gesetzte »richtige«, indem er ihren Informatiklehrer als einen Lehrer charakterisiert, der zwei andere Fächer, »*Physik und Mathematik*«, unterrichtet. Offensichtlich handelt es sich um eine Lehrkraft ohne Lehrbefähigung für Informatik. Auf welche Art dieser Lehrer qualifiziert wurde, geht nicht aus dem Text hervor. Jedoch war seinen Schülerinnen und Schülern klar, dass dieser Lehrer kein »richtiger Informatiklehrer« war. Es existiert also trotz des Informatikunterrichts für sie kein Rollenvorbild für die Fachkultur Informatiklehrkraft.

Über den Unterricht urteilt Dieter Unterkern, dass »*der Lehrer den stofflichen Inhalt nicht besonders gut rübergebracht hat*« (Z. 7 f.). Der Begriff »stofflicher Inhalt«, lässt die Fragen zunächst offen, was genau damit gemeint ist und ob es anderes in diesem Unterricht gab, das der Lehrer eventuell »*gut rübergebracht*« hat. Und tatsächlich nimmt dieser mit »trotz« beginnende Satz eine entscheidende Wende: »*Trotz*« dieser Einschätzung des Informatikunterricht wurde Dieter Unterkern »*klar dass dieses Wissen im Gegensatz zu vielen anderen Fächern auch für den späteren Beruf sehr wichtig sind*« (Z. 8 ff.). In diesem Satz, der mit »Trotz, dass« im Sinne von »Obwohl« beginnt, wird der geringen Fähigkeit des Lehrers, Inhalte zu vermitteln, das dennoch hervorgerufene positive Bild der Informatik gegenüber gestellt. Dieter Unterkern gelangte in diesem Unterricht zu einer sehr positiven epistemologischen Einschätzung der Informatik. Er bewertet schon in der Sekundarstufe I das im Informatikunterricht vermittelte Wissen als »*sehr wichtig [...] auch für den späteren Beruf*«. Das Wort »*auch*« in dieser Formulierung wird im Sinne von »ebenfalls« benutzt und deutet an, dass dieses Wissen nicht nur für den späteren Beruf, sondern darüber hinaus ebenfalls für andere, nicht genannte Bereiche von Wichtigkeit ist. Hinzu kommt der Einschub, der im Vergleich mit dem Fach Informatik »*vielen anderen Fächern*« die Wichtigkeit des vermittelten Wissens abspricht und damit die besondere Wertschätzung, die Dieter Unterkern für das Schulfach Informatik entwickelt, betont. Der (Flüchtigkeits-)Fehler, »*dass dieses Wissen [...] wichtig sind*« statt »*dass dieses Wissen [...] wichtig ist*« kann als sprachliche Fehlleistung gedeutet werden, die durch den Plural dem Wissen eine besondere Vielfältigkeit zuspricht. Dass die Erlangung der Überzeugung, dass das Wissen eines Faches wichtig ist, im Widerspruch dazu gesehen wird, dass Inhalte des Faches nicht gut vermittelt wurden, zeigt, dass Dieter Unterkern die Vermittlung von positiven epistemologischen Überzeugungen zum Fach für abhängig von der Qualität des Fachunterrichts hält.

Doch wird auch diese Gelegenheit zum Informatikunterricht für den Befragten bald deutlich reduziert: »*Nach einiger Zeit im Unterricht wurde der Lehrer, der schon relativ alt war, häufig krank geschrieben, was letztlich zu Ausfall der Hälfte aller Informatikstunden*«

geführt hat« (Z. 10 ff.). Die beschriebene Situation entspricht den in Abschnitt 2.2.2 wiedergegebenen und gedeuteten statistischen Daten zu der Versorgung mit Informatiklehrkräften in Nordrhein-Westfalen und speziell der in Tabelle 2.10 aufgelisteten Altersstruktur: 54,6 % der Informatiklehrkräfte sind im Alter von über 50 Jahren. Dieter Unterkern schreibt die häufigen Krankheiten des Informatiklehrers dessen Alter zu. Anscheinend gab es keine Informatiklehrkraft oder andere Lehrkraft, die den erkrankten Lehrer ersetzen konnte, denn durch diese Krankheit fiel die Hälfte des Informatikunterrichts aus. Wahrscheinlich die schlechte Versorgung mit Informatiklehrkräften an dieser Schule oder/und das Desinteresse der Schulleitung an dem Fach sorgten dafür, dass Dieter Unterkern trotz seines positiven Bilds des Fachs, Informatik in der Oberstufe nicht mehr wählen konnte: »*Auch in der Oberstufe wurde das Fach nicht mehr angeboten*« (Z. 11 f.).

Dennoch beginnt er ein Studium mit dem Fach Informatik, jedoch nicht mit dem Ziel, Informatiklehrkraft zu werden. In diesem Studium erlebt er erstmals einen positiven Lehrendenhabitus im Zusammenhang mit dem Fach Informatik: »*Später im Studium haben mich dann Professoren, die Informatik erteilten, davon überzeugt, dass es Spaß macht diesen Stoff zu vermitteln*« (Z. 12 ff.). Er spricht dabei im Plural von »*Professoren*«, die ihn als Lehrende überzeugt haben, »*dass es Spaß macht diesen Stoff zu vermitteln*«, so dass es mehr als ein positives Vorbild gab.

Wie er zu dieser Überzeugung genau gelangte, erklärt Dieter Unterkern explizit: »*Dieser Gedanke kam bei mir nicht durch ein Gespräch zustande, sondern durch die Teilnahme an Vorlesungen und den dazugehörenden Übungen*« (Z. 14 ff.). Er betont ausdrücklich, dass es nicht überzeugende Gespräche waren, sondern das Beispiel und das Vorbild der erlebten Lehre, die den Berufswunsch in ihm weckten. Bei der Kürze des Textes ist es auffallend, dass er diese Spezifizierung erwähnt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass er diese Form der Berufswahlmotivation besonders hervorheben will. Dieter Unterkern überträgt dieses beobachtete Lehrvergnügen in der universitären Lehre auf ein antizipiertes berufliches Selbstkonzept als Informatiklehrkraft. Ein zweiter Aspekt wird als berufswahlmotivierend erwähnt: Während Dieter Unterkern zunächst davon spricht, dass er in universitären Veranstaltungen beobachten konnte, »*dass es Spaß macht diesen Stoff zu vermitteln*«, wird zu Beginn des nächsten Satzes auch das Interesse, das dies bei ihm hervorruft, thematisiert. Dabei hebt er rückerinnernd einzelne Gegenstände der Vorlesungen und Übungen hervor: »*Besonders theoretische Gebiete fand ich interessant*« (Z. 14). Mit »*und*« schließt er an diese Erinnerung sofort seine Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft an: »*[...] und dachte mir, dass es das Richtige für mich wäre, Informatiklehrer zu werden*« (Z. 17 f.). Mit dieser Entscheidung endet die Berufswahlbiographie.

Auch in dieser Berufswahlbiographie ist eine doppelte und zeitlich getrennte Berufsent-scheidung für Informatik und für das Lehramt zu finden. Für Informatik interessiert sich Dieter Unterkern bereits vor dem ersten Informatikunterricht. Und trotz der auch für ihn als Schüler erkennbaren Mängel des Unterrichts in der Sekundarstufe I und keiner Möglichkeit, in der Sekundarstufe II an Informatikkursen teilzunehmen, behält er dieses Interesse und beginnt nach dem Abitur ein Studium im Informatikbereich. Den Beruf Informatiklehrkraft zieht er aber erst in Betracht, als er in universitären Lehrveranstal-

tungen selbst erlebt, »dass es Spaß macht, diesen Stoff zu vermitteln« (Z. 14), und durch diese Lehrveranstaltungen ein besonderes Interesse für informatische Gegenstände entwickelt. Erst damit wird der zweite Schritt zum Lehramt Informatik vollzogen: Nachdem Dieter Unterkern bereits zuvor ein positives Bild von der Informatik und ein positives Informatikselbstkonzept hatte, entscheidet er erst nachdem er erfolgreiche berufliche Rollenvorbilder in der Informatiklehre erlebt hat, dass es das Richtige für ihn »wäre, Informatiklehrer zu werden« (Z. 18).

7.3.3 Ingo Gernoldt: Wechsel zum Fach Informatik während des Lehramtsstudiums

Anders als bei den beiden anderen Einzelfällen wurde die Berufswahlbiographie von Ingo Gernoldt nicht während der Übung zu Didaktik der Informatik erstellt, sondern war ein Teil der vorbereitenden Übungsaufgaben. Sie wurde daher nicht handschriftlich erstellt, sondern als Teil einer L^AT_EX-Datei per E-Mail abgegeben. Bei der Einreichung wurde das Einverständnis gegeben, dass diese Berufswahlbiographie anonymisiert zu Forschungszwecken genutzt werden darf. Der Text ist in zwei Abschnitte geteilt, die inhaltlich die Schulzeit von der Studienzeit Ingo Gernoldts trennen.

1 *Für mich war zu Beginn meines Studiums klar, dass ich Lehrer werden
2 möchte. Dieser Wunsch kam daher, dass ich seit vielen Jahren in der
3 verbandlichen Jugendarbeit tätig bin. Als Fächer habe ich zunächst Ma-
4 thematik und Xxxx⁸ studiert. Informatik kam für mich zunächst nicht
5 in Frage. Als Schüler hatte ich als Differenzierungskurs Mathematik/In-
6 formatik und da ich dort im Bereich Programmierung hinter denjenigen
7 Mitschülern die sowieso schon programmieren konnten deutlich im Nach-
8 teil war, habe ich es nicht in Betracht gezogen Informatik als Fach zu
9 studieren.*

10 *Das änderte sich als ich während meinen Studiums den Optionalbe-
11 reich des Kombi-Bachelors zunächst mit Informatik im Alltag und daran
12 anschließend mit Einführung in die Programmierung belegen wollte.
13 Nachdem ich feststellte, dass mir Informatik liegt, was vielleicht auch
14 daran lag, dass ich bereits fünf Semester Mathematik studiert hatte, und
15 auch die Programmierung einfach ist, wenn man sie von Grund auf lernt
16 und ich außerdem zeitgleich auch mit meinem Xxxxstudium unzufrieden
17 war, beschloss ich meine Fächer von Mathe/Xxxx auf Mathe/Informatik
18 zu wechseln. Da ich mir die Möglichkeit zu einem Master in Mathematik
19 mit Nebenfach Informatik offenhalten wollte, habe ich mich erst mit
20 dem Abschluss meines Bachelor Studiums dann endgültig für Lehramt
21 Mathematik/Informatik entschieden.*

(B24)

⁸Das zweite Fach wird aus Datenschutzgründen anonymisiert.

Auch bei Ingo Gernoldt findet sich eine deutliche Trennung der Entscheidung für den Beruf Lehrkraft und für das Fach Informatik. Erst nach fünf Semestern Lehramtsstudium mit dem Fach Mathematik und einem zweiten Fach, das ursprünglich nicht Informatik war, trifft er die Entscheidung, Informatiklehrkraft zu werden, und tauscht das zweite Fach gegen Informatik.

Ingo Gernoldt beginnt seine Berufswahlbiographie mit der Aussage, dass es für ihn zu Beginn des Studiums klar war, dass er Lehrer werden möchte. Sofort anschließend gibt er eine Erklärung dieses Wunsche an, der in seinen langjährigen Erfahrungen in der Jugendarbeit liegt: »*Dieser Wunsch kam daher, dass ich seit vielen Jahren in der verbandlichen Jugendarbeit tätig bin*« (Z. 2 f.). Er nutzt den Präsens, ist also auch zum Zeitpunkt dieser Berufswahlbiographie noch dort tätig. Wie es in der Forschung zu Berufswahlmotiven von Lehrkräften als typisch beschrieben (vgl. Rothland, 2014a) wird, trifft auch Ingo Gernoldt vor dem Hintergrund positiver Erfahrungen in der Jugendarbeit die Entscheidung für den Beruf Lehrkraft. Diese Berufsentscheidung wird als »*klar*« (Z. 1), das heißt unstrittig, bezeichnet. Erst nach dieser Feststellung teilt er ohne weitere Erklärung seine Fächerwahl mit: »*Als Fächer habe ich zunächst Mathematik und XXXX studiert*« (Z. 3 f.). Dies wird wesentlich weniger entschieden formuliert als die Entscheidung für den Lehrerberuf, so dass die Entscheidung für die Fächer nachgeordnet zu sein scheint.

Ingo Gernoldt erklärt seine Entscheidung für Mathematik und das andere Fach nicht, sondern fährt mit einer Erklärung fort, dass für ihn Informatik »*zunächst nicht in Frage*« (Z. 4 f.) kam. Direkt an diese Feststellung schließt eine Erinnerung an den eigenen Informatikunterricht an, die offensichtlich als Erklärung für den Ausschluss dieses Fachs bei der Studienentscheidung gedacht ist: »*Als Schüler hatte ich als Differenzierungskurs Mathematik/Informatik und da ich dort im Bereich Programmierung hinter denjenigen Mitschülern die sowieso schon programmieren konnten deutlich im Nachteil war, habe ich es nicht in Betracht gezogen Informatik als Fach zu studieren*« (Z. 5 ff.). Zu den Erfahrungen mit Mathematik in diesem Differenzierungskurs Mathematik/Informatik werden keine Aussagen getroffen. Da Ingo Gernoldt Mathematik mit dem Ziel Lehramt studiert, waren die Erfahrungen zumindest nicht abschreckend. Der Informatikteil hat ihn dagegen davon überzeugt, dieses Fach nicht als Studienfach in Erwägung zu ziehen. Denn der Befragte fühlt sich »*hinter denjenigen Mitschülern die sowieso schon programmieren konnten deutlich im Nachteil*« (Z. 6 f.). Er entwickelte ein negatives informatisches Selbstkonzept und hat es daher »*nicht in Betracht gezogen, Informatik als Fach zu studieren*« (Z. 8 f.). Es ist eine für den Informatikunterricht typische didaktische Herausforderung, dass die Schülerinnen und Schüler eines Kurses bezüglich ihrer Vorkenntnisse eine sehr heterogene Gruppe bilden. In dem beschriebenen Informatikunterricht wurde diese Herausforderung von der Lehrkraft nicht bewältigt, was für Ingo Gernoldt über den eigentlichen Informatikunterricht hinausreichende negative Folgen hatte: Als er vor der Entwicklungsaufgabe Berufswahl steht, hat er zwar durch mehrjährige Jugendarbeit ein hohes und realistisches Selbstkonzept bezüglich seiner sozialen Kompetenzen entwickelt und entscheidet sich auf dieser Grundlage für den Beruf Lehrkraft, wogegen er in diesem Informatikunterricht ein niedriges, und, wie sich im späteren Studium zeigt, nicht realistisches Informatikselbstkonzept entwickelt.

Erst im Studium kommt es zu einem erneuten Kontakt mit informatischen Themen. Dass dies sein informatisches Selbstkonzept völlig ändert, wird im zweiten Abschnitt thematisiert, der mit dem Satz beginnt: »*Das änderte sich als ich während meinen Studiums den Optionalbereich des Kombi-Bachelors zunächst mit Informatik im Alltag und daran anschließend mit Einführung in die Programmierung belegen wollte*« (Z. 11 ff.). Die Betonung des Gegensatzes zu den schulischen Erfahrungen mit der Informatik wird dadurch deutlich, dass der Satz und damit der Abschnitt mit den Worten »*Das änderte sich*« begonnen wird. Ingo Gernoldt belegte als Studierender im Optionalbereich die Vorlesung »Informatik im Alltag«. Diese Veranstaltung (Müller, Frommer und Humbert, 2012) richtet sich an Lehramtsstudierende, die nicht Informatik studieren, und vermittelt diesem Kreis Grundlagen der informatischen Bildung. Die notwendigen Leistungspunkte im Optionalbereich hätte Ingo Gernoldt auch mit anderen Veranstaltungen erlangen können. Dass er sich für »Informatik im Alltag« entschied, macht es wahrscheinlich, dass er trotz der negativen schulischen Erfahrungen noch Interesse an Informatik hatte. Anschließend belegt der Befragte noch eine zweite Veranstaltung zu informatischen Inhalten und stellt mit erkennbarem Erstaunen fest, dass sein bisheriges Informatikselbstkonzept falsch ist und dass ihm »*Informatik liegt*« (Z. 14).

Zwei Erklärungsansätze werden von Ingo Gernoldt für diese Änderung seines informatischen Selbstkonzeptes angeboten, wobei die Unsicherheit über die Ursache mit dem Adverb »*vielleicht*« ausgedrückt wird: »*[...] was vielleicht auch daran lag, dass ich bereits fünf Semester Mathematik studiert hatte, und auch die Programmierung einfach ist, wenn man sie von Grund auf lernt*« (Z. 14 ff.). Die erste genannte Begründungsmöglichkeit ist, dass er über das Mathematikstudium Kompetenzen erlangt hat, die es ihm nun leichter machen, informative Inhalte zu verstehen und das Programmieren zu erlernen. Die zweite Erklärungsmöglichkeit greift implizit die schon zuvor angedeutete Kritik am erlebten eigenen Informatikunterricht auf: Wenn der Unterricht so konzipiert ist, dass man Programmieren »*von Grund auf lernt*«, ist dieses einfach. Hier zeigt sich wieder die Verflechtung von dem Bild der Informatik mit dem Informatikselbstkonzept. Während die erste Erklärungsmöglichkeit (Programmieren kann einfach sein und ist damit lernbar) das Bild der Informatik und speziell die Kontrollüberzeugung betrifft, liegt die zweite Erklärungsmöglichkeit (Informatik liegt Ingo Gernoldt) im Bereich des Informatikselbstkonzepts in Ingo Gernoldts Selbstwirksamkeitsüberzeugung bezüglich informatischer Lerngegenstände. Die Änderung des Bildes der Informatik und des Informatikselbstkonzepts führen schließlich, zusammen mit einer Unzufriedenheit mit einem der beiden anderen Studienfächer, zu einem Studienfachwechsel und der Berufswahl Informatiklehrkraft.

7.3.4 Vergleich der Einzelfälle

Drei Studierende etwa gleichen Alters an der gleichen Universität studieren Informatik mit dem Ziel Lehramt. Alle drei hatten während ihrer Schulzeit Informatikunterricht, und anders als viele andere der Befragten haben sie alle drei sofort nach dem Abitur ein Studium begonnen. Trotz dieser Ähnlichkeiten existieren in der Berufswahlbiographie entscheidende Unterschiede.

Erich Trautmann entwickelte schon während seiner Schulzeit ein hohes Informatikselbstkonzept und zugleich ein Bild der Informatik, das von Begeisterung geprägt ist. Diese Entwicklungen sind eng verknüpft mit einem über fünf Jahre durchgehenden Informatikunterricht, über den Erich Trautmann nur Gutes berichtet und der nach einem Leistungskurs in der Sekundarstufe II mit dem schriftlichen Abitur in Informatik abschließt. Der fachlich und didaktisch kompetente Informatiklehrer wird zum Vorbild und beeinflusst maßgeblich die Entscheidung nicht nur für die Informatik, sondern auch für den Lehrerberuf im Allgemeinen.

Dieter Unterkern wählt unter dem Einfluss seines positiven Bildes der Informatik bereits in der Sekundarstufe I Informatik. Obwohl dieser von einem fachfremden Lehrer durchgeführte Unterricht von ihm als »nicht besonders gut« bewertet wird und sehr oft ausfällt, entwickelt Dieter Unterkern doch die Vorstellung einer besonderen Wichtigkeit der Informatik. In der Sekundarstufe II wird kein Informatikunterricht angeboten. Nach dem Abitur beginnt Dieter Unterkern ein Studium im Informatikbereich. Im ausdrücklichen Kontrast zu dem als Schüler erlebten Informatikunterricht, lernt er in den universitären Informatikveranstaltungen Beispiele gelungener und mit Freude durchgeföhrter Lehre kennen. Aufgrund dieser Beispiele ändert er sein Berufsziel in Informatiklehrkraft.

Der dritte Einzelfall, Ingo Gernoldt, hat bereits Erfahrungen in der Jugendarbeit, die ihn veranlassen, sich für das Berufsziel Lehramt zu entscheiden. Das Fach Informatik kommt nicht in Frage, da er im Informatikunterricht des Differenzierungsbereichs negative Erfahrungen gemacht hat. Die Schülerinnen und Schüler des Kurses, die bereits Vorkenntnisse hatten, waren ihm so weit voraus, dass sein Informatikselbstkonzept darunter litt. In der Sekundarstufe II wählt er keinen Informatikkurs. Erst als er im Rahmen seines Lehramtsstudiums Informatikveranstaltungen besucht, revidiert er dieses Informatikselbstkonzept so stark ins Positive, dass er sich entschließt, eins seiner bisherigen Fächer, mit dem er unzufrieden ist, gegen Informatik auszutauschen.

Die drei Befragten gehen unterschiedliche Wege zur Berufsentscheidung Informatiklehrkraft. Während Erich Trautmann nach Abwägung verschiedener Alternativen nach dem Abitur ein Studium mit dem Ziel Informatiklehrkraft beginnt und diese Entscheidung auch nach mehreren Semestern weiterhin sehr positiv sieht, ist der Weg der Berufswahl Informatiklehrkraft für die beiden anderen Befragten komplizierter. Dieter Unterkerns Weg zur Berufsentscheidung Informatiklehrkraft führt über die Informatik. Er entscheidet sich zunächst für ein Studium im Informatikbereich. Erst das erlebte positive Beispiel informatikdidaktischer Fachkultur in Studienveranstaltungen weckt in ihm den Wunsch Informatiklehrkraft zu werden. Ingo Gernoldt geht den Weg vom Lehramt mit anderen Fächern zum Lehramt Informatik. Denn für ihn steht zunächst fest, dass er Lehrer werden will, jedoch Informatik nicht in Frage kommt. So studiert er fünf Semester andere Fächer mit dem Ziel Lehramt. Auch er ändert wie Dieter Unterkern seinen Berufswunsch unter dem Einfluss universitärer Veranstaltungen zu Informatiklehrkraft. Bei ihm ändert die Teilnahme an diesen Veranstaltungen sein Bild der Informatik und sein informatisches Selbstkonzept.

In diesen drei Biographien tauchen Entscheidungsfaktoren auf, die typisch für die Gesamtgruppe der Befragten sind. Der erlebte Informatikunterricht ist einer der wichtigsten dieser

Entscheidungsfaktoren für oder gegen ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik. Informatikunterricht prägt bei den drei Befragten entscheidend das Bild der Informatik, ihr informatisches Selbstkonzept und auch ihr Bild von der Fachkultur Informatiklehrkraft, welches auch als Berufsbild Informatiklehrkraft bezeichnet werden kann.

Die Situation des Informatikunterrichts (siehe Abschnitt 2.2) wirkt sich auch bei diesem Einfluss des Informatikunterrichts auf die Berufswahl Informatiklehrkraft aus, wie an den exemplarischen Fallbeispielen gesehen werden kann. Für Erich Trautmann beginnt bereits zu Schulzeiten die Enkulturation in die Fachkultur Informatiklehrkraft. Dies entspricht der in der Lehrerforschung als typisch beschriebenen Fächerwahl bei Lehramtsstudierenden. Zwischen dem fachspezifischen Erfolg in der Sekundarstufe I und der Leistungskurswahl und ebenfalls zwischen der Leistungskurswahl und der späteren Studienfachwahl sind jeweils Beziehungen nachweisbar. So kann im Fall Erich Trautmann von einem fachunabhängig typischen Weg zu der Entscheidung für das Studium eines Faches mit dem Ziel Lehramt gesprochen werden. Diese typische Fächerwahl ist für das Fach Informatik aber nur schwer realisierbar. Die beiden anderen Fälle zeigen, dass die Situation des Informatikunterrichts einen solchen Berufswahlverlauf für das Fach Informatik eher unwahrscheinlich macht. Dieter Unterkern geht mit einem positiven Bild der Informatik in den ersten Informatikunterricht. Er kann dieses Bild zwar bewahren, aber den Unterricht erlebt er als kritikwürdig. Er erlebt kein positives Beispiel der Fachkultur Informatiklehrkraft und der Unterricht fällt häufig aus. Eventuell hätte er dennoch in der Sekundarstufe II Informatik gewählt, aber es werden keine Kurse angeboten. In seiner Berufswahlbiographie wirken sich so der Lehrmangel Informatik, das hohe Durchschnittsalter von Informatiklehrkräften, der häufig fachfremd erteilte Informatikunterricht und die an vielen Schulen nicht angebotenen Informatikkurse in der Sekundarstufe II aus. Sein weiterhin positives Bild der Informatik lässt Dieter Unterkern ein Studium aus dem Bereich der Informatik wählen. Als er in der Universität positive Beispiele informatikdidaktischer Fachkultur kennenlernt, beschließt er Informatiklehrkraft zu werden. Vom Lehrerberuf mit anderen Fächern zum Beruf Informatiklehrkraft wechselt Ingo Gernoldt nach fünf Semestern. Er hat in der Schule Informatikunterricht erlebt, der der Heterogenität der Lerngruppe keine Rechnung trug und Lerninhalte schlecht vermittelte. Dadurch wurde Ingo Gernoldts informatisches Selbstkonzept beschädigt. Nach dem Besuch von universitären Veranstaltungen mit informatischen Inhalten ändert sich sein Bild der Informatik und sein Informatikselbstkonzept.

