

## **Informatische Bildung in der Sekundarstufe I an nordrhein-westfälischen Schulen**

### **Eine explorative Studie zum Einfluss der GI-Bildungsstandards in NRW**

Johanna Borsch<sup>1</sup>, Marco Thomas<sup>2</sup>

**Abstract:** Um fundiertere Informationen zur Situation einer informatischen Bildung in Nordrhein-Westfalen zu gewinnen, werden von unserem Arbeitsbereich seit 2013 vorwiegend quantitative Daten im Kontext von Informatikunterricht bei Schülern-, Lehrern- und Schulleitern erhoben sowie vergleichend ausgewertet. Unsere aktuelle Studie zur Sekundarstufe I ist auf das Angebot der Schulen zur informatischen Bildung und die Akzeptanz der GI-Bildungsstandards beziehungsweise die an den Standards orientierten neuen SI-Kernlehrpläne, aber auch den Fortbildungsbedarf, fokussiert. Wir erhielten Rückmeldungen von mehr als 200 Schulen. Im Rahmen des Vorhabens wurde erneut deutlich, wie schwierig sich die Durchführung universitärer Studien für den Schulbereich gestaltet.

**Keywords:** Informatik, Unterricht, Didaktik, Standards, Bildung, Sekundarstufe, Schule

## **1 Einleitung**

In Ermangelung bundesweiter Bildungsstandards zum Fach Informatik hat die Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) Empfehlungen [GI08] erarbeitet, die sich zunehmend als Standard für eine informatische Bildung und einen Informatikunterricht etablieren<sup>3</sup>. Mit den neuen Kernlehrplänen (KLP) zur Informatik für die Sekundarstufe I (SI) an Realschulen [KR15] und an Gesamtschulen/Sekundarschulen [KG15] für die Wahlpflichtbereiche hat Nordrhein-Westfalen (NRW) als eines der ersten Bundesländer die GI-Empfehlungen curricular nahezu vollständig verankert. Für die Gymnasien sind SI-Kernlehrpläne für den Wahlpflichtbereich in der Entwicklung<sup>4</sup>. Der Kernlehrplan Informatik für die Oberstufe ist ebenfalls stark an den GI-Bildungsstandards orientiert und für die Grundschulen werden in NRW diverse Konzepte sowie erste Empfehlungen für Informatikstandards diskutiert. Diese Entwicklungen sollten gute Voraussetzungen für eine dringend erforderliche informatische Bildung in allen Jahrgangsstufen bieten,

---

<sup>1</sup> Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Didaktik der Informatik, Fliehdnerstrasse 21, 48149 Münster, johanna.borsch@uni-muenster.de

<sup>2</sup> Anschrift s. o., marco.thomas@uni-muenster.de

<sup>3</sup> Im Folgenden sprechen wir verkürzend von GI-Bildungsstandards, da sich diese Empfehlungen quasi als Standard etabliert haben und derzeit keine bundesweiten Standards für das Fach Informatik existieren.

<sup>4</sup> Allerdings könnten diese aufgrund der geringen verfügbaren Stundenanzahl im gymnasialen Wahlpflichtbereich möglicherweise in einer reduzierteren Form verfasst werden als die bisherigen KLPs.

wobei einschränkend betont werden muss, dass Informatik bisher in NRW in keiner Jahrgangsstufe verpflichtend vorgesehen ist. Sofern Informatik als Wahl(pflicht)fach angeboten wird, steht es in starker Konkurrenz zu anderen Angeboten. Auf schulpolitischer Ebene wird die Notwendigkeit einer informatischen Bildung für alle Schülerinnen und Schüler<sup>5</sup> offenbar weiterhin als gering eingeschätzt – auch in NRW. Es wird den Schulen überlassen, welche Angebote sie mit den verfügbaren Ressourcen durchführen. Gerade mit Blick auf die derzeitigen bundes- und landesweiten Anstrengungen im Rahmen einer eher medienpädagogisch ausgerichteten, so genannten »digitalen Bildung«, erscheint es uns erforderlich, die Situation der informatischen Bildung an den Schulen spezifischer zu beschreiben<sup>6</sup>. Diesem Anliegen dienen unsere Umfragen, die wir seit 2013 im Rahmen des Projekts KISS<sup>7</sup> einmal im Jahr durchführen.

