



Universität Potsdam
Institut für Informatik
Didaktik der Informatik
Vorlesung „Didaktik der Informatik 2“
Herr Prof. Dr. Andreas Schwill
Sommersemester 2010

Thema:

„Stand der informatischen Bildung
in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt“

vorgelegt von:

Nicole Langer
Master LG Mathematik/Informatik
2. Fachsemester
Matrikelnummer: 734938
nlang@uni-potsdam.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	5
2.1	Schulsystem	5
2.2	Lehrerausbildung	14
2.2.1	Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald	15
2.2.2	Universität Rostock	15
2.3	Spezielle Veranstaltungen zur informatischen Bildung	18
3	Bundesland Sachsen-Anhalt	21
3.1	Schulsystem	21
3.2	Lehrerausbildung	26
3.2.1	Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg	28
3.2.2	Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg	30
3.3	Spezielle Veranstaltungen zu informatischen Bildung in Sachsen-Anhalt .	33
4	Vergleich der informatischen Bildung von Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt und Fazit	36
5	Literaturverzeichnis	39

1 Einleitung

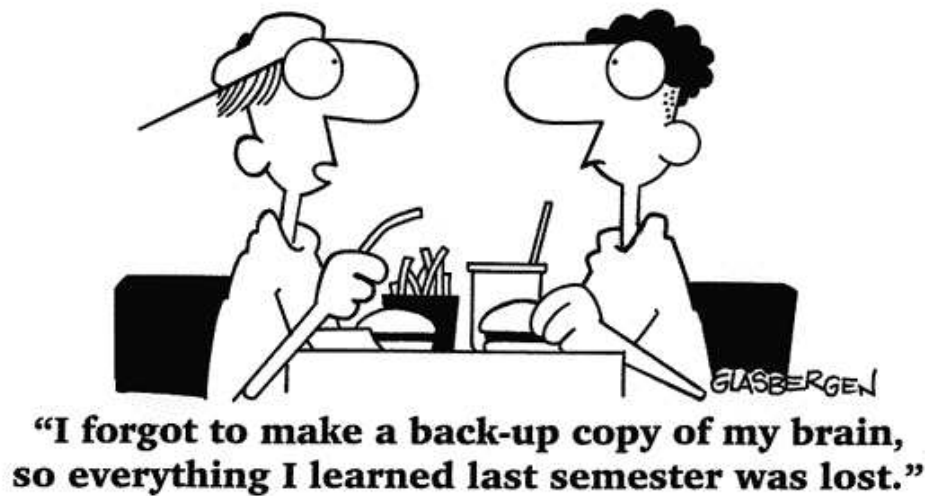


Abbildung 1: Comic (verwendet von [7])

„Die Akzeptanz der informatischen Bildung als Bestandteil der Allgemeinbildung ist einer der Streitpunkte in der erstmals seit langer Zeit entstandenen Diskussion um Bildung, hervorgerufen insbesondere durch die PISA-Studie.“¹ Die Frage „Informatik als Pflichtfach an deutschen Schulen!“ wird seit einiger Zeit heiß diskutiert. Über das Bildungssystem in Deutschland und damit über die Frage, ob Informatik zum Pflichtfach in deutschen Schulen wird entscheidet nicht der Bund, sondern die einzelnen Bundesländer. „Bildung ist Ländersache“ so heißt es. Die Kultusministerkonferenz wurde gegründet um die Bildungssysteme der einzelnen Bundesländer zu vereinheitlichen. Um dies zu erreichen wurden Bildungsstandards für einige Unterrichtsfächer festgelegt. Dazu zählen Mathematik, Deutsch, Englisch, etc., aber nicht Informatik. Vielfach ist man davon überzeugt, dass das Schulfach Informatik den jungen Menschen die notwendige Orientierung in der heutigen Gesellschaft gibt. Die Gesellschaft für Informatik (kurz: GI) setzt sich unter anderem für die informatische Bildung an allgemein bildenden Schulen ein, um ein grundlegendes Verständnis dieser Wissenschaft gleichberechtigt allen Schü-

¹vergleich: [48] Weeger, 2007, S. 14

lern zu vermitteln, unabhängig von Herkunft, Geschlecht und sozialen Verhältnissen. Sie ist davon überzeugt, dass nur mit einem speziellen Schulfach *Informatik* die grundlegenden Methoden und Sichtweisen bereitgestellt werden können, die ein Verständnis von Informations- und Kommunikationssystemen ermöglichen. Somit kann man auf eine Entwicklung reagieren, in der Fähigkeiten wie effiziente und verantwortungsvolle Nutzung sowie eine Abschätzung der prinzipiellen Chancen und Risiken moderner Informatiksysteme nicht nur von ausgebildeten IT-Spezialisten, sondern zunehmend von allen verlangt werden.² Da keine Bildungsstandards für das Fach Informatik durch die KMK festgelegt wurden, hat die GI gemeinsam mit Wissenschaftlern und Lehrern Mindeststandards für die Informatik als Schulfach festgelegt. Die Informatik-Standards sollen dazu dienen, dass ein grundlegender Teil der informatischen Bildung in die Schulen einzieht, Chancengleichheit für alle Schülerinnen und Schüler herrscht und eine digitale Spaltung der Gesellschaft vermieden wird.³ Mit diesen Mindeststandards stellt die GI ein Konzept vor, das „die Vermittlung von Hintergrundwissen in allen Phasen der informatischen Bildung, von der einfachen Anwendung eines Computers bis zur eigenen Gestaltung von Anwendungen“⁴, betont. Die Gesellschaft für Informatik verfolgt so einen alternativen Ansatz gegenüber anderen, zum Teil bereits gescheiterten Konzepten, wie z.B. der integrierten Informationstechnischen Grundbildung (kurz ITG), dem „Internet-Führerschein“ oder der „Bürgerinformatik“, „die sich meist auf oberflächliche Bedienungsfähigkeiten durch die Schulung in der Handhabung einer bestimmten Version irgendeines Software-Produkts reduzieren“⁵. Für die Umsetzung des Konzepts der GI wurden vier Leitlinien bereitgestellt:

- Interaktion mit Informatiksystemen
- Wirkprinzipien von Informatiksystemen
- Informatische Modellierung

²vergleich [48] Weeger, 2007, S.17

³vergleich: [10] Gesellschaft für Informatik e.V., 2008, Vorwort S. V

⁴siehe [11] Gesellschaft für Informatik e.V.

⁵siehe: [11] Gesellschaft für Informatik e.V.

- Wechselwirkung zwischen Informatiksystemen, Individuum und Gesellschaft

„Diese vier Leitlinien bilden den Rahmen zur Vermittlung von Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz. Die Schülerinnen und Schüler erlernen fachbezogenes sowie fachübergreifendes Wissen als auch Methoden, Informationen zu beschaffen, zu strukturieren und zu bearbeiten. Des Weiteren sollen soziale Fähigkeiten des miteinander Arbeitens und der Umgang mit der eigenen Identität erschlossen werden. Somit stellen diese Kompetenzen einen wichtigen Bestandteil heutiger Allgemeinbildung dar.“⁶ Wie weit die Informatik als Schulfach in die Schulen der einzelnen Bundesländer eingezogen ist und wie es mit der Informatiklehrausbildung aktuell aussieht, soll im Folgenden für zwei ausgewählte Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland dargestellt werden. Zunächst wird ein Blick auf das Schulsystem und die informatische Bildung in Mecklenburg-Vorpommern geworfen. Dabei wird näher auf den Rahmenplan eingegangen und der Umfang der informatischen Bildung betrachtet. Im Anschluss werden einige Aussagen zur Lehrerausbildung in Mecklenburg Vorpommern gemacht und der heutige Stand der Absolventen gekennzeichnet. In einem weiteren Kapitel werden die eben benannten Punkte für das Bundesland Sachsen-Anhalt besprochen. Am Ende dieser Arbeit werden die gemachten Erkenntnisse zur informatischen Bildung in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt noch einmal zusammengefasst und gegenübergestellt.

⁶siehe [48] Weeger, 2007, S.19

2 Bundesland Mecklenburg-Vorpommern

2.1 Schulsystem

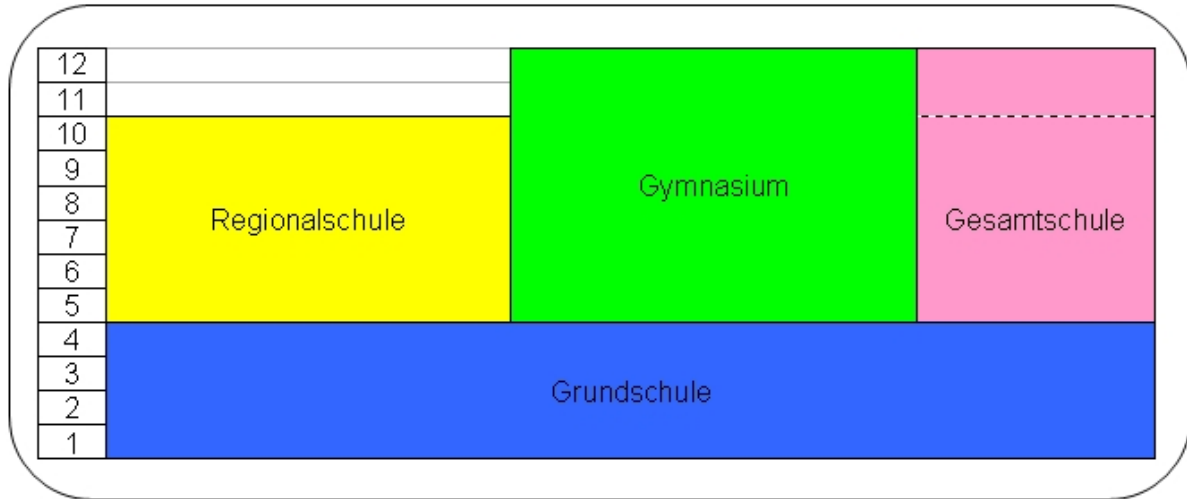


Abbildung 2: Schulsystem in Mecklenburg-Vorpommern

In Mecklenburg-Vorpommern beginnt die Schullaufbahn mit der Grundschule, die die erste bis vierte Klasse umfasst. Daran schließt sich seit dem Schuljahr 2006/07 die schulartunabhängige Orientierungsstufe in der fünften und sechsten Klasse an. Diese neue Form der Orientierung auf spätere Bildungsgänge findet an Regionalschulen, sowie Gesamtschulen statt. An die vierjährige Grundschule schließen sich verschiedene Bildungsgänge an.⁷ Zum einen die „moderne berufsvorbereitende Regionalschule“⁸, die im Schuljahr 2002/03 zur Zweigliedrigkeit führte. In dieser Schulform sind die Bildungsgänge der Haupt- und Realschule vereint. Zum anderen das Gymnasium, an dem die Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit haben das Abitur zu absolvieren. Neben den Regionalschulen und den Gymnasien gibt es die fünf- beziehungsweise siebenjährigen Gesamtschulen. Des Weiteren gibt es die beruflichen Schulen, welche die Schularten Berufsschule, Berufsfachschule, höhere Berufsfachschule, Fachgymnasium, Fachoberschule

⁷vergleich [5] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern

⁸siehe [5] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern

und Fachschule umfassen.⁹ Schulische Bildung schließt heute mehr denn je den Umgang mit Medien und die Vorbereitung auf die Informations- und Mediengesellschaft ein. Die neuen Medien tragen zu einer Veränderung der Ansprüche an Schule und einer neuen Lernkultur bei. Sie nehmen Einfluss auf die Ziele und Inhalte des Unterrichts. So werden beispielsweise bei der Informationsrecherche elektronische Informationsquellen genutzt. Der gesellschaftliche Wandel und die steigende Nutzung neuer Medien erfordert, dass die jungen Menschen auf die Nutzung und den Umgang mit den neuen Medien vorbereitet werden müssen.¹⁰ Die informatische Bildung trägt wesentlich zur Vorbereitung der Heranwachsenden auf die verantwortungsbewusste und reflektierte Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien bei. Das Hauptaugenmerk sollte auf das Verständnis für informationsverarbeitende Prozesse und Modelle gelegt werden. Der Rahmenplan basiert auf einem Gesamtkonzept, das durch die Leitlinien