In keinem der drei Einzelfälle wird von dem Faktor Zufall gesprochen, der als eine der Unterkategorien der Kategorie »Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft« ermittelt wurde. Dennoch ist er in allen drei Fällen präsent. Es muss bei dem Mangel an Informatiklehrkräften und den wenigen angebotenen Leistungskursen als ein glücklicher Zufall angesehen werden, dass Erich Trautmann als Schüler in der Sekundarstufe I und im Leistungskurs der Sekundarstufe II an einem Informatikunterricht teilnehmen konnte, der ihn für das Fach Informatik begeisterte und auf das Studium vorbereite. Dieter Unterkern musste an der Universität auf Informatiklehrende treffen, deren Beispiel als fachdidaktisches Vorbild ihn so sehr inspirierte, dass er sein Studienziel zu Informatiklehrkraft wechselte. Und Ingo Gernoldt beschäftigte sich zufällig durch seine Veranstaltungswahl im Optionalbereich erneut mit der Informatik, wobei er die

im Informatikunterricht gewonnenen Vorstellungen von dem Fach und seiner eigenen Begabung korrigieren konnte. Wie die Übersichtsauswertung zeigt, ist die hohe Bedeutung des Zufalls nicht nur für diese drei Fälle, sondern auch allgemein typisch für die Berufswahl Informatiklehrkraft.

7.4 Zusammenfassung

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der qualitativen Befragung der angehenden Informatiklehrkräfte zusammengefasst und in Beziehung gesetzt zu den Ergebnissen der quantitativen Expertenbefragung zum Beruf Informatiklehrkraft und zu der in Abschnitt 4.7 beschriebenen Entwicklungsaufgabe Berufswahl Informatiklehrkraft.

Design der Befragung

Mit Hilfe einer qualitativen Befragung von angehenden Informatiklehrkräften wurde der Forschungsfrage nachgegangen, welche Faktoren den Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften beeinflussen. Diese Frage wurde durch die Unterfragen spezifiziert, welche Rolle jeweils das Informatikselbstkonzept, das Bild der Informatik und das Bild des Berufs Informatiklehrkraft in diesem Berufswahlprozess spielen und welche weiteren Faktoren den Prozess maßgeblich beeinflussen.

Als kritischer Punkt des Befragungsdesigns wurde im Vorfeld gesehen, dass sich der Kreis der Befragten ausschließlich aus Studierenden zusammensetzt, die sich für das Berufsziel Informatiklehrkraft entschieden haben, so dass zu erwarten war, dass vor allem Faktoren, die diese Entscheidung befördern, und nur wenige oder keine Faktoren, die sie behindern, identifiziert werden. Tatsächlich hat sich bei der Datenauswertung jedoch gezeigt, dass der »direkte Weg« zur Berufsentscheidung Informatiklehrkraft nicht typisch ist und dass nahezu alle Befragten sich im Laufe des Berufswahlprozesses mit Entscheidungsfaktoren auseinandersetzen, die der Berufswahl Informatiklehrkraft entgegenwirkten.

An der Befragung nahmen insgesamt fünfundvierzig Studierende mit dem Studienziel Lehramt Informatik teil. Davon waren zehn weiblich. Es wurden drei verschiedene Formen der Datenerhebung genutzt: mündliche Interviews, Gruppendiskussionen und schriftliche Berufswahlbiographien.

Kategorien

Im Rahmen der Datenauswertung wurden drei Hauptkategorien identifiziert: *Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft*, das *Bild der Informatik* und das *Informatikselbstkonzept*. Die *Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft* stellen die zentrale Kategorie oder nach der Terminologie der Grounded Theory die »Handlung in dieser Geschichte« (Corbin, 2006, S. 74) dar. Diese Kategorie wird von den beiden

anderen zentralen Kategorien *Bild der Informatik* und *Informatikselbstkonzept* stark beeinflusst.

Einfluss des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit

Die Ergebnisse zeigen, dass die in der Fachliteratur als typisch beschriebenen Faktoren der Fächerwahl für Informatiklehrkräfte nicht die Norm sind. Typischerweise studieren angehende Lehrkräfte die Fächer, für die ihr Interesse in der Sekundarstufe I geweckt wurde und die sie anschließend in der Sekundarstufe II oft als Leistungskurse oder zumindest als Grundkurse gewählt haben. Die Unterrichtserfahrungen der eigenen Schulzeit haben somit eine große Bedeutung für die Entscheidung für ein später studiertes Schulfach. Bei der quantitativen Expertenbefragung aktiver Informatiklehrkräfte wurde der Faktor »Schule und Unterricht« ebenfalls als am meisten förderlich für die Berufswahl Lehrkraft im Allgemeinen wie auch speziell für die Entscheidung Informatiklehrkraft gewertet. Allerdings wird dieser Faktor für die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft als weniger stark förderlich erinnert als für die Entscheidung für den Beruf Lehrkraft im Allgemeinen. Das entspricht den rekonstruierten Erfahrungen der qualitativ befragten angehenden Informatiklehrkräfte und kann im Zusammenhang mit dem erlebten Informatikunterricht gesehen werden.

Viele der Befragten besuchten während ihrer Schulzeit keinerlei Informatikunterricht. In der Datenauswertung konnten verschiedene Gründe identifiziert werden:

- Es wurde kein Informatikunterricht angeboten. Dies kann mit dem bekannten Mangel an Informatiklehrkräften oder auch mit einer negativen epistemologischen Überzeugung der Schulleitung zur Informatik zusammenhängen.
- In der Beratung für den Differenzierungsbereich wurde entweder ausdrücklich oder indirekt von Informatik abgeraten. Hinter dieser Beratung steht bei den Beratungslehrkräften ein Bild der Informatik, das der Informatik keinen Allgemeinbildungsanspruch zugesteht.
- Aber auch wenn Informatikunterricht in ihrer Schule angeboten wurde, haben manche der Befragten ihn nicht gewählt, weil sie zu diesem Zeitpunkt Informatik als ein Nerdgeschäft sahen, das nicht zu ihrem Selbstkonzept passte.
- Ein weiterer möglicher Grund, Informatik nicht zu wählen, lag an dem Ruf des Informatikunterrichts an der jeweiligen Schule. Gerade Schülerinnen und Schüler mit einem hohen Informatikselbstkonzept erwarteten häufig, in diesem Unterricht nichts Neues lernen zu können.

Andere hatten zwar Informatikunterricht in der Sekundarstufe I, haben aber negative Erfahrungen in diesem Unterricht gemacht und Informatik in der Sekundarstufe II nicht gewählt. Fachdidaktische Mängel des Unterrichts, wie z. B. fehlende innere Differenzierung bei heterogenen Lerngruppen aber auch fehlende Transparenz und Zielorientierung führten dazu, dass Befragte als Schülerinnen oder Schüler stark über- oder unterfordert waren.

Die Negativerfahrungen mit dem Informatikunterricht der eigenen Schulzeit werden in Beziehung zu den fachlichen oder den fachdidaktischen Fähigkeiten der jeweiligen Informatiklehrkräfte gesetzt.

In der Gruppe der befragten angehenden Informatiklehrkräfte ist die Wertung des als Schülerin oder Schüler erlebten Informatikunterrichts weitgehend dichotom. Während der größere Teil der Befragten, die Informatikunterricht hatten, negative Erfahrungen gemacht hat, gibt es auch Befragte, die in ihren Berufswahlbiographien mit Begeisterung von dem Informatikunterricht ihrer Schulzeit und den Informatiklehrkräften berichten. In diesen Fällen wird von den Befragten oft explizit auf die Vorbildfunktion ihrer Informatiklehrkraft und deren Einfluss auf ihre Berufswahl Informatiklehrkraft hingewiesen.

Es besteht ein Widerspruch zwischen dem bei vielen Befragten negativen Bild der Leistung der Informatiklehrkräfte ihrer eigenen Schulzeit und dem Ergebnis der quantitativen Expertenbefragung. Nach Einschätzung der befragten aktiven Informatiklehrkräfte ist das Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft bei den Schülerinnen und Schülern sehr positiv und übertrifft deutlich das bereits positive Ansehen des Berufs Lehrkraft im Allgemeinen. Eine mögliche Erklärung für diese Diskrepanz liegt darin, dass, wie bereits in Abschnitt 6.1 kritisch angemerkt wurde, der Kreis der befragten aktiven Informatiklehrkräfte eine indirekte, nicht repräsentative Auswahl darstellt. Die befragten Informatiklehrkräfte beantworteten die Frage nach dem Ansehen ihres Berufs auf der Grundlage ihrer persönlichen Erfahrungen. Diese werden durch ihren Habitus als Informatiklehrkraft mitbestimmt. Die Befragten nahmen freiwillig an einer Fortbildung für Informatiklehrkräfte teil, so dass ein besonderes Engagement für ihren Beruf und ihr Fach vermutet werden kann. Weiterhin zeigten sie durch das Ausfüllen des Fragebogens in den knappen Pausen des Fortbildungstages ihr Interesse an der Fortentwicklung der Schulinformatik. Dieses Engagement für das Fach Informatik, wird auch in der schulischen Umwelt der Lehrkräfte wahrgenommen und wirkt sich dort positiv auf die Wertschätzung des Berufs Informatiklehrkraft aus.

Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft

Nur ein knappes Drittel der Befragten traf nach dem Schulabschluss als erste Berufswahl die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft – hier »direkter Weg« genannt. Statt dessen wurde diese Entscheidung meistens erst nach oder während einer Berufsausbildung oder während eines anderen Studiums getroffen. Die verzögerte Entscheidung kann als Grund für das von der Statistik ausgewiesene (siehe Abschnitt 2.2.2, »Das Alter von Absolventen eines Studiums mit dem Ziel Lehramt Informatik« und Tabelle 2.14) vergleichsweise hohe Durchschnittsalter von Absolventen einer Lehramtsprüfung mit dem Fach Informatik gesehen werden.

Viele der Befragten erleben die **Berufsentscheidung Informatiklehrkraft als zwei Teilentscheidungen**: eine Entscheidung für das Lehramt und eine zweite Entscheidung für das Fach Informatik. Abhängig davon, in welcher Reihenfolge diese Entscheidungen in der individuellen Berufswahlbiographie getroffen werden, treten neben dem »direkten

Weg« vor allem zwei Wege zur Berufsentscheidung Informatiklehrkraft auf: einerseits als Weg über die Informatik, d. h. über ein Informatikstudium oder eine Ausbildung in einem informatiknahen Beruf, oder andererseits als Weg über das Lehramtsstudium mit zunächst anderen Fächern.

Bei dem **Weg über die Informatik** wird bei der Realisierung der ersten informatiknahen Berufs- bzw. Studienentscheidung festgestellt, dass die eigene Interessenorientierung nicht ausreichend mit der nun erlebten beruflichen Umwelt übereinstimmt. Häufig wird die soziale Komponente (Interessenorientierung **Social**) vermisst. Bereits gemachte Erfahrungen in der Jugendarbeit und/oder mit dem Erteilen von Nachhilfeunterricht fördern dann den Wechsel zum Berufsziel Lehramt Informatik. Die didaktische Gestaltung der informatischen Lerninhalte in universitären Lehrveranstaltungen kann als Vorbild wirken und die Umentscheidung initiieren oder vorantreiben. In diesem Fall wird ein informatikfachdidaktisches Vorbild gefunden, das in der eigenen Schulzeit nicht erlebt wurde.

Dass die Arbeit an Informatiksystemen als eintönig, langweilig oder zu stark vorgegeben (Interessenorientierung **Conventional**) empfunden wird, kann ebenfalls ein Grund für die Umentscheidung vom Informatikstudium oder vom informatiknahen Beruf zum Lehramt Informatik sein. Dabei deckten sich die eigenen Interessen, deren Verwirklichung in der Arbeit mit der Informatik gesucht wurde, nicht mit den eng vorgegebenen, sich wiederholenden Aufgaben, die in den erlebten Arbeiten mit Hilfe von Informatiksystemen zu bearbeiten waren. Die berufliche Umwelt für Informatiker wird in dem verbreiteten Berufsberatungswerkzeug EXPLORIX[©] mit dem Code R-I-C für »Realistic« und »Investigative« und »Conventional« beschrieben und damit deutlich dem technischen oder handwerklichen Umgang mit Werkzeugen (»Realistic«) und dem Ausführen von Arbeiten nach festen Regeln (»Conventional«) zugeordnet. Die als Experten befragten Informatiklehrkräfte ordnen dagegen der beruflichen Umwelt von Informatiklehrkräften den Code I-A-R zu und stellen so »Investigative« für »Denken: lernen, forschen, Probleme lösen« (siehe Fragebogen Abschnitt A.2, S. 214) an erste Stelle der Interessen. An zweiter Stelle wird »Artistic« und damit »Kreativ sein: künstlerisch, innovativ arbeiten« genannt. Abwechslungsreiches, kreatives Arbeiten ist also typisch für diesen Beruf. Zwar sehen Informatikstudierende laut einer empirischen Befragung für das Studium und die Berufsausübung im Informatikbereich ebenfalls Kreativität als ein entscheidendes Berufsmerkmal (siehe Abschnitt 6.2.8), doch scheint dieses Merkmal nicht in allen Arbeitsbereichen der Informatik erfahrbar zu sein.

Bei dem **Weg über ein Lehramtsstudium mit anderen Fächern als Informatik** wird die Umentscheidung für das Lehramt Informatik oft durch die universitäre Lern-erfahrung mit informatischen Gegenständen angeregt. Dadurch können das Bild der Informatik und/oder das informatische Selbstkonzept verändert werden. Betont wurde von den betroffenen Befragten das Erstaunen über ihre unerwartete Fähigkeit, den Anforderungen der Lehrveranstaltungen zur Informatik gerecht zu werden (Veränderung des Informatikselbstkonzepts), und über ihr ebenso unerwartetes Interesse und Vergnügen an den Gegenständen (Veränderung des Bildes der Informatik). Dies war unabhängig davon, ob die Studierenden als Schülerinnen oder Schüler Informatikunterricht hatten oder nicht. In der Schule wurde diesen Befragten kein Zugang zu der Wissenschaft Informatik

vermittelt.

Bei beiden beschriebenen Umwegen zur Berufsentscheidung Informatiklehrkraft, bei dem Weg über die Informatik wie bei dem Weg über ein Lehramtsstudium mit anderen Fächern als Informatik, erfährt das Berufsbild Informatiklehrkraft eine Änderung. Einerseits kann es zu einer Änderung des Bildes der Bezugswissenschaft Informatik kommen: An die Stelle der häufigen Gleichsetzung von Informatik und Programmieren tritt ein vielfältigeres Bild, das vor allem auch die theoretische Informatik umfasst und zu einer positiveren epistemologischen Überzeugung bezüglich der Informatik führt. Zugleich kann eine andere fachdidaktische Gestaltung der Inhalte erfahren werden. So ändert sich das Berufsbild Informatiklehrkraft in seiner fachlichen und/oder fachdidaktischen Dimension.

Ein weiterer, in den Befragungen zum Weg zur Berufswahl Informatiklehrkraft immer wieder auftretender Einflussfaktor ist der **Zufall**. Diese Zufälle schaffen erst die Voraussetzung für entsprechende Entscheidungen, indem sie die Befragten in Kontakt mit informatischen Inhalten bringen und zu einer für die Betroffenen unerwarteten Änderung ihres Bilds der Informatik und/oder ihres informatischen Selbstkonzeptes führen.

Informatikselbstkonzept und Bild der Informatik

Die dargestellten Ergebnisse zu den Irrwegen und Wegen zur Berufswahl Informatiklehrkraft zeigen, dass das Bild der Informatik und das damit zusammenhängende Informatikselbstkonzept entscheidend für die Berufswahl Informatiklehrkraft sind. Beide erhalten im Allgemeinen schon vor dem ersten Informatikunterricht eine erste Prägung. Das stereotype, durch die Medien vermittelte und in der Gesellschaft vorherrschende Informatikbild wirkt sich dabei negativ aus. Jedoch haben einige Befragte auch von einem bereits vor dem ersten Informatikunterricht bestehenden positiven Informatikbild berichtet. Dieses war meist mit Vorbildern in der Familie, die einen Beruf im Bereich der Informatik ausübten, verbunden.

Wenige Ergebnisse brachte die Befragung der angehenden Informatiklehrkräfte in Bezug auf den Genderaspekt der Berufswahl. Es gibt Indizien dafür, dass das Informatikselbstkonzept bei den weiblichen Befragten bei gleichen Voraussetzungen niedriger ist als bei den männlichen. Damit verbunden ist eine größerer Unsicherheit bei der Entscheidung für das Fach Informatik im Lehramtsstudium. Jedoch können dazu aufgrund der geringen Anzahl von Äußerungen zu diesem Thema in den Berufswahlbiographien der weiblichen Befragten keine abgesicherten Aussagen gemacht werden.

Entwicklungsaufgabe Berufswahl Informatiklehrkraft

In Abschnitt 4.7 wurde die wohlüberlegte Berufsentscheidung einer angehenden Informatiklehrkraft aus der Sicht der Bildungsgangdidaktik als Bewältigung von verschiedenen Entwicklungsaufgaben (verkleinerte Wiedergabe als Abbildung 7.3) dargestellt. Werden die Ergebnisse der qualitativen Befragungen mit Bezug auf diese Entwicklungsaufgaben

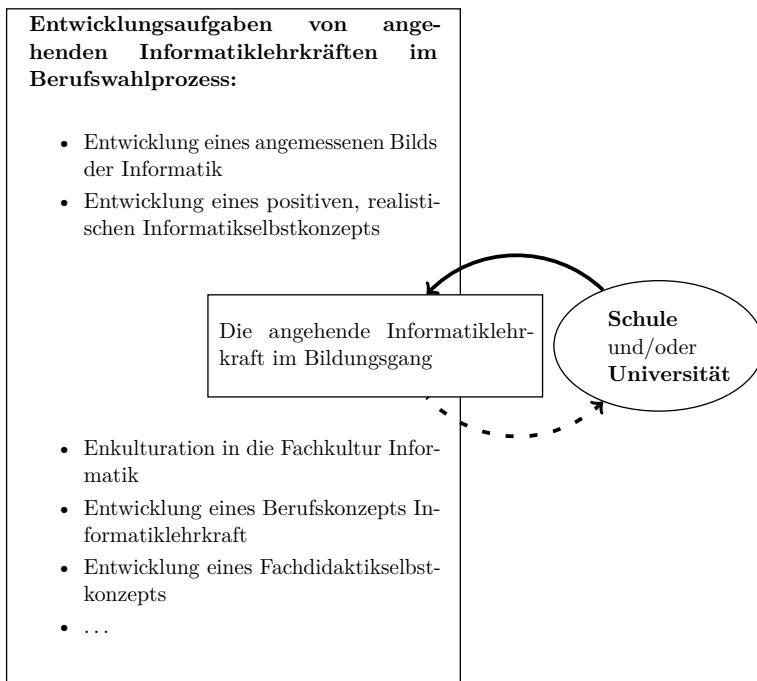


Abbildung 7.3: Entwicklungsaufgaben angehender Informatiklehrkräfte (Wiedergabe von Abbildung 4.4, S. 82)

betrachtet, so wird deutlich, dass vor allem die Situation des Informatikunterrichts die Bewältigung der Entwicklungsaufgaben vor der ersten Berufsentscheidung behindert.

- Entwicklung eines angemessenen, positiven Bildes der Informatik

Das übliche Bild der Informatik ist von Fehlvorstellungen (Männerwissenschaft, Nerdgeschäft, Informatik = Computerwissenschaft, ...) geprägt. Falls in der Familie oder im kindlichen Freundeskreis kein alternatives Informatikbild vermittelt wird, kann nur Informatikunterricht die Fehlvorstellungen beheben, da die Medien dieses Bild kolportieren. In den Befragungen wurde oft von Zufall gesprochen, wenn erst in universitären Lehrveranstaltungen das Bild revidiert und das Berufsziel geändert wurde.

- Entwicklung eines positiven, realistischen Informatikselbstkonzepts

Das eigene Informatikselbstkonzept hängt mit dem individuellen Bild der Informatik zusammen. Scheinbar ist Informatik nur von wenigen »Nerds« zu handhaben. Wird Informatik als Nerdgeschäft gesehen, so entspricht eine Beschäftigung mit diesem Fach selten dem eigenen Selbstkonzept. Bei der Sicht als Wissenschaft ohne epistemologische Bedeutung wird Informatik zu einer sinnlosen Beschäftigung oder einem »Zeitvertreib«, wie zwei der Befragten formulierten. Zusätzlich kann die Genderzuordnungen

der Informatik als männliche Wissenschaft/Beschäftigung Mädchen und Frauen den Zugang erschweren. Aus diesen Gründen wird Informatik als nicht kongruent zum eigenen Selbstkonzept oder/und als unwichtig gesehen. Informatikunterricht aller Schülerinnen und Schüler wäre der geeignete Ort, um Fehlvorstellungen zur Informatik entgegen zu wirken. Bei den Befragten trat oft erst während ihres ersten Studiums beim Kontakt mit informatischen Lerngegenständen eine Änderung des Informatikselbstkonzepts im Sinne der Entwicklungsaufgabe ein.

- Enkulturation in die Fachkultur Informatik

Die Enkulturation in eine Fachkultur ist in mehrfacher Weise von der Person der Lehrkraft des entsprechenden Schulfaches abhängig, wobei die Übernahme der epistemologischen Überzeugungen der Lehrkraft zum Fach ein entscheidender Faktor ist. In den erhobenen Berufswahlbiographien kann diese Enkulturation in die Fachkultur Informatik während der Schulzeit im Informatikunterricht (und durch das Beispiel der Informatiklehrkraft) nur in wenigen Fällen beobachtet werden. Einige der Befragten entwickelten Anfänge der Enkulturation durch die gemeinsame Beschäftigung mit Informatik in der Peer-Gruppe oder durch Vorbilder in der Familie. Eine Affinität zur Informatik und ihrer Fachkultur haben viele der Befragten erst während des Studiums anderer Fächer entwickelt. Oft wird dies von ihnen als Zufall bewertet.

- Entwicklung eines Berufskonzepts Informatiklehrkraft,
Entwicklung eines Fachdidaktikselbstkonzepts

Diese beiden Entwicklungsaufgaben gehören eng zusammen. Das Berufskonzept zielt stärker auf die Möglichkeit der Integration der Berufsrolle in das allgemeine Selbstkonzept, während das Fachdidaktikselbstkonzept Vorstellungen antizipiert, wie Informatikunterricht von der/dem Befragten selbst gestaltet werden kann. Erfahrungen wie der »*Eindruck, dass [der] Informatiklehrer im Gegensatz zu den anderen Lehrern auf der Schule eine höhere Position hatte*« und einer »*fachlich wie auch didaktisch sehr kompetenten*« Informatiklehrkraft laden zur Identifikation mit der Berufsrolle ein. Diese Erfahrungen wurden während des Informatikunterrichts gemacht. Fehlender Informatikunterricht oder die häufig auftretende negative Sicht der fachlichen und didaktischen Fähigkeit der eigenen Informatiklehrkraft verhindern in den meisten Fällen diese Identifikation.

Teil III

Zusammenfassung und Ausblick

8 Fazit und Ausblick

In Teil III werden die Ergebnisse der Arbeit im Überblick (Abschnitt 8.1) zusammengefasst und unter Bezugnahme auf die Forschungsfragen wird geprüft, ob und wie die Forschungsfragen im Rahmen dieser Arbeit beantwortet werden konnten (Abschnitt 8.2). Anschließend werden weitere Forschungsfragen angesprochen, die aus der Arbeit resultieren, aber über diese hinausgehen (Abschnitt 8.3). Ideen für Maßnahmen zur Förderung einer wohlbegründeten Berufsentscheidung Informatiklehrkraft, die sich aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit ergeben, werden abschließend knapp skizziert (Abschnitt 8.4).

8.1 Ergebnisüberblick

In der Lehrerforschung werden die positiven Erfahrungen im Unterricht der entsprechenden Fächer in der eigenen Schulzeit als entscheidend für die Fächerwahl in Lehramtsstudiengängen identifiziert. Dies trifft auch auf diejenigen befragten angehenden Informatiklehrkräfte zu, die den Informatikunterricht als Schülerin oder Schüler positiv erlebt haben. Sie haben sich meistens gegen Ende ihrer Schulzeit oder zeitnah nach dem Abitur für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik entschieden und benennen ihren Informatikunterricht als Entscheidungsfaktor für die Berufswahl und eventuell auch ihre Informatiklehrkraft als berufliches Vorbild.

