

Bildungsplan

Gymnasium Sekundarstufe I

Informatik Wahlpflichtfach



Impressum

Herausgeber:

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Schule und Berufsbildung

Alle Rechte vorbehalten.

Erarbeitet durch: Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung

Gestaltungsreferat: Mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Unterricht
Referatsleitung: Werner Renz

Fachreferentin: Monika Seiffert

Redaktion: Claus Albowski
Dr. Michael Janneck
Monika Seiffert

Hamburg 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Bildung und Erziehung in der Sekundarstufe I des Gymnasiums	4
1.1	Auftrag der Sekundarstufe I des Gymnasiums	4
1.2	Organisatorischer Rahmen und Gestaltungsraum der Schule	4
1.3	Gestaltung der Lernprozesse	6
1.4	Leistungsbewertung und schriftliche Lernerfolgskontrollen	8
2	Kompetenzen und ihr Erwerb im Fach Informatik	11
2.1	Überfachliche Kompetenzen	11
2.2	Bildungssprachliche Kompetenzen	12
2.3	Fachliche Kompetenzen: Die Kompetenzbereiche	13
2.4	Didaktische Grundsätze: Zum Kompetenzerwerb im Fach Informatik	14
3	Anforderungen und Inhalte im Fach Informatik	17
3.1	Anforderungen	17
3.2	Inhalte	21
4	Grundsätze der Leistungsrückmeldung und -bewertung	23

1 Bildung und Erziehung in der Sekundarstufe I des Gymnasiums

Der Bildungs- und Erziehungsauftrag aller Hamburger Schulen ergibt sich aus den §§ 1–3 des Hamburgischen Schulgesetzes (HmbSG). Der spezifische Auftrag für das Gymnasium ist im § 17 HmbSG festgelegt. Im Gymnasium werden Kinder mit und ohne sonderpädagogischen Förderbedarf gemeinsam unterrichtet (§ 12 HmbSG). Soweit erforderlich, erhalten Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf, die auf der Grundlage dieses Bildungsplans unterrichtet werden, Nachteilsausgleich. Das Gymnasium fördert gezielt besonders leistungsfähige Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher sozialer und ethnischer Herkunft.

1.1 Auftrag der Sekundarstufe I des Gymnasiums

Aufgaben und Ziele

Das Gymnasium ermöglicht Schülerinnen und Schülern eine vertiefte allgemeine Bildung und führt in einem achtjährigen Bildungsgang zur allgemeinen Hochschulreife. Es befähigt Schülerinnen und Schüler gemäß ihren Leistungen und Neigungen zur Schwerpunktbildung, sodass sie nach Maßgabe der Abschlüsse in der gymnasialen Oberstufe ihren Bildungsweg an einer Hochschule und in anderen berufsqualifizierenden Bildungsgängen fortsetzen können. Das Gymnasium fördert gezielt besonders leistungsfähige Schülerinnen und Schüler.

Das Gymnasium bietet Schülerinnen und Schülern ein anregendes Lernmilieu in entsprechend gestalteten Räumen, in dem sie ihr individuelles Lernpotenzial im Rahmen gemeinschaftlichen Lernens optimal entwickeln und ihre besonderen Neigungen und Begabungen entfalten können. Es ermöglicht Schülerinnen und Schülern forschendes und wissenschaftspropädeutisches Lernen, allein und im Team. Ihre Fähigkeiten zum Transfer und zur Vernetzung von Wissensbeständen unterschiedlicher Fächer werden gezielt gefördert. Das Gymnasium unterstützt die Entwicklung seiner Schülerinnen und Schüler zu sozial verantwortlichen Persönlichkeiten. Schülerinnen und Schüler unterschiedlicher sozialer und ethnischer Herkunft können ihre Talente und Lernpotenziale in der Interaktion mit anderen entfalten.

Am Gymnasium entwickeln Schülerinnen und Schüler ihre fachlichen und überfachlichen Kompetenzen. Sie erhalten fachlich fundierte, themen- und projektorientierte Bildungsangebote. Die Fachorientierung des Unterrichts wird durch eine fächerverbindende Arbeitsweise ergänzt. Das Gymnasium kooperiert bei der Gestaltung seines Bildungsangebots mit außerschulischen Partnern (z. B. Hochschulen und Unternehmen) und vernetzt sein Bildungsangebot in der Region. Dabei kooperiert es insbesondere mit benachbarten Grundschulen. Schülerinnen und Schüler eines Gymnasiums werden frühzeitig und kontinuierlich in ihrer Berufs- und Studienorientierung gefördert.

1.2 Organisatorischer Rahmen und Gestaltungsraum der Schule

Äußere Schulorganisation

Das Gymnasium umfasst die Jahrgangsstufen 5 bis 12. Es besteht aus der Beobachtungsstufe (Jahrgangsstufen 5 und 6) sowie der Mittelstufe (Jahrgangsstufen 7 bis 10) und der gymnasialen Oberstufe (Jahrgangsstufen 10/11 bis 12). In diesen Jahrgangsstufen erwerben und entwickeln Schülerinnen und Schüler die Kompetenzen, die es ihnen ermöglichen, am Ende der Jahrgangsstufe 12 die allgemeine Hochschulreife zu erwerben. Für die fachlichen Anforderungen sind dabei die „Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung“ (EPA) maßgeblich; außerdem bieten die Bildungsstandards der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) für den mittleren Schulabschluss eine Orientierung. Darüber hinaus berät und begleitet das Gymnasium Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe I im Hinblick auf den Übergang in eine Ausbildung, wenn sie keine Übergangsberechtigung für die Studienstufe erlangen oder anstreben.

Die Schulen unterbreiten Schülerinnen und Schülern im Rahmen ihrer Profilbildungen Angebote zur Exzellenzförderung, die ihnen unterschiedliche Schwerpunktsetzungen eröffnen. Das Gymnasium ermöglicht Schülerinnen und Schülern, ihre individuellen Schwerpunktbildungen zu verändern. Bei aller Vielfältigkeit der Akzentuierung des Bildungsangebots stellt jedes Gymnasium die Vergleichbarkeit der fachlichen bzw. überfachlichen Anforderungen sicher. Gymnasien koordinieren ihre Profilbildung mit dem Bildungsangebot in der Region.