## 2 Ziele der Studie

Die Gegebenheiten (Personal, Schulprofil etc.) bezüglich einer informatischen Bildung an den Schulen der SI in NRW sind offenbar recht unterschiedlich. Es erscheint uns daher auch interessant, die Ausstattung an den Schulen für eine informatische Bildung zu explorieren. Vielfach ist bereits darauf hingewiesen worden, dass an den Schulen ein eklatanter Mangel an Informatikfachkräften existiert und sich diese Situation eher verschlechtern wird (s. z. B. [DM16], S. 17). In der aktuellen Studie ermitteln wir zudem die Zufriedenheit mit den Rahmenbedingungen für das Fach Informatik, da die Daten aus den qualitativen Fragen einer Lehrer- und Schulleiterumfrage im Jahr 2015 auf Kritik, insbesondere an den verfügbaren Ressourcen, hinweisen.

Gerade im Kontext einer Schulprofilierung sind die Sichtweisen von Entscheidungsträgern, die vermutlich eher selten universitär-informatisch geprägt sind, von Bedeutung. Dass es Aufklärungsbedarf zu den Elementen einer informatischen Bildung gibt, haben wir bereits mittels einer Studie auf dem Münsteraner Workshop 2016 aufgezeigt ([BTY16]). Erneut versuchen wir Aussagen zu den Angeboten für eine informatische Bildung zu gewinnen, wobei wir die Medienerziehung in die Untersuchung einbeziehen.

Unsere Studie untersucht die Bekanntheit und Akzeptanz der GI-Bildungsstandards bzw. der neuen Kernlehrpläne sowie den Stand einer Umsetzung an den Schulen. Die Realisierung der Kernlehrpläne steht und fällt mit dem Einsatz von Informatik-Fachkräften an den Schulen und mit den Möglichkeiten zur Fort- und Weiterbildung, sodass wir auch zu diesen Rahmenbedingungen in unserer Studie Fragen stellen. Zur Planung von gezielten Fortbildungsangeboten ist es hilfreich zu wissen, welche der eigenen Kompetenzen von den Lehrkräften als fortbildungsbedürftig angesehen werden.

---

<sup>5</sup> Aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichten wir im Folgenden auf die Nennung unterschiedlicher Gender, sofern der Sachverhalt dieses nicht erfordert.

<sup>6</sup> Problematisch an den Schulstatistiken NRW [NW16] ist beispielsweise, dass die Schulen weitestgehend entscheiden können, ob Angebote der Informatik zugerechnet werden oder nicht.

<sup>7</sup> Kriterien zum Informatikunterricht von Schülerinnen und Schülern

Für Fortbildungen stehen an deutschen Schulen – unserer Ansicht nach – zu wenig Arbeitsstunden und Mittel zur Verfügung, obwohl Fortbildungen immanenter Bestandteil der schulischen Lehre sein sollten. Inwieweit sich E-Learning in Informatik-Lehrerfortbildungen integrieren lässt, wird mit dem verwendeten Fragebogen ebenfalls untersucht.

### **3 Untersuchungsmethodik**

Die Erhebung der Daten erfolgt quantitativ mit einem standardisierten Fragebogen, der Online auszufüllen ist. Abhängig von den Eingaben werden relevante Frageblöcke ein- oder ausgeblendet. Als Druckfassung beträgt die durchschnittliche Länge des Fragebogens ca. sieben Seiten. Die geschätzte Bearbeitungszeit liegt bei ca. 20 Minuten.

Der Online-Fragebogen<sup>8</sup> umfasst acht Blöcke zu den Themen „Allgemeines“, „Informatikangebot“, „Bewertung des Kernlehrplans Informatik“, „Bewertung der Bildungsstandards“, „Fortbildungsbedarf“, „Bereitschaft zu E-Learning“, „Anforderungen an Lehrerfortbildungen“ und „Zeiteinteilung für Fortbildungen“<sup>9</sup>.