Für den größten Teil der befragten angehenden Informatiklehrkräfte sieht der Berufswahlprozess jedoch anders aus. Manche der Befragten hatten keinen Informatikunterricht, weil er nicht angeboten wurde oder auch aufgrund der Beratung oder des eigenen negativen Bildes der Informatik nicht gewählt wurde. Auch bei einem bereits hohen Informatikselbstkonzept und einem positiven Bild der Informatik wird in manchen Fällen der Informatikunterricht nicht gewählt, weil nicht erwartet wird, dort einen Kompetenzzuwachs erlangen zu können. Andere Schülerinnen oder Schüler haben negative Erfahrungen mit dem Informatikunterricht gemacht. Häufig werden von diesen die Lehrkräfte als fachlich inkompotent und der Unterricht als intransparent und nicht zielorientiert geschildert. Inhaltlich wird dieser Unterricht oft als Schulung in Standardsoftware oder reiner Programmierunterricht erinnert. Im Gegensatz dazu sind die quantitativ erhobenen Aussagen der aktiven Informatiklehrkräfte zu ihrem Informatikunterricht zu sehen. Sie betonen das denkend-forschende und das kreativ-gestaltende Element dieser beruflichen Umwelt vor dem technischen. Allerdings nahmen an der Befragung besonders engagierte Informatiklehrkräfte teil, so dass die Aussage nicht für die Gesamtgruppe der Informatiklehrkräfte repräsentativ ist.

Viele der Befragten erleben die Entscheidung für das Lehramt und für das Schulfach Informatik als zwei getrennte Entscheidungen, die oft auch zeitlich deutlich auseinander liegen. Diese zeitlich getrennten Entscheidungen wirken sich in der Berufswahlbiographie von Informatiklehrkräften häufig als Studienzielwechsel aus. Dabei sind zwei typische Fälle des Studienwechsels zum Berufsziel Informatiklehrkraft zu unterscheiden: vom Studium mit dem Ziel Lehrkraft, jedoch ohne das Fach Informatik und vom Studium der Informatik oder eines informatiknahen Studienfaches ohne das Berufsziel Informatiklehrkraft. Der in Berufswahlbiographien von Informatiklehrkräften häufig vorkommenden Wechsel des Studienziels kann als Grund für das statistisch belegte hohe Durchschnittsalter dieser Studienabsolventen bei der gleichzeitig relativ geringen Fachstudienzeit (Tabelle 2.14) gesehen werden.

Gründe für den Wechsel vom Berufsziel Lehrkraft mit anderen Fächern zum Berufsziel Informatiklehrkraft liegen oft in Änderungen des Bildes der Informatik oder/und des Informatikselbstkonzepts. Dies geschieht bei vielen der Befragten, wenn sie während des Ausgangsstudiums an universitären Veranstaltungen zu informatischen Themen teilnehmen. Dabei wird Interesse an der Informatik geweckt, es werden die Lehr- und Lernbarkeit und die Vielfalt der Informatik erfahren (Bild der Informatik) oder/und es werden eigene Interessen, Fähigkeiten und Begabungen in diesem Bereich entdeckt (Informatikselbstkonzept). Ein Wechsel von einem Informatikstudium zum Studium mit dem Berufsziel Informatiklehrkraft wird meist durch den Wunsch nach einer stärkeren sozialen Komponente im späteren Berufsalltag ausgelöst. Oft spielen als negativ empfundene erste Erfahrungen mit der beruflichen (Progammier-)Praxis eine Rolle, denen positive Erfahrungen mit erteilter Nachhilfe oder in der Jugendarbeit entgegenstehen. Aber auch die während des Ausgangsstudiums beobachtete Lehre informatischer Themen kann zu einer positiveren Sicht des Berufs Informatiklehrkraft führen und zum Wechsel des Studienziels beitragen.

Von den Studienzielwechselnden wird ihre Berufswahl Informatiklehrkraft oft als vom Zufall bestimmt beschrieben. Das individuelle Bild der Informatik wie auch des Berufs der Informatiklehrkraft sind ebenso wie das Informatikselbstkonzept zunächst häufig von Fehlvorstellungen bestimmt. Die Erfahrungen, die zu einer so nachhaltigen Änderung dieser Vorstellungen führen, dass es zu einer Studienzieländerung kommt, treten ungeplant und für die Studierenden überraschend auf. Dafür ist nahezu immer ein Ausgangsstudium Voraussetzung, zu dem Veranstaltungen mit informatischen Inhalten gehören.

Dass ein großer Teil der Studierenden mit dem Ziel Lehramt Informatik über berufliche Umwege zu diesem Studium kommt, hat in dreierlei Hinsicht Nachteile: Erstens ist ein Studienwechsel für die Betroffenen selbst oft mit biographischen Krisen und Verzögerung in der Ausbildung verbunden. Zudem ist dieser Studienzielwechsel, der sich in einem späten Studienabschluss und dadurch späteren Eintritt in den Mangelberuf Informatiklehrkraft auswirkt, gesellschaftlich nicht wünschenswert. Doch vor allem zeigt der häufige Studienwechsel hin zum Berufsziel Informatiklehrkraft, dass Fehlvorstellungen vom Beruf Informatiklehrkraft die Wahl dieses Berufs bei vielen verhindern. Davon sind auch Kandidatinnen und Kandidaten betroffen, die bei einer korrekten Berufssicht an dem Beruf interessiert und für ihn geeignet wären.

8.2 Antworten auf die Forschungsfragen

Ausgehend von dem Mangel an Informatiklehrkräften wurden zu Beginn der Untersuchung Forschungsfragen formuliert und unter Einbeziehung der Fachliteratur spezifiziert. Die endgültige Forschungsfrage der qualitativen empirischen Untersuchung und ihre Teilfragen lauten:

Welche Faktoren beeinflussen den Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften?

- Welche Rolle spielt das Selbstbild (insbesondere das informatische Selbstkonzept) in diesem Prozess?
- Wie beeinflusst das Bild der Informatik diesen Prozess?
- Wie beeinflusst das Bild des Berufs Informatiklehrkraft diesen Prozess?
- Welche weiteren Faktoren beeinflussen diesen Prozess maßgeblich?

In diesem Abschnitt wird zu den vier Teilfragen und der Frage nach der Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft zusammenfassend dargestellt, ob und wie diese Fragen im Rahmen der Arbeit beantwortet werden konnten. Ergebnisse der ergänzenden quantitativen Untersuchung fließen ein.

In den Teilfragen nach dem Bild der Informatik und dem Berufsbild Informatiklehrkraft ist die Frage nach der Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft enthalten. Diese wird unter der Formulierung der vorläufigen Teilstudie »Wieso wählen speziell so wenige Frauen das Berufsziel Informatiklehrkraft?« gesondert betrachtet.

Welche Rolle spielt das Selbstbild (insbesondere das informatische Selbstkonzept) in dem Berufswahlprozess Informatiklehrkraft?

Ein zumindest nicht niedriges Informatikselbstkonzept stellte sich als eine Voraussetzung für die Entscheidung für das Berufsziel Informatiklehrkraft heraus. Ein hohes informatisches Selbstkonzept wird im Allgemeinen durch Erfolgsergebnisse bei der Aneignung informatischer Lerngegenstände und der Lösung informatischer Probleme erlangt. Es kann in Einzelfällen durch familiären Einfluss oder die Peer-Gruppe gefördert werden, aber in der Regel wird das fachliche Selbstkonzept im Fachunterricht gefördert.

Ein hohes Informatikselbstkonzept führt, wenn es unabhängig vom Informatikunterricht erlangt wurde, eher zu der Wahl eines informatiknahen Studiums oder Berufs als zu der Berufswahl Informatiklehrkraft. Das geringe Angebot von Informatikunterricht durch qualifizierte Informatiklehrkräfte führte dazu, dass nur ein kleiner Anteil der Befragten einen Informatikunterricht erfuhr, durch den ihr Informatikselbstkonzept gefördert wurde. Von diesen wurde in der Befragung ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem eigenen Informatikunterricht und ihrer Berufswahl Informatiklehrkraft hergestellt.

Da die Kongruenz zwischen dem Selbstbild und dem Berufsbild einer der wichtigsten Faktoren für die Berufswahl darstellt, ist die Wahl des Berufs Informatiklehrkraft durch Personen mit einem niedrigen Informatikselbstkonzept äußerst unwahrscheinlich. Eine Umentscheidung kann eintreten, wenn es – wie es in einigen der erhobenen Berufswahlbiographien durch »zufälligen« Kontakt mit informatischen Lerngegenständen geschah – zu einer positiven Veränderung des Informatikselbstkonzepts kommt.

Wie beeinflusst das Bild der Informatik den Berufswahlprozess Informatiklehrkraft?

Das Informatikselbstkonzept und das subjektive Bild der Informatik stehen in einem engen Zusammenhang. Sie beeinflussen sich gegenseitig, und es gelten ähnliche Bedingungen für die Entwicklung eines hohen informatischen Selbstkonzepts wie für die Entwicklung eines positiven Bildes der Informatik. Da das in den Medien kolportierte Bild der Informatik von zahlreichen negativen Konnotationen – wie »Beschäftigung für Nerds«, »ohne Bedeutung für die Allgemeinbildung« oder »Computerwissenschaft« – bestimmt ist, wird außerhalb von Schule und Unterricht nur dann ein positives Bild unterstützt, wenn eine andere Vermittlungsinstanz, wie z. B. die Familie oder die Peer-Gruppe, einen entsprechenden Einfluss ausübt. Ein positives Bild der Informatik kann, wie einige Befragungen zeigten, unabhängig von einem fehlenden oder als schlecht empfundenen Informatikunterricht entwickelt werden. Es fördert in diesen Fällen den Wunsch nach einem informatiknahen Beruf, aber nicht nach dem Beruf Informatiklehrkraft.

Meist wird das Bild derjenigen Wissenschaft, die einem Schulfach zugrunde liegt, im Unterricht und im schulischen Umfeld geprägt. Fachkultur und Fachhabitus der Lehrkraft sind Ausprägungen des von der Lehrkraft vermittelten Bildes der Wissenschaft. In den Befragungen wurde oft von nicht angebotenem, ausfallendem oder schlechtem Informatikunterricht berichtet. Nicht angebotener oder ausfallender Informatikunterricht vermittelt das Bild eines Faches mit geringer Wichtigkeit, und schlecht ausgebildete Informatiklehrkräfte vermitteln Fehlvorstellungen zur Informatik. Auch außerhalb des Informatikunterrichts wird im schulischen Umfeld häufig ein negatives und mit Fehlvorstellungen behaftetes Bild der Informatik weitergegeben. Einige Befragten berichteten von einer Beratung bei der Fächerwahl durch Lehrkräfte, die ihrerseits ein negatives Bild der Informatik hatten und die von der Wahl des Faches Informatik abrieten.

Wie beeinflusst das Bild des Berufs Informatiklehrkraft den Berufswahlprozess Informatiklehrkraft?

Die von der Berufswahlforschung beschriebene Wichtigkeit der Übereinstimmung von Selbstbild und subjektivem Berufsbild wird durch die Befragung angehender Informatiklehrkräfte bestätigt. Viele der Befragten beschreiben die Entscheidung für den Beruf Informatiklehrkraft als zwei Teilentscheidungen: die Entscheidung für den Beruf Lehrkraft und die Entscheidung für das Fach Informatik. Zur Beschreibung von Interessenorientierung von Personen (Selbstbild) und beruflicher Anforderungen (Berufsbild) wird oft

das Interessenmodell nach Holland genutzt. Jedem der beiden Berufsaspekte, Lehramt und Informatik, wird üblicherweise eine primäre Interessenorientierung zugeordnet: dem Lehrerberuf die soziale Interessenorientierung, Social, und der Informatik die denkende, forschende Interessenorientierung, Investigativ. Im Hexagonmodell nach Holland haben die beiden Interessen eine geringe Nähe und somit Typähnlichkeit. Das bedeutet, dass eine Interessenorientierung, die diese beiden Codes enthält, eine geringe Konsistenz hat.

In den aktuellsten Berufslisten von EXPLORIX[®] wird der Beruf Informatikerin oder Informatiker mit dem Interessencode (R-I-C) charakterisiert. Die drei Interessen sind wenig kongruent (**I**nvestigativ und **C**onventional) oder inkongruent (**R**ealistic) zu dem Interesse **Social**. Dieser Widerspruch findet sich in der Vorstellung von einer starken sozialen Orientierung von Lehrkräften, die allen mit Informatik Arbeitenden abgesprochen wird. Scheinbar stellt der Beruf Informatiklehrkraft widersprüchliche Anforderungen an die Persönlichkeit derjenigen, die ihn wählen. Befragten aktiven Informatiklehrkräfte geben dagegen mit den Interessencode (I-A-R) eine Beschreibung der beruflichen Umwelt Informatiklehrkraft, in der das Interesse **Social** nicht auftaucht. Allerdings steht die im Modell dem Interesse **Social** benachbarte Interessenorientierung **Artistic** an zweiter Stelle dieser Beschreibung, was eine Betonung des künstlerischen Aspektes bedeutet, der diesem Beruf in den Berufslisten nicht zugeordnet wird.

Fehlvorstellungen zum Beruf Informatiklehrkraft können nur durch real erlebte Berufsvorbilder revidiert werden. Dem im Informatikunterricht erlebten Berufsbild Informatiklehrkraft kommt somit eine große Bedeutung für die Entscheidung für diesen Beruf zu. Fachlich und fachdidaktisch gut ausgebildete Informatiklehrkräfte vermitteln oft nicht nur ein positives Berufsbild, sondern wecken – wie in Berufswahlbiographien berichtet wird – in ihren Schülerinnen oder Schülern auch den Wunsch, diesen Beruf auszuüben. Doch Informatikunterricht kann auch die entgegengesetzte, das Rollenbild Informatiklehrkraft negativ besetzende Wirkung haben. Befragte, die von einem negativ erlebten Informatikunterricht der eigenen Schulzeit berichten, kommen erst auf nach einem Studien- oder Berufszielwechsel zu der Berufswahl Informatiklehrkraft.

Welche weiteren Faktoren beeinflussen den Berufswahlprozess Informatiklehrkraft maßgeblich?

Schule und Informatikunterricht, Familie und Peer-Gruppe: Im Zusammenhang mit den drei betrachteten Faktoren *Informatikselbstkonzept*, *Bild der Informatik* und *Berufsbild Informatiklehrkraft* wird immer wieder der Einfluss des Informatikunterrichts auf diese Faktoren und damit auch auf die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft deutlich. Wenn Familie, Peer-Gruppen und Medien bei der Entwicklung dieser Faktoren mitwirken, so ist doch die *Schule* – und dort speziell der *Informatikunterricht* – der Ort, an dem sie maßgeblich bestimmt werden. Die schulische Umwelt ist auch der Ort, an dem alle Schülerinnen und Schüler in der bewussten Entwicklung eines Informatikselbstkonzepts und eines Bilds der Informatik gefördert werden können.

Zufall: Der zu Beginn dieser Arbeit zitierte Aphorismus von Blaise Pascal zur Zufälligkeit

der Berufswahl trifft in besonderer Weise für den Beruf Informatiklehrkraft zu. Der Faktor *Zufall* wird in den Berufswahlbiographien immer wieder erwähnt und spielt explizit oder implizit in der Rekonstruktion vieler der Berufswahlbiographien eine entscheidende Rolle. An die Stelle begründeter Entscheidungsfindung tritt in diesen Berufswahlbiographien Zufälligkeit. In Wechselwirkung mit dem Zufall stehen andere Einflussfaktoren, wie der als Schülerin oder Schüler erlebte Informatikunterricht, das Informatikselbstkonzept oder das Bild der Informatik. Diese Faktoren sind erstens selbst stark vom Zufall abhängig (wie z. B. vom Angebot und der Qualität des jeweiligen Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit) und zweitens behindern sie (z. B. durch Fehlvorstellungen zur Informatik oder von den eigenen »informatischen Talenten«) fundierte Berufsentscheidungen und begünstigen zufällige Berufswahlen.

Wieso wählen speziell so wenige Frauen das Berufsziel Informatiklehrkraft?

Aus dem erhobenen qualitativen Datenmaterial können keine fundierten Antworten auf diese Frage gewonnen werden. Es haben sich allerdings aus den Berufswahlbiographien Hinweise darauf ergeben, dass Frauen bei gleichem Wissensstand eher an ihren Voraussetzungen für ein Studium des Fachs Informatik zweifeln als Männer. Es kann ein Zusammenhang mit der männlichen Genderzuordnung für die Wissenschaft Informatik und den Beruf Informatiklehrkraft vermutet werden. Während der Beruf Lehrkraft im Allgemeinen eine Feminisierung erfährt, ist Informatik ein Schulfach, in dem nur jede vierte Lehrkraft weiblich ist (siehe Tabelle 2.8, S. 18). Dies wird auch in der Gesellschaft und speziell in der Schule wahrgenommen. Als Experten befragte Informatiklehrkräfte gaben an, dass sie für ihren Beruf Informatiklehrkraft eine starke männliche Genderzuordnung sowohl in der Gesellschaft im Allgemeinen wie auch in der schulischen Umwelt bei den Lehrkräften und auch bei den Schülerinnen und Schülern beobachten. Der Beruf Lehrkraft im Allgemeinen erfährt dagegen nach Einschätzung dieser Informatiklehrkräfte in allen Gruppen eine eher weibliche Zuordnung. Eine nicht dem eigenen Geschlecht entsprechende Genderzuordnung eines Berufs ist nach führenden Berufswahltheorien eins der stärksten Hindernisse für eine Entscheidung für diesen Beruf.

Neben der Genderzuordnung kann auch das geringere Interesse an Informatik und ein niedriges Informatikselbstkonzept bei Mädchen – welche beide in einer Wechselwirkung mit der Genderzuordnung gesehen werden müssen – die Wahl behindern. Da Mädchen häufig Informatik erst im Informatikunterricht für sich entdecken, wirkt sich das geringe Angebot an Informatikunterricht bei ihnen besonders hindernd auf die Berufsentscheidung Informatiklehrkraft aus. Hinzu kommt, dass Informatik als Wahlfach von Mädchen aufgrund der Genderzuordnung nicht gewählt wird.

8.3 Weiterführende Forschungsfragen

Der Gegenstand der vorliegenden Arbeit liegt in dem noch wenig untersuchten Forschungsbereich der Informatiklehrerbildung. Im Forschungsprozess traten Forschungsfragen auf,

die mit dem Thema der Arbeit im Zusammenhang stehen, aber nicht in ihrem Rahmen beantwortet werden können.

Geringer Frauenanteil: Aufgrund des geringen Frauenanteils unter den Befragten konnten in der vorliegenden Arbeit nur erste Thesen zu der Frage entwickelt werden, wieso so wenige Frauen den Beruf Informatiklehrkraft wählen. Die Beantwortung der Frage könnte Ideen für Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils mit sich bringen. Bei dem zur Zeit sehr niedrigen Frauenanteil, wäre dies ein Mittel zur Minderung des Mangels an Informatiklehrkräften. Darüber hinaus kann ein höherer Anteil an Informatiklehrerinnen dem Bild des Faches Informatik als Männerfach entgegenwirken.

Berufshabitus Informatiklehrkraft: Der Lehrerhabitus tritt bei Bindung an ein Fach (z. B. als Habitus »Informatiklehrkraft«) als Fachhabitus auf. Der Fachhabitus der Lehrkraft hat einen starken Einfluss auf die Vorstellung der Schülerinnen und Schüler von der Wichtigkeit, dem Alltagsbezug und der Lernbarkeit des Faches und ist mitbestimmend für die Enkulturation der Schülerinnen und Schüler in die Fachkultur. Bei dieser Wichtigkeit des Berufshabitus der Informatiklehrkraft ist eine wissenschaftliche Untersuchung sinnvoll. Wie und wann entwickelt sich der Berufshabitus Informatiklehrkraft, welche Ausprägungen weist er auf und gibt es Möglichkeiten, ihn positiv zu beeinflussen, sind einige der an das Thema geknüpften Fragen.

Ursachen für Studienabbrüche: Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Arbeit ist die Berufswahlbiographie bis zum Zeitpunkt der Entscheidung für das Lehramt Informatik. Häufig wurden in den erhobenen Berufswahlbiographien Studienwechsel zum Lehramt Informatik erfasst. Nicht bei der Datenerhebung erfasst und untersucht wurde der Studienabbruch von Studierenden mit dem Ziel Lehramt Informatik. Es gibt für Studierende mit dem Ziel Lehramt keine fachbezogenen statistischen Abbruchzahlen, jedoch kann aufgrund der hohen Abbruchzahlen bei Informatikstudierenden auf häufige Studienabbrüche bei Studierenden mit dem Ziel Lehramt Informatik geschlossen werden (siehe Abschnitt 2.2.3). Es stellen sich die Fragen, wie hoch der Anteil der Studienabbrüche ist, welche Ursachen dafür vorliegen und ob diese Ursachen, z. B. durch universitäre Maßnahmen, behoben oder abgeschwächt werden können.

8.4 Schlussbemerkung – Maßnahmen

Ausgangspunkt der Arbeit war die Situation des Informatikunterrichts. Der bestehende und wachsende Mangel an Informatiklehrkräften führt zu einem in quantitativer und qualitativer Hinsicht schwindenden Angebot an Informatikunterricht, da immer weniger Informatikunterricht von lehrbefähigten Informatiklehrkräften angeboten werden kann. Auf die in der vorliegenden Arbeit untersuchte Berufswahl Informatiklehrkraft hat der als Schülerin oder Schüler besuchte (oder nicht besuchte) Informatikunterricht und die Sicht der Informatik in Schule und Unterricht einen entscheidenden Einfluss. Ohne Änderungen in Schule und Unterricht kann kaum eine Steigerung der Anzahl von Interessenten für ein Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik erwartet werden. Es ginge über den Rahmen dieser Arbeit hinaus, Maßnahmen zu konzipieren, die den negativen Einflussfaktoren auf

die Berufswahl Informatiklehrkraft entgegenwirken und die positiven Einflussfaktoren bestärken. In der Schlussbemerkung werden daher keine fachdidaktischen Konzepte für solche Maßnahmen entwickelt, sondern einige ersten Ansätze, Ideen, Anknüpfungspunkte oder Voraussetzungen für Maßnahmen beschrieben, die sich aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit ergeben.

Fachlichkeit in der (Informatik-)Lehrbildung: Ab Sommersemester 2016 wird an der Bergischen Universität Wuppertal ein Projekt zur »Fachlichkeit in der Lehrerbildung« durchgeführt, an der sich die Didaktik der Informatik beteiligt. Fachlichkeit beinhaltet Fachwissen, geht aber über dieses hinaus als eine Art Meta-Verständnis des Faches. Der Begriff ist eng verbunden mit den Begriffen des Fachhabitus und der Fachkultur, deren Reflexion mit der Förderung der Fachlichkeit in der Informatiklehrerbildung gestärkt wird.

Informatik im Primarbereich: Sowohl das Informatikselbstkonzept wie auch das Bild der Informatik werden früh, im Primarbereich, geprägt. Eine spätere Änderung ist möglich, setzt aber eine aktive Auseinandersetzung mit Informatik voraus, die eventuell gerade durch das bestehende niedrige Informatikselbstkonzept und/oder das mit Fehlvorstellungen behaftete Bild der Informatik verhindert wird. Daraus ergibt sich die Forderung, bereits im Grundschulbereich den Schülerinnen und Schülern durch informatische Unterrichtsgegenstände einen Zugang zur Informatik zu ermöglichen. Dazu müssen die Lehrkräfte fachlich und fachdidaktisch qualifiziert werden. Die Vermittlung informatischer Bildung im Primarbereich wird seit 2015 unter Beteiligung der Bergischen Universität Wuppertal, der Universität Paderborn und der RWTH Aachen im Rahmen des dreijährigen Projekts »Informatik an Grundschulen« (IaG) an fünf Grundschulen in Nordrhein-Westfalen erprobt (vgl. Acht, 2015).

Informatische Bildung für alle Lehrkräfte: Mehr und mehr gehört Informatik nicht nur zum außerschulischen, sondern auch zum schulischen Alltag der Schülerinnen und Schüler: Informatiksysteme werden im Unterricht in den verschiedensten Fächern eingesetzt und informatische Themen treten in allen Fächern als Bezugspunkt zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler auf. Lehrkräfte ohne informatische Bildung vermitteln in diesem Unterricht häufig explizit oder implizit das Bild einer nicht kontrollierbaren Informatik. Unabhängig von einer Lehrbefähigung für Informatik ist daher für alle Lehrkräfte informatische Bildung notwendig. Welche Elemente diese informatische Bildung umfassen soll und wie sie in die universitäre Ausbildung der Lehrkräfte eingebunden werden kann, sind Fragen, die sich der Fachdidaktik Informatik stellen. In diesem Zusammenhang sollten auch Überlegungen für entsprechende Weiterbildungen aktiver Lehrkräfte angestellt werden.

Pflichtfach Informatik: Unabhängig von der Forderung nach informatischer Bildung für alle Lehrkräfte ist die Forderung nach einem Pflichtfach Informatik. Die für diese Arbeit ausgewerteten biographischen Daten zeigen, dass selbst von den befragten angehenden Informatiklehrkräften viele als Schülerinnen und Schüler ein durch Fehlvorstellungen bestimmtes Bild der Informatik hatten. Dies behindert nicht nur

die in der vorliegenden Arbeit untersuchte Berufswahl, sondern auch die aktive Partizipation an unserer von Informatik durchdrungenen Welt. Das Recht der Schülerinnen und Schüler auf informative Bildung als Teil der Allgemeinbildung bringt die Forderung nach einem Pflichtfach Informatik mit sich.

