STIFTERVERBAND

Heinz Nixdorf Stiftung

Informatikunterricht in Deutschland – ein Flickenteppich auch hinsichtlich der Datenlage

INFORMATIKUNTERRICHT: LÜCKENHAFT UND UNTERBESETZT

Eike Schröder | Felix Suessenbach | Mathias Winde

FUTURE SKILLS

AUSGABE 04 | 07. September 2022

INFORMATIKUNTERRICHT: LÜCKENHAFT UND UNTERBESETZT

Informatikunterricht in Deutschland – ein Flickenteppich auch hinsichtlich der Datenlage

» **Schröder, Eike**
Wissenschaftlicher Referent

» **Suessenbach, Felix**
Wissenschaftlicher Referent

» **Winde, Mathias**
Programmbereichsleiter „Hochschulpolitik und -organisation“

» **Die Verbindlichkeit und Verfügbarkeit des Informatikunterrichts in der Sekundarstufe I ist je nach Bundesland höchst unterschiedlich. In der Sekundarstufe II gibt es zumeist die Möglichkeit, Informatik zu belegen.**
» **15 Jahre Stagnation in der Oberstufe: Unverändert seit dem Jahr 2005 sind nur 2 Prozent aller Grund- und Leistungskurse in der Oberstufe Informatikkurse. Auch der Anteil an Schülerinnen und Schülern, der Informatik belegt, hat sich seither kaum verändert.**
» **Derzeit gibt es in Deutschland etwa 10.000 Informatiklehrkräfte. Für einen Unterrichtsversorgung auf dem Niveau der in der Schulinformatik führenden Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen müssten es mehr als doppelt so viele sein.**
» **Im Jahr 2020 wurden lediglich 361 Abschlussprüfungen im Lehramt Informatik erfolgreich abgelegt. Es ist von hohen Studienabbruchzahlen im Lehramt Informatik auszugehen.**
» **Lückenhafte Datenlage: Daten zum Informatikunterricht in Deutschland werden bisher unzureichend erhoben, aufbereitet und verfügbar gemacht.**

1. WUNSCH NACH MEHR INFORMATIKUNTERRICHT IST DA –WIR KENNEN ABER NICHT EINMAL DEN STATUS QUO GUT GENUG

Für eine gesellschaftliche Teilhabe in modernen Gesellschaften sind informatische Kompetenzen wichtig. Der zentrale Baustein zur Vermittlung dieser Kompetenzen ist ein verpflichtender Informatikunterricht an den allgemeinbildenden Schulen in Deutschland. Ein solcher ist von manchen Bundesländern bereits lange eingeführt, andere planen eine Einführung und in wiederum anderen gibt es kaum entsprechende Lernangebote für Schülerinnen und Schüler. Auch der Wissenschaftsrat spricht sich für eine flächendeckende Einführung eines

verpflichtenden eigenständigen Fachs Informatik aus (vgl. Wissenschaftsrat 2020: 72) und weiß damit auch die Mehrheit der deutschen Bevölkerung hinter sich (vgl. Bitkom 2021). Eine neue Analyse der Daten des Nationalen Bildungspanels zeigt zudem auf, welchen positiven Einfluss ein verpflichtender Informatikunterricht auf die Kompetenzen zu Informations- und Kommunikationstechnologien hat (vgl. Suessenbach et al. 2022).

Die Etablierung eines neuen Pflichtfaches in die Stundentafel der Schulen ist jedoch keine Kleinigkeit. Es werden, neben einer geeigneten Infrastruktur hinsichtlich der Räume und Hardware, vor allem auch entsprechend ausgebildete Lehrkräfte, eine fachspezifische Didaktik und Entlastungen an anderen Stellen benötigt – eine große Anstrengung für die Schulen, Schulbehörden, lehramtsausbildende Hochschulen und Kultusministerien. Doch um zu beziffern, wie groß diese Anstrengung tatsächlich ist, braucht es Fakten zum derzeitigen Status Quo:

- Anzahl Schülerinnen und Schüler, die Informatik-Unterricht erhalten und Anzahl Schulen, die Informatik unterrichten
- Anzahl Lehrkräfte mit Lehrbefähigung Informatik
- Anzahl Studierende auf Lehramt und Studienangebote

Diese Fakten liegen jedoch nur teilweise *auswertbar* vor. So ist beispielsweise die Antwort auf die Frage, wie viele Lehrkräfte mit Lehrbefähigung Informatik es derzeit in Deutschland gibt: Wir wissen es nicht. Auch im Zuge einer EURYDICE[1]-Abfrage zu Informatikunterricht im Herbst des Jahres 2021 sowie in der europaweiten Vergleichsstudie *Reviewing computational thinking in compulsory education* des Joint Research Centre der Europäischen Kommission (siehe Bocconi et al. 2022) konnte Deutschland nur sehr eingeschränkt Daten liefern. Die Daten sind zum Teil durchaus vorhanden, jedoch verstreut in den Publikationen der Kultusministerien und Statistikämtern der einzelnen Bundesländer sowie oftmals nur auf Nachfrage zu erhalten. Es fehlt eine zentrale Strukturierung, Zusammenführung und Aufarbeitung der Daten.

Ziel des vorliegenden Diskussionspapiers ist es, Fakten zum Informatikunterricht in Deutschland – soweit vorhanden – erstmalig zusammenzutragen und damit einen Beitrag für bessere Prognosen zum Lehrkräftebedarf sowie zur Diskussion zum Informatikunterricht an Schulen insgesamt zu leisten. Das Diskussionspapier ist hierbei als ein Auftakt zu verstehen: Recherche und Zusammentragen von Daten zum Informatikunterricht werden im Rahmen des Datenportals des Stifterverbandes sowie des Datenportals zur Service- und Vernetzungsstelle MINTvernetzt weitergeführt. Mit dem Informatik-Monitor der Gesellschaft für Informatik e. V. gibt es zudem eine Studienreihe, die für jedes Bundesland die rechtliche Verbindlichkeit des Informatikunterrichts und vieles mehr zum Thema aufzeigt.

[1] Informationsnetz zum Bildungswesen in Europa. Es handelt sich um ein institutionelles Netz, das verlässliche und vergleichbare Informationen zu den Bildungssystemen und zur Bildungspolitik der Mitgliedstaaten sammelt, aktualisiert, untersucht und verbreitet (vgl. KMK 2022).

INFOBOX: DATENLAGE UND VORGEHEN

Bei der Recherche nach grundlegenden Zahlen zum Informatikunterricht in Deutschland konnte kein öffentlich verfügbarer und geeigneter Datensatz gefunden werden. In der Folge wurden die einzelnen statistischen Berichte der Kultusministerien nach verwertbaren Zahlen hinsichtlich Anzahl der Lehrkräfte mit Lehrbefähigung Informatik, Anteil allgemeinbildender Schulen mit Informatik-Angeboten im regulären Unterricht, Anteil der mit Informatikunterricht erreichten Schülerinnen und Schüler oder unterrichteten Wochenstunden Informatik gescannt und zusammengeführt. Da auf diesem Wege nur sehr wenige Werte ermittelt werden konnten, wurde eine entsprechende Anfrage an die statistischen Ämter der Länder sowie die einzelnen Kultus- beziehungsweise Schulministerien gestellt und deren Antworten hier zusammengetragen. Relativ gut dokumentiert sind die Kursanzahl sowie die Belegungen durch Schülerinnen und Schüler im Fach Informatik in der gymnasialen Oberstufe der allgemeinbildenden Gymnasien und integrierten Gesamtschulen durch die entsprechende Statistikreihe des Sekretariats der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK, siehe hierzu auch Suessenbach et al. 2022). Daten zu Studienanfängerinnen und Studienanfängern, Studierende sowie abgeschlossene Prüfungen im Lehramt Informatik (1., 2. oder 3. Fach) konnten durch eine Sonderauswertung der Studierendenstatistik des statistischen Bundesamtes beschafft werden. Daten zur Anzahl der Studiengänge entspringen dem Hochschulkompass der Hochschulrektorenkonferenz. Alle hier zusammengetragenen Daten sowie weitere Aufgliederungen und weitere Informationen zur Methodik finden sich in dem interaktiven Datenportal des Stifterverbandes unter www.stifterverband.org/datenportal.

Viele weitere Informationen zum Informatikunterricht in Deutschland, aufbereitet für jedes Bundesland, finden sich im Informatik-Monitor der Gesellschaft für Informatik e. V. unter https://informatik-monitor.de/. Wie für nahezu alle Schulstatistiken gilt auch hier, dass für eine adäquate Interpretation die speziellen Gegebenheiten in den Ländern zu berücksichtigen sind. Die Datenlage bleibt aufgrund von Lücken und vor allem dem Fehlen eines einheitlichen Berichtssystems schwierig.