Profilbildung

Das Profil ermöglicht Schülerinnen und Schülern sowohl in der Sekundarstufe I als auch in der Sekundarstufe II individuelle Schwerpunktsetzungen innerhalb ihres Bildungswegs. Dazu nutzt die Schule insbesondere die durch die Stundentafel eröffneten Gestaltungsräume.

Ein Profil zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Es ist organisatorisch dauerhaft angelegt, d. h., das Profil ist ein verlässliches Angebot in jedem Schuljahr.
- Das Profil wird vom Kollegium insgesamt getragen und ist nicht an Einzelpersonen gebunden.
- Es ist nicht auf den außerunterrichtlichen und freiwilligen Bereich beschränkt, sondern bezieht den regulären Unterricht ein.

In den Jahrgangsstufen 5 bis 10 werden die individuellen Potenziale und Interessen der Schülerinnen und Schüler durch unterschiedliche Bildungsangebote des Gymnasiums gestärkt. Der Unterricht ermöglicht ihnen, kontinuierlich an der Entwicklung ihrer Kompetenzen zu arbeiten. Die nicht festgelegten Unterrichtsstunden der Stundentafel für die Jahrgangsstufen 5 bis 10 bieten u. a. Lernzeit

Gestaltungsraum für Lernzeiten

- für die Profilbildung eines Gymnasiums,
- für die Verankerung von Schülerwettbewerben im Unterricht, die geeignet sind, individualisierende Lernformen zu initiieren und zu unterstützen,
- für die gezielte Förderung insbesondere der besonders begabten Schülerinnen und Schüler sowie
- für die Förderung eines positiven Lernklimas (z. B. durch Klassenratsstunden).

In Lernentwicklungsgesprächen zwischen den Sorgeberechtigten, Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften planen die Schülerinnen und Schüler die weitere Gestaltung ihres individuellen Bildungsweges. Die Ergebnisse des Gesprächs werden in einer Lernvereinbarung festgehalten.

Lernentwicklungsgespräche

Haben Schülerinnen und Schüler im Gymnasium das Lernziel einer Jahrgangsstufe nicht erreicht, so tritt an die Stelle der Klassenwiederholung einer Jahrgangsstufe die verpflichtende Teilnahme an zusätzlichen Fördermaßnahmen. Durch eine gezielte individuelle Förderung auf der Grundlage eines schuleigenen Förderkonzepts werden den Schülerinnen und Schülern ihre Lernpotenziale und Stärken verdeutlicht, Defizite aufgearbeitet und ihnen Erfolge ermöglicht, die sie befähigen, aktiv Verantwortung für den eigenen Bildungsprozess zu übernehmen.

Vermeidung von Klassenwiederholungen

Die Jahrgangsstufe 10 hat eine Doppelfunktion: Sie ist die letzte Jahrgangsstufe der Sekundarstufe I und bereitet die Schülerinnen und Schüler zugleich auf die Studienstufe vor. In der Studienstufe vorgesehene Aufgabenformate sind bereits Gegenstand des Unterrichts in der Jahrgangsstufe 10 und werden dort geübt. Gymnasien führen in der Jahrgangsstufe 10 verbindlich profilorientierte Projektstage zur Vorbereitung auf die Arbeit in der Studienstufe durch. Schülerinnen und Schüler sowie Sorgeberechtigte werden in der Jahrgangsstufe 10 von Lehrkräften bei der Wahl der Profile und im Hinblick auf die Frage beraten, ob ein Übergang in die Studienstufe oder eine andere Option zur weiteren Gestaltung des Bildungswegs sinnvoll ist.

Doppelfunktion der Jahrgangsstufe 10

Die Jahrgangsstufen 5 bis 10 des Gymnasiums werden in Bezug auf die Zusammensetzung von Lerngruppen bzw. die Zusammenarbeit zwischen Schülerinnen und Schülern und Lehrkräften möglichst kontinuierlich gestaltet. Die Jahrgangsstufen werden von einem eng zusammenarbeitenden Lehrerteam unterrichtet. Die Teams übernehmen gemeinsam die Verantwortung für

Teamstruktur

den Bildungsprozess ihrer Schülerinnen und Schüler. Das Jahrgangsteam trifft im Rahmen der von der Schulkonferenz festgelegten Grundsätze auch Absprachen über Umfang und Verteilung der Hausaufgaben.

Hausaufgaben

Hausaufgaben stellen eine sinnvolle Ergänzung des Lernens im Unterricht dar und dienen der individuellen Vorbereitung, Einübung und Vertiefung unterrichtlicher Inhalte. Dies setzt zum einen voraus, dass Schülerinnen und Schüler die Aufgaben in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht selbstständig, also insbesondere ohne häusliche Hilfestellung, erledigen können. Zum anderen müssen sich die zu erledigenden Aufgaben aus dem Unterricht ergeben, die erledigten Hausaufgaben wieder in den Unterricht eingebunden werden.

Der Rahmen für einen sinnvollen Umfang von Hausaufgaben ergibt sich aus den Beschlüssen der Schulkonferenz, die für die gesamte Schule über Umfang und Verteilung der Hausaufgaben zu befinden hat (§ 53 Absatz 4 Nummer 5 HmbSG). Diesen Rahmen im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung des Unterrichts und die Leistungsfähigkeit der jeweiligen Schülerinnen und Schüler auszufüllen, ist Aufgabe der einzelnen Lehrkraft. Die Lehrkraft hat auch dafür Sorge zu tragen, dass Hausaufgaben nach Erledigung nachgesehen und ggf. korrigiert werden und dass vorzubereitende bzw. vertiefende Aufgaben zum Gegenstand des weiteren Unterrichtsgeschehens gemacht werden.

Schulinternes Curriculum

Das Gymnasium hat die Aufgabe, die Vorgaben dieses Bildungsplans im Unterricht der Fächer und Aufgabengebiete umzusetzen; es sorgt durch ein schulinternes Curriculum für eine Abstimmung des Unterrichtsangebots auf den Ebenen der Jahrgangsstufen und Fächer. In enger Zusammenarbeit der Lehrkräfte in Klassen-, Jahrgangs- und Fachkonferenzen werden Grundsätze für Unterricht und Erziehung abgestimmt sowie Leistungsanforderungen, die Überprüfung und Bewertung der Leistungen und Fördermaßnahmen sowie Maßnahmen zur Berufsorientierung verabredet und geplant.

