
Fachbereich 10 – Mathematik und Informatik
Institut für Didaktik der Mathematik und Informatik
Arbeitsbereich Didaktik der Informatik
Fliednerstr. 21, 48149 Münster
Erstgutachter: Prof. Dr. Marco Thomas
Zweitgutsachter: Prof. Dr. Gilbert Greefrath

Masterarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Education (M.Ed.)

innerhalb des Studiums für das Lehramt an Grundschulen

Vorstellungen von Grundschullehrkräften zu Informatik in der Grundschule

Eine quantitative Umfrage an Grundschulen in NRW

Primary School Teachers' Beliefs towards Computer Science Education

A Quantitative Survey at Primary Schools in NRW

Vorgelegt von:
Fenja Gude

E-Mail: f_gude01@uni-muenster.de

Studium für das Lehramt an Grundschulen (LB I, LB II, LB III, BW)

Datum der Abgabe: 11.07.2019

Inhalt

1	Abbildungsverzeichnis	1
2	Anlagenverzeichnis	1
3	Einleitung	1
4	Teil I Theorie	5
4.1	Definition des Begriffs (Lehrer-) Vorstellung	5
4.2	Entstehung und Definition des Begriffs „Informatik“	10
4.3	Lebensweltbezug	12
4.4	Lehrplanverankerung	14
4.5	Konsequenzen für (angehende) Lehrkräfte	22
5	Teil II Untersuchung	24
5.1	Zielsetzung, Fragestellungen und Annahmen der Studie	24
5.2	Methodisches Vorgehen	26
5.2.1	Untersuchungsdesign	26
5.2.2	Erhebungsinstrumente	28
5.2.3	Stichprobe	32
5.2.4	Durchführung der Studie	34
6	Teil III Auswertung	36
6.1	Stichprobenrücklauf	36
6.2	Ergebnisse	37
6.2.1	Darstellung der Ergebnisse	37
6.2.2	Auswertung der Ergebnisse	42
6.2.3	Zusammenfassung und Diskussion	50
7	Fazit	54
8	Literaturverzeichnis	57

1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Unterschiede zwischen den Geschlechtern	44
Abbildung 2: Kreuztabelle Geschlecht/Informatikunterricht.....	44
Abbildung 3: Kreuztabelle Geschlecht/Universitäre Veranstaltungen zum Thema "Informatische Bildung"	45
Abbildung 4: Zusammenhang von Dienstalter und Vermittlung informatischer Kompetenzen.....	48
Abbildung 5: Zusammenhang Dienstalter und Relevanz informatischer Bildung in der Grundschule	49

2 Anlagenverzeichnis

Anlage A - Plagiatserklärung.....	61
Anlage B - Declaration of Academic Integrity.....	62
Anlage C – Anschreiben Fragebogen.....	63
Anlage D – Fragebogen.....	64
Anlage E – Auswertungen des Fragebogens.....	67

3 Einleitung

„Viele NRW-Schulen sind nicht fit für das digitale Zeitalter“ dpa (2019).

Mit dieser Überschrift eines kürzlich veröffentlichten Artikels in den Westfälischen Nachrichten leiten die Redakteure einen Artikel ein, in dem sie über eine am 06.05.2019 veröffentlichte, repräsentative Befragung für den Lehrerverband Bildung und Erziehung (VBE) berichten.¹ Eine Schlagzeile, die den Kern dieser Arbeit nicht besser treffen können. Der aufgeführte Artikel macht besonders auf die mangelnde Ausstattung der Schulen aufmerksam. Ohne ausreichend digitale Ausstattung für jeden Schüler/jede Schülerin ist eine kompetente Medienerziehung kaum möglich. Daneben dürfen aber auch kompetente Lehrkräfte nicht fehlen, die im Stande sind, fachliches Wissen zu vermitteln. Ziel dieser Arbeit ist es, die Vorstellungen von Grundschullehrkräften zur Informatik in der Schule innerhalb einer quantitativ durchgeföhrten Studie an Grundschulen in Nordrhein-Westfalen zu eruieren. Dabei liegt der Fokus besonders auf der Relevanz informatischer Inhalte für die Grundschule sowie auf dem aktuellen Kenntnisstand der Lehrkräfte und dem Angebot der vorberuflichen Ausbildung sowie der Fortbildungsmöglichkeiten während der Berufstätigkeit. Aufgrund der jungen Vergangenheit der Digitalisierung wird ein weiterer Fokus auf das Berufsalter gelegt. Hier soll erforscht werden, ob ältere Lehrkräfte, die mit der Digitalisierung erst später in Kontakt gekommen sind, andere Vorstellungen hinsichtlich einer informatischen Bildung haben als Lehrkräfte jüngeren Alters, die mit der Digitalisierung aufgewachsen sind.

Um sich zunächst ein Bild darüber machen zu können, was unter dem Begriff „Vorstellungen“ gemeint ist und in welcher Hinsicht Vorstellungen das

¹ Vgl. dpa (2019).

Handeln von Lehrkräften beeinflussen können, wird im ersten Kapitel eine Definition des Begriffes gegeben. Hierzu dienen die von Vera Kirchner recherchierten Fakten als Grundlage.

Aufgrund des Übergangs von einer Industriegesellschaft hin zu einer Kommunikations-, Informations- und Wissensgesellschaft, der sich innerhalb der letzten 20 Jahre vollzog, rückt die Aneignung informatischen Wissens immer weiter in den Vordergrund. Kapitel zwei beschäftigt sich daher mit den Anfängen bzw. der Entstehungsgeschichte der Informatik und implementiert geeignete Definitionen, die für ein allgemein gültiges Verständnis von Informatik dienen sollen. Bezugnehmend auf die Altersstruktur der Lehrkräfte an Grundschulen, die im Laufe der Arbeit ebenfalls betrachtet wird, kann bereits jetzt angemerkt werden, dass innerhalb des in den letzten 20 Jahren stattgefundenen Wandels erst 12,5 % der Lehrerinnen und Lehrer, nämlich die Lehrkräfte im Alter bis 30 Jahre, mit dem gesellschaftlichen Wandel aufgewachsen sind. 87,5 % der Lehrkräfte wuchsen unter dem Einfluss einer Industriegesellschaft auf.²

Die Nutzung informationstechnologischer Geräte prägt die heutige Lebenswelt. Durch neue Technologien ist die Vernetzung einer ganzen Welt möglich. Diese Entwicklung zeigt dabei sowohl Vor- als auch Nachteile. Betrachtet man die von Klafki (1996) benannten „epochal typischen Schlüsselprobleme“, so fällt auf, dass auch die schnell voranschreitende informationstechnologische Entwicklung als solches bezeichnet werden kann. Epochal typisch bedeutet, dass Probleme typisch für eine Epoche sind. In der heutigen Zeit der Digitalisierung ist der Mensch Frage- und Problemstellungen gegenüber einer Informationstechnologie ausgesetzt. Probleme, die mit der Digitalisierung einhergehen sind gegenwärtig und stellen die Menschen auch in Zukunft vor weitere Probleme und Aufgaben. Zusammengefasst handelt es

² Vgl. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019, S. 49.

sich bei der Digitalisierung also um ein internationales Strukturproblem, das zeitgleich jeden Einzelnen betrifft und damit zum epochaltypischen Schlüsselproblem wird. Neben Chancen und Potentialen ergeben sich aufgrund der nicht unmittelbar ersichtlichen informatischen Funktionsweisen auch Gefahren und Risiken. Besonders die unbedachte Nutzung informationstechnischer Geräte durch Kinder oder Kleinkinder kann zu einer Gefahr werden. Wie weit die Digitalisierung bereits Einzug in die Lebenswelt der Kinder genommen hat, verdeutlicht dabei Kapitel drei. Um Gefahren wie diesen entgegenwirken zu können, empfiehlt sich bereits eine frühkindliche Förderung. Vor Schuleintritt sind dabei zunächst besonders die Eltern in der Pflicht. Nach Schuleintritt, so fordert es die Gesellschaft für Informatik,

„[I]st [es] Aufgabe der Grundschule, die Fähigkeiten, Interessen und Neigungen der Kinder aufzugreifen und sie mit den Anforderungen fachlichen und fachübergreifenden Lernens zu verbinden. Eine bewusste Teilnahme am Leben in unserer Gesellschaft, aber auch die konstruktive Mitgestaltung der Lebenswelt, setzen zunehmend informative Kompetenzen voraus.“ Gesellschaft für Informatik (2019).

Dazu erfordert es einer altersgerechten Einbettung in den Primarbereich, denn Probleme, die im Kontext von Informatiksystemen auftreten, erfordern eine informative Bildung. Im Unterschied zu weiterführenden Schulen, die Informatik als eigenständiges Fach unterrichten können, ist es an Grundschulen aufgrund der Beschränkung in der Anzahl der Fächer derzeit nicht möglich, Informatik als eigenständiges Fach anzubieten. Anders als im Vereinigten Königreich oder in Slowenien, wo Informatik als Schulfach in der Grundschule bereits angeboten wird, werden hierzulande informative Themen, wie bereits gesellschafts- und naturwissenschaftliche Fragen, im Sachunterricht oder integriert in anderen Fächern unterrichtet werden

müssen.³ Einen genauen Überblick über die momentane curriculare Verankerung informatischer Bildung und die daraus entstehenden Konsequenzen für (angehende) Lehrkräfte zeigt Kapitel 4.

Im Rahmen einer empirischen Erhebung mittels Befragung von Grundschullehrkräften aus Grundschulen der Regierungsbezirke Münster, Köln und Detmold wird unter der Themenstellung „Vorstellungen von Grundschullehrkräften zur Informatik in der Schule“ untersucht, welche Vorstellungen die Lehrkräfte zum Begriff „Informatik“ aufweisen und wie sie die Relevanz von Informatik in der Grundschule beurteilen. Im Anschluss an diese Einleitung und den bereits beschriebenen theoretischen Hintergrund zum Thema folgt in Kapitel 5 die Untersuchung der zuvor benannten Fragestellung. Nach Beschreibung der Stichprobe, der Beschreibung des Fragebogens als Erhebungsinstrument sowie der Beschreibung der Untersuchungsdurchführung werden die Ergebnisse der Erhebung aufgezeigt. Im Anschluss erfolgt eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse mit abschließender Diskussion. Ein Fazit mit Ausblick beschließt die Arbeit.

³Vgl. Gesellschaft für Informatik, 2019.

4 Teil I Theorie

4.1 Definition des Begriffs (Lehrer-) Vorstellung

Der Begriff der Vorstellung bezieht sich in dieser Arbeit explizit auf die Lehrervorstellung. Allgemein sind Vorstellungen individuell und beeinflussen die Sichtweise des Menschen. Als mentales Konstrukt umfassen Vorstellungen die Gedanken eines einzelnen Menschen zu verschiedenen Lebensbereichen. Sie nehmen Einfluss darauf, wie das Individuum die Welt als Ganzes oder Teile daraus betrachtet. Auf eine allgemein anerkannte Definition des Begriffs (Lehrer-) Vorstellung kann bis heute, trotz fast sechzig Jahren Forschung und über 700 verfasster Artikel, nicht zurückgegriffen werden.⁴ (Lehrer-) Vorstellungen gelten als chaotisches, schwierig zu fassendes und zu definierendes Konstrukt.⁵

„Beliefs are however, not a well-defined construct.

Clear distinctions from terms as attitudes, preceptions or conceptions are rare.“ (Blömeke 2012, S. 18).

Schon die Verwendung vieler unterschiedlicher Begriffe unterstützt die Charakterisierung der Vorstellung als „*messy construct*“ vgl. Pajares (1992). Der Begriff „Vorstellung“ wird häufig auch synonym als Glaube, Einstellung oder Überzeugung verwendet. In der englischsprachigen Literatur ist der Begriff „*teachers' beliefs*“ der geläufigste.

Um im Verlauf der Arbeit auf eine Definition von Lehrervorstellungen zurückgreifen zu können, dient die von Kirchner (2015) entwickelte Definition,

⁴ Vgl. Kirchner (2015), S.57.

⁵ Vgl. Pajares (1992).

die auf einer allgemeinen Definition von Vorstellungen beruht und identifizierende Elemente von Fives und Buehl (2012) beinhaltet.

„Lehrervorstellungen sind subjektive, relativ stabile, wenngleich erfahrungsbasiert veränderbare, zum Teil unbewusste, kontextabhängige Kognitionen von Lehrpersonen. Sie umfassen die theorieähnlichen, wenn auch nicht widerspruchsfreien Gedanken zu verschiedenen fachübergreifenden und fachspezifischen Gegenstandsbereichen der Profession von Lehrpersonen.“ Kirchner (2015).

Vorstellungen entstehen als individuelle Repräsentanten, von Menschen unterschiedlich verarbeiteter Erfahrungen.⁶ Soziale Einflussfaktoren, beispielsweise das soziale Milieu, haben einen hohen Anteil an der Prägung der Vorstellung. Zwar ähneln sich Vorstellungen von Menschen in vergleichbaren sozialen Situationen, dennoch können sich die Vorstellungen auch innerhalb von Berufsgruppen unterscheiden.⁷

Vorstellungen leiten das Verhalten eines Lehrers. Lehrervorstellungen sind dabei Vorstellungen von Lehrkräften, die sich auf allgemeine oder gebiets-spezifische Aspekte ihres Berufsfeldes Schule und Unterricht beziehen.

„[...] beliefs guide a teacher' s behavior [...]“ Fives & Bühl (2012)

Innerhalb der (Lehrer-) Vorstellungen muss zwischen impliziten (vorhandenen, aber von der Person nicht bewusst wahrgenommenen) und expliziten (vorhandenen, von der Person bewusst wahrgenommenen) Vorstellungen

⁶ Vgl. Heilmann 2001, S. 752.

⁷ Vgl. Kirchner 2015, S.66.

unterschieden werden, denn aufgrund ihrer Vielzahl sind nicht alle Vorstellungen dem Menschen unmittelbar bewusst. Es sind dabei die impliziten Vorstellungen, die das Verhalten der Lehrkraft unbewusst leiten und die Interpretation von Unterrichtserfahrungen filtern. Da implizite Vorstellungen außerhalb des Bewusstseins des Lehrers liegen, können sie innerhalb von Reflexionsphasen nicht aufgearbeitet werden.⁸

“Teacher belief is a particularly provocative form of personal knowledge that is generally defined as pre- or inservice teachers’ implicit assumptions about students, learning, classrooms, and the subject matter to be taught. [...] Teachers’ beliefs appear to be relatively stable and resistant to change.” Kagan (1992, S. 65f)

Gerade die implizite Lehrervorstellung definiert sich also unter anderem als provokante Form des persönlichen Wissens, vor oder nach dem Unterricht über Schüler, Lernen, Klassenraum und den zu unterrichtenden Gegenstand, die relativ stabil gegenüber Veränderungen zu sein scheint.⁹

Explizite Vorstellungen hingegen werden als jene bezeichnet, die von den Lehrpersonen auf Nachfrage begründet werden können. Die Lehrperson weiß um ihre Einstellung und kann diese durch mündliche oder schriftliche Kommunikation deutlich machen.¹⁰

Die Vorstellungen einer Person sind dabei nicht immer konsequent. Forschungsergebnisse des Projekts COACTIV und Lehrervorstellungsstudien von Bryan (2003), Heilmann (2001) und Norton et al (2005) zeigen, dass sich Lehrpersonen widersprüchlich zu ihren Vorstellungen zum Lehren äußern,

⁸ Vgl. Fives & Bühl, 2012, S. 474.

⁹ Vgl. Kagan, 1992, S. 65f.

¹⁰ Vgl. Fives & Bühl, 2012, S. 474.

da sie sowohl konstruktivistisch geprägte Überzeugungen als auch eher transmissive Überzeugungen in ihren Vorstellungssystemen vereinen können.¹¹

In weiteren Studien stellte sich im Gegensatz zur Annahme, Vorstellungen seines relativ stabil gegenüber Veränderungen, heraus, dass sich die Vorstellungen der Lehrer im Laufe der Zeit ändern können. So fand Alger (2009) bei einer Untersuchung der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Unterrichts heraus, dass 63 % der Lehrerinnen und Lehrer über Veränderungen gegenüber ihren ursprünglichen Vorstellungen berichteten. Gooya (2007) gelang es in einer qualitativ angelegten Studie herauszufinden, dass sich Lehrlanfänger schneller von ihren Vorstellungen abbringen lassen als erfahrene Lehrer, die resistenter gegenüber einer Änderung der eigenen Vorstellung waren. Demnach verhalten sich lang existierende, tief integrierte Vorstellungen stabiler gegenüber Veränderungen als neue, isolierte Vorstellungen. Schlichter (2012) betont die Auswirkung des Standes der Ausbildung bzw. die Berufserfahrung sowie das Geschlecht und das jeweilige Schulfach auf die Vorstellungen der Lehrer. Statistiken zeigen, dass mehr als die Hälfte der Lehrer in Deutschland über 40 Jahre alt sind. Das Durchschnittsalter von Grundschullehrkräften in Nordrhein-Westfalen betrug im Schuljahr 2018/2019 43,4 Jahre.¹² Die zuvor beschriebene Studie von Gooya, die herausfand, dass erfahrene Lehrer resistenter gegenüber Änderungen der eigenen Vorstellung waren, hebt die „Veränderungsresistenz“ hervor, die als Ursache für eine schwer durchsetzbare Veränderung und Innovation genannt wird.¹³ Diese Schwierigkeiten zeigen sich besonders bei dem Versuch der Einführung und dem Einsatz von Medien und neuen Technologien in der Schule.¹⁴

¹¹ Vgl. Voss et al. 2011, S. 249.

¹² Vgl. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019, S. 49.

¹³ Vgl. Kunter & Pohlmann 2009, S. 273.

¹⁴ Vgl. Kim et al 2013, S. 77.

Lehrervorstellungen wird in Bezug auf das unterrichtliche Handeln eine große Bedeutung zugesprochen. Die Einstellungen können dabei Auffassungen über „guten“ oder „weniger guten“ Unterricht sowie die Lernvoraussetzungen und das Lernen der Schülerinnen und Schüler umfassen. Vorstellungen von Lehrkräften, die sich auf das Lehren und Lernen beziehen, können als Komponente des fachspezifisch-pädagogischen Wissens angesehen werden und sind damit Bestandteil des professionellen Wissens. Nachweise bisher zeigen, dass spezifische Vorstellungen Auswirkungen auf den Lernerfolg und das Lernklima innerhalb der Klasse und anderen Bereichen haben.¹⁵ So konnte die COACTIV-Studie zeigen, dass gebietsspezifische Lehr-Lern-Vorstellungen und wissenschaftstheoretische Vorstellungen von Mathematiklehrkräften Einfluss auf die Anleitung im Unterricht und damit auch Einfluss auf die Lernerfolge der Schülerinnen und Schüler nehmen.¹⁶

Eine quantitative Analyse von Richter et al. (2014, S. 225), zu den Vorstellungen von Lehrpersonen über Funktionen von Vergleichsarbeiten (VERA21) zeigt, dass Lehrpersonen, ihren Unterricht stärker differenzierten und auf Kompetenzerwerb ausrichteten, wenn sie die Vergleichsarbeiten als Instrument ihrer Unterrichtsentwicklung ansahen. Außerdem erzielten die Schülerinnen und Schüler der Lehrkräfte mit diesen Vorstellungen bessere Ergebnisse in Mathematik und Lesen.¹⁷

¹⁵ Vgl. Kirchner, 2015, S. 144.

¹⁶ Vgl. Voss et al 2013, S. 263.

¹⁷ Vgl. Richter, 2014, S. 225.