- Das Datenportal des Stifterverbandes: www.stifterverband.org/datenportal
- MINTvernetzt: Die Service- und Vernetzungsstelle von Körber-Stiftung, matrix gGmbH, Nationalen MINTForum e.V., Stifterverband und der Universität Regensburg sorgt dafür, dass MINT-Bildungsangebote in Deutschland sichtbar gemacht werden: https://mint-vernetzt.de/

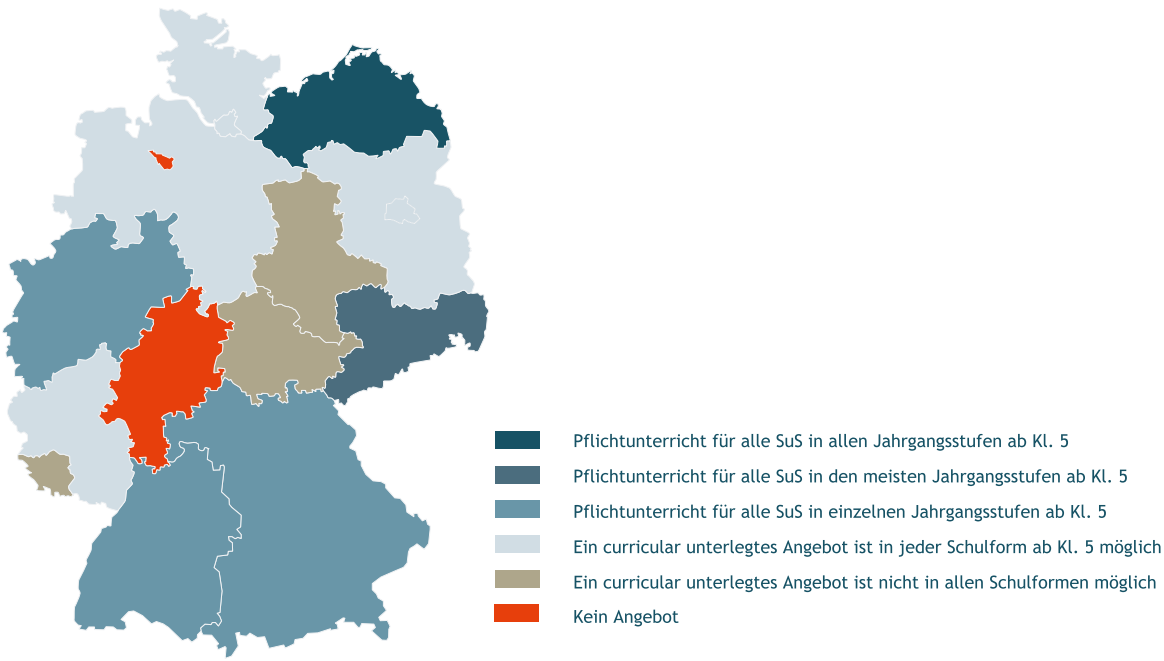
2. VERBINDLICHKEIT UND UMFANG DES INFORMATIKUNTERRICHTS

2.1 DIE RECHTSLAGE: EIN FLICKENTEPPICH

Gerade in der Sekundarstufe I unterscheidet sich der Verpflichtungsgrad des Faches Informatik für Schülerinnen und Schüler je nach Bundesland und teilweise in den Bundesländern nach Schulform stark. In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und zum Teil auch in Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen werden informatische Kenntnisse verpflichtend in einem eigenständigen Fach vermittelt (vgl. Schwarz et al. 2021a). Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, das Saarland sowie Schleswig-Holstein planen ein entsprechendes Pflichtfach beziehungsweise eine Ausweitung der Verbindlichkeit (vgl. Niedersächsisches Kultusministerium 2020, Landesregierung Nordrhein-Westfalen 2019, Landesregierung Schleswig-Holstein 2021, Ministerium für Bildung und Kultur Saarland 2022). Wenige

Informatikunterrichtsangebote und keine Rahmenlehrpläne für den Fachbereich gibt es bisher für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I in Bremen und Hessen[2], in den anderen Bundesländern ist der Informatikunterricht zumeist eine Wahloption (vgl. Schwarz et al. 2021a, siehe Abbildung 1)[3].

ABBILDUNG 1: FLICKENTEPPICH INFORMATIKUNTERRICHT
Verbindlichkeit des Informatik-Unterrichts in Sekundarstufe I



Quelle: Informatik-Monitor der Gesellschaft für Informatik (GI) e. V., Stand Mai 2022

In der gymnasialen Oberstufe der allgemeinbildenden Gymnasien und integrierten Gesamtschulen gibt es für Schülerinnen und Schüler in jedem Bundesland in der Qualifikationsphase die Möglichkeit Informatik als Grundkurs/Unterricht mit grundlegendem Anforderungsniveau (bis zu drei Wochenstunden) zu wählen. In zwölf Bundesländern können Schülerinnen und Schüler das Fach Informatik in der Qualifikationsphase als Leistungskurs/Unterricht mit erhöhtem Anforderungsniveau (mindestens vier Wochenstunden) belegen. In zehn Bundesländern ist eine Belegung des Faches Informatik - zumindest auf Ebene der Grundkurse - der Belegung einer Naturwissenschaft gleichgestellt (vgl. Schwarz et al. 2021b: 8). Eine Überblicksdarstellung des Informatik-Monitor der Gesellschaft für Informatik zeigt die Situation in der Sekundarstufe II in den einzelnen Bundesländern (siehe Anhang Abbildung 1).

[2] Hessen startet jedoch zum kommenden Schuljahr an zwölf Pilotschulen das neue Schulfach „Digitale Welt“, in welchem informatische Kompetenzen vermittelt werden sollen (vgl. Kultusministerium Hessen 2022).
[3] Zum Teil widersprechen die Angaben aus den Schulverordnungen/-gesetzen, wie sie im Informatik-Monitor ausgewertet werden, auch der Praxis in der Einsatzplanung für den Schulunterricht. So erscheint in dieser beispielsweise für das Land Bremen an einigen Schulen auch die Fächer Informatik, Informationstechnik, Neue Medien, Arbeitslehre/Informationstechnische Grundbildung (ITG). Das Land Hamburg gibt im Rahmen einer kleinen parlamentarischen Anfrage an, dass an bestimmten Schulen Informatik als Pflichtfach unterrichtet werde (vgl. Sonderauswertung IQ HB 2022, Hamburger Bürgerschaft 2022).

2.2 DIE DATENLAGE: UNVOLLSTÄNDIG

An wie vielen weiterführenden allgemeinbildende Schulen gibt es Informatikunterricht?

Hinsichtlich des Anteils an Schulen, an denen Informatikunterricht stattfindet, gibt es große Unterschiede: Während es beispielsweise in Berlin etwa an 50 Prozent der allgemeinen weiterführenden Schulen Informatikunterricht gibt, findet er in Hamburg an knapp 60 Prozent statt, in Thüringen jedoch lediglich an etwa 30 Prozent. Recherche und Datenanfragen zeigen: Die Daten liegen in einigen Bundesländern lediglich für Schulen in öffentlicher Trägerschaft vor. In einer Weiterführung der Abfrage ist hier eine genauere Aufschlüsselung nach Trägerschaft zu beachten, um eine kommunizierbare Gesamtzahl des Anteils zu erhalten. Zudem ist festzustellen: Obgleich es in Bremen gemäß Informatik-Monitor der Gesellschaft für Informatik keine Lehrpläne im Fach Informatik für die Sekundarstufe I gebe, findet gemäß Lehrkräfteeinsatzplanung an 20 öffentlichen Schulen in der Sekundarstufe I Informatikunterricht statt[4].

Wie viele Schülerinnen und Schüler erreicht der Informatikunterricht in Sekundarstufe I und Sekundarstufe II?

Die Zahl der Schülerinnen und Schüler, die durch den Informatikunterricht erreicht werden, wurde uns bisher lediglich von sechs Bundesländern zurückgemeldet beziehungsweise in deren Statistikberichten ausgewiesen (vgl. Tabelle 1 im Anhang). In einigen Bundesländern finde die dafür notwendige Erfassung beziehungsweise Auswertung der Lehrkräfteeinsatzplanungen oder Stundentafeln dahingehend nicht statt. Die zur Verfügung stehenden Zahlen zeigen – wie zu erwarten – einen engen Zusammenhang mit der rechtlichen Verbindlichkeit des Informatikunterrichts: Während beispielsweise Schleswig-Holstein ausweist, dass lediglich 14 Prozent der Schülerinnen und Schüler von weiterführenden allgemeinbildenden Schulen im Schuljahr 2020/2021 durch den Informatik-Unterricht erreicht wurden, sind es in Nordrhein-Westfalen etwa 20 Prozent (in absoluten Zahlen: 25.971 beziehungsweise 259.867). Sachsen und Bayern weisen mit 143.536 beziehungsweise 451.073 Schülerinnen und Schülern im Verhältnis wesentlich höhere Werte aus (vgl. Anhang Tabelle 1).