Das Gymnasium gewährleistet eine einheitliche Qualität des Unterrichts durch verbindliche Absprachen der Jahrgangsteams und der Fachkonferenzen, durch die Teilnahme an Lernstandserhebungen in den Jahrgangsstufen 6 und 8 und Prüfungen mit zentral gestellten Aufgaben in der Jahrgangsstufe 10, die sich an den Anforderungen der Rahmenpläne orientieren, sowie die gemeinsame Reflexion der Ergebnisse von Lernstandserhebungen und Prüfungen.

1.3 Gestaltung der Lernprozesse

Kompetenzorientierung

Menschen lernen, indem sie Erfahrungen mit ihrer sozialen und dinglichen Umwelt sowie mit sich selbst machen, diese Erfahrungen verarbeiten und sich selbst verändern. Lernen ist somit ein individueller, eigenständiger Prozess, der von außen nicht direkt gesteuert, wohl aber angeregt, gefördert und organisiert werden kann. In Lernprozessen konstruiert der Lernende aktiv sein Wissen, während ihm die Pädagoginnen und Pädagogen Problemsituationen und Methoden zur Problembearbeitung zur Verfügung stellen.

Lernen in der Schule hat zum Ziel, Schülerinnen und Schülern die Entwicklung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen zu ermöglichen. Schulische Lernarrangements ermöglichen Wissenserwerb und die Entwicklung individuellen Könnens; sie wecken die Motivation, das erworbene Wissen und Können in vielfältigen Kontexten anzuwenden. Um eine systematische Kompetenzentwicklung jeder Schülerin und jedes Schülers zu ermöglichen, werden je nach Alter und Entwicklungsstand der Kinder und Jugendlichen unterschiedliche inhaltliche und methodische Schwerpunkte gesetzt. Die Schülerinnen und Schüler lernen fachbezogen, fächerübergreifend und fächerverbindend in schulischen und außerschulischen Kontexten. Kompetenzorientiertes Lernen ist einerseits an der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet und eröffnet andererseits allen Schülerinnen und Schülern Zugänge zum theorieorientierten Lernen. Schulischer Unterricht in den Fächern und Aufgabengebieten orientiert sich an den Anforderungen, die im jeweiligen Rahmenplan beschrieben werden. Die jeweils zu erreichenden Kompetenzen werden in den Rahmenplänen in Form von Anforderungen beschrieben und auf verbindliche Inhalte bezogen.

Die Schule gestaltet Lernumgebungen und schafft Lernsituationen, die vielfältige Ausgangspunkte und Wege des Lernens ermöglichen. Sie stellt die Schülerinnen und Schüler vor komplexe Aufgaben, die eigenständiges Denken und Arbeiten fördern. Sie regt das problemorientierte, entdeckende und forschende Lernen an. Sie gibt ihnen auch die Möglichkeit, an selbst gestellten Aufgaben zu arbeiten. Die Gewährleistung von Partizipationsmöglichkeiten, die Unterstützung einer lernförderlichen Gruppenentwicklung und die Vermittlung von Strategien und Kompetenzen auch zur Bewältigung der Herausforderungen des alltäglichen Lebens sind integrale Bestandteile der Lernkultur, die sich im Unterricht und im sonstigen Schulleben wiederfinden.

Die Schule bietet jeder Schülerin und jedem Schüler vielfältige Gelegenheiten, sich des eigenen Lernverhaltens bewusst zu werden und ihren bzw. seinen Lernprozess zu gestalten. Sie unterstützt die Lernenden darin, sich über ihren individuellen Lern- und Leistungsstand zu vergewissern und sich an vorgegebenen wie selbst gesetzten Zielen sowie am eigenen Lernfortschritt zu messen.

Grundlage für die Gestaltung der Lernprozesse ist die Erfassung von Lernausgangslagen. In Lernentwicklungsgesprächen und Lernvereinbarungen werden die erreichten Kompetenzstände und die individuelle Kompetenzentwicklung dokumentiert, die individuellen Ziele der Schülerinnen und Schüler festgelegt und die Wege zu ihrer Erreichung beschrieben. Die didaktisch-methodische Gestaltung des Unterrichts umfasst sowohl individualisierte als auch kooperative Lernarrangements bzw. instruktive und selbst gesteuerte Lernphasen.

Individualisierte Lernarrangements beinhalten die Gesamtheit aller didaktisch-methodischen Maßnahmen, durch die das Lernen der einzelnen Schülerinnen und Schüler in den Blick genommen wird. Alle Schülerinnen und Schüler werden von den Lehrenden entsprechend ihrer Persönlichkeit sowie ihren Lernvoraussetzungen und Potenzialen in der Kompetenzentwicklung bestmöglich unterstützt. Das besondere Augenmerk gilt der Schaffung von Lern- und Erfahrungsräumen, in denen unterschiedliche Potenziale entfaltet werden können. Dies setzt eine Lernumgebung voraus, in der

Individualisierung

- die Lernenden ihre individuellen Ziele des Lernens kennen und für sich als bedeutsam ansehen,
- vielfältige Informations- und Beratungsangebote sowie Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade für sie zugänglich sind und
- sie ihre eigenen Lernprozesse und Lernergebnisse überprüfen, um ihre Lernbiografie aktiv und eigenverantwortlich mitzugestalten.

Neben Individualisierung ist Kooperation der zweite Bezugspunkt für die Gestaltung schulischer Lernarrangements. Notwendig ist diese zum einen, weil bestimmte Lerngegenstände eine gemeinsame Erarbeitung nahelegen bzw. erfordern, und zum anderen, weil die Entwicklung sozialer und personaler Kompetenzen nur in gemeinsamen Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler möglich ist. Es ist Aufgabe der Schule, die Entwicklung ihrer Schülerinnen und Schüler zu sozial verantwortlichen Persönlichkeiten zu unterstützen und durch ein entsprechendes Klassen- und Schulklima gezielt für eine lernförderliche Gruppenentwicklung zu sorgen. Bei der Gestaltung kooperativer Lernarrangements gehen die Lehrenden von der vorhandenen Heterogenität der Lernenden aus und verstehen die vielfältigen Begabungen und Hintergründe als Ressource für kooperative Lernprozesse. Getragen sind diese Lernarrangements durch das Verständnis, dass alle Beteiligten zugleich Lernende wie Lehrende sind.

