

3.5 Bremen



3.5.1 Schulsystem und Positionierung des Informatikunterrichts

Tabelle 39: Schulsystem in Bremen

Klassenstufe	13				
	12				
	11				
	10		Gesamt- schule	Sekundarschule	Gymnasium
	9				
	8				
	7				
	6				
	5				
	4		Grundschule		
	3				
	2				
	1				

In Bremen wurde die Schulstruktur mit Beginn des Schuljahrs 2004/2005 verändert. Nach der vierjährigen Grundschule besteht die Möglichkeit zum Wechsel auf das 8-stufige Gymnasium, die Gesamtschule oder die Sekundarschule, welche die bisherigen Schulformen der Haupt- und Realschule vereint und erst in Klasse 10 getrennte Haupt- und Realschulklassen einführt. Alternativ kann auch die 6-stufige Grundschule besucht werden, die verstärkt auf eine weiterführende Schulbildung in der Gesamtschule ausgelegt ist, wobei ein Wechsel auf die anderen Schulformen bei guten Leistungen, auch bereits nach Abschluss der 4. Klasse, prinzipiell möglich ist. [HB00]

Erste informatische Bildung wird in Form der integrativen Medienbildung an allen Schulformen verpflichtend von Jahrgangsstufe 5 bis 10 vermittelt [HB01]. In der gymnasialen Oberstufe kann Informatik als Grund- oder Leistungskursfach gewählt werden.

Tabelle 40: Positionierung des Informatikunterrichts in Bremen

	Gesamtschule	Sekundarschule	Gymnasium
Sekundarstufe I (Klassen 5 – 10)	Medienbildung integrativ	Medienbildung integrativ	Medienbildung integrativ
Sekundarstufe II (Klassen 10 – 12)			Informatik als GK/LK 3/5 WS

3.5.2 Medienbildung in Sekundarstufe I aller Schulformen

Das im Rahmenlehrplan Medienbildung angestrebte Ziel ist die Vermittlung von Medienkompetenz als Fähigkeit, aktuell verfügbare Medien als Instrumente zur Kommunikation und zur Umsetzung spezieller Anliegen zu verwenden, um somit die grundlegende Voraussetzung zur Teilhabe an einer globalisierten Gesellschaft zu schaffen. Die Medienbildung soll fächerübergreifend und in Projekten realisiert werden, deren Organisation und Strukturierung die Schule übernimmt.

Tabelle 41: Grundbildung und Medienbildung in Bremens Sekundarstufe I

Klasse	Module und Bereiche
5 – 6	Module der <i>Grundbildung</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dokument gestalten (Ich habe etwas zu sagen) • Kommunizieren (Ich will mit anderen reden) • Das World Wide Web (Ich will etwas wissen) • Der Computer ist eine Maschine (Ich und mein Werkzeug)
7 - 10	Bereiche von <i>Medienbildung und medienunterstütztes Lernen</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Webauftritts • Algorithmen – Prozesssteuerung • Simulation und Modellbildung • Gestalterische Medienarbeit

Spätestens bis zum Ende der Jahrgangsstufe 6 ist die *Grundbildung* abgeschlossen, in der die Handhabung der Technik im Vordergrund steht. Die Gestaltung dieser Grundbildung sieht die Durchführung der in der vorstehenden Tabelle genannten 4 Module vor, mit dem Ziel, die unterschiedlich vorgebildeten Schüler auf einen einheitlichen Kenntnisstand zu bringen.

Darauf aufbauend erfolgt in den Jahrgangsstufen 7 bis 10 *Medienbildung und medienunterstütztes Lernen*, wobei jeweils eine Unterrichtseinheit aus den in der Tabelle genannten vier Bereichen durchgeführt werden soll.