Eine weitere statistische Lücke gibt es bei der Anzahl der Unterrichtsstunden im Fachbereich Informatik: Hier haben die Hälfte der Bundesländer Angaben gemacht. Bayern weist hier 43.166 Unterrichtsstunden aus, das bevölkerungsreichere Nordrhein-Westfalen 28.653. In anderen großen Flächenländern fehlt es an entsprechenden Daten (vgl. Anhang Tabelle 1).

Die Datenlage alleinig für die Sekundarstufe II ist besser. Ein Lichtblick hier ist die KMK-Statistik-Reihe zur Oberstufe. Diese zeigt, wie viele Grund- und Leistungskurse im Bereich Informatik in der Oberstufe angeboten werden und wie viele Schülerinnen und Schüler das Fach tatsächlich belegen. Insgesamt wurden im Schuljahr 2020/2021 in der Oberstufe 6.819 Grund- und Leistungskurse in der Informatik angeboten. Dies entspricht 1,9 Prozent aller Grund- und Leistungskurse. Etwa 14,1 Prozent aller Oberstufenschülerinnen und -schüler belegte das Fach Informatik als Grund- oder Leistungskurs[5].

[4] Einbezogene Fächer: Informatik, Informationstechnik, Neue Medien, Arbeitslehre/Informationstechnische Grundbildung (ITG).
[5] Ohne Sachsen und Schleswig-Holstein.

TABELLE 1: INFORMATIK IN DER OBERSTUFE – VIEL IST NICHT PASSIERT

Informatikkurse in der Oberstufe im Zeitverlauf, Angaben in Prozent

BETRACHTUNG	SCHULJAHR 2005/06[6]	SCHULJAHR 2010/11	SCHULJAHR 2015/16	SCHULJAHR 2020/21
Anteil Informatikkurse an allen Grund- und Leistungskursen	1,93	1,57	1,78	1,90
Anteil Schülerinnen und Schüler mit Informatikgrund- oder -leistungskurs an allen Schülerinnen und Schülern	13,18[7]	11,65[8]	13,73[9]	14,10[10]
Frauenanteil in Informatikgrund- und -leistungskursen[11]	29,34	27,91	25,47	26,49

Quelle: KMK Studienreihe Belegte Kurse in der gymnasialen Oberstufe der allgemeinbildenden Gymnasien und Integrierten Gesamtschulen.

Zwischen den Ländern gibt es große Unterschiede: Ist in Sachsen etwa jeder 25. angebotene Grund- oder Leistungskurs ein Informatikkurs, ist es in Niedersachsen nur etwa jeder 85. Diese Unterschiede in der Kursanzahl spiegeln sich auch in der Zahl der Schülerinnen und Schüler wider: Während in Sachsen etwa 40 Prozent der Oberstufenschülerinnen und -schüler Informatik belegen,[12] sind es in Niedersachsen lediglich 8,1 Prozent. Besonders viele Informatikkurse finden sich in den neuen Bundesländern: Der Anteil an Informatikkursen in der Qualifikationsphase der Oberstufe ist in den neuen Bundesländern ohne Berlin wesentlich höher als in den alten Bundesländern (Ausnahme: Rheinland-Pfalz).

Über die Zeit betrachtet, hat sich der Anteil der Informatikkurse an allen Oberstufenkursen kaum gewandelt; die Werte liegen uns seit 2002 vor. Der höchste Wert ist im Schuljahr 2001/2002 mit 2,36 Prozent zu verzeichnen, anschließen fiel dieser bis zum Schuljahr 2009/2010 auf 1,57 Prozent. Seither steigt der Anteil wieder leicht an und ist etwa auf dem Niveau von 2005 angelangt. Männer wählen in allen Bundesländern mit verfügbaren Zahlen deutlich häufiger Informatik als Frauen, durchschnittlich weicht der Anteil an Frauen um 29 Prozentpunkte zu dem Anteil ab, den Frauen unter allen Oberstufenschülerinnen und -schülern ausmachen[13]. Der Frauenanteil in den Informatikkursen ist über den Zeitraum relativ konstant (24 bis 30 Prozent). In Ländern mit einer bereits länger bestehenden Tradition im verpflichtenden Informatikunterricht in Sekundarstufe I ist die Abweichung zwischen Frauenanteil in Informatikkursen und Frauenanteil in der Oberstufe insgesamt tendenziell geringer (Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern)[14]. Die durchschnittliche Belegung von Grund- und Leistungskursen in den

[6] Ohne Mecklenburg-Vorpommern.
[7] Ohne Hessen und Sachsen-Anhalt.
[8] Ohne Baden-Württemberg, Bremen, Hamburg, Hessen und Schleswig-Holstein.
[9] Ohne Baden-Württemberg, Hamburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt.
[10] Ohne Sachsen und Schleswig-Holstein.
[11] Ohne Baden-Württemberg und für 2005/2006 Bayern, Niedersachsen und Hessen.
[12] Hier wird das Schuljahr 2019/2020 betrachtet, in der Statistik zum Schuljahr 2020/2021 ist die Zahl der Oberstufenschülerinnen und Schüler in Sachsen leider nicht ausgewiesen. Der hier gemachte Vergleichswert Niedersachsen lag in dem Schuljahr bei 7,7 Prozent.
[13] Ohne Baden-Württemberg, dort keine geschlechterspezifische Betrachtung möglich. Zudem ohne Sachsen und Schleswig-Holstein, da keine Zahlen zu Schülerinnen und Schülern vorliegen.
[14] Eine Kausalanalyse hierzu wurde nicht durchgeführt, andere Gründe (bspw. Unterschiede in der Geschlechterzuschreibung für Berufsgruppen) sind möglich.

Qualifikationsphasen der Oberstufe ist - mit ganz wenigen Ausnahmen - in allen Bundesländern und in allen Schuljahren seit 2002 geringer als die durchschnittliche Belegung über alle Kurse.

Für die Sekundarstufe II ernüchtern die Daten: Sowohl der Anteil der angebotenen Kurse an allen Kursen als auch der Anteil der Oberstufenschülerinnen und -schüler mit Informatikbelegung und das Geschlechterverhältnis in den Informatikkursen hat sich seit 2002 – mit leichten Schwankungen innerhalb des Zeitverlauf (U-Form) – kaum verändert.

Fazit zur Datenlage

Die Vergleichbarkeit zwischen derartigen Kennzahlen zum Informatikunterricht ist im Gros schwierig. Oftmals liegen keine Daten vor, es gibt viele verschiedene Arten der Aufbereitung und bundeslandspezifische Kategorisierungen und Spezialfälle, die kaum zusammenzuführen sind – ganz praktisch gesprochen: Viele Fußnoten, die viele Vergleichsmöglichkeiten relativieren[15]. Die vorhandenen Daten finden sich im Anhang (siehe Anhang Tabelle 1 und 2; zur Einordnung 7). Bei der Erhebung und Standardisierung entsprechender Schuldaten gibt es große Digitalisierungs- und Automatisierungsmöglichkeiten. Es muss der Vergangenheit angehören, dass – wie es in einigen Landkreisen vorkommt – in ihrem Aufbau verschiedenartige Exceldateien für jede Schule zusammengeführt werden müssen. Die Etablierung einer Daten-Pipeline mit einer standardisierten webbasierten Erfassung und einem interaktiven Reporting ist zwar eine nicht zu unterschätzende Investition, kann dann jedoch Schulen, Kreisverwaltungen, statistische Ämter, Schulbehörden und Politik entlasten. Die Kultusministerien sind gefordert, hier zusammenzuarbeiten und ein vergleichbares statistisches Berichtswesen zum Schulunterricht zu schaffen. Zum Teil können hier die Länder auch bereits voneinander lernen.

3. LEHRKRÄFTE IM FACH INFORMATIK

Eine entscheidende Frage für mehr Informatikunterricht in Deutschland ist: Stehen genügend Lehrkräfte mit entsprechender Lehrbefähigung zur Verfügung und wenn nein, wie viele Menschen müssten entsprechend (nach-)qualifiziert werden? Durch die Abfrage bei den statistischen Ämtern sowie Kultusministerien konnten über alle Bundesländer hinweg etwa 10.200 Lehrkräfte mit Lehrbefähigung Informatik festgestellt werden, wobei aus Hessen und dem Saarland bisher keine Daten geliefert wurden[16]. Dies entspricht etwa 2,3 Prozent aller 440.570 Lehrkräfte in den Bundesländern mit Datenlieferungen an weiterführenden Schulen im Jahr 2021[17]. Aufgrund der Länderverteilung ist dieser Wert mit großer Wahrscheinlichkeit überschätzt, der tatsächliche Wert wird darunter liegen.