Der erste Teil des Fragebogens fokussiert auf allgemeine Angaben zur Schule und zur Person der Teilnehmer. Informatiklehrern werden dabei vier zusätzliche Fragen zum beruflichen Werdegang und zur aktuellen Tätigkeit als Informatiklehrer gestellt. Der zweite Teil erfasst, wie zufrieden die Teilnehmer mit dem Angebot und der Ausstattung an ihrer Schule sind und ob es Angebote zur Medienerziehung oder informatischen Bildung in der SI gibt. Wird angegeben, dass es im Wahlpflichtbereich kein Angebot zur Informatik gibt oder wird zu dieser Frage „Sonstige“ angekreuzt, so wird jeweils eine zusätzliche Frage eingeblendet, die diese Angaben konkretisieren sollen. Teil 3 und 4 decken sich im Aufbau nahezu. Teilnehmer von Real-, Sekundar- und Gesamtschulen werden in Teil 3 zum Kernlehrplan befragt, während alle übrigen Schulformen, für die aktuell kein Kernlehrplan existiert, in Teil 4 in ähnlicher Weise zu den GI-Bildungsstandards befragt werden. Diese Unterscheidung findet auch im zweiten Teil von Block fünf statt, der erfasst, welchen Fortbildungsbedarf die Lehrer für sich in Bezug auf die Kernlehrpläne bzw. die GI-Bildungsstandards sehen. Durch dieses kontextabhängige Vorgehen wird auch der Gesamtumfang der Umfrage deutlich reduziert.

### **4 Datenerhebung**

Gegenstand der Untersuchung sind Lehrer, die Informatik (im weitesten Sinne) unterrichten, und (stellvertretende) Schulleiter. Der Aufruf zur Umfrage wurde ab

---

<sup>8</sup> Fragebogen und Auswertung sind online verfügbar unter <http://ddi.uni-muenster.de/ab/pu>

<sup>9</sup> Die letzten drei Themen (Block 6-8) werden in einem gesonderten Beitrag unseres Arbeitsbereichs ausgewertet (s. a. K. Akao in diesem Band).

September 2016 zunächst über alle Bezirksregierungen NRWs gestartet und sollte an alle Haupt-, Real-, Gesamt- und Sekundarschulen sowie Gymnasien gehen. Im Dezember ist deutlich geworden, dass dieses Vorgehen dieses Mal nur teilweise unterstützt wurde, so dass wir einen erneuten Aufruf an diese Schulen via Faxversand gestartet haben. Die Umfrage ist Anfang Februar 2017 beendet worden.

Insgesamt haben wir 247 Rückmeldungen erhalten, aus denen wir die Teilnahme von 211 verschiedenen Schulen abgeleitet haben. Leider konnten wir auch mit dem aufwändigen Faxversand keine hohen Rückmeldequoten erzielen.

Schulform <sup>10</sup>	H	R	S	Ge	Gym
Gesamt	456	559	114	314	625
Rückmeldungen (in %)	5	8	9	10	16

Tabelle 1: Anzahl Schulen bzgl. intendierten Population nach Schulformen. Quelle: [NW16]

Wie auch schon in den vergangenen Umfragen liegt die Rückmeldequote bei Gymnasien höher als bei den anderen Schulformen. Am niedrigsten ist die Rückmeldequote bei den Hauptschulen.

Schulform	H	R	S	Ge	Gym	Gesamt
Anzahl Informatiklehrer <sup>11</sup>	119	532	46	337	1383	2417
Rückmeldungen	11	41	7	22	117	202
in %	9	8	15	7	8	8

Tabelle 2: Rückmeldung von Lehrern für das Fach Informatik. Quelle: [NW16]

<sup>10</sup> H = Hauptschule, R = Realschule; S = Sekundarschule, Ge = Gesamtschule, Gym = Gymnasium,

<sup>11</sup> Inkl. der Lehrer in der SII, da die amtlichen Schuldaten für das Schuljahr 2015/16 [NW16] keine diesbezügliche Unterscheidung machen.