Teil IV

Anhang

A Quantitative Befragung

A.1 Fragebogens des Pretests

A.2 Endfassung des Fragebogens beim Informatiktag 2014

A.1 Pretest

Dieser Fragebogen ist der Pretest für eine Informatiklehrerbefragung am Informatiktag. Bitte geben Sie uns auch ein kurzes Feedback nach der Beantwortung in Form zweier Zusatzfragen. Außerdem interessiert uns die Bearbeitungszeit. Daher lautet die erste Frage des Pretest-Fragebogens:

Startzeit:

Befragung zum Beruf Informatiklehrkraft

Bitte unterstützen Sie ein Forschungsprojekt zum Beruf Informatiklehrkraft, indem Sie an dieser Umfrage teilnehmen. Dies sollte nicht mehr als 12 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen. Ihre Antworten werden vollständig anonym behandelt und dienen ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken.

Sie können den ausgefüllten Fragebogen in die Rückgabebox an der Anmeldung einwerfen.

Vielen Dank!

1. Alter und Geschlecht

	weiblich	männlich			
Geschlecht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Alter	<input type="checkbox"/>				

2. Welche Fächer unterrichten Sie seit wie vielen Jahren?

- Fach: unterrichtet seit Jahren

3. Im Vergleich zu den anderen Fächern, die ich unterrichte, ist mein Informatikunterricht ...

	viel mehr	mehr	ebenso	weniger	viel weniger
projektorientiert	<input type="checkbox"/>				
schülerorientiert	<input type="checkbox"/>				
problemlöseorientiert	<input type="checkbox"/>				
lehrerorientiert	<input type="checkbox"/>				
genderorientiert	<input type="checkbox"/>				
inklusionsorientiert	<input type="checkbox"/>				

4. Stimmen Sie folgenden Aussagen über Ihren als Schülerin oder Schüler selbst erfahrenen Informatikunterricht zu?

Als Schülerin/Schüler hatte ich keinen Informatikunterricht – weiter nächste Frage.

	völlig	größtenteils	nur wenig	gar nicht
Ich habe dort fachlich viel gelernt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Unterricht hat mir gut gefallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Lehrkraft war mir sympathisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Berufliche Interessensorientierung

Die folgenden sechs Persönlichkeitstypen stellen ein Modell für die berufliche Orientierung dar.

Die ideale Informatiklehrkraft: Wählen Sie bitte *drei* Typen, die mit der »idealen Informatiklehrkraft« am meisten übereinstimmen.

Eigene Interessen: Wählen Sie bitte *drei* Typen, die mit Ihren eigenen Interessen am meisten übereinstimmen.

Gewichten Sie für diese Auswahlen durch das Eintragen der Zahlen 1 bis 3 jeweils die gewählten Übereinstimmungen von weniger stark (1), über stark (2) bis besonders stark (3).

Persönlichkeitstypen	Ideale Informatik-lehrkraft	Eigene Interessen
<i>machen:</i> technisch und/oder handwerklich arbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>denken:</i> lernen, forschen, Probleme lösen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>kre ativ sein:</i> künstlerisch, innovativ arbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>helfen:</i> Menschen unterstützen, sich sozial engagieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>unternehmen:</i> Menschen führen, sich durchsetzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>konventionell arbeiten:</i> vorstrukturiert arbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wie schätzen Sie das Ansehen des Berufs Lehrkraft und speziell Informatiklehrkraft ein?

Bitte tragen sie ganze Zahlen zwischen Eins und Vier ein, wobei gilt:

1 = sehr niedrig 2 = eher niedrig 3 = eher hoch 4 = sehr hoch

	Lehrkräfte allgemein	Informatiklehrkräfte
In der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Lehrern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Die Bildungsstandards Informatik geben fünf Prozessbereiche an.

Bitte verteilen Sie jeweils insgesamt 100 Punkte auf die fünf Bereiche in Bezug auf Wichtigkeit und den tatsächlichen Zeitanteil im Informatikunterricht.

	Wichtigkeit	Zeitanteil
Modellieren und Implementieren: Schülerinnen und Schüler erstellen Modelle, implementieren diese und reflektieren sie und ihre Implementierung.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Begründen und Bewerten: Schülerinnen und Schüler stellen Fragen und äußern Vermutungen über informatische Sachverhalte. Sie bewerten und entscheiden begründet bei der Nutzung von Informatiksystemen.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Strukturieren und Vernetzen: Schülerinnen und Schüler strukturieren Sachverhalte durch Zerlegen und Anordnen. Sie erkennen und nutzen Verbindungen.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kommunizieren und Kooperieren: Schülerinnen und Schüler kommunizieren fachgerecht, kooperieren bei Problemlösungen und nutzen geeignete Werkzeuge dafür.	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Darstellen und Interpretieren: Schülerinnen und Schüler interpretieren Darstellungen von informatischen Sachverhalten. Sie veranschaulichen informative Sachverhalte durch geeignete Darstellungsformen.	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8. Die Bildungsstandards Informatik geben fünf Inhaltsbereiche an.

Bitte verteilen Sie jeweils insgesamt 100 Punkte auf die fünf Bereiche in Bezug auf Wichtigkeit und den tatsächlichen Zeitanteil im Informatikunterricht.

	Wichtigkeit	Zeitanteil
Information und Daten		
Algorithmen		
Sprachen und Automaten		
Informatiksysteme		
Informatik, Mensch, Gesellschaft		

9. Der Zugang zu den Unterrichtsgegenständen kann im Informatikunterricht in Bezug auf Informatiksysteme in drei Kategorien eingeteilt werden.

Bitte verteilen Sie jeweils insgesamt 100 Punkte auf die fünf Bereiche in Bezug auf Wichtigkeit und den tatsächlichen Zeitanteil im Informatikunterricht.

	Wichtigkeit	Zeitanteil
Informatik ohne Informatiksysteme , z. B. Sortieren von Spielkarten oder anderen Gegenständen		
Indirektes Wirken von Informatiksystemen , z. B. Barcodes auf Waren und Scannerkassen, Warenaufzeichnung mit RFID		
Direktes Agieren mit Informatiksystemen , z. B. Standardanwendungen auf dem PC, Smartphonnutzung		

10. Wie schätzen Sie die Genderzuordnung des Berufs Informatiklehrkraft ein?

Bitte tragen sie ganze Zahlen zwischen eins und vier ein, wobei gilt:

1 = sehr männlich 2 = eher männlich 3 = eher weiblich 4 = sehr weiblich

	Lehrkräfte allgemein	Informatiklehrkräfte
Durch die Gesellschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Schülerinnen und Schüler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch Lehrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Welche Ausbildung als Informatiklehrkraft haben Sie? (Mehrfachnennungen sind möglich.)

- 1. Staatsexamen in Informatik
- 2. Staatsexamen in Informatik
- Zertifikatskurs
- Eigene Fortbildung
- Seiteneinstieg
- Ich unterrichte Informatik fachfremd.
- Ich studiere zur Zeit mit dem Ziel Lehramt Informatik.
- Ich befinde mich in der zweiten Ausbildungsphase (Referendariat)

Wir möchten wissen, wie lange Sie bisher für das Ausfüllen des Fragebogens gebraucht haben.

Endzeit:

Waren Fragen unverständlich oder nicht eindeutig?

Haben Sie andere Anmerkungen (z.B. zur äußere Form der Fragen, zum Inhalt, ...)?

A.2 Endfassung Fragebogen

Befragung zum Beruf Informatiklehrkraft

Bitte unterstützen Sie ein Forschungsprojekt zum Beruf Informatiklehrkraft, indem Sie an dieser Umfrage teilnehmen. Dies sollte nicht mehr als 12 Minuten Ihrer Zeit in Anspruch nehmen. Ihre Antworten werden vollständig anonym behandelt und dienen ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken.
 Sie können den ausgefüllten Fragebogen in die Rückgabekasse an der Anmeldung einwerfen.
 Vielen Dank!

1. Geschlecht und Alter

	weiblich	männlich	keine Angabe				
Geschlecht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Alter	bis 20	21 – 30	31 – 40	41 – 50	51 – 60	61 – 70	keine Angabe
	<input type="checkbox"/>						

2. Welche Ausbildung als Informatiklehrkraft haben Sie? (Mehrfachnennungen sind möglich.)

- 1. Staatsexamen in Informatik
- 2. Staatsexamen in Informatik
- Zertifikatskurs
- Eigene Fortbildung
- Seiteneinstieg
- Ich unterrichte Informatik fachfremd.
- Ich studiere zur Zeit mit dem Ziel Lehramt Informatik.
- Ich befinde mich in der zweiten Ausbildungsphase (Referendariat).
- Auf mich trifft keine dieser Auswahlmöglichkeiten zu.

3. Welche Fächer unterrichten Sie seit wie vielen Jahren?

- Fach: unterrichtet seit Jahren

4. Im Vergleich zu den anderen Fächern, die ich unterrichte, ist mein Informatikunterricht ...

	viel mehr	mehr	ebenso	weniger	viel weniger
projektorientiert	<input type="checkbox"/>				
schülerorientiert	<input type="checkbox"/>				
problemlöseorientiert	<input type="checkbox"/>				
lehrerorientiert	<input type="checkbox"/>				
genderorientiert	<input type="checkbox"/>				
inklusionsorientiert	<input type="checkbox"/>				

5. Stimmen Sie folgenden Aussagen über Ihren als Schülerin oder Schüler selbst erfahrenen Informatikunterricht zu?

Als Schülerin/Schüler hatte ich keinen Informatikunterricht – weiter nächste Frage.

	völlig	größtenteils	nur wenig	gar nicht
Ich habe dort fachlich viel gelernt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Unterricht hat mir gut gefallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Lehrkraft war mir sympathisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Unterricht hat meine Entscheidung Informatiklehrkraft zu werden beeinflusst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Wie schätzen Sie das Ansehen des Berufs Lehrkraft und speziell Informatiklehrkraft ein?

Ansehen des Berufs Lehrkraft

	sehr hoch	ehrer hoch	ehrer niedrig	sehr niedrig
Ansehen in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Lehrkräften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ansehen des Berufs Informatiklehrkraft

	sehr hoch	ehrer hoch	ehrer niedrig	sehr niedrig
Ansehen in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ansehen bei Lehrkräften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Wie schätzen Sie die geschlechtsbezogene Einordnung des Berufs Lehrkraft beziehungsweise Informatiklehrkraft ein?

Geschlechtsbezogene Einordnung des Berufs Lehrkraft ...

	sehr weiblich	ehrer weiblich	ehrer männlich	sehr männlich
... in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Lehrkräfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Geschlechtsbezogene Einordnung des Berufs Informatiklehrkraft ...

	sehr weiblich	ehrer weiblich	ehrer männlich	sehr männlich
... in der Gesellschaft allgemein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Schülerinnen und Schülern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... durch Lehrkräfte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Berufliche Interessensorientierung

Die folgenden sechs Persönlichkeitstypen stellen ein Modell für die berufliche Orientierung dar.

M → *Machen*: technisch und/oder handwerklich arbeiten

D → *Denken*: lernen, forschen, Probleme lösen

K → *Kreativ sein*: künstlerisch, innovativ arbeiten

H → *Helfen*: Menschen unterstützen, sich sozial engagieren

U → *Unternehmen*: Menschen führen, sich durchsetzen

V → *Vorstrukturiert arbeiten*: nach vorgegeben Regeln, feste Arbeitsabläufe

Die ideale Informatiklehrkraft: Bitte tragen Sie in die folgenden drei Kästchen die Kennbuchstaben (M, D ,K, H, U oder V) der *drei* Typen ein, die für die »ideale Informatiklehrkraft« am wichtigsten sind.

--	--	--

Absteigend nach dem Grad der Wichtigkeit:

--	--	--

Eigener Persönlichkeitstyp: Bitte tragen Sie in die folgenden drei Kästchen die Kennbuchstaben (M, D ,K, H, U oder V) der *drei* Typen ein, die »*Ihrem eigenen Typ*« am meisten entsprechen.

--	--	--

Absteigend nach dem Grad der Entsprechung:

9. Die Bildungsstandards Informatik geben fünf Prozessbereiche an.

A → **Modellieren und Implementieren**: Schülerinnen und Schüler erstellen Modelle, implementieren diese und reflektieren sie und ihre Implementierung.

B → **Begründen und Bewerten**: Schülerinnen und Schüler stellen Fragen und äußern Vermutungen über informative Sachverhalte. Sie bewerten und entscheiden begründet bei der Nutzung von Informatiksystemen.

C → **Strukturieren und Vernetzen**: Schülerinnen und Schüler strukturieren Sachverhalte durch Zerlegen und Anordnen. Sie erkennen und nutzen Verbindungen.

D → **Kommunizieren und Kooperieren**: Schülerinnen und Schüler kommunizieren fachgerecht, kooperieren bei Problemlösungen und nutzen geeignete Werkzeuge dafür.

E → **Darstellen und Interpretieren**: Schülerinnen und Schüler interpretieren Darstellungen von informatischen Sachverhalten. Sie veranschaulichen informatische Sachverhalte durch geeignete Darstellungsformen.

Bitte verteilen Sie *pro Zeile jeweils 100 Punkte* auf die fünf Bereiche

- in Bezug auf die **Wichtigkeit**, die Sie jedem der Bereiche für den Informatikunterricht zuordnen,
- sowie in Bezug auf den tatsächlichen **Zeitanteil**, den jeder Bereich in Ihrem Informatikunterricht hat.

	A	B	C	D	E	Summe
Wichtigkeit						100
Zeitanteil						100

10. Die Bildungsstandards Informatik geben fünf Inhaltsbereiche an.

- A → Information und Daten
- B → Algorithmen
- C → Sprachen und Automaten
- D → Informatiksysteme
- E → Informatik, Mensch, Gesellschaft

Bitte verteilen Sie *pro Zeile jeweils 100 Punkte* auf die fünf Bereiche

- in Bezug auf die **Wichtigkeit**, die Sie jedem der Bereiche für den Informatikunterricht zuordnen,
- sowie in Bezug auf den tatsächlichen **Zeitanteil**, den jeder Bereich in Ihrem Informatikunterricht hat.

	A	B	C	D	E	Summe
Wichtigkeit						100
Zeitanteil						100

11. Welchen Einfluss hatten folgende Faktoren auf Ihre Berufsentscheidung Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft?

Berufsentscheidung Lehrkraft

	sehr fördernd	ehler fördernd	kein Einfluss	ehler hemmend	sehr hemmend
Vorbilder in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Meinungen in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Schule und Unterricht	<input type="checkbox"/>				
Freunde	<input type="checkbox"/>				
Berufsbild in den Medien (Internet, Fernsehen, Bücher, ...)	<input type="checkbox"/>				
Berufsberatung	<input type="checkbox"/>				

Berufsentscheidung Informatiklehrkraft

	sehr fördernd	ehler fördernd	kein Einfluss	ehler hemmend	sehr hemmend
Vorbilder in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Meinungen in der Familie	<input type="checkbox"/>				
Schule und Unterricht	<input type="checkbox"/>				
Freunde	<input type="checkbox"/>				
Berufsbild in den Medien (Internet, Fernsehen, Bücher, ...)	<input type="checkbox"/>				
Berufsberatung	<input type="checkbox"/>				

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung!

Bitte werfen Sie den ausgefüllten Fragebogen in die Rückgabebox an der Anmeldestelle.

B Anlagen zur qualitativen Datenerhebung

B.1 – Mündliche Einzelinterviews

B.1.1 Anschreiben mündliche Einzelinterviews

B.1.2 Vorbereiteter Interviewleitfaden

B.1.3 Transkriptionsregeln für Einzelinterviews und Gruppendiskussionen

B.1.4 Auszug eines Einzelinterviews

B.2 Auszug Gruppendiskussion

B.3 Schriftliche Berufswahlbiographien

Da in Abschnitt Abschnitt 7.3 bereits drei komplette schriftliche Berufswahlbiographien und in Abschnitt 7.2 zahlreiche Auszüge aus schriftlichen Berufswahlbiographien wiedergegeben wurden, werden hier im Anhang nur zwei auffordernde Dokumente hinzugefügt:

B.3.1 Anschreiben der Befragung per E-Mail

B.3.2 Schreibaufforderung für die schriftlichen Befragungen

B.1 Mündliche Interviews Juni 2010

B.1.1 Anschreiben der Studierenden im Sommersemester 2010

<p style="text-align: center;"> BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL GAUSS-STRASSE 20 42097 WUPPERTAL (Korrespondenzanschrift) 42119 WUPPERTAL (Lieferanschrift) TELEFAX 8 592 262 bughw TELEFAX (0202) 439-2901 TELEFON (0202) 439-1 </p> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">Bergische Universität Wuppertal, Fachbereich C - Mathematik und Naturwissenschaften, Gaußstraße 20, 42097 Wuppertal</p> <hr/> <p>An die Teilnehmenden der Vorlesung Didaktik der Informatik im Sommersemester 2010</p>	 <p style="text-align: center;">FACHBEREICH C MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN Dorothee Müller</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">DATUM</td> <td style="padding: 2px;">16. Mai 2010</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">NAME</td> <td style="padding: 2px;">Müller</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">DURCHWAHL</td> <td style="padding: 2px;">0202/439-2913</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">TELEFAX</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">GEBÄUDE</td> <td style="padding: 2px;">L</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">EBENE</td> <td style="padding: 2px;">13</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">RAUM</td> <td style="padding: 2px;">16</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">E-MAIL</td> <td style="padding: 2px;">Dorothee.Mueller@math.uni-wuppertal.de</td> </tr> </table>	DATUM	16. Mai 2010	NAME	Müller	DURCHWAHL	0202/439-2913	TELEFAX		GEBÄUDE	L	EBENE	13	RAUM	16	E-MAIL	Dorothee.Mueller@math.uni-wuppertal.de
DATUM	16. Mai 2010																	
NAME	Müller																	
DURCHWAHL	0202/439-2913																	
TELEFAX																		
GEBÄUDE	L																	
EBENE	13																	
RAUM	16																	
E-MAIL	Dorothee.Mueller@math.uni-wuppertal.de																	
<p>Interview zum Bildungsgang von Informatiklehrenden</p> <p>Sehr geehrte Teilnehmenden der Vorlesung Didaktik der Informatik im Sommersemester 2010,</p> <p>ich bitte Sie heute um die Teilnahme an einem Forschungsprojekt, das sich mit dem beruflichen Werdegang von Informatiklehrerinnen und -lehrern beschäftigt. Inhaltlicher Schwerpunkt dieses ersten Teils ist der Weg zum Lehramtsstudium des Faches Informatik und die Vorstellungen vom Beruf der Informatiklehrerin bzw. des Informatiklehrers bei Studierenden des Fachs.</p> <p>Ihre Mitarbeit bei diesem Projekt besteht in einem maximal halbstündigen narrativen Interview in meinem Büro. Der Inhalt unseres Gespräches bleibt vertraulich. Ihre Daten werden von mir anonymisiert, nur im Rahmen des Forschungsprojektes ausgewertet und nicht an Dritte weitergegeben.</p> <p>Es steht Ihnen frei, von einer Teilnahme an dem Interview Abstand zu nehmen. In diesem Fall führen wir ein ähnliches Gespräch über ihre Vorstellungen und Ziele, ohne dass dieses festgehalten wird und in die Auswertung einfließt. In beiden Fällen ist ein Ziel des Gesprächs, dass Sie Ihren bisherigen beruflichen Bildungsgang reflektieren und Erwartungen an Ihren zukünftigen Beruf und Vorstellungen von dem Beruf thematisieren. Mit diesen Kompetenzen wird das Gespräch als Leistung im Rahmen der Übung zum Seminar »Didaktik der Informatik, Sommersemester 2010« anerkannt. (Siehe Übungsblatt 6.)</p> <p>Das Gespräch solle in der Zeit vom 1.6.2010 bis zum 15.6.2010 stattfinden. Schlagen Sie bitte zwei Ihnen mögliche Termine zur Auswahl vor.</p> <p>Mit freundlichen Grüßen</p> <p>Dorothee Müller</p>																		

B.1.2 Interviewleitfaden - Version vom 09.06.2010

Interviewleitfaden

(Version 1 - 09.06.2010)

Einstiegsfrage

- Ich möchte Sie zu Beginn ganz einfach bitten, mir zu erzählen, wie es kommt, dass Sie heute hier als Studierende(r) mit dem Berufsziel Informatiklehrer(in) sitzen. Sie können so weit ausholen, wie sie wollen. Mich interessiert, wie eins zum anderen gekommen ist.

Nachfragen

Informatiksysteme

- Wie verbrachten Sie als Schüler/in Ihre Freizeit?
- Wie gestalteten sich Ihre ersten Kontakte zu Computern?
- Seit wann und wie benutzen Sie Mobiltelefone?

Einflüsse

- Wann kamen Sie zum ersten Mal auf die Idee, Informatiklehrer/in zu werden, und wie entwickelte sich diese Idee?
- Wie wurden Ihre Berufswünsche in Ihrer Familie aufgenommen?
- Haben Ihre Eltern oder Geschwister auch eine besondere Beziehung zu technischen oder informatischen Berufen?
- Wie wurde Ihr Berufswunsch in Ihrem Freundeskreis aufgenommen?

Schlussfrage

- Zum Schluss möchte ich Sie bitte, sich Ihre Zukunft vorzustellen. Sehen Sie 5 Jahre in die Zukunft und beschreiben Sie sich als Informatiklehrer/in an einem normalen Arbeitstag.
- Beschreiben Sie eine Unterrichtssituation.

B.1.3 Transkriptionsregeln

Symbol	Definition
l	Beginn einer Überlappung bzw. direkter Anschluss beim Sprechwechsel
j	Ende einer Überlappung
(.)	Pause bis zu einer Sekunde
(2)	Anzahl der Sekunden, die eine Pause dauert
<u>nein</u>	betont
nein	laut (in Relation zur üblichen Lautstärke des Sprechers / der Sprecherin)
oneeo	sehr leise (in Relation zur üblichen Lautstärke des Sprechers / der Sprecherin)
.	stark sinkende Intonation
;	schwach sinkende Intonation
?	stark steigende Intonation
,	schwach steigende Intonation
viel-	Abbruch eines Wortes
oh=nee	Wortverschleifung
nei::n	Dehnung, die Häufigkeit vom : entspricht der Länge der Dehnung
(doch)	Unsicherheit bei der Transkription, schwer verständliche Äußerung
()	unverständliche Äußerung, die Länge der Klammer entspricht etwa der Dauer der unverständlichen Äußerung
((stöhnt))	Kommentare bzw. Anmerkungen zu parasprachlichen, nicht-verbalen oder gesprächsexternen Ereignissen; die Länge der Klammer entspricht im Falle der Kommentierung parasprachlicher Äußerungen (z.B. Stöhnen) etwa der Dauer der Äußerung. In vereinfachten Versionen des Transkriptionssystems kann auch Lachen auf diese Weise symbolisiert werden. In komplexen Versionen wird Lachen wie folgt symbolisiert:
@nein@	lachend gesprochen
@(.)@	kurzes Auflachen
@(3)@	3 Sek. Lachen
//mhm//	Hörersignal des Interviewers, wenn das „mhm“ nicht überlappend ist

Tabelle B.1: Die Richtlinien der Transkription (nach Bohnsack, Przyborski und Schäffer, 2006, S. 235)

B.1.4 Transkriptionsbeispiel der Interviews

B.1.4.1 Auszug aus einem der Interviewtranskripte

Aufnahmetag: 2.6.2010

Ort der Aufnahme: Bergischen Universität Wuppertal L.13.14

Dauer der gesamten Aufnahme: 11:28

1 Y1: Zu Anfang möchte ich sie sie ganz einfach mal bitten,
2 wieso sie jetzt hier als Studierender auf, Master
3 of Education ja?
4 M1: Richtig
5 Y1: Also mit dem Ziel Lehrer für Informatik zu werden
6 sitzen. holen sie soweit aus wie sie wollen. berichten
7 sie wie es dazu kommt.
8 M1: ((seufzt)) Das hat sich erst; wie gerade schon eben
9 erwähnt, erst vor zwei Semestern herauskristallisiert
10 als mein Bachelor of Science fertig wurde;
11 habe ich mir dann überlegt was soll ich machen? wo
12 liegen meine Stärken? und da ich seit Jahren ein
13 Mitarbeiter am Campus bin und bei uns im Fachbereich
14 tätig bin und dann immer die Tutorien halte
15 oder die Übungen halte und ein sehr angenehmer Zeitgenosse
16 hat mir dann mal gesagt ich mache das ganz
17 gut und bei ihm- bei mir würde man was lernen und
18 das ist nicht nur für- war das schon wieder so
19 ein Kompliment wo ich mir dann gedacht haben ja das
20 könnte dann doch so eine Richtung sein, Erwachsenenbildung,
21 und somit habe ich mich dann für Berufskolleg entschieden. (.) Also es ist noch nicht so
22 lange her.
23 Y1: Kamen sie denn während- früher? schon mal auf die
24 Idee Lehrer oder Informatiklehrer zu werden?
25 M1: Ja in meiner Zeit während ich die Realschule noch
26 besuchte hatte ich auch ein Vorbild an der Schule; ein Lehrer war ein sehr knurriger Kautz, @ein
27 Deutsch-@ und Sportlehrer und hatte einen Haufen
28 Jungs zu bändigen und das hat er geschafft und
29 die anderen alle nicht das war mir sehr sympathisch und er hat mich mal zur Seite genommen und
30 hat gesagt Junge, diese zerstörerische Art an dir
31 die wird dir nicht helfen ne? bei mir auch nicht
32 und dann sind die Augen aufgegangen und dann hab
33
34
35

36 ich mir gedacht ah, das haben weder meine Eltern ge-
37 schafft noch meine Freunde, das war dann der Lehrer
38 und dann sind die Augen aufgegangen und die Ohren
39 wurden spitz. //toll// ja

40 Y1: Und hatten sie auch schon Informatikunterricht auf
41 der Schule?

42 M1: Informatikunterricht hatte in der Schule (.) wenn
43 es zu wählen war hab ich es immer gewählt und wenn
44 es sowieso fest im Plan stand dann war ich auch
45 immer dabei. das war immer in der technischen Abtei-
46 lung war ich immer in der Schule (.) da war Infro-
47 matik immer möglich, ohab ich immer genommeno, war
48 immer interessant, ohat immer Spaß gemachtō.