Der Anteil, den Informatiklehrkräfte an allen Lehrkräften ausmachen, unterscheidet sich zwischen den Bundesländern stark (siehe Abbildung 2). Spitzenwerte sind in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen mit einem Anteil von 5,6 Prozent auszumachen. Der geringste Anteil - von den Ländern mit verfügbaren Daten - findet sich in Schleswig-Holstein und Niedersachsen mit 1,6 beziehungswiese 1,2

[15] Unbenommen davon waren alle Ansprechpersonen in den statistischen Ämtern und Ministerien, mit denen wir im Zusammenhang mit diesem Diskussionspapier zu tun hatten, überaus sachkundig und hilfsbereit. Für eine Folgeerhebung ist auch die Art und Weise der Datenanfrage zu überarbeiten und ein festes Template zu verschicken.
[16] Sollte es noch zu Datenlieferungen kommen, wird das vorliegende Diskussionspapier entsprechend aktualisiert. Zum Teil gibt es bundeslandspezifische Besonderheiten, siehe hierzu die Fußnoten in Anhang Tabelle 1.
[17] Näherungswert; zum Teil fehlt es an Zahlen zur Unterscheidung öffentlicher/privater Schulen.

Prozent. Unter den Informatiklehrkräften sind je nach Bundesland zwischen 24 und 45 Prozent Frauen. Zum Vergleich: Auch ohne die Vor- und Grundschullehrkräfte, bei denen der Frauenanteil besonders hoch ist, beträgt der Frauenanteil unter allen Lehrkräften 66 Prozent. Auffallend: Der Frauenanteil unter den Lehrkräften in Informatik ist im Vergleich in Bundesländern mit (Teil-)Pflichtunterricht Informatik in Sekundarstufe I besonders hoch.

Bei einer deutlichen Steigerung der Unterrichtswochenstunden in Informatik durch eine Ausweitung der Verbindlichkeit ist die Zahl der derzeit verfügbaren Informatiklehrkräfte, gerade vor dem Hintergrund wieder steigender Zahlen an Schülerinnen und Schülern, mitnichten ausreichend. Die Berechnung der in Zukunft benötigten Lehrkräfte im Fachbereich Informatik – gerade bei einer Ausweitung und Neugestaltung – ist nicht trivial. Generell gibt es immer wieder Diskussionen über geeignete Prognosemodelle für den Lehrkräftebedarf (siehe. unter anderem KMK 2022: 10 ff., Klemm 2022). Da an dieser Stelle keine Daten zum Alter der derzeit eingesetzten Informatiklehrkräfte für genügend Bundesländer vorliegen und viele weitere Parameter wie der Erfolge von neu aufgelegten Studiengängen zur Ausbildung nicht absehbar sind, ist eine valide Prognose des Informatik-Lehrkräftebedarfs an dieser Stelle nicht möglich.

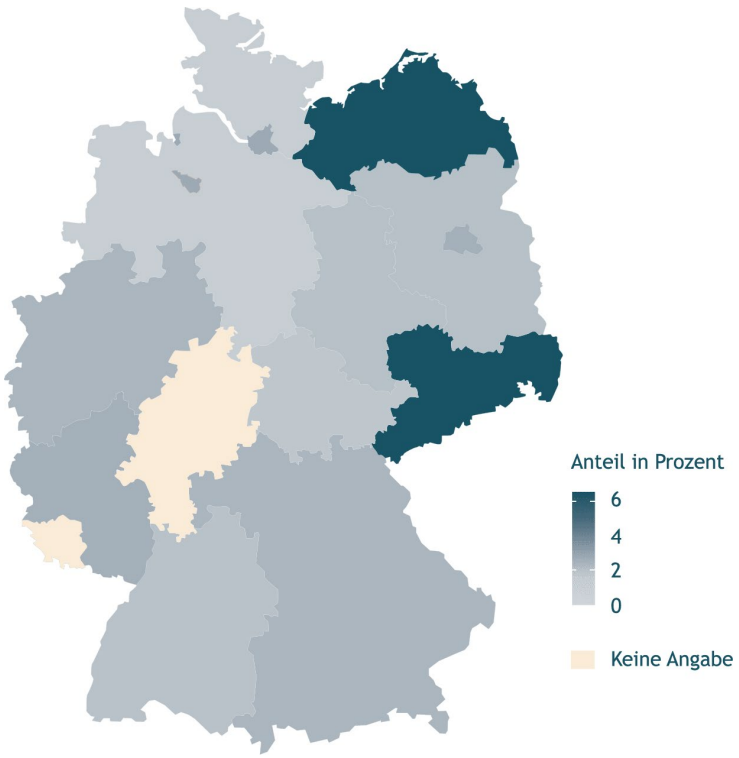
Ein Indiz, wie es um die Deckung des Lehrkräftebedarfs gestellt ist, gibt jedoch die Orientierung an den beiden Spitzenländern im Bereich der Schulinformatik: Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen. Überträgt man einen Anteil von mindestens 5,6 Prozent auf alle Bundesländer, so beläuft sich die Zahl der benötigten Lehrkräfte an den weiterführenden Schulen – ohne Einberechnung der Altersstruktur, Lehrkräftemangel auch in anderen Fächern und Entwicklung der Zahl der Schülerinnen und Schüler – auf etwa 26.900.

Ein weiteres Indiz zur Deckung des Lehrkräftebedarfs ist die Analyse von Klaus Klemm zum Lehrkräftemangel im MINT-Bereich in Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2020, die auch die Altersstruktur der Informatiklehrkräfte sowie die Veränderung der Zahl der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt. Hier heißt es zur Informatik, wohlmerklich noch unter der Annahme, dass Informatik Wahlpflichtfach bleibe in Nordrhein-Westfalen (!):

> „Dem Einstellungsbedarf der Jahre bis 2025/26 in Höhe von 2.143 Personen mit Lehrbefähigung in Informatik steht eine Bewerbungszahl von 98 gegenüber. Das entspricht einer Bedarfsdeckungsquote in Höhe von 4,6 Prozent, in der daran anschließenden Phase bis 2030/31 steht einem Bedarf von 755 ein Angebot von 70 gegenüber, so dass die Bedarfsdeckungsquote bei 9,3 Prozent liegt. Für den gesamten Zeitraum von 2018/19 bis 2030/31 ergibt sich daraus eine Bedarfsdeckungsquote von lediglich 5,8 Prozent.“ (Klemm 2020: 20f.).

Diese Ergebnisse sind nicht direkt auf andere Bundesländer übertragbar, deutliche Hinweise auf eine ähnliche Situation in den anderen Bundesländern finden sich jedoch (a. a. O.: 29 f). Stifterverband und McKinsey schätzten den Bedarf an Informatiklehrkräften bei einem Szenario von durchgängigem verpflichtenden Informatikunterricht mit zwei Wochenstunden anhand der Stunden auf 30.000 Lehrkräfte (vgl. 2018: 85f).

ABBILDUNG 2: MECKLENBURG-VORPOMMERN UND SACHSEN VORNE BEI IT-LEHRKRÄFTEN
ANTEIL LEHRKRÄFT MIT LEHRBEFÄHIGUNG INFORMATIK AN ALLEN LEHRKRÄFTEN AN WEITERFÜHRENDEN ALLGEMEINBILDENDEN SCHULEN



Bemerkung: Unterschätzung des Anteils in Baden-Württemberg, Berlin, Bremen, Sachsen und Sachsen-Anhalt, da nur Daten zu Informatiklehrkräften an öffentlichen Schulen, bei Grundgesamtheit alle Lehrkräfte an weiterführenden Schulen.

Quelle: Sonderauswertungen der Kultusministerien und statistische Ämter der einzelnen Bundesländer, eigene Berechnungen

Gerade vor dem Hintergrund, dass auch in der Privatwirtschaft IT-Fachkräfte stark gesucht werden (vgl. u. a. Stifterverband/McKinsey 2021), wird deutlich, welch große Herausforderung hier auf die Bundesländer hinsichtlich der (Nach-)Qualifizierung bei dem Projekt Pflichtunterricht Informatik zukommt.

4. SITUATION IN DER AUSBILDUNG NEUER INFORMATIKLEHRKRÄFTE

Um die Anzahl der Informatik-Lehrkräfte von jetzt 10.000 auf rund 27.000 Lehrkräfte zu steigern, bedarf es (neben der Förderung des Seiten- und Quereinstiegs sowie Qualifizierungen für Informatik als Drittfach) einer deutlichen Ausweitung der Informatik-Absolventen im Lehramt. Die vergangenen zehn Jahre waren allerdings weitgehend von Stagnation geprägt. Mit rund 360 Absolventen pro Jahr liegen die Zahlen in einer Größenordnung, die rechnerisch den Ersatzbedarf an aus dem Schuldienst ausscheidenden Informatiklehrkräften abdecken kann, aber keinen Aufwuchs ermöglicht.

Ein stärkeres prozentuales Wachstum der Studierendenzahlen im Lehramt Informatik findet sich in Niedersachsen, Berlin, Sachsen und Schleswig-Holstein. Rückläufige Entwicklungen finden sich in Baden-Württemberg und Mecklenburg-Vorpommern.