Kooperation

Bei der Unterrichtsgestaltung sind Lernarrangements notwendig, die eine Eigenverantwortung der Lernenden für ihre Lernprozesse ermöglichen und Gelegenheit geben, Selbststeuerung einzuüben. Ferner sind instruktive, d. h. von den Lehrenden gesteuerte, Lernarrangements erforderlich, um die Schülerinnen und Schüler mit Lerngegenständen vertraut zu machen, ihnen Strategien zur Selbststeuerung zu vermitteln und ihnen den Rahmen für selbst gesteuerte Lernprozesse zu setzen.

*Selbststeuerung und
Instruktion*

Orientierung an den Anforderungen des Rahmenplans

Der Unterricht in den Fächern und Aufgabengebieten orientiert sich an den Anforderungen, die im jeweiligen Rahmenplan beschrieben werden. Der Rahmenplan legt konkret fest, welche Anforderungen die Schülerinnen und Schüler zu bestimmten Zeitpunkten zu erfüllen haben und welche Inhalte in allen Gymnasien verbindlich sind, und nennt die Kriterien, nach denen Leistungen bewertet werden. Dabei ist zu beachten, dass die in diesem Rahmenplan tabellarisch aufgeführten Mindestanforderungen Kompetenzen benennen, die von allen Schülerinnen und Schülern erreicht werden müssen. Durch die Einführung von Mindestanforderungen werden die Vergleichbarkeit, die Nachhaltigkeit sowie die Anschlussfähigkeit des schulischen Lernens gewährleistet und es wird eine Basis geschaffen, auf die sich die Schulen, Lehrerinnen und Lehrer, die Schülerinnen und Schüler, die Sorgeberechtigten sowie die weiterführenden Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen verlassen können. Der Unterricht ist so zu gestalten, dass die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit erhalten, auch höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen.

Sprachförderung in allen Fächern und Lernbereichen

Im Unterricht in allen Fächern und Aufgabengebieten wird auf sprachliche Richtigkeit geachtet. Die Durchdringung der Fachinhalte ist immer auch eine sprachliche Bewältigung und damit Gelegenheit, die Verständlichkeit der Texte, den präzisen sprachlichen Ausdruck und den richtigen Gebrauch der Fachsprache zu fördern. Fehler müssen in allen schriftlichen Arbeiten zur Lernerfolgskontrolle markiert werden.

Im Unterricht aller Fächer und Aufgabengebiete werden bildungssprachliche Kompetenzen systematisch aufgebaut. Die Lehrkräfte berücksichtigen, dass Schülerinnen und Schüler mit einer anderen Erstsprache als Deutsch nicht in jedem Fall auf intuitive und automatisierte Sprachkenntnisse zurückgreifen können, und stellen die sprachlichen Mittel und Strategien bereit, damit die Schülerinnen und Schüler erfolgreich am Unterricht teilnehmen können.

Die Schülerinnen und Schüler werden an die besondere Struktur von Fachsprachen und an fachspezifische Textsorten herangeführt. Dabei wird in einem sprachaktivierenden Unterricht bewusst zwischen den verschiedenen Sprachebenen (Alltags-, Bildungs-, Fachsprache) gewechselt.

Studien- und Berufsorientierung

Zur Vorbereitung auf unterschiedliche Übergangsmöglichkeiten bietet das Gymnasium im Rahmen der Berufs- und Studienorientierung Konzepte zur Klärung der individuellen Bildungs- und Berufswegeplanung an und stellt ggf. erforderliche Beratung und Unterstützung zur Verfügung. Im Rahmen der Berufs- und Studienorientierung setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit ihren Stärken, beruflichen Vorstellungen bzw. Plänen auseinander und erwerben realistische Vorstellungen über Möglichkeiten und Chancen in der Berufswelt und die entsprechenden Anforderungen in der Berufsausbildung bzw. im Studium. Sie werden dabei unterstützt, Eigenverantwortung für ihre Bildungs- und Berufswegeplanung zu übernehmen, Entscheidungen rechtzeitig zu treffen und die erforderlichen Übergangsschritte umzusetzen.

Spätestens zum Ende der Jahrgangsstufe 8 machen Gymnasien Schülerinnen und Schülern Angebote zur Klärung der Frage, welchen weiteren Bildungsweg sie anstreben. Auf dieser Grundlage erstellen die Schülerinnen und Schüler ihren Berufswege- bzw. Studienplan und aktualisieren diese Planung regelmäßig. Dazu werden u. a. im Fachunterricht Bezüge zur Arbeitswelt hergestellt.

1.4 Leistungsbewertung und schriftliche Lernerfolgskontrollen

Leistungsbewertung

Leistungsbewertung ist eine pädagogische Aufgabe. Sie gibt den an Schule und Unterricht Beteiligten Aufschluss über Lernerfolge und Lerndefizite:

Die Schülerinnen und Schüler erhalten die Möglichkeit, ihre Leistungen und Lernfortschritte vor dem Hintergrund der im Unterricht angestrebten Ziele einzuschätzen. Lehrerinnen und Lehrer erhalten Hinweise auf die Effektivität ihres Unterrichts und können den nachfolgenden Unterricht daraufhin differenziert gestalten.

Die Leistungsbewertung fördert in erster Linie die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zur Reflexion und Steuerung des eigenen Lernfortschritts. Sie berücksichtigt sowohl die Prozesse als auch die Ergebnisse des Lernens.

Die Bewertung der Lernprozesse zielt darauf, dass sich die Schülerinnen und Schüler durch regelmäßige Gespräche über Lernfortschritte und -hindernisse ihrer eigenen Lernwege bewusst werden, sie diese weiterentwickeln sowie unterschiedliche Lösungen reflektieren und selbstständig Entscheidungen treffen. Dadurch wird lebenslanges Lernen angebahnt und die Grundlage für motiviertes, durch Neugier und Interesse geprägtes Handeln gelegt. Fehler und Umwege werden dabei als notwendige Bestandteile von Erfahrungs- und Lernprozessen angesehen.

Die Bewertung der Ergebnisse bezieht sich auf die Produkte, die von den Schülerinnen und Schülern bei der Bearbeitung von Aufgaben und für deren Präsentation erstellt werden.

Die Leistungsbewertung orientiert sich an den fachlichen Anforderungen und den überfachlichen Kompetenzen der Rahmenpläne und trifft Aussagen zum Lernstand und zur individuellen Lernentwicklung.

Die Bewertungskriterien müssen den Schülerinnen und Schülern vorab transparent dargestellt werden, damit sie Klarheit über die Leistungsanforderungen haben. An ihrer konkreten Auslegung werden die Schülerinnen und Schüler regelhaft beteiligt.