- Umgang mit Informationen
- Wirkprinzipien von Informatik-Systemen
- Problemlösen mit Informatik-Systemen
- Wechselwirkungen zwischen Informatik-Systemen und Individuum bzw. Gesellschaft

strukturiert wird. Diese Leitlinien sind angelehnt an die Leitlinien der GI und beschreiben die Ziele, die auf unterschiedlichem Niveau

- in der Informatischen Grundbildung in den Jahrgangsstufen fünf bis acht,
- in Informatikkursen im Wahlpflichtbereich der Jahrgangsstufen neun und zehn sowie
- im Informatikunterricht der gymnasialen Oberstufe

⁹vergleich [5] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern

¹⁰vergleich [27] Rahmenlehrplan Informatik Orientierungsstufe, 2001, S.8

zu realisieren sind.¹¹

Mecklenburg-Vorpommern ist eines von drei Bundesländern in denen Informatik Pflichtfach an allgemein bildenden Schulen ist. Die informatische Bildung beginnt mit der Klassenstufe fünf. In der Orientierungsstufe sowie den Jahrgangsstufen fünf und sechs findet die erste informatische Bildung innerhalb des zwei Wochenstunden umfassenden Faches *Arbeit-Wirtschaft-Technik und Informatik* (kurz: AWT und Informatik) statt. Das Ziel in diesen Jahrgangsstufen besteht darin, die Schülerinnen und Schüler „auf die Anforderungen in den weiterführenden Bildungsgängen vorzubereiten und ihre individuellen Fähigkeiten, Fertigkeiten, Interessen und Begabungen zu fördern.“¹² Ein wichtiges Ziel der informatischen Grundbildung ist dabei die Ausprägung von Sach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz im Umgang mit Informationen sowie mit Informatiksystemen. Somit wird bei allen Schülerinnen und Schülern zugleich die für die schulische und außerschulische Nutzung des Computers als Werkzeug und Medium notwendige Handlungskompetenz geschaffen.

Jahrgangsstufe	5	6
Wochenstunden	2	2
verpflichtender Anteil der informatischen Bildung	50 %	50 %
Fachintegration	durchgängig eigenständig	durchgängig eigenständig
Rahmenplanthemen	<ul style="list-style-type: none"> •Textverarbeitung •Kommunikation - gestern, heute, morgen 	

Abbildung 3: Übersicht über Art und Umfang der informatischen Bildung in der Orientierungsstufe (verwendet von [14] Hartmann, 2007, S.1)

Informatische Bildung findet integriert in den Klassen fünf und sechs sowie in dem Fach *AWT und Informatik* statt. Zusätzlich kann dieses Fach an der Regionalschule als Wahlpflichtfach ab Klasse 5 zur Profilbildung belegt werden. Der Anteil der informatischen Bildung in den Jahrgangsstufen fünf und sechs beträgt ungefähr die Hälfte des zwei Wochenstunden umfassenden Unterrichtsfaches *AWT und Informatik*. In Koope-

¹¹vergleich [27] Rahmenlehrplan Informatik Orientierungsstufe, S.12

¹²siehe [27] Rahmenlehrplan Inforamtik Orientierungsstufe, S.1

ration mit anderen Fächern sind die Themen *Textverarbeitung* und *Kommunikation - gestern, heute, morgen* verbindlich zu behandeln. Dabei sind Aufbau und Funktionsweise eines Informatiksystems immanenter Bestandteil des Unterrichts.¹³

Die informatische Bildung setzt sich in der Sekundarstufe I fort. Der Rahmenlehrplan Informatik für die Jahrgangsstufen sieben bis zehn unterscheidet sich in dem verbindlichen Thema der Jahrgangsstufe neun, einem umfangreicherem Angebot an fakultativen Themen am Gymnasium sowie dem zusätzlichen Fach *Informatik*. Ansonsten stimmen die Rahmenpläne für das Gymnasium, die Regionalschule und die integrative Gesamtschule thematisch und inhaltlich überein.

Jahrgangsstufe	7	8	9	10
Wochenstunden	2	2	2	2
verpflichtender Anteil der informatischer Bildung ¹⁾	25 %	25 %	25 %	25 %
Fachintegration	AWT & Informatik	AWT & Informatik	AWT & Informatik	AWT & Informatik
Rahmenplanthemen:				
Verbindliche Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informieren in Datenbanken und Datennetzen ▪ Sparen und Kalkulieren 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzen und Gestalten von Multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprachen und Sprachkonzepte
Fakultative Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Karten als Informationsträger ▪ Bilder gestalten 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vom Computer zum Netzwerk ▪ Computer und Recht 	
Wahlpflicht	4	4	4	4

¹⁾ Informatik kann auch epochal (z.B. 1 Stunde im Halbjahr) angeboten werden

Abbildung 4: Übersicht über Art und Umfang der informatischen Bildung in der Sekundarstufe I der Regionalschulen (verwendet von [14] Hartmann, 2007, S.1)

¹³vergleich [27] Rahmenlehrplan Informatik Orientierungsstufe, S. 17

Jahrgangsstufe	7 ¹⁾	8	9	10
Wochenstunden	1	2	2	2
verpflichtender Anteil der informatischer Bildung	25 %	25 %	25 %	25 %
Fachintegration	AWT & Informatik	AWT & Informatik	AWT & Informatik / Informatik	AWT & Informatik / Informatik
Rahmenplanthemen:				
Verbindliche Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informieren in Datenbanken und Datennetzen ▪ Sparen und Kalkulieren 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publizieren 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprachen und Sprachkonzepte
Fakultative Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Karten als Informationsträger ▪ Bilder gestalten 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vom Computer zum Netzwerk ▪ Computer und Recht 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzipien des objektorientierten Programmierens ▪ Nutzen und Gestalten von Multimedia
Wahlpflicht	-	-	4 ²⁾	4 ²⁾

¹⁾ Einführung schrittweise, in Klasse 7 ab 2002/03

²⁾ Davon mindestens 1 Kurs Informatik verpflichtend! Bei Pflichtkurs in Kl. 9 kann der 25%-Anteil aus der Stundentafel in Klasse 10 übertragen und Informatik durchgängig einstündig bzw. epochal zweistündig angeboten werden.

Abbildung 5: Übersicht über Art und Umfang der informatischen Bildung in der Sekundarstufe I der Gymnasien (verwendet von [14] Hartmann, 2007, S.1)

Der Fahrplan der informatischen Bildung für die Jahrgangsstufen sieben bis zehn der Regionalschulen sowie der Gymnasien beginnt in den Jahrgangsstufen sieben und acht mit einer Unterrichtseinheit zum Thema *Informieren in Datenbanken und Datennetzen* innerhalb des Fachs *AWT und Informatik*. Dabei wird das Hauptaugenmerk auf die Informationsbeschaffung im Internet unter Nutzung verschiedener Suchmaschinen und Datenbanken gelegt. An diese Unterrichtseinheit schließt sich eine Einheit zum Thema *Sparen und Kalkulieren* an, in der die Anwendung von Tabellenkalkulationsprogrammen erlernt werden soll. Zusätzlich zu den eben genannten verbindlichen Themen können die fakultativen Themen *Karten als Informationsträger* oder *Bilder gestalten* im Unterricht durchgenommen werden. Ersteres Thema soll einen Einblick in den Aufbau und die Einsatzmöglichkeiten verschiedenster Karten geben und auf die unterschiedlichen Facetten des Datenschutzes eingehen. Beim *Bilder gestalten* soll der Umgang mit Grafikbearbei-

tungsprogrammen geübt werden.¹⁴

In Klasse neun werden verschiedene verbindliche Themen behandelt. An den Regionalschulen wird das Thema *Nutzen und Gestalten von Multimedia* durchgenommen. Bisher erworbene Kompetenzen sollen bei diesem Thema erneut angewendet werden. An Gymnasien unterscheidet sich das Thema in Hinblick auf die Studierfähigkeit. Schülerinnen und Schüler von Gymnasien behandeln in Klasse neun das Thema *Publizieren*. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung von Textverarbeitungsprogrammen. An beiden Schulformen sind die fakultativen Themen gleich. *Vom Computer zum Netzwerk* gibt einen Einblick in die Möglichkeiten des Datenaustausches, wobei *Computer und Recht* auf den Schutz der Persönlichkeitsrechte eingeht und Computersicherheit behandelt.¹⁵ Weiterhin können Schülerinnen und Schüler an Gymnasien ab Klassenstufe neun das Fach *Informatik* wählen, dass bereits auf das Abitur vorbereiten soll.

In der Jahrgangsstufe zehn sind die verbindlichen Themen für Regionalschulen und Gymnasien gleich. Das Thema *Sprachen und Sprachkompetenz* geht erste Schritte in Richtung Programmierung, dabei wird auf Syntax und Semantik eingegangen sowie auf verschiedene Programmiersprachen. Anders als bei Regionalschulen kann der Unterricht an Gymnasien durch die Themen *Prinzipien des objektorientierten Programmierens* und *Nutzen und Gestalten von Multimedia* ergänzt werden.¹⁶ Letzteres Thema soll noch einmal die bereits erworbenen Kompetenzen fördern.

In den Jahrgangstufen sieben bis zehn ist ein wichtiges Ziel die Vermittlung der Kernkompetenzen, wie Handlungs-, Sach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz. In jeder Jahrgangsstufe der Sekundarstufe I trägt ein Viertel des *AWT und Informatik* - Unterrichts zur informatischen Bildung bei. In Regionalschulen wird *AWT und Informatik* pro Jahrgangsstufe zwei Wochenstunden unterrichtet, wobei es am Gymnasium in der siebten Klasse nur eine Wochenstunde ist. Weiterhin unterscheiden sich Regionalschulen und Gymnasien im Umfang des Wahlpflichtangebots, so dass *AWT und Informatik* als Wahlfach in der Sekundarstufe I in den Regionalschulen durchgängig möglich ist und an

¹⁴vergleich [48] Weeger, 2007, S.73

¹⁵vergleich [48] Weeger, 2007, S.73

¹⁶vergleich [48] Weeger, 2007, S.73

Gymnasien in Klasse neun und zehn als Wahlfach *Informatik* angeboten wird, wobei dort eine Wochenstunde verpflichtend ist, falls keine dritte Fremdsprache erlernt wird. Für Gesamtschulen gilt der Rahmenplan der Sekundarstufe I für das Gymnasium mit der Ausnahme, dass die Schülerinnen und Schüler im Wahlpflichtbereich keine Verpflichtung haben Informatik zu wählen.

Nach der Jahrgangstufe zehn haben die Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe II die Möglichkeit auf dem Gymnasium Informatik als zwei Wochenstunden umfassendes Fach oder als eines von sechs vierstündigen Hauptfächern zu wählen oder die informatische Bildung auf einem Fachgymnasium fortzusetzen. Entscheidet man sich für den weiteren Bildungsgang auf einem Gymnasium, so beschäftigt man sich mit der Abstraktion und Modellbildung sowie der Entwicklung von Informatiksystemen. Die Schülerinnen und Schüler sollen neben den überfachlichen Kompetenzen, wie Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Darstellung eigener Ideen und Verantwortungsbereitschaft auch die, an die Gesellschaft für Informatik orientierten, Fachkompetenzen

- informatisches Modellieren,
- mit Information umgehen,
- Informatiksysteme verstehen,
- Problemlösen,
- Kommunizieren und Kooperieren und
- Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Mensch und Gesellschaft beurteilen

vermittelt bekommen.¹⁷ Diese unterscheiden sich wie auch die Inhalte zwischen Informatik als Fach beziehungsweise Hauptfach.