TABELLE 2: LEHRAMT-INFORMATIK: KAUM ENTWICKLUNG IN DEN LETZTEN 10 JAHREN

Entwicklung im Lehramt Informatik von 2010 zu 2020 (Informatik in 1., 2. und 3. Fach)

GRUPPE	ANZAHL 2010	ANZAHL 2020
Studienanfänger/innen	724	755
Studierende	3.472	4.555
Erfolgreich abgeschlossene Prüfungen	322	361

Quelle: Sonderauswertung Destatis

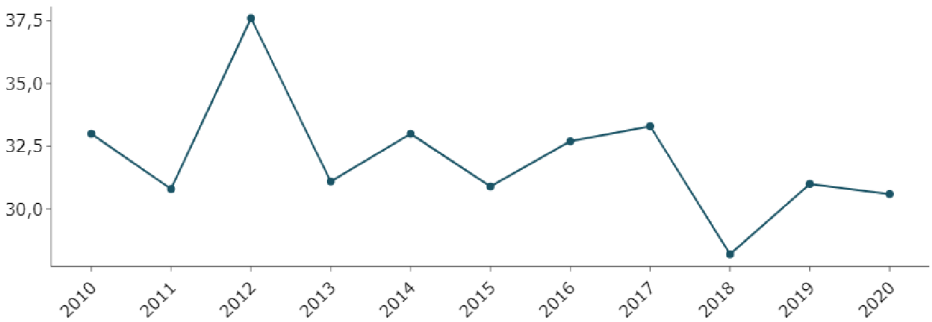
Ein genauer Blick in die Zahlen zeigt unterschiedliche Problemlagen für das Informatik-Studium auf. Im Studienjahr 2020/2021 haben insgesamt 755 Studienanfängerinnen und -anfänger ein IT-Studium auf Lehramt begonnen. Insgesamt sind derzeit 4.555 Studierende in einem solchen Lehramtsstudiengang eingeschrieben und für das Studienjahr 2021 wurden insgesamt 361 erfolgreiche Prüfungen Lehramt in Informatik abgelegt (siehe zu Studienanfängern auch Tabellen 5 und 6 im Anhang).

Vergleicht man die Zahl mit denen zehn Jahre zuvor, so ist ein Wachstum von mehr als 30 Prozent bei den Studierenden insgesamt auszumachen. Damit stiegen alle Zahlen zum Studienfach Lehramt Informatik stärker als die entsprechende Zahl zum Lehramt insgesamt von 22,9 Prozent. Aber das Wachstum der Studierendenzahl im Bereich Informatik schlägt sich kaum (beziehungsweise in Teilen aufgrund des Time-Lags/Dauer bis zum Abschluss noch nicht) auf das Wachstum der abgeschlossenen Prüfungen nieder. Das Wachstum liegt hier im Zehnjahreszeitraum bei nur 12 Prozent (von 322 auf 361 Absolventen). Die hohe Differenz zwischen jährlichen Studienanfängerinnen und -anfängern und Absolvierenden sowie die Fallstudien von Radisch et al. (vgl. 2018: 68f.) lassen jedoch auf im Verhältnis zu anderen Studiengängen sehr hohe Studienwechsel- und -abbruchquoten schließen. Hier wird die Studienverlaufsstatistik des Statistischen Bundesamtes in Zukunft Aufschluss geben, wie hoch die Studienwechselquote und -abbruchquote genau ist.

INFOBOX: STUDIERENDENSTATISTIK/PRÜFUNGSSTATISTIK

In den Publikationen der Studierenden- und Prüfungsstatistik werden in der Regel bei Lehrämtern das 1. Studienfach und Prüfungsgruppen ausgewiesen. Bei den hier präsentierten Zahlen handelt es sich um eine beauftragte Sonderauswertung des Statistischen Bundesamtes, in der auch das 2. und 3. Fach Berücksichtigung finden. Die Zahlen unterscheiden sich daher. An einigen lehramtsausbildenden Hochschulen ist man automatisch im 1. Fach Pädagogik eingeschrieben und die eigentliche Fachspezifizierung wird erst im 2. beziehungsweise 3. Fach deutlich.

ABBILDUNG 3: FRAUENANTEIL IM INFORMATIK-LEHRAMT SEIT 10 JAHREN BEI ETWA 1/3
Anteil Studienanfängerinnen Informatik-Lehramt an allen Studienanfängern Informatik-Lehramt, Angaben in Prozent



Quelle: Hochschul-Bildungs-Report von Stifterverband und McKinsey

Es sind vor allem Männer, die Informatik unterrichten möchten. Sieben von zehn Studienanfängerinnen und -anfängern, drei von vier Studierenden und auch drei von vier Absolventinnen und Absolventen im Lehramt Informatik sind männlich. Seit einer Dekade – mit Ausnahme von 2012 – sind nie mehr als ein Drittel der Studienanfängerinnen und -anfänger weiblich (siehe Abbildung 3). Das Verhältnis von Männern zu Frauen, die ein Informatikstudium aufnehmen, war in den vergangenen zehn Jahren in Niedersachen und Baden-Württemberg am ausgeglichensten (30 von 76, entspricht 39,4 Prozent beziehungsweise 427 von 1171, entspricht 39,0 Prozent).

Die lehramtsausbildenden Hochschulen bieten zusammengenommen 183 Studienangebote in dem Bereich Lehramt Informatik, Wirtschaftsinformatik und/oder Informationstechnik an. Davon 78 Angebote für das Lehramt an berufliche Schulen, 101 grundständige und 82 weiterführende Studiengänge. Das Angebot wird von 61 Hochschulen gestellt (HRK Hochschulkompass 2022, eigene Berechnungen). Oftmals ist das Lehramt Informatik dabei großteilig in die regulären Informatik-Veranstaltungen eingebunden, in der Regel ist das Informatiklehramtsstudium zulassungsfrei.

Die 4.555 Studierenden und 361 Absolventinnen und Absolventen verteilen sich auf 183 Studienangebote, das sind rund 25 Studierende und 2 Absolventinnen und Absolventen pro Studienangebot. Es gibt demnach keinen Mangel an Studienangeboten für angehende Informatiklehrkräfte. Auch hat nahezu jede größere lehramtsausbildenden Hochschule entsprechende Angebote. Ausnahme ist Bremen, das als einziges Bundesland überhaupt keine Informatiklehrkräfte ausbildet. Die Infrastruktur zur Ausbildung von mehr Informatiklehrkräften ist da, nun kommt es darauf an, diese auch auszuschöpfen.

Wie sich diese Angebote auf die einzelnen Länder und Ausprägungen des Lehramtes aufschlüsseln, zeigt Tabelle 4 im Anhang. Einige Bundesländer und Hochschulen haben eine Ausweitung der Studienkapazitäten sowie die Schaffung innovativer Studiengangkonzepte in diesem Bereich angekündigt (vgl. u. a. SIC 2022).

5. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Aus den dargestellten Daten zeigt sich, dass das Ziel eines flächendeckenden verpflichtenden Informatikunterrichts in Deutschland eine große Herausforderung ist. Wichtig ist dabei nicht nur rechtliche Verbindlichkeiten in den Rahmenlehrplänen zu schaffen, sondern den Informatikunterricht auch in angemessenem Umfang anzubieten. Ziele sollten sich hier zunächst am Spitzenreiter Mecklenburg-Vorpommern ausrichten, was einem Umfang von sechs Wochenstunden auf die gesamte Sekundarstufe I verteilt entsprechen würde. Zur Realisierung bedarf es Anstrengungen in den folgenden Bereichen:

- *Verbesserung des statistischen Berichtswesens im Bereich Schule*: Daten zu Lehrbefähigungen von Lehrkräften sind zentrale Steuerungszahlen für Bildungspolitik und von hoher Wichtigkeit für die Bildungsforschung. Das Statistikreferat der KMK und/oder die statistischen Ämter sollten entsprechende Tabellen im Sinne von Open Government Data zur Verfügung stellen.

- *Lehrkräfteausbildung im Fachbereich Informatik*: Es müssen deutlich mehr Lehrkräfte für den Informatikunterricht qualifiziert werden. Entsprechende Studiengänge für Studienanfänger, aber auch Zertifikatsstudiengänge zur Nachqualifizierung von bereits im Dienst stehenden Lehrerinnen und Lehrern sind in ihren Kapazitäten und Werbebemühungen aufzustocken beziehungsweise zu verstärken. Sollte eine verstärkte Rekrutierung von Studienberechtigten für ein Lehramtstudium Informatik tatsächlich gelingen, so wird dies praktisch erst in frühestens fünf Jahren die Situation entspannen. Daher ist auch die überaus hohe Studienwechsel- und -abbrecherquote im Informatiklehramt anzugehen. Des Weiteren sind die Bemühungen, um mehr Quer- und Seiteneinsteigerinnen und -einsteiger zu verstärken und auch das stundenweise Unterrichten von Praxiskräften mehr zu fördern. Auch die Möglichkeiten einer (Teil-)Lehrkräfteausbildung an Fachhochschulen ist zu diskutieren.

- *Messung von Effekten des Informatikunterrichts*: Die enorme Ausweitung eines Schulfaches ist ressourcenintensiv. Entsprechend sollten die Effekte des Unterrichts auf die Informations- und Technologiekompetenz von jungen Menschen gemessen und evaluiert werden. Eine mögliche Integration der informatischen Kompetenzen in internationale Vergleichstests ist anzustreben. Nur so ist es möglich die richtigen Stellschrauben in Bildungssystemen zu identifizieren und voneinander zu lernen.