4.2 Entstehung und Definition des Begriffs „Informatik“

Nach dem heutigen Verständnis von Informatik, lässt diese auf frühe Meilensteine zurückblicken. In Anbetracht der Information, einer komplexen und undurchschaubaren, mit anderen Informationen vernetzten Konstruktion, die das Zentrum der Informatik bildet, kann die Einführung der Schrift bereits als Meilenstein der Informatik bezeichnet werden. Denn die Schrift stellt im Grunde eine symbolische Darstellung von Informationen dar. Neben ihr zählen auch Rechenwerkzeuge, wie der Abakus und erste Rechenhilfen, wie beispielsweise die Rechenautomaten nach Pascal und Leibniz zu den ersten Meilensteinen der Informatik. Mitte des 20. Jahrhunderts, unter anderem mit der Vorstellung Konrad Zuses Rechenautomaten Z3 im Jahre 1941, wurde die Wissenschaft der Informatik immer greifbarer. Bereits sechs Jahre nach Vorstellung des Z3 entstand 1947 die erste Informatikgesellschaft in den USA.¹⁸ Mit der Einführung des Wortes „Informatik“ im Jahre 1957 erhielt die Wissenschaft einen konkreten Namen. Informatik bildet dabei ein Kunstwort aus Information und Automatik.¹⁹ Die Gründung einer ersten Gesellschaft für Informatik in Deutschland erfolgte 1969 in Bonn. Wie bereits erwähnt bildet die Information den Schwerpunkt der Informatik, welche daher als Lehre von der systematischen Verarbeitung von Information mit Hilfe von Datenverarbeitungsanlagen bezeichnet werden kann.²⁰ Als Datenverarbeitungsanlage ist dabei der Computer zu verstehen, durch den nun nicht mehr intelligenzbegabte Menschen mit Informationen umgehen, sondern vollständig intelligenzlose Maschinen. Informatik kann daher auch als Wissenschaft von der Automatisierung menschlicher Kopfarbeit mit Hilfe programmierbarer Rechenanlagen bezeichnet werden. Der Computer gab somit als verwendetes Arbeitsmittel den Anstoß dazu, sich unter einem neuen Gesichtspunkt mit dem alten Thema der Verarbeitung von Informationen zu

¹⁸ Vgl. Gesellschaft für Informatik, 2006, S. 6.

¹⁹ Vgl. Steinbuch, 1957, S. 171.

²⁰ Vgl. Gesellschaft für Informatik, 2006, S. 6f.

befassen. Aufgrund ihrer Zuverlässigkeit und Schnelligkeit und einer emotionslosen Bearbeitung langwieriger, repetitiver Aufgaben, werden Computer bzw. informationsverarbeitende Maschinen geschätzt. Anfängliche, geräte-technische Schwierigkeiten, die sich aufgrund der Neuheit und der, in den Anfängen der Entwicklung steckenden Phase ergaben, führten zunächst zu einer Zuordnung der Informatik in den Zweig der Elektronik. Mit Einführung der Lehre von der Programmierung der Datenverarbeitungsanlagen 1960 positionierte sich die Informatik aber immer weiter zur Mathematik.²¹ Heute wird die Informatik zumeist in mehrere Schwerpunkte bzw. Teilbereiche gegliedert. Neben den Wurzeln in der Mathematik und in der Ingenieurwissenschaft ist die Informatik ebenso eine empirische Disziplin, da sie ihre Wurzeln auch in den Methoden und Fragestellungen der Naturwissenschaften hat. Tedre und Apiola benennen diese drei ineinander verwoben, aber in den Teildisziplinen klar unterscheidbaren Traditionslinien:

- aus der Automatisierung bzw. den Ingenieurwissenschaften: Konstruktion von technischen Lösungen;
- aus der Mathematik: formale Strukturen, Abstraktion, Untersuchen von Algorithmen und zunehmend;
- aus der Tradition der Naturwissenschaften: Erklären der Welt, hier dann Erklären und Untersuchen der digitalen Welt.²²

So beschäftigt sich die technische Informatik mehr mit gerätetechnischen Überlegungen, wohingegen die praktische und theoretische Informatik grundsätzliche Verfahrensweisen, Methoden und Werkzeuge, nach denen ein Automat zur Erledigung geistiger Arbeit instruiert werden kann, herausarbeitet.²³

²¹ Vgl. Warnke, 2018, S. 11f.

²² Vgl. Tedre, Apiola, 2013.

²³ Vgl. Warnke, 2018, S. 11f

„Informatik ist die Wissenschaft, Technik und Anwendung der maschinellen Verarbeitung und Übermittlung von Information“ Zilahi-Szabo (2018).

Dementsprechend kann Informatik als Wissenschaft bezeichnet werden, die sich mit den informationsverarbeitenden, technischen Systemen, insbesondere Computern (Rechnern) beschäftigt und außerdem die Theorie, die Methodik, die Analyse, die Anwendung sowie die Auswirkungen des Einsatzes solcher Systeme umfasst.²⁴

4.3 Lebensweltbezug

In seinem Vorwort aus dem Haus der kleinen Forscher betont Michael Fritz, dass Kinder in einer stark digital geprägten Welt aufwachsen, die sich rasend schnell weiterentwickelt.²⁵

„[Egal] ob es nun das Ampelsystem ist, das Navigationsgerät im Auto, das Smartphone der Eltern, ein Tablet in der Kita oder der PC im Klassenzimmer [...]“
Fritz (2018)

Wie weit die Digitalisierung bereits im Alltag von kleinen Kindern verankert ist, zeigt die DIVSI U9-Studie (2015) zum Thema Kinder in der digitalen Welt. Die Studie ist die erste, die sich der Nutzung digitaler Medien kleiner Kinder unter neun Jahren widmet und dabei qualitativ und quantitativ breit aufgelegt ist. Befragt wurden nach dem zentralen Prinzip „Forschen mit Kindern statt forschen über Kinder“ nicht die Eltern, sondern die drei bis acht Jährigen selbst. Das Forschungsfeld „digitale Medien“ definiert die Studie dabei

²⁴ Vgl. Zilahi-Szabo, 2018, S. 1-3.

²⁵ Vgl. Bergner et al. 2018, S. 13.

als „verschiedene Endgeräte wie Smartphones, Computer/Laptops, einfache Tasten-Handys (keine Smartphones), Tablet-Computer und Spielekonsolen“ hinzu kommen „die auf den verschiedenen Geräten laufenden Anwendungen (Programme, Applikationen) und die genutzten Inhalte (z. B. Spiele, Videos, Filme)“. Auch das Internet ist im Verständnis von digitalen Medien inbegriffen. Folgende zentrale Befunde, die in Anbetracht des Lebensweltbezugs der Kinder von Bedeutung sind, brachte die Studie dabei hervor.

- Die Internetnutzung intensiviert sich rasch, denn bereits die kleinen Kinder sind gelegentlich online, sodass das Internet eine relevante Alltagsbedeutung erlangt.
- Je integrierter digitale Medien in den Alltag der Eltern sind, desto intensiver dürfen auch die Kinder digitale Medien nutzen.
- Die digitale Ausstattung der Kinder ist unabhängig vom Einkommen der Eltern

Es zeigt sich also, dass digitale Medien immer mehr Einzug in den Alltag erhalten. Bereits kleine Kinder werden früh damit kontaktiert. Dabei spielt das Einkommen der Eltern keine Rolle. Die voranschreitende Digitalisierung ist dabei für jeden von Bedeutung. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Handlungsbedarf für zielgerechte Maßnahmen der Nutzung digitaler Medien bestehen. Hier stehen nicht nur die Eltern, sondern auch außerfamiliäre Institutionen, wie die Schule in der Pflicht.²⁶ Denn auch wenn Kinder und Jugendliche in einer stark digital geprägten Welt aufwachsen, bedeutet dies nicht gleich auch, dass sie automatisch zu kompetenten Nutzerinnen und Nutzern heranwachsen. Eine Studie zu computer- und informationsbezogenen Kompetenzen bei Jugendlichen in Deutschland zeigt, dass fast 30 Prozent nicht über ausreichend Computer- und IT-Kenntnisse verfügen, die ihnen eine erfolgreiche Teilhabe in der Gesellschaft ermöglichen würden.²⁷ Da also nicht

²⁶ Vgl. Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet (DIVSI) 2015, S. 10.

²⁷ Vgl. Eickelmann, 2015.

die bloße Verwendung digitaler Medien einen gelingenden digitalen Wandel schafft, sondern das Verständnis ihrer Grundlagen, rückt die Informatische Bildung immer weiter in den Fokus. Ziel sollte es sein, diese als festen Bestandteil grundlegender Allgemeinbildung zu integrieren.

4.4 Lehrplanverankerung

Zur Erprobung wurden im Jahre 2003 vorläufige Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschulen entwickelt und in Kraft gesetzt. Ziel dieser Erprobung war es, eine landesweit verbindliche Basis zu schaffen als Grundlage „*für die Entwicklung und Sicherung der Qualität schulischer Arbeit in der Grundschule*“ Ministerium für Schule und Weiterbildung (MSW) (2008). Sichergestellt werden sollte demnach, dass alle Kinder an allen Schulen ein einheitlich geregeltes Grundwissen erlangen „*mit dem sie den weiteren Schulweg bestreiten können*“ MSW (2008). Vor In-Kraft-Treten einer endgültigen Version der Richtlinien und Lehrpläne sollte zunächst jedoch eine Überarbeitung der Erprobung, unter anderem basierend auf den Rückmeldungen der Schulen, erfolgen. Die Überarbeitung und Weiterentwicklung der Richtlinien und Lehrpläne zu sogenannten Kernlehrplänen beschreibt nun grundlegende fachbezogene Kompetenzen, die sich aus erwarteten Lernergebnissen verbindlicher Aufgabenschwerpunkte der Anforderungen ergeben. Diese traten zum 1. August 2008 endgültig in Kraft, zunächst für die Fächer Deutsch, Sachunterricht, Mathematik, Englisch, Musik, Kunst, Sport, Evangelische Religionslehre und Katholische Religionslehre.²⁸ Der Begriff bzw. das Fach Informatik als solches findet im Lehrplan der Grundschule keine Verwendung. Betont wird dennoch immer wieder der Einsatz von Medien.

²⁸ Vgl. Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2008, S. 3.

So wird zur Verwendung der Medien in den Richtlinien und Lehrplänen 2008 folgendes geschrieben:

„Die elektronischen Informations- und Kommunikationstechnologien sind ebenso wie die traditionellen Medien Hilfsmittel des Lernens und Gegenstand des Unterrichts.“ MSW (2008, S. 15)

Das Fach Deutsch formuliert im Bereich „Lesen – Mit Texten und Medien umgehen“ unter dem Schwerpunkt „Mit Medien umgehen“ folgende Kompetenzerwartungen:

„Die Schülerinnen und Schüler recherchieren in Druck- und elektronischen Medien zu Themen oder Aufgaben (z. B. in Kinderlexika, Sachbüchern, Suchmaschinen für Kinder)“ MSW (2008, S. 33).

Funktion der Lehrpläne ist es, Aufgaben, Ziele und Inhalte der Bildungs- und Erziehungsarbeit in der Grundschule festzulegen. Um allen Schülerinnen und Schülern den Erwerb von Wissen und grundlegenden Kompetenzen ermöglichen zu können, enthalten die Richtlinien und Lehrpläne verbindliche Vorgaben für das Lernen und Lehren. Zusätzlich unterstützen sie „die Entwicklung von Werthaltungen und Einstellungen, die für das Leben in einer demokratischen Gesellschaft unverzichtbar sind“ MSW (2008). Ergänzend kommen Vorgaben zu pädagogisch und gesellschaftlich bedeutsamen Aufgabenbereichen hinzu. Neben politischer Bildung und der Erziehung zu umweltbewusstem Verhalten wird hier auch die Medienerziehung genannt.²⁹ Mit der expliziten Nennung der Medienerziehung wird der Fokus wieder einmal auf

²⁹ Vgl. Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2008, S. 11.

die Verwendung von Medien gelenkt. Der Begriff der Informatik findet aber weiterhin keine Verwendung.

Ziel der Schule ist es, die zur Erfüllung des Bildungs- und Erziehungsauftrags erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Werthaltungen zu vermitteln. Insbesondere sollen Schülerinnen und Schüler dabei unter anderem lernen,

- selbstständig und eigenverantwortlich zu handeln,
- für sich und gemeinsam mit anderen zu lernen und Leistung zu erbringen
- die eigene Meinung zu vertreten und die Meinung anderer achten
- mit Medien verantwortungsbewusst und sicher umzugehen

Auch hier lassen sich Berührungspunkte mit der Informatik finden. Unter Punkt vier der Richtlinien „Lernen und Lehren in der Grundschule“ steht geschrieben, dass Unterricht der Kern schulischer Arbeit ist und zur Anbahnung von Schlüsselqualifikationen dient. Aufgabe der Grundschule sei es dabei außerdem „die Fähigkeiten, Interessen und Neigungen der Kinder aufzugreifen“³⁰ (Medienkonsum bestätigt großes Interesse, aber bis dato keine Verankerung im Lehrplan).

Die Richtlinien und Lehrpläne zeigen Kompetenzen am Ende der Schuleingangsphase und am Ende der vierten Klasse auf. Damit geben sie an, welche Entwicklung bei den Schülerinnen und Schülern von der ersten bis zur vierten Klasse stattfinden sollte, um nötige Schlüsselqualifikationen für den Übergang auf die weiterführende Schule erlangt zu haben. Angesichts der Überrepräsentanz des Medienbegriffs verabschiedete das GI-Präsidium Ende Januar 2019 Kompetenzen für informative Bildung im Primarbereich. Der Arbeitskreis „Bildungsstandards Informatik im Primarbereich“ nahm das

³⁰ Vgl. Ministerium für Schule und Weiterbildung, 2008, S. 11f.

Durchdringen der Informatik in die Lebenswelt und den Alltag der Gesellschaft und damit verbunden auch das Durchdringen in die Lebenswelt und den Alltag von Kindern zum Anlass, diese Kompetenzen zu verfassen und sie in den Grundschulalltag zu integrieren. Informatiksysteme, also die Zusammenstellung von Hardware (Computer) und Software und deren Vernetzung, nehmen im Alltag der Kinder immer mehr Platz ein. In seinem Vorwort zu den Kompetenzen für informative Bildung im Primarbereich geht Ludger Humbert dabei auf die zuvor beschriebenen, in den Richtlinien und Lehrplänen verankerten Aufgaben der Grundschule ein, „die Fähigkeiten, Interessen und Neigungen der Kinder aufzugreifen und sie mit den Anforderungen fachlichen und fachübergreifenden Lernens zu verbinden.“. Aufgrund des derzeit hohen Stellenwerts der Informatik in der Gesellschaft besteht der Grund zur Annahme, Kinder seien stark daran interessiert, die Welt der Informatik kennenzulernen. Da Systeme neben Fortschritten aber immer auch Gefahren mit sich bringen können, sollten Schülerinnen und Schüler informative Kompetenzen entwickeln, die ihnen bei auftretenden Problemen mit Informatiksystemen zu Problemlösungen verhelfen. Eine informative Bildung ist dafür unabdingbar. Neben den informatischen Kompetenzen im Zusammenhang mit informatischen Systemen, wie digitalen Medien, enthalten diese auch Kompetenzen mit nicht-informatischem Kontext. Hierzu zählen unter anderem ein strukturiertes Zerlegen von Problemen sowie ein konstruktives und kreatives Modellieren von Problemlösungen. Womit Informatik außerdem zur Allgemeinbildung beiträgt.³¹

Bereits im Jahre 2009 veröffentlichte die Kulturministerkonferenz (KMK) Empfehlungen zur Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung. Mit dem Ziel, den Unterricht zu verbessern und die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen zu stärken, entwickelte die KMK einen Maßnahmenkatalog, in dem sich die Länder auf

³¹ Gesellschaft für Informatik, 2019, S. 5-6.

Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern einigten. Im Handlungsfeld „Primarbereich“ wurde unter anderem die Sicherstellung einer informatischen Vorbildung in der Grundschule formuliert.³² Daran anschließend legte die Kulturministerkonferenz im Dezember 2016 ein Handlungskonzept unter dem Namen „Bildung in der digitalen Welt“ vor, womit sie sich dem digitalen Wandel in der Bildung annahm. Die Strategie enthält klar formulierte Ziele und inhaltliche Ausrichtungen. Mit der Verabschiedung der Strategie verständigten sich die Länder auf einen verbindlichen Rahmen der Bildung in der digitalen Welt. Im Mittelpunkt stehen dabei die zu erwerbenden Kompetenzen für ein Leben in der digitalen Welt. Sie werden zur Voraussetzung für soziale Teilhabe, denn informative Kompetenzen werden in Zukunft zwingend erforderlich für einen erfolgreichen Bildungsweg sein. In Bezug auf den Bildungsauftrag der Schule werden zwei Ziele formuliert. Das erste Ziel bezieht sich auf die Richtlinien und Lehrplänen der einzelnen Länder. In diese sollen, beginnend mit der Primarschule, die Kompetenzen einbezogen werden, die für eine aktive, selbstbestimmte Teilhabe an einer digitalen Welt erforderlich sind. Die Kompetenzen werden jedoch nicht, wie beispielsweise in den Fächern Mathematik und Deutsch in einem eigenen Curriculum umgesetzt, sondern als integrativer Teil der Fachcurricula aller Fächer. Eine Idee der Entwicklung der Kompetenzen in vielfältigen Entwicklungs- und Lernmöglichkeiten liegt dieser Umsetzung zu Grunde. Außerdem, so die Strategie, gingen die Kompetenzen für ein Leben in der digitalen Welt über notwendige informative Grundkenntnisse weit hinaus. Der Kompetenzrahmen enthält dabei die folgenden sechs Kompetenzbereiche:

- Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren,
- Kommunizieren und Kooperieren,
- Produzieren und Präsentieren,
- Schützen und sicher Agieren,

³² Kulturministerkonferenz, 2009, S. 4.

- Problemlösen und Handeln,
- Analysieren und Reflektieren.³³

Probleme hierbei ergeben sich allerdings dadurch, dass Kompetenzen dieser Bereiche ohne explizite informatische Grundlagen nicht erreicht werden können (GI). So wird beispielsweise im Kompetenzbereich „Problemlösen und Handeln“ als Unterpunkt „Algorithmen erkennen und formulieren“ ausgeführt und ausdifferenziert. Mit den Empfehlungen zu den Kompetenzen für informative Bildung im Primarbereich macht es sich die GI zur Aufgabe, das Handlungsfeld für frühe informative Bildung auf einer fachlichen und fachdidaktischen Grundlage zu gestalten. Dem Muster der etablierten Bildungsstandards folgend, wird Informatik in der Schule durch Inhaltsbereiche und Prozessbereiche strukturiert. Die Kompetenzen für informative Bildung im Primarbereich weisen die Kompetenzen auf, die alle Schülerinnen und Schüler am Ende der vierten Klasse erreicht haben sollen. Laut GI erwachsen diese in aktiver Auseinandersetzung mit den Inhalten. Die zu entwickelnden Fähigkeiten und Fertigkeiten werden innerhalb der Prozessbereiche detailliert ausgewiesen und ergeben damit Möglichkeiten der Auseinandersetzung. Die Prozess- und Inhaltsbereiche sind dabei nicht voneinander trennbar. Sie überschneiden sich und sind in wechselseitiger Beziehung miteinander verbunden.³⁴ Dem Prozessbereich sind dabei folgende fünf prozessbezogene Kompetenzbereiche zuzuordnen:

- **Modellieren und Implementieren** (Hierunter ist die Anwendung informatischer Denk- und Arbeitsweisen auf konkrete Aufgabenstellungen aus der Erfahrungswelt der Kinder zu verstehen. Situationen müssen von den Kindern erfasst und modelliert werden, bevor sie mit geeigneten oder konfigurierten Werkzeugen angemessen umgesetzt werden. Abschließend erfolgt eine Reflexion der

³³ Vgl. Kulturministerkonferenz, 2016, S. 16-19.