49 Y1: Erzählen sie mir doch mal was ihnen beim Informa-
50 tikunterricht, irgendein Thema oder 'ne Stunde; be-
51 sonders Spaß gemacht hat? Können sie sich erinnern
52 sie sich einfach an irgendetwas (3)

53 M1: Da ging es darum ein-, wir hatten so einen Legobau-
54 satz zur Verfügung gestellt bekommen also zu der
55 Zeit wie alt waren wir denn da, (.) Teenager; zwölf
56 dreizehn; was weiß ich; es war ein Traum so ein Ge-
57 rät zuhause zu haben und dann haben wir den (Eisie)
58 dann bestücken dürfen und haben unsere Räderchen
59 und unsere Aktoren daran gebaut und dann fuhr das
60 Gerät dann einer Wegstrecke entlang; so wie wir
61 (es) aufgegeben hatten, das war eine schöne Aufgabe
62 und ja.

63 Y1: Und hat ihnen mal irgendeine Zeit oder eine Unter-
64 richtseinheit in Informatik nicht gefallen? (.)
65 Oder weniger gefallen?

66 M1: Eigentlich nein //ok// weil man eigentlich ein All-
67 gemeininteresse für das Thema besitzt und dann hat
68 man sowieso einen schärferen Blick oder Ohren dafür,
69 was sagt der jetzt auch wenn es ziemlich theore-
70 tisch ist oder; aber trotzdem man weiß noch nicht
71 wo es hinführt vielleicht braucht man es später
72 nochmal in dem Thema

73 Y1: | mhmm

74 M1: weil das interessiert ja einen; es ist ein Stecken-
75 pferd und somit kann ich mich nicht explizit daran
76 erinnern ob mir jetzt irgendwas mal nicht gefallen
77 hätte

78 ¥1 : //mhmm// (3)

79 M1: oich weiß jetzt nicht

Y1: Und ansonsten? so ihr erster Kontakt zu Computern?

81 können sie sich da dran erinnern? oWann war das,
82 wie gestaltete sich das?o
83 M1: oOh ja das weiß ich noch. aber welches jahr war
84 das?o ich war sechs oder sieben Jahre alt und ich
85 war bei Nachbarsjungen eingeladen und er hatte
86 einen C64 einen Commodore seinerzeit und das war
87 natürlich das noch nie gesehene. Spielkonsole hat-
88 te auch jemand in der Umgebung aber ich nicht und
89 dann war das natürlich da gingen die Augen auf was
90 man damit alles anstellen konnte und er hatte Da-
91 tasette und ein Floppylaufwerk und hat dann schon
92 mit Basic spielen gelernt und da hab ich da dann
93 auch schon mit geguckt und ja das artete dann aus
94 dass ich dann den Computer vom Kollegen dann ge-
95 kauft hatte; bekommen hatte von meinem Vater hin-
96 auf langen Druck hin und der Nachbarsjunge hatte
97 den Amiga gekauft; einen größeren Rechner; der Alte
98 blieb über den hab ich dann genommen und habe dann
99 versucht in Basic diverse Spiele nachzuzoden; also
100 ganz rudimentär mit Zeichen ganz einfach; printf
101 und Springbefehle; und das waren so meine ersten
102 Gehversuche (.) sieben acht Jahre war ich da; nicht
103 älter.
104 alle: @1@
105 Y1: osüßo Und Mobiltelefon? wie lange haben sie eins
106 wie nutzen sie es, nutzen sie es überhaupt?
107 M1: (Jaja) Einer- in meiner Gruppe war ich einer der
108 ersten der ein Mobiltelefon hatte. mein Schwager
109 hatte eins über; da hatte ich so einen Klotz; plötz-
110 lic) so einen Siemensknochen. vier Killo. @nein so
111 schwer war er nicht aber@
112 Y1: @1@ @Brikett@
113 M1: Brikett ja. Und das habe ich dann nicht lange ge-
114 habt und dann war ja die Entwicklung auch ziemlich
115 rasant; da ging ja das auch Schlag auf Schlag; aber
116 hatte dann auch ziemlich schnell eins mit Vertrag,
117 ein Vertragshandy und dass dann auch behalten und
118 jetzt vor drei Jahren hatte ich ein Jahr lang kein
119 Handy mehr.
120 Y1: ach?
121 M1: da hatte ich dann- diese dauerhafte Erreichbarkeit
122 ging mir so auf den Zeiger, dass ich gesagt habe
123 ich stell mein Handy ab. Vertrag habe ich eh keinen
124 mehr, das Handy ist alt und ich brauche kein neues
125 mehr; habe einen Festnetzanschluss; ich bin froh,

126 wenn mich mal niemand erreicht. E-Mails hat man
127 auch noch, prüft man auch täglich nach das reicht;
128 habe ich mir gedacht. und war ein Jahr ohne Tele-
129 fon und es war es ging auch. man erinnert sich an
130 Zeiten zurück wo man sich dann nach der Schule ver-
131 abredet hat für fünfzehnuhrdreißig und dann war man
132 dann da, irgendwo mit den Fahrrädern gestanden und
133 dann waren alle auch da und so wird vor fünfzehnuhr-
134 dreißig dann noch drei mal angerufen und hat gesagt
135 ich komme fünf Minuten später und da- und allein
136 diese unnützen Gespräche stressen einfach- haben
137 mich einfach gestresst und mittlerweile habe ich
138 wieder ein Telefon und jetzt verwende ich das auch
139 anders.

140 Y1: Wie?

141 M1: In ähh- sinnvoller. @in einer sinnvoller Art und
142 Weise@ und bin auch mal nicht zu sprechen; auch
143 wenn ich das Klingeln höre

144 Y1: mhm

145 M1: Ja

146 Y1: Ahja. ihr Berufswunsch, also dass sie jetzt Lehrer
147 werden wollen; speziell; Informatiklehrer; wie wird
148 das ihn ihrer Familie aufgenommen?

149 M1: Gemischt. Meine Mutter hat gesagt, ach jetzt hast
150 du dein Studium fertig, willst du nicht mal arbei-
151 ten?

152 alle: @1@

153 M1: @So ein typischer Elternspruch vielleicht; man weiß
154 es nicht. @ doch habe ich gesagt aber aus Interes-
155 sensgründen würde ich das noch gerne ausprobieren;
156 ich kann ja immer noch einen Schritt zurück gehen
157 sollte ich merken es ist nichts für mich. und mei-
158 ne Großmutter hat mich verstärkt- bestärkt in dem
159 Tun, mein Vater eigentlich auch; aber der dürfte
160 jetzt nicht so laut gegen Mutters Mund reden und
161 somit war der eigentlich auch-, meine Schwester hat
162 gesagt ja, mach du was du meinst du machst das rich-
163 tig ich bin stolz auf dich und ja so

164 Y1: Ist das die große Schwester?

165 M1: Die große Schwester; ja

166 alle: @1@

167 M1: Ja und meine Freunde, eigentlich zwei Freundeskrei-
168 se; einen sehr alten Freundeskreis der auch hunder-
169 te Kilometer entfernt von hier ist und einen der
170 hier am- der Universitätsnah entstanden ist durch

171 die lange Studierzeit jetzt hier schon; und die da-
172 maligen Kollegen sagen ich wär' auch ein bisschen
173 verrückt und sollte doch mal arbeiten; die sind
174 in ihrem handwerklichen Beruf geblieben und haben
175 nicht gesagt, ach ich mach nochmal Schule und oder
176 ich mach nicht noch- (.) und ähm da war ich der
177 Einzelgänger und hab gesagt, ne Abitur nachmachen
178 und dann nochmal studieren. und die Gruppe hier am
179 Ort die sagt ich mache alles richtig; genau alles
180 richtig. solle genau so nach der Nase nach wie das
181 Gefühl einen treibt, dafür bist du hier. und es
182 macht Spaß mir gefällt es.(7)

183 Y1: Tja äh wenn sie jetzt mal so in die Zukunft sehen
184 sie stellen sich- in fünf Jahren, sie sind dann ein
185 gestandener Informatiklehrer; nach ihrem Wunsch in
186 der Berufsschule? stellen sie sich mal eine beson-
187 ders positive Schulsituation vor. Tagphantasie.

188 M1: Wenn es möglich wäre einen Problemschüler, @so wie@
189 ich mich selber gesehen habe jetzt wo ich jetzt gut
190 reflektieren kann; auch einen guten Weg aufzeigen
191 kann und sei es nur eine Momentaufnahme wo er (nur
192 mal) anfängt nachzudenken und das infrage stellt
193 was er gerade sein Verhalten an den Tag legt oder;
194 den Umgang mit den anderen, wie auch immer; wenn
195 ich es nur schaffe mit einem Kollegen ähm mit ei-
196 nem Schüler so umzugehen und den auf einen besseren
197 Pfad zu leiten; dann wär das für mich schon wie-
198 der ein gelungener Tag und wäre schon wieder eine
199 gute Sache. da, so ist es mir widerfahren und das
200 möchte ich gerne weitergeben; denn das hat mir viel
201 gebracht.

202 Y1: Gibt es auch Situationen wo sie dran denken hm lie-
203 ber nicht oder das kommt aber dann muss ich dann
204 durch?

205 M1: Jaja sollte ich es mit einer sehr sehr schwierigen
206 Gruppe zu tun bekommen; was durch aus sein? kann
207 wie schaffe ich es Stunde für Stunde zu motivieren;
208 komme ich bei den Schülern gut an? ich hoffe es-
209 dass das sich nicht irgendwann abnützt.

B.2 Gruppendiskussion

Auszug aus einer der Gruppendiskussionen

Aufnahmetag: 12.06.2011
 Ort der Aufnahme: Bergische Universität Wuppertal, Seminarraum
 Dauer der gesamten Aufnahme: 28:15
 Y1: Interviewende
 Mn: Interviewten (4 männlich, 1 weibl.)

1 Y1: Thema? was ja auch ganz interessant ist äh wie
 2 kommt jemand dazu Informatiklehrer zu werden
 3 M4: @(.)@
 4 M4: sollen wir aus unseren eigenen Erfahrungen spre-
 5 chen,
 6 Y1: Wie sie wollen. Ideen Eigenerfahrung
 7 M1: |achso | die meisten In-
 8 formatiklehrer haben einmal zu viel ja gesagt
 9 alle: @(7)@
 10 Y1: reden Sie also einfach
 11 M3: Also (.) öhm ja also bei mir war das einfach so,
 12 warum willst du das werden; das hab' ich überlegt
 13 ja weil ich zu viele Leute um mich herum habe die
 14 einfach gar keine Ahnung haben die behaupten dass
 15 sie von dem ganzen (.) der ganzen Informatik die
 16 um sich herum ist im ganzen Leben überhaupt nichts
 17 verstehen (.) und dann hab ich mir überlegt es muss
 18 doch mal irgendjemanden geben der denen das näher
 19 bringt. mal erklärt was da eigentlich passiert wie
 20 man das auffassen kann ne? ähm das fehlt einfach
 21 man fragt irgendwelche Leute, die sind total über-
 22 fordert wenn da schon, wenn Windows da irgendwie
 23 da unten irgendwie rumblinkt 'ne Meldung ist (.)
 24 dass man dabei um nicht mal das Gehirn einschaltet
 25 (.) das ist so 'ne Sache aus dem praktischen Leben
 26 wo man das merkt und wenn man dann halt schon in
 27 der Schule anfängt, den Leuten sagt hinterher dass
 28 äh (.) hinterfragt warum passiert das, was steckt
 29 dahin:nter, gibt's Alternati:ven (.) muss ich nur
 30 Windows benutztten kann ich auch was anderes machen,
 31 das fand ich recht wichtig den Leuten das näher zu
 32 bringen beizubringen damit man dies diese Unwiss-

senheit Schritt für Schritt langsam aus der Gesellschaft rauskriegt, man kann das nur partiell machen an einem Ort aber ((schmunzelnd gesprochen:)) das ist auch schon ein guter Anfang. (8)

Y1: Warum gibt's so wenig Informatiklehrer?

M3: Wahrscheinlich dass.

M5: | Weil (man in der) Wirtschaft mehr verdient. (.) @um einiges mehr verdient also@

M4: () echtes Argument?

M5: | ich

M1: Warum gibt's dann aber Physiklehrer?

M5: | also du glaubst nicht wie ich angeguckt wurde von den Leuten äh dass ich von Informatik Wirtschaft auf äh Informatik Lehramt wechsle(.) ich hab sehr merkwürdige Argume- äh Kommentare bei [Fir-menname] kassiert dafür dass ich wechsle und damit was ich äh viel viel viel viel weniger verdiene als oich dort verdiene.o

M4: aber Geld ist nicht alles

M5: | sicher

M1: Aber es gibt doch auch Physiklehrer oder nicht? (.) dann müssten wir ja in der Physik das selbe Problem haben schließlich verdienenden Physiklehrer in der freien Wirtschaft glaube auch das Zehnfache

M5: | (******)

M5: oFehlt ja auch vorne und hinten.o (.)

M1: Nee es fehlen keine Ph-

M3: | Is vielleicht-

M1: also es werden demnächst welche fehlen weil die alle die selbe Altersstruktur haben aber ich glaube es wird auch genug Nachwuchs produziert

M2: oWenn ich mir so die Physiklehrer angucke die wir (.) hatten dann weiß ich nicht ob die in dero @Wirtschaft so viel verdient hätten@

alle: @3@

M3: Warum gibt's so wenig also ich vermute das ist vielleicht auch dass einige so Berührungsängste zu dem Fach haben Informatik irgendwie weil das vielleicht **sehr komplex** wird und viel mehr in Richtung Mathe geht (.) also bestimmte Sachen

M4: | Ich glaube bei Informatik ist es einfach dass Informatik in unserer Alltagswelt ähhh

M3: | Viel später reingekommen ist

M4: Viel später angekommen ist

78 M3: | ja das ist auch wichtig
79 M1: Ja und vor allem warum gibt also ich meine warum
80 gibt es Physiklehrer, weil es Leute gibt die in
81 der Schule in Physik im Physikunterricht sitzen und
82 sich denken das möchte ich auch gerne mal machen
83 oder zumindest 'nen (.) 'ne Vorstellung davon haben
84 aber (.) welche Leu- äh welche Schüler haben denn
85 'ne Vorstellung davon was Informatikunterricht ist
86 selbst wenn sie ihn haben; und möchten dass dann
87 auch gerne noch unterrichten, die meisten werden
88 ja eher davon abgeschreckt und eben in diese Wirt-
89 schaftsrichtung gedrängt dass Informatik ja eher
90 dazu da ist so kleine öhm Maschinen zu produzie-
91 ren die irgendwelche öhm Plakate auf Toiletten von
92 Google anhängen
93 M2: Ich will jetzt einen (Killer)roboter bauen @1,5@
94 M5: (das ist auch ein Hinweis) also in der informa- ähh
95 in der Wirtschaft fehlen ja auch die Informatiker
96 vorne und hinten das muss man auch mal als Argu-
97 ment sehen. das Problem ist glaube ich auch dass
98 es jetzt noch zu wenig Informatiklehrer gibt, dass
99 es einfach Informatik als Schulfach noch nicht all
100 zulange gibt (.) und das ist zumindest weit verbrei-
101 tet so dass es immer noch vorne und hinten fehlt
102 weil es einfach keine Lehrer gibt und wenn man
103 nicht dahin gebracht wird und auch mal auf die Idee
104 kommt ja in der Schule macht ja Informatik auch
105 Sinn dann will man auch nicht Lehrer in der Infor-
106 matik werden sondern bleibt in der Wirtschaft weil
107 man weiß ok das ist sicher und da es das Schulfach
108 noch nicht überall gibt dann sagt man sich auch hmm
109 brauchen wir das jetzt in den Schulen überhaupt,
110 das ist kein Pflichtfach es ist eh nur so ein ko-
111 misches Wahlfach in=ner Oberstufe hmm? (sollen wir
112 daf-)
113 M4: |Aber die Sicherheit des Jobs ist ja
114 wohl als Informatiklehrer auch nicht so das Problem
115 oder?
116 M5: Nein natürlich nicht, aber komm' doch erstmal auf
117 die Idee
118 M4: | ich mein'
119 M5: wenn du=s in der Schule nie hattest (.) gerade wenn
120 du über=n zweiten Bildungsweg zum Beispiel gehst
121 da ist es glaub' ich noch schwieriger da dran zu
122 kommen

123 M4: ist bestimmt schwierig sich dafür zu begeistern
124 ohne irgendwie im Unterricht damit in den Kontakt
125 gekommen zu sein aber (.)

126 M1:
127 |aber
128 M4: ich glaube mittlerweile ist Informatik so allge-
129 genwärtig dass man sich vorstellen kann dass es
130 'ne, dass es erstens 'ne interessante Sache ist
131 zweitens 'ne Sache ist, die auch alltagsorientiert
132 sein kann und dadurch hast'e auch 'ne bestimmte Mo-
133 tivation und ähh ich find's total wichtig so 'ne
134 Art Sendungsbewusstsein für sein Fach zu haben al-
135 so zu sagen ich finde mein Fach (.)wichtig(.) und
136 ich möchte, dass andere das auch verstehen ne, al-
137 so auch irgendwie für wichtig erhalten um deswegen
138 Informatiklehrer zu werden.

139 M5: Also was i- was ich aber als Problem sehe, ist
140 überhaupt hier rein zu kommen also wechseln; weil
141 bei mir ich bei mir war als ich in der Schule war
142 hatte ich überhaupt gar keinen Bezug dazu Infor-
143 matiklehrer zu werden, gar nicht. Das war für mich
144 Informatik war für mich Wirtschaft und da wollte
145 ich hin und ähh wenn und wenn man dann aber nun dri-
146 in der Wirtschaft drin ist und versucht zu wech-
147 seln ist das fast unmöglich (.) also ich bin echt
148 'rumgerannt wie 'ne doofe

149 M2: | was-
150 M5: ich hab ein Jahr versucht mir irgendwo 'nen Infor-
151 matikstudium anrechnen zu lassen, das ist eigent-
152 lich unmöglich da zu machen, (.) da ist Wuppertal
153 die einzige Uni die es überhaupt tut und es ist
154 absolut dreist weil es kann nicht sein weil damit
155 kriegst (du mich noch wenn ich Lehrer) und ich hab'
156 mittlerweile E-Mails; (.) schon von drei bis vier
157 Leuten innerhalb des letzten halben Jahres gekriegt,
158 die auch versuchen sich Informatik- ähh die auch
159 'nen Dualen Studium gemacht haben und entschieden
160 haben Wirtschaft is' nichts für die und die wollen
161 wechseln (.) und (.) sie wissen einfach nicht wohin
162 und wie weil niemand deren da- denen das Fach aner-
163 kennt. (.) und keiner will nochmal mit=m Bachelor
164 neu anfangen logischer weise

165 M3:
166 |@ (.) @

167 M1:

168 |also ich meine eigentlich (.) ich möchte zwei Sa-
169 chen dazu sagen
170 M5: |ist ja auch quatsch
171 M1: zum einen möchte ich darauf sagen äh dass dass äh
172 wir ja nicht nur Quereinsteiger wollen wir nehmen
173 Quereinsteiger momentan in erster Linie deswegen
174 weil wir äh irgendwie Probleme haben Lehrer zu fin-
175 den. und äh in anderen Fächern ist es ja- die auch
176 irgendwie 'ne wirtschaftliche Ausrichtung haben
177 könnten ist es auch so dass wir dass wir genug Nach-
178 wuchs von vornherein produzieren und nicht auf (.)
179 nicht nur auf Quereinsteiger äh angewiesen wären
180 aber ich möchte eigentlich nochmal auf diese Aus-
181 gangsfrage zurückkommen warum, man Informatiklehrer
182 da ich glaube dass das gerade so ein bisschen ab-
183 driftet also ich fand dies (.) diesen Aspekt ich
184 möchte was vermitteln damit Leute mehr verstehen
185 von Computer war bei mir irgendwie immer eher sekun-
186 där, klar möchte ich nicht dass wir so kleine dumme
187 Leute da sitzen haben die irgendwie sich wundern
188 dass auf einmal 'ne Virenmeldung kommt und nicht
189 wissen warum oder weshalb und, (.) dass die einfach
190 irgendwie mehr von dem Gerät was sie da benutzen
191 auch verstehen aber ich ähm mir geht=s ging=s ei-
192 gentlich primär immer um diese Ideen des Informatik-
193 unterrichts weil ich fand dass man (.) dieses ähm
194 einfach etwas okay vielleicht hätte ich es als Schü-
195 ler nie gesagt dass es Modellieren, ist und dass
196 oder ähnliches sondern einfach dieses ich kann ein
197 Problem nehmen und kann das versuchen logisch umzu-
198 setzen und kriege dann eine Lösung die ich sogar au-
199 tomatisch irgendwo ablaufen lassen kann, diese Idee
200 von dieser problemlösenden ähm Denkweise hat man in
201 keinem anderen Unterricht und die wird auch nirgend-
202 wo anderes vermittelt und ich finde dass das mit
203 das wichtigste ist also es geht mir klar irgendwie
204 auch darum nachher Schüler da sitzen zu haben oder
205 oder irgendwie Bürger zu produzieren die verstehen
206 wenn einer davon spricht, dass der Personalausweis
207 irgendwie 'nen Datenschutzproblem darstellen könnte.
208 klar möchte ich so=was vermitteln aber mir geht=s
209 eigentlich in erster Linie darum dass ich nachher
210 einen Bürger da sitzen habe; der wenn ein Problem
211 auf ihn zukommt 'ne Strategie an der Hand hat wie
212 er dieses Problem lösen kann, und das findet er

213 weder in Mathematik noch in Physik noch im Deutsch-
214 unterricht noch sonst wo.

215 M2: Was war denn bei dir der tatsächliche Auslöser der
216 eigentlich die Idee die initiale Idee, nee Wirt-
217 schaft will ich jetzt doch nicht ich mach lieber
218 Lehramt. (.) was war da der Grund?

219 M5: | Das hatte mehr-

220 M5: Das hatte mehrere Gründe zum einen ähm (.) wenn ich
221 in der Wirtschaft geblieben wär' hätte wär' ich Be-
222 rater geworden (.) weil äh ich auf jeden Fall mit
223 Menschen arbeiten wollte (.) und anderen das erklä-
224 ren wollte; mit anderen zusammenarbeiten wollte;
225 ähm ich weiß aber dass (der) die Beratertätigkeit
226 **extrem** stressig ist. (.) und das hätte ich einfach
227 nicht geschafft also das war mit dem Aspekt auch
228 der Aspekt dass es als äh Lehrer viel einfacher
229 ist den Beruf mit Familie später zu vereinbaren (.)
230 dann der Aspekt dass ich vorher schon immer dass
231 ich in der Zeit relativ viele Schulungen gegeben
232 habe also ich hab' schon unterrichtet in der Aus-
233 bildungsabteilung und ähm das hat mir einfach wahn-
234 sinnig viel Spaß gemacht oder auch wenn ich im wenn
235 wir irgendwo in der Informatikvorlesung was ähm um-
236 setzen mussten; ich kam halt vie- ich kam teilweise
237 besser mit klar und hatte auch Spaß daran und hat-
238 te auch das Gefühl dass ich anderen das vermitteln
239 konnte wie das funktioniert (.) hm von daher ähm ha-
240 be (mir überlegt) dass es besser ist. (2) also ich
241 hatte auch nie das Argument in der- ich wär auch in
242 der Schule nie zur äh Informatik gekommen dadurch,
243 dass es um=s Problemlösen geht mir ging=s immer um
244 die Umsetzung und die Anwendung und das weiterzu-
245 geben (.) wie das funktioniert dass andere es auch
246 verstehen. nie das Argument Problemlösen.

B.3 Schriftliche Berufswahlbiographie

B.3.1 Anschreiben für die schriftliche Befragung per E-Mail

Hallo *Anrede Name*,

ich interessiere mich für die Berufsbiographie von Studierenden mit dem Berufsziel Informatiklehrer oder Informatiklehrerin, die ich dazu befrage. Nachdem ich mich mit Datenerfassung durch Einzel- und Gruppeninterviews befasst habe, möchte ich nun die Schreibaufforderung zur Berufsbiographie erproben.