6. LITERATUR

Bitkom (2021): Drei Viertel der Bevölkerung fordern Informatik als Schul-Pflichtfach. Pressemitteilung. Online verfügbar unter: https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Drei-Viertel-der-Bevoelkerung-fordern-Informatik-als-Schul-Pflichtfach (zuletzt aufgerufen am 07.04.2022)

Bocconi, S., Chioccariello, A., Kampylis, P., Dagienė, V., Wastiau, P., Engelhardt, K., Earp, J., Horvath, M.A., Jasutė, E., Malagoli, C., Masiulionytė-Dagienė, V. and Stupurienė, G. (2022): Reviewing Computational Thinking in Compulsory Education, Inamorato Dos Santos, A., Cachia, R., Giannoutsou, N. and Punie, Y. editor(s), Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-47208-7, doi:10.2760/126955, JRC128347.

Klemm, Klaus (2020): Lehrkräftemangel in den MINT-Fächern: Kein Ende in Sicht Zur Bedarfs- und Angebotsentwicklung in den allgemeinbildenden Schulen der Sekundarstufen I und II am Beispiel Nordrhein-Westfalens. Telekom Stiftung. Online verfügbar unter: https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/mint-lehrkraeftebedarf-2020-ergebnisbericht.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.04.2022)

Klemm, Klaus (2022): Entwicklung von Lehrkräftebedarf und -angebot in Deutschland bis 2030. Verband Bildung und Erziehung. Online verfügbar unter: https://www.vbe.de/fileadmin/user_upload/VBE/Service/Meinungsumfragen/22-02-02_Expertise-Lehrkraeftebedarf-Klemm_-_final.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.04.2022)

KMK (Kultusministerkonferenz) (2022): Lehrkräfteeinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland 2021 – 2035. Online verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok_233_Bericht_LEB_LEA_2021.pdf (zuletzt aufgerufen 24.04.2022)

Kultusministerium Hessen (2022): Hessen startet neues Schulfach „Digitale Welt“. Pressemitteilung 11. Juli 2022. Online verfügbar unter: https://www.hessen.de/presse/hessen-startet-neues-schulfach-digitale-welt (zuletzt aufgerufen 12.07.2022)

Landesregierung Nordrhein-Westfalen (2019): Ministerin Gebauer: Landesregierung bringt Einführung der Fächer Wirtschaft und Informatik für alle Schulformen auf den Weg. Pressemitteilung 19. November 2019. Online verfügbar unter: https://www.land.nrw/pressemitteilung/ministerin-gebauer-landesregierung-bringt-einfuehrung-der-faecher-wirtschaft-und (zuletzt aufgerufen 28.04.2022)

Landesregierung Schleswig-Holstein (2021): Informatik wird Pflichtfach. Pressemitteilung 11.05.2021. Online verfügbar unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/III/_startseite/Artikel_2021/05_Mai/210511_informatik_pflichtfach.html (zuletzt aufgerufen am 28.04.2022)

Ministerium für Bildung und Kultur Saarland (2022): Leitlinien für die Einführung des neuen Pflichtfachs Informatik ab Klassenstufe 7 vorgestellt. Pressemitteilung 15.03.2022. Online verfügbar unter: https://www.saarland.de/mbk/DE/aktuelles/aktuelle-meldungen/allgemein/2022/220315-meldung-leitlinien-informatik-pflichtfach.html (zuletzt aufgerufen am 07.04.2022)

Niedersächsisches Kultusministerium (2020): Informatik wird ab dem Schuljahr 2023/2024 Pflichtfach – Weitere Qualifizierungskurse für Lehrkräfte starten. Pressemitteilung. Online verfügbar unter: https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presseinformationen/informatik-wird-ab-dem-schuljahr-2023-2024-pflichtfach-weitere-qualifizierungskurse-fur-lehrkrafte-starten-184807.html (zuletzt aufgerufen am 07.04.2022)

Radisch, Falk; Driesner, Ivonne; Arndt, Mona; Güldener Torben; Czapowski, Janek; Petry, Martin; Seeber, Anne-Marie (2018): Abschlussbericht Studienerfolg und -misserfolg im Lehramtsstudium. Online verfügbar unter: https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/_php/download.php?datei_id=1605186 (zuletzt aufgerufen am 28.04.2022)

Schulgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (SchulG LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. August 2018: § 30 Abs. 3 Satz 2 SchulG-LSA. Online verfügbar unter: https://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/bsst/document/jlr-SchulGST2018pP30 (zuletzt aufgerufen am 12.04.2022)

Schwarz, Richard; Hellmig, Lutz; Friedrich Steffen (2021b): Informatik-Monitor. Herausgeber: Gesellschaft für Informatik e. V. (GI). Online verfügbar unter: https://informatik-monitor.de/fileadmin/GI/Allgemein/PDF/GI_Informatik-Monitor_01.pdf (zuletzt aufgerufen am 28.03.2022)

Schwarz, Richard; Hellmig, Lutz; Friedrich, Steffen (2021a) Informatikunterricht in Deutschland – eine Übersicht. Informatik Spektrum 44, 95–103, DOI/Onlinezugang: https://doi.org/10.1007/s00287-021-01349-9 (zuletzt abgerufen 24.04.2022)

SIC (Saarland Informatics Campus) (2022): Lehramt Infromatik +. Online verfügbar unter: https://saarland-informatics-campus.de/lehramt-informatik/ (zuletzt aufgerufen 04.04.2022)

Stifterverband/McKinsey (2018): Hochschul-Bildungs-Report 2020. Bericht 2017/18. Online verfügbar unter: https://www.stifterverband.org/download/file/fid/5047 (zuletzt aufgerufen am 19.04.2022)

Stifterverband/McKinsey (2021): Tech-Spezialisten gesucht. Diskussionspapier 4. Online verfügbar unter: https://www.stifterverband.org/download/file/fid/10558 (zuletzt aufgerufen am 18.04.2022)

Suessenbach, Felix; Schröder, Eike; Winde, Mathias (2022): Informatik für alle! Diskussionspapier. Online verfügbar unter: https://www.stifterverband.org/medien/informatik-fuer-alle (zuletzt aufgerufen am 07.09.2022).

Wissenschaftsrat (2020): Perspektiven der Informatik in Deutschland. Online verfügbar unter: https://www.wissenschaftsrat.de/download/2020/8675-20.pdf (zuletzt aufgerufen am 03.05.2022)

7. ANHANG

ANHANG TABELLE 1: GRUNDDATEN ZU INFORMATIK AN WEITERFÜHRENDEN ALLGEMEINBILDENDEN SCHULEN

LAND[1]	SCHULEN MIT INFORMATIK-UNTERRICHT	LEHRKRÄFTE MIT LEHRBE-FÄHIGUNG INFORMATIK	LEHRERIN-NEN MIT LEHRBE-FÄHIGUNG INFORMATIK	LERNGRUPPEN/ KLASSEN/ URSE/UNTER-RICHTSEINHEITEN MIT INFORMATIK	ERREICHTE SCHÜLERIN-NEN UND SCHÜLER MIT INFORMATIK	UNTERRICHTS-STUNDEN INFORMATIK	ZEITRAUM	QUELLE
Baden-Württemberg[2]	(742)[3]	1.267[4]	487[4]	(3.931)[3]	(34.341)[3]	(1.420)[3,5]	20/21	StLa BW
Bayern[6]	2.044	1.710	778	30.591[7]	451.073	43.166	21/22	StMUK BY
Berlin[8]	205	495	155	k. A.	k. A.	4.209	21/22	SenBJF
Brandenburg	209	201	k. A.	515	23.290	2789	20/21	StLa BBB
Bremen[8]	34	87	23	k. A.	k. A.	k. A.	21/22	IQHB
Hamburg	119	321	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	21/22	Senat Hamburg[9]
Mecklenburg-Vorpommern[10]	k. A.	520	256[11]	k. A.	k. A.	k. A.	20/21	Schulstatistik MP
Niedersachsen	k. A.	584	145	k. A.	k. A.	k. A.	20/21	MK NI
Nordrhein-Westfalen	1.614	2.550	746	13.198	259.867	28.653	20/21	Schulstatistik NW
Rheinland-Pfalz[12]	267	623	173	k. A.	k. A.	k. A.	21/22	StLa RP
Sachsen[8]	657	1.213	434	6.647	143.536	10.786	21/22	SMK SN
Sachsen-Anhalt[8]	74	180[13]	k. A.	k. A.	k. A.	680	20/21	MB ST
Schleswig-Holstein[14]	243	255	66	k. A.	25.971	k. A.	20/21	StLa Nord
Thüringen	137	192	58	283[15]	7.484	1.299	21/22	TMBJS TH