³⁴ Vgl. Gesellschaft für Informatik, 2019, S. 7.

informatischen Modellierung, indem die Kinder die zuvor resultierenden Lösungen wieder auf die Situation beziehen.)

- **Begründen und Bewerten** (Hier wird besonders der eigene Wortlaut der Kinder fokussiert, den sie bei begründenden Äußerungen unterschiedlicher Komplexität anwenden. Beziehungen und Gesetzmäßigkeiten unterschiedlicher Ebenen sollen von den Kindern, unter zunehmender Verwendung der Fachsprache, erklärt werden. Dabei wird die Anwendung der Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte erwartet.)
- **Strukturieren und Vernetzen** (versteht die Anwendung informatischer Prinzipien zum Strukturieren von Sachverhalten. Die Kinder schaffen es, diese Sachverhalte in Bestandteile zu zerlegen und erkennen Zusammenhänge, um Bestandteile neu anordnen zu können. Außerdem verknüpfen sie informative Sachverhalte untereinander und mit außerinformativeen Zusammenhängen.)
- **Kommunizieren und Kooperieren** (Hier stehen der Austausch mit anderen Kindern über eigene Denkprozesse und Vorgehensweisen und die Kommunikation über informative Gegenstände und Beziehungen im Fokus. Dabei soll sich der Wortschatz der Kinder von der Umgangssprache hin zu Fachsprache entwickeln. Gewünscht ist außerdem eine Kooperation bei der Bearbeitung informatischer Probleme.)
- **Darstellen und Interpretieren** (Im Fokus der Kompetenz stehen das Interpretieren unterschiedlicher Darstellungen sowie das angemessene und nachvollziehbare Präsentieren eigener Denkprozesse oder Vorgehensweisen. Dabei werden keine Einschränkungen in der Darstellungsform der Präsentation gemacht.)³⁵

Im weiteren Verlauf erfolgt die Auflistung der fünf Inhaltsbereiche. Informatische Bildung äußert sich in spezifischen Gegenständen und Inhalten und

³⁵ Vgl. Gesellschaft für Informatik, 2019, S. 8f.

beruht auf basalen Kompetenzen, die auch in informatikspezifischen Vorgehen zu finden sind. Information und besonders Daten treten dabei schon früh in der Lebenswelt der Kinder auf. Die Frage nach dem Datum, dem Geburtstag oder dem Stundenplan als Beispiel einer Strukturierungsmöglichkeit von Daten sind hier als erste Zugänge zum Inhaltsbereich Information und Daten zu nennen. Die hier von den Kindern erwarteten Kompetenzen beziehen sich auf das Erläutern des Zusammenhangs von Information und Daten sowie das Erläutern verschiedener Repräsentationen. Außerdem wird von den Kindern erwartet, dass sie Daten umformen und diese in Bezug auf die dargestellte Information interpretieren. Bezüge zur Informatik bestehen im Inhaltsbereich **Information und Daten** darin, Codierungen und Datenstrukturen zu entwickeln, um Information und Daten darstellen und maschinelldarstellen und übertragen zu können. Zur vertraulichen Datenbehandlung werden Verschlüsselungsverfahren eingesetzt.

Algorithmen, vereinfacht bezeichnet als Handlungsvorschriften, begegnen Kindern häufig in Form von Spielregeln oder Bauanleitungen. Da in der Informatik Algorithmen zur Lösung von Problemen entwickelt werden, sollen die Kinder Kompetenzen entwickeln, selbst entwickelte oder gegebene Algorithmen zum Lösen von Problemen zu nutzen. Das erfordert und ermöglicht zudem ein gewisses Maß an Kreativität.

Als Automaten sind Kindern oft solche bekannt, die ihnen haptisch in der Umwelt begegnen. Darunter fallen Spielautomaten, Automaten zur Rückgabe von Pfand oder auch Süßwarenautomaten. Dass auch Suchmaschinen unter die Rubrik „Automaten“ fallen, ist ihnen eher unbekannt. Im Inhaltsbereich **Sprache und Automaten** sollen die Kinder daher Kompetenzen entwickeln, Automaten und Automatenmodelle unterscheiden zu können. Des Weiteren sollen Kinder die Kompetenz entwickeln, begründen zu können, „warum formale Sprachen von Automaten einfacher verarbeitet werden können als natürliche Sprachen“. Die Kompetenzentwicklungen sind für die

Kinder bedeutend, da die Kommunikation den Schlüssel zwischen Menschen und Informatiksystemen bildet. Denn erst wenn natürliche Sprache in einer formalen Sprache beschreibbar ist, kann sie von Informatiksystemen verarbeitet werden.

Der Inhaltsbereich **Informatiksysteme** fokussiert die altersgerechte Beschreibung des Aufbaus und der Funktionsweise von Informatiksystemen, welche Kindern in Form von Smartphone oder Computern meist bekannt ist. Doch auch weniger wahrgenommene Systeme, wie das Internet oder Haushaltsgeräte zählen zu diesen. Informatiksysteme setzen sich dabei meist aus Modulen zusammen, die unter anderem auf dem EVA-Prinzip basieren. Kinder sollen lernen, Bestandteile von Informatiksystemen unter Verwendung der Fachsprache zu benennen und diese zielgerichtet zu nutzen.

Während der Nutzung von Informatiksystemen erfahren Kinder in Bezug auf persönliche Daten oder das tägliche Miteinander mögliche positive und negative Folgen. Im Inhaltsbereich **Informatik, Mensch und Gesellschaft** entwickeln Kinder die Kompetenzen diese Chancen und Risiken zu erläutern und wenden Möglichkeiten zum eigenen Schutz an. Besonders aktuell im Zuge der Datenschutzgrundverordnung ein akutes Thema rund um die Informatik.³⁶

4.5 Konsequenzen für (angehende) Lehrkräfte

Innerhalb der Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ werden begleitende Maßnahmen aufgelistet, die für die Umsetzung eines medienorientierteren Lehrplans erforderlich sind. Hierzu zählt unter anderem die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrenden. Die Medienkompetenz von Lehrkräften ist unumgänglich, wenn Medienbildung zum

³⁶ Vgl. Gesellschaft für Informatik, 2019, S. 9f.

integralen Bestandteil aller Unterrichtsfächer wird. Innerhalb ihrer fachlichen Zuständigkeit müssen Lehrkräfte zu Medienexperten werden und digitale Medien professionell und didaktisch sinnvoll nutzen. Eine umfangreiche Ausbildung über alle Phasen der Lehrerbildung hinweg sowie eine stetige Aktualisierung sind dahingehend unumgänglich. Wie wichtig Kompetenzen für Lehrer sind, beschreiben Baumert und Kunter in ihrem Kompetenzmodell. Es bedarf einer Verbindung bestimmter persönlicher Kompetenzen für ein langfristig effektives Handeln von Lehrkräften. Zu den Kompetenzen zählen das Wissen und Können, Überzeugungen und Werthaltungen, Motivation sowie Selbstregulation.³⁷ Mit den Standards für die Lehrerbildung formuliert die Kulturministerkonferenz im Jahre 2004 zu erfüllende Anforderungen an Lehrerinnen und Lehrer, die sowohl für die Ausbildung als auch für den Berufsalltag von Bedeutung sind. Die in den Schulgesetzten der Länder formulierten Bildungs- und Erziehungsziele bilden die Grundlage. Es heißt unter anderem: „Lehrerinnen und Lehrer sind Fachleute für das Lehren und Lernen.“ Ihre berufliche Qualität entscheidet sich an der Qualität ihres Unterrichts. „Lehrerinnen und Lehrer entwickeln ihre Kompetenzen ständig weiter“, damit neue wissenschaftliche Erkenntnisse in ihrer beruflichen Tätigkeit berücksichtigt werden.³⁸ Mit Rückbezug auf das unaufhaltbare Voranschreiten der Digitalisierung stehen (anhedende) Lehrkräfte demnach in der Pflicht sich informatisches Wissen anzueignen und ihre Kompetenzen dahingehend stetig weiterzuentwickeln.

³⁷ Vgl. Baumert und Kunter, 2011.

³⁸ KMK, 2004, S.3.

5 Teil II Untersuchung

Das nachfolgende Kapitel beschäftigt sich mit der vorgenommenen Untersuchung und stellt die Vorstellungen von Grundschullehrkräften zur Informatik in der Grundschule heraus. Dabei wird zunächst auf die Zielsetzung und die Annahme der Studie eingegangen. Nach Erläuterung der Fragestellung erfolgt die Beschreibung des methodischen Vorgehens, indem das Untersuchungsdesign näher beschrieben wird, auf die Auswahl und Entwicklung des Evaluations-Instrumentes eingegangen und die Stichprobenkonstruktion benannt wird. Anschließend erfolgt die Beschreibung der Vorgehensweise bei der Auswertung, bevor abschließend die Ergebnisse der Studie dargestellt, untersucht und diskutiert werden.

5.1 Zielsetzung, Fragestellungen und Annahmen der Studie

Die zuvor in der Theorie gewonnenen Erkenntnisse über das Phänomen und die Auswirkungen der Vorstellungen von Lehrkräften, die Erkenntnisse über die Wissenschaft der Informatik und über die curricularen Verankerungen der Informatik im Schulsystem sowie der Lebensweltbezug der Kinder zum Thema Informatik dienen als Grundlage für die Zusammenstellung, Auswertung und Deutung der nachfolgend beschriebenen Erhebung. Unter Berücksichtigung der in Teil I der Arbeit erläuterten theoretischen Hintergründe sollen nun die Vorstellungen und Einstellungen von Grundschullehrkräften zum Thema Informatik in der Grundschule mit Hilfe eines Fragebogens erfasst und erläutert werden. Die Erhebung erfasst dabei die Vorstellungen der Lehrerinnen und Lehrer von und ihre Erfahrungen mit Informatik sowie die Einschätzung ihrer Kompetenzen bezüglich informatischer Inhalte und die Einschätzung der Relevanz informatischer Inhalte als grundlegende Allgemeinbildung in der Grundschule. Daraus abgeleitet werden soll eine grundlegende Tendenz des Meinungsbildes von Grundschullehrerinnen und -

lehrern über die Relevanz des Fachs Informatik in der Grundschule. Wie zu Beginn der Arbeit bereits erläutert, liegt ein weiteres Ziel darin, herauszufinden ob das Berufsalter, beziehungsweise das Alter generell, Auswirkungen auf die Einstellung gegenüber informatischer Bildung haben. Ein weiterer Fokus liegt auf dem Aus- und Fortbildungsangebot mit der Frage ob diese ausreichend vorhanden sind.

Eine erste Annahme besteht darin, dass Grundschullehrkräfte (die im Allgemeinen zu über 90 % weiblich sind³⁹) vor dem Thema Informatik generell zunächst zurückschrecken, da sie ihre Fähigkeiten im Umgang mit Computern und informatischen Systemen als eher gering einschätzen. Des Weiteren wird vermutet, dass die meisten Lehrkräfte zunächst keinen Sinn darin sehen, dass sich Kinder in der Grundschule bereits mit informatischen Inhalten, wie beispielsweise dem Programmieren, auseinandersetzen sollen. Dennoch enthält die Informatik auch Themengebiete, wie die Medienkompetenz, die derzeit als sehr relevant eingestuft wird. Es könnte daher ein uneindeutiges Ergebnis auftreten, wenn es um die Relevanz von Informatik in der Grundschule geht, da besonders technische und fachwissenschaftliche Inhalte als wenig relevant empfunden werden, eine kompetente Medienziehung hingegen als Allgemeinbildung bereits einen Platz in der Grundschule finden sollte.

Ein unzureichendes Angebot an Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten könnte ein weiterer Grund für eine niedrige Kompetenzeinstufung der Lehrkräfte in Bezug auf die fachlichen Inhalte darstellen. Weitere Annahmen beziehen sich auf die noch junge Lebensgeschichte der Informatik. Mit der Einführung des Wortes Informatik im Jahre 1957⁴⁰ blickt diese auf eine weitaus weniger alte Geschichte zurück, als beispielsweise die Mathematik oder die Sprache. Lehrerinnen und Lehrer mit längerer Berufserfahrung bzw. Lehrkräfte höheren Alters sind im Umgang mit informatischen Techniken und Inhalten meist

³⁹ Vgl. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019, S. 50f.

⁴⁰ Vgl. Steinbuch, 1957, S. 171.

weniger vertraut als jüngere Kolleginnen und Kollegen, die mehr und mehr mit der Thematik aufwachsen. Es ist daher anzunehmen, dass jüngere Lehrkräfte ihre Kompetenzen im Umgang mit informatischen Inhalten höher einschätzen und dementsprechend auch eine deutlich höhere Relevanz für die Umsetzung informatischer Bildung bereits in der Grundschule sehen.

Es besteht außerdem Grund zur Annahme, dass viele ältere Lehrkräfte bereits beim Thema der Erhebung zurückschrecken könnten. Eine letzte Annahme bezieht sich auf den derzeit herrschenden Medienkonsum. Der Umgang mit Smartphone und Tablet schränkt den Begriff der Informatik auf den der Medien ein. Spricht man von Informatik und informatischer Bildung in der Grundschule, so herrscht oft Zustimmung darüber, dass bereits Kinder in der Grundschule einen sicheren Umgang mit den Endgeräten beherrschen sollten. Angenommen wird daher, dass sich der Begriff der Informatik für viele auf eine eher mediengeprägte Sicht beschränkt.

5.2 Methodisches Vorgehen

5.2.1 Untersuchungsdesign

Vorangegangene qualitative Erhebungen sowie der zu erfassende Sachverhalt dieser Arbeit waren ausschlaggebend für die Wahl des Untersuchungsdesigns. Der erste Schritt bezog sich damit auf die Festlegung des Untersuchungsdesigns, welches empirisch quantitativ erfolgen sollte. Hinsichtlich der Forschungskosten sollte eine Stichprobenuntersuchung stattfinden.

Die Wahl des Forschungsinstruments fiel aufgrund der Dominanz in der empirischen Forschung auf die vollstrukturierte schriftliche Befragungsmethode, basierend auf standardisierten Fragebögen. Zudem zeichnet sich die wissenschaftliche Fragebogenmethode als empirische

Datenerhebungsmethode aus.⁴¹ Als wissenschaftliche Fragebogenmethode wird eine Methode dann bezeichnet, wenn sie zielgerichtet, systematisch und regelgeleitet die Selbstauskünfte befragter Personen in schriftlicher Form erfasst.

Als Erhebungsinstrument dient dabei ein wissenschaftlicher Fragebogen. Besonders gut eignet sich die Fragebogenmethode zur Erfassung subjektiven Erlebens oder privaten Verhaltens. Hinsichtlich der Selbsteinschätzung bezüglich der eigenen Kompetenzen im Bereich der Informatik und der Vorstellungen zum Thema Informatik in der Grundschule stellt sich die Fragebogenmethode daher als besonders geeignet dar. Zudem können in kurzer Zeit viele Fragebogenantworten gesammelt werden. In Anbetracht des festgeckten Zeitfensters für die Bearbeitung der Masterarbeit ein relevanter Faktor. Aufgrund der Anonymität besteht die Hoffnung auf eine ehrliche Beantwortung der im Fragebogen aufgelisteten Themen. So müssen die befragten Lehrkräfte beispielsweise keine Rechtfertigung gegenüber anderen ablegen, wenn sie ihre Kompetenzen im Umgang mit informatischen Inhalten als gering einschätzen.

Durch die Fragebogenmethode entstehende Nachteile, wie die Erfordernis der Lese- und Schreibkompetenz, traten im Falle der Befragung von Lehrkräften nicht ein. Da alle Lehrkräfte ein Studium abgeschlossen haben ist davon auszugehen, dass entsprechende Kompetenzen bei jedem vorhanden sind. Eine Beschränkung auf wenige klar umschriebene Befragungsinhalte fand statt und wurde im Rahmen eines Probendurchlaufs evaluiert.⁴² Hierbei wurde unter anderem auf die Verständlichkeit der Fragestellungen geachtet und auf Anregungen der Testpersonen eingegangen. Aufgrund des Probendurchlaufs wurden bestimmte Frageitems zum besseren Verständnis näher

⁴¹ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 398.

⁴² Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 398f.

definiert, Antwortmöglichkeiten wurden angepasst und kleinere technische Fehler behoben.

5.2.2 Erhebungsinstrumente

Ein erster Fragebogen-Entwurf erfolgte handschriftlich, noch ohne Strukturierung, als reine Auflistung möglicher Frageitems zum Themenfeld „Vorstellung von Grundschullehrkräften zum Informatikunterricht in der Grundschule“. Um einer Voreingenommenheit entgegenzuwirken, wurde der Titel des Fragebogens zeitnah auf die Überschrift „Informatik in der Grundschule“ gekürzt. Fortan fand auch eine Gliederung der zuvor unstrukturiert aufgelisteten Frageitems in vier Frageblöcke statt. Der erste Block befasst sich mit der eigenen Erfahrung bzw. Vertrautheit im Umgang mit Informatik. Frageblock zwei bezieht sich auf die eigene Kompetenz bezüglich informatischer Inhalte. Die Einschätzung der Relevanz informatischer Inhalte für die Grundschule beinhaltet Frageblock drei. Frageblock vier bezieht sich auf die Häufigkeit des Umgangs von Schülerinnen und Schüler mit informatischen Inhalten. Zum einen sollte die Einteilung der Fragen in verschiedene Themenblöcke der Strukturierung und Übersichtlichkeit dienen, zum anderen können so in der Auswertung Rückschlüsse zu den theoretischen Inhalten der Arbeit gezogen werden, die sich ebenfalls in Themenblöcke zur (Lehrer)Vorstellung, zur curricularen Verankerung, zum Lebensweltbezug und zu den Kompetenzen von Lehrkräften teilen.

Die zuvor aufgelisteten Frageitems wurden den Frageblöcken zugeordnet und so formuliert, dass der Fragebogen ausschließlich aus geschlossenen Fragen bestand, womit sich ein vollstandardisierter bzw. quantitativer Fragebogen ergab.⁴³ Mehrere Frageblöcke bedienen sich der Methode von Intervallskalen, die das Messen psychologischer und sozialer Merkmale von

⁴³ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 399.

Personen, wie etwa die Einstellungen und Vorurteile, aber auch Fremdeinschätzungen ermöglichen.⁴⁴ Zurückgegriffen wird zur Messung dabei auf die Ratingskala. Die Ratingskalen innerhalb der Frageblöcke sind jeweils mit einer ungeraden Anzahl an Antwortmöglichkeiten konzipiert, sodass sich eine neutrale Mittelkategorie ergibt. Diese erleichtert unsicher Urteilenden die Auswahl und erzwingt kein richtungweisendes Urteil.⁴⁵ In Bezug auf die noch am Anfang stehende Diskussion von informatischer Bildung in der Grundschule herrschen aufgrund der „Neuheit“ des Themas sicherlich noch viele Unsicherheiten vor. Beobachtet werden muss im Hinblick auf die ungerade Antwortmöglichkeit die übermäßige Tendenz zur Mitte. Mit dieser ist vor allem dann zu rechnen, wenn die zu beurteilenden Objekte den Urteilenden nur wenig bekannt sind.⁴⁶ Liegt eine übermäßige Tendenz zur Mitte vor, können wiederum Rückschlüsse auf die Auseinandersetzung mit dem Thema informatischer Bildung geschlossen werden, die wiederum interessante Zusammenhänge zu den gegebenen Auskünften innerhalb der weiteren Frageblöcke liefern können.