Daher wende ich mich an Sie und einige andere mit einer Bitte: Falls Sie etwas Zeit darauf verwenden möchten, die angehängte Schreibaufforderung zu lesen und einen Text zu Ihren Erfahrungen zu schreiben und mir zu schicken, wäre das für mich hilfreich. Es ist aber auch nicht schlimm, wenn Sie dazu keine Lust oder Zeit haben.

Dabei kommt es weder auf das Format noch auf die Form oder die Länge des Textes an. Vielleicht macht es sogar Spaß, sich an den eigenen Weg in dieses Studium zu erinnern.

Viele Grüße
Dorothee Müller

B.3.2 Schreibaufforderung

Berufswahlbiographie

Bitte schreiben Sie, wie Sie zum Studium mit dem Berufsziel Informatiklehrerin oder Informatiklehrer gekommen sind.

Vielleicht möchten Sie über ein besonderes Erlebnis oder eher allgemein über Ihren Weg zu diesem Studium schreiben. Es liegt bei Ihnen, was Ihnen in diesem Zusammenhang wichtig vorkommt und was Sie beschreiben möchten.

Die folgenden Fragen müssen Sie nicht abarbeiten. Sie sollen für Sie nur eine Anregung sein, über Ihren Weg zur Studienwahl zu erzählen.

Zum Beispiel:

- Haben Sie sich mit informatischen oder informatiknahen Themen schon vor dem Studium beschäftigt?
Wenn ja:
 - Mit welchen?
 - Erinnern Sie sich, wer Ihnen zuerst diese Themen nahe gebracht hat?
 - Haben Sie sich eher in der Schule, allein oder mit gemeinsam mit Freunden damit beschäftigt?
- Hatten Sie Informatik als Schulfach? Wenn ja: Gab es eine besonders interessante Informatikstunde oder bestimmte Lehrerinnen oder Lehrer, an die Sie sich erinnern?
- Wann kamen Sie zuerst auf die Idee, Informatiklehrerin oder Informatiklehrer zu werden?
- Welche Rolle spielten die Schule, Freunde, Ihre Familie oder auch der Zufall bei dieser Idee und der endgültigen Entscheidung zu dem Studium?

Vielleicht regen Sie folgende Erzählfragmente aus anderen Interviews zum Erzählen an:

- »Im Informatikunterricht in meiner Schule habe ich gelernt, wie man es nicht machen soll. . . «
- »Ich werde oft gefragt, warum ich als Diplominformatikerin Informatiklehrerin werden will. Das kann keiner verstehen. Meine ehemaligen Kollegen haben mir alle abgeraten. Aber . . . «
- »Meine Freunde und ich haben während der Schulzeit schon viel programmiert. Informatikunterricht haben wir gar nicht gewählt, weil wir sowieso mehr konnten, als in den Kursen gelernt wurde. . . «

Abbildungsverzeichnis

3.1 Hollands RIASEC-Modell in der Hexagondarstellung	40
3.2 Die Kongruenz zwischen der Interessenorientierung R und den sechs verschiedenen Grundtypen beruflicher Umwelt	41
3.3 Eingrenzung und Kompromiss bei der Berufswahl nach Gottfredson . . .	46
3.4 Berufe im Feld von Prestige- und Geschlechtseinordnung	48
4.1 Entwicklungsaufgaben in Beziehung zu gesellschaftlichen Anforderungen und Persönlichkeitsstruktur	56
4.2 Entwicklungsaufgaben in der Adoleszenz	57
4.3 Entwicklungstreppe von der Schule in den Lehrerberuf	60
4.4 Entwicklungsaufgaben angehender Informatiklehrkräfte im Berufswahlprozess	82
5.1 Komponenten des empirischen Forschens	89
5.2 Ablauf der quantitativen Forschung im Zyklus	90
5.3 Ablauf der qualitativen Forschung	91
6.1 Chronologie der quantitativen Datenerhebung	99
6.2 Vorspann des Pretests der Befragung zum Beruf Informatiklehrkraft . .	101
6.3 Feedbackteil des Pretest der Befragung zum Beruf Informatiklehrkraft in gekürzter Darstellung	102
6.4 Vorspann des Fragebogens	105
6.5 Frage: Geschlecht und Alter	106
6.6 Frage: Ausbildung zur Informatiklehrkraft	107
6.7 Frage: Fächerkombination und Unterrichtserfahrung	108
6.8 Frage: Einflussfaktoren für die Berufsentscheidung Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft	110

6.9 Frage: Beurteilung des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit	113
6.10 Frage: Ansehen Lehrkräfte/Informatiklehrkräfte	115
6.11 Ergebnis: Ansehen Lehrkräfte/Informatiklehrkräfte in der Gesellschaft .	116
6.12 Ergebnis: Ansehen Lehrkräfte und Informatiklehrkräfte bei Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern	117
6.13 Frage: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft .	118
6.14 Ergebnis: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft in der Gesellschaft	120
6.15 Ergebnis: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatiklehrkraft bei Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern	120
6.16 Frage: Interessenorientierung und Orientierung der beruflichen Umwelt von Informatiklehrkräften	122
6.17 Ergebnis: Ideale Informatiklehrkraft – ungewichtet bzw. gewichtet mit Faktor 3, 2 oder 1	125
6.18 Ergebnis: Hexagon-Modell zur Konsistenz der beruflichen Umwelt Infor- matiklehrkraft (I-A-R)	125
6.19 Ergebnis: Eigene Interessenorientierung – ungewichtet bzw. gewichtet mit Faktor 3, 2 oder 1	126
6.20 Ergebnis: Ideale Informatiklehrkraft und eigene Interessenorientierung – gewichtet mit Faktor 3, 2 oder 1	127
7.1 Ablauf der durchgeführten qualitativen Forschung	132
7.2 Chronologie der Datenerhebung	139
7.3 Entwicklungsaufgaben angehender Informatiklehrkräfte	193

Tabellenverzeichnis

2.1	Effektstärke der Faktorenbereiche des schulischen Lernerfolges	10
2.2	Schulfach Informatik: Schulen, Lerngruppen und Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I und II in NRW 2014/15	13
2.3	Informatikkurse und im Vergleich auch Biologie- und Chemiekurse in der gymnasialen Oberstufe	14
2.4	Geschlechtsspezifische Teilnahme an Leistungskursen in den MINT-Fächern	14
2.5	Geschlechtsspezifische Teilnahme an Grund- und Leistungskursen in In- formatik	15
2.6	Informatik, Biologie und Chemie im Vergleich als Prüfungsfächer im Abitur 2014 in NRW	16
2.7	Lehrkräfte in NRW mit Lehrbefähigung Informatik für die Schuljahre 2010/11 bis 2014/15	17
2.8	Anteil weiblicher Lehrkräfte in der Sekundarstufe I und in der allgemein bildenden Sekundarstufe II in NRW	18
2.9	Anteil Lehrerinnen mit Lehrbefähigung Informatik für das Schuljahr 2014/15 in NRW	18
2.10	Lehrkräfte mit einer Lehrbefähigung in MINT-Fächern 2012/13	19
2.11	Prognose Bewerbungen für die Aufnahme in den Schuldienst in NRW in MINT-Fächern	19
2.12	Informatikunterricht mit und ohne Lehrbefähigung für das Schuljahr 2015/16 in NRW	21
2.13	Lehrkräfte mit einer Lehrbefähigung in MINT-Fächern mit und ohne Unterrichtstätigkeit im jeweiligen MINT-Schulfach im Schuljahr 2012/13 .	21
2.14	Lehramts-, Bachelor- und Masterprüfungen in Mathematik und Naturwis- senschaften	23
2.15	Erteilte Qualifikationserweiterungen für das Schulfach Informatik	25

3.1	Das Fünf-Faktoren-Modell	43
3.2	Berufswahl und Entwicklungsphasen nach Gottfredson	45
4.1	Geschlechtsspezifische Sicht des Berufs IT-System-Elektroniker/in	80
6.1	Ergebnis: Geschlecht der Teilnehmenden	106
6.2	Ergebnis: Alter der Teilnehmenden	107
6.3	Ergebnis: Ausbildung zur Informatiklehrkraft	108
6.4	Ergebnis: Fächerkombination und Unterrichtserfahrung	109
6.5	Ergebnis: Einflussfaktoren Berufswahl Lehrkraft bzw. Informatiklehrkraft	112
6.6	Ergebnis: Beurteilung des Informatikunterrichts der eigenen Schulzeit . .	114
6.7	Ergebnistabelle: Genderzuordnung der Berufe Lehrkraft und Informatik- lehrkraft	119
6.8	Zuordnung Befragungscode und RIASEC-Code	123
B.1	Transkriptionsregeln	222

Literaturverzeichnis

- Abel, Jürgen (2002). »Kurswahl aus Interesse? Wahl motive in der gymnasialen Oberstufe und Studienwahl«. In: *Die deutsche Schule* 84, S. 192–203 (siehe S. 28, 76).
- Acht, Renate (2015). »Wie passt ein Video durchs Kabel? Informatische Bildung im Primarbereich«. In: *Schule NRW* 07/08/15, S. 327–329 (siehe S. 204).
- Akremi, Leila (2014). »Stichprobenziehung in der qualitativen Sozialforschung«. In: *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Hrsg. von Nina Baur und Jörg Blasius. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 265–282 (siehe S. 97).
- Aronson, Elliot, Timothy D. Wilson und Robin M. Akert (2004). *Sozialpsychologie*. Pearson Studium (siehe S. 49).
- Bastian, Johannes und Arno Combe (2007). »Fachkulturforschung als Entwicklungsfor schung«. In: *Fachkulturforschung in der Schule*. Hrsg. von Jenny Lüders. Studien zur Bildungsgangforschung 18. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 49–61 (siehe S. 64, 66).
- Baumert, Jürgen, Hrsg. (2000). *TIMSS-III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. 2. Mathematische und physikalische Kompetenzen am Ende der gymnasialen Oberstufe*. Opladen: Leske u. Budrich (siehe S. 65).
- Baur, Nina und Jörg Blasius, Hrsg. (2014). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (siehe S. 89).
- Beinke, Lothar (2006). *Berufswahl und ihre Rahmenbedingungen: Entscheidungen im Netzwerk der Interessen*. Frankfurt: Lang (siehe S. 74).
- Berger, Peter (2001). *Computer und Weltbild – Habitualisierte Konzeptionen von der Welt der Computer*. 1. Aufl. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag (siehe S. 66).
- Bergmann, Christian (2004). »Berufswahl«. In: *Enzyklopädie der Psychologie; Themenbereich D, Serie 3, Bd. 3: Organisationspsychologie. Grundlagen und Personalpsychologie*. Goettingen u.a.: Hogrefe, Verlag für Psychologie, S. 343–387 (siehe S. 31, 34).
- Bildungskommission, Deutscher Bildungsrat. (1974). *Aspekte für die Planung der Bildungsforschung: verabschiedet auf der 37. Sitzung der Bildungskommission am 24./25./26. Januar 1974 in Berlin*. Deutscher Bildungsrat. Empfehlungen der Bildungskommission. Bonn: Deutscher Bildungsrat, Bildungskommission (siehe S. 52).

- Blankertz, Herwig (1982). *Die Geschichte der Pädagogik. Von der Aufklärung bis zur Gegenwart*. Wetzlar: Büchse der Pandora (siehe S. 54).
- Boese, Renate (2000). »Qualitätsentwicklung und -sicherung – Schlagworte und falsche Ansätze. Beispiel: Fachfremder Unterricht. Auswertung der Amtl. Schuldaten Schuljahr 1999/2000 (Stand April 2000)«. In: *neue deutsche schule* 52.10, S. 4 (siehe S. 20).
- Boese, Renate (2001). »Bildungsstatistiken – Auswertung der amtlichen Schuldaten 2000/2001. Fachfremder Unterricht und Unterrichtsausfall an NRW-Schulen«. In: *neue deutsche schule* 53.7/8, S. 10 (siehe S. 20).
- Bohnsack, Ralf (1993). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in Methodologie und Praxis qualitativer Forschung*. 4. Aufl. Opladen: Leske u. Budrich (siehe S. 142, 143).
- Bohnsack, Ralf (2006). »Dokumentarische Methode«. In: *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Hrsg. von Ralf Bohnsack, Wilfried Marotzki und Michael Meuser. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 40–44 (siehe S. 96, 142).
- Bohnsack, Ralf (2012). »Gruppendiskussion«. In: *Qualitative Forschung: Ein Handbuch*. Hrsg. von Uwe Flick, Ernst von Kardorff und Ines Steinke. Reimbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuchverlag, S. 369–383 (siehe S. 136).
- Bohnsack, Ralf (2014). *Rekonstruktive Sozialforschung. Einführung in die qualitativen Methoden*. 9. Aufl. Opladen und Toronto (siehe S. 136).
- Bohnsack, Ralf, Wilfried Marotzki und Michael Meuser, Hrsg. (2006). *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich.
- Bohnsack, Ralf, Aglaja Przyborski und Burkhard Schäffer (2006). *Das Gruppendiskussionsverfahren in der Forschungspraxis*. Opladen: Verlag Barbara Budrich (siehe S. 222).
- Borch, Hans und Hans Weißmann (2000). »Erfolgsgeschichte IT-Berufe«. In: *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis* 29.6, S. 9–12 (siehe S. 79).
- Bortz, Jürgen und Nicola Döring (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation: Für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer-Verlag (siehe S. 52, 93, 98).
- Bourdieu, Pierre (1976). *Entwurf einer Theorie der Praxis auf der Grundlage der kabylischen Gesellschaft*. Frankfurt a. Main: Suhrkamp (siehe S. 62).
- Bourdieu, Pierre (1983). *Zur Soziologie der symbolischen Formen*. 2. Aufl. Frankfurt: Suhrkamp (siehe S. 62).
- Bourdieu, Pierre (1987). *Sozialer Sinn: Kritik der theoretischen Vernunft*. Frankfurt: Suhrkamp (siehe S. 62, 63).
- Bourdieu, Pierre (2005). *Die verborgenen Mechanismen der Macht*. Hrsg. von Margareta Steinrücke. Schriften zu Politik und Kultur. 01. Hamburg: VSA-Verlag (siehe S. 63).

- Brandt-Herrmann, Gila (2008). *Typische Biographien untypischer Informatiker. Bildungsprozesse in Berufsbiographien von Informatikern*. Internationale Hochschulschriften (siehe S. 2, 68).
- Braun, Anette (1998). »Typisierung von Handlungsformen in der Informatik«. In: *Sozialgeschichte der Informatik : kulturelle Praktiken und Orientierungen*. Hrsg. von Dirk Siefkes, Peter Eulenhöfer, Heike Stach und Klaus Städtler. Studien zur Wissenschafts- und Technikforschung. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, S. 275–286 (siehe S. 68).
- Brehmer, Ilse, Hildegard Kuellchen und Lisa Sommer (1989). *Mädchen, Macht (und) Mathe. Geschlechtsspezifische Leistungskurswahl in der reformierten Oberstufe. Forschungsprojekt im Rahmen der Interdisziplinären Forschungsgruppe Frauenforschung, Universität Bielefeld*. Dokumente und Berichte der Parlamentarischen Staatssekretärin fuer die Gleichstellung von Frau und Mann. 10. Duesseldorf (siehe S. 77).
- Breuer, Franz (2010). *Reflexive Grounded Theory, Eine Einführung für die Forschungspraxis*. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (siehe S. 89, 96).
- Briedis, Kolja, Tatiana Egorova, Ulrich Heublein, Markus Lörz, Elke Middendorff, Heiko Quast und Heike Spangenberg (2008). *Studienaufnahme, Studium und Berufsverbleib von Mathematikern. Einige Grunddaten zum Jahr der Mathematik*. Forum Hochschule. 2008, 9. Hannover: HIS (siehe S. 76).
- Bromme, Rainer (1992). *Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Huber (siehe S. 65).
- Broy, Manfred, Ernst Denert und Stefan Engeser (2008). »Informatik studieren! – Warum nicht?« In: *Informatik Spektrum* 31, S. 619–628 (siehe S. 2, 68).
- Corbin, Juliet (2006). »Grounded Theory«. In: *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Hrsg. von Ralf Bohnsack, Wilfried Marotzki und Michael Meuser. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 70–75 (siehe S. 96, 141, 142, 144, 188).
- Costa, Paul, Robert McCrea und John Lewis Holland (1984). »Personality and Vocational Interests in an Adult Sample«. In: *Journal of Applied Psychology* 69.3, S. 233–249 (siehe S. 43).
- Crutzen, Cecile K. M. (2006). »Gender als Phantasie oder Potential einer Disziplin?« In: *Wozu Informatik? Theorie zwischen Ideologie, Utopie und Phantasie – Materialien zu einer Arbeitstagung in Bad Hersfeld März 2002*. Hrsg. von Frieder Nake, Arno Rolf und Dirk Siefkes. Forschungsberichte 2002-25. Berlin: Technische Universität, Fakultät IV – Elektrotechnik und Informatik, S. 14–17 (siehe S. 28).
- Demantowsky, Marko und Monika Waldis (2014). »Wirksamer Fachunterricht – Visible Lerning in geschichtsdidaktischer Perspektive«. In: *Die Hattie-Studie in der Diskussion: Probleme sichtbar machen*. Hrsg. von Ewald Terhart. Bildung kontrovers. Kallmeyer in Verbindung mit Klett (siehe S. 11).

- Denzin, Norman K. (2012). »Symbolischer Interaktionismus«. In: *Qualitative Forschung: Ein Handbuch*. Hrsg. von Uwe Flick, Ernst von Kardorff und Ines Steinke. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuchverlag, S. 136–150 (siehe S. 95).
- Diethelm, Ira, Lutz Hellwig, Steffen Friedrich, Norbert Breier und Torsten Brinda (2010). »Lehrerbildung Informatik – Was ist zu tun?« In: *DDI*. Hrsg. von Ira Diethelm, Christina Dörge, Claudia Hildebrandt und Carsten Schulte. Bd. 168. LNI. GI, S. 57–65 (siehe S. 1).
- Dohnicht, Jörg (2012). *Wege und Irrwege zum Lehrerberuf*. Bd. 4. Seminar – Lehrerbildung und Schule. Schneider Verlag Hohengehren im Auftrag des Bundesarbeitskreises der Seminar- und Fachleiter-innen e.V (siehe S. 156).
- Diesel-Lange, Katja (2011). *Berufswahlprozesse von Mädchen und Jungen: Interventionsmöglichkeiten zur Förderung geschlechtsunabhängiger Berufswahl*. Studien- und Berufsorientierung. Berlin: Lit Verlag (siehe S. 34).
- Eberhard, Verena, Andreas Krewerth und Joachim Gerd Ulrich (2010). »Berufsbezeichnungen und ihr Einfluss auf die beruflichen Neigungen von Jugendlichen«. In: *Berufsforschung für eine moderne Berufsbildung – Stand und Perspektiven*. Hrsg. von Dieter Euler, Ulrich Walwei und Reinhold Weiß. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, S. 127–156 (siehe S. 79).
- Enzelberger, Sabina (2001). *Sozialgeschichte des Lehrerberufs: Gesellschaftliche Stellung und Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern von den Anfängen bis zur Gegenwart*. Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl (siehe S. 74).
- Faulstich-Wieland, Hannelore (2009). »Gender und Naturwissenschaften – Geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Schule«. In: *Geschlecht, Bildung und Kunst. Chancengleichheit in Unterricht und Schule*. Hrsg. von Teresa Schweiger und Tina Hascher. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 41–60 (siehe S. 63, 78).
- Fend, Helmut, Fred Berger und Urs Grob, Hrsg. (2009). *Lebensverläufe, Lebensbewältigung, Lebensglück. Ergebnisse der Life-Studie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (siehe S. 49).
- FG IBN (2015). *Stellungnahme zur Lehrerversorgung Informatik. Stellungnahme der FG IBN (Gesellschaft für Informatik e. V.) zur Lehrerversorgung Informatik für die Anhörung im Ausschuss für Schule und Weiterbildung am 26. August 2015* (siehe S. 16).
- Flick, Uwe (2007). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag (siehe S. 94, 95, 143).
- Flick, Uwe, Ernst von Kardorff und Ines Steinke, Hrsg. (2012). *Qualitative Forschung: Ein Handbuch*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuchverlag.

- Forbrig, Peter und Axel Schmolitzky, Hrsg. (2012). *Tagungsband der 5. Fachtagung zur »Hochschuldidaktik Informatik« – HDI 2012*. Bd. 5. Commentarii informatiae didacticae (CID). Potsdam: Universitäts-Verlag.
- Franzen, Axel (2014). »Antwortskalen in standardisierten Befragungen«. In: *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Hrsg. von Nina Baur und Jörg Blasius. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 701–710 (siehe S. 104).
- Frein, Thomas, Gerd Möller und Michael Wilpricht (2006). »Fachspezifischer Lehrermangel am Gymnasium: Mythos oder Wahrheit?« In: *SchulVerwaltung NRW* 1, S. 29 (siehe S. 1, 17, 20, 26).
- Frenzel, Anne, Thomas Götz und Reinhard Pekrun (2009). »Emotionen«. In: *Pädagogische Psychologie*. Hrsg. von Elke Wild und Jens Möller. Springer-Lehrbuch. Springer Berlin Heidelberg, S. 201–223 (siehe S. 72).
- Friebertshäuser, Barbara (2008). »Statuspassage von der Schule ins Studium«. In: *Handbuch der Schulforschung*. Hrsg. von Werner Helsper und Jeanette Böhme. VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 611–627 (siehe S. 2).
- Fries, Marlene (2002). »Abitur und Studienerfolg. Welchen Wert hat das Abitur für ein erfolgreiches Studium?« In: *Beiträge zu Hochschulforschung* 24.1, S. 30–51 (siehe S. 28, 76).
- Fuchs-Heinritz, Werner (2005). *Biographicsche Forschung: eine Einführung in Praxis und Methoden*. Hagener Studentexte zur Soziologie. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (siehe S. 52).
- Fux, Simone Joerin, Francois Stoll, Christian Bergmann und Ferdinand Eder (2003a). *EXPLORIX – das Werkzeug zur Berufswahl und Laufbahnplanung: Deutschsprachige Adaption und Weiterentwicklung des Self-Directed Search nach John Holland. Berufsregister Ausgabe Deutschland*. Bern (siehe S. 42, 122).
- Fux, Simone Joerin, Francois Stoll, Christian Bergmann und Ferdinand Eder (2003b). *EXPLORIX – das Werkzeug zur Berufswahl und Laufbahnplanung: Deutschsprachige Adaption und Weiterentwicklung des Self-Directed Search nach John Holland. Test-Set Ausgabe Deutschland*. Bern (siehe S. 42).
- Fux, Simone Joerin, Francois Stoll, Christian Bergmann und Ferdinand Eder (2012a). *EXPLORIX – das Werkzeug zur Berufswahl und Laufbahnplanung: Deutschsprachige Adaption und Weiterentwicklung des Self-Directed Search nach John Holland. Berufsregister Ausgabe Deutschland*. Bern (siehe S. 42, 123).
- Fux, Simone Joerin, Francois Stoll, Christian Bergmann und Ferdinand Eder (2012b). *EXPLORIX – das Werkzeug zur Berufswahl und Laufbahnplanung: Deutschsprachige Adaption und Weiterentwicklung des Self-Directed Search nach John Holland. Test-Set Ausgabe Deutschland*. Bern (siehe S. 42).

- Fux, Simone Joerin, Francois Stoll, Christian Bergmann und Ferdinand Eder (2015). *Was ist EXPLORIX?* Hrsg. von EXPLORIX. URL: <http://www.explorix.de/html/de/was-ist-explorix/> (besucht am 14.04.2016) (siehe S. 42).
- Galen, Maike von (2015). *Düstere Zukunft für Informatik-Unterricht.* Hrsg. von WDR. URL: <http://www1.wdr.de/themen/politik/lehrermangel100.html> (besucht am 10.06.2015) (siehe S. 17).
- Glaser, Barney und Anselm Strauss (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research.* New York, NY: Aldine de Gruyter (siehe S. 3).
- Glaser, Barney und Anselm Strauss (1998). *Grounded theory: Strategien qualitativer Forschung.* Bern, Göttingen, u.a.: Huber (siehe S. 3, 174).
- Görlich, Christian F. und Ludger Humbert (2001). »Bildungsgangforschung in der Wissensgesellschaft – Ausbildungsdidaktische Perspektiven für die II. Phase der Lehrerbildung«. In: *Bildungsgangdidaktik – Perspektiven für Fachunterricht und Lehrerbildung.* Hrsg. von Uwe Hericks, Josef Keuffer, Hans Christof Kräft und Ingrid Kunze. Opladen: Leske+Budrich, S. 199–210 (siehe S. 64).
- Götsch, Monika (2013). »Das fängt natürlich an mit irgendwelchen Spielekonsolen – oder: Was dazu motiviert, Informatik (nicht) zu studieren«. In: *Informatik-Spektrum* 36.3, S. 267–273 (siehe S. 69).
- Göttel, Timo (2011). »Die Attraktivität der Informatik und soziale Aspekte der modernen Softwareentwicklung im Schulkontext«. Dissertation. Hamburg: Universität Hamburg (siehe S. 78).
- Gottfredson, Linda S. (1981). »Circumscription and Compromise: A Developmental Theory of Occupational Aspirations«. In: *Journal of Counseling Psychology Monograph* 28.6, S. 545–579 (siehe S. 44–46, 73).
- Götz, Christian und Peter Hubwieser (2013). »Belebt die Einführung des Schulfachs Informatik die Nachfrage nach einem Informatikstudium?« In: *Informatik erweitert Horizonte, INFOS 2013, 15. GI-Fachtagung Informatik und Schule, 26.-28. September 2013, Kiel, Germany.* Hrsg. von Norbert Breier, Peer Stechert und Thomas Wilke. Bd. P-219. LNI. GI, S. 147–156 (siehe S. 2, 69).
- Götz, Thomas, Anne Frenzel und Reinhard Pekrun (2009). »Psychologische Bildungsforschung«. In: *Handbuch Bildungsforschung.* Hrsg. von Rudolf Tippelt und Bernhard Schmidt. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 71–92 (siehe S. 43).
- Graf, Werner (1999). »Lektürebiographie: Unterhaltende Information und informierende Unterhaltung«. In: *Lesesozialisation in der Mediengesellschaft: ein Schwerpunktprogramm.* Hrsg. von Norbert Groeben. Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur : Sonderheft ; 10. Tübingen: Niemeyer, S. 89–102 (siehe S. 137).