Schriftliche Lernerfolgskontrollen dienen sowohl der Überprüfung der Lernerfolge der einzelnen Schülerinnen und Schüler und der Ermittlung ihres individuellen Förderbedarfs als auch dem normierten Vergleich des erreichten Lernstands mit dem zu einem bestimmten Zeitpunkt erwarteten Lernstand (Kompetenzen). Im Folgenden werden Arten, Umfang und Zielrichtung schriftlicher Lernerfolgskontrollen sowie deren Korrektur und Bewertung geregelt.

*Schriftliche
Lernerfolgskontrollen*

Schriftliche Lernerfolgskontrollen sind:

- Klassenarbeiten, denen sich alle Schülerinnen und Schüler einer Lerngruppe unter Aufsicht und unter vorher festgelegten Bedingungen unterziehen,
- Prüfungsarbeiten, für die Aufgaben, Termine, Bewertungsmaßstäbe und das Korrekturverfahren von der zuständigen Behörde festgesetzt werden,
- besondere Lernaufgaben, in denen die Schülerinnen und Schüler eine individuelle Aufgabenstellung selbstständig bearbeiten, schriftlich ausarbeiten, präsentieren sowie in einem Kolloquium Fragen zur Aufgabe beantworten; Gemeinschafts- und Gruppenarbeiten sind möglich, wenn der individuelle Anteil feststellbar und einzeln bewertbar ist.

Alle weiteren sich aus der Unterrichtsarbeit ergebenden Lernerfolgskontrollen sind nicht Gegenstand der folgenden Regelungen.

Alle schriftlichen Lernerfolgskontrollen beziehen sich auf die in den jeweiligen Rahmenplänen genannten Anforderungen und fordern Transferleistungen ein. Sie überprüfen den individuellen Lernzuwachs und den Lernstand, der entsprechend den Rahmenplanvorgaben zu einem bestimmten Zeitpunkt erreicht sein soll. Sie umfassen alle Verständnisebenen von der Reproduktion bis zur Problemlösung.

Kompetenzorientierung

In den Fächern Deutsch und Mathematik sowie in den Fremdsprachen werden pro Schuljahr mindestens vier schriftliche Lernerfolgskontrollen bewertet. In den Fächern, in denen in der Jahrgangsstufe 10 zentrale schriftliche Überprüfungen stattfinden, zählen diese Arbeiten als eine der vier schriftlichen Lernerfolgskontrollen. In allen anderen Fächern mit Ausnahme der Fächer Sport, Musik, Bildende Kunst und Theater werden pro Schuljahr mindestens zwei schriftliche Lernerfolgskontrollen bewertet.

Mindestanzahl

Sofern vier schriftliche Lernerfolgskontrollen vorzunehmen sind, können pro Schuljahr zwei davon aus einer besonderen Lernaufgabe bestehen. In den anderen Fächern kann pro Schuljahr eine schriftliche Lernerfolgskontrolle aus einer besonderen Lernaufgabe bestehen.

Schriftliche Lernerfolgskontrollen richten sich in Umfang und Dauer nach Alter und Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler. Die Klassenkonferenz entscheidet zu Beginn eines jeden Halbjahrs über die gleichmäßige Verteilung der Klassenarbeiten auf das Halbjahr; die Termine werden nach Abstimmung innerhalb der Jahrgangsstufe festgelegt.

Korrektur und Bewertung

Die in den schriftlichen Lernerfolgskontrollen gestellten Anforderungen und die Bewertungsmaßstäbe werden den Schülerinnen und Schülern mit der Aufgabenstellung durch einen Erwartungshorizont deutlich gemacht. Klassenarbeiten und besondere Lernaufgaben sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler nachweisen können, dass sie die Mindestanforderungen erfüllen. Sie müssen den Schülerinnen und Schülern darüber hinaus Gelegenheit bieten, höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen. Die Schülerinnen und Schüler gewinnen durch den Erwartungshorizont und die Korrekturanmerkungen Hinweise für ihre weitere Arbeit. In den Korrekturanmerkungen werden gute Leistungen sowie individuelle Förderbedarfe explizit hervorgehoben. Schriftliche Lernerfolgskontrollen sind zeitnah zum Zeitpunkt ihrer Durchführung korrigiert und bewertet zurückzugeben.

Hat mehr als ein Drittel der Schülerinnen und Schüler die Mindestanforderungen nicht erfüllt, so teilt dies die Fachlehrkraft der Klassenlehrerin oder dem Klassenlehrer und der Schulleitung mit. Die Schulleitung entscheidet, ob die Arbeit nicht gewertet wird und wiederholt werden muss.

2 Kompetenzen und ihr Erwerb im Fach Informatik

2.1 Überfachliche Kompetenzen

In der Schule erwerben Schülerinnen und Schüler sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen. Während die fachlichen Kompetenzen vor allem im jeweiligen Unterrichtsfach, aber auch im fächerübergreifenden und fächerverbindenden Unterricht vermittelt werden, ist die Vermittlung von überfachlichen Kompetenzen gemeinsame Aufgabe und Ziel aller Unterrichtsfächer sowie des gesamten Schullebens. Die Schülerinnen und Schüler sollen überfachliche Kompetenzen in drei Bereichen erwerben:

- Im Bereich **Selbstkonzept und Motivation** stehen die Wahrnehmung der eigenen Person und die motivationale Einstellung im Mittelpunkt. So sollen Schülerinnen und Schüler insbesondere Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten entwickeln, aber auch lernen, selbstkritisch zu sein. Ebenso sollen sie lernen, eigene Meinungen zu vertreten sowie sich eigene Ziele zu setzen und zu verfolgen.
- Bei den **sozialen Kompetenzen** steht der angemessene Umgang mit anderen im Mittelpunkt, darunter die Fähigkeiten, zu kommunizieren, zu kooperieren, Rücksicht zu nehmen und Hilfe zu leisten sowie sich in Konflikten angemessen zu verhalten.
- Bei den **lernmethodischen Kompetenzen** stehen die Fähigkeit zum systematischen, zielgerichteten Lernen sowie die Nutzung von Strategien und Medien zur Beschaffung und Darstellung von Informationen im Mittelpunkt.