Der Rahmenlehrplan Informatik für die gymnasiale Oberstufe ist in Zusammenarbeit der

¹⁷vergleich [30] Rahmenlehrplan Informatik für die gymnasiale Oberstufe

Bundesländer Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern entstanden. Informatik als zwei Wochenstunden umfassendes Fach vermittelt wesentliche Arbeitsmethoden und grundlegende Sachverhalte der Informatik, wohingegen das vier Wochenstunden umfassende Hauptfach systematischer und vertiefender auf komplexe Sachverhalte und theoretische Fragestellungen eingeht. In der nachfolgenden Tabelle findet man die verbindlichen Themenfelder für die Sekundarstufe II, wobei es dem Lehrer überlassen ist in welcher Reihenfolge die Themen bearbeitet werden.

Verbindliche Themenfelder	Inhalte	
	Fach	Hauptfach (zusätzlich)
Datenbanken	<ul style="list-style-type: none"> • Datenmodellierung • relationales Datenbankschema • praktische Umsetzung in ein Datenbank- Managementsystem • SQL-Abfragen (Projektion, Selektion, Join) 	<ul style="list-style-type: none"> • Normalisierung
Rechner und Netze	<ul style="list-style-type: none"> • Schichtenmodelle • VON-NEUMANN-Architektur • Client-Server-Struktur • Protokolle • Kommunikations- und Kooperationssysteme 	
Softwareentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • objektorientierte Modellierung (UML-Klassendiagramme) • Algorithmen und Datenstrukturen • objektorientierte Programmierung • Grundlagen systematischer Softwareentwicklung (Software-Life-Cycle) 	<ul style="list-style-type: none"> • deklarative Programmierung (funktional oder logisch)
Sprachen und Automaten	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich natürlicher und formaler Sprachen • Syntax und Semantik (Syntaxdiagramme) • zustandsorientierte Modellierung • endliche Automaten 	<ul style="list-style-type: none"> • Grammatiken und formale Sprachen • Turingmaschine oder Registermaschine
Informatik, Mensch und Gesellschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Datenschutz und Datensicherheit • Vertraulichkeit und Authentizität • Anwendungen und Auswirkungen von Informatiksystemen • Ergonomie 	

Abbildung 6: Themenfelder und Inhalte für die Sekundarstufe II der Gymnasien (vergleich [30] Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe, S.15 ff.)

An Gymnasien kann das mündliche sowie schriftliche Abitur in Informatik absolviert

werden, denn seit der Änderung der Abiturprüfungsverordnung (APVO) vom 14.06.2001 gehört auch Informatik zum mathematisch-naturwissenschaftlichem Aufgabenfeld (Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik).

Entscheiden sich Schülerinnen und Schüler für den weiteren Bildungsgang an einer berufsbildenden Schule so stellen sich die Inhalte wie folgt dar:

Themenfelder	Halbjahr
1. Informationsgewinnung in Datennetzen und Datenbanken	11/1
2. Normgerechtes Gestalten von Textdokumenten	
3. Visualisieren von Arbeitsergebnissen	11/2
4. Kalkulieren und Darstellen von Zusammenhängen	
5. Datenbanken modellieren und implementieren	12/1
6. Algorithmen und problemorientierte Programmierung	12/2
7. Rechner und Netze	13/1
8. Datenschutz und Datensicherheit	
9. Software-Projekte – Komplexe Anwendung fachbezogener und prozessorientierter Kompetenzen	13/2

Abbildung 7: Themenfelder für die Sekundarstufe II der Fachgymnasien (verwendet von [31] Rahmenlehrplan Informatik Fachgymnasium S.6)

Der Rahmenplan für das Fachgymnasium ist für 2 Wochenstunden angelegt. Alle Themenfelder sind verbindlich. Innerhalb einer Jahrgangsstufe kann die Reihenfolge der Themenfelder frei gewählt werden. In den Themenfeldern 5 bis 8 sind Wahlthemen ausgewiesen, aus denen jeweils ein Thema entsprechend der Fachrichtung der Klasse, den Gegebenheiten an der Schule oder der Interessenlage der Schülerinnen und Schüler ausgewählt werden muss.¹⁸

Inhaltlich ist eine Abgrenzung zwischen ITG und Informatik zu erkennen. Bis zur Klassenstufe neun werden ausschließlich Themen der ITG behandelt. Erst in Klassenstufe zehn beginnen die Schülerinnen und Schüler erste Schritte in Richtung Programmierung zu gehen.

¹⁸vergleich [31] Rahmenlehrplan Informatik Fachgymnasium S.6

2.2 Lehrerausbildung

Die Lehrerausbildung für Informatik erfolgt in den Lehrämtern für alle weiterbildenden Schularten als Beifach, für Gymnasien als vertieftes studiertes Fach und für Lehrerweiterbildung mit Beifach Informatik. Zwei Phasen sind bei der Lehrerausbildung in Mecklenburg-Vorpommern zu durchlaufen. Die erste Phase beinhaltet das Studium. Dies wird von den Universitäten Mecklenburg-Vorpommerns verantwortet. Dazu zählen die Universität Rostock und die Universität Greifswald.¹⁹ Die zweite Phase ist der Vorbereitungsdienst für das Lehramt. Der Vorbereitungsdienst findet in einem vom Landesinstitut für Schule und Ausbildung Mecklenburg-Vorpommern (L.I.S.A.) eingerichteten lehramtsbezogenen Landesseminar statt. Diese Landesseminare sind an den Standorten Rostock und Greifswald angesiedelt.²⁰

In Mecklenburg-Vorpommern erfolgt die Einstellung in den Vorbereitungsdienst in Abhängigkeit von vorhandenen Stellen. Der Einstellungstermin wird in der Regel im November/Dezember des kommenden Jahres im Mitteilungsblatt des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur sowie im Internet bekannt gegeben. Die Bewerbungsfrist endet für gewöhnlich im darauf folgenden Januar. Die Bewerber für den Vorbereitungsdienst müssen die erste Staatsprüfung erworben haben. Der Vorbereitungsdienst dauert für alle Lehrämter 24 Monate einschließlich der Prüfungszeit. „In besonderen Fällen kann das Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur den Vorbereitungsdienst bis zu einem Jahr verlängern. Eine Verkürzung des Vorbereitungsdienstes für die Laufbahnen des gehobenen Dienstes bis zu sechs Monaten ist möglich in den Fällen, in denen ein besonders erfolgreicher Vorbereitungsdienst nachgewiesen wird. Auf die Dauer des Vorbereitungsdienstes ist die Anrechnung von Tätigkeiten, die nach Art und Umfang dem Vorbereitungsdienst entsprechen, bis zu zwölf Monaten möglich.“²¹

Durch Lehrerfortbildungen haben bereits berufstätige Lehrer die Chance Informatik als Beifach zu erwerben. Am Institut für Informatik der Universität Rostock wurde eine „Weiterbildung konzipiert, die sich speziell an Lehrer richtet, die bereits an Regional-

¹⁹vergleich [3] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern

²⁰vergleich [24] Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur

²¹siehe [24] Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur

und Gesamtschulen tätig sind und einen staatlich anerkannten Abschluss nach einem universitären Studium für das Fach Informatik erwerben möchten.“²² Die Lehrerfortbildung wird konzeptionell gestaltet von der Landesagentur für Fort- und Weiterbildung/Schulberatung. Für die Fortbildung wurden in den letzten Jahren Schwerpunkte vorgegeben, für die vorrangig Angebote ausgeschrieben werden sollen. Dazu zählen unter anderem die Themen „längeres gemeinsames Lernen“, „Schulprogramm“, „Implementation der Standards“, „Tätigkeit in Förder-Diagnose-Klassen“, „(Interne) Evaluation“, „Lehrerkooperation“, „Gewaltprävention“, „Ganztagsschule“.

2.2.1 Ernst-Moritz-Arndt-Universität in Greifswald

Die Lehramtsausbildung hat sich zu großen Teilen an die Universität Rostock verlegt. Unter anderem betrifft dies die Fächer Mathematik und Informatik. Das Lehramt für Informatik war nur als Beifach in Kombination mit Mathematik oder einer Naturwissenschaft möglich. Seit dem Wintersemester 2005/06 werden keine Neuimmatrikulationen mehr vorgenommen. Die noch vorhandenen Studenten dürfen ihr Studium an der Universität Greifswald beenden. Die Zahlen der Absolventen belaufen sich auf circa ein bis drei Absolventen pro Semester.²³

Im Jahr 2008/09 haben 8 Studierende das erste Staatsexamen im Fach Informatik für das Lehramt Gymnasium absolviert.²⁴

2.2.2 Universität Rostock

Derzeit besteht am Institut für Informatik der Universität Rostock die Möglichkeit Informatik als vertieft studiertes Fach für das Lehramt an Gymnasien oder das Beifach Informatik für alle weiterführenden Schularten zu studieren. Entscheidet man sich für das Lehramt mit Informatik als Beifach so muss man Informatik mit Mathematik oder einer Naturwissenschaft koppeln. Der Verantwortliche für das Lehramt Informatik ist Herr Dr. Lutz Hellmig. Er ist Diplomlehrer für Informatik, Mathematik und Physik. Seit 2006 ist

²²siehe [15] Hellmig, Didaktik Homepage der Universität Rostock

²³G. Wandt - Private Kommunikation

²⁴vergleich [13] Prüfungsstatistik für das Studienjahr 2008/09

er tätig im Bereich Lehre und Forschung an der Universität Rostock, seit 2008 am Institut für Informatik der Universität Rostock und leitet dort den Arbeitsbereich "Didaktik der Informatik". Demzufolge gibt es keine Professur an der Universität Rostock für die Didaktik der Informatik. Die Arbeitsgebiete des Bereichs Didaktik der Informatik sind die *Studienberatung für Lehramtsstudenten der Informatik*, die *Ausbildung in der Fachdidaktik Informatik* und die *Konzeption und Durchführung von Lehrerweiterbildungen für das Beifach Informatik*.

„Neben der Neigung und Eignung zum Lehrerberuf sollte der Studierende Freude daran haben, komplexe Zusammenhänge zu durchdenken und zu strukturieren. Er muss keineswegs ein Computerfreak sein oder über Vorkenntnisse in speziellen Programmiersprachen verfügen. Wichtig sind dagegen Offenheit und Aufgeschlossenheit gegenüber formalen Darstellungen und abstrakten und logischen Denkweisen.“²⁵

So heißt es auf der Seite der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik der Universität Rostock und beschreibt somit kurz die Anforderungen für das Lehramt für Informatik. Neben dem fachlichen Know-How ist das Ziel des Studiums der Didaktik der Informatik zukünftige Informatiklehrer in die Lage zu versetzen, einen guten Informatikunterricht inhaltlich und methodisch zu planen und erfolgreich durchführen zu können. Es sollen Verknüpfungen von pädagogischen, psychologischen und informatischen Kenntnissen hergestellt werden.

Der Abschluss für das Lehramt Informatik den man an der Universität Rostock erreichen kann ist das Staatsexamen. Der Umfang der fachlichen Ausbildung im Studium beträgt sieben Semesterwochenstunden. Gering hingegen fällt der Anteil der didaktischen Ausbildung mit zehn Semesterwochenstunden aus. Das Studium umfasst neun Semester und unterteilt sich in Grund- und Hauptstudium.

Im Grundstudium müssen Pflichtveranstaltungen der praktischen, theoretischen und technischen Informatik besucht werden sowie eine zwei Semesterwochenstunden umfassende Veranstaltung zur Fachsprache Englisch. Falls erforderlich werden Mathema-

²⁵siehe [9] Angebot an Studiengängen der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik der Universität Rostock

tikveranstaltungen gefordert.