Die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die durch *Grundbildung* und *Medienbildung und medienunterstütztes Lernen* bis zum Ende der Sekundarstufe I erreicht werden, sollen im Lehrplan durch die folgenden sechs Bereiche beschrieben:

1. Technische Grundbildung

- Grundkenntnisse über physikalische Phänomene und technische Konzepte audiovisueller Medien und der Informations- und Kommunikationstechnik
- Sicherer Umgang mit technischen Geräten
- Kenntnisse über Leistung und Grenzen von Technik und Programmen sowie über Maßnahmen zu Schutz und Sicherheit von Daten

2. Informationsverarbeitung

- Gezielte Informationssuche und Einsatz zur Lösung konkreter Probleme
- Gesammelte Information speichern und verarbeiten
- Missbrauch elektronisch gespeicherter Daten und Datenschutz

3. Algorithmik –Automatisierte Prozesse

- Automatisierte Prozesse; algorithmisches Lösung einfacher Probleme
- Kritischer Umgang mit automatisierten Systemen

4. Gestalterische Medienarbeit

- Entwicklung und Förderung der Wahrnehmungs- und Gestaltungsfreiheit sowie des planerischen und ästhetischen Denkens und Handelns
- Umsetzung von Ideen in ein mediales Projekt; Auswahl geeigneter Medien für bestimmten Inhalt

5. Internet

- Nutzung der Informationsfülle; Entwicklung von Such- und Lesestrategien
- Unterstützung der Mehrsprachigkeit; Kooperation über Grenzen; Entwicklung interkultureller Kompetenz
- Geistiges Eigentum; Datenschutz

6. Medienanalyse und Medienkritik

- Reflexion der Auswirkungen auf die Gesellschaft
- Nutzung von Massenmedien; Wert von Meinungsfreiheit und mögliche Grenzen
- Veränderbarkeit von Daten; Hinterfragung des Wirklichkeitsbegriffs

[HB01]

Entsprechend dem Rahmenplan „Medienbildung“ enthalten die Fächer der Stundentafeln in unterschiedlichen Anteilen Elemente von Medienbildung, die fachbezogen und als integraler Bestandteil der Fachdidaktik in eigenen Modulen organisiert werden können. Diese Einheiten werden auf die Stundensumme des jeweiligen Faches angerechnet“ [HB03].

3.5.3 Informatik in der Gymnasialen Oberstufe

In der Oberstufe kann das Fach Informatik als Grund- bzw. Leistungskurs mit 3 bzw. 5 Wochenstunden belegt werden. Das erste Oberstufenjahr, die Einführungsphase, dient der Grundlagenschaffung und dem Kennenlernen der Informationstechnik und soll nicht losgelöst von der Arbeit in den nachfolgenden 2 Hauptphasenjahren betrachtet werden.

Die Inhalte des Informatikunterrichts unterliegen *Leitgesichtspunkten, informatischen Themenbereichen* und *Zugangslinien*. Die folgenden fünf Leitgesichtspunkte orientieren sich an den vier Leitlinien der Gesellschaft für Informatik (vgl. Kapitel 2.1.1) und sollen anhand der Themenbereiche im konkreten Unterricht erschlossen werden:

L1 Umgang mit Informationen

L2 Wirkprinzipien von Informatiksystemen

L3 Informatische Modellierung

L4 Problemlösen und Interaktion mit Informatiksystemen

L5 Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Individuum und Gesellschaft

Zu Beginn der Hauptphase des Oberstufenunterrichts Informatik entscheidet sich der Schüler für eine von vier Zugangslinien, die jeweils einen spezifischen Ansatz verfolgen. Diese Zugangslinie kann bis zum Ende der gymnasialen Oberstufe nicht mehr gewechselt werden:

Z1 Internet-orientierte Zugangslinie

Z2 Sprachen-orientierte Zugangslinie

Z3 Tool-orientierte Zugangslinie

Z4 Themen-orientierte Zugangslinie

Die *Internet-orientierte Zugangslinie* legt ihren Schwerpunkt auf Aufbau, Wirkungsweise, Anwendungs- und Sicherheitsaspekte von Informatiksystemen am Beispiel des Internets. Die *Sprachen-orientierte Zugangslinie* verfolgt das Vermitteln fundamentaler Ideen der Informatik von der Problemanalyse über die Modellierung bis zur Implementierung mittels einer modernen Programmiersprache. In der *Tool-orientierten Zugangslinie* steht der kontextbezogene Einsatz von Softwareentwicklungsumgebungen im Vordergrund, wobei deren Grenzen im Vergleich zu anderen Lösungsverfahren diskutiert werden. Ziel der *Themen-orientierten Zugangslinie* ist es, über enge Aufgabenstellungen hinauszublicken und Lösungskonzepte zu betrachten, deren Effizienz themenbezogen beurteilt wird. Unabhängig von der gewählten Zugangslinie sollen Formalisierung, Modellierung und Design, die drei Dimensionen der Informatik, als prägende Elemente der Informations- und Kommunikationswissenschaft herausgestellt werden.