Schulform	H	R	S	Ge	Gym	Sonstige	Gesamt
bin Lehrer für das Fach Informatik	11	41	7	22	117	4	202
unterrichte Informatik oder Fächer mit informatischen Inhalten	17	48	9	30	118	5	227 <sup>12</sup>
unterrichte keine Fächer mit informatischen Inhalten	4	4	3	4	4	1	20
bin Schulleiter	3	9	3	3	5	1	24
bin stellvertretender Schulleiter	2	11	0	2	7	0	22

Tabelle 3: Teilnehmer der Umfrage nach Funktion(en) an der Schule

Gut 80% der Teilnehmer geben an, dass sie Lehrer für das Fach Informatik sind. 25 Lehrer unterrichten „Fächer mit informatischen Inhalten“, ohne dass sie angeben, Informatiklehrer zu sein. Des Weiteren können wir festhalten, dass 46 (stellvertretende) Schulleiter teilgenommen haben (14%), von denen 6 Schulleiter und 16 stellvertretende Schulleiter angeben, dass sie Informatiklehrer sind. Insgesamt gesehen passt unsere Stichprobe auf die intendierte Population.

## 5 Ergebnisse und Auswertung

Aufgrund der recht geringen Rückmeldequoten der Umfrage sind die erhaltenen Daten sehr vorsichtig zu interpretieren und keinesfalls als „repräsentativ“ anzusehen. Allerdings lassen sich durchaus interessante Trends erkennen und Fragen initiieren.

### 5.1 Schulausstattung

Während die amtliche Schulstatistik NRWs [NW16] zeigt, dass im Durchschnitt 1,2 Lehrer für das Fach Informatik pro Schule zur Verfügung stehen, ergibt sich in unserer Umfrage ein Durchschnitt von ca. drei Informatiklehrern pro Schule. In der Studie lag der Schnitt für jede Schulform über dem Schnitt aus der NRW-Statistik:

<sup>12</sup>Bei den informatiknahen Lehrern ist das Geschlechterverhältnis ca. 75 zu 25 für die Männer. Bei den Teilnehmern ohne informatische Fächer ist es eher andersherum: 40 zu 60 für die Frauen.

Schulform	H	R	S	Ge	Gym <sup>13</sup>
Schulen gesamt	456	559	114	314	625
Informatiklehrer	119	532	46	337	1383
Informatiklehrer pro Schule nach amtlichen Schuldaten	0,3	1,0	0,4	1,1	2,2
Mittelwert in der Studie bzgl. Lehrer, die ein Fach mit informatischen Schwerpunkten unterrichten können (auch fachfremd)	2,6	2,6	2,4	2,9	2,8

Tabelle 4: Informatiklehrer an den Schulen. Quelle: [NW16]

Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass vor allem informatikaffine Schulen an der Umfrage teilgenommen haben. Nur vier Teilnehmer geben an, dass sie keine Lehrer an ihrer Schule haben, die ein Fach mit informatischen Schwerpunkten unterrichten können.

Auch in unserer Umfrage wird deutlich, dass Informatiklehrer relativ spät in den Lehrerberuf einsteigen: Basierend auf dem Alter der Teilnehmer und der Zeitspanne der bisherigen Unterrichtstätigkeit für das Fach Informatik, ergibt sich die These, dass Informatiklehrer mit ca. 35 Jahren mit dem Unterrichtsfach starten. Zudem unterrichtet ein hoher Anteil an Lehrern fachfremd<sup>14</sup> Informatik. Dies geht einher mit einem hohen Anteil von 34,2% an Nachqualifikationen (i. d. R. „Zertifikatskurse“ der Bezirksregierungen, die zu einer Unterrichtserlaubnis führen) im Fach Informatik, was direkte Auswirkungen auf den Unterricht und den Stellenwert des Fachs Informatik an den Schulen haben dürfte. Dieser Wert deckt sich in etwa mit dem Wert, den wir bereits 2015 mit einer Lehrerumfrage ermittelt haben. 2015 lag der Anteil bei 30,2 % (N=96).