Eine Fragebogeninstruktion, die den Befragungspersonen Zielsetzung und Ablauf der Fragebogenerhebung näherbringt, wurde vorab in einem Anleitungsschreiben an die Zielgruppe verschickt. Diese enthielt neben Verweisen auf die Freiwilligkeit und Anonymität auch Kontaktmöglichkeiten für Rückfragen oder Anmerkungen. Auf ein Gewinnspiel wurde im Rahmen dieser Erhebung verzichtet.

Um den Befragten den Einstieg in die Thematik erleichtern zu können, befasst sich Frageblock eins mit der eigenen Erfahrung bzw. Vertrautheit im Umgang mit Informatik. Die Fragen sind leicht und unproblematisch zu beantworten, da sie sich nicht auf fachliche Inhalte beziehen, sondern Fragen

⁴⁴ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 244.

⁴⁵ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 249.

⁴⁶ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 253.

zur eigenen Meinung, zur schulischen und akademischen Laufbahn beinhalten.

Frageblock zwei schließt an die eigene Erfahrung der Befragten an, verändert sich inhaltlich jedoch von der privaten Erfahrung hin zur fachlichen Kompetenz. In Form der subjektiven Selbsteinschätzung soll in diesem Frageblock die eigene fachliche Kompetenz im Umgang mit informatischen Inhalten erfasst werden. Der im Rahmen einer Lehrkraftumfrage durch den Arbeitsbereich „Didaktik der Informatik“ der Westfälischen Wilhelms-Universität eingesetzte Fragebogen diente für diesen Frageblock als Grundlage zur Übernahme einzelner Frageitems.⁴⁷ Der gesamte Fragenblock enthält ein fünfstellig skaliertes Antwortformat mit den Antwortmöglichkeiten von „gar nicht vertraut“ (1) bis „sehr vertraut“ (5). Ein Umdenken der Befragungspersonen wird aufgrund des gleichbleibenden Antwortformats nicht erzwungen, sodass sich die Befragten auf den Inhalt konzentrieren und keine gedanklichen Sprünge vollziehen müssen.⁴⁸ Das geschlossene Aufgabenformat wurde aus organisatorischen Gründen gewählt. Es schafft eine Zeitersparnis sowohl innerhalb der Beantwortung als auch in der Auswertung. Außerdem können Antwortverteilungen bzw. intervallskalierte Daten erhoben werden.⁴⁹

Die bereits in Frageblock zwei genutzten Frageitems, die im Rahmen einer Lehrkraftumfrage durch den Arbeitsbereich Didaktik der Informatik eingesetzt wurden, finden auch in Frageblock drei Verwendung. Hier bezieht sich der Fragekontext jedoch nicht auf die eigene fachliche Kompetenz mit den einzelnen Inhalten, sondern bezieht sich auf die Frage für wie relevant die Lehrkräfte die einzelnen Inhalte im Kontext der Vermittlung in der Grundschule halten. Der Frageblock bedient sich im ersten Teil ebenfalls eines fünfstellig skalierten Antwortformats mit den Antwortmöglichkeiten von

⁴⁷ Vgl. Thomas, 2016.

⁴⁸ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 406f.

⁴⁹ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 408.

„sehr gering“ über „gering“, „neutral“ und „hoch“ bis hin zu „sehr hoch“. So werden auch hier die nach Bortz und Döring (2016) geratenen Faktoren eines kontinuierlichen Antwortformats eingehalten, die ein Umdenken innerhalb der Fragen verhindern und damit eine Fokussierung auf den Inhalt der Frageitems ermöglichen. Der zweite Teil des dritten Frageblocks bezieht sich ebenfalls auf die Frage nach der Relevanz von informatischer Bildung im Rahmen der Grundschule, zielt aber weniger auf inhaltliche Schwerpunkte ab, als auf allgemeinere Fragen zum Thema Informatik in der Grundschule.

Der vierte Frageblock bezieht sich auf die Häufigkeit des Umgangs von Schülerinnen und Schüler mit informatischen Inhalten. Die befragten Personen sollen sich dazu auf einer fünfstelligen Skala von „sehr selten“ bis „sehr häufig“ äußern, wie sie die Häufigkeit der generellen Nutzung informatischer Programme wie Soziale Netzwerke, Programmiersprachen oder Ähnlichem von Schülerinnen und Schülern der Grundschule einschätzen. Auch hier diente der im Rahmen einer Lehrkraftumfrage durch den Arbeitsbereich Didaktik der Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität eingesetzte Fragebogen als Grundlage zur Übernahme einzelner Frageitems.⁵⁰

Abschließend werden die Befragten gebeten, allgemeine Angaben zum Geschlecht und zur Arbeitszeit (in Jahren), die sie bereits als Lehrkraft tätig sind, zu machen. Die allgemeinen Angaben wurden aus Konzentrationsgründen an den Schluss der Befragung gesetzt. Da die Konzentration zu Beginn der Umfrage meist noch hoch ist, wurden vermeidlich schwierigere Fragen zu Beginn der Umfrage gestellt. Angaben zur eigenen Person können die Befragten auch mit geminderter Konzentration noch problemlos beantworten, weshalb sie den Schluss der Befragung bilden.

Die Feinkonzeption des konstruierten Fragebogens unterzog sich schließlich einem Fragebogen-Pretest, wie ihn auch Bortz und Döring (2016) empfohlen. Dazu wurden zwei Lehrerinnen einer Grundschule gebeten, den

⁵⁰ Vgl. Thomas, 2016.

Fragebogen vorab auszufüllen und mögliche Stolpersteine zu benennen. Positiv angemerkt wurde die Ansprache des Fragebogens, die im „Du“ erfolgte. Da es an Grundschulen üblich ist, dass die Lehrkräfte zwar mit dem Hausnamen, aber mit dem „Du“ (also: „Frau/Herr ..., kannst du mir helfen?“) ange- sprochen werden und sich die Lehrkräfte untereinander ebenfalls duzen, erschien ihnen die Form der Anrede als selbstverständlich. Durch die gewählte Anredeform des „du“ fühlten sich die Testpersonen persönlicher angespro- chen und waren eher geneigt, nach dem wirklich persönlichen Empfinden zu antworten. Bei der „Sie“ Ansprache fühlen sie sich eher gezwungen, Antwor- ten zu geben, die nicht ihrem persönlichen Empfinden, sondern eher der vom Umfragesteller erwünschten Antwort entsprechen, obwohl in der An- leitung zur Durchführung des Fragebogens ausdrücklich geschrieben steht, dass es sich ausschließlich um die Erhebung der persönlichen und subjekti- ven Einschätzungen handelt. Der Zugang per „Du“ wurde daher im Fragebo- gen beibehalten. Da die Testpersonen nicht die Schulleitung innehatten, wurde im Anschreiben an die Schulen das „Sie“ verwendet.

5.2.3 Stichprobe

In den meisten quantitativen Studien werden nicht alle interessierenden Personen untersucht, sondern nur eine Auswahl von Fällen. Die Rede ist dann von einer Stichprobenziehung. Man bezieht sich also nur auf einen Teil der interessierenden Personen. Die Gesamtheit aller Fälle einer Studie wird in der quantitativen Forschung als Population bezeichnet. Prinzipiell bieten sich zwei Möglichkeiten, die interessierenden Fälle zu untersuchen. Die Vollerhebung, die alle interessierenden Fälle betrachtet, oder die Stich- probe, die nur einen Teil der interessierenden Fälle betrachtet und daher

häufig auch als Teilerhebung bezeichnet wird.⁵¹ Die hier vorliegende Studie bedient sich der Möglichkeit der Stichprobe.

„Eine Stichprobenerhebung (Teilerhebung, „sample“) liegt vor, wenn nur eine Auswahl von Fällen aus der Zielpopulation untersucht wird“ Bortz & Döring (2016).

Die Stichprobenuntersuchung erweist sich als forschungsökonomischer und weniger aufwendig, sodass sie auch dem Rahmen dieser Arbeit entsprechend als angemessen erscheint. Trotz oder gerade wegen der stichprobenartigen Befragung bringt die Stichprobe einige Vorteile mit sich. Aufgrund der geringeren Anzahl an Untersuchungsfällen, kann eine größere Anzahl an Merkmalen sorgfältiger und kontrollierter erfasst und individuelle Sichtweisen differenzierter rekonstruiert werden. Eine Stichprobe weist zwei Merkmale auf. Zum einen die Stichprobenart, die entweder zufällig oder nicht-zufällig erfolgen kann. Zum anderen der Stichprobenumfang, der die Anzahl aller Personen in der Stichprobe bezeichnet. Die Stichprobe dieser Arbeit erfolgt als nicht-zufällige Stichprobe mit der Vorgehensweise einer willkürlichen Auswahl. Das bedeutet, dass es sich bei der Stichprobe um eine Selbstselektionsstichprobe handelt, bei deren Befragung alle Personen teilnehmen, die sich auf eine veröffentlichte Umfrageeinladung melden. Im Falle der aufgeführten Studie, die Rückschlüsse auf die Vorstellungen von Lehrkräften aus NRW zum Thema Informatik in der Grundschule ziehen soll, wurde für die Befragung aufgrund des Ortfaktors der Schulbezirk Münster gewählt.

⁵¹ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S.292.

5.2.4 Durchführung der Studie

Die Verbreitung des Fragebogens erfolgte online. Online-Umfragen gewinnen an Beliebtheit und sind außerdem dem Thema der Umfrage angemessen. Der Link zum elektronischen Fragebogen wurde dafür per Fax an Grundschulen der Regierungsbezirke Münster, Detmold und Köln übermittelt. Aufgrund mangelnder Lesbarkeit einiger Faxe wurden die Anschreiben auf Rückfrage erneut per Mail an die entsprechenden Schulen verschickt. Neben dem dort gelisteten Link zur Umfrage wurde außerdem ein QR-Code abgedruckt, der den Teilnehmern neben der online-Umfrage auch den Zugang zu einer mobilen Version der Umfrage ermöglichte. Ausgangspunkt der Untersuchungsdurchführung bildete im Sinne der passiven Stichprobenziehung⁵² die Verteilung des Links und des QR-Codes zur Teilnahme an der online-Umfrage per Fax an Grundschulen der Regierungsbezirke Köln (642), Münster (365) und Detmold (326). Der Fragebogen sollte somit an insgesamt 1333 Schulen übersandt werden. 205 der gesendeten Faxe waren aufgrund veralteter Faxnummern oder Ähnlichem fehlerhaft, sodass der Fragebogen letztendlich an 1128 Schulen übersandt wurde. Innerhalb einer Schule war es mehreren Lehrkräften möglich an der Umfrage teilzunehmen. Schätzungsweise arbeiten 17 Lehrerinnen und Lehrer an einer Schule in Nordrhein-Westfalen.⁵³ Insgesamt arbeiten demnach etwa 19.176 Lehrerinnen und Lehrer an den angefaxten Schulen. Durch die Selbstselektion, also die freiwillige Teilnahme an der Umfrage durch die zugefaxte Aufforderung ergibt sich dann die Stichprobe.

Die Generierung des Fragebogens sowie die Vorbereitung des Fax-Versandes erfolgten innerhalb der Kalenderwochen 18 bis einschließlich 20, sodass

⁵² Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 400.

⁵³ Die Zahlen ergeben sich aus der Statistischen Übersicht des Ministeriums für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. Insgesamt waren 48.285 Grundschullehrerinnen und -lehrer im Schuljahr 2018/2019 an 2781 Grundschulen in Nordrhein-Westfalen angestellt. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Lehrerzahl von 17 pro Grundschule.

am 23. Mai 2019 die 1128 Faxe mit der Einladung zur Teilnahme an der online-Umfrage versandt werden konnten. Die Anschreiben enthielten den Verweis auf den 9. Juni 2019 als Datum des Teilnahmeschlusses sowie den Teilnahmehlink und einen QR-Code, der zur Online-Umfrage führte.

6 Teil III Auswertung

In diesem Kapitel erfolgt die detaillierte Ergebnispräsentation. Zunächst wird dabei der Fragebogenrücklauf im Erhebungszeitraum dargestellt, bevor eine genauere Betrachtung der Stichprobe mit Rückgriff auf die erhobenen soziodemographischen Daten stattfinden wird. Anschließend werden ausgewählte Ergebnisse in Abhängigkeit zuvor gegebener Antworten sowie in Abhängigkeit vom Berufsalter präsentiert. Prozentuale Angaben werden zur besseren Lesbarkeit im Text gerundet, detaillierte Werte finden sich in Anlage.

6.1 Stichprobenrücklauf

Der Rücklauf der Fragebögen erfolgt mit 0,29 %. Insgesamt nahmen 56 von möglichen 19.176 Lehrerinnen und Lehrern an der Umfrage teil und sendeten den Fragebogen zurück. Der stärkste Rücklauf ist dabei mit 13 Fragebögen am Tag des Versandes zu verzeichnen.

Mit 84 % weiblichen Teilnehmerinnen ist die Quote der Frauen deutlich höher als die der männlichen Teilnehmer (16%). Das Berufsalter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer liegt zwischen einem und vierzig Jahren. Im Durchschnitt arbeiten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer seit 16 Jahren an einer Grundschule.

Von den 56 Lehrkräften, die den Fragebogen zurücksendeten, hatten 63 % keinen Informatikunterricht während ihrer eigenen Schulzeit. Auch während der Zeit an der Universität, so gaben 80 % der Befragten an, werden keine Veranstaltungen zum Thema „Informatische Bildung“ besucht. Während der Berufstätigkeit gleichen sich die Zahlen etwas an. Auf die Frage, ob die Lehrkräfte während ihrer Berufszeit an Fortbildungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen haben, antworten nur noch 54 % mit nein. Im

Umkehrschluss nahmen demnach 46 % der Befragten an Fortbildungen zum Thema „Informatische Bildung“ teil. Als Grund für die Teilnahme gaben sogar 96 % der Befragten an, sie haben aus Interesse daran teilgenommen. Das Interesse an Fortbildungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilzunehmen, scheint demnach groß zu sein. Die hohe Verneinung von 80 % der Befragten gegenüber der Frage, ob sie an universitären Veranstaltungen zum Thema teilgenommen haben, lässt möglicherweise darauf schließen, dass das Angebot an den Universitäten nicht vorhanden ist bzw. lange Zeit nicht vorhanden war. Weitere Ausführungen dazu sind im Laufe des Kapitels zu finden.

6.2 Ergebnisse

Unter Beachtung der Reihenfolge der im Fragebogen verwandten Frageblöcke erfolgt die nachfolgende Darstellung ausgewählter Ergebnisse.

6.2.1 Darstellung der Ergebnisse

Auf die Frage, welche Kategorisierung die Befragten im Hinblick auf die von Alexander Best herausgearbeiteten vier Sichtweisen (mathematische Sichtweise, mediengeprägte Sichtweise, technische Sichtweise, gesellschaftliche Sichtweise)⁵⁴ vornehmen würden, ordneten die Befragten informatische Bildung zu 79 % einer mediengeprägten Sichtweise zu. Zu 54 % empfinden die Lehrkräfte informatische Bildung vor allem als mathematisch, zu 52 % als technisch. Zu 34 % ordnen die Befragten der Informatik eine gesellschaftliche Sichtweise zu.

Die Fragen nach Informatikunterricht während der eigenen Schulzeit, nach einer Teilnahme an Veranstaltungen zum Thema „Informatische Bildung“

⁵⁴ Vgl. Best, 2019, (Im Druck).

während der Zeit an der Universität und die Frage nach einer Teilnahme an Fortbildungen zum Thema „Informatische Bildung“ während der Berufstätigkeit wird mit mehr als der Hälfte der Stimmen verneint. Das deutlichste Ergebnis zeigt sich dabei bei der Frage nach einer Teilnahme an universitären Veranstaltungen zum Thema. Hier gaben 80 % der Befragten an, nicht an einer solchen teilgenommen zu haben. Während der Schulzeit hatten lediglich 37 % der Befragten Informatikunterricht. Hier stellt sich die Frage, weshalb die Verneinungen so häufig auftreten. Möglicherweise liegt es am mangelnden Angebot. Denn schaut man auf die Frage nach der Teilnahme an Fortbildungen zum Thema „Informatische Bildung“ während der Berufstätigkeit, so geben 46 % der Befragten an, bereits an solchen teilgenommen zu haben. Als Grund der Teilnahme nennen sie in 96 % der Fälle eigenes Interesse. Dies macht den Anschein, dass an den Schulen und an den Universitäten ein mangelndes Angebot an Kursen zum Thema vorherrscht. Dass wenige oder keine Angebote zum Thema „Informatische Bildung“ vorliegen, geben 87 % der Befragten an, die zuvor angaben, nicht an Fortbildungen zu diesem Thema teilgenommen zu haben. Mangelndes Interesse liegt hier lediglich bei 7 % vor. Ebenfalls 7 % sehen keine Notwendigkeit an einer Teilnahme.

Zusätzlich zu der Erfahrung mit informatischer Bildung während der Schulzeit, der Universität und während der Berufstätigkeit wurde innerhalb des ersten Frageblocks nach der Kenntnis der „Kompetenzen für informative Bildung im Primarbereich“ und des „Medienkompetenzrahmens NRWs“ gefragt. Lediglich 15 % der Befragten gaben an keines der beiden Dokumente gelesen zu haben. 44 % gaben an den Medienkompetenzrahmen NRW gelesen zu haben. Damit hebt sich die Zahl im Gegensatz zu 2 % deutlich ab hinsichtlich der Befragten, die Angaben die Kompetenzen für informative Bildung im Primarbereich gelesen haben. Sogar 40 % der Teilnehmer gaben an beide Dokumente gelesen zu haben. 85 % der Befragten sind demnach schon einmal mit einem der beiden Dokumente in Kontakt gekommen.

Der zweite Frageblock bezog sich auf die eigene Vertrautheit/fachliche Kompetenz in Bezug auf

- das Recherchieren im Internet,
- das Arbeiten mit Textverarbeitungssoftware,
- das Arbeiten mit Tabellenkalkulationssoftware,
- das Präsentieren mit Präsentationssoftware,
- das Erstellen von Datenbanken,
- das Beschreiben von Lösungswegen zu informatischen Problemen,
- das Strukturieren und Darstellen komplexer informatischer Zusammenhänge,
- das Analysieren und Modellieren von Automaten,
- das Programmieren von Software,
- das Programmieren von Robotern,
- das Diskutieren möglicher Gefahren bei der Computernutzung und
- das Argumentieren über Informatische Sachverhalte.

Im Allgemeinen zeigt sich, dass die Befragten ihre Kompetenzen bzw. ihre Vertrautheit geringer einschätzen, wenn die Inhalte technisch orientiert sind. Je mehr die Inhalte medien- oder gesellschaftlich geprägt sind, umso vertrauter fühlen sich die Befragten auch im Umgang mit diesen. So lässt sich herausstellen, dass die Befragten im Bereich des Recherchierens im Internet ($mw=4,7; s=0,5$) sowie in der Arbeit mit Textverarbeitungssoftware ($mw=4,7; s=0,5$) durchschnittlich sehr hohe Kompetenzen bei verhältnismäßig geringer Standardabweichung angeben. Bei einem jeweiligen Median von 5 liegt somit eine Verortung in der Antwortdimension „sehr vertraut“ vor.⁵⁵

Auch in den Bereichen des Präsentierens mit Präsentationssoftware wie PowerPoint ($mw=3,9; s=1$) und im Bereich der Diskussion möglicher

⁵⁵ Hier sei noch einmal auf die Range der Skala von „gar nicht vertraut“ (1) bis „sehr vertraut“ (5) hingewiesen, die auch für die weiteren Angaben des ersten Frageblocks gilt.