Der Lehrplan empfiehlt eine Liste mit 14 Themenbereichen, die den aktuellen Entwicklungen angepasst werden soll. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Themenbereiche und deren Inhalte sowie welche Leitgesichtspunkte (Tabellenspalte: L) den einzelnen Themenbereichen als verbindende Elemente zugeordnet sind und in welcher Zugangslinie (Tabellenspalte: Z) sie behandelt werden. Eine Zuordnung der Themen-orientierten Zugangslinie Z4 zu informatischen Themenbereichen ist in der Tabellenübersicht nicht enthalten, da sie sich auch aus dem Schulprofil ergeben kann.

Tabelle 42: Themenbereiche der Sekundarstufe II in Bremen

Z	Themenbereiche und zugehörige Inhalte	L
Z2, Z3	T1 Fundamentale Algorithmen der Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Klassische Algorithmen entwickeln, analysieren, testen • Abstraktionen (Datenmodelle) zu exemplarischen Problemen entwickeln • Verfahren zur Manipulation dieser Modelle (Algorithmen) konstruieren 	L2, L3, L4
Z1, Z2	T2 Konzepte von Programmiersprachen <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Einsatzbereiche verschiedener Programmiersprachen 	L1, L2, L3
Z1, Z3	T3 Verteilte Systeme <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien des Datenaustauschs und der technikgestützten Kommunikation; Modelle, zusätzliche Randbedingungen 	L1, L2, L3, L4, L5
Z2	T4 Fragestellungen der künstlichen Intelligenz <ul style="list-style-type: none"> • Fragen der Modellierung und Nachbildung menschlichen und tierischen Verhaltens durch Computersysteme 	L1, L3, L4, L5
Z3	T5 Prozessverteilung in künstlichen Systemen <ul style="list-style-type: none"> • Messen, Steuern, Regeln technischer Abläufe 	L1, L2, L4
Z1, Z2	T6 Geschichte der Informatikentwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Einblicke in Dynamik und Weiterentwicklung des Faches 	L1, L2, L5
Z1, Z3	T7 Datenbanken und Informationssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Zugang zu und Verarbeitung von Informationen; Informationsnetze • Kritische Bewertung der Datenerfassung, -bearbeitung, -übermittlung 	L1, L2, L3, L4, L5
Z2, Z3	T8 Modellbildung und Simulation <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung formaler Modelle als Voraussetzung simulierender Systeme 	L2, L3, L4
Z1, Z2, Z3	T9 Computergrafik und Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung und Interpretation grafischer Daten 	L1, L2, L3, L4
Z1	T10 Sprach- und Signalverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Natürliche und künstliche Sprachen; Syntax und Semantik 	L1, L2, L4, L5
Z1	T11 Datenschutz und Datensicherheit <ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsverfahren, Verschlüsselung; gesellschaftliche Dimension 	L1, L2, L4, L5
Z1, Z3	T12 Tabellenkalkulation, Informationspräsentation <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen für die Arbeit an computergestützten Arbeitsplätzen; zukunftsorientiert: Internetbasierte Anwendungssoftware 	L1, L2, L3, L4, L5
Z2	T13 Grundlagen der Theoretischen Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis von Algorithmen und ihre Abbildung auf Rechnersysteme 	L2, L3, L4
Z3	T14 Grundlagen der Rechnertechnologie <ul style="list-style-type: none"> • Technische Strukturen und Prinzipien von Digitalrechnersystemen 	L1, L2

Grundkurs und Leistungskurs unterscheiden sich nicht aufgrund der behandelten Inhalte, sondern bezüglich der fachlichen Tiefe und unterschiedlicher Gewichtung von Orientierungs- und Verfügungswissen. Während der Grundkurs die Vermittlung von Orientierungswissen in den Vordergrund stellt, strebt der propädeutisch ausgerichtete Leistungskurs ein höheres Maß an Verfügungswissen und Abstraktionsgrad der Arbeit an. [HB02]