

Berufswahl Informatiklehrkraft

Dorothee Müller

Bergische Universität Wuppertal
Didaktik der Informatik

INFOS 2017
14. September 2017

Ausgangssituation

Informatiklehrermangel

1. Es existiert ein politisch und gesellschaftlich viel diskutierter Mangel an MINT-Lehrkräften.
2. Dies trifft besonders auf Informatiklehrkräfte zu.
3. Dieser Mangel an Informatiklehrkräften ist seit Jahren bekannt (Frein, Möller und Wilpricht 2006).
4. Er wird sich prognostizierbar in den nächsten Jahren verstärken (Klemm 2015, S. 19).



Konsequenzen für den Informatikunterricht

Informatikunterricht mit und ohne Lehrbefähigung für das Schuljahr 2015/16 in NRW*

Schulform	erteilte Stunden Informatikunterricht			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 %
insgesamt	15.150	6.679	8.782	58,0 %



Altersstruktur der Informatiklehrkräfte in Nordrhein-Westfalen

Prognose – bald aus dem Dienst ausscheidende Lehrkräfte S I und S II*

Unterrichtsfach	insgesamt (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 %
Technik	2.740	52,6 %
alle Unterrichtsfächer	157.939	45,3 %

Prognose

Prognose für den Zeitraum bis 2025/26 in Nordrhein-Westfalen für Lehrkräften mit der Lehrbefähigung in Informatik*

Einstellungsbedarf durch ausscheidende Lehrkräfte bis 2025/26	1.272
Bewerbungszahl pro Jahr	55
Bewerbungszahl bis 2025/26	715
Zusätzlicher Verlust bis 2025/26	557



Frage nach den Ursachen

Erste Forschungsfrage

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



Diese Forschungsfrage in der Fachdidaktik Informatik

Berufswahl Informatiklehrkraft als Forschungsdesiderat in der Fachdidaktik Informatik

- ▶ Informatikdidaktiker fordern explizit, Vorstellungen zu erforschen, die zu einem Studium mit dem Ziel Lehramt Informatik führen oder die es verhindern*.
- ▶ 2003 Expertenbefragung (sechzehn aufgrund ihres fachdidaktischen Engagements ausgewählte Informatiklehrkräfte) zur Fachwahl Informatik[†]
- ▶ 2011 Dissertation zu Wegen in die Informatik über die Computernutzung – Befragung zum Teil auch von zukünftigen Informatiklehrkräften[‡]



Forschung zur Berufswahl Informatik

- ▶ Das beständige **Bild der Informatik / des Informatikers** (Wissenschaft der »Nerds«?)*
 - 1976 von dem »zwanghaften Programmierer« [...] »mit zerzaustem Haar« [...] »Kaffee,« [...] »verknautschten Anzüge, ihre ungewaschenen und unrasierten Gesichter und ihr ungekämmtes Haar« [...] »die Welt um sich herum vergessen«[†]
 - 2013 »lange schwarze Haare und so und bisschen gruftimäßig und so ein Kellerkind« [...] »vielleicht eine Brille und Bart und picklig und weiß und vielleicht noch einen Ledermantel und Kaffeetrinken«[‡]
- ▶ **Gender** und Informatik



Forschung zur Wahl des Lehrerberufs

- ▶ Zahlreiche empirische Forschungsbeiträge zur Berufswahl Lehrkraft
 - ▶ Perspektive Rekrutierungsmuster
(Frauen- oder Männerberuf, Vererbungsberuf, Bildungsaufsteiger, schlechte schulische Leistung?)
 - ▶ Perspektive Berufswahlmotive
(extrinsische Berufswahlmotive wie berufliche Sicherheit oder intrinsische Berufswahlmotive wie soziale Orientierung?)
- ▶ Einfluss der Schule auf die Berufsentscheidung
 - ▶ Berufswahl aufgrund von positiven oder negativen Schulerfahrungen*
 - ▶ Berufshabitus Lehrkraft als Vorbild
- ▶ Einfluss der Schule auf das studierte Fach
 - ▶ Lehramtsstudierende wählen ihre »Lieblingsfächer in der Schule«[†]
 - ▶ Fachliches Selbstkonzept