## 5.2 Schulische Angebote

Um die Angebote zu einer informatischen Bildung an den Schulen präziser erfassen zu können, haben wir differenziert nach dem Angebot einer Medienerziehung, einer verbindlichen informatischen Grundbildung (VIG), einer fächerintegrierten informationstechnischen Grundbildung (FIG) und einem Informatikunterricht (IU) gefragt.

Überraschenderweise haben 35% der Schulen der Umfrageteilnehmer kein festes Stundenkontingent für eine Medienerziehung eingeplant. Die anderen Schulen bieten

<sup>13</sup> In den Zahlen für die Gymnasien und Gesamtschulen sind in den amtlichen Schuldaten auch die SII-Lehrer enthalten.

<sup>14</sup> Fachfremd bedeutet Unterrichten ohne Lehrbefähigung, d. h. ohne Staatsexamen in dem Fach. Dorothee Müller [DM16] hat in ihrer Dissertation lesenswert die Situation des Fachs Informatik in NRW dargestellt und Gründe für den Lehrermangel untersucht. Von schulpolitischer Seite wird der Lehrermangel im Fach Informatik als ein Argument gegen die Einrichtung eines Pflichtfachs Informatik in der Sekundarstufe I benannt (mündliche Überlieferung einer Stellungnahme der Schulministerin, 2016).

Medienerziehung zumeist über mehrere Stufen verteilt an, vornehmlich in den Stufen 5 bis 7. An Realschulen ist das Angebot zur Medienerziehung über die Schulstufen tendenziell schwächer ausgeprägt, während Sekundarschulen eher ein größeres Angebot zu haben scheinen. Eine verpflichtende informatische Grundbildung basierend auf einem schulinternen Konzept findet sich an immerhin 40% der Schulen, wiederum vorwiegend in den Stufen 5 bis 7. Das Angebot ist jedoch deutlich geringer als zur Medienerziehung. Es kann ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Angebot von Medienerziehung und verpflichtender informatischer Grundbildung in den unterschiedlichen Jahrgangsstufen festgestellt werden.<sup>15</sup> Dies könnte darauf hindeuten, dass Schulen beide Bildungsziele in ein Pflichtfach integrieren oder der Begriff „Medienerziehung“ nicht klar von dem Begriff „verpflichtende informatische Grundbildung“ abgegrenzt wird.<sup>16</sup> Ein ähnlich starker signifikanter Zusammenhang kann ebenfalls auch zwischen dem Angebot von VIG und verpflichtendem Informatikangebot festgestellt werden. Erstaunlich ist (erneut), dass 41% der Schulen der Ansicht sind, keine fächerintegrierte informationstechnische Grundbildung (FIG) anzubieten. Es lässt sich ebenfalls ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Medienerziehung und fächerintegrierter informationstechnischer Grundbildung erkennen.<sup>17</sup>

Erwartungsgemäß gibt es an nahezu 80% der Schulen kein Pflichtfach Informatik in der Sekundarstufe I. Im Wahlpflichtbereich der Sekundarstufe I wird Informatik an fast 50% der Schulen als „reiner“ Informatikunterricht angeboten. 18% der Schulen bieten Informatik im Wahlpflichtbereich nicht an und begründen dies zumeist mit dem Vorrang „traditioneller“ Fächer wie z. B. Französisch (49%) und dem Lehrermangel (es gibt bei uns keine Lehrer: 24%; nicht genug Lehrer für den Wahlpflichtbereich: 32%). Durchschnittlich werden 2-3 Stunden Informatik im Wahlpflichtbereich der Stufen 7-10 angeboten (die Stufen hängen von der jeweiligen Schulform ab).