Im Hauptstudium müssen wieder Pflichtveranstaltungen der verschiedenen Gebiete der Informatik belegt werden. Des Weiteren soll ein Gebiet der Informatik vertieft werden, dass dem Studierenden zur Wahl steht, und eine Ausbildung in der Didaktik der Informatik erfolgen.

	Informatik als vertieft studiertes Fach am Gymnasium	<u>Beifach</u> Informatik
späterer Einsatz	Informatikunterricht in allen Klassenstufen einschließlich Abitur, Berechtigung zum Abnehmen von Prüfungen	Unterricht bis Klasse 10 an der jeweiligen Schulform keine Prüfungsberechtigung
Umfang	70 SWS Informatik zuzüglich 10 SWS Didaktik Regelstudienzeit: 9 Semester	20 SWS
Inhalte	Grundstudium: Mathematik (falls erforderlich), praktische, theoretische und technische Informatik, Fachsprache Englisch (2 SWS) Hauptstudium: Kernveranstaltungen aus den verschiedenen Gebieten der Informatik sowie eine Ausbildung in einem frei wählbaren Vertiefungsgebiet und in der Didaktik	überblicksartige Vermittlung wichtiger Inhalte des Informatikunterrichts, incl. 2 SWS Didaktik
Abschluss	erstes Staatsexamen (Es erfolgt sowohl eine Prüfung in verschiedenen Gebieten des Fachs Informatik sowie eine separate Prüfung in Didaktik der Informatik.)	Das <u>Beifach</u> ist kein Bestandteil der ersten Staatsprüfung.

Abbildung 8: Übersicht über die Möglichkeiten des Lehramtstudiums Informatik der Universität Rostock (verwendet von [16] Informatik Didaktik Homepage der Universität Rostock

Die Zahl der Immatrikulationen für das Lehramtsstudium im Fach Informatik ist in den letzten drei Jahren an der Universität Rostock gestiegen. Im Direktstudium für Informatik als Hauptfach ist dies am deutlichsten zu erkennen. Die Zahlen stiegen von sieben Immatrikulationen auf das Dreifache.

Jahr	Anzahl der Immatrikulationen		
	Hauptfach LG (Direktstudium)	Beifach	
		Direktstudium	Weiterbildung
2007	7	5	-
2008	15	16	-
2009	25	7	32

Abbildung 9: Übersicht über die Anzahl der Immatrikulationen in den Jahr 2007/08/09

Die Zahlen der Abschlüsse in diesem Fach sehen dagegen sehr gering aus, wobei eine relativ hohe Anzahl, nämlich zwölf, die Weiterbildung für Informatik als Hauptfach absolviert haben.²⁶

Jahr	Anzahl der Abschlüsse			
	Hauptfach LG		Beifach	
	Direktstudium	Weiterbildung	Direktstudium	Weiterbildung
2007	-	12	1	-
2008	2	-	1	1
2009	2	5	1	1

Abbildung 10: Übersicht über die Anzahl der Absolventen in den Jahren 2007/08/09

2.3 Spezielle Veranstaltungen zur informatischen Bildung

Die Gesellschaft für Informatik versucht durch verschiedene Veranstaltungen die informatische Bildung voranzutreiben. Seit 2003 gibt es die GI-Fachgruppe „Informatische Bildung in Mecklenburg-Vorpommern“ die beispielsweise die Landestagung der Informatiklehrer organisiert.

Die Landestagung der Informatiklehrer aller Schularten findet im zweijährigen Rhythmus in Rostock statt. Die letzte Tagung war im April 2010 in Rostock. Bei der Tagung werden aktuelle Begebenheiten (Stand und Perspektiven) zur informatischen Bildung

²⁶Hellmig, L. - Private Kommunikation (17.08.2010)

in Mecklenburg-Vorpommern vorgestellt und verschiedene Arbeitsgruppen und Workshops zu verschiedenen schulrelevanten Themen in denen sich die Lehrer/innen weiterbilden können angeboten. Die Landestagung ist vom Institut für Qualitätssicherung Mecklenburg-Vorpommern als Fortbildungsveranstaltung anerkannt.²⁷

Ein Projekt von vielen, das die Gesellschaft für Informatik organisiert ist zum Beispiel der aktuelle Konrad-Zuse-Wettbewerb an dem alle Bundesländer teilnehmen können. Dieser Wettbewerb ist für alle Schülerinnen und Schüler jeder Altersstufe aller Schularten. Die Schülerinnen und Schüler werden dazu aufgerufen ein Plakat zu Thema „Informatik und Gesellschaft“ zu entwerfen und in digitaler Form durch ihren Lehrer einzureichen. Die Auswertung findet dann auf Bundes- sowie Landesebene statt.

Mecklenburg-Vorpommerns Schulen nehmen an zahlreichen Medienprojekten teil. Einige davon findet man auf dem Bildungsserver des Landes. Dazu zählen unter anderem die „Intel I - Initiative“, „Pumukl“ und die „Landesinitiative - Neue Medien, Schule und Unterricht“.

Die Bildungsinitiative Intel I „Lehren für die Zukunft“, eine Ausstattungsinitiative des Landes, erreichte, dass in den ersten drei Jahren über 4000 Lehrerinnen und Lehrer in Fortbildungsmodulen fortgebildet wurden. Diese Fortbildungen waren die Grundlage für den pädagogisch sinnvollen Einsatz der durch das Land geförderten Hard- und Software an den Schulen.²⁸

„Pumukl“ ist ein Schulversuch der zur Schulentwicklung in Mecklenburg-Vorpommern beitragen soll. Dieses Projekt soll den Computereinsatz an Grundschulen vorantreiben, so dass „multimediales kreatives Lernen“ möglich ist.²⁹

Die „Landesinitiative - Neue Medien, Schule und Unterricht“ versucht neue Medien stärker in den Unterricht zu integrieren. Im Jahre 2001 hat das Bildungsministerium die Unterrichtsentwicklung mit neuen Medien und eine damit verbundene Erhöhung der Medienkompetenz bei Lehrern und Schülern als einen Schwerpunkt der Bildungspolitik

²⁷vergleich [12] GI-Fachgruppe „Informatische Bildung in Mecklenburg-Vorpommern“

²⁸vergleich [1]

²⁹vergleich [4]

für die kommenden Jahre ausgewiesen und die Landesinitiative ins Leben gerufen.²⁹

Eine außerschulische Möglichkeit informatischer Bildung bietet das Jugendzentrum für Informatik e. V.. Der Verein „Jugendzentrum für Informatik e. V.“ wurde am 01. April 1993 gegründet und umfasst derzeit 7 Mitglieder. Das Ziel des Vereins ist den Ausbau der offenen Jugendarbeit zu unterstützen und sozial und individuell benachteiligten Jugendlichen in der Hansestadt Rostock zu helfen.³⁰

²⁹vergleich [2]

³⁰vergleich [22]

3 Bundesland Sachsen-Anhalt

3.1 Schulsystem

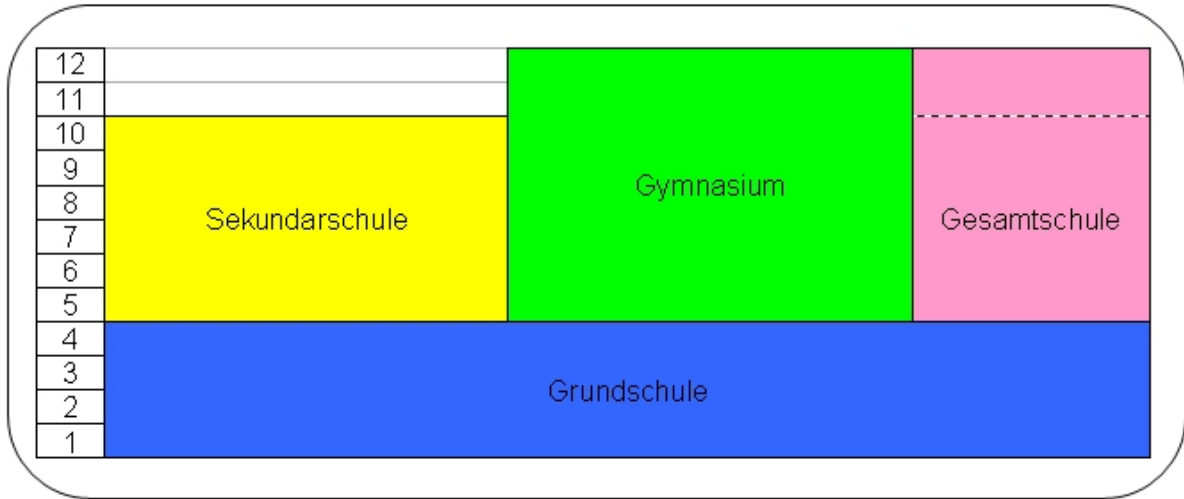


Abbildung 11: Schulsystem in Sachsen-Anhalt

Das Schulsystem in Sachsen-Anhalt gliedert sich nach der vierjährigen Grundschule in die Schulformen Sekundarschule, Gymnasium und Gesamtschule. In den Sekundarschulen können alle Bildungsgänge bis zur zehnten Klasse durchlaufen werden. In den achtjährigen Gymnasien des Landes kann das Abitur abgelegt werden. An Gesamtschulen werden Schülerinnen und Schüler des fünften bis zwölften oder dreizehnten Schuljahrganges unterrichtet. Die Gesamtschule vermittelt eine allgemeine und berufsorientierte Bildung und befähigt die Schülerinnen und Schüler ihren Bildungsweg an einer Hochschule, in berufs- oder studienqualifizierenden Bildungsgängen fortzusetzen.³¹

³¹vergleich [17]

	Unterrichtsfächer	
	in der Sekundarschule	im Gymnasium
Sekundarstufe I (Klasse 7-8)	Einführung in die Arbeit mit dem PC ----- Wirtschaft - Technik ----- Moderne Medienwelten	Einführung in die Arbeit mit dem PC (WP)
Sekundarstufe I (Klasse 9-10)	Wirtschaft - Technik ----- Moderne Medienwelten	Technik ----- Moderne Medienwelten (nur in Klasse 9)
Oberstufe (10 - 12)		Informatik (WP)

Abbildung 12: Übersicht über die informatische Bildung in Sachsen-Anhalt (zusammengestellt aus den verschiedenen Rahmenlehrplänen und [48] Weeger, 2007, S.117)

Die erste informatische Bildung erfolgt an allen Schulen des Landes in den Klassenstufen sieben und acht in dem Fach *Einführung in die Arbeit mit dem PC*. Das Fach soll den Schülerinnen und Schülern Grundbegriffe, Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten im Umgang mit dem PC und für die Nutzung ausgewählter Softwareprodukte vermitteln. Die primären Aufgaben des Kurses bestehen in der Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler zur Nutzung von Computern als Werkzeug zur Kommunikation, Informationsrecherche und Informationsverwaltung, Textgestaltung, Kalkulation und Präsentation.³² Für die Schülerinnen und Schülern leistet der Kurs einen unverzichtbaren Beitrag zur Entwicklung ihrer Medienkompetenz. Mit der Vermittlung der genannten Fähigkeiten und Fertigkeiten und mit seinem fächerübergreifenden und fächerverbindenden Charakter trägt der Kurs wesentlich dazu bei, dass in anderen Unterrichtsfächern ein reibungsloser, effizienter und gezielter Einsatz des PC erfolgen kann.³³ Die Sekundarschulen und Gymnasien Sachsens-Anhalts unterscheiden sich in der informatischen Grundbildung insofern, dass in den Gymnasien, anders als an den Sekundarschulen, das Fach *Einführung in die Arbeit mit dem PC* ein Wahlpflichtfach ist und das Thema *Grundaufbau und Bedienung eines Computersystems* zu Anfang zusätzlich bearbeitet wird. Das Fach *Einführung in die Arbeit mit dem PC* be-

³²vergleich [32] Rahmenrichtlinien Gymnasien *Einführung in die Arbeit mit dem PC*, S.6

³³vergleich [36] Rahmenrichtlinien Sekundarschulen *Einführung in die Arbeit mit dem PC*, S.4

rührt die Kernprinzipien der informatischen Bildung und verwendet die Begriffe aus der Informatik. Im Gegensatz zu den Gymnasien, an denen die informatische Grundbildung vorwiegend in dem Fach *Einführung in die Arbeit mit dem PC* stattfindet, werden den Schülerinnen und Schülern an Sekundarschulen im Fach *Wirtschaft-Technik* weitere informatische Inhalte vermittelt. An Sekundarschulen wird im Themenkomplex *Leben mit Medien* auf das Thema *Mit Informations- und Kommunikationstechnik umgehen lernen* mit dem Inhalt *Grundlagen für die Arbeit mit dem Computer* eingegangen.³⁴ Wie im Rahmenlehrplan der Sekundarschule für das Fach *Einführung in die Arbeit mit dem PC* beschrieben ist, knüpft der Kurs an die im Technikunterricht vermittelten Grundkenntnisse über den Aufbau eines Computersystems an und nutzt die im Technikunterricht ausgeprägten Grundfertigkeiten in der Bedienung eines Personalcomputers.³⁵ Am Ende der Jahrgangsstufe acht sollen die Schülerinnen und Schüler ein bestimmtes Niveau an Sach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz erreicht haben.