Forderungen nach weiterer Forschung:

- zur fachspezifischen Berufswahl
- unter Beachtung der Perspektive der Befragten

* (Zastrow 2011)

† (Ulich 2004)

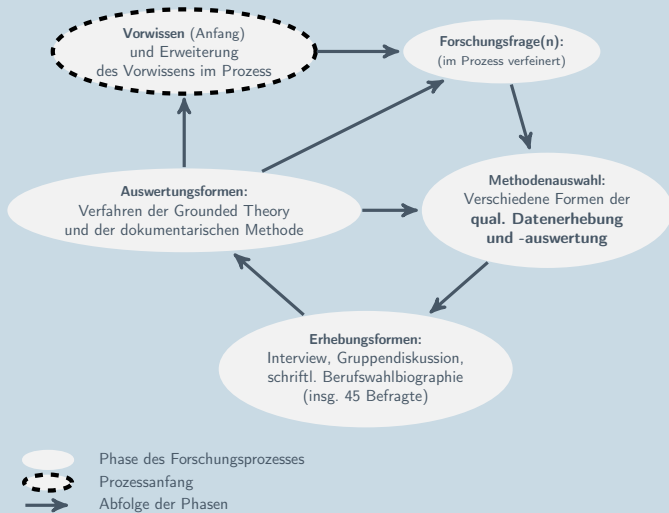
Präzisierte Forschungsfragen zur Berufswahl Informatiklehrkraft

Welche Faktoren beeinflussen den Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften?

1. Selbstkonzept (insbesondere das informatische Selbstkonzept)
2. Bild der Informatik
3. Bild des Berufs Informatiklehrkraft
4. Weiteren Faktoren?

Forschungsprozess

Ablauf der durchgeführten qualitativen Forschung*



*(in Anlehnung an Reinders und Ditton 2011, S. 50)

Ergebnisse – Kategorienübersicht

Ermittelter Kategorienkatalog

- ▶ Bild der Informatik
 - ▶ Philosophie des Faches / epistemologische Überzeugungen
 - ▶ Bild des Informatikers und des Berufshabitus Informatiklehrkraft

- ▶ Informatikselbstkonzept
 - ▶ Erfahrungen mit Informatiksystemen
 - ▶ Familie und Peer-Gruppe
 - ▶ Eigene Schulerfahrungen im Informatikunterricht

- ▶ **Irrwege und Wege** zur Berufswahl Informatiklehrkraft
 - ▶ Vom Abitur direkt zum Studium Informatiklehrkraft
 - ▶ Über Irrwege zur Berufswahl Informatiklehrkraft
 - ▶ Faktor Zufall

Kategorie: Bild der Informatik I

Subkategorie: Philosophie des Faches / epistemologische Überzeugungen

► Informatik ist unwichtig

- »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.«
- »[...] dass ich, aufgrund der Informationen, die wir Schüler zwar erhielten, das Gefühl hatte in Informatik **nichts** ›**wichtiges**‹ zu lernen«

► Informatik ist wichtig

- »[...] wurde mir klar dass **dieses Wissen** im Gegensatz zu ›vielen anderen Fächern‹ auch für den späteren Beruf sehr **wichtig** [ist]«*
- »um zu erahnen, dass die **Grenzen der Informatik sehr weit weg liegen**. [...] Meine **Begeisterung** in das Fach stieg von Tag zu Tag.«

* Rechtschreibung wurde in den Zitaten nicht korrigiert.