Die in der nachfolgenden Tabelle genannten überfachlichen Kompetenzen sind jahrgangsübergreifend zu verstehen, d. h., sie werden anders als die fachlichen Kompetenzen in den Rahmenplänen nicht für Jahrgangsstufen differenziert ausgewiesen. Die altersgemäße Entwicklung der Schülerinnen und Schüler in den drei genannten Bereichen wird von den Lehrkräften kontinuierlich begleitet und gefördert. Die überfachlichen Kompetenzen sind bei der Erarbeitung des schulinternen Curriculums zu berücksichtigen.

Selbstkompetenzen (Selbstkonzept und Motivation)	Sozial-kommunikative Kompetenzen	Lernmethodische Kompetenzen
Die Schülerin bzw. der Schüler...		
... hat Zutrauen zu sich und dem eigenen Handeln,	... übernimmt Verantwortung für sich und für andere,	... beschäftigt sich konzentriert mit einer Sache,
... traut sich zu, gestellte/schulische Anforderungen bewältigen zu können,	... arbeitet in Gruppen kooperativ,	... merkt sich Neues und erinnert Gelerntes,
... schätzt eigene Fähigkeiten realistisch ein,	... hält vereinbarte Regeln ein,	... erfasst und stellt Zusammenhänge her,
... entwickelt eine eigene Meinung, trifft Entscheidungen und vertritt diese gegenüber anderen,	... verhält sich in Konflikten angemessen,	... hat kreative Ideen,
... zeigt Eigeninitiative und Engagement,	... beteiligt sich an Gesprächen und geht angemessen auf Gesprächspartner ein,	... arbeitet und lernt selbstständig und gründlich,
... zeigt Neugier und Interesse, Neues zu lernen,	... versetzt sich in andere hinein, nimmt Rücksicht, hilft anderen,	... wendet Lernstrategien an, plant und reflektiert Lernprozesse,
... ist beharrlich und ausdauernd,	... geht mit eigenen Gefühlen, Kritik und Misserfolg angemessen um,	... entnimmt Informationen aus Medien, wählt sie kritisch aus,
... ist motiviert, etwas zu schaffen oder zu leisten und zielstrebig.	... geht mit widersprüchlichen Informationen angemessen um und zeigt Toleranz und Respekt gegenüber anderen.	... integriert Informationen und Ergebnisse, bereitet sie auf und stellt sie dar.

2.2 Bildungssprachliche Kompetenzen

Bildungssprache

Lehren und Lernen findet im Medium der Sprache statt. Ein planvoller Aufbau bildungssprachlicher Kompetenzen schafft für alle Schülerinnen und Schüler die Grundvoraussetzung für erfolgreiches Lernen. Bildungssprache unterscheidet sich von der Alltagssprache durch einen stärkeren Bezug zur geschriebenen Sprache. Während alltagssprachliche Äußerungen auf die konkrete Kommunikationssituation Bezug nehmen können, sind bildungssprachliche Äußerungen durch eine raum-zeitliche Distanz geprägt. Bildungssprache ist gekennzeichnet durch komplexere Strukturen, ein höheres Maß an Informationsdichte und einen differenzierteren Wortschatz, der auch fachsprachliches Vokabular einbezieht.

Aufgabe aller Fächer

Bildungssprachliche Kompetenzen werden in der von Alltagssprache dominierten Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler nicht automatisch erworben, sondern ihr Aufbau ist Aufgabe aller Fächer, nicht nur des Deutschunterrichts. Jeder Unterricht orientiert sich am lebensweltlichen Spracherwerb der Schülerinnen und Schüler und setzt an den individuellen Sprachvoraussetzungen an. Die Schülerinnen und Schüler werden an die besonderen Anforderungen der Unterrichtskommunikation herangeführt. Um sprachliche Handlungen (wie z. B. „Erklären“ oder „Argumentieren“) verständlich und präzise ausführen zu können, erlernen Schülerinnen und Schüler Begriffe, Wortbildungen und syntaktische Strukturen, die zur Bildungssprache gehören. Differenzen zwischen Bildungs- und Alltagssprachgebrauch werden immer wieder thematisiert.

Fachsprachen

Die Schülerinnen und Schüler werden an die besondere Struktur von Fachsprachen herangeführt, sodass sie erfolgreich am Unterricht teilnehmen können. Fachsprachen weisen verschiedene Merkmale auf, die in der Alltagssprache nicht üblich sind, aber in Fachtexten gehäuft auftreten (u. a. Fachwortschatz, Nominalstil, unpersönliche Konstruktionen, fachspezifische Textsorten). Um eine konstruktive Lernhaltung zum Fach und zum Erwerb der Fachsprache

zu fördern, wird Gelegenheit zur Aneignung des grundlegenden Fachwortschatzes, fachspezifischer Wortbildungsmuster, Satzschema und Argumentationsmuster gegeben. Dazu ist es notwendig, das sprachliche und inhaltliche Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zu aktivieren, Texte und Aufgabenstellung zu entlasten, auf den Strukturwortschatz (z. B. Konjunktionen, Präpositionen, Proformen) zu fokussieren, Sprachebenen bewusst zu wechseln (von der Fachsprache zur Alltagssprache), fachspezifische Textsorten einzuüben und den Gebrauch von Wörterbüchern zuzulassen.

Die Lehrkräfte akzeptieren, dass sich die deutsche Sprache der Schülerinnen und Schüler in der Entwicklung befindet, und eröffnen ihnen Zugänge zu Prozessen aktiver Sprachaneignung. Schülerinnen und Schüler, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, können nicht in jedem Fall auf intuitive und automatisierte Sprachkenntnisse zurückgreifen.

*Deutsch als
Zweitsprache*

Schülerinnen und Schüler mit einer anderen Erstsprache als Deutsch werden auch danach bewertet, wie sie mit dem eigenen Sprachlernprozess umgehen. Die Fähigkeit zur Selbsteinschätzung des eigenen Lernprozesses und des Sprachstandes, das Anwenden von eingeführten Lernstrategien, das Aufgreifen von sprachlichen Vorbildern und das Annehmen von Korrekturen sind die Beurteilungskriterien.

*Bewertung des
Lernprozesses*

Für Schülerinnen und Schüler, die Deutsch als Zweitsprache sprechen, sind die für alle Schülerinnen und Schüler geltenden Anforderungen verbindlich. Auch die von ihnen erbrachten Leistungen werden nach den geltenden Beurteilungskriterien bewertet.