Thema	Zeitrichtwert in Stunden	
	Sekundarschule	Gymnasium
Grundaufbau und Bedienung eines Computersystems	-	10
Textverarbeitung und -gestaltung	10	12
Internet – Recherche und Kommunikation	5	6
Tabellen und Diagramme	6	14
Computergestützte Präsentationsgestaltung	9	14

Abbildung 13: Übersicht über die Inhalte des Kurses *Einführung in die Arbeit mit dem PC* (vergleich [32], S.12 und [36], S.10)

In den Jahrgängen neun und zehn werden weitere informatische Inhalte an der Sekundarschule in dem Fach *Wirtschaft-Technik* und an den Gymnasien in dem Fach *Technik* sowie in dem Wahlpflichtkurs *Moderne Medienwelten* beider Schularten unterrichtet. Im Rahmenlehrplan der Sekundarschulen zum Fach *Wirtschaft-Technik* findet sich unter

³⁴vergleich [38] Rahmenrichtlinien Wirtschaft-Technik

³⁵vergleich Rahmenrichtlinien Sekundarschulen *Einführung in die Arbeit mit dem PC*, S.4

fächerübergreifenden Themen der Schuljahrgänge neun und zehn der Themenkomplex *Leben mit Medien*. Innerhalb dieses Komplexes wird das Thema *Informations- und Kommunikationstechnik anwenden* durchgenommen. Mit diesem Thema soll eine vergleichbare Ausgangsbasis für die berufliche und vertiefende informatische Bildung für alle Schülerinnen und Schüler angestrebt werden.³⁶

Im Rahmenlehrplan der Gymnasien für das Fach Technik findet man einzig unter den Wahlthemen des zehnten Schuljahrgangs informatische Inhalte.³⁷

Es gibt Schulart übergreifend den Wahlpflichtkurs *Moderne Medienwelten*. Das Fach *Moderne Medienwelten* beinhaltet einige Themenbereiche mit Informatikbezug und kann an der Sekundarschule von der siebten bis zehnten Klasse und am Gymnasium von der neunten bis zehnten Klasse belegt werden.

Vorrangiges Ziel des Kurses *Moderne Medienwelten* an Sekundarschulen ist es die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Dort erstreckt sich der Kurs über alle vier Jahrgangsstufen und enthält Pflichtthemen wie *Wie ein Film entsteht*, *Wirtschaftsfaktor Medien und Information, Kommunikation und Öffentlichkeit* bezogen auf bestimmte wählbare Schwerpunkte.³⁸

An Gymnasien findet der Kurs *Moderne Medienwelten* nur in der neunten Klasse statt und teilt sich in zwei Bausteine. Im ersten Halbjahr der neunten Klasse wird Baustein I „Medienwelten - gestern und heute“ behandelt und im zweiten Halbjahr *Medienproduktion*. Ziel des „ersten Kursbausteins ist es, sich mit gesellschaftlich relevanten Massenmedien in Vergangenheit und Gegenwart, ihren Produkten sowie ihren Wirkungen analytisch auseinander zu setzen.“³⁹ Das Ziel des zweiten Kursbausteins besteht dann in der Erprobung und kreativen Umsetzung der im ersten Kurshalbjahr erworbenen Kenntnisse.⁴⁰

An Gymnasien wird das Unterrichtsfach Informatik als zwei Wochenstunden umfassendes Wahlpflichtfach ab der Einführungsphase der Oberstufe in Jahrgangsstufe zehn

³⁶vergleich [38], Rahmenrichtlinien Sekundarschulen Wirtschaft-Technik, S. 106

³⁷vergleich [35], Rahmenrichtlinien Gymnasium Technik, S.24

³⁸vergleich [37], Rahmenrichtlinien Sekundarschulen Moderne Medienwelten, S.16

³⁹siehe [34] Rahmenrichtlinien Gymnasien Moderne Medienwelten, S.16

⁴⁰vergleich [34] Rahmenrichtlinien Gymnasien Moderne Medienwelten, S.27

angeboten. Informatik kann somit als fünftes, mündliches Abiturfach belegt werden. „Die Aufgabe des Informatikunterrichtes in den Schuljahrgängen zehn bis zwölf besteht darin, Schülerinnen und Schülern einen Zugang zu informatischen Denk- und Arbeitsweisen sowie Informatiksystemen zu öffnen.“⁴¹

Im Unterricht werden die Vorteile aber auch die Risiken, Gefahren und Grenzen mit den gesellschaftlichen Auswirkungen bei der Nutzung von Informatiksystemen verdeutlicht. Das Erkennen und das Analysieren von Informatiksystemen in der realen Welt gehört damit zu den grundlegenden Aufgaben des Wahlpflichtfaches Informatik.

Die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die von den Schülerinnen und Schülern erworben werden, orientieren sich an den vier Leitlinien der Gesellschaft für Informatik.

Die Folgende Tabelle zeigt die zu vermittelnden Inhalte der einzelnen Schuljahrgänge auf. Die Reihenfolge der zu vermittelnden Themen ist nach belieben der Lehrkraft zu gestalten.

⁴¹siehe [33] Rahmenrichtlinien Gymnasien Informatik, S.6

Schuljahrgang	Thema	Zeitrichtwert in Stunden
10 (Einführungsphase)	Grundlagen der Informationstechnik (16 Std.)	16
	Projektarbeit unter Nutzung von Standardsoftware	10
	Informatik und Gesellschaft	6
	Computer-Netzwerke	20
11/1	Algorithmenstrukturen und ihre Implementierung	26
11/2	Strukturierte Datentypen	10
	Informatisches Modellieren	16
12/1	Wahlthemen:	
	1. Modellbildung und Simulation	26
	2. Analyse und Design eines Informatiksystems	26
	3. Computergrafik	26
	4. Abstrakte Datentypen und ihre Implementierung	26
	5. Suchen und Sortieren von Daten	26
	6. Endliche Automaten und formale Sprachen	26
	7. Kryptologie	26
8. Einsatz von Datenbanken zur dynamischen Webseitengenerierung	26	
12-2	Projektarbeit zur Softwareentwicklung	16

Abbildung 14: Übersicht über die Themen in der Sekundarstufe II der Gymnasien in Sachsen-Anhalt (vergleich [33] Rahmenrichtlinien Gymnasien Informatik, S. 13 f.)

Die Rahmenpläne für die Gesamtschulen des Landes Sachsen-Anhalt sind inhaltlich mit denen für Gymnasien identisch.

In Sachsen-Anhalt lässt sich eine klare Trennung zwischen ITG und Informatik feststellen. Einzig in den Sekundarschulen findet ITG für alle Schülerinnen und Schüler statt. An Gymnasien ist die komplette informatische Bildung im Bereich ITG sowie Informatik freiwillig.

3.2 Lehrerausbildung

Die Lehrerausbildung im Bundesland Sachsen-Anhalt erfolgt für alle Lehrämter in zwei Phasen. Die erste Phase besteht aus einem Lehramtsstudium an einer Universität oder

gleichgestellten Hochschule des Landes. An diese Phase knüpft die zweite Phase mit dem Vorbereitungsdienst/Referendariat an den staatlichen Seminaren für Lehrämter an. Beide Phasen werden mit den lehramtsbezogenen Staatsprüfungen abgeschlossen. Mit dem Bestehen der ersten und zweiten Staatsprüfung wird die Befähigung für das entsprechende Lehramt erworben. Die so genannten Seiteneinsteigerprogramme werden nicht mehr angeboten.⁴²

Die Lehramtsausbildung in Sachsen-Anhalt findet in den Lehrämtern für die Sekundarschulen als Erweiterungsfach, für Gymnasien als Haupt- und Erweiterungsfach und für berufliche Schulen mit Informatik als Zweitfach statt. Die erste Phase der Lehramtsausbildung erfolgt an den Universitäten in Halle-Wittenberg und Magdeburg.

Die zweite Phase der Lehrerbildung, der Vorbereitungsdienst, erfolgt in den staatlichen Seminaren in Halle und Magdeburg. In den staatlichen Seminaren werden die Lehrämter ausgebildet. Die seminaristische und schulpraktische Arbeit basiert dabei auf einem ausbildungsdidaktischen Konzept, das die theoriegestützte Umsetzung, bewusste Reflexion und professionelle Anwendung der Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der ersten Phase in berufs kompetentes Lehrerhandeln überführt.⁴³ Der Vorbereitungsdienst dauert in der Regel 24 Monate.

Lehrerfort- und Lehrerweiterbildungen sollen die Qualität steigern und so zu einer verbesserten Lehrerarbeit führen. Durch Lehrerfortbildungen sollen fachliche, didaktisch-methodische und pädagogisch-psychologische Kompetenzen der Lehrkräfte erhöht und die Qualität der schulischen Praxis in der Einheit von Unterricht, Erziehung und Schulentwicklung verbessert werden. Die Lehrerfortbildung im Land Sachsen-Anhalt umfasst vier Ebenen. Das sind die landesweite, die regionale, die schulinterne und die persönliche Fortbildung.⁴⁴

Unter Berücksichtigung der derzeitigen und zukünftigen Schulentwicklung und des damit einhergehenden Bedarfs erhalten Lehrkräfte durch Nutzung von Angeboten der staat-

⁴²siehe [8]

⁴³siehe [6] Bildungsserver Sachsen-Anhalt

⁴⁴vergleich [18]

lichen Lehrerweiterbildung die Möglichkeit eine Unterrichtserlaubnis oder eine Lehrbefähigung für Informatik zu erwerben. Diese werden in Form von berufsbegleitenden Weiterbildungsstudiengängen sowie von berufsbegleitenden Weiterbildungskursen angeboten. Erstere laufen auch künftig nur unter der Gesamtverantwortung der Universitäten und gleichgestellten Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalt.⁴⁵

3.2.1 Martin-Luther-Universität in Halle-Wittenberg

Am Institut für Informatik der Universität wird der Lehramtsstudiengang Informatik an Gymnasien sowohl als erstes als auch als zweites Lehrfach angeboten. Bei dem Studiengang Lehramt für Sekundarschulen wird Informatik ausschließlich als Erweiterungsfach angeboten. Das heißt, dass die Abschlussprüfung in diesem Fach erst dann erfolgen kann, wenn die erste Staatsprüfung in den eigentlichen Lehrfächern (erstes und zweites Lehrfach) abgelegt worden ist.