Gefahren bei der Computernutzung ($mw=3,7; s=1$) geben die Befragten durchschnittlich hohe Kompetenzen an, die bei einem jeweiligen Median von 4 bei „eher vertraut“ einzuordnen sind. Kompetenzen im Bereich „Arbeiten mit Tabellenkalkulationssoftware“ werden bei einem verzeichneten Mittelwert von $mw=3,1$ und einer ausgeprägten Standardabweichung von $s=1,1$ als neutral eingeschätzt. Eher gering schätzen die Befragten ihre Kompetenzen im Beschreiben von Lösungswegen zu informatischen Problemen ($mw=1,7; s=0,9$), im Strukturieren und Darstellen komplexer informatischer Zusammenhänge ($mw=1,7; s=0,9$), im Analysieren und Modellieren von Automaten ($mw=1,5; s=0,9$) sowie im Programmieren von Software ($mw=1,4; s=0,7$) und im Programmieren von Robotern ($mw=1,6; s=0,8$) ein. Bei einem jeweiligen Median von 1 ist die Vertrautheit auf der Skala bei „gar nicht vertraut“ zu verorten. Kompetenzen zum Erstellen von Datenbanken, zum Analysieren der Funktionsweise eines Computers sowie zum Argumentieren über informative Sachverhalte werden mit einem jeweiligen Median von 2 als eher gering eingeschätzt.

In Frageblock drei sollen die befragten Lehrkräfte die zuvor in Frageblock zwei verwendeten Frageitems in Bezug auf die Relevanz für die Grundschule einschätzen. Mit einem jeweiligen Median von 5 und einer geringen Standardabweichung halten die Befragten Kompetenzen für das Recherchieren im Internet sowie Kompetenzen im Diskutieren möglicher Gefahren bei der Computernutzung am relevantesten für die Grundschule. Mit einem Median von 4 verorten sich das Arbeiten mit Textverarbeitungssoftware und das Präsentieren mit Präsentationssoftware auf der vorgegebenen Skala an „eher hoch“. Als unrelevant für die Grundschule, mit einem Median von 1 und einer geringen Standardabweichung von 0,8 schätzen die Befragten Lehrkräfte die Kompetenz zum Erstellen von Datenbanken ein. Das Arbeiten mit Tabellenkalkulationssoftware, das Beschreiben von Lösungswegen zu informatischen Problemen, das Strukturieren und Darstellen komplexer informatischer Zusammenhänge, das Analysieren der Funktionsweise eines

Computers, das Analysieren und Modellieren von Automaten sowie das Programmieren von Robotern und Software und das Argumentieren über informatische Sachverhalte halten die Befragten mit einem jeweiligen Median von 2 für „eher irrelevant“.

Positiv fällt die Resonanz auf die Frage aus, ob sich die Lehrkräfte zutrauen würden Kompetenzen informatischer Bildung in der Grundschule zu vermitteln. Mehr als die Hälfte der Befragten (64 %) stimmen der Vermittlung positiv zu. Dabei trauen es sich 27 % zu und 38 % eher zu.

Bei der Frage nach der Relevanz informatischer Bildung in der Grundschule findet sich die Tendenz zur Mitte ein. Mit einem Median von 3 und einer Standardabweichung von 1,1 tendieren die Befragten zu einem neutralen Ergebnis.

Als Antwort auf die Frage, wen die Lehrkräfte in der Pflicht sehen, Kompetenzen informatischer Bildung an die Schülerinnen und Schüler zu vermitteln, antworten 85 % der Befragten, dass sie sich als Lehrperson verpflichtet fühlen. Die 15 %, die sich als Grundschullehrer nicht in der Pflicht sehen, sehen Lehrer der weiterführenden Schulen, Fachlehrer oder Eltern verantwortlich.

Einen besonderen Zusammenhang zwischen informatischer Bildung und bereits bestehenden Fächern in der Grundschule sehen die Befragten zu 96 % im Sachunterricht und zu 95 % im Mathematikunterricht. Mit 52 % folgt der Deutschunterricht. Die Zusammenhänge zum Englisch, Musik und Kunstunterricht fallen unter 20 %, die Zusammenhänge zum Sport und Religionsunterricht fallen unter 10 %. 1,8 % der Befragten sehen keinen Zusammenhang zwischen den bestehenden Grundschulfächern und der informatischen Bildung.

Mit einem Median von 4 und einer geringen Standardabweichung von 0,9 schätzen die befragten Lehrpersonen die Motivation der Schülerinnen und

Schüler im letzten Frageitem des Frageblocks bzgl. informatischer Bildung als „eher hoch“ ein.

An die letzte Frage knüpft der vierte Frageblock an. Die befragten Lehrkräfte sollen angeben, wie stark sie den Umgang der Schülerinnen und Schüler mit informatischen Programmen einschätzen. Das Spielen von Computerspielen wird mit einem Median von 5 und einer sehr geringen Standardabweichung von 0,6 als das von Schülerinnen und Schülern am häufigsten genutzte Programm angesehen und in seiner Nutzung auf der vorgegebenen Skala bei „sehr häufig“ verortet. Eine Nutzung von Tabellenkalkulationen ($mw=1,2$; $s=0,5$) sowie die Nutzung von Programmiersprachen (z.B.) für das Programmieren von Robotern ($mw=1,4$; $s=0,6$) verorten die Befragten mit einem jeweiligen Median von 1 als „sehr selten“. Mit einem Median von 4 wird die Nutzung von Sozialen Netzwerken und dem Browser als „eher häufig“ eingeschätzt. Die Nutzung von E-Mail und das Erstellen von Präsentationen nutzen Schülerinnen und Schüler nach Ansicht der Befragten „eher selten“. Bei der Nutzung von Bild- und Videoverarbeitungsprogrammen sowie bei der Nutzung von Textverarbeitungssoftware herrscht mit einem Median von 3 Neutralität unter den befragten Lehrpersonen.

6.2.2 Auswertung der Ergebnisse

Im nachfolgenden Abschnitt erfolgt die Auswertung der Ergebnisse im Hinblick auf die zuvor aufgestellten Annahmen. Angenommen wurde zunächst, dass an der Befragung überwiegend weibliche Lehrkräfte teilnehmen. Wie bereits in der Darstellung der Ergebnisse gezeigt, hat sich diese Annahme bestätigt. Mit einer Anzahl von 80 % (=47) liegt die Zahl der weiblichen Teilnehmerinnen deutlich höher gegenüber der Zahl an männlichen Teilnehmern, die mit 16 % (=9) zu verzeichnen ist. Dies ist auf den hohen Anteil weiblicher Lehrkräfte an Grundschulen zurückzuführen. Im Schuljahr 2018/2019 arbeiteten 46.217 Lehrerinnen und Lehrer an einer Grundschule

in Nordrhein-Westfalen. 41.794 davon sind weiblich. Das entspricht einem Anteil von über 90 %. Nur 4.423 (9,6 %) sind männliche Kollegen.⁵⁶

Weiterhin wurde angenommen, dass aufgrund einer geringen Selbsteinschätzung, was die Vertrautheit bzw. die fachliche Kompetenz gegenüber informatischen Inhalten betrifft, eine generelle Zurückhaltung gegenüber der Vermittlung informatischer Bildung herrscht. Um die Annahme beurteilen zu können, werden zunächst die gegebenen Antworten aus dem Frageblock drei untersucht. Wie im Kapitel Erhebungsinstrumente bereits erläutert, wurde der Frageblock drei mit dreizehn Items versehen, die den Inhalts- und Prozessbereichen informatischer Bildung zuzuordnen sind. Zu jedem der dreizehn Items wurden die Befragten gebeten, ihre Vertrautheit/fachliche Kompetenz auf einer Skala von „sehr vertraut“ bis „gar nicht vertraut“ zu bewerten. Anhand des Medians, der sich viermal im positiven Bereich („sehr vertraut“ und „eher vertraut“) verzeichnen lässt, einmal im neutralen und achtmal im negativen Bereich („eher nicht vertraut“ und „gar nicht vertraut“) verzeichnen lässt, ist abzuleiten, dass die Lehrkräfte ihre Kompetenzen im Bereich der Informatik, wie angenommen, als eher gering einschätzen.

Im Zusammenhang mit der Frage, ob sie sich zutrauen würden informative Inhalte in der Grundschule zu vermitteln, lässt sich zuvor getägigte Annahme einer generellen Zurückhaltung jedoch nicht bestätigen. Auf die genannte Frage tendierten 64 % der Befragten positiv. Nur 36 % würden es sich nicht zutrauen, Inhalte informatischer Bildung in der Grundschule zu vermitteln. Zwar stimmt demnach die Annahme, dass die eigenen Kompetenzen eher gering eingeschätzt werden, dennoch trauen es sich mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte zu, Inhalte informatischer Bildung zu vermitteln, weshalb die Vermutung einer generellen Zurückhaltung nicht bestätigt werden kann. Auffällig ist jedoch, dass es Unterschiede zwischen den Geschlechtern

⁵⁶ Vgl. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019, S. 50f.

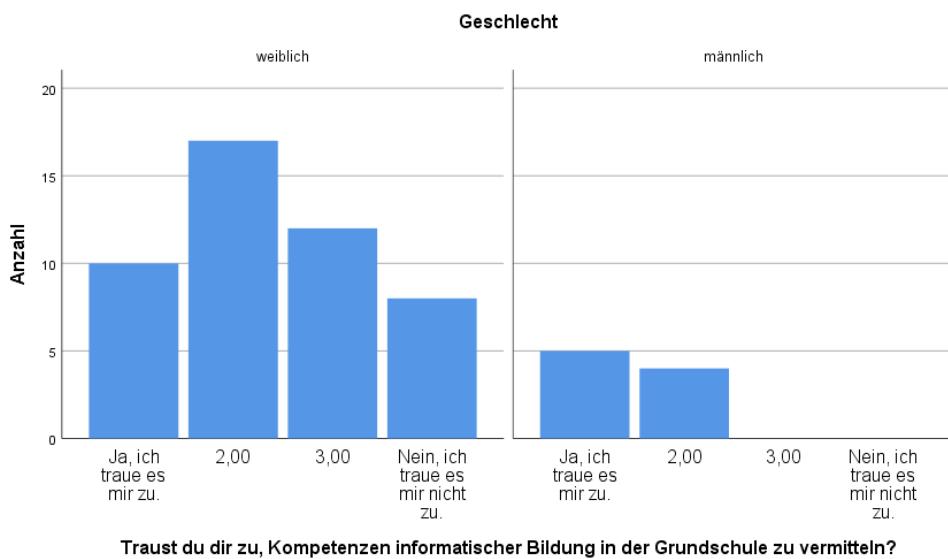


Abbildung 1: Unterschiede zwischen den Geschlechtern

gibt (Abbildung 1). Von den neun männlichen Teilnehmern, die an der Befragung teilgenommen haben, würde sich jeder zutrauen Kompetenzen informatischer Bildung zu vermitteln. Bei den weiblichen Teilnehmerinnen hingegen trauen es sich mit 57 % (=27) nur knapp die Hälfte der Teilnehmerinnen zu, Inhalte informatischer Bildung zu vermitteln. Das Selbstvertrauen der männlichen Kollegen scheint der Literatur entsprechend auch in dieser Studie höher zu sein, als das Selbstvertrauen der weiblichen Kolleginnen. Inwieweit dies rein am Selbstvertrauen oder an den eigenen Kompetenzen liegt, ist anhand der durchgeföhrten Studie nicht nachvollziehbar. Es zeigt sich aber, dass die männlichen Befragten überwiegend auch bereits während ihr

		Hattest du während deiner eigenen Schulzeit Informatikunterricht? Kreuztabelle		Anzahl	
Geschlecht		Hattest du während deiner eigenen Schulzeit Informatikunterricht?			
		Ja	Nein		
Geschlecht	weiblich	15	32	47	
	männlich	6	3	9	
Gesamt		21	35	56	

Abbildung 2: Kreuztabelle Geschlecht/Informatikunterricht

Schul- und Ausbildungszeit durch Informatikunterricht oder universitären Veranstaltungen zum Thema in Kontakt gekommen sind (Abbildung 2 und 3). Aufgrund des

übermäßig hohen Anteils weiblicher Teilnehmerinnen zeigen die Tabellen hier zunächst höhere Zahlen als beim männlichen Geschlecht. Vergleicht

man die Geschlechter jedoch miteinander so fällt auf, dass mehr männliche

		Hast du während deiner Zeit an der Universität an Veranstaltungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen? Kreuztabelle		
		Anzahl		
		Hast du während deiner Zeit an der Universität an Veranstaltungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen?		
Geschlecht		Ja	Nein	Gesamt
Geschlecht	weiblich	6	41	47
	männlich	5	4	9
Gesamt		11	45	56

Abbildung 3: Kreuztabelle Geschlecht/Universitäre Veranstaltungen zum Thema "Informatische Bildung"

Befragte mit „ja“ als mit „nein“ antworten. Bei den weiblichen Befragten hingegen ist die Verneinung mehr als doppelt so hoch. Viele der männlichen Lehrkräfte, so ist es den Auswertungen zu entnehmen, nahmen auch während ihrer Berufstätigkeit an Fortbildungen zur informatischen Bildung teil. Diejenigen, die angaben, nicht an derartigen Fortbildungen teilgenommen zu haben, nannten als Grund dafür fehlende Angebote. Dies lässt darauf schließen, dass eine generelle Bereitschaft vorhanden gewesen wäre. Da sich auch die Hälfte der weiblichen Kolleginnen zutraut Kompetenzen informatischer Bildung zu vermitteln, wird die vorherige Annahme dahingehend entkräftet, dass ein Zutrauen der Vermittlung besteht, dies im Gegensatz zum Zutrauen der männlichen Kollegen aber deutlich geringer ausfällt.

Die durchgeführte Studie zeigt, dass Lehrkräfte die Motivation von Schülerrinnen und Schülern gegenüber informatischer Bildung hoch einschätzen und sich selbst in der Pflicht sehen, informatische Bildung zu vermitteln. Mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte könnte sich auch vorstellen, Kompetenzen informatischer Bildung in der Grundschule zu vermitteln. Uneinigkeit herrscht jedoch bei der Relevanz informatischer Bildung für die Grundschule. Dies wurde zu Beginn der Studie bereits vermutet. Die Befragten geben an, dass sie Themen wie das Recherchieren im Internet, das Arbeiten mit Textverarbeitungs- und Präsentationssoftware sowie das Diskutieren möglicher Gefahren bei der Computernutzung als sehr relevant für die Grundschule empfinden. Das Erstellen von Datenbanken, das Programmieren von Software und Robotern oder auch das Analysieren und Modellieren von Automaten halten sie hingegen für eher irrelevant. Interessant zu beobachten ist hier, dass sich die Ausprägungen der Relevanz mit den

Die durchgeführte Studie zeigt, dass Lehrkräfte die Motivation von Schülerrinnen und Schülern gegenüber informatischer Bildung hoch einschätzen und sich selbst in der Pflicht sehen, informatische Bildung zu vermitteln. Mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte könnte sich auch vorstellen, Kompetenzen informatischer Bildung in der Grundschule zu vermitteln. Uneinigkeit herrscht jedoch bei der Relevanz informatischer Bildung für die Grundschule. Dies wurde zu Beginn der Studie bereits vermutet. Die Befragten geben an, dass sie Themen wie das Recherchieren im Internet, das Arbeiten mit Textverarbeitungs- und Präsentationssoftware sowie das Diskutieren möglicher Gefahren bei der Computernutzung als sehr relevant für die Grundschule empfinden. Das Erstellen von Datenbanken, das Programmieren von Software und Robotern oder auch das Analysieren und Modellieren von Automaten halten sie hingegen für eher irrelevant. Interessant zu beobachten ist hier, dass sich die Ausprägungen der Relevanz mit den

Ausprägungen der eigenen angegebenen Kompetenzen der Lehrkräfte decken. So geben diese hohe Kompetenzen bei der Recherche im Internet und im Umgang mit Textverarbeitungssoftware an.

Auch in der Diskussion möglicher Gefahren bei der Computernutzung schätzen die befragten Lehrpersonen ihre Kompetenzen eher hoch ein. Beim Programmieren von Software und Robotern oder auch beim Analysieren und Modellieren von Automaten hingegen ordnen sie sich niedrige Kompetenzen zu. Je technischer und fachspezifischer die Inhalte werden, umso weiter distanzieren sich die Lehrkräfte in Bezug auf die Relevanz der Themen für die Grundschule und umso niedriger schätzen sie ihre Kompetenzen ein. Dennoch bewerten sie insgesamt vier der vorgegebenen dreizehn Frageitems als relevant für die Grundschule. Die unterschiedliche Bewertung der Themeninhalte in Bezug auf die Relevanz für die Grundschule spiegelt sich dann in der Uneinigkeit über die generelle Relevanz informatischer Bildung in der Grundschule wider.

Wie zuvor angenommen, halten Lehrkräfte thematische Inhalte, die sich mit einer allgemeinen Medienkompetenz decken, für relevanter für die Grundschule, als fachspezifische Inhalte. Da die informative Bildung sowohl eine allgemeine Medienkompetenz als auch ein allgemeines Fachwissen abdeckt, besteht Uneinigkeit darüber, ob die informative Bildung Teil der in Grundschulen vermittelten Inhalte sein sollte. Einige Befragte empfinden die zu vermittelnden fachwissenschaftlichen Kompetenzen als zu anspruchsvoll für Grundschüler und sehen die Vermittlung informatischer Kompetenzen daher erst als Themengebiet an weiterführenden Schulen.

Mit Bezug auf die besonders in fachlicher Hinsicht niedrig eingestuften Kompetenzen der Lehrkräfte ist die Annahme geringer Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten zu untersuchen. Frageblock zwei enthält Fragen zur eigenen Erfahrung, die die Lehrkräfte mit informatischer Bildung erlebt haben. So geben 63 % (=35) der Befragten an, in der Schule keinen Informatikunterricht

erhalten zu haben. 38 % (=21) hingegen nahmen während der Schulzeit am Informatikunterricht teil. Im Gegensatz zur Schule geht die Schere in der Universität deutlich weiter auseinander. 80 % (=45) der Lehrkräfte haben zu keiner Zeit ihres Studiums an Veranstaltungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen. Lediglich 20 % (=11) nahmen teil.

Der geringste Unterschied lässt sich bei der Teilnahme an Fortbildungen zum Thema „Informatischer Bildung“ während des Referendariats bzw. während der Berufstätigkeit als Lehrkraft ablesen. Hier geben mit 55 % (=30) zwar noch mehr Befragte an, nicht an derartigen Veranstaltungen teilgenommen zu haben, die Zahl nähert sich aber deutlich stärker der Zahl der Befragten an, die an derartigen Veranstaltungen teilgenommen haben (46 % (=25)). Als Gründe für die Teilnahme an einer Fortbildung während des Referendariats bzw. während der beruflichen Tätigkeit als Lehrer benennen 96 % (=24) eigenes Interesse. 4 % (=1) der Befragten nennen eine vorherrschende Notwendigkeit aufgrund akut bestehender Nachfrage als Grund für die Teilnahme an Fortbildungen. Ein ebenso klares Ergebnis zeigt sich bei der Nachfrage, weshalb Fortbildungen während des Referendariats bzw. während der beruflichen Tätigkeit als Lehrkraft nicht besucht wurden. Mangelndes Interesse am Thema sowie eine nicht vorliegende Notwendigkeit nennen 7 % (=2) der Befragten als Grund. 87 % (=26) der Befragten hingegen geben an, keine Angebote zum Thema vorgefunden zu haben. Es bestätigt sich also die Annahme, dass es besonders an Fortbildungsmöglichkeiten innerhalb der Ausbildung und innerhalb der Berufstätigkeit zum Thema mangelt.