Vergleichbarkeit

2.3 Fachliche Kompetenzen: Die Kompetenzbereiche

Der Informatikunterricht führt die Schülerinnen und Schüler in die reflektierte Nutzung und Gestaltung von Informationsressourcen in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen ein. Die Lernenden erwerben Kompetenzen, die ihnen bei der Erschließung, Strukturierung und Aufbereitung von Information für unterschiedliche Verwendungszusammenhänge und über fachliche Grenzen hinweg hilfreich sind.

*Beitrag des Faches zur
Bildung*

Durch das Erlernen informatischer Denk- und Arbeitsweisen erwerben die Schülerinnen und Schüler ein Verständnis der Wirkungsweise moderner Informatiksysteme. Sie arbeiten mit einer Vielfalt von exemplarischen Anwendungsprogrammen und gestalten selbst einfache Informationsressourcen. Dabei setzen sie sich mit grundlegenden Konzepten der Informatik auseinander und erwerben so die Fähigkeit, sich in neue Systeme einzuarbeiten sowie Information zu erschließen, sie zu strukturieren und für unterschiedliche Anwendungszusammenhänge aufzubereiten.

*Erschließung und
Aufbereitung von
Information*

Die Schülerinnen und Schüler setzen sich im Informatikunterricht mit den Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihren Anwendungskontexten auseinander und gewinnen so Einblicke in die Bedeutung der Informatik für ihr eigenes Leben und das Leben ihrer Mitmenschen. Sie werden durch ihre Erfahrungen im Unterricht darin bestärkt, ihr persönliches Umfeld aktiv und verantwortungsbewusst mitzugestalten und dabei die Möglichkeiten und Grenzen von Informationstechnologie zu berücksichtigen. Der Unterricht zielt darauf ab, sie handlungsfähig zu machen und in die Lage zu versetzen, Handlungspraxis und Produkte zu reflektieren. Damit wird eine Voraussetzung zur gleichberechtigten Teilhabe am gesellschaftlichen Leben geschaffen.

*Wechselwirkungen zwischen
Informatik und Gesellschaft*

Ein starker Anwendungsbezug verdeutlicht den Schülerinnen und Schülern zudem die große Bedeutung, die Methoden und Werkzeuge der Informatik in nahezu allen Berufsfeldern haben. Sie werden durch den Informatikunterricht befähigt, in ihrem späteren Berufsleben die Möglichkeiten des Einsatzes von Informatiksystemen zu erkennen und geeignete Systeme auszuwählen sowie diese zielgerichtet anzuwenden und an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Dabei werden sie dafür sensibilisiert, dass Informatiksysteme im Allgemeinen keine „perfekten“ Lösungen für gegebene Aufgaben sind, sondern immer nur mehr oder weniger gut passen und auch durch organisatorische Maßnahmen passend gemacht werden müssen. Damit wird eine

*Informatiksysteme
anwenden und anpassen*

Grundlage für kompetentes Handeln in der Berufswelt gelegt.

Kompetenzbereiche

Konkret erwerben die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Informatikunterrichts Kompetenzen in den folgenden Kompetenzbereichen:

- **Informatiksysteme analysieren und verstehen:** Verstehen ist die Voraussetzung sowohl für einen sinnvollen Umgang mit Informatiksystemen als auch für eine Beteiligung an der Gestaltung von Informatiksystemen. Dazu eignen sich die Schülerinnen und Schüler sowohl Kenntnisse über Grundprinzipien von Informatiksystemen als auch ein Methodenrepertoire zu deren Analyse an. Das Ziel ist dabei nicht das vollständige Verstehen aller Zusammenhänge, sondern die Entwicklung von angemessenen Vorstellungen, die in typischen Situationen kompetentes und zielorientiertes Handeln ermöglichen.
- **Informatiksysteme gestalten:** Informatiksysteme sollen Menschen bei vielfältigen Tätigkeiten optimal unterstützen, beispielsweise bei der Informationsgewinnung, bei Verwaltungsaufgaben oder bei der Ausübung von Hobby- oder Freizeittätigkeiten. Im Informatikunterricht lernen die Schülerinnen und Schüler nicht nur, wie sie geeignete Informatiksysteme auswählen und an ihre Bedürfnisse anpassen, sondern auch, wie sie selber kleine Informatiksysteme für unterschiedliche Aufgaben gestalten können. Dabei erfahren sie, dass die Entwicklerinnen und Entwickler oftmals andere Interessen verfolgen als die Anwenderinnen und Anwender der Systeme. Sie lernen deshalb auch Methoden, mit denen die Interessen der Anwenderinnen und Anwender in den Softwareentwicklungsprozess eingebracht werden können.
- **Darstellen und Interpretieren:** Von zentraler Bedeutung im Umgang mit und bei der Gestaltung von Informatiksystemen ist die Repräsentation von Information in Daten und die Interpretation von Daten zur Informationsgewinnung. Im Informatikunterricht erkennen die Schülerinnen und Schüler den Unterschied zwischen Daten und Information. Sie verwenden selbst geeignete Darstellungsformen für unterschiedliche Anwendungsfälle. Dabei setzen sie sich damit auseinander, dass Digitalisierung von Daten Diskretisierung, also eine Rückführung auf Ja/Nein-Entscheidungen bedeutet.
- **Begründen und Bewerten:** Informatisches Denken und Handeln verlangt, Unterscheidungen und Entscheidungen zu treffen. Dies geschieht weder anhand vermeintlich objektiver Kriterien noch auf der Basis von unbegründeten Meinungen. Die Schülerinnen und Schüler bewerten daher im Informatikunterricht sowohl Sachverhalte als auch Arbeitsprodukte und treffen auf der Basis ihrer Bewertungen begründete Entscheidungen.
- **Kommunizieren und Kooperieren:** Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit ist von herausragender Bedeutung für informatisches Handeln. Großer Wert wird daher darauf gelegt, Sachverhalte auf unterschiedliche Art und Weise sowohl fachsprachlich als auch umgangssprachlich zu kommunizieren. Darüber hinaus gibt der Informatikunterricht den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, kooperative Arbeits- und Lernprozesse zu organisieren und unterschiedliche Rollen in der Arbeit mit anderen zu übernehmen.

2.4 Didaktische Grundsätze: Zum Kompetenzerwerb im Fach Informatik

Kompetenzorientierung

Kompetenzerwerb zeigt sich darin, dass zunehmend komplexere Aufgabenstellungen gelöst werden können. Deren Bewältigung setzt Haltungen und Einstellungen, gesichertes Wissen sowie die Kenntnis und Anwendung fachbezogener Verfahren und Arbeitsmethoden voraus.