- Gräsel, Cornelia (2011). »Was ist empirische Bildungsforschung?« In: *Empirische Bildungsforschung*. Hrsg. von Heinz Reinders, Hartmut Ditton, Cornelia Gräsel und Burkhard Gniewosz. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 13–27 (siehe S. 52).
- Hannover, Bettina und Ursula Kessels (2002). »Monoedukativer Anfangsunterricht in Physik in der Gesamtschule. Auswirkungen auf Motivation, Selbstkonzept und Einteilung in Grund- oder Fortgeschrittenenkurse«. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie* 34.4, S. 201–215 (siehe S. 71, 78).
- Hannover, Bettina und Ursula Kessels (2007). »How the image of maths and science affects the development of academic interests«. In: *Studies of the educational quality of schools. Final report on the DFG priority program*. Hrsg. von Manfred Prenzel. Münster: Waxmann (siehe S. 77).
- Harney, Klaus und Andreas Ebbert (2006). »Entwicklungsdimensionen, Forschungsfelder und Perspektiven der erziehungswissenschaftlichen Biographieforschung«. In: *Handbuch erziehungswissenschaftliche Biographieforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, S. 412–429 (siehe S. 52).
- Hattie, John Allan Clinton (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London und New York: Routledge (siehe S. 9).
- Hattie, John Allan Clinton und Wolfgang Beywl (2013). *Lernen sichtbar machen: überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von Visible Learning*. Hohengehren: Schneider (siehe S. 10).
- Havighurst, Robert James (1972). *Developmental tasks and education*. 3rd Ed. New York: Longman (siehe S. 35, 55, 61).
- Helfferich, Cornelia (2011). *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. 4. überarbeitete Aufl. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften (siehe S. 132, 133).
- Hericks, Uwe (2004). »Entwicklungsaufgaben, Habitus und Professionalisierung von Lehrerinnen und Lehrern«. In: *Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang*. Hrsg. von Matthias Trautmann. Studien zur Bildungsgangforschung 5. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 117–135 (siehe S. 59).
- Hericks, Uwe (2005). *Und ich glaub die Schüler ertragen den Unterricht – Unterrichtskonzepte von Lehrerinnen und Lehrern in der Berufseingangsphase* (siehe S. 59).
- Hericks, Uwe (2006). *Professionalisierung als Entwicklungsaufgabe. Rekonstruktionen zur Berufseingangsphase von Lehrerinnen und Lehrern*. Hrsg. von Arno Combe, Meinert Arnd Meyer und Barbara Schenk. Studien zur Bildungsgangforschung 8. VS Verlag (siehe S. 55, 59, 62).

- Hericks, Uwe (2007). *Fachunterricht und Schulentwicklung – Inhaltliche und methodologische Perspektiven rekonstruktiver Rekonstruktionsforschung. Vortrag für die Fakultät für empirische Humanwissenschaft des Saarlandes, Saarbrücken.* URL: https://www.uni-marburg.de/fb21/schulpaed/institut/personal/hericks/vortrag_saarbruecken.pdf (besucht am 29.04.2015) (siehe S. 66).
- Hericks, Uwe (2008). »Bildungsgangforschung und die Professionalisierung des Lehrerberufs – Perspektiven für die Allgemeine Didaktik«. In: *Perspektiven der Didaktik*. Hrsg. von Meinert Arnd Meyer, Manfred Prenzel und Stephanie Hellekamps. Bd. Sonderheft 9. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 61–86 (siehe S. 54, 59).
- Hericks, Uwe, Josef Keuffer, Hans Christof Kräft und Ingrid Kunze, Hrsg. (2001). *Bildungsgangdidaktik – Perspektiven für Fachunterricht und Lehrerbildung*. Opladen: Leske+Budrich.
- Hericks, Uwe und Eva Spörlein (2001). »Entwicklungsaufgaben in Fachunterricht und Lehrerbildung – Eine Auseinandersetzung mit einem Zentralbegriff der Bildungsgangdidaktik«. In: *Bildungsgangdidaktik – Perspektiven für Fachunterricht und Lehrerbildung*. Hrsg. von Uwe Hericks, Josef Keuffer, Hans Christof Kräft und Ingrid Kunze. Opladen: Leske+Budrich, S. 33–50 (siehe S. 56, 59).
- Heublein, Ulrich, Christopher Hutzsch, Jochen Schreiber, Dieter Sommer und Georg Besuch (2010). *Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung von Exmatrikulierten des Studienjahres 2007/08*. Techn. Ber. Hannover: HIS – Hochschul-Informations-System GmbH (siehe S. 26, 69).
- Heublein, Ulrich, Christopher Hutzsch, Jochen Schreiber, Dieter Sommer und Georg Besuch (2012). *Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen*. Techn. Ber. Hannover: HIS – Hochschul-Informations-System GmbH (siehe S. 26, 69).
- Heublein, Ulrich, Johanna Richter, Robert Schmelzer und Dieter Sommer (2014a). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen*. Techn. Ber. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) (siehe S. 27).
- Heublein, Ulrich, Johanna Richter, Robert Schmelzer und Dieter Sommer (2014b). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen. Statistische Berechnungen auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2010*. Techn. Ber. Hannover: HIS – Hochschul-Informations-System GmbH (siehe S. 26, 69).
- Holland, John Lewis (1972). *A Guide to the Self-Directed Career Program: A Practical and Inexpensive Vocational Guidance System*. Report (Johns Hopkins University. Center for the Study of Social Organization of Schools). Center for Study of Social Organization of Schools, Johns Hopkins University (siehe S. 42, 73).

- Holland, John Lewis (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments*. 3. Aufl. Odessa, Florida: Psychological Assessment Ressource (siehe S. 37–39, 42).
- Holland, John Lewis, Dean H. Nafziger und Gary D. Gottfredson (1973). *Final Report of the Careers and Curricula Program*. Report (Johns Hopkins University. Center for Social Organization of Schools). Center for Social Organization of Schools, Johns Hopkins University (siehe S. 38, 39).
- Humbert, Ludger (2003). »Zur wissenschaftlichen Fundierung der Schulinformatik«. Dissertation. Witten (siehe S. 1, 69).
- Humbert, Ludger (2006). *Didaktik der Informatik – mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial*. 2., überarbeitete und erweiterte Aufl. Leitfäden der Informatik. Wiesbaden: B.G. Teubner Verlag (siehe S. 66, 135).
- Humbert, Ludger und Dorothee Müller (2010). »Kultur und Informatiklehrerbildung«. In: *Informatik und Kultur – 4. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik*. Hrsg. von Marco Thomas und Michael Weigend. Münster: ZfL-Verlag, S. 78–87 (siehe S. 65, 98).
- Humbert, Ludger und Janin Panske (2010). »Informatik und Gender – nehmst die Forschungsergebnisse ernst!« In: *Frauenarbeit und Informatik* 34, S. 25–31 (siehe S. 73).
- Jaglo, Maggie (2013). »Hardwarefreaks und Kellerkinder – Klischeevorstellungen über Informatik und die Auseinandersetzung der Studierenden damit«. In: *Informatik-Spektrum* 36.3, S. 274–277 (siehe S. 68, 69).
- Kant, Immanuel (1964). »Über Pädagogik«. In: *Werke in 6 Bänden – Bd. 6: Schriften zur Anthropologie, Geschichtsphilosophie, Politik und Pädagogik Forschung*. Hrsg. von Wilhelm Weischedel. Bd. 6. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft (siehe S. 54).
- Kaub, Kathrin, Julia Kathrin, Antje Biermann, Anja Friedrich, Hans-Werner Bedersdorfer, Frank M. Spinath und Roland Brünken (2012). »Berufliche Interessensorientierungen und kognitive Leistungsprofile von Lehramtsstudierenden mit unterschiedlichen Fachkombinationen«. In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie* 26.4, S. 233–249 (siehe S. 2, 73).
- Kelle, Udo (2008). *Die Integration qualitativer und quantitativer Methoden in der empirischen Sozialforschung*. 2. Aufl. Wiesbaden: VS – Verlag für Sozialwissenschaften (siehe S. 92).
- Kelle, Udo und Susanne Kluge (2010). *Vom Einzelfall zum Typus. Fallvergleich und Fallkontrastierung in der qualitativen Sozialforschung*. 2., überarbeitete Auflage. Qualitative Sozialforschung. 15. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (siehe S. 139, 140, 143).

- Keller-Schneider, Manuela und Uwe Hericks (2011). »Forschungen zum Berufseinstieg – Übergang von der Ausbildung in den Beruf«. In: *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Hrsg. von Ewald Terhart, Hedda Bennewitz und Martin Rothland. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, S. 296–313 (siehe S. 59, 62).
- Kerbel, Barbara (2013). »Auf den Lehrer kommt es an«. In: *Der Tagesspiegel online* (siehe S. 10).
- Kessels, Ursula und Bettina Hannover (2006). »Zum Einfluss des Image von mathematisch-naturwissenschaftlichen Schulfächern auf die schulische Interessenentwicklung«. In: *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms*. Hrsg. von Manfred Prenzel und Lars Allolio-Näcke. Münster, Westfalen u.a.: Waxmann, S. 350–369 (siehe S. 78).
- Kessels, Ursula und Ruurd Taconis (2012). »Alien or Alike? How the Perceived Similarity Between the Typical Science Teacher and a Student's Self-Image Correlates with Choosing Science at School«. In: *Research in Science Education* 42.6, S. 1049–1071 (siehe S. 81).
- Kleinn, Karin, Monika Götsch, Yvonne Heine und Britta Schinzel (2013). »Das DFG-Projekt ›Weltbilder der Informatik‹«. In: *Informatik-Spektrum* 36.3, S. 251–256 (siehe S. 2, 68, 69).
- Klemm, Klaus (2015). *Lehrerinnen und Lehrer der MINT-Fächer: Zur Bedarfs- und Angebotsentwicklung in den allgemein bildenden Schulen der Sekundarstufen I und II am Beispiel Nordrhein-Westfalens. Gutachten im Auftrag der Deutsche Telekom Stiftung* (siehe S. 1, 13, 14, 16–19, 21, 22, 25, 27).
- Klika, Dorle (2007). »Fächerwahl im Lehramtsstudium - Zementierung der Geschlechtersegregation?« In: *Bildungswelten*. Hrsg. von Antje Schellack und Stefanie Große. Münster u.a.: Waxmann, S. 123–133 (siehe S. 2, 13, 61, 63, 73, 76).
- Klöckner, Jennifer und Jürgen Friedrichs (2014). »Gesamtgestaltung des Fragebogens«. In: *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Hrsg. von Nina Baur und Jörg Blasius. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 675–685 (siehe S. 105).
- Kluge, Susanne und Udo Kelle (2001a). »Einleitung«. In: *Methodeninnovation in der Lebenslaufforschung: Integration qualitativer und quantitativer Verfahren in der Lebenslauf- und Biographieforschung*. Hrsg. von Susanne Kluge und Udo Kelle. Weinheim und München: Beltz Juventa, S. 11–33 (siehe S. 52, 92).
- Kluge, Susanne und Udo Kelle, Hrsg. (2001b). *Methodeninnovation in der Lebenslaufforschung: Integration qualitativer und quantitativer Verfahren in der Lebenslauf- und Biographieforschung*. Weinheim und München: Beltz Juventa.
- Kluge, Susanne und Udo Kelle (2001c). »Validitätskonzepte und Validierungsstrategien bei der Integration qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden«. In: *Methodeninnovation in der Lebenslaufforschung: Integration qualitativer und quantitativer*

- Verfahren in der Lebenslauf- und Biographieforschung.* Hrsg. von Susanne Kluge und Udo Kelle. Weinheim und München: Beltz Juventa, S. 135–166 (siehe S. 92).
- Klusmann, Uta, Ulrich Trautwein, Oliver Lüdtke, Mareike Kunter und Jürgen Baumert (2009). »Eingangsvoraussetzungen beim Studienbeginn. Werden die Lehramtskandidaten unterschätzt?« In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie* 23.3-4, S. 265–278 (siehe S. 75).
- Knobelsdorf, Maria (2011). »Biographische Lern- und Bildungsprozesse im Handlungskontext der Computernutzung«. Dissertation. Freie Universität Berlin (siehe S. 2, 72, 134, 137).
- Köller, Olaf, Jürgen Baumert und Johanna Neubrand (2000). »Epistemologische Überzeugungen und Fachverständnis im Mathematik- und Physikunterricht«. In: *TIMSS-III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. 2. Mathematische und physikalische Kompetenzen am Ende der gymnasialen Oberstufe*. Hrsg. von Jürgen Baumert. Opladen: Leske u. Budrich, S. 229–269 (siehe S. 65).
- Köller, Olaf, Zoe Daniels, Kai U. Schnabel und Jürgen Baumert (2000). »Kurswahlen von Mädchen und Jungen im Fach Mathematik: Zur Rolle von fachspezifischem Selbstkonzept und Interesse.« In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie* 14.1, S. 26–37 (siehe S. 63, 71).
- Köller, Olaf und Eckhard Klieme (2000). »Geschlechtsdifferenzen in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Leistungen«. In: *TIMSS-III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie. Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. 2. Mathematische und physikalische Kompetenzen am Ende der gymnasialen Oberstufe*. Hrsg. von Jürgen Baumert. Opladen: Leske u. Budrich, S. 373–404 (siehe S. 78).
- Köller, Olaf, Ulrich Trautwein, Oliver Lüdtke und Jürgen Baumert (2006). »Zum Zusammenspiel von schulischer Leistung, Selbstkonzept und Interesse in der gymnasialen Oberstufe«. In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie* 20.1/2, S. 27–39 (siehe S. 71).
- Handbuch erziehungswissenschaftliche Biographieforschung* (2006). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.
- Kuhl, Maria (2008). »Studienkultur Informatik neu denken: Geschlechterkonstruktionen im Informatikstudium an der Universität Dortmund und der Carnegie Mellon University«. Diss. Aachen (siehe S. 2, 26, 63).
- Kühne, Stefan (2006). »Das soziale Rekrutierungsfeld der Lehrer«. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 9.4, S. 617–631 (siehe S. 74).
- Kunze, Katharina und Bernhard Stelmaszyk (2008). »Biographien und Berufskarrieren von Lehrerinnen und Lehrern«. In: *Handbuch der Schulforschung*. Hrsg. von Werner

- Helsper und Jeanette Böhme. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, S. 821–838 (siehe S. 2, 73).
- Künzel, Johannes (2013). »Der Lehrer als Regisseur«. In: *Psychologie Heute* 9, S. 34–39 (siehe S. 10).
- Larson, Lisa M., Patrick J. Rottinghaus und Fred H. Borgen (2002). »Meta-Analyses of Big Six Interests and Big Five Personality Factors«. In: *Journal of Vocational Behavior* 61, S. 217–239 (siehe S. 43).
- Läzer, Katrin L. (2008). »Genus - geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Sekundarstufe I«. In: *Genus - geschlechtergerechter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Sekundarstufe I*. Klinkhardt Forschung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 93–117 (siehe S. 66).
- Lechte, Mari-Annukka (2008). »Sinnbezüge, Interesse und Physik. Eine empirische Untersuchung zum Erleben von Physik aus Sicht von Schülerinnen und Schülern«. Dissertation. Opladen; Farmington Hills, Mich. (siehe S. 54, 64).
- Lechte, Mari-Annukka und Matthias Traumann (2004). »Entwicklungsaufgaben in der Bildungsgangtheorie«. In: *Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang*. Hrsg. von Matthias Trautmann. Studien zur Bildungsgangforschung 5. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 64–88 (siehe S. 55, 58).
- Levy, G.D., A.L. Sadovsky und G.L. Troseth (2000). »Aspects of Young Children's Perceptions of Gender-Typed Occupations«. In: *Sex Roles* 42.11/12, S. 993–1006 (siehe S. 45).
- Lewin, Karl (1999). »Veränderungen von (Aus-)Bildungsstrategien der Studienberechtigten und Studienanfänger«. In: *HIS-Kurzinformation* 4, S. 27–33 (siehe S. 75).
- Liebau, Eckart und Ludwig Huber (1985). »Die Kulturen der Fächer«. In: *Neue Sammlung* 25.3, S. 314–339 (siehe S. 65).
- Lindner, Christian, Christof Rasche, Yvonne Gebauer, Ingola Schmitz und FDP-Fraktion (2015). *Landtag Nordrhein-Westfalen, Antrag der Fraktion der FDP, Drucksache 16/7776, Landesregierung muss die Anstrengungen für eine qualitative Lehrerversorgung im MINT-Bereich massiv verstärken* (siehe S. 15).
- Link, Sören (2010). *Kleine Anfrage 3707 des Abgeordneten Sören Link SPD – Erhebliche Defizite bei der Unterrichtsversorgung in NRW: Ist das Sprintstudium eine Lösung? Teil 2 – Informatik* (siehe S. 24).
- Link, Sören und Landesregierung NRW (2010). *Erhebliche Defizite bei der Unterrichtsversorgung – Teil 2 – Informatik in NRW: Ist das Sprintstudium eine Lösung? Antwort auf die Kleine Anfrage 3707 vom 16. Dezember 2009 des Abgeordneten Sören Link SPD. Drucksache 14/10454* (siehe S. 24, 25).

- Lipowsky, Frank, Claudia Kastens, Miriam Lotz und Gabriele Faust (2011). »Aufgabenbezogene Differenzierung und Entwicklung des verbalen Selbstkonzepts im Anfangsunterricht«. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 57.6, S. 868–884 (siehe S. 71).
- Löffler, Susanne, Dorothee Müller, Janin Panske, Matthias Heming und Ludger Humbert (2010). »Artefakte und Genderladung – Konsequenzen für den Informatikunterricht?« In: *magazIn – halbjährliches Magazin der Gleichstellungsbeauftragten der Bergischen Universität Wuppertal* 4. Wintersemester 2010/11, S. 29–34 (siehe S. 73).
- Lüders, Jenny (2007a). »Einleitung: Fachkulturforschung in der Schule«. In: *Fachkulturforschung in der Schule*. Hrsg. von Jenny Lüders. Studien zur Bildungsgangforschung 18. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 7–12 (siehe S. 65).
- Lüders, Jenny, Hrsg. (2007b). *Fachkulturforschung in der Schule. Studien zur Bildungsgangforschung* 18. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich (siehe S. 65).
- Magenheim, Johannes und Carsten Schulte (2005). »Erwartungen und Wahlverhalten von Schülerinnen und Schülern gegenüber dem Schulfach Informatik«. In: *Informatik und Schule – Informatikunterricht – Konzepte und Realisierung – INFOS 2005 – 11. GI-Fachtagung 28.–30. September 2005, Dresden*. Hrsg. von Steffen Friedrich. GI-Edition – Lecture Notes in Informatics – Proceedings P 60. Bonn: Gesellschaft für Informatik, Köllen Druck + Verlag GmbH, S. 111–122 (siehe S. 78).
- Makarova, Elena und Walter Herzog (2013). »Geschlechtersegregation bei der Berufs- und Studienwahl von Jugendlichen«. In: *Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch*. Hrsg. von Tim Brüggemann und Sylvia Rahn. Waxmann Studium. Münster u.a.: Waxmann, S. 175–184 (siehe S. 78).
- Marotzki, Wilfried (2006). »Leitfadeninterview«. In: *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Hrsg. von Ralf Bohnsack, Wilfried Marotzki und Michael Meuser. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 114 (siehe S. 133).
- Marotzki, Winfried (2006a). »Biographieforschung«. In: *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Hrsg. von Ralf Bohnsack, Wilfried Marotzki und Michael Meuser. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 22–24 (siehe S. 52).
- Marotzki, Winfried (2006b). »Forschungsmethoden und -methodologie der Erziehungswissenschaftlichen Biographieforschung«. In: *Handbuch erziehungswissenschaftliche Biographieforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, S. 111–135 (siehe S. 133, 142).
- Marsh, Herbert W. und Alison O'Mara (2008). »Reciprocal Effects Between Academic Self-Concept, Self-Esteem, Achievement, and Attainment Over Seven Adolescent Years: Unidimensional and Multidimensional Perspectives of Self-Concept«. In: *Personality and Social Psychology Bulletin* 34.4, S. 542–552 (siehe S. 71).

- Maschke, Sabine (2009). »»Warum ich studiere, was ich studiere ...« Biografische Wege ins Lehramtsstudium mit dem Fach Kunst oder Physik«. In: *PÄD-Forum: unterrichten erziehen* 37/28.2, S. 76–82 (siehe S. 2, 63).
- Mayr, Johannes (2014). »Der Persönlichkeitsansatz in der Forschung zum Lehrerberuf. Konzepte, Befunde und Folgerungen«. In: *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Hrsg. von Ewald Terhart, Hedda Bennewitz und Martin Rothland. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, S. 189–215 (siehe S. 43).
- Mayring, Philipp (2012). »Fragebogen«. In: *Mixed methods in der empirischen Bildungsforschung*. Hrsg. von Michaela Gläser-Zikuda, Tina Seidel, Carsten Rohlfs, Alexander Gröschner und Sascha Ziegelbauer. Münster u.a.: Waxmann Verlag, S. 287–298 (siehe S. 92).
- Mechtenberg, Lydia (2009). »Cheap talk in the classroom. How biased grading at school explains gender differences in achievements, career choices and wages«. In: *The review of economic studies* 76.4, S. 1431–1459 (siehe S. 77).
- Mechtenberg, Lydia (2010). »Warum Mädchen besser schreiben und Jungen besser rechnen können. Lob und Tadel wirken je nach Geschlecht unterschiedlich«. In: *WZB-Mitteilungen* 129, S. 20–23 (siehe S. 77).
- Meuser, Michael (2006). »Computerunterstützung in der qualitativen Forschung«. In: *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Hrsg. von Ralf Bohnsack, Wilfried Marotzki und Michael Meuser. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 29–31 (siehe S. 143).
- Meyer, Meinert Arnd (2004). »Was ist Bildungsgangdidaktik?« In: *Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang*. Hrsg. von Matthias Trautmann. Studien zur Bildungsgangforschung 5. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 89–113 (siehe S. 57, 61).
- Meyer, Meinert Arnd (2005). »Die Bildungsgangforschung als Rahmen für die Weiterentwicklung der allgemeinen Didaktik«. In: *Bausteine einer Bildungstheorie*. Hrsg. von Barbara Schenk. Studien zur Bildungsgangforschung 6. VS Verlag, S. 17–46 (siehe S. 60).
- Meyer, Meinert Arnd (2009a). »Was ist eigentlich Bildungsgangdidaktik?« In: *rhino didactics – Zeitschrift für Bildungsgangforschung und Unterricht* 6.28, S. 1 (siehe S. 58).
- Meyer, Meinert Arnd (2009b). »What is ›Bildungsgangdidaktik‹?« In: *rhino didactics* 28, S. 2 (siehe S. 54).
- Meyer, Meinert Arnd (2012). »Kultur, Kompetenz und Lehrerbildung aus der Perspektive der Bildungsgangforschung«. In: *Kulturen der Lehrerbildung*. Hrsg. von Christian Kräler, Helga Schnabel-Schüle, Michael Schratz und Birgit Weyand. Münster u.a.: Waxmann, S. 155–175 (siehe S. 58, 65, 75).