1 Hessen und das Saarland haben bisher keine Zahlen geliefert.
2 Mit Profil "IMP", welches neben Informatik auch Mathematik und Physik enthält. Ganze Zeile bezieht sich nur auf öffentliche Schulen.
3 Nur Auszählung IMP-Profil, ohne den Pflichtunterricht in Baden-Württemberg im Bereich Informatik.
4 Inkl. Grundschullehrkräfte.
5 Ohne Werkrealschulen, Realschulen und der Sekundarstufe 1 an Gemeinschaftsschulen.
6 Bezieht sich auf allg. Schulen (ohne Wirtschaftsschule und zw. Bildungsweg), auf den Lehrbereich Informatik (u.a. Informatik, Informatik und digitales Gestalten/Informationstech.) bzw. auf den Fachbereich Informatik (Informatik, Informationstech. und Kom.tech.).
7 Unterrichtseinheit: Verknüpfung von Lehrkraft mit Lerngruppe, jedoch ggf. zusammengesetzt aus mehreren Klassen, daher nicht mit absoluter Anzahl Klassen/Lerngruppen in Bezug zu setzen.
8 Ganze Zeile bezieht sich nur auf öffentliche Schulen.
9 Antwort des Senates zur Schriftlichen Kleinen Anfrage mit dem Betreff "Wie viel Informatikunterricht erhalten Hamburgs Schülerinnen und Schüler?", 04.02.22, Drucksache 22/7270.
10 Aufgrund der Verbindlichkeit des Inf.-Unterrichts ist von annährend 100 Prozent der Schulen und Sek-I-Schülerinnen und Schüler auszugehen. Eine Anfrage beim StaLa MV ergab 560 Lehrbefähigungen in Informatik, davon 267 von weiblichen Lehrkräften. Oben berichtet sind die in der Publikation des Landesamtes ausgewiesenen haupt- und nebenberuflichen Lehrkräfte.
11 Es ist unklar, wie sich die vier Lehrkräfte mit Informatiklehrbefähigung in der Grundschule verteilen, daher müsste es korrekt heißen zwischen 254 und 258.
12 Ab 2022/23 statistische Erhebung des Informatikunterrichts geplant.
13 Hinzu kommen 50 Lehrkräfte, denen aufgrund von Zusatzqualifikationen, Fortbildungskursen oder der Angabe "Informatik als "Neigungsfach" eine Affinität zum Fach Informatik unterstellt werden kann, die sie zur Erteilung eines adäquaten Unterrichts befähigt.
14 Werte in Zeile auf ein Vielfaches von 3 gerundet.
15 Nur Oberstufe.

ANHANG TABELLE 2: INFORMATIK IN DER OBERSTUFE – SCHULJAHR 2020/2021

BUNDESLAND	ANZAHL GRUND- UND LEISTUNGSKURSE IN INFORMATIK	ANTEIL GRUND- UND LEISTUNGSKURSE IN INFROMATIK AN ALLEN GRUND- UND LEISTUNGSKURSEN IN PROZENT	ANZAHL BELEGUNGEN IN GRUND- UND LEISTUNGSKURSEN INFORMATIK	ANZAHL BELEGUNGEN IN GRUND- UND LEISTUNGSKURSEN INFORMATIK DURCH SCHÜLERINNEN	ANTEIL SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER MIT GRUND- ODER LEISTUNGSKURS IN INFORMATIK AN ALLEN SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN IN PROZENT	DIFFERENZ ANTEIL FRAUEN IN SCHÜLERSCHAFT DER OBERSTUFE ZU ANTEIL FRAUEN IN INFORMATIK GRUND- UND LEISTUNGSKURSEN IN PROZENTPUNKTEN
Baden-Württemberg	529	1,28	6.095	k. A.	9,87	k. A.
Bayern	663	1,19	8.674	1.657	12,14	35,02
Berlin	366	1,89	4.016	781	12,89	27,22
Brandenburg	228	2,35	3.122	804	15,93	28,33
Bremen	43	1,45	556	149	10,02	27,67
Hamburg	241	2,11	4.017	1.452	20,71	17,10
Hessen	305	1,58	3.227	625	8,98	35,98
Mecklenburg-Vorpommern	247	3,50	3.570	1.258	32,40	17,69
Niedersachsen	403	1,19	4.720	963	8,07	34,27
Nordrhein-Westfalen	1574	1,88	23.574	5.237	14,62	31,88
Rheinland-Pfalz	862	2,98	7.430	2.215	24,44	26,76
Saarland	65	1,49	788	166	10,18	31,45
Sachsen	673	4,21	9.325	3.570	k. A.	k. A.
Sachsen-Anhalt	186	2,40	1.914	407	16,68	33,96
Schleswig-Holstein	159	1,27	2.649	885	k. A.	k. A.
Thüringen	275	3,60	4.078	1.460	34,11	20,01
Deutschland[1]	6819	1,90	87.755	21.629	14,11	29,28

[1] Keine Geschlechterausweisung in Baden-Württemberg, keine Schülerinnen und Schüler Zahlen zu Sachsen und Schleswig-Holstein. Berechnung von Deutschland-Werten entsprechend.
Quelle: KMK, eigene Berechnungen

ANHANG TABELLE 3: GRUNDDATEN LEHRAMT INFORMATIK IM 1., 2. ODER 3. FACH

LAND	STUDIENANFÄNGER LEHRMAT INFORMATIK 2020		STUDIERENDE LEHRAMT INFORMATIK 2020		PRÜFUNGEN LEHRAMT INFORMATIK 2020	
	insgesamt	Frauen	insgesamt	Frauen	insgesamt	Frauen
Baden-Württemberg	98	30	453	118	57	20
Bayern	75	27	766	274	37	10
Berlin	80	25	492	134	19	7
Brandenburg	32	7	144	31	13	4
Bremen	0	0	0	0	0	0
Hamburg	7	4	117	30	16	3
Hessen	47	16	314	77	28	14
Mecklenburg-Vorpommern	22	4	90	17	2	0
Niedersachsen	15	9	108	39	17	4
Nordrhein-Westfalen	186	66	1141	268	116	29
Rheinland-Pfalz	78	15	289	73	18	2
Saarland	6	0	27	9	2	0
Sachsen	52	14	288	57	25	4
Sachsen-Anhalt	16	7	80	19	3	1
Schleswig-Holstein	27	7	152	28	6	1
Thüringen	14	0	94	16	2	0
Deutschland	**755**	**231**	**4555**	**1190**	**361**	**99**

Quelle: Destatis

ANHANG TABELLE 4: STUDIENANGEBOTE LEHRAMT INFORMATIK (WIRTSCHAFTSINFORMATIK, INFORMATIK, TECHNISCHE INFORMATIK, INFORMATIONSTECHNIK)

LAND	GRUND-SCHULEN/ PRIMÄR-SCHULEN	SEKUNDAR-STUFE I (BIS 10 KLASSE) AN ALLEN SCHULFORMEN	SEKUNDAR-STUFE I (BIS 10 KLASSE) NUR AN HAUPT-SCHULEN	SEKUNDAR-STUFE I (BIS 10 KLASSE) NUR AN REALSCHULEN	SEKUNDAR-STUFE II (BIS 12/13 KLASSE) ODER DAS GYMNASIUM	BERUFLICHE FÄCHER DER SEKUNDAR-STUFE II	SONDERPÄDA-GOGISCHE SCHULEN
Baden-Württemberg	0	5	0	0	19	13	1
Bayern	0	0	3	4	8	5	0
Berlin	0	4	0	0	4	5	1
Brandenburg	0	2	0	0	2	0	0
Bremen	0	0	0	0	-	0	0
Hamburg	1	3	0	0	2	4	1
Hessen	0	2	0	0	4	3	1
Mecklenburg-Vorpommern	0	1	0	0	1	0	0
Niedersachsen	0	4	0	0	8	6	0
Nordrhein-Westfalen	0	5	0	0	16	25	0
Rheinland-Pfalz	0	3	0	3	7	7	0
Saarland	0	0	0	0	1	1	0
Sachsen	0	2	0	0	2	2	1
Sachsen-Anhalt	0	1	0	0	1	4	0
Schleswig-Holstein	0	0	0	0	2	3	0
Thüringen	0	1	0	0	1	0	0
Deutschland	1	33	3	7	78	78	5

Quelle: Hochschulkompass der Hochschulrektorenkonferenz, Stand Mai 2022, eigene Berechnungen