Die Lehramtsstudiengänge Informatik gliedern sich inhaltlich in einen fachwissenschaftlichen Teil und in die Fachdidaktik. Der fachwissenschaftliche Teil wiederum zerfällt in einen Pflicht- und einen Wahlpflichtbereich. Beim Lehramt an Sekundarschulen sind 75 Leistungspunkte zu erwerben. Beim Lehramt für Gymnasium unterscheidet sich die Anzahl der zu erwerbenden Leistungspunkte danach ob Informatik Erstfach oder Zweitfach ist. Ist Informatik Erstfach, so sind 95 Leistungspunkte zu erwerben und bei Informatik als Zweitfach 90.⁴⁶

Die an der Universität Halle angebotenen Lehramtsstudiengänge für das Fach Informatik „zielen darauf ab, zukünftigen Lehrerinnen und Lehrern die grundlegenden fachlichen Konzepte und Methoden der Informatik sowie das fachdidaktische Rüstzeug zu vermitteln, um einen modernen und attraktiven Informatikunterricht gestalten zu können.“⁴⁷ An der Universität Halle gibt es keine Didaktik-Professur für das Fach Informatik. Studiengangsverantwortlicher für die Lehramtsstudiengänge Informatik ist Prof. Dr. Müller-Hannemann. Er hält die Vorlesung der Informatikdidaktik ist aber am Lehrstuhl

⁴⁵vergleich [18]

⁴⁶siehe [19] Homepage Universität Halle, Studienaufbau

⁴⁷siehe [20] Homepage Universität Halle, Studienziele

für praktische Informatik. Dort ist er Tätig im Arbeitsbereich *Datenstrukturen und effiziente Algorithmen*. Studienfachberater für das Lehramt Informatik ist ein Herr Dr. Bauer, der die Lehrveranstaltungen zur „Künstlichen Intelligenz“ hält.

	Informatik an Gymnasien		Informatik an Sekundarschulen
	Erstfach	Zweifach	Erweiterungsfach
späterer Einsatz	Informatikunterricht in allen Klassenstufen einschließlich Abitur	Informatikunterricht in allen Klassenstufen einschließlich Abitur	Unterricht bis zur zehnten Klasse
Umfang	95 LP davon 60 LP Pflichtmodule Informatik, 15LP Fachdidaktik, 20LP Wahlmodule Informatik <i>Falls Mathematik oder Physik nicht zweites Studienfach, so werden 15LP in Mathematik Pflicht mit den LP der Wahlmodule Informatik ersetzt</i>	90 LP davon 60 LP Pflichtmodule Informatik, 15LP Fachdidaktik, 15LP Wahlmodule Informatik <i>Falls Mathematik oder Physik nicht zweites Studienfach, so werden 15LP in Mathematik Pflicht mit den LP der Wahlmodule Informatik ersetzt</i>	75 LP davon 50 LP Pflichtmodule Informatik, 15LP Fachdidaktik, 10LP Wahlmodule Informatik <i>Falls keines der beiden ersten Studienfächer Mathematik oder Physik ist, so müssen 15LP Mathematik zusätzlich erworben werden</i>
Inhalte	Mathematik (falls erforderlich), Kernveranstaltungen aus den verschiedenen Gebieten der Informatik sowie eine Ausbildung in einem frei wählbaren Vertiefungsgebiet und in der Didaktik	Mathematik (falls erforderlich), Kernveranstaltungen aus den verschiedenen Gebieten der Informatik sowie eine Ausbildung in einem frei wählbaren Vertiefungsgebiet und in der Didaktik	Mathematik (falls erforderlich), Kernveranstaltungen aus den verschiedenen Gebieten der Informatik sowie eine Ausbildung in einem frei wählbaren Vertiefungsgebiet und in der Didaktik
Abschluss	erstes Staatsexamen	erstes Staatsexamen	Ist nicht Bestandteil der ersten Staatsprüfung

Abbildung 15: Übersicht über die Möglichkeiten des Lehramtstudiums Informatik der Universität Halle (zusammengestellt aus den betreffenden Studienordnungen)

Für alle Lehrämter Informatik ist der Anteil der Fachdidaktik in Bezug zu den Kernveranstaltungen in den einzelnen Gebieten der Informatik relativ hoch. Man bekommt als Studierender einen gleichmäßigen Einblick in alle Gebiete der Informatik und kann in ein Gebiet tiefer hineinschauen.

An der Universität Halle lässt sich ein Anstieg der Immatrikulationszahlen in den Jahren 2007/08/09 erkennen. Die Zahl der Immatrikulationen versiebenfachte sich innerhalb

von zwei Jahren, so dass im Jahr 2009 schon 21 Immatrikulationen für das Lehramt Informatik an Gymnasien zu verzeichnen sind. Das Lehramt an Sekundarschulen ist erst am Kommen und ist mit zwei Immatrikulationen im Jahr 2009 noch sehr dünn besetzt.

Jahr	Anzahl der Immatrikulationen	
	Gymnasium	Sekundarschule
2007	3	-
2008	9	-
2009	21	2

Abbildung 16: Anzahl der Immatrikulationen an der Universität Halle in den Jahren 2007/08/09

Die Zahlen der Absolventen für das Lehramt Informatik sehen dagegen ganz anders aus. Dort sind innerhalb der letzten drei Jahre gerade einmal zwei Absolventen für das Lehramt Informatik an Gymnasien zu verzeichnen.⁴⁸

Jahr	Anzahl der Absolventen	
	Gymnasium	Sekundarschule
2007	-	-
2008	-	-
2009	2	-

Abbildung 17: Anzahl der Absolventen an der Universität Halle in den Jahren 2007/08/09

3.2.2 Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg

An der Universität Magdeburg gibt es keine Didaktik-Professur für das Fach *Informatik*. Die Lehramtsausbildung ist ein Aufgabenbereich des Instituts für *Simulation und Graphik* der Fakultät für Informatik. Zuständiger für die Lehramtsausbildung ist Herr Dr.

⁴⁸Mueller-Hannemann, M. - Private Kommunikation (28.07.2010)

Herper. Sein Tätigkeitsfeld ist die Entwicklung von personalorientierten und personalintegrierten Simulationsmodellen und er ist tätig in der Arbeitsgruppe *Lehramtsausbildung*. An der Universität Magdeburg werden die Lehrämter für Sekundarschulen und Gymnasien seit dem Wintersemester 2010/11 mit Informatik als Zweitfach zum Erstfach Technik und für berufsbildende Schulen mit Informatik als Zweitfach angeboten. Vorher wurden die Studiengänge Lehramt für Sekundarschulen mit Informatik als Erweiterungsfach, Lehramt für Gymnasien mit Informatik als Haupt- und Erweiterungsfach und Lehramt für berufsbildende Schulen mit Informatik als Haupt- und Erweiterungsfach sowie seit WS 2007/08 die Fachrichtung *Informationstechnik* mit den Schwerpunkten *Kommunikationstechnische Systeme*, *Systeminformatik* oder *Fachinformatik* angeboten. Zu dieser Zeit war das erste Staatsexamen der zu erreichende Abschluss. Das Studium gliederte sich in Grund- und Hauptstudium.⁴⁹

⁴⁹vergleich [42], Studienordnung Lehramt Gymnasium, S.7

	Informatik an Gymnasien	Informatik an Sekundarschulen	Informatik an berufsbildenden Schulen
späterer Einsatz	Informatikunterricht in allen Klassenstufen einschließlich Abitur	Unterricht bis zur zehnten Klasse	Unterricht bis zur zwölften bzw. dreizehnten Klasse
Umfang	65 CP davon mindestens 5CP Fachdidaktik	65CP davon mindestens 5CP Fachdidaktik	65CP Bachelor und 28CP Master
Inhalte (Module)	Technische Informatik (6CP), Informatiksysteme (6CP), Schulnetzwerke (5CP), EAD (5CP), Modellierungstechniken Softwareprojekt (6CP), Anwendersoftware (6CP), Simulation, Animation & Simulationsprojekt (6CP), Datenbanken (5CP), Computergraphik (5CP), Theoretische Informatik (5CP), Mediendidaktik (2CP), Didaktik der Informatik (4CP), Schulpraktische Übungen (3CP)	Technische Informatik (6CP), Informatiksysteme (6CP), Schulnetzwerke (5 CP), EAD (5CP), Modellierungstechniken Softwareprojekt (6CP), Anwendersoftware (6CP), Simulation, Animation & Simulationsprojekt (6CP), Datenbanken (5CP), Computergraphik (5CP), Theoretische Informatik (5CP), Mediendidaktik (2CP), Didaktik der Informatik (4CP), Schulpraktische Übungen (3CP)	Bachelor: (6 Semester) im Studiengang <i>Berufsbildung</i> gleiche Inhalte wie im Bachelor Lehramt Gymnasien und Sekundarschulen Master: (4 Semester) im Studiengang <i>Lehramt an berufsbildenden Schulen</i> Praktische (6CP), technische (7 CP), angewandte (15CP) Informatik und Didaktik der Informatik (10CP)
Abschluss	Bachelor of Science	Bachelor of Science	Master of Science

Abbildung 18: Übersicht über die Möglichkeiten des Lehramtstudiums Informatik der Universität Magdeburg (zusammengestellt aus den jeweiligen Studienordnungen)

Der Studiengang für den Bachelorstudiengang *Berufsbildung* mit Teilstudiengang *Technik* und den Zweifach *Informatik* für die Lehrämter an Sekundarschulen, Gymnasien und berufsbildenden Schulen orientiert sich an einer modernen Lehrerausbildung, deren Stärke in der Integration von theoretischen und praktischen Lernformen besteht und auf die Gestaltung eines projektförmigen und fächerübergreifenden Unterrichts vorbereitet.⁵⁰ Das Bachelorstudium ist unterteilt in Module und soll die Studierenden befähigen, komplexe informationstechnische Systeme und Fragestellungen zu analysieren, für konkrete Aufgabenstellungen Algorithmen und rechnerische Lösungen zu finden. Sie können

⁵⁰vergleich [41], Studienordnung Bachelor Technik, S.5

diese in Programme in einer geeigneten Programmiersprache umsetzen und zur erfolgreichen Ausführung bringen.⁵¹ Das hauptsächliche Ziel des Bachelorstudiengangs ist die Vorbereitung auf das sich daran anschließende Masterstudium, in dem die Studierenden ihre Unterrichtsbefähigung für das jeweilige Lehramt erforderlichen Kompetenzen für das wissenschaftliche Arbeiten erwerben.⁵²

Beim Lehramt für Sekundarschulen, Gymnasien und berufsbildenden Schulen im Bachelorstudiengang wird ein Überblick über die einzelnen Gebiete der Informatik und der Fachdidaktik gegeben. Im Masterstudiengang für das Lehramt an berufsbildenden Schulen ist der Anteil der angewandten Informatik und der Didaktik der Informatik deutlich höher.⁵³

3.3 Spezielle Veranstaltungen zu informatischen Bildung in Sachsen-Anhalt

Seit 2008 gibt es eine GI-Fachgruppe „Informatische Bildung in Sachsen-Anhalt“ durch die viele Veranstaltungen organisiert werden. Unter anderem Projekte, um die informatische Bildung in den Schulen voranzutreiben sowie Lehrerfort- und weiterbildungen, um die Qualität und Häufigkeit des Informatikunterrichts zu steigern.

