

Informatikunterricht in Baden-Württemberg

Entwicklung an allgemein-bildenden Gymnasien

Andreas Koch¹, Alexander Mittag²

Abstract: In den beiden vergangenen Jahren wurde der Informatikunterricht in der Sekundarstufe I an allgemein-bildenden Gymnasien in Baden-Württemberg durch Einführung des Pflichtfachs „Aufbaukurs Informatik“ und des Profulfachs „IMP“ verstärkt. Auch die Kursstufe wird in den kommenden Jahren weiterentwickelt werden.

Keywords: Aufbaukurs Informatik, Baden-Württemberg, Entwicklung, IMP, Informatik, Kursstufe

1 Einführung

Der Informatikunterricht ist in den beiden vergangenen Jahren in der Sekundarstufe I an allgemein-bildenden Gymnasien in Baden-Württemberg deutlich ausgebaut worden. Die Erweiterungen sind in Tab. 1 grau hinterlegt dargestellt.

Klassenstufe	7	8	9	10	KS1	KS2
Aufbaukurs Informatik	1					
Profulfach IMP		2	1	1		
AG				2		
Wahlfach 2-stündig					2	2
Wahlfach 4-stündig					4	4

Tab. 1: Wochenstundenverteilung im Fach Informatik seit dem Schuljahr 2018/19

¹ Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Tübingen (Gymnasium), Mathildenstr. 32, 72072 Tübingen, Deutschland, andreas.koch@seminar-tuebingen.de

² Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung, Fasanenweg 11, 70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland, alexander.mittag@zsl.kv.bwl.de

2 Informatikunterricht in Sekundarstufe I

2.1 Aufbaukurs Informatik

Seit dem Schuljahr 2017/18 findet erstmals verpflichtender, versetzungsrelevanter Informatikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler an allgemein-bildenden Gymnasien in Baden-Württemberg statt. Das fächerintegrative Fach „Informationstechnische Grundbildung (ITG)“ gibt es nicht mehr. Die Kontingenzstundentafel weist nun eine Stunde für den „Aufbaukurs Informatik“ aus. Der Namensteil „Aufbaukurs“ suggeriert, dass die Schülerinnen und Schüler in den Klassenstufen 5 und 6 bereits Kompetenzen im Bereich der Informatik erworben haben. Allerdings findet in diesen beiden Klassenstufen kein Informatikunterricht statt. Der insgesamt 35 Schulstunden umfassende „Basiskurs Medienbildung“ in Klassenstufe 5 definiert im zugrundeliegenden Bildungsplan [Mi16-2] keine Kompetenzen, die dem Fach Informatik explizit zuzuordnen sind.

Der Bildungsplan des Aufbaukurses Informatik [Mi16-1] besitzt auch für Haupt-/Werkschulen, Realschulen und Gemeinschaftsschulen Gültigkeit. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen gliedern sich in vier Bereiche, die in Tab. 2 dargestellt werden.

Bereich		Auswahl der Inhalte ³
1	Daten und Codierung	Alltägliche Codierungen (z.B. Morse-Code) Codierungen von Bild und Text Umrechnung von Binär- und Dezimalzahlen
2	Algorithmen	Programmierung mithilfe von Anweisungen, Bedingungen, Sequenzen, Schleifen, Variablen und Verzweigungen Visuelle Entwicklungsumgebung wie „Scratch“ wird empfohlen [Le16]
3	Rechner und Netze	Grundlegende Struktur lokaler Netze und des Internets Grundlegender Ablauf der Internetkommunikation Möglichkeiten der Datenspeicherung
4	Informationsgesellschaft und Datensicherheit	Einfache Verschlüsselungsverfahren (z.B. Caesar-Verfahren) Angriffe auf einfache Verschlüsselungsverfahren Umgang mit (digitalen) Daten an gegebenen Fallbeispielen

Tab. 2: Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche des Bildungsplans des Profillfachs IMP in Informatik

Einige der Inhalte aus den Bereichen (1) und (4) wie „Codierungen von Bild und Text“ bzw. (2) und (3) wie „Programmierung“ und „Verschlüsselungsverfahren“ sind im vormaligen gültigen Bildungsplan für ITG [Mi04, S. 309-313] bzw. im aktuell noch gültigen Bildungsplan für die Kursstufe [Mi04, S. 437-443] enthalten und sind im Rahmen eines

³ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit werden die Kompetenzformulierungen in Tabellen stets als Inhaltsstichpunkte wiedergegeben.

spiralcurricularen Unterrichts vorgezogen worden. Diese Bildungspläne befinden sich momentan auch deshalb in der Überarbeitung.