Mit Bezug auf die Annahme eines Zusammenhangs zwischen dem Dienstalter, das stellvertretend für das Alter der Befragten stehen soll, und dem eigenen Zutrauen, Kompetenzen informatischer Bildung zu vermitteln, bringt die Studie die nachfolgend aufgelisteten Ergebnisse hervor. Generell kann keine Aussage dazu getroffen werden, dass ein Zusammenhang vorliegt. Befragte höheren Dienstalters trauen sich zu, Kompetenzen informatischer Bildung zu vermitteln. Ebenso gibt es Befragte jüngeren Dienstalters, die es sich nicht zutrauen, Kompetenzen informatischer Bildung zu vermitteln. Das nebenstehende Streudiagramm verdeutlicht die Ausgeglichenheit (Abbildung 2). Eine Tendenz ist nicht erkennbar.

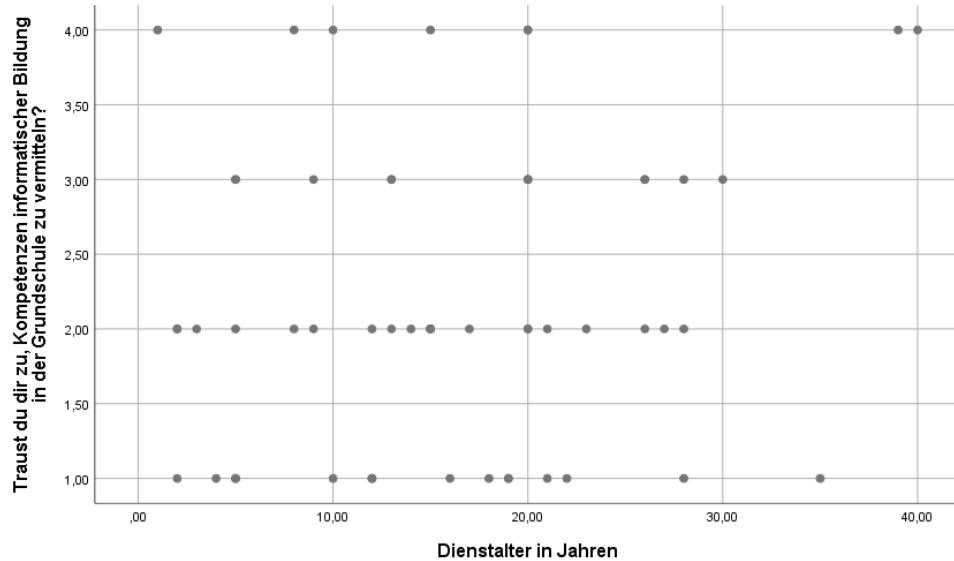


Abbildung 4: Zusammenhang von Dienstalter und Vermittlung informatischer Kompetenzen

Bezüglich der Relevanz informatischer Bildung in der Grundschule ist eine leichte Tendenz erkennbar, dass zumindest Lehrkräfte mit geringem Dienstalter die Relevanz informatischer Bildung als „eher hoch“ bis „sehr hoch“ einschätzen (Abbildung 3). Erst ab einem Dienstalter von mehr als zehn Jahren halten die befragten Lehrkräfte informatische Bildung in der Grundschule für „sehr gering“.

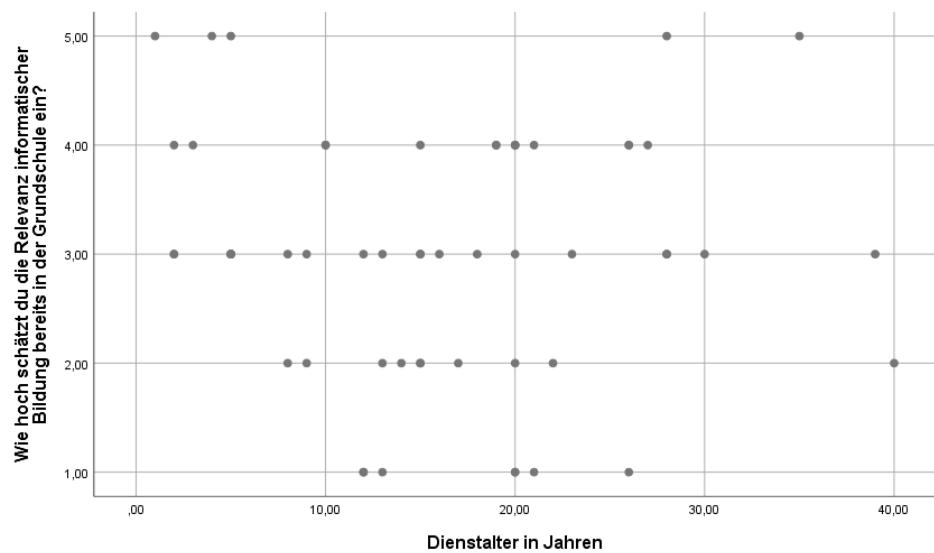


Abbildung 5: Zusammenhang Dienstalter und Relevanz informatischer Bildung in der Grundschule

Die im Fragebogen erschlossenen Daten hinsichtlich der eigenen Vertrautheit/fachlichen Kompetenz decken sich mit der zu Beginn des Fragebogens gestellten Frage nach der Zuordnung von Informatik in die nach Best herausgestellten vier Sichtweisen. Zu 79 % empfinden die Befragten informative Bildung als vor allem mediengeprägt. Eine mediengeprägte Sichtweise schließt vor allem den Umgang bzw. die Nutzung von Endgeräten, wie dem Computer, dem Tablett oder dem Handy, ein. Hier schätzen die Befragten ihre Kompetenzen am höchsten ein. Der Umgang mit Medien bzw. eine Medienkompetenz ist den Befragten am geläufigsten, was sich wiederum mit der hohen Zuordnung informatischer Bildung in eine mediengeprägte Sichtweise deckt. Mit der Einführung des Medienkompetenzrahmen NRW, dessen Ziel es ist, Schülerinnen und Schüler zu einem sicheren, kreativen und verantwortungsvollem Umgang mit Medien zu befähigen, also eine umfassende Medienkompetenz zu vermitteln, rückt (alleine schon durch den Wortlaut) die mediengeprägte Sichtweise stark in den Vordergrund. 84 % der Befragten gaben an, den Medienkompetenzrahmen NRW bereits gelesen zu haben. Möglicherweise legen sie durch diesen Fokus unterbewusst besonders auf die Medienkompetenz.

6.2.3 Zusammenfassung und Diskussion

Im bevorstehenden Kapitel werden zunächst die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst und diskutiert. Daran anschließend erfolgt eine kritische Reflexion des empirischen Vorgehens. Abschließend wird im Fazit aus den Ergebnissen der Erhebung die Notwendigkeit einer praktischen Implementierung von Informatik in der Lehramtsausbildung sowie informatischer Bildung in der Grundschule abgeleitet.

Die Erhebung erbrachte, dass sich die Lehrkräfte in Bezug auf die Relevanz informatischer Bildung in der Grundschule uneinig sind, sich die Durchführung eines eigenen Informatikunterrichts jedoch größtenteils zutrauen würden, da sie sich insbesondere als Lehrkraft in der Pflicht sehen Kompetenzen informatischer Bildung zu vermitteln. Zudem schätzen sie die Motivation der Schülerinnen und Schüler gegenüber informatischer Bildung als „eher hoch“ ein, was als weiterer Faktor für eine Implementierung informatischer Bildung in der Grundschule spricht.

Der Übergang von einer Industriegesellschaft hin zu einer Kommunikations-, Informations- und Wissensgesellschaft bringt neben vielen gesellschaftlichen Veränderungen auch einen Wandel in Bezug auf die Berufswahl mit sich. Mehr und mehr Stellen, die in der Industrie angesiedelt sind, entfallen. Gesucht werden Informations-Technologen, die Maschinen und Systeme programmieren und integrieren, die Datensicherungen erstellen und die Firmen vor Hackerangriffen schützen können. Die Nachfrage ist schon jetzt so groß und kann kaum gedeckt werden, sodass den wenigen ausgebildeten IT-Spezialisten hohe Gehälter geboten werden, zumeist sehr viel mehr Geld, als beispielsweise ein Informatiklehrer an einer Schule erhalten würde. Viele Informatiklehrer bekommen aufgrund des ungedeckten Marktes Angebote aus der Wirtschaft, in der sie weitaus mehr verdienen. Für die Schule bleiben dann kaum ausgebildete Lehrkräfte übrig, die ihre Kompetenzen an die Schülerinnen und Schüler vermitteln können. Diese wiederum erhalten so

wenig Grundbildung, dass kaum neue Informations-Technologien ausgebildet werden können. Ein Kreislauf, der schwer zu durchbrechen ist.

Derzeit gibt sich die Politik Mühe, Geld in die Schulen zu investieren, damit diese zu medienkompetenten Schulen werden können. Allerdings hilft es wenig, die Schulen mit neusten Technologien auszustatten, wenn keine Lehrkräfte vor Ort sind, die sich mit diesen auskennen. Zudem ist die sich aus der Erhebung ergebene Unschlüssigkeit bzgl. der Relevanz informatischer Bildung möglicherweise auf die niedrigen Kompetenzen bzw. insbesondere das fehlende fachliche und informatikdidaktisches Wissen der Befragten zurückzuführen. Dabei zeigt sich, dass es sich vor allem Befragte, die während ihrer Schulzeit, während des Studiums oder während der Berufstätigkeit bereits mit Informatik in Kontakt gekommen sind, tendenziell „eher zutrauen“ Inhalte informatischer Bildung zu vermitteln. Die Befragten, die während der Schulzeit, des Studiums oder der Berufstätigkeit nicht in Kontakt mit Informatik gekommen sind, trauen sich „eher nicht“ zu, Kompetenzen informatischer Bildung an die Schülerinnen und Schüler zu vermitteln. Wie in der von Raphael Fehrman zuvor durchgeführten Studie über die Vorstellungen von Masterstudierenden zur Informatik in der Schule bereits angeklungen⁵⁷,

„wird [...] sowohl die Ausbildung von Lehramtsstudierenden als auch die Weiterbildung von bereits praktizierenden Lehrkräften hinsichtlich entsprechender [informatischer] Inhalte notwendig.“ Fehrman (2018).

Eine nicht ausgeprägte fachliche Kompetenz, die aufgrund mangelnder Ausbildungsmöglichkeiten nicht erworben werden konnte, führt zu Unsicherheiten. Besonders im Hinblick auf die starke Überrepräsentanz des weiblichen Geschlechts ein nicht förderliches Kriterium. Besonders beim weiblichen

⁵⁷ Vgl. Fehrman, 2018, S. 66.

Geschlecht führen Unsicherheiten zu einer mangelnden Selbsteinschätzung⁵⁸, die wiederum verhindert, dass sich weibliche Lehrkräfte das Erteilen der für die allgemeine Bildung so wichtigen Kompetenzen informatischer Bildung nicht zutrauen. Die fachliche Kompetenz der Lehrkräfte muss dahingehend bereits in der Ausbildung stärker gefördert werden. Ein generelles Interesse, an Fortbildungen zum Thema teilzunehmen, ist, wie die Erhebung gezeigt hat, bereits vorhanden. Zumal sich die Lehrkräfte zu 85 % bereits in der Pflicht sehen Kompetenzen informatischer Inhalte an die Kinder zu vermitteln. Dazu müssen die Rahmenbedingungen allerdings vorhanden sein.

„Ich sehe mittelbar schon den Lehrer in der Pflicht.

Rahmenbedingungen setzen und schaffen (Lehrpläne entschlacken und gleichzeitig den Fächerkanon erweitern, bessere Fortbildungen z.B. verpflichtend in den Schulen vor Ort, sachliche und personelle Ausstattung (Hardware, software aber auch IT-Personal) sind unmittelbare Faktoren) ist eine Aufgabe für die Politik und muss VOR der Verpflichtung der Lehrer geregelt sein.“ (Verfasser unbekannt; Zitat aus der Erhebung 2019).

Die zuvor aufgestellte These, dass eine mangelnde Kompetenz mit der Höhe des (stellvertretend für das Alter der Befragten stehenden) Berufsalters einhergeht lässt sich zunächst entkräften. Mangelnde Kompetenzen ergründen sich vielmehr aus einem mangelnden Angebot an Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten. Dennoch ist die zunächst vorgenommene Entkräftigung mit Vorsicht zu sehen. Die Umfrage wurde als Online Studie erhoben. Das durchschnittliche Dienstalter der Teilnehmerinnen und Teilnehmer liegt bei 16 Dienstjahren. Aufgrund der Online-Befragung ist es durchaus denkbar, dass ältere Lehrkräfte oder auch Lehrkräfte, die sich den Umgang am PC nicht

⁵⁸ Vgl. Budde, 2009, S. 30.

zutrauen, gar nicht erst an der Studie teilgenommen haben. Möglicherweise wäre man diesen Lehrkräften mit der Umfrage in Form eines Papierbogens eher entgegengekommen.

Zusammenfassend ist herauszustellen, dass sich die Lehrkräfte vor Implementierung der informatischen Bildung in die Grundschule passende Rahmenbedingungen sowie bessere Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten wünschen. Die Schulen müssen hinsichtlich der Ausstattung, die sich dabei sowohl auf die Hard- und Software als auch auf das Personal bezieht, angemessen bestückt sein, bevor eine Implementierung stattfinden kann.

Die aufgezeigten Ergebnisse sowie vorangestellte und damit einhergehende Interpretationen wurden unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren methodischer Reflexion erfasst. Aufgrund der Online-Befragung bestand kein Live-Kontakt, sodass unmittelbare Rückfragen nicht beantwortet werden konnten. Ebenso war es unmöglich, sich einen Eindruck der Befragungsperson und der Ausfüllsituation zu verschaffen. Die Umstände der Datenerhebung mittels Fragebogen gestalteten sich dementsprechend weniger transparent.⁵⁹

⁵⁹ Vgl. Bortz & Döring, 2016, S. 399.

7 Fazit

Mit Blick auf den bereits in der Einleitung beschriebenen Wandel von einer Industriegesellschaft hin zu einer Kommunikations-, Informations- und Wissensgesellschaft rückt die informative Bildung immer weiter in den Vordergrund. Im Zuge des beschriebenen Übergangs werden sich besonders auch die Berufe verändern. Informations-Technologen sind schon heute besonders gefragt. Aufgrund der hohen Nachfrage und der hierdurch entstehenden Konkurrenz auf dem Berufsmarkt zahlen die Firmen den IT-Mitarbeitern hohe Gehälter. In Zukunft wird sich der Bedarf noch weiter ausbauen. Um diesen decken zu können, sind Kenntnisse im Umgang mit der Informations-Technologie besonders wichtig. Eine grundlegende Allgemeinbildung sollte dahingehend bereits in der Grundschule folgen.

Im Zuge der Emanzipation und der zuvor bereits angesprochenen geschlechtlichen Differenzen schafft die Vermittlung informatischer Inhalte in der Grundschule soziale und geschlechtsspezifische Chancengleichheit. Durch den Erwerb von Kompetenzen zur Alltagsbewältigung, die von der aktiven Mitgestaltung der Informatik ausgeht, wird beiden Geschlechtern eine gesellschaftliche Teilhabe ermöglicht. Die Gesellschaft für Informatik e.V. betont dabei die frühe schulische Verankerung, die es möglich macht, Benachteiligungen vorzubeugen. Indem alle Schülerinnen und Schüler einen frühen Zugang zu einer informatischen Bildung garantiert wird, können Geschlechtsstereotype reduziert werden.

„Geschlechtsbezogene Rollenbilder sind bei Kindern noch nicht festgelegt. Es besteht daher die Chance, bereits in jungen Jahren auch Mädchen für Informatik zu begeistern, wenn in dieser Entwicklungsphase

informatische Kompetenzen gefördert werden können.“ Gesellschaft für Informatik e. V. (2019)

Dass sich die Lehrer bereits in der Pflicht sehen, informative Bildung zu vermitteln, zeigte die oben beschriebene Studie. Ein Großteil der befragten Lehrkräfte würde sich die Vermittlung informatischer Kompetenzen bereits jetzt zutrauen. Dabei halten sie es, in Kongruenz zu ihren eigenen Fähigkeiten stehend, für die Grundschule zunächst weniger relevant, tiefergehende fachliche Kompetenzen zu vermitteln. Die befragten Lehrkräfte halten Kompetenzen, die sich mit dem Umgang von Medien decken (Medienkompetenz), hingegen für sehr relevant. Meines Erachtens sollten bereits in der Grundschule jedoch bereits auch erste fachliche Kompetenzen vermittelt werden. Spielerisch können informative Kompetenzen bereits in der Primarstufe an die Kinder weitergegeben werden. Hierzu bedarf es allerdings einer besseren Ausbildung der Lehrkräfte. Wie bereits in der Studie angeklungen, fehlen entsprechende Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten. Stärkt man die Lehrkräfte in ihren eigenen Fähigkeiten, so fühlen sie sich auch im Vermitteln dieser Fähigkeiten kompetenter. In Anbetracht der Fächerbeschränkung in der Grundschule wäre die Einführung des Faches Informatik nach derzeitigem Stand nicht möglich. Innerhalb der Erhebung gaben die Befragten an, einen besonders hohen Zusammenhang zwischen der informatischen Bildung und dem Sachunterricht zu sehen. Etwas abgehängt, aber dennoch weit vor den anderen Fächern folgt außerdem der Deutschunterricht. Hier zeigt sich die Multiperspektivität der Informatik. Um diese abdecken zu können, wäre eine Vermittlung informatischer Bildung durch eine fächerübergreifende Integration wünschenswert.

Eine Integration informatischer Bildung in die genannten Fächer wäre dabei eine erste Möglichkeit, die so wichtige informative Bildung in die Grundbildung der Kinder zu integrieren.

Damit informatische Bildung Einzug in die Grundschule finden kann, sollten Studierende und Lehrkräfte Handreichungen für entsprechende unterrichtliche Umsetzungen erhalten. Dafür sind ausreichend Aus- und Fortbildungsveranstaltungen notwendig. Innerhalb dieser sollten Studierende und Lehrkräfte in ihrem fachlichen Wissen und informatischem Selbstkonzept gestärkt werden. Ziel sollte es dabei sein, die Studierenden und Lehrkräfte dazu zu befähigen, informatische Inhalte altersgerecht an die Schülerinnen und Schüler zu vermitteln. Dies erfordert sowohl fachliches als auch didaktisch-methodisches Wissen.

8 Literaturverzeichnis

Alger, C. (2009): Konzeptionelle Metaphern von Lehr- und Lernprozessen in der Sekundarstufe. Veränderungen im Laufe der beruflichen Laufbahn. In: Lehre und Lehrerausbildung, 25, S. 743-751.

Arbeitskreis »Bildungsstandards Informatik im Primarbereich« des Fachausschusses »Informatische Bildung in Schulen« (FA IBS) der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) (2019): Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich. Beilage zu LOG IN, 39. Jahrgang (2019), Heft Nr. 191/192., https://www.informatikstandards.de/docs/v142_empfehlungen_kompetenzen-primarbereich_2019-01-31.pdf, Abruf: 16.05.2019.

Baumert, J.; Kunter, M. (2011): Das Kompetenzmodell von COACTIV. In: Kunter M., Baumert, J.; Blum, W.; Klusmann, U.; Krauss, S. und Neubrand, M. (Hrsg.): Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann, S. 29–53.

Bergner, N. et al (2018): Frühe informatische Bildung – Ziele und Gelingensbedingungen für den Elementar- und Primarbereich. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ (Hrsg.), Berlin: Barbara Budrich.