Kategorie: Bild der Informatik II

Subkategorie: Bild des Informatikers und des Berufshabitus Informatiklehrkraft

- ▶ »Leider hatten wir in der Mittelstufe **keinen ›richtigen‹ Informatiklehrer**, sondern einen, der Physik und Mathematik unterrichtet hat.«
- ▶ »[...] also er hatte selber gar **keine Ahnung**, und konnte das Interesse oder den Spaß an dem Fach überhaupt **nicht vermitteln**«
- ▶ »Ich hatte den Eindruck, dass mein Informatiklehrer im Gegensatz zu den anderen Lehrern auf der Schule eine **höhere Position** hatte.«
- ▶ »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.«

Kategorie: Informatikselbstkonzept I

Subkategorie: Erfahrungen mit Informatiksystemen

► Insider

- »*Man kann mich wohl in vielerlei Hinsicht als ›Nerd‹ bezeichnen. Mit vier Jahren habe ich zum ersten Mal selbst am Schneider PC meines Vaters gegessen und war fasziniert von dieser Maschine.*«
- »*Als Technikinteressierter oder Computerliebhaber habe ich sofort Informatik als erste Wahl angekreuzt [...]*«

► Outsider

- »*Gespielt habe ich, Internet und was man halt so macht als Jugendlicher. [...] **Weniger informatische Sachen**, Programmieren schon gar nicht*«

Kategorie: Informatikselbstkonzept II

Subkategorie: Familie und Peer-Gruppe

► Familie

- »*Nach dem Abitur musste ich nicht lang überlegen, mir war klar, dass ich Informatik (in XXX) studieren will, mein **Vorbild war ein Familienfreund**, ein Diplominformatiker aus XXX.*«
- »*[...] kam ich durch meinen **Onkel, der Fachinformatiker** ist, schon sehr früh (6. Lebensjahr) mit dem Themengebiet und Informatiksystemen in Kontakt.*«

► Freunde

- »*[...] und die Kontakte zu PCs kamen dann über [...] **meine Freunde***«

Kategorie: Informatikselbstkonzept III

Subkategorie: Eigene Schulerfahrungen im Informatikunterricht

► Erfolge

- » *Vor jeder schriftlichen Prüfung habe ich meinen Freunden in der Klasse einen **Crashkurs zum Thema** geben müssen, damit die auch die Klausuren einigermaßen gut abschließen konnten.*«
- » *so entwickelte sich in meinem Freundeskreis und Nachbarschaft mein **Image zum: ›der Informatiker‹**, meine ›informatischen Dienstleistungen‹ [...]*«

► Misserfolge

- *Entscheidung gegen Informatik, »[...] 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.*«

Kategorie: Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft I

Subkategorie: Vom Abitur direkt zum Studium Informatiklehrkraft

- ▶ »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«
- ▶ »Und auch **in der Schule haben Mathe und Info am meisten Spaß gemacht** und deswegen studiere ich es wahrscheinlich.«
- ▶ »Parallel startete in diesem Schuljahr meine schulische Ausbildung in Informatik. 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.**«

Kategorie: Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft II

Subkategorie: Über Irrwege zur Berufswahl Informatiklehrkraft

► Der Weg über das Lehramt mit anderen Fächern

»[...] 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**«.

► Der Weg über die Informatik

Oft sozial Komponente gesucht: »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.«

* Identifizierbare Eigennamen werden aus Datenschutzgründen anonymisiert.

Kategorie: Irrwege und Wege zur Berufswahl Informatiklehrkraft III

Subkategorie: Faktor Zufall

► Explizit

- *»Ich bin also eher zufällig zur Informatik gekommen«*
- *»Bei mir ist das eigentlich ganz zufällig geworden, weil ich [...]. So war das, also ganz zufällig.«*
- *»Zum Berufswunsch ›Informatiklehrer‹ brachten mich eine Reihe von Zufällen.«*

► Implizit

- *»Und dann wollte ich mich einschreiben und da muss ich halt zwei Fächer haben. [...] einmal wusste ich nicht genau, was ich nehmen sollte. [...] dachte ich mir, ich kreuze mal Info an und guck mir mal an, wie das ist, vielleicht mache ich das ja.«*