2.2 Profilfach IMP

Seit dem Schuljahr 2018/19 können zugelassene allgemein-bildende Gymnasien das Profilfach „Informatik Mathematik Physik (IMP)“ für die Klassenstufen 8 bis 10 anbieten. Aktuell bieten 56 Gymnasien IMP an [Mi18-4]. Der Unterricht findet in Informatik, Mathematik und Physik separat und gemäß der Stundenverteilung in Tab. 3 statt. Am Schuljahresende wird eine einzelne Note für IMP ausgewiesen [Mi18-3].

Klassenstufe	8	9	10
Informatik	2	1	1
Mathematik	1	1	2
Physik	1	2	1

Tab. 3: Wochenstundenverteilung im Profilfach IMP

Der Bildungsplan für IMP [Mi18-2] definiert für jedes der drei Fächer separate inhaltsbezogene Kompetenzen, wobei Verschränkungen bestehen, z.B. zwischen der Graphentheorie in Mathematik und Algorithmen in Informatik. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen knüpfen an denen des Aufbaukurses Informatik bzw. denen des Vorjahresunterrichts in IMP an (vgl. Tab. 4), vertiefen und erweitern diese.

Bereich		Auswahl der Inhalte		
		Klassenstufe 8	Klassenstufe 9	Klassenstufe 10
1	Daten und Codierung	Fehlerkorrektur Graphen	Datenkompression Dijkstra-Algorithmus	
2	Algorithmen	Datenstrukturen Softwareprojekt	Algorithmen-Entwurf Unterprogramme	GUI-Erstellung Mehrdim. Arrays
3	Rechner und Netze	Adressierung Namensauflösung		Routing Schaltnetze
4	Informationsgesellschaft und Datensicherheit	Vigenère-Verfahren Umgang mit personenbezogenen Daten	Backupstrategien Datensicherheit	Asymmetrische Verschlüsselung Zertifizierung

Tab. 4: Inhaltsbezogene Kompetenzbereiche des Bildungsplans des Aufbaukurses Informatik

In Bereich (2) ist ab Klassenstufe 9 die Verwendung einer textuellen Programmiersprache vorschrieben [Mi18-2, 3.2.1.2].

3 Informatikunterricht in der Kursstufe

In der Kursstufe werden derzeit ein zweistündiger Wahlkurs, der von allen Schülerinnen und Schülern gewählt werden kann, und ein vierstündiger Wahlkurs, dessen Wahlvoraussetzung die Teilnahme an der zweistündigen AG in Klassenstufe 10 ist, angeboten. Der vierstündige Wahlkurs findet im Rahmen eines Schulversuchs statt und ermöglicht seit dem Schuljahr 2016/17 eine schriftliche Abiturprüfung. Die Schulverwaltung macht hierzu folgende statistische Angaben: Aktuell nehmen 33 Gymnasien am Schulversuch teil. Im Jahr 2018 haben 77 Schülerinnen und Schüler die Prüfung abgelegt, 15 mehr als im Vorjahr.

Zum Schuljahr 2019/20 tritt eine Reform der Kursstufe in Kraft [Mi18-1], in deren Rahmen auch die Informatikangebote der gymnasialen Kursstufe überarbeitet werden. Mit Beginn des Schuljahres 2021/22 wird sich so in Kombination mit den bereits implementierten Informatikangeboten der Sekundarstufe I voraussichtlich die in Abb.1 dargestellte Gesamtstruktur des Informatikunterrichts in Baden-Württemberg ergeben. Allgemein-bildende Gymnasien können weiterhin ein zweistündiges Wahlfach anbieten, das allen Schülerinnen und Schülern offen steht. Zugelassene Gymnasien können darüber hinaus ein dreistündiges Basisfach und ein fünfstündiges Leistungsfach anbieten, deren Wahlvoraussetzung die Belegung von IMP oder die Teilnahme an der AG ist. Die zweistündige AG kann zukünftig auch jeweils einstündig in den Klassenstufen 9 und 10 angeboten werden. Schülerinnen und Schüler, die das Wahlfach belegen, können sich nur dann für eine mündliche Abiturprüfung entscheiden, wenn sie vorab die AG oder IMP besucht haben.