- Möller, Jens (2005). »Zur Entwicklung und Genese fachbezogener Selbstkonzepte: Effekte sozialer und dimensionaler Vergleiche«. In: *Bausteine einer Bildungstheorie*. Hrsg. von Barbara Schenk. Studien zur Bildungsgangforschung 6. VS Verlag, S. 223–238 (siehe S. 71).
- Möller, Jens und Ulrich Trautwein (2009). »Selbstkonzept«. In: *Pädagogische Psychologie*. Hrsg. von Elke Wild und Jens Möller. Springer-Lehrbuch. Springer Berlin Heidelberg, S. 179–203 (siehe S. 71, 72).
- Mörth, Martina und Imke Söller (2005). *Handbuch für die Berufs- und Laufbahnberatung. Psychologie und Beruf*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht (siehe S. 33).
- MSW-NW (2011). *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht 2010/11*. Düsseldorf (siehe S. 17).
- MSW-NW (2012). *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht 2011/12. Statistische Übersicht 375*. Düsseldorf (siehe S. 15, 17).
- MSW-NW (2013). *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht 2012/13. Statistische Übersicht 379. 1. Auflage*. Düsseldorf (siehe S. 15, 17).
- MSW-NW (2014). *Allgemeine Dienstordnung für Lehrer und Lehrerinnen, Schulleiter und Schulleiterinnen an öffentlichen Schulen in Nordrhein-Westfalen (ADO)*, RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung v. 18. 6. 2012 (ABl. NRW. S. 384), Stand 15.6.2014 (siehe S. 20).
- MSW-NW (2015a). *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht 2013/14. Statistische Übersicht 386*. Düsseldorf (siehe S. 15, 17).
- MSW-NW (2015b). *Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht 2014/15. Statistische Übersicht 388*. Düsseldorf (siehe S. 13–18, 20, 118).
- MSW-NW (2015c). *Zentralabitur an Gymnasien und Gesamtschulen – Ergebnisse 2013* (siehe S. 15).
- Müller, Dorothee (2012). »›Leider kein direkter Weg‹ – Die Entscheidung für das Berufsziel Lehramt Informatik«. In: *Ideen und Modelle – 5. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik*. Hrsg. von Marco Thomas und Michael Weigend. Norderstedt: Books on Demand, S. 107–116 (siehe S. 98).
- Müller, Dorothee (2011). »Fachdidaktisch begründete Auswahl von Informatiksystemen für den Unterrichtseinsatz«. In: *Informatik und Schule – Informatik für Bildung und Beruf – INFOS 2011 – 14. GI-Fachtagung 12.–15. September 2011, Münster*. Hrsg. von Marco Thomas. GI-Edition – Lecture Notes in Informatics – Proceedings P 189. Bonn: Gesellschaft für Informatik, Köllen Druck + Verlag GmbH, S. 167–176 (siehe S. 73).
- Müller, Dorothee (2015). *Informatikunterricht und Informatikselbstkonzept*. URL: <http://is.gd/F7MMeb> (besucht am 27.07.2015) (siehe S. 16, 71).

- Müller, Dorothee, Andreas Frommer und Ludger Humbert (2012). »Informatik im Alltag – Durchblicken statt Rumklicken«. In: *Tagungsband der 5. Fachtagung zur »Hochschuldidaktik Informatik« – HDI 2012*. Hrsg. von Peter Forbrig und Axel Schmolitzky. Bd. 5. Commentarii informaticae didacticae (CID). Potsdam: Universitäts-Verlag, S. 98–104 (siehe S. 185).
- Müller-Roselius, Katharina (2007). »Habitus und Fachkultur«. In: *Fachkulturforschung in der Schule*. Hrsg. von Jenny Lüders. Studien zur Bildungsgangforschung 18. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 15–30 (siehe S. 65).
- Nieskens, Birgit (2009). *Wer interessiert sich für den Lehrerberuf - und wer nicht? Berufswahl im Spannungsfeld von subjektiver und objektiver Passung*. 1., Aufl. Göttingen: Cuvillier, E (siehe S. 74).
- Nünning, Ansgar, Hrsg. (2004). *Metzler Lexikon Literatur- und Kulturtheorie*. 3. Aufl. Stuttgart, Weimar: J. B. Metzler (siehe S. 62).
- Oechsle, Mechthild und Helen Knauf (2007). »Berufsfindungsprozesse von Abiturientinnen und Abiturienten im Kontext schulischer Angebote zur Berufsorientierung«. In: *Bildung und Berufsorientierung. Der Einfluss von Schule und informellen Kontexten auf die berufliche Identitätsentwicklung*. Hrsg. von Heike Kahlert und Jürgen Mansel. Bildungssoziologische Beiträge. Weinheim: Juventa, S. 143–162 (siehe S. 75, 77).
- Oerter, Rolf und Eva Dreher (2002). »Jugendalter«. In: *Entwicklungspsychologie*. Hrsg. von Rolf Oerter und Leo Montada. Weinheim u.a.: BeltzPVU, S. 258–318 (siehe S. 37, 57, 58).
- Özkul, Senem (2011). *Berufsziel Englischlehrer, -in: Berufswahlmotive der Lehramtsstudierenden in Anglistik, Amerikanistik*. Berlin [u.a.]: Langenscheidt (siehe S. 2).
- Pant, Hans Anand, Petra Stanat, Ulrich Schroeders, Alexander Roppelt, Thilo Siegle und Claudia Pöhlmann (2013). »IQB-Ländervergleich 2012. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I«. In: Münster, New York: Waxmann (siehe S. 11, 12, 20, 21, 24, 28, 71, 73, 77).
- Parsons, Frank (1909). *Choosing a Vocation*. Boston: Houghton Mifflin (siehe S. 33).
- Petschick, Grit (2013). »Geschlechterpraktiken in neuen Formen der Forschungsorganisation am Beispiel Physik. Erste Resultate aus dem Projekt ›genderDynamiken‹«. In: *Karriereverläufe in Forschung und Entwicklung. Bedingungen und Perspektiven im Spannungsfeld von Organisation und Individuum*. Hrsg. von Ulrike Busolt, Sabrina Weber, Constantin Wiegel und Wiebke Kronsbein. Berlin: Logos Verlag, S. 48–65 (siehe S. 63, 78).
- Pfuhl, Nadja (2010). *Untersuchung zur Bestimmung von typischen Merkmalen des Images von Studienfächern*. Münster: Waxmann Verlag (siehe S. 70, 73, 123, 130).

- Piaget, Jean und Bärbel Inhelder (1993). *Die Psychologie des Kindes*. Dtv-Taschenbücher. Dtv (siehe S. 44).
- Pieper, Monika und Michele Marsching (2016). *Schulministerin Löhrmann ermutigt Schülerinnen und Schüler zur Wahl des Fachs Informatik, doch wer soll sie unterrichten? Kleine Anfrage 4731 vom 2. Mai 2016. Antwort der Ministerin für Schule und Weiterbildung namens der Landesregierung*. Drucksache 16/11876. Düsseldorf: Landesregierung des Landes Nordrhein-Westfalen (siehe S. 16, 20, 21).
- Plante, Isabelle, Roxane de la Sablonnière, Joshua M. Aronson und Manon Théorêt (2013). »Gender stereotype endorsement and achievement-related outcomes: The role of competence beliefs and task values«. In: *Contemporary Educational Psychology* 38.3, S. 225–235 (siehe S. 63, 78).
- Porst, Rolf (2014). *Fragebogen. Ein Arbeitsbuch*. Wiesbaden: Springer Fachmedien (siehe S. 103, 109).
- Ratschinski, Günter (2009). *Selbstkonzept und Berufswahl: Eine Überprüfung der Berufswahltheorie von Gottfredson an Sekundarschülern*. Münster [u.a.]: Waxmann (siehe S. 41, 44, 46, 47, 49).
- Reinders, Heinz und Hartmud Ditton (2011). »Überblick Forschungsmethoden«. In: *Empirische Bildungsforschung*. Hrsg. von Heinz Reinders, Hartmut Ditton, Cornelia Gräsel und Burkhard Gniewosz. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 44–51 (siehe S. 89–91).
- Reinders, Heinz, Hartmut Ditton, Cornelia Gräsel und Burkhard Gniewosz, Hrsg. (2011). *Empirische Bildungsforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Reinders, Heinz und Burkhard Gniewosz (2011). »Quantitative Auswertungsverfahren«. In: *Empirische Bildungsforschung*. Hrsg. von Heinz Reinders, Hartmut Ditton, Cornelia Gräsel und Burkhard Gniewosz. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 121–129 (siehe S. 90).
- Ripke, Marita und Juliane Siegeris (2012). »Informatik – ein Männerfach!?« In: *Informatik-Spektrum* 35.5, S. 331–338 (siehe S. 66, 78).
- Romeike, Ralf (2008). »Kreativität im Informatikunterricht«. Dissertation. Universität Potsdam – Institut für Informatik – Didaktik der Informatik (siehe S. 69, 123).
- Romeike, Ralf und Andreas Schwill (2006). »»Das Studium könnte zu schwierig für mich sein« – Zwischenergebnisse einer Langzeitbefragung zur Studienwahl Informatik«. In: *HDI*. Hrsg. von Peter Forbrig, Günter Siegel und Schneider Markus. LNI. GI, S. 37–50 (siehe S. 26, 69, 73).
- Rothland, Martin (2014a). »Warum entscheiden sich Studierende für den Lehrerberuf?« In: *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Hrsg. von Ewald Terhart, Hedda

- Bennewitz und Martin Rothland. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, S. 349–385 (siehe S. 2, 11, 32, 184).
- Rothland, Martin (2014b). »Wer entscheidet sich für den Lehrerberuf?« In: *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Hrsg. von Ewald Terhart, Hedda Bennewitz und Martin Rothland. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, S. 319–348 (siehe S. 2, 11, 74, 75).
- Rothland, Martin und Ewald Terhart (2009). »Forschung zum Lehrerberuf«. In: *Handbuch Bildungsforschung*. Hrsg. von Rudolf Tippelt und Bernhard Schmidt. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 791–810 (siehe S. 2).
- Rumm, Philipp (2014). »Untersuchung des Berufshabitus von Informatiklehrkräften«. Bachelorarbeit. Wuppertal: Fachgebiet Didaktik der Informatik – Bergische Universität (siehe S. 94, 100).
- Al-Saffar, Loay Talib (2012). »Where Girls Take the Role of Boys in CS – Attitudes of CS Students in a Female-Dominated Environment«. In: *Tagungsband der 5. Fachtagung zur „Hochschuldidaktik Informatik“ – HDI 2012*. Hrsg. von Peter Forbrig und Axel Schmolitzky. Bd. 5. Commentarii informaticae didacticae (CID). Potsdam: Universitäts-Verlag, S. 149–154 (siehe S. 78).
- Schäffer, Burkhard (2006). »Gruppendiskussion«. In: *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Hrsg. von Ralf Bohnsack, Wilfried Marotzki und Michael Meuser. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 75–80 (siehe S. 136).
- Schenk, Barbara, Hrsg. (2005). *Bausteine einer Bildungstheorie*. Studien zur Bildungsgangforschung 6. VS Verlag.
- Schilling, Susanne R., Jörn R. Sparfeldt und Detlef H. Rost (2006). »Facetten schulischen Selbstkonzepts. Welchen Unterschied macht das Geschlecht?« In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie* 20.1-2, S. 9–18 (siehe S. 71).
- Schinzel, Britta, Karin Kleinn, Andrea Wegerle und Christine Zimmer (1999). »Das Studium der Informatik: Studiensituation von Studentinnen und Studenten: Ziel ist die Stärkung des Selbstbewusstseins von Frauen in der Informatik«. In: *Informatik-Spektrum* 22.1, S. 13–23 (siehe S. 2, 78).
- Schmidt, Uwe und Manfred Herzer (2006). »Wege in die Naturwissenschaften«. In: *Übergänge im Bildungssystem. Motivation - Entscheidung - Zufriedenheit*. Hrsg. von Uwe Schmidt. Hochschulforschung. 3. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften, S. 157–226 (siehe S. 72, 114).
- Schmude, Corinna (2011). »Entwicklung von Berufspräferenzen im Schulalter. Längsschnittliche Analyse der Entwicklung von Berufswünschen«. Dissertation. Berlin (siehe S. 31, 49).

- Scholl, Armin (2015). *Die Befragung*. 3. Aufl. Konstanz und München: UTB mit UVK Verlagsgesellschaft mbH (siehe S. 135, 136).
- Schölling, Markus (2005). *Soziale Herkunft, Lebensstil und Studienfachwahl: eine Typologie*. Frankfurt am Main u.a.: Lang (siehe S. 64).
- Schubert, Sigrid und Andreas Schwill (2011). *Didaktik der Informatik*. 2., überarbeitete Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag (siehe S. 78, 123).
- Schulte, Carsten (2008). »Biographisches Lernen in der Informatik«. In: *HDI 2008: Hochschuldidaktik der Informatik – Ausbildung und Beruf/Didaktik der Informatik. 3. Workshop des GI-Fachbereichs – 2.–5. Dezember 2008 an der Universität Potsdam*. Hrsg. von Andreas Schwill. Potsdam: Universitätsverlag Potsdam, S. 47–63 (siehe S. 137).
- Schulte, Carsten und Maria Knobelsdorf (2007). »Das informatische Weltbild von Studierenden«. In: *Informatik und Schule – Didaktik der Informatik in Theorie und Praxis – INFO 2007 – 12. GI-Fachtagung 19.–21. September 2007, Siegen*. Hrsg. von Sigrid Schubert. GI-Edition – Lecture Notes in Informatics – Proceedings P 112. Bonn: Gesellschaft für Informatik, Kölle Druck + Verlag GmbH, S. 69–80 (siehe S. 71).
- Schulte, Carsten und Maria Knobelsdorf (2008). »»Jungen können das eben besser« – Wie Computernutzungserfahrungen Vorstellungen über Informatik prägen«. In: *Struktur und Geschlecht. Über Frauen und Männer, Mathematik und Informatik*. Hrsg. von Mechthild Koreuber. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft (siehe S. 77).
- Schulte, Carsten und Maria Knobelsdorf (2011). »Medien nutzen, Medien gestalten – eine qualitative Analyse der Computernutzung«. In: *Schule In Der Digitalen Welt: Medienpädagogische Ansätze und Schulforschungsperspektiven (Medienbildung und Gesellschaft)*. Hrsg. von Carsten Albers, Johannes Magenheim und Dorothee M. Meister. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 97–116 (siehe S. 137).
- Schulze, Theodor (2006). »Biographieforschung in der Erziehungswissenschaft – Gegenstandsbereich und Bedeutung.« In: *Handbuch erziehungswissenschaftliche Biographieforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, S. 35–57 (siehe S. 97).
- Schwanzer, Andrea D. (2008). *Determinanten der Berufswahl: die Berufswahl von Abiturientinnen und Abiturienten und Konsequenzen einer Berufsentscheidung bei konfligierenden Determinanten*. Psychologische Forschungsergebnisse. Hamburg+: Verlag Dr. Kovač (siehe S. 28, 36, 76).
- Seifert, Karl Heinz, Hans-Henning Eckhardt, Walter Jaide und Ernst Bornemann (1977). *Handbuch der Berufsprüfung*. Verlag für Psychologie Hogrefe (siehe S. 33, 35).
- Sekretariat der KMK (2013a). *Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe I (Lehramtstyp 3). Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28.02.1997 i. d. F. vom 07.03.2013*. Berlin (siehe S. 12, 20).

Sekretariat der KMK (2013b). *Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (allgemein bildende Fächer) oder für das Gymnasium (Lehramtstyp 4). Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28.02.1997 i. d. F. vom 07.03.2013.* Berlin (siehe S. 12, 20).

Sekretariat der KMK (2013c). *Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für übergreifende Lehrämter der Primarstufe und aller oder einzelner Schularten der Sekundarstufe I (Lehramtstyp 2). Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 28.02.1997 i. d. F. vom 07.03.2013.* Berlin (siehe S. 12, 20).

Shulman, Lee S. (1986). »Those who understand: Knowledge growth in teaching«. In: *Educational Researcher* 15.2, S. 4–14 (siehe S. 65).

Spiewak, Martin (2013). »Hattie-Studie: Ich bin superwichtig!« In: *Die Zeit online* (siehe S. 10).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2014a). *Bildung und Kultur. Allgemeinbildende Schulen Schuljahr 2013/2014.* Wiesbaden (siehe S. 12, 27).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2013a). *Bildung und Kultur – Prüfungen an Hochschulen. Prüfungsjahr 2012 Fachserie 11 Reihe 4.2.* Wiesbaden (siehe S. 22).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2012). *Bildung und Kultur – Prüfungen an Hochschulen. Prüfungsjahr 2011 Fachserie 11 Reihe 4.2.* Wiesbaden (siehe S. 22).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2014b). *Bildung und Kultur – Studierende an Hochschulen. Wintersemester 2013/14.* Wiesbaden (siehe S. 22).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2015a). *Bildung und Kultur – Prüfungen an Hochschulen. Prüfungsjahr 2014. Fachserie 11 Reihe 4.2.* Wiesbaden (siehe S. 27, 28, 78).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2015b). *Bildung und Kultur – Studierende an Hochschulen. Wintersemester 2014/15.* Wiesbaden (siehe S. 77).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2010). *Bildung und Kultur – Studierende an Hochschulen* (siehe S. 78).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2011). *Bildung und Kultur – Studierende an Hochschulen* (siehe S. 78).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2013b). *Bildung und Kultur – Studierende an Hochschulen.* Wiesbaden (siehe S. 78).

Statistisches Bundesamt, Hrsg. (2014c). *Bildung und Kultur – Prüfungen an Hochschulen. Prüfungsjahr 2013. Fachserie 11 Reihe 4.2.* Wiesbaden (siehe S. 23).

Stein, Petra (2014). »Forschungsdesigns für die quantitative Sozialforschung«. In: *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung.* Hrsg. von Nina Baur und Jörg Blasius. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 135–152 (siehe S. 92).

- Strauss, Anselm und Juliet Corbin (1996). *Grounded Theory: Grundlagen Qualitativer Sozialforschung*. Weinheim (siehe S. 3, 141).
- Strübing, Jörg (2006). »Theoretisches Sampling«. In: *Hauptbegriffe Qualitativer Sozialforschung*. Hrsg. von Ralf Bohnsack, Wilfried Marotzki und Michael Meuser. Opladen und Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 154–156 (siehe S. 97).
- Strübing, Jörg (2014). »Grounded Theory und Theoretical Sampling«. In: *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Hrsg. von Nina Baur und Jörg Blasius. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 455–472 (siehe S. 144).
- Stuhlmann, Karin (2009). »Die Realisierung von Berufswünschen – Durch die Identitätsentwicklung im Jugendalter vorhersagbar?« In: *Lebensverläufe, Lebensbewältigung, Lebensglück. Ergebnisse der Life-Studie*. Hrsg. von Helmut Fend, Fred Berger und Urs Grob. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 73–99 (siehe S. 49).
- Super, Donald E. (1953). »A theory of vocational development«. In: *American Psychologist* 8, S. 185–190 (siehe S. 34, 73).
- Tenorth, Heinz-Elmar (1999). »Unterrichtsfächer – Möglichkeiten, Rahmen, Grenzen«. In: *Das Schulfach als Handlungsrahmen. Vergleichende Untersuchung zur Geschichte und Funktion der Schulfächer*. Hrsg. von Ian Goodson, Stefan Hopmann und Kurt Riquarts. Bildung und Erziehung. Beiheft 7. Köln: Böhlau, S. 191–207 (siehe S. 65).
- Terhart, Ewald (1994). »Lehrer/in werden – Lehrer/in bleiben: berufsbiographische Perspektiven«. In: *Lehrer/in werden*. Hrsg. von Johannes Mayr. Studien zur Bildungsforschung und Bildungspolitik. 11. Innsbruck: Österreichischer Studien-Verlag, S. 17–46 (siehe S. 94).
- Terhart, Ewald (2009). *Didaktik – Eine Einführung*. Stuttgart: Reclam (siehe S. 54).
- Terhart, Ewald, Hrsg. (2014a). *Der heilige Gral der schul- und Unterrichtsforschung - gefunden? Eine Auseinandersetzung mit Visible Learning*. Bildung kontrovers. Kallmeyer in Verbindung mit Klett (siehe S. 11).
- Terhart, Ewald, Hrsg. (2014b). *Die Hattie-Studie in der Diskussion: Probleme sichtbar machen*. Bildung kontrovers. Kallmeyer in Verbindung mit Klett (siehe S. 10).
- Terhart, Ewald (2014c). »Entscheiden sich die Richtigen für ein Lehramtsstudium – und wer sind die Richtigen?« In: *Empirische Bildungsforschung: Aktuelle Themen der Bildungspraxis und Bildungsforschung*. Hrsg. von Birgit Spinath. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 143–158 (siehe S. 10).
- Terhart, Ewald (2014d). »Forschung zu Berufsbiographien von Lehrern: Stichworte«. In: *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Hrsg. von Ewald Terhart, Hedda Bennewitz und Martin Rothland. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, S. 433–437 (siehe S. 74, 75).

- Terhart, Ewald, Hedda Bennewitz und Martin Rothland, Hrsg. (2014). *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Terhart, Ewald, Kurt Czerwenka, Karin Ehrich, Frank Jordan und Hans J. Schmidt (1994). *Berufsbiographien von Lehrern und Lehrerinnen*. Frankfurt a.M: Lang (siehe S. 74, 75).
- Thiemo Leonhardt (2015). »Etablierung eines begabungsfördernden Lernumfeldes für Mädchen im Bereich Informatik«. Dissertation. RWTH Aachen (siehe S. 78).
- Tippelt, Rudolf und Bernhard Schmidt, Hrsg. (2009). *Handbuch Bildungsforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Törner, Günter und Annegret Törner (2010). »Fachfremd erteilter Mathematikunterricht – ein zu vernachlässigendes Handlungsfeld«. In: *Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung* 18.4, S. 244–251 (siehe S. 22).
- Trautmann, Matthias (2004a). »Die Entstehung und Entwicklung der Bildungsgangtheorie«. In: *Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang*. Hrsg. von Matthias Trautmann. Studien zur Bildungsgangforschung 5. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 7–15 (siehe S. 53).
- Trautmann, Matthias, Hrsg. (2004b). *Entwicklungsaufgaben im Bildungsgang*. Studien zur Bildungsgangforschung 5. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Trautmann, Matthias (2007). »Fachkultur Englisch – Was wissen wir darüber?« In: *Fachkulturforschung in der Schule*. Hrsg. von Jenny Lüders. Studien zur Bildungsgangforschung 18. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 137–150 (siehe S. 54).
- Treptow, Eva (2006). *Bildungsbiografien von Lehrerinnen und Lehrern: Eine empirische Untersuchung unter Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede*. 1., Aufl. Waxmann (siehe S. 2, 63, 80, 114).
- Ulich, Klaus (2004). »Ich will Lehrer, -in werden« eine Untersuchung zu den Berufsmotiven von Studierenden. Weinheim (siehe S. 76, 80, 114).
- Ulrich, Joachim Gerd, Andreas Krewerth und Verena Eberhard (2006). *Berufsbezeichnungen und ihr Einfluss auf das Berufsinteresse von Mädchen und Jungen*. Abschlussbericht. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung (siehe S. 79, 80).
- Ulrich, Joachim Gerd, Andreas Krewerth und Tanja Tschöpe (2004). »Berufsbezeichnungen und ihr Einfluss auf das Berufsinteresse von Mädchen und Jungen«. In: *Sozialwissenschaften und Berufspraxis* Jg. 27.4, S. 419–434 (siehe S. 79).
- Weinrach, Stephen G. und David J. Srebalus (1994). »Die Berufswahltheorie von Holland«. In: *Karriere-Entwicklung*. Hrsg. von Duane Brown und Lind Brooks. Stuttgart: Klett-Cotta, S. 75–110 (siehe S. 37).

-
- Weizenbaum, Joseph (1976). *Computer Power and Human Reason: From Judgment to Calculation*. New York, NY, USA: W. H. Freeman & Co. (siehe S. 67).
- Weizenbaum, Joseph (1977). *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (siehe S. 67, 68).
- Wiedemann, Peter (2012). »Autobiographie«. In: *Handbuch qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen*. Hrsg. von Uwe Flick, Ernst von Kardorff, Heiner Keupp, Lutz von Rosenstiel und Stephan Wolff. Weinheim u.a.: Beltz, S. 440–445 (siehe S. 141).
- Wieser, Dorothee (2008). »Literaturunterricht aus Sicht der Lehrenden: Eine qualitative Interviewstudie«. Dissertation. Wiesbaden (siehe S. 54).
- Willems, Katharina (2007a). »Doing gender while doing disciplin? Zur Macht der Illusio in den Unterrichtsfächern Physik und Deutsch«. In: *Fachkulturforschung in der Schule*. Hrsg. von Jenny Lüders. Studien zur Bildungsgangforschung 18. Opladen & Farmington Hills: Verlag Barbara Budrich, S. 151–167 (siehe S. 78).
- Willems, Katharina (2007b). *Schulische Fachkulturen und Geschlecht. Physik und Deutsch - natürliche Gegenpole?* Theorie Bilden. 10. Bielefeld: transcript Verl. (siehe S. 63, 66).
- Windolf, Paul (1992). »Fachkultur und Studienfachwahl: Ergebnisse einer Befragung von Studienanfängern«. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 44, S. 76–98 (siehe S. 64, 67).
- Zastrow, Birgit (2011). »Wie sehen sich (künftige) Lehrer?: Vergleich der Selbsteinschätzungen von Lehramtsstudierenden mit den im Beruf stehenden Lehrerinnen und Lehrern im Hinblick auf berufsrelevante Persönlichkeitseigenschaften und Kompetenzen«. Dissertation. Heidelberg: Pädagogische Hochschule Heidelberg, (siehe S. 74, 75).