ANHANG TABELLE 5: STUDIENANFÄNGERINNEN UND -ANFÄNGER LEHRAMT INFORMATIK 1., 2. UND 3. FACH IM ZEITVERLAUF

LAND	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Baden-Württemberg	195	160	159	115	102	40	71	79	82	70	98
Bayern	102	158	80	83	72	65	65	80	78	74	75
Berlin	34	44	42	45	58	46	57	65	89	84	80
Brandenburg	13	35	27	20	18	17	14	27	29	19	32
Bremen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamburg	15	19	14	19	17	19	14	17	6	28	7
Hessen	60	86	62	48	42	61	53	37	41	39	47
Mecklenburg-Vorpommern	15	17	20	15	18	35	29	26	37	38	22
Niedersachsen	2	1	3	5	4	5	8	7	16	10	15
Nordrhein-Westfalen	144	165	190	111	99	107	133	142	161	180	186
Rheinland-Pfalz	51	50	39	42	32	44	32	29	37	56	78
Saarland	11	11	6	3	6	6	5	6	6	5	6
Sachsen	18	14	24	41	45	39	45	52	47	63	52
Sachsen-Anhalt	21	16	10	13	11	21	23	17	32	22	16
Schleswig-Holstein	20	31	14	14	10	14	31	39	30	30	27
Thüringen	23	18	15	11	15	9	14	19	22	25	14
Deutschland	724	825	705	585	549	528	594	642	713	743	755

Quelle: Destatis

ANHANG TABELLE 6: STUDIENANFÄNGERINNEN LEHRAMT INFORMATIK 1., 2. UND 3. FACH IM ZEITVERLAUF

LAND	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Baden-Württemberg	86	63	73	41	39	19	37	24	19	26	30
Bayern	45	48	29	32	26	26	17	31	27	25	27
Berlin	7	13	12	20	28	10	17	24	33	33	25
Brandenburg	1	7	9	3	5	3	6	7	10	7	7
Bremen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamburg	3	6	9	3	5	9	1	7	0	10	4
Hessen	21	31	23	22	10	20	25	22	13	14	16
Mecklenburg-Vorpommern	3	6	4	3	9	11	4	8	6	9	4
Niedersachsen	0	0	0	0	0	3	2	4	8	4	9
Nordrhein-Westfalen	37	41	70	34	31	25	47	47	43	43	66
Rheinland-Pfalz	18	16	14	8	9	20	9	6	8	21	15
Saarland	0	3	4	1	3	2	3	2	1	3	0
Sachsen	4	1	6	8	12	3	12	10	10	17	14
Sachsen-Anhalt	8	4	3	4	1	7	7	8	13	4	7
Schleswig-Holstein	4	13	5	2	1	3	5	11	8	8	7
Thüringen	2	2	4	1	2	2	2	3	2	6	0
Deutschland	239	254	265	182	181	163	194	214	201	230	231

Quelle: Destatis

ANHANG TABELLE 7: ECKDATEN ZU WEITERFÜHRENDEN ALLGEMEINBILDENDEN SCHULEN[1]

LAND	SCHULEN	LEHRKRÄFTE (VOLL- UND TEILZEIT-BE-SCHÄFTIGT)	LEHRERINNEN (VOLL- UND TEILZEIT-BE-SCHÄFTIGT)	FRAUEN-ANTEIL UNTER LEHRKRÄFTEN	SCHÜLER-INNEN UND SCHÜLER	KLASSEN (OHNE KURSE IN SEK II)	UNTERRICHTS-STUNDEN (VON VOLL- UND TEILZEIT-BESCHÄFTIG-TEN LEHR-KRÄFTEN)
Baden-Württemberg	2.487	65.220	42.992	65,92	767.043	32.340	1.292.125
Bayern	2.234	70.149	44.648	63,65	807.820	33.109	1.321.369
Berlin	416	18.774	12.054	64,21	194.313	6.491	366.745
Brandenburg	428	11.480	7.786	67,82	120.940	4.385	232.820
Bremen	94	3.390	2.691	79,38	44.423	1.667	81.338
Hamburg	199	11.561	7.379	63,83	129.970	4.390	225.852
Hessen	1.188	34.481	22.000	63,80	390.942	15.207	679.122
Mecklenburg-Vorpommern	378	8.230	5.803	70,51	97.476	4.228	k. A.
Niedersachsen	1.533	49.160	31.969	65,03	559.648	22.138	974.408
Nordrhein-Westfalen	2.307	118.413	78.186	66,03	1.270.248	42.492	2.073.229
Rheinland-Pfalz	549	23.830	15.226	63,89	267.007	10.021	434.982
Saarland	147	6.050	4.020	66,45	59.671	2.192	112.783
Sachsen	711	21.700	15.238	70,22	241.703	9.874	427.100
Sachsen-Anhalt	379	10.794	7.842	72,65	124.938	5.626	216.842
Schleswig-Holstein	579	16.322	10.587	64,86	185.615	6.960	319.360
Thüringen	446	11.547	8.472	73,37	129.250	5.577	222.777
Deutschland	14.075	481.101	316.893	65,87	5.391.007	206.697	8.980.852

[1] Ohne schulartsunabhängige Orientierungsstufe und Schulen ohne Zuordnung (Hessen)
Quelle: Destatis Fachserie allgemeinbildende Schulen 2021, Tab 1.2, eigene Berechnungen

ANHANG ABBILDUNG 1: INFORMATIKUNTERRICHT IN SEKUNDARSTUFE II

BUNDESLAND	ANFORDERUNGS-NIVEAU	EINFÜHRUNGS-PHASE	QUALIFIKATIONS-PHASE	PRÜFUNG SCHR.	PRÜFUNG MÜNDL.	GLEICH MIT NAT.WI. BELEGUNG	GLEICH MIT NAT.WI. PRÜFUNG	HINWEISE & ANMERKUNGEN
Baden-Württemberg	grundlegend	1	2 2	x	✓	nein	nein	Einführungsphase: 1 UStd./Wo. „Informatik, Mathematik, Physik“ bzw 2 UStd./Wo. als Brückenkurs an ausgewählten Schulen
	erhöht		x x	x	–	–	–	
Bayern	grundlegend	2	3 3	✓	✓	nein	ja	Abiturprüfung am Naturwiss.-Techn. Gymn.
	erhöht		x x	x	–	x	–	
Berlin	grundlegend	2	3 3	✓	✓	nein	ja	
	erhöht		5 5	✓	–	nein	–	
Brandenburg	grundlegend	2	3 3	✓	✓	nein	ja	
	erhöht		5 5	✓	–	nein	–	
Bremen	grundlegend	2	3 3	X	✓	nein	nein	Einführungsphase auch 3 UStd./Wo.
	erhöht		5 5	✓	–	nein	–	
Hamburg	grundlegend	2	2 2	✓	✓	nein	ja	Einführungsphase (bei ausreichendem Kontingent); auch 4 UStd./Wo.
	erhöht		4 4	✓	–	nein	–	
Hessen	grundlegend	2	2 2	✓	✓	nein	ja	Einführungsphase ohne Zuordnung von UStd. (Festlegung durch Schule, 2-3 UStd./Wo.) Grundkurs auch mit 3 UStd./Wo. möglich
	erhöht		5 5	✓	–	nein	–	
Mecklenburg-Vorpommern	grundlegend	1	3 3	✓	✓	nein	ja	Einführungsphase: Fach „Informatik und Medienbildung“ in Jahrgangsstufe 10
	erhöht		5 5	✓	–	nein	–	
Niedersachsen	grundlegend	3	3 3	✓	✓	ja	ja	durchg. nur im math.-naturwiss. Schwerpunkt
	erhöht		5 5	✓	–	ja	–	
Nordrhein-Westfalen	grundlegend	2	3 3	✓	✓	nein	nein	
	erhöht		5 5	✓	–	nein	–	
Rheinland-Pfalz	grundlegend	2	3 3	X	✓	nein	ja	Angaben für die G8-Einführungsphase, bei G9 zusätzlich je 1 UStd./Wo.
	erhöht	4	5 5	✓	–	nein	–	
Saarland	grundlegend	2	2 2	✓	✓	nein	ja	im Informatikzweig 3-stündig als verpfl. Fach
	erhöht		5 5	✓	–	nein	–	
Sachsen	grundlegend	1	2 2	x	✓	ja	nein	ab 2023: M.I.T.-Schulen mit Leistungskurs (5 UStd./Wo.)
	erhöht		x x	x	–	x	–	
Sachsen-Anhalt	grundlegend	3	2 2	x	✓	nein	nein	
	erhöht		x x	x	–	x	–	
Schleswig-Holstein	grundlegend	3	3 3	x	✓	nein	nein	
	erhöht		4 4	✓	–	nein	–	nur im naturwiss. Profil wählbar
Thüringen	grundlegend	2	3 3	x	✓	ja	ja	nur für wenige Spezialklassen an math.-naturwiss.-techn. Gymnasien
	erhöht		5 5	✓	–	ja	–	

Verbindlicher Pflichtunterricht für alle SuS | Verbindlicher Unterricht nach Wahl durch SuS | Wahlunterricht für einige SuS | Fachübergreifender Unterricht (Anteil Informatik ausgewiesen)

Quelle: Informatik-Monitor der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), Stand Mai 2022

IMPRESSUM

Herausgeber
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.
Baedekerstraße 1 . 45128 Essen
T 0201 8401-0
mail@stifterverband.de
www.stifterverband.org

Redaktion
Simone Höfer
Lisa Syniawa

Gestalterische Vorlage
Atelier Hauer + Dörfler, Berlin

Heinz Nixdorf Stiftung

STIFTERVERBAND