Zusammenfassung

Ergebnisüberblick

- ▶ Häufige Umementscheidungen bis zur Berufswahl Informatiklehrkraft
- ▶ Entscheidender Einfluss des Informatikunterrichts auf die Berufswahl Informatiklehrkraft (positiv wie negativ)
- ▶ Theoriebestätigung: Einflusses der eigenen Schulfachpräferenzen auf die Fächerwahl auch bei der Berufswahl Informatiklehrkraft
- ▶ Fehlvorstellungen zur Informatik behindern Berufswahl Informatiklehrkraft
- ▶ Niedriges Informatikselbstkonzept behindern Berufswahl Informatiklehrkraft
- ▶ Positiv erlebter Berufshabitus Informatiklehrkraft (Vorbild) begünstigt die Berufswahl Informatiklehrkraft
- ▶ Änderungen des Berufsziels werden als Zufall empfunden

Diskussionsanregung

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit
und bitte nun um Ihre Fragen, Ideen, Anregungen ...

Was kann getan werden? – Diskussionsanregung

- ▶ **Bild der Informatik:**
Fehlvorstellungen durch Informatikunterricht für alle beheben ...
- ▶ **Berufsbild Informatiklehrkraft:**
Qualifikation der Informatiklehrkräfte?
- ▶ **Informatisches Selbstkonzept:**
Informatikunterricht in der Grundschule ...
(Fachliche Selbstkonzepte sind in der Grundschule meist positiv und wenig genderabhängig.)
- ▶ **Entscheidung für Informatik bei Lehramtsstudierenden während des Studiums:**
Informatische Bildung für alle Lehramtsstudierende ...

Diskussionsanregung

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit
und bitte nun um Ihre Fragen, Ideen, Anregungen ...

Was kann getan werden? – Diskussionsanregung

- ▶ **Bild der Informatik:**
Fehlvorstellungen durch Informatikunterricht für alle beheben ...
- ▶ **Berufsbild Informatiklehrkraft:**
Qualifikation der Informatiklehrkräfte?
- ▶ **Informatisches Selbstkonzept:**
Informatikunterricht in der Grundschule ...
(Fachliche Selbstkonzepte sind in der Grundschule meist positiv und wenig genderabhängig.)
- ▶ **Entscheidung für Informatik bei Lehramtsstudierenden während des Studiums:**
Informatische Bildung für alle Lehramtsstudierende ...

Literaturverzeichnis I

- Broy, Manfred, Ernst Denert und Stefan Engeser (2008). »Informatik studieren! – Warum nicht?« In: *Informatik Spektrum* 31, S. 619–628.
- Diethelm, Ira, Lutz Hellmig, 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.
- Frein, Thomas, Gerd Möller und Michael Wilpricht (2006). »Fachspezifischer Lehrermangel am Gymnasium: Mythos oder Wahrheit?« In: *SchVw NRW 1. Die empirische Seite; SchVw – Schulverwaltung*, S. 29.
- Humbert, Ludger (2003). *Zur wissenschaftlichen Fundierung der Schulinformatik*. zugl. Dissertation an der Universität Siegen. Witten: pad-Verlag.
- Jaglo, Maggie (2013). »›Hardwarefreaks und Kellerkinder‹ – Klischeevorstellungen über Informatik und die Auseinandersetzung der Studierenden damit«. In: *Informatik-Spektrum* 36.3, S. 274–277.

Literaturverzeichnis II

- 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.*
- Knobelsdorf, Maria (2011). »Biographische Lern- und Bildungsprozesse im Handlungskontext der Computernutzung«. [Dissertation. Department of Computer Science, Free University Berlin.](#)
- 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. Datum des Originals: 30.05.2016/Ausgegeben: 02.06.2016. Düsseldorf: Landesregierung des Landes Nordrhein-Westfalen.*

Literaturverzeichnis III

- Reinders, Heinz und Hartmut 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.
- Ulich, Klaus (2004). »*Ich will Lehrer, -in werden*« eine Untersuchung zu den Berufsmotiven von Studierenden. Weinheim.
- Weizenbaum, Joseph (1977). *Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp Verlag.
- 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,