In je einer Schulleiter- und einer Informatiklehrerumfrage 2015 haben wir die Frage gestellt: „Welche Verbesserungsvorschläge oder Anregungen fallen Ihnen zur Schulinformatik in NRW ein?“. Eine qualitative Analyse nach Mayring ergab die These, dass der geringe Anteil an verpflichtenden Informatikunterricht in der SI sowohl von Schulleitern als auch von Informatiklehrern kritisiert wurde. Ein Drittel der teilnehmenden Lehrer bzw. 50% der Lehrer, die die Frage beantwortet haben, wünschen sich eine verpflichtende SI-Informatik (Schulleiter: 13% der Teilnehmer; 32% der beantworteten Fragen). Ebenfalls kritisiert wurde in dieser Auswertung die Ausstattung der Schulen bzgl. Hardware und Software (Schulleiter: 11% / 28%; Lehrer: 13% / 20%). In der aktuellen Umfrage sind über 50% der befragten Lehrer mit dem Informatik-

<sup>15</sup> Für die Jahrgangsstufen 5-8 ist der p-Wert für den Chi-Quadrat-Test und dem Test nach Fischer bei 0,000 und die erwartete Häufigkeit des Chi-Quadrat-Test in jeder Zelle größer als 5. In Stufe 9 und 10 ist die erwartete Häufigkeit in einer Zelle jeweils kleiner als 5 (25%). In Jahrgangsstufe 9/10 ist der p-Wert für den Chi-Quadrat-Test bei 0,007/0,005 und für den exakten Fischer Test bei 0,014/0,021. Man kann also immer noch von einem signifikanten Zusammenhang ausgehen.

<sup>16</sup> Obwohl wir bei der Formulierung der Fragen sehr auf eine Unterscheidung in den Begrifflichkeiten geachtet haben.

<sup>17</sup> Für Interessierte stellen wir die statistischen Kennzahlen mit der Auswertung der Daten wieder online auf unseren Webseiten bereit.

angebot an ihrer Schule, den curricularen Vorgaben (s. a. u.) und der technischen Ausstattung zufrieden<sup>18</sup>.

Darüber hinaus haben wir die Teilnehmer der oben genannten Umfragen gebeten, die informatischen Schwerpunkte ihrer Schule zur informatischen Bildung (Projektthemen, Wettbewerbsteilnahmen) kurz zu beschreiben. Häufig genannt wurden: AGs (z.B. zur Robotik), Informatikbiber, Bundeswettbewerb Informatik und Projektstage. Letztlich zeigt sich hier, dass die Lehrer bzw. die Schulen auf vielfältige Art und Weise Freiräume nutzen, um ihren Schülerinnen und Schülern eine informatische Bildung zu ermöglichen.

### 5.3 Kernlehrplan/Bildungsstandards

Ein Viertel der Teilnehmer von Real-, Gesamt- und Sekundarschulen geben an, dass sie die neuen Kernlehrpläne nicht gelesen haben (N=95). Nur 14% der teilnehmenden Schulen dieser Schulformen geben an, dass die Kernlehrpläne bereits in schulinterne Lehrpläne umgesetzt wurden. An ca. 55% der Schulen der Teilnehmer dieser Schulformen seien die seit 2015 gültigen Kernlehrpläne zur Informatik noch nicht umgesetzt worden. Die verbleibenden Teilnehmer geben an, dass er teilweise umgesetzt wurde. Man kann zwischen der geplanten Umsetzung und dem Stand der Umsetzung an den genannten Schulformen einen signifikanten Zusammenhang feststellen<sup>19</sup>. Eine These hierzu könnte sein, dass die Schulen, die den Kernlehrplan bisher noch nicht umgesetzt haben, kein informatisches Angebot im Wahlpflichtbereich haben und daher den Kernlehrplan auch nicht umsetzen. An den Gymnasien kennen nur 46% diese SI-Kernlehrpläne ganz oder teilweise.

Insgesamt lässt sich in der Studie die Tendenz erkennen, dass die Teilnehmer an Gesamt-, Real- und Sekundarschulen mit dem neuen Kernlehrplan, der an den Bildungsstandards orientiert ist, zufrieden sind. Sie stimmen den Aussagen „Der Kernlehrplan deckt meine inhaltlichen/kompetenzbezogenen Erwartungen“, „Der Kernlehrplan ist grundlegend für eine zeitgemäße Medienbildung“ und „Der Kernlehrplan lässt genügend Freiräume für Schwerpunktsetzungen“ tendenziell zu<sup>20</sup>. Sie sind größtenteils (46% zu 40%) der Meinung, dass die Umsetzung in die Unterrichtspraxis relativ problemlos funktioniert. Darüber, ob es genügend Unterrichtsmaterialien gibt, sind sie sich eher uneinig (über 50% negieren diese Frage). Abschließend lässt sich eine starke Tendenz (65%) dahingehend feststellen, dass der Umfang an Fortbildungen bzgl. des neuen Kernlehrplans als nicht angemessen erachtet wird.