Best, A. (2019): Bild der Informatik von Grundschullehrpersonen. Ergebnisse eines mehrjährigen Projekts zu informatikbezogenen Vorstellungen. In: Arno Pasternak (Hrsg.): INFO 2019. Bonn. (im Druck).

Blömeke, S. (2012): Does Greater Teacher Knowledge Lead to Student Orientation? The Relationship between Teacher Knowledge and Teachers' beliefs. In: Johannes König (Hrsg.): Teachers' pedagogical beliefs. Definition and

operationalization – connections to knowledge and performance – development and change. Münster, S. 15-36.

Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. 5. Auflage. Heidelberg: Springer Verlag.

Bryan, Lynn A. (2003): Nestedness of Beliefs: Examining a Prospective Elementary Teacher's Belief System about Science Teaching and Learning. In: Journal of Research in Science Teaching 40 (9), S. 835-868.

Budde, J. (2009): Mathematikunterricht und Geschlecht. Empirische Ergebnisse und pädagogische Ansätze (BMBF). Bonn.

Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet (DIVSI) (2015): DIVSI U9-Studie. Kinder in der digitalen Welt, Hamburg.

Dpa (2019): Viele NRW-Schulen sind nicht fit für das digitale Zeitalter, <https://www.wn.de/NRW/3767124-Bildung-Viele-NRW-Schulen-sind-nicht-fit-fuer-das-digitale-Zeitalter>, Abruf: 16.05.2019.

Eickelmann, B. (2015): Bildungsgerechtigkeit 4.0 – ICILS 2013: Grundlage für eine neue Debatte zur Bildungsgerechtigkeit. <https://www.boell.de/de/2015/04/27/bildungsgerechtigkeit>, Abruf: 16.05.2019.

Fehrman, R. (2018): Vorstellungen von Grundschullehramtsstudierenden (Master) zur Informatik in der Schule. Masterarbeit WWU Münster.

Fives, Helenrose, Buehl, Michelle M. (2012): Spring Cleaning for the "messy" Construct of Teachers' Beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In: Karen R. Harris, Steve Graham et al. (Hrsg.): APA

Educational Psychology Handbook: Vol 2. Individual Differences and Cultural and Contextual Factors, Washington, S. 471-499.

Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) (2006): Was ist Informatik? Unser Positionspapier, Köln, S. 6f.

Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) (2019): Kompetenzen für informative Bildung im Primarbereich. Beilage zu LOG IN, 39. Jahrgang (2019), Heft Nr. 191/192.

Gooya, Z. (2007): Mathematics teachers' beliefs about a new reform in high school geometry in Iran. In: Educational Studies in Mathematics, 65, S. 331 – 347.

Heilman, Elizabeth E. (2001): Teachers' Perspectives on real World Challenges for Social Studies Education. In: Theory & Research in Social Education 2001 (4), S. 696-733.

Kagan, D. M. (1992): Implications of research on teacher belief. In: Educational Psychologist, 27, S. 65 – 90.

Kim, ChanMin et al. (2013): Teachers' beliefs and technology integration. In: Teaching and Teacher Education 29, S. 76-85.

Kirchner, Vera (2015): Wirtschaftsunterricht aus der Sicht von Lehrpersonen. Eine qualitative Studie zu fachdidaktischen teachers' beliefs in der ökonomischen Bildung, Oldenburg: Springer.

Klafki, Wolfgang (1996): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. 4. Auflage. Weinheim: Beltz.

Kultusministerkonferenz (KMK) (2004): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften - Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004, https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf, Abruf: 19.05.2019.

Kultusministerkonferenz (KMK) (2009): Empfehlung der Kultusministerkonferenz zur Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bildung, https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2009/2009_05_07-Empf-MINT.pdf Abruf: 16.05.2019.

Kultusministerkonferenz (KMK) (2016): Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz. KMK-Eigendruck, Berlin, https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF_vom_07.12.2017.pdf Abruf: 16.05.2019.

Kunter, Mareike, Pohlmann, Britta (2009): Lehrer. In: Elke Wild und Jens Möller (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Berlin, Heidelberg, S. 261-281.

Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht 2018/19. Statistische Übersicht Nr. 404 – 1. Auflage. https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Service/Schulstatistik/Amtliche-Schuldaten/Quantita_2018.pdf, Abruf: 11.06.2019.

Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (2008): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. Hrsg. von Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen. Frechen: Ritterbach Verlag. https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_gs/LP_GS_2008.pdf, Abruf: 16.05.2019.

Norton, Lin et al. (2005): Teachers' beliefs and intentions concerning teaching in higher education. In: Higher Education 50, S. 537-571.

Pajares, Frank M. (1992): Teachers' beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. In: Review of Educational Research 62 (3), S. 307-332.

Richter, Dirk et al. (2014): Überzeugungen von Lehrpersonen zu den Funktionen von Vergleichsarbeiten. Zusammenhänge zu Veränderungen im Unterricht und den Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. In: Zeitschrift für Pädagogik 60 (2), S. 225-243.

Schlichter, Natalia (2012): Lehrerüberzeugungen zum Lehren und Lernen. Dissertation. Georg-August-Universität, Göttingen.

Steinbuch, K. (1957): Automatische Informationsverarbeitung. In: SEG-Nachrichten (Technische Mitteilungen der Standard Elektrik Gruppe) - Firmenzeitschrift, 4, S. 171.

Tedre, M., Apiola, M. (2013): Three computing Traditions in school computing education.

Thomas, Marco (2016): Fragebogen - Lehrerumfrage am Arbeitsbereich Didaktik der Informatik der WWU. http://ddi.uni-muenster.de/ab/pu/dok/KISS2015_Lehrerumfrage_zur_Schulinformatik.pdf, Abruf: 21.05.2019.

Voss, Thamar et al. (2011): Überzeugungen von Mathematiklehrpersonen. In: Mareike Kunter und Jürgen Baumert (Hrsg.): Professionelle Kompetenz von Lehrpersonen. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV. Münsster, S. 235-257.

Voss, Thamar et al. (2013): Mathematics Teachers' Beliefs. In: Mareike Kunter et al. (Hrsg.): Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers. Results from the COACTIV project. New York, S. 249-271.

Warnke, Martin (2018): Informatik – Elementare Einführung in Entwurf, Analyse und maschinelle Verarbeitung von Algorithmen, 2. Auflage, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, S. 11f.

Zilahi-Szabo, Miklos G. (2018): Anwendungsorientierte Einführung in die allgemeine Wirtschaftsinformatik, 3. Auflage, München: Oldenbourg, S. 1-3.

Plagiatsklärung der / des Studierenden

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit über

_____ selbstständig verfasst worden ist, dass keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt worden sind und dass die Stellen der Arbeit, die anderen Werken – auch elektronischen Medien – dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen wurden, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht worden sind.

(Datum, Unterschrift)

Ich erkläre mich mit einem Abgleich der Arbeit mit anderen Texten zwecks Auffindung von Übereinstimmungen sowie mit einer zu diesem Zweck vorzunehmenden Speicherung der Arbeit in eine Datenbank einverstanden.

(Datum, Unterschrift)

Declaration of Academic Integrity

I hereby confirm that this thesis
on _____

_____ is solely my own work and that I have used no sources or aids other than the ones stated. All passages in my thesis for which other sources, including electronic media, have been used, be it direct quotes or content references, have been acknowledged as such and the sources cited.

(date and signature of student)

I agree to have my thesis checked in order to rule out potential similarities with other works and to have my thesis stored in a database for this purpose.

(date and signature of student)



Fachbereich 10
Institut für Didaktik der
Mathematik
und der Informatik

WWU Münster | Fliednerstr. 21 | 48149 Münster

PROF. DR. MARCO THOMAS

Westfälische Wilhelms-
Universität Münster
Fliednerstr. 21
49149 Münster

An
GrundschullehrerInnen
über die Schulleitung

Bearbeiter:
f_gude01@uni-muenster.de

Datum:
21.05.2019

Informatische Bildung an Ihrer Schule

Sehr geehrte Damen und Herren,

für eine erfolgreiche informatische Bildung an Grundschulen sind u. a. die Vorstellungen und Einstellungen von GrundschullehrerInnen von entscheidender Bedeutung. In unserem Projekt „Informatik in der Grundschule“ (IGS) wurden diese zunächst qualitativ untersucht. Im Rahmen einer Masterarbeit werden diese Forschungen nun mittels einer Erhebung an Grundschulen in NRW fortgeführt.

Wir würden uns freuen, wenn Sie bis zum 9. Juni 2019 an unserer Umfrage teilnehmen würden. Die Umfrage dauert maximal 10 Minuten und ist selbstverständlich anonymisiert. Sie erreichen die Umfrage über den nebenstehenden QR-Code oder den nachfolgenden Link: <http://ddi.uni-muenster.de/ab/igs/grundschule>

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Schauen Sie doch anschließend auch bei unserem Projekt „Informatik in der Grundschule“ vorbei: <https://www.uni-muenster.de/Grundschulinformatik/>

Wir bedanken uns herzlich für Ihr Engagement

I. A. Fenja Gude

MUSTER

EvaSys	Masterarbeit Fenja Gude	
Westfälische Wilhelms-Universität Münster Fachbereich 10 Mathematik und Informatik	Fenja Gude Fragebogen im Rahmen der Masterarbeit zum	

Bitte so markieren: Bitte verwenden Sie einen Kugelschreiber oder nicht zu starken Filzstift. Dieser Fragebogen wird maschinell erfasst.
 Korrektur: Bitte beachten Sie im Interesse einer optimalen Datenerfassung die links gegebenen Hinweise beim Ausfüllen.

1. Eigene Erfahrungen/Vertrautheit

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1.1 Informatische Bildung ist für mich vor allem: | <input type="checkbox"/> mathematisch | <input type="checkbox"/> mediengeprägt | <input type="checkbox"/> gesellschaftlich |
| | <input type="checkbox"/> technisch | | |
| 1.2 Hastest du während deiner eigenen Schulzeit Informatikunterricht? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | |
| 1.3 Hast du während deiner Zeit an der Universität an Veranstaltungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | |
| 1.4 Hast du während deiner Berufstätigkeit als Lehrkraft oder im Referendariat an Fortbildungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein | |
| 1.5 Warum hast du teilgenommen? | <input type="checkbox"/> aus Interesse | <input type="checkbox"/> das Angebot gab nichts anderes her | <input type="checkbox"/> aus Notwendigkeit, da eine große Nachfrage besteht |
| 1.6 Warum hast du nicht teilgenommen? | <input type="checkbox"/> kein Interesse am Thema | <input type="checkbox"/> keine Angote zum Thema vorhanden | <input type="checkbox"/> ich sehe keine Notwendigkeit |
| 1.7 Hast du die Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich oder den Medienkompetenzrahmen NRW gelesen? | <input type="checkbox"/> Ja, ich habe beides gelesen. | <input type="checkbox"/> Ja, die Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich habe ich gelesen. | <input type="checkbox"/> Ja, den Medienkompetenzrahmen NRW habe ich gelesen. |
| | <input type="checkbox"/> Nein, ich habe keines der beiden Dokumente gelesen. | | |

2. Beschreibe deine Vertrautheit/ fachliche Kompetenz in Bezug auf:

- | | | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| 2.1 Recherchieren im Internet | gar nicht <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr vertraut |
| 2.2 Arbeiten mit Textverarbeitungssoftware | gar nicht <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr vertraut |
| 2.3 Arbeiten mit Tabellenkalkulationssoftware | gar nicht <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr vertraut |
| 2.4 Präsentieren mit Präsentationssoftware o. ä. | gar nicht <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr vertraut |
| 2.5 Erstellen von Datenbanken | gar nicht <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr vertraut |
| 2.6 Beschreiben von Lösungswegen zu informatischen Problemen | gar nicht <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr vertraut |
| 2.7 Strukturieren und Darstellen komplexer informatischer Zusammenhänge | gar nicht <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr vertraut |

MUSTER

MUSTER

EvaSys	Masterarbeit Fenja Gude	
--------	-------------------------	---

2. Beschreibe deine Vertrautheit/ fachliche Kompetenz in Bezug auf: [Fortsetzung]

2.8 Analysieren der Funktionsweise eines Computers	gar nicht <input type="checkbox"/>	sehr vertraut				
2.9 Analysieren und Modellieren von Automaten	gar nicht <input type="checkbox"/>	sehr vertraut				
2.10 Programmieren von Software	gar nicht <input type="checkbox"/>	sehr vertraut				
2.11 Programmieren von Robotern	gar nicht <input type="checkbox"/>	sehr vertraut				
2.12 Diskutieren möglicher Gefahren bei der Computernutzung	gar nicht <input type="checkbox"/>	sehr vertraut				
2.13 Argumentieren über informatische Sachverhalte	gar nicht <input type="checkbox"/>	sehr vertraut				

3. Wie hoch schätzt du die Relevanz der einzelnen Themen für die Grundschule ein?

3.1 Recherchieren im Internet	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.2 Arbeiten mit Textverarbeitungssoftware	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.3 Arbeiten mit Tabellenkalkulationssoftware	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.4 Präsentieren mit Präsentationssoftware o. ä.	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.5 Erstellen von Datenbanken	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.6 Beschreiben von Lösungswegen zu informatischen Problemen	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.7 Strukturieren und Darstellen komplexer informatischer Zusammenhänge	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.8 Analysieren der Funktionsweise eines Computers	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.9 Analysieren und Modellieren von Automaten	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.10 Programmieren von Software	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.11 Programmieren von Robotern	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.12 Diskutieren möglicher Gefahren bei der Computernutzung	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				
3.13 Argumentieren über informatische Sachverhalte	sehr gering <input type="checkbox"/>	sehr hoch				

4. Informatische Bildung in der Grundschule

4.1 Traust du dir zu, Kompetenzen informatischer Bildung in der Grundschule zu vermitteln?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein				
4.2 Wie hoch schätzt du die Relevanz informatischer Bildung bereits in der Grundschule ein?	sehr gering <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	sehr hoch
4.3 Siehst du dich als Lehrkraft in der Pflicht informatische Bildung zu vermitteln?	<input type="checkbox"/> Ja, ich sehe mich in der Pflicht.	<input type="checkbox"/> Nein, ich sehe andere in der Pflicht.				

4.4 Wen siehst du in der Pflicht?

4.5 In welchen Fächern besteht deiner Meinung nach ein besonderer Zusammenhang mit informatischer Bildung? (Mehrfachantworten möglich)

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> Deutsch | <input type="checkbox"/> Sachunterricht | <input type="checkbox"/> Mathematik |
| <input type="checkbox"/> Englisch | <input type="checkbox"/> Musik | <input type="checkbox"/> Kunst |
| <input type="checkbox"/> Sport | <input type="checkbox"/> Religion | <input type="checkbox"/> Ich sehe keinen besonderen Zusammenhang |

4.6 Wie schätzt du die Motivation der Schülerinnen und Schülern bzgl. informatischer Bildung ein?

MUSTER

EvaSys

Masterarbeit Fenja Gude

 Electric Paper
Reinvent Yourself

5. Wie häufig gehen die Schülerinnen und Schüler deiner Ansicht nach mit den folgenden Programmen um?

5.1 E-Mail	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.2 Bild- und Videoverarbeitung	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.3 Programmiersprachen (Formale Sprache zur Formulierung von Rechenvorschriften, die dann von einem Computer ausgeführt werden) z. B. für das Programmieren von Robotern	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.4 Browser	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.5 Computerspiele	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.6 Soziale Netzwerke	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.7 Textverarbeitungssoftware	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.8 Tabellenkalkulation	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				
5.9 Erstellen von Präsentationen	sehr selten	<input type="checkbox"/>	sehr häufig				

6. Allgemeine Angaben

- 6.1 Geschlecht weiblich männlich divers
- 6.2 Seit wie vielen Jahren arbeiten du als Lehrerin bzw. Lehrer?

MUSTER



Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Sehr geehrter Herr/Sehr geehrte Frau
Arbeitsgruppe Thomas (PERSONLICH)

Auswertungsbericht Lehrveranstaltungsevaluation an die Lehrenden

Sehr geehrter Herr/Sehr geehrte Frau Thomas,

Sie erhalten hier die Ergebnisse der automatisierten Auswertung der Lehrveranstaltungsevaluation zu ihrer Veranstaltung Informatik in der Grundschule.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

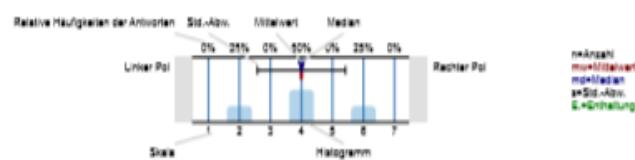
Freundliche Grüße
Evaluationskoordinator Johannes Friederich
Tel.: 83 - 21279
E-mail: evaluation@uni-muenster.de



Auswertungsteil der geschlossenen Fragen

Legende

Frage text



1. Einleitung in die Umfrage

Liebe Kologin, lieber Kollege!

Mein Name ist Fenja Gude und ich studiere derzeit an der WWU Münster im 4. Mastersemester das Lehramt an Grundschulen mit den Fächern mathematische Grundbildung, sprachliche Grundbildung, Bildungswissenschaften und Sport.

Im Rahmen meiner Masterarbeit, die ich am Institut für Didaktik der Mathematik und der Informatik unter der Leitung von Prof. Dr. Marco Thomas verfasse, führe ich eine Erhebung zum Thema „Informatik in der Grundschule“ unter Grundschullehrerinnen und -lehrern durch. Dabei möchte ich herausfinden, welche Vor- und Einstellungen zum Informatikunterricht in der Grundschule unter den Lehrkräften vorherrschen.

2. Eigene Erfahrungen/Vertrautheit

11) Informatische Bildung ist für mich vor allem (Mehrfachantworten möglich):



12) Hastest du während deiner eigenen Schulzeit Informatikunterricht?



13) Hast du während deiner Zeit an der Universität an Veranstaltungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen?



14) Hast du während deiner Berufstätigkeit als Lehrkraft oder im Referendariat an Fortbildungen zum Thema „Informatische Bildung“ teilgenommen?



15) Warum hast du teilgenommen?

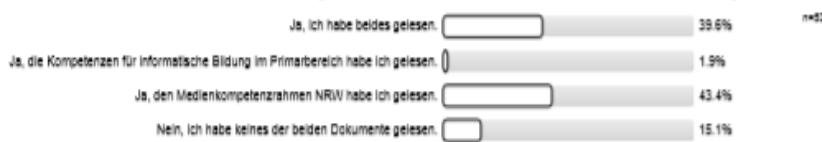


Arbeitsgruppe Thomas, Informatik in der Grundschule

14) Warum hast du nicht teilgenommen?

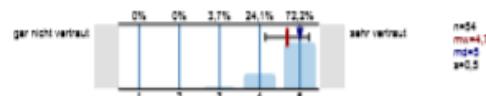


17) Hast du die Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich oder den Medienkompetenzrahmen NRW gelesen?