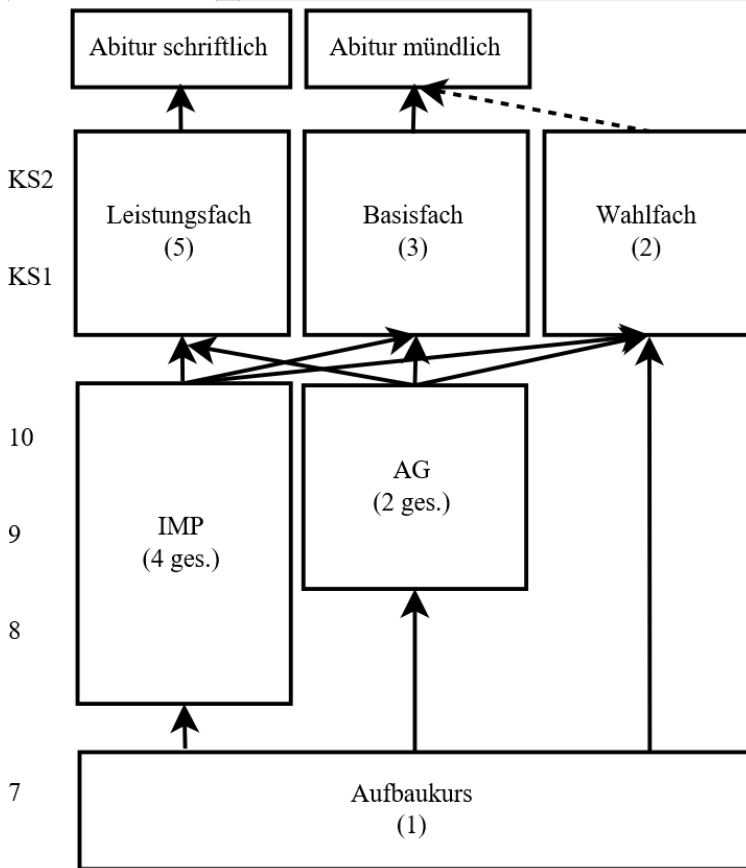


Abb. 1: Struktur des Informatikunterrichts in Baden-Württemberg mit der geplanten neuen Kursstufe ab dem Schuljahr 2021/22

Die Bildungspläne für die zukünftige AG und die drei neuen Fächer der Kursstufe befinden sich aktuell in der Entwicklung. Der momentan gültige Bildungsplan für die zweistündige Kursstufe [Mi04] enthält die Kompetenzbereiche „Information und Daten“, „Algorithmen und Daten“, „Problemlösen und Modellieren“, „Wirkprinzipien von Informatik-Systemen“ und „Informatik und Gesellschaft“. Der Bildungsplan für die vierstündige Kursstufe [Mi14] ist um den Bereich „Sprachen und Automaten“ ergänzt worden. Die Kompetenzen berücksichtigen die Bildungsstandards der Gesellschaft für Informatik [GI16] und umfassen u.a. die Themen „Datenbanksysteme“ und „Objektorientierte Modellierung und Programmierung“.

4 Ausblick

Die kommenden Jahre werden zeigen, ob sich IMP an den Schulen etablieren wird. Langfristig ist ein Übergang dieses Profulfachs in ein Pflichtfach wünschenswert, damit alle Schülerinnen und Schüler durchgängigen Informatikunterricht ab Klassenstufe 7 erhalten.

Das Vorziehen von inhaltsbezogenen Kompetenzen aus den aktuellen Bildungsplänen der Kursstufe in die der Sekundarstufe I bietet die Gelegenheit, bei der Überarbeitung der Kursstufenpläne Erweiterungen und Vertiefungen, z.B. in den Bereichen „Automaten und Sprachen“ und „Algorithmen“, vorzunehmen. Eine Ergänzung um einen neuen Teilkompetenzbereich „Projektmanagement“ wäre sinnvoll, um verschiedene inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler zusammenzuführen, zu erweitern und zu vertiefen.