Die GI-Empfehlungen zu Bildungsstandards wurden von 66% der Befragten (teilweise)

---

<sup>18</sup> Die Zufriedenheit ist sogar so groß, dass ganz unzufriedene Personen statistisch als Ausreißer erfasst werden. In der qualitativen Studie werden vermutlich eher die unzufriedenen Teilnehmer ihre Kritik bekundet haben.

<sup>19</sup> Chi-Quadrat Test/ Test nach Fischer  $p=0,000$ . 24 der 26 Schulen die den Kernlehrplan bereits teilweise umgesetzt haben, planen dies auch weiterhin zu tun. Bei den Schulen, die den Kernlehrplan bisher nicht umgesetzt haben, planen ca. 50% die Umsetzung.

<sup>20</sup> Über 50% stimmen teilweise oder vollkommen zu.



gelesen (36% geben „Ja“ an; 30% „teilweise“). Für die Hauptschulen und Gymnasien existieren derzeit keine Kernlehrpläne für die SI-Informatik. An 23% dieser Schulen wurden die Bildungsstandards in einem schulinternen Lehrplan umgesetzt<sup>21</sup>, aber 53% der anderen 77% geben auch an, diese nicht umsetzen zu wollen. Es lässt sich darüber hinaus signifikant nachweisen, dass es einen Zusammenhang zwischen der Bekanntheit der Bildungsstandards an den Schulen und dem Willen zur Umsetzung gibt. Dabei deuten die statistischen Ergebnisse darauf hin, dass der Umsetzungswille von der Bekanntheit abhängt.<sup>22</sup> Generell ist die Zustimmung zu den Bildungsstandards deutlich geringer als die der anderen Schulformen zu den Kernlehrplänen (vgl. o.).

#### 5.4 Fortbildungen

Auffällig bei informatikaffinen Befragten ist vor allem der hohe Anteil (30%) von denen, die keine Fortbildungen gehabt haben. Im Mittel ergibt sich ein Schnitt von ca. drei Fortbildungstagen (Median 2 Tage) in den letzten 3 Jahren bei den Teilnehmern, die Informatik oder Fächer mit informatischen Inhalten unterrichten. Dies deckt sich auch mit den Angaben, wie oft Fortbildungen stattfinden sollten (1-2 Mal im Jahr)<sup>23</sup>.

Generell scheint ein Bedarf an Fortbildungen in Bezug auf den neuen Kernlehrplan vorhanden zu sein. Dies geben immerhin fast 70% der Teilnehmer mit informatischen Fächern an Real-, Sekundar- und Gesamtschulen an. Zu den Bildungsstandards sind es 57% der Befragten. Zu allen Inhaltsbereichen des Kernlehrplans geben mehr als 50% der Teilnehmer mit „informatischen Fächern“ der Real-, Sekundar- und Gesamtschulen einen zumindest teilweisen Fortbildungsbedarf für sich an. Bezogen auf die Bildungsstandards (Gym, H, Sonstige) wird insbesondere für die Inhaltsbereiche „Algorithmen“ sowie „Sprachen und Automaten“ ein hoher Fortbildungsbedarf gesehen. Während für den Kernlehrplan (R, S, Ge) die Inhaltsbereiche eher gleichgewichtig hinsichtlich einer Fortbildung gesehen werden, variieren die Einschätzungen zu den Inhaltsfeldern der GI-Bildungsstandards stärker.