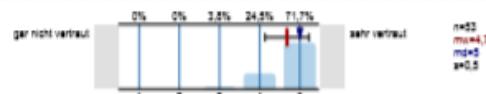


3. Beschreibe deine Vertrautheit/ fachliche Kompetenz in Bezug auf:

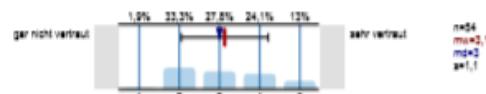
11) Recherchieren im Internet



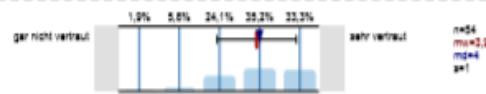
12) Arbeiten mit Textverarbeitungssoftware (wie Word)



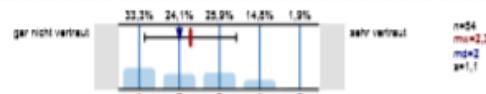
13) Arbeiten mit Tabellenkalkulationssoftware (wie Excel)



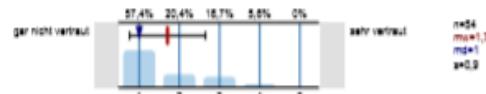
14) Präsentieren mit Präsentationssoftware o. ä. (wie PowerPoint)



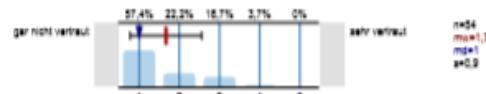
15) Erstellen von Datenbanken



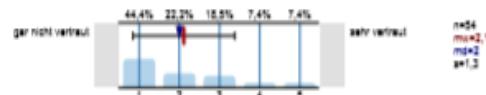
16) Beschreiben von Lösungswegen zu informatischen Problemen



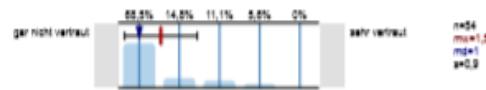
17) Strukturieren und Darstellen komplexer informatischer Zusammenhänge

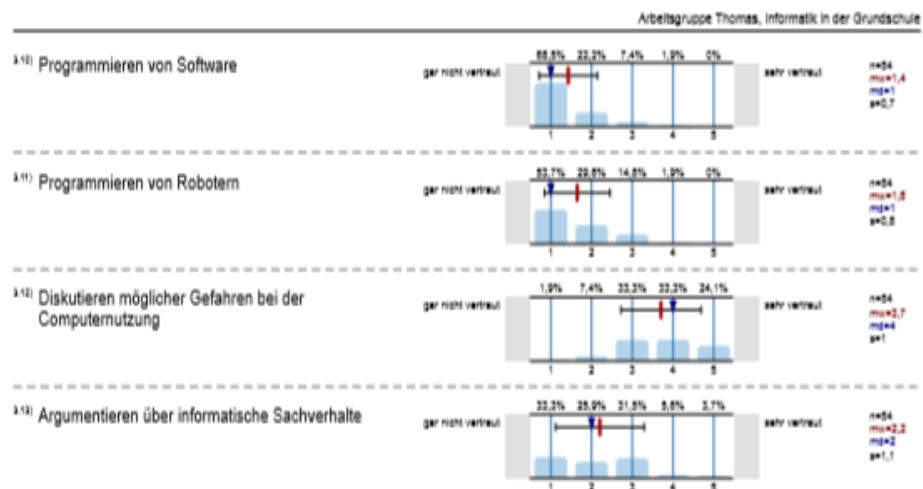


18) Analysieren der Funktionsweise eines Computers

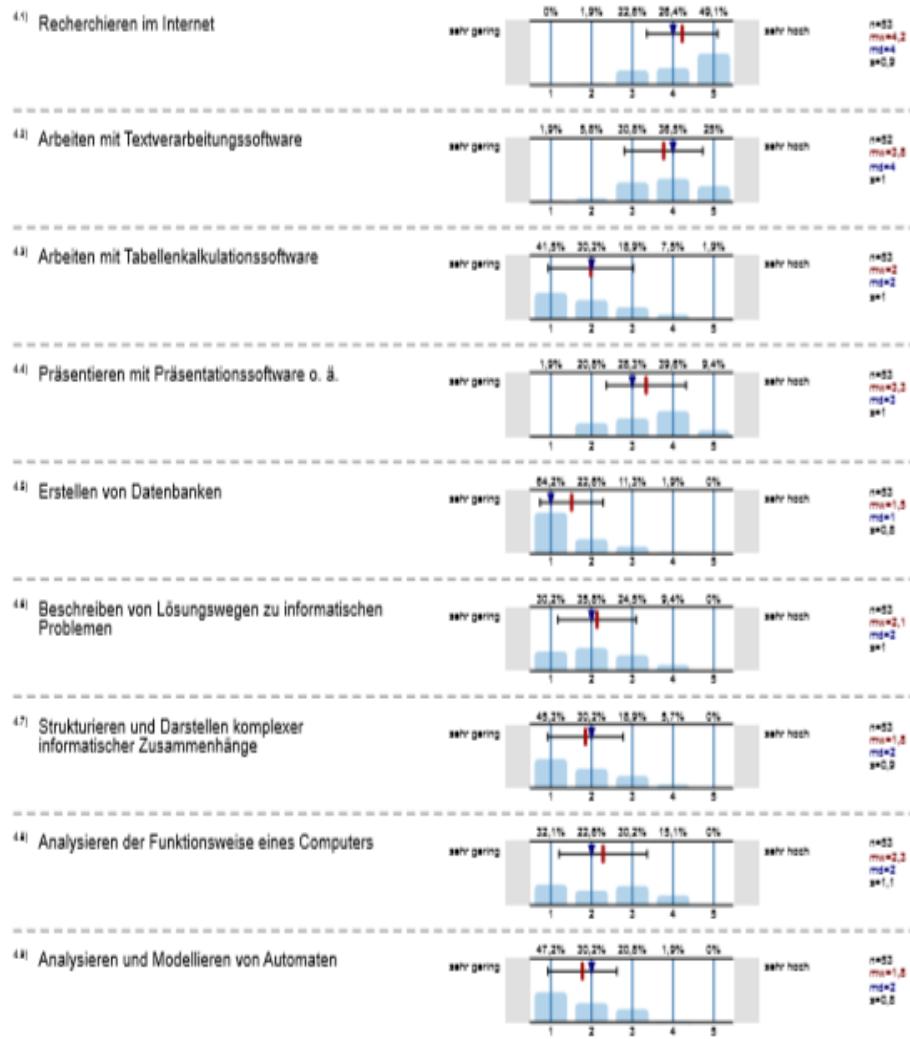


19) Analysieren und Modellieren von Automaten

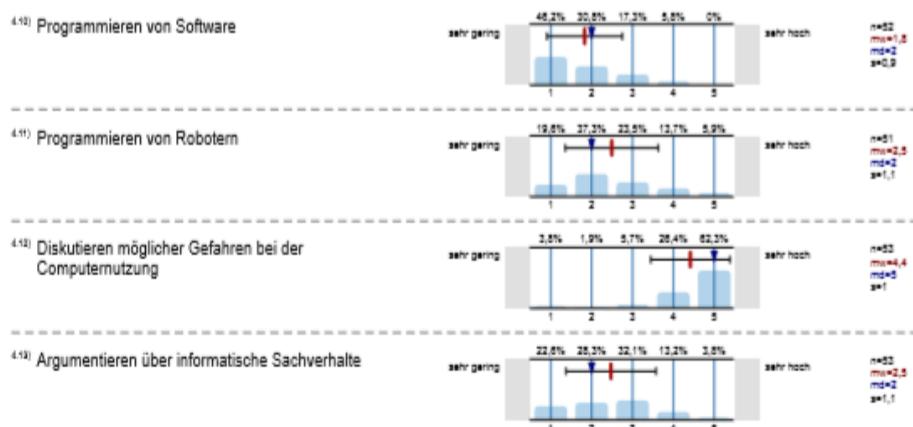




4. Wie hoch schätzt du die Relevanz der einzelnen Themen für die Grundschule ein?



Arbeitsgruppe Thomas, Informatik in der Grundschule

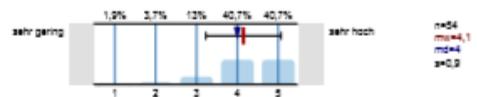
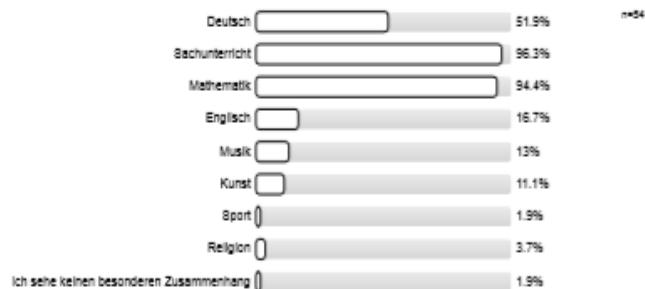
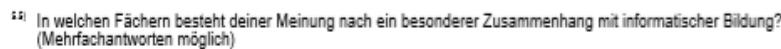


5. Informatische Bildung in der Grundschule



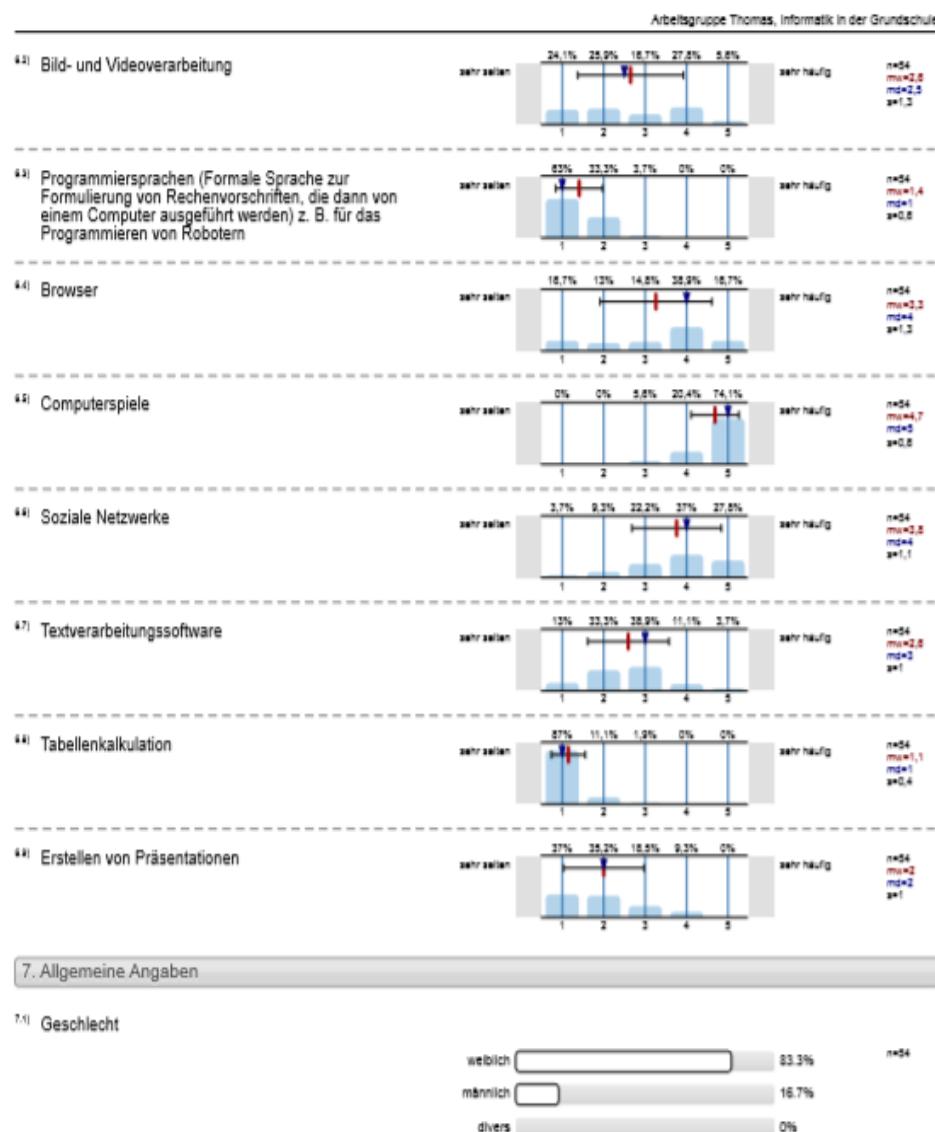
Ja, Ich sehe mich in der Pflicht. 84,6% n=52

Nein, Ich sehe andere in der Pflicht. 15,4%



6. Wie häufig gehen die Schülerinnen und Schüler deiner Ansicht nach mit den folgenden Programmen um?





Profillinie

Teilbereich: FB10_aktive Konten Mathematik und Informatik

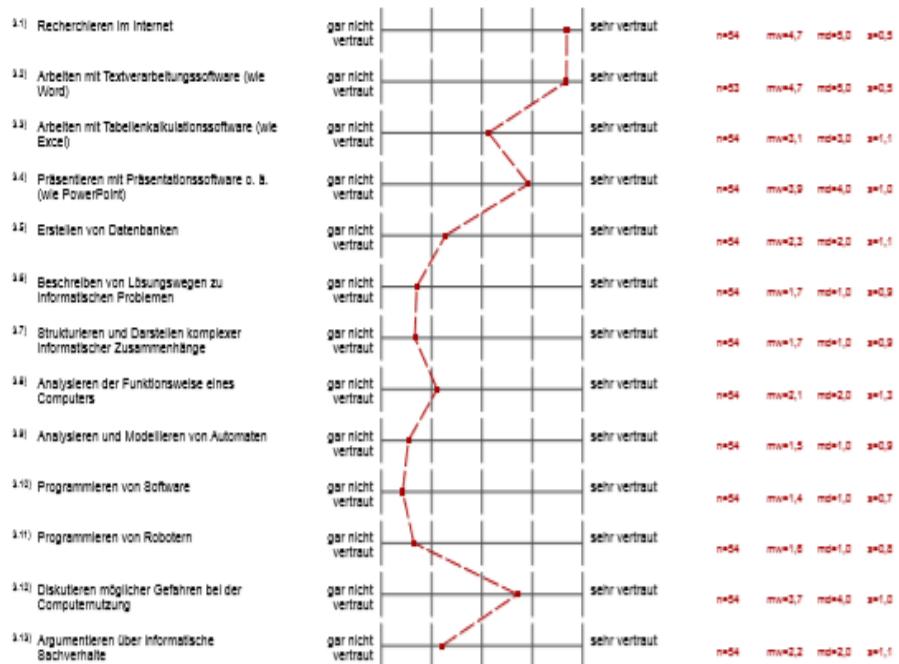
Name des Lehrenden: Arbeitsgruppe Thomas

Titel der Lehrveranstaltung: Informatik in der Grundschule

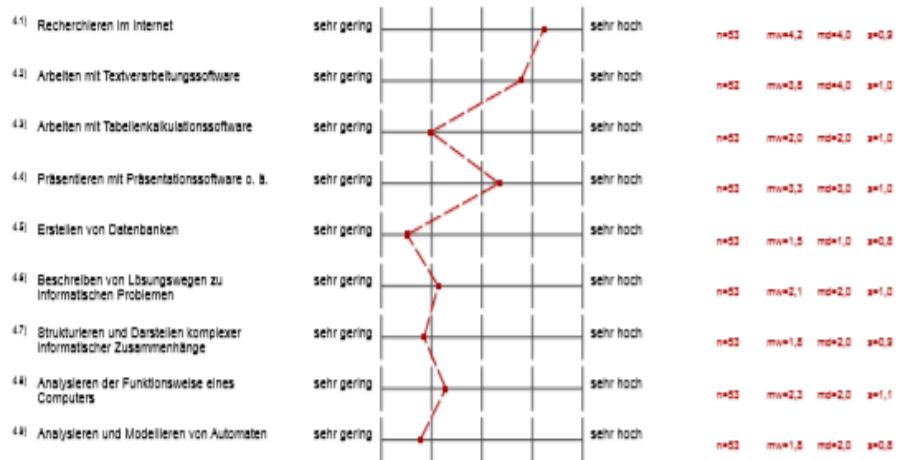
(Name der Umfrage)

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert

3. Beschreibe deine Vertrautheit/ fachliche Kompetenz in Bezug auf:



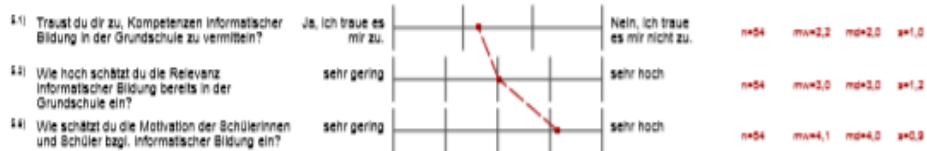
4. Wie hoch schätzt du die Relevanz der einzelnen Themen für die Grundschule ein?



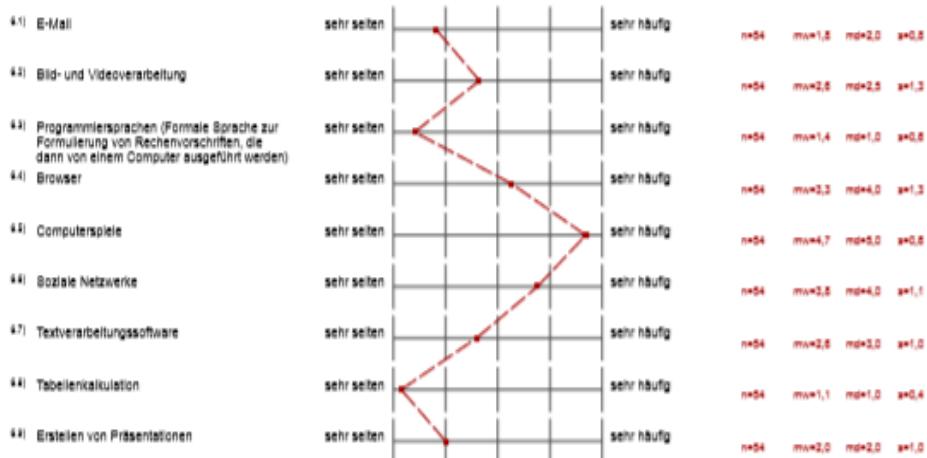
Arbeitsgruppe Thomas, Informatik in der Grundschule



5. Informatische Bildung in der Grundschule



6. Wie häufig gehen die Schülerinnen und Schüler deiner Ansicht nach mit den folgenden Programmen um?



Auswertungsteil der offenen Fragen

5. Informatische Bildung in der Grundschule

- 14) Wen siehst du in der Pflicht?
- Eltern, weiterführende Schulen
 - Fachlehrer
 - Ich sehe mittelbar schon den Lehrer in der Pflicht. Rahmenbedingungen setzen und schaffen (Lehrpläne entschlacken und gleichzeitig den Fächerkanon erweitern, bessere Fortbildungen z.B. verpflichtend in den Schulen vor Ort, sachliche und personelle Ausstattung (Hardware, software aber auch IT-Personal) sind unmittelbare Faktoren) ist eine Aufgabe für die Politik und muss VOR der Verpflichtung der Lehrer geregelt sein.
 - Schulträger, Schulleitung, Lehrer
 - Weiterführende Schulen (2 Nennungen)

7. Allgemeine Angaben

73) Seit wie vielen Jahren arbeiten du als Lehrerin bzw. Lehrer?

- Ich arbeite seit 28 Jahren als Lehrerin.
- Seit 9 Jahren.
- Seit zwei Jahren.
- seit 21 Jahren
- 1
- 2 (2 Nennungen)
- 3
- 4 Jahre (inkl. Referandariat)
- 5 (4 Nennungen)
- 8
- 9
- 10 Jahre
- 10
- 13
- 4,5
- 8 Jahre
- 12 (2 Nennungen)
- 13 (2 Nennungen)
- 14 (2 Nennungen)
- 15 (3 Nennungen)
- 16 Jahre
- 16 Jahre
- 17
- 18
- 19 (2 Nennungen)

-
- 20 (7 Nennungen)
 - 21
 - 22
 - 23
 - 26 (2 Nennungen)
 - 27 Jahre
 - 28 Jahre
 - 28 (2 Nennungen)
 - 35
 - 39
 - 40