Ein Projekt an dem die Schulen Sachsen-Anhalts teilnehmen ist der Wettbewerb *Jugend forscht*. *Jugend forscht* ist ein bundesweiter Nachwuchswettbewerb, der besondere Leistungen und Begabungen in Naturwissenschaften, Mathematik und Technik fördert. Neuerdings gibt es dort den Bereich Mathematik/Informatik an dem fleißig teilgenommen wird.⁵⁴

Eine weitere von der GI-Fachgruppe organisierte Veranstaltung ist der *Magdeburger Lehrertag*. Der Lehrertag ist eine anerkannte Weiterbildungsveranstaltung für Informa-

⁵¹vergleich [41], Studienordnung Bachelor Technik, S.18

⁵²vergleich [41], Studienordnung Bachelor Technik, S.6

⁵³vergleich Abbildung 18

⁵⁴vergleich [49] Wettbewerb *Jugend forscht*

tiklehrer in Sachsen-Anhalt. Es werden spezielle Veranstaltungen für Grundschullehrer angeboten. Es gibt häufig zwei Hauptvorträge und Workshops für teilnehmende Lehrer.⁵⁵

Des Weiteren gibt es das Projekt *LernLabor*. Im neuen Lernlabor an der Fakultät für Informatik der Universität Magdeburg werden Informatiklehrer fit gemacht für die Nutzung eines Computerkabinetts im Fachunterricht.⁵⁶

Sachsen-Anhalts Schülerinnen und Schüler nehmen an der internationalen Informatikolympiade teil. Mit Erfolg im Jahr 2005, in dem die Olympiade in Polen stattfand.⁵⁷

Notebook lernen im Klassenzimmer der Zukunft ist ein Projekt zwischen der Universität Magdeburg und dem Werner-von-Siemens-Gymnasium in Magdeburg.

In Kooperation zwischen dem Gymnasium, der Fakultät für Mathematik der Universität Magdeburg (OVGU), dem Kompetenzlabor *Klassenzimmer der Zukunft* der Fakultät für Informatik der Universität Magdeburg und der SMART Technologies GmbH wird Schülern der 7. Klasse ein persönliches Notebook zur Verfügung gestellt. Ziel ist es, die Möglichkeiten der individuellen Unterrichtsgestaltung mit digitalen Medien zu untersuchen. Für Lehrer, Schüler und Eltern werden durch die digitale Datenspeicherung von Unterrichtsmaterialien und Hausaufgaben einzelne Schritte eines Lernwegs sichtbar und nachvollziehbar. Die Schüler können so individueller betreut, Stärken ausgebaut und Schwächen gezielt abgebaut werden. Zusätzlich erwerben die Schüler Lernkompetenz und Sicherheit im Umgang mit dem Medium Internet sowie den Umgang mit einem Computer.⁵⁸

Von Oktober bis Dezember 2009 fand die *Schüleruni Informatik* statt. In dieser Zeit wurde ein Kurs für Schüler der Klassenstufe zehn und elf an Gymnasien durch die

⁵⁵vergleich [23] Magdeburger Lehrertag

⁵⁶vergleich [26] Projekt *LernLabor*

⁵⁷vergleich [21]

⁵⁸vergleich [25] Projekt *Klassenzimmer der Zukunft*

Arbeitsgruppe Lehramtsausbildung an der Fakultät für Informatik der Universität Magdeburg angeboten. Lehramtsstudentinnen der Universität vermittelten den Schülerinnen und Schülern die Grundlagen der digitalen Simulation, bearbeiteten Projekte und stellten diese der Arbeitsgruppe der Universität Magdeburg vor.⁵⁹

⁵⁹vergleich [39] Schüleruni

4 Vergleich der informatischen Bildung von Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt und Fazit

Die informatische Bildung in den einzelnen Bundesländern ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. Vergleicht man die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt, so erkennt man einige Unterschiede.

Mecklenburg-Vorpommern ist eines von drei Bundesländern in dem Informatik als Pflichtfach angeboten wird. In Sachsen-Anhalt wird die informatische Bildung auf freiwilliger Basis angeboten.

Die informatische Grundbildung ist in beiden Bundesländern unterschiedlich ausgeprägt. In beiden Bundesländern ist eine gewisse informatische Grundbildung Pflicht. In Mecklenburg-Vorpommern wird dies durch das Fach *Arbeit-Wirtschaft-Technik und Informatik* ab Jahrgangsstufe fünf erreicht.⁶⁰ In Sachsen-Anhalt dagegen fängt die informatische Grundbildung erst in Jahrgangsstufe sieben mit den Fächern *Einführung in die Arbeit mit dem PC* und *Technik-Wirtschaft* an.⁶¹ Am Ende der informatischen Grundbildung steht als ein wichtiges Ziel in beiden Bundesländern die Vermittlung von Sach-, Methoden-, Sozial-, Selbst- und Handlungskompetenz.

In Mecklenburg-Vorpommern setzt sich die informatische Bildung im Fach AWT und Informatik von der siebten bis zur zehnten Klasse fort. In Sachsen-Anhalt findet man informatische Inhalte im Fach Technik oder im Wahlpflichtkurs "Moderne Medienwelten" bis zur zehnten Klasse. Inhaltlich besprechen die Schülerinnen und Schüler beider Bundesländer ähnliche Themen in der informatischen Grundbildung. Wichtige Eckpunkte sind hier die Nutzung des Computers, Informationsbeschaffung, Textverarbeitung, Kalkulation und Präsentation.

In der Sekundarstufe II der Bundesländer wird Informatik als zwei Wochenstunden umfassendes Fach angeboten. In Mecklenburg-Vorpommern haben die Schülerinnen und

⁶⁰vergleich Kapitel 2.1

⁶¹vergleich Kapitel 3.1

Schüler die Möglichkeit Informatik auch als vier Stunden umfassendes Hauptfach zu wählen. So erklärt sich, dass in Sachsen-Anhalt nur das mündliche Abitur und in Mecklenburg-Vorpommern das mündliche und schriftliche Abitur in Informatik möglich sind. Daraus folgt auch, dass in Mecklenburg-Vorpommern eine tiefer gehende informatische Bildung möglich ist als es in Sachsen-Anhalt der Fall ist. Hieran ist zu erkennen, dass Sachsen-Anhalt noch Entwicklungsbedarf im Bereich der informatischen Bildung hat.

Die Lehrerausbildung im Fach Informatik erfolgt in beiden Bundesländern in zwei Phasen. Beide beginnen mit dem Studium als erste Phase und schließen den Vorbereitungsdienst von in der Regel 24 Monaten ab. Das Studium erfolgt an den Universitäten der Länder. In beiden Bundesländern ist das Staatsexamen als Abschluss möglich, jedoch wird der Studiengang in Sachsen-Anhalt jetzt nach und nach auf das Bachelor-Master-System umgestellt.

Die Bundesländer bieten das Lehramt Informatik für Gymnasien, berufsbildende Schule sowie Schulen mit Bildungsgängen bis zur zehnten Klasse an.

Alle Universitäten der beiden Bundesländer, die den Studiengang Lehramt Informatik anbieten, besitzen keine Didaktik-Professur.

Die Zahl der Immatrikulationen für das Lehramt Gymnasium für Informatik sind ähnlich. Ebenso die Anzahl der Abschlüsse für das Lehramt Informatik an Gymnasien. Die Zahlen der Immatrikulationen haben bis zum Jahr 2009 zugenommen, jedoch sind noch nicht viele Informatiklehrer ausgebildet. Das liegt wahrscheinlich an den geringen Zahlen der Immatrikulationen vor dem Jahr 2007 und der unterschiedlichen Studiendauer. Beide Länder bemühen sich bereits berufstätige Lehrer für das Fach Informatik zu interessieren und weiterzubilden, um die informatische Bildung im Land voranzutreiben. Nicht nur durch Lehrerweiterbildungen sondern auch durch Projekte und Veranstaltungen soll das Interesse an der Informatik geweckt werden.

In beiden Bundesländern gibt es eine Fachgruppe der Gesellschaft für Informatik, die sich der Organisation solcher Projekte und Veranstaltungen annimmt. Ein relativ bedeutender Unterschied in Bezug auf den informatischen Bildungsstand ist der Zeitpunkt der Gründung der GI-Fachgruppe in den beiden Bundesländern. In Mecklenburg-

Vorpommern gibt es diese Fachgruppe bereits seit 2003, wohingegen die Fachgruppe in Sachsen-Anhalt erst seit 2008 existiert.

Insgesamt kann man sagen, dass die informatische Bildung in beiden Bundesländern gut vorangeschritten ist. In dem einen Bundesland mehr in dem anderen etwas weniger. Zumindest aber ist festzustellen, dass die Akzeptanz der informatischen Bildung als Bestandteil der Allgemeinbildung und das Bemühen zum Vorantreiben der informatischen Bildung in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt vorhanden ist.

Literatur

- [1] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern, Medien, Intel I, <http://www.bildung-mv.de/de/medien/ergebnisse/intel1.html> (letzter Zugriff: 28.08.2010, 08:42Uhr)
- [2] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern, Medien, Landesinitiative - neue Medien, Schule und Unterricht, <http://www.bildung-mv.de/de/medien/ergebnisse/ausstattung.html> (letzter Zugriff: 28.08.2010, 08:53Uhr)
- [3] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern, Lehreraus- und fortbildung, <http://www.bildung-mv.de/de/schule/> (letzter Zugriff: 12.08.2010, 09:42Uhr)
- [4] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern, Medien, Pumukl, http://www.bildung-mv.de/de/medien/ergebnisse/schv_pumukl.html (letzter Zugriff: 28.08.2010, 09:11Uhr)
- [5] Bildungsserver Mecklenburg-Vorpommern, Schule, <http://www.bildung-mv.de/de/schule/> (letzter Zugriff: 12.08.2010, 14:23Uhr)
- [6] Bildungsserver Sachsen-Anhalt, http://www2.bildung-lsa.de/lehrerbildung/vorbereitungsdienst_referendariat.html (letzter Zugriff: 16.08.2010, 16:37Uhr)
- [7] Comic, http://community.schule.at/datac/Computer_Joke.gif (letzter Zugriff: 09.08.2010, 13:39 Uhr)
- [8] Deutscher Bildungsserver, <http://www.bildungsserver.de/zeigen.html?seite=5875> (letzter Zugriff: 16.08.2010, 15:14Uhr)
- [9] Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Angebot an Studiengängen, <http://www.ief.uni-rostock.de/index.php?id=studiengaenge> (letzter Zugriff: 15.08.2010, 13:16Uhr)

- [10] Gesellschaft für Informatik: Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule, in: Beilage zu LOG IN, Heft 150/151, 2008 (digitale Form: <http://www.informatikstandards.de/> (letzter Zugriff: 10.08.2010, 11:42Uhr))
- [11] Gesellschaft für Informatik: Empfehlungen für ein Gesamtkonzept zur informatischen Bildung an allgemeinbildenden Schulen, Präambel, <http://www.fa-ibs.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fb-iad/fa-ibs/Empfehlungen/gesamtkonzept.htm> (letzter Zugriff: 10.08.2010, 10:42Uhr)
- [12] GI-Fachgruppe „Informatische Bildung in Mecklenburg-Vorpommern“, <http://www.gi-ibmv.de/> (letzter Zugriff: 12.08.2010, 08:14Uhr)
- [13] Gönne-Stübing, U.: Prüfungsstatistik für das Studienjahr 2008/09, Universität Greifswald, http://www.uni-greifswald.de/fileadmin/mp/3_organisieren/e_verwaltung/Referat_9_Planung/Statistik/Pruefungsstatistik_08_09.pdf (letzter Zugriff: 27.08.2010, 16:58Uhr)
- [14] Hartmann: Steckbrief für das Fach Informatik in Mecklenburg-Vorpommern, 2007, http://www.bildung-mv.de/export/sites/lisa/de/unterricht/faecher_allgemein/informatik/Steckbrief_InformatikM-V_07.pdf (27.08.2010, 13:06Uhr)
- [15] Hellmig, L.: Didaktik Homepage, Lehrerweiterbildung, <http://di.informatik.uni-rostock.de/index.php?id=wb> (letzter Zugriff: 11.08.2010, 13:24Uhr)
- [16] Hellmig, L.: Didaktik Homepage, Direktstudium, http://di.informatik.uni-rostock.de/index.php?id=did_lehramt (letzter Zugriff: 11.08.2010, 13:42Uhr)
- [17] Homepage von Sachsen-Anhalt, Gesamtschulen, <http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=fldnw15fkdupr> (letzter Zugriff: 16.08.2010, 14:37Uhr)