## 6 Fazit und Ausblick

Die GI-Bildungsstandards und deren Implementierung in Kernlehrpläne sind in NRW auf einem guten Weg und finden in der Lehrerschaft deutliche Akzeptanz, obwohl zu einigen Kompetenzerwartungen ein Fortbildungsbedarf seitens der Lehrkräfte signalisiert wird. Allerdings kann – aus unserer Sicht – nicht akzeptiert werden, dass

<sup>21</sup> Die Frage zur Umsetzung der Bildungsstandards wurde nur Teilnehmern von Hauptschulen, sonstigen Schulen und Gymnasien gestellt. Die zur Kenntnis der Bildungsstandards wurde allen Teilnehmern der Umfrage gestellt.

<sup>22</sup> Chi-Quadrat Test  $p=0,005$ .  $\lambda = 0,250$  bei „Umsetzung“ abhängig (asymptotisch signifikant),  $\lambda = 0,071$  bei „gelesen“ abhängig.

<sup>23</sup> Es zeigt sich eine Tendenz, dass der Wunsch nach Fortbildungstagen vergleichbar zur Realität durchgeführter Fortbildungstage ist (kein signifikanter Zusammenhang).

Schulen keine Angebote zur informatischen Bildung machen. Es fehlen für den Informatikunterricht in der Sekundarstufe I in NRW ausreichend Ressourcen in den Bereichen Fachpersonal, Fort- und Weiterbildung und zuletzt auch bei der entsprechenden Ausstattung von Schulen. Sicherlich sind diese Mängel kein Alleinstellungsmerkmal der Informatik, aber bei einem weniger etablierten Fach dürften sich diese gravierender als in anderen Schulfächern auswirken. Auch die Universitäten müssten sich stärker für Informatik-Lehramtsstudiengänge der Sekundarstufe I engagieren und nicht zuletzt – gemeinsam mit der KMK – Konzepte entwickeln, um mehr Studierende für Studiengänge zu gewinnen, die auf das Unterrichten von Informatik in der Schule vorbereiten. Es bleibt leider festzuhalten, dass das Erheben von Daten zu Forschungszwecken im Schulbereich durch schulpolitische Entscheidungen massiv erschwert wird. Eine Unterstützung von Umfragen durch die zuständigen Behörden könnte zu „repräsentativeren“ Ergebnissen führen, die für alle Beteiligten nützlich sind. Es wäre zu wünschen, dass in konstruktiven Gesprächen nach Lösungen gesucht wird, die für den Schulalltag verkraftbar sind. Die Tür zum Informatikunterricht sollte nicht verschlossen werden.

## Literaturverzeichnis

- [BTY16] Borsch, Johanna; Thomas, Marco; Yomayuzá, Angélica (2016): Informatisches Bildung in den frühen Klassen der Sekundarstufe I. Eine explorative Studie in den Regierungsbezirken Münster und Detmold. In: Marco Thomas und Michael Weigend (Hg.): Informatik für Kinder. 7. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik. 1. Aufl. Norderstedt: Books on Demand, S. 93–102.
- [DM16] Müller, Dorothea: Der Berufswahlprozess von Informatiklehrkräften. Dissertationsschrift, Wuppertal 2016. Online verfügbar unter <http://elpub.bib.uni-wuppertal.de/edocs/dokumente/fbc/mathematik/diss2016/mueller> (09.02.2017).
- [GI08] Gesellschaft für Informatik (Hg.) (2008): Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule. Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I. Empfehlungen erarbeitet vom Arbeitskreis Bildungsstandards. Online verfügbar unter ([20.03.2014](https://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/Bildungsstandards_2008.pdf)) [https://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/Bildungsstandards\\_2008.pdf](https://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/Bildungsstandards_2008.pdf).
- [KR15] Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen - Wahlpflichtfach Informatik. Online unter <http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/realschule/index.html> verfügbar (06.01.2017).
- [KG15] MSW NRW (2015): Kernlehrplan für die Gesamtschule/Sekundarschule in Nordrhein-Westfalen - Wahlpflichtfach Informatik. S. [KR15]
- [NW16] Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen: Amtliche Schuldaten zum Schuljahr 2015/16. Online verfügbar unter (09.02.2017) <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Service/Schulstatistik/Amtliche-Schuldaten/index.html>