Durch den erfolgten und geplanten Ausbau des Informatikunterrichts werden zusätzliche Fachlehrkräfte benötigt. Das Land Baden-Württemberg trägt diesem Ausbau mit Fortbildungsmaßnahmen wie dem „Kontaktstudium IMP“ und dem zweijährigen „Jahreskurs Informatik SII“ Rechnung und wird auf diese Weise auch in den kommenden Jahren weitere Lehrkräfte für den Informatikunterricht qualifizieren [Re19]. Abzuwarten bleibt, welche Rolle das neu gegründete Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung [Mi19] bei der Implementierung zukünftiger Fortbildungsmaßnahmen im Bereich der Informatik spielen wird.

Quellenverzeichnis

- [GI16] Gesellschaft für Informatik (GI) e.V.: Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe II, 2016. https://www.informatikstandards.de/docs/Bildungsstandards_SII.pdf. Abruf am 11.10.2018.
- [Le16] Lehrerinnenfortbildung Baden-Württemberg: Programmieren mit Scratch. https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/informatik/gym/bp2016/fb1/2_algorithmen/1_hintergrund/2_hintergrund/2_scratch/. Abruf am 11.10.2018.
- [Mi04] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Bildungsplan 2004. Allgemein-bildendes Gymnasium, 2004. http://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsw/Bildungsplaene/Bildungsplaene-2004/Bildungsstandards/Gymnasium_Bildungsplan_Gesamt.pdf, Abruf am 11.10.2018.
- [Mi14] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Bildungsplan Informatik Baden-Württemberg (vierstündige Kursstufe), 2014. http://www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsw/Bildungsplaene/Bildungsplaene-2004/Bildungsstandards/Schulversuch%20INF-4-std/Gym_Inf_wb_Schulversuch_bs.pdf. Abruf am 11.10.2018.
- [Mi16-1] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Bildungsplan 2016, Gemeinsamer Bildungsplan für die Sekundarstufe I, Aufbaukurs Informatik, 2016. <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2016BW/ALLG/SEK1/INF7>. Abruf am 11.10.2018.

- [Mi16-2] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Bildungsplan 2016, Gemeinsamer Bildungsplan für die Sekundarstufe I, Basiskurs Medienbildung, 2016. <http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/LS/BP2016BW/ALLG/SEK1/BMB>. Abruf am 11.10.2018.
- [Mi18-1] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Anpassung des Schulversuchserlasses „Informatik 4-stündig“ in den Jahrgangstufen an die neue AGVO ab dem Schuljahr 2019/2020, 01.10.2018. AZ 37-6521.-15-INF/100/1.
- [Mi18-2] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Bildungsplan 2016 Gymnasium, Endfassung, Profulfach Informatik Mathematik Physik (IMP), 2018. <http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/LS/BP2016BW/ALLG/GYM/IMP>. Abruf am 11.10.2018.
- [Mi18-3] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Bildungsplanreform, Häufig gestellte Fragen hierauf, Einführung des Profulfachs Informatik, Mathematik, Physik (IMP). <http://www.km-bw.de/,Lde/Startseite/Schule/Haeufig+gestellte+Fragen>, Abruf am 11.10.2018.
- [Mi18-4] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Pressemitteilung, Neues Profulfach IMP, 14.08.2018. <https://www.km-bw.de/,Len/Startseite/Service/2018+08+14+Neues+Profulfach+IMP>, Abruf am 11.10.2018.
- [Mi19] Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: Neue Wege für mehr Bildungschancen: Landtag beschließt Qualitätskonzept. https://km-bw.de/,Lde_DE/Startseite/Service/2019+02+13+Landtag+beschliesst+Qualitaetskonzept+fuer+Schulen. Abruf am 01.06.2019.
- [Re19] Regierungspräsidium Stuttgart: Informatik – Fortbildungen. <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rps/Abt7/Ref75/Fachberater/Seiten/Informatik.aspx>. Abruf am 01.06.2019.