- [18] Homepage von Sachsen-Anhalt, Lehrerfort- und weiterbildung,
<http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/index.php?id=25885> (letzter Zugriff:
 16.08.2010, 16:52Uhr)
- [19] Homepage der Universität Halle, Studiumaufbau,
http://www.informatik.uni-halle.de/studium/studium_infos/lehramt/aufbau/
 (letzter Zugriff: 26.08.2010, 15:33Uhr)
- [20] Homepage der Universität Halle, Studienziele,
http://www.informatik.uni-halle.de/studium/studium_infos/lehramt/ziele/ (letz-
 ter Zugriff: 26.08.2010, 15:57Uhr)
- [21] Internationale Informatikolympiade,
[http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/fileadmin/Elementbibliothek/
 Bibliothek_Presse_und_Publikationen/newsletter_ausgabe08.pdf](http://www.sachsen-anhalt.de/LPSA/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Presse_und_Publikationen/newsletter_ausgabe08.pdf) (letzter Zugriff:
 28.08.2010, 15:22Uhr)
- [22] Jugendzentrum für Informatik e.V.,
<http://www.jugendzentrumtreffpunkt.de/1796058.htm>
 und <http://www.jugendzentrumrfz.de/index.htm> (letzter Zugriff: 28.08.2010,
 10:03Uhr)
- [23] Magdeburger Lehrertag, <http://www.mttcs.org:8080/Aktuelles/lehrrtag.html>
 (letzter Zugriff: 28.08.2010, 14:35Uhr)
- [24] Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur,
[http://www.regierung-mv.de/cms2/Regierungsportal_prod/Regierungsportal/
 de/bm/Themen/Schule/Informationen_fuer_Lehrer_und_Schulleiter/
 Stellenausschreibungen_fuer_Lehrkraefte_an_oeffentlichen_allgemein_
 bildenden_und_oeffentlichen_beruflichen_Schulen/Information_
 zur_Einstellung_in_den_Vorbereitungsdienst_an_allgemein_bildenden_
 und_beruflichen_Schulen/index.jsp](http://www.regierung-mv.de/cms2/Regierungsportal_prod/Regierungsportal/de/bm/Themen/Schule/Informationen_fuer_Lehrer_und_Schulleiter/Stellenausschreibungen_fuer_Lehrkraefte_an_oeffentlichen_allgemein_bildenden_und_oeffentlichen_beruflichen_Schulen/Information_zur_Einstellung_in_den_Vorbereitungsdienst_an_allgemein_bildenden_und_beruflichen_Schulen/index.jsp) (letzter Zugriff: 12.08.2010, 09:51Uhr)

- [25] Projekt *Klassenzimmer der Zukunft*,
http://www.uni-magdeburg.de/home/rpoe/press_medien/pressemitteilungen/pmi_2010/pressemitteilungen_april_2010/pm_36_2010.html (letzter Zugriff: 28.08.2010, 14:47Uhr)
- [26] Projekt *LernLabor*,
http://www.ovgu.de/home/rpoe/presse_medien/pressemitteilungen/pmi_2006/pressemitteilungen_juli_2006/pm_120_2006.print (letzter Zugriff: 28.08.2010, 15:13Uhr)
- [27] Rahmenlehrplan Informatik für die Orientierungsstufe in Mecklenburg-Vorpommern,
<http://www.bildungsserver-mv.de/download/rahmenplaene/rp-informatische-grundbildung-5-6.pdf> (letzter Zugriff: 12.08.2010, 15:43Uhr)
- [28] Rahmenlehrplan Informatik für die Sekundarstufe I der Regional-schulen in Mecklenburg-Vorpommern, <http://www.bildungsserver-mv.de/download/rahmenplaene/rp-informatik-7-10-reg.pdf> (letzter Zugriff: 12.08.2010, 15:43Uhr)
- [29] Rahmenlehrplan Informatik für die Sekundarstufe I der Gymnasien in Mecklenburg-Vorpommern, <http://www.bildungsserver-mv.de/download/rahmenplaene/rp-informatik-7-10-gym-02.pdf> (letzter Zugriff: 12.08.2010, 15:43Uhr)
- [30] Rahmenlehrplan Informatik für die gymnasiale Oberstufe in Mecklenburg-Vorpommern, <http://www.bildungsserver-mv.de/download/rahmenplaene/kc-informatik-11-12-gym.pdf> (letzter Zugriff: 12.08.2010, 15:43Uhr)
- [31] Rahmenplan Informatik für Berufsschulen/Fachgymnasien in Mecklenburg-Vorpommern,
http://www.bildungsserver-mv.de/download/rahmenplaene%5Crp_fachgym_datenverarbeitung-und-informatik.pdf (letzter Zugriff: 12.08.2010, 15:43Uhr)

- [32] Rahmenrichtlinien für Gymnasien, Einführung in die Arbeit mit dem PC, Sachsen-Anhalt, http://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/eidacgym.pdf (letzter Zugriff: 17.08.2010, 11:07Uhr)
- [33] Rahmenrichtlinien für Gymnasien, Informatik, Sachsen-Anhalt, http://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/infogym.pdf (letzter Zugriff: 17.08.2010, 10:33Uhr)
- [34] Rahmenrichtlinien für Gymnasien, Moderne Medienwelten, Sachsen-Anhalt, http://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/wpkmmgym.pdf (letzter Zugriff: 17.08.2010, 11:08Uhr)
- [35] Rahmenrichtlinien für Gymnasien, Technik, Sachsen-Anhalt, http://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/techgym.pdf (letzter Zugriff: 17.08.2010, 11:42Uhr)
- [36] Rahmenrichtlinien für Sekundarschulen, Einführung in die Arbeit mit dem PC, Sachsen-Anhalt, http://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Entwuerfe/eidacsek.pdf (letzter Zugriff: 17.08.2010, 11:09Uhr)
- [37] Rahmenrichtlinien für Sekundarschulen, Moderne Medienwelten, Sachsen-Anhalt, http://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/wpkmmsek.pdf (letzter Zugriff: 17.08.2010, 11:40Uhr)
- [38] Rahmenrichtlinien für Sekundarschulen Wirtschaft-Technik, Sachsen-Anhalt, http://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/witesek.pdf (letzter Zugriff: 17.08.2010, 10:36Uhr)
- [39] Schüleruni, <http://www.mttcs.org:8080/Praktikum/index.html> (letzter Zugriff: 28.08.2010, 14:59Uhr)
- [40] Studienordnung Lehramt Informatik an der Universität Halle,

<http://www.verwaltung.uni-halle.de/KANZLER/ZGST/ABL/2008/08%277%2708.htm>
(letzter Zugriff: 26.08.2010, 16:14Uhr)

- [41] Studienordnung Bachelor Technik mit Zweitfach Informatik für die Lehrämter an Gymnasien, Sekundarschulen und berufsbildende Schulen der Universität Magdeburg,

http://www.ovgu.de/k3/verwaltung/verwaltungshandbuch/studord/SO_Berufsbildung_BA/SO_Berufsbildung_Technik_BA_010410.pdf (letzter Zugriff: 27.08.2010, 09:42Uhr)

- [42] Studienordnung Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien an der Universität Magdeburg,

http://www.ovgu.de/k3/verwaltung/verwaltungshandbuch/studord/SO_LAGym.pdf
(letzter Zugriff: 27.08.2010, 09:11Uhr)

- [43] Studienordnung Staatsexamen für das Lehramt an Sekundarschulen an der Universität Magdeburg,

http://www.ovgu.de/k3/verwaltung/verwaltungshandbuch/studord/SO_LASek.pdf
(letzter Zugriff: 27.08.2010, 09:13Uhr)

- [44] Studienordnung Staatsexamen für das Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Universität Magdeburg,

http://www.ovgu.de/k3/verwaltung/verwaltungshandbuch/studord/SO_Lehramt_BBS_DIPL/SO_Lehramt_BBS_DIPL_210503.pdf (letzter Zugriff: 27.08.2010, 09:15Uhr)

- [45] Studienordnung Master für das Lehramt an berufsbildenden Schulen an der Universität Magdeburg,

http://www.ovgu.de/k3/verwaltung/verwaltungshandbuch/studord/SO_Lehramt_BBS_DIPL/SO_Lehramt_BBS_DIPL_210503.pdf (letzter Zugriff: 27.08.2010, 09:18Uhr)

- [46] Studienordnung Informatik als vertieft studiertes Fach an Gymnasien an der Universität Rostock, http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/lehramt/StudordnungGym.pdf (letzter Zugriff: 11.08.2010, 13:53Uhr)
- [47] Studienordnung Informatik als Beifach an der Universität Rostock, http://www.ief.uni-rostock.de/fileadmin/user_upload/lehramt/StudordBeifach.pdf (letzter Zugriff: 11.08.2010, 14:12Uhr)
- [48] Weeger, M.: Synopse zum Informatikunterricht in Deutschland - Analyse der informatischen Bildung der allgemeinbildenden Schulen, TU Dresden 2007 (letzter Zugriff: 26.07.2010, 08:11Uhr)
- [49] Wettbewerb *Jugend forscht*, http://www.bildungs-lsa.de/schule/wettbewerbe_/wettbewerbe_im_besonderen_landesinteresse/mathematik__informatik__technik.html?historyback=1#art3451 (letzter Zugriff: 28.08.2010, 14:42Uhr)

Abbildungsverzeichnis

1	Comic (verwendet von [7])	2
2	Schulsystem in Mecklenburg-Vorpommern	5
3	Übersicht über Art und Umfang der informatischen Bildung in der Orientierungsstufe (verwendet von [14] Hartmann, 2007, S.1)	7
4	Übersicht über Art und Umfang der informatischen Bildung in der Sekundarstufe I der Regionalschulen (verwendet von [14] Hartmann, 2007, S.1)	8
5	Übersicht über Art und Umfang der informatischen Bildung in der Sekundarstufe I der Gymnasien (verwendet von [14] Hartmann, 2007, S.1) .	9
6	Themenfelder und Inhalte für die Sekundarstufe II der Gymnasien (vergleich [30] Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe, S.15 ff.)	12
7	Themenfelder für die Sekundarstufe II der Fachgymnasien (verwendet von [31] Rahmenlehrplan Informatik Fachgymnasium S.6)	13
8	Übersicht über die Möglichkeiten des Lehramtstudiums Informatik der Universität Rostock (verwendet von [16] Informatik Didaktik Homepage der Universität Rostock	17
9	Übersicht über die Anzahl der Immatrikulationen in den Jahr 2007/08/09	18
10	Übersicht über die Anzahl der Absolventen in den Jahren 2007/08/09 . .	18
11	Schulsystem in Sachsen-Anhalt	21
12	Übersicht über die informatische Bildung in Sachsen-Anhalt (zusammengestellt aus den verschiedenen Rahmenlehrplänen und [48] Weeger, 2007, S.117)	22
13	Übersicht über die Inhalte des Kurses <i>Einführung in die Arbeit mit dem PC</i> (vergleich [32], S.12 und [36], S.10)	23
14	Übersicht über die Themen in der Sekundarstufe II der Gymnasien in Sachsen-Anhalt (vergleich [33] Rahmenrichtlinien Gymnasien Informatik, S. 13 f.)	26

15	Übersicht über die Möglichkeiten des Lehramtstudiums Informatik der Universität Halle (zusammengestellt aus den betreffenden Studienordnungen)	29
16	Anzahl der Immatrikulationen an der Universität Halle in den Jahren 2007/08/09	30
17	Anzahl der Absolventen an der Universität Halle in den Jahren 2007/08/09	30
18	Übersicht über die Möglichkeiten des Lehramtstudiums Informatik der Universität Magdeburg (zusammengestellt aus den jeweiligen Studienordnungen)	32