Schülerinnen und Schüler sind kompetent, wenn sie zur Bewältigung von Anforderungssituationen

- auf vorhandenes Wissen zurückgreifen,
- die Fähigkeit besitzen, sich erforderliches Wissen zu beschaffen,

- zentrale Zusammenhänge des jeweiligen Sach- bzw. Handlungsbereichs erkennen,
- angemessene Handlungsschritte durchdenken und planen,
- Lösungsmöglichkeiten kreativ erproben,
- angemessene Handlungsentscheidungen treffen,
- beim Handeln verfügbare Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten einsetzen sowie
- das Ergebnis des eigenen Handelns an angemessenen Kriterien überprüfen.

Informatische Inhalte, Denk- und Arbeitsweisen werden im Informatikunterricht in einem ganzheitlichen Zusammenhang erlernt und eingeübt, um die flexible Übertragung auf neue Probleme zu fördern. Deshalb nutzen, analysieren und gestalten die Schülerinnen und Schüler Informatiksysteme nur in Anwendungssituationen, die an reale Einsatzszenarien anknüpfen und in denen erworbenes Wissen zielführend genutzt werden kann. Ebenso werden handlungsbezogene Kompetenzen nicht durch ein von den Inhalten losgelöstes Methodentraining erworben. Die Einarbeitung in Anwendungsprogramme erfolgt nicht produktspezifisch, sondern bezogen auf grundlegende Strukturen und Konzepte.

Lebensweltbezug

Im Sinne eines „selbst gesteuerten Lernens“ übernehmen die Schülerinnen und Schüler zunehmend Verantwortung für ihren Kompetenzerwerb. Voraussetzung hierfür ist die Transparenz über die angestrebten Kompetenzen des Informatikunterrichts. Die Schülerinnen und Schüler werden angeleitet, ihr Lernen zu reflektieren, sich selbst in Absprache mit den Lehrkräften Lernziele zu setzen und ihre Lernprozesse zu planen.

Selbst gesteuertes Lernen

Informatikunterricht findet grundsätzlich projektorientiert statt. Im Zentrum jedes Lernprojekts steht dabei exemplarisch eine komplexe Anwendungssituation für Informatiksysteme, mit der die Schülerinnen und Schüler sich gestalterisch handelnd auseinandersetzen. Die Anwendungssituation wird so gewählt, dass sich für die Schülerinnen und Schüler die Notwendigkeit zum Erwerb von Kompetenzen aus allen Kompetenzbereichen ergibt. Bei der Auswahl der Anwendungssituation werden die Interessen und die Leistungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt, die Lehrerinnen und Lehrer achten darauf, dass unterschiedliche Lerninteressen nicht übergangen werden. Nach Möglichkeit werden die Schülerinnen und Schüler an der Auswahl beteiligt.

Projektorientierung

Die Lernprojekte werden so strukturiert, dass sie den Schülerinnen und Schülern vollständige Handlungen ermöglichen, d. h., die Schülerinnen und Schüler setzen sich in einem altersangemessenen Rahmen ihre Ziele selbst, planen ihr Vorgehen, wählen geeignete informatische Methoden und Werkzeuge, setzen die Planungen handelnd um und bewerten schließlich die Ergebnisse ihrer Arbeit. Besonderer Wert wird dabei auf eine evolutionäre Vorgehensweise gelegt, d. h., die Schülerinnen und Schüler nähern sich dem angestrebten Endergebnis in mehreren Handlungszyklen, wobei sie im ersten Zyklus ein Minimalprodukt erstellen, das sie in den folgenden Zyklen systematisch verbessern und ausbauen. Misserfolge in einem Handlungszyklus sind Teil des Erkenntnisprozesses. Die Lehrerinnen und Lehrer sowie die Mitschülerinnen und Mitschüler regen dazu an, wichtige Arbeitsergebnisse mehrfach zu überarbeiten.

Handlungsorientierung

Die Lehrerinnen und Lehrer begleiten und unterstützen die Schülerinnen und Schüler bei der Planung, Durchführung und Reflexion. Sie achten darauf, dass alle Phasen angemessenen Raum erhalten, und sie fordern Verlässlichkeit, Genauigkeit und Ausdauer ein. Sie stellen sicher, dass bei der Verteilung von Arbeitsaufträgen eine Gleichbehandlung von Schülerinnen und Schülern gewährleistet ist, um einer geschlechtsspezifischen Sozialisation entgegenzuwirken.

Geschlechtersensibilität

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten möglichst in festen Kleingruppen über einen längeren Zeitraum hinweg zusammen. Kooperatives Arbeiten, angefangen von der Arbeitsplanung bis hin zur Präsentation der gemeinsam erarbeiteten Ergebnisse, fördert die Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler und versetzt sie in die Lage, eigene Vorstellungen und Ideen zu entwickeln, sie darzustellen und sie in der Diskussion mit anderen zu überprüfen und zu modifizieren. Bereits erworbene Lern- und Arbeitstechniken werden dabei im Informatik-

Kooperatives Lernen

unterricht genutzt, variiert, vertieft und mit den fachspezifischen Methoden in Zusammenhang gebracht. Der Erwerb und die Weiterentwicklung der Lern- und Arbeitstechniken werden mit den Kursen der anderen Fächer abgesprochen und koordiniert.

*Umgang mit
Informatiksystemen*

Moderne Informatikwerkzeuge sind oftmals in ihrem Funktionsumfang sehr komplex. Der Umgang mit ihnen wird nicht systematisch sequenziell erlernt. Schülerinnen und Schüler lernen stattdessen, mit Hilfesystemen und Handbüchern umzugehen und sich die erforderlichen Informationen ausgehend von grundlegenden mentalen Modellen selbstständig zu erschließen.

Im Informatikunterricht werden Informatiksysteme zur Unterstützung von Lernprozessen, zur Recherche, zur Kommunikation mit außerschulischen Partnern und zur Gestaltung und Präsentation von Arbeitsprodukten genutzt. In besonderer Weise wird die Wahl geeigneter Medien für den jeweiligen Zweck und vor dem Hintergrund der politischen, wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungsbedingungen thematisiert.

Forschendes Lernen

Der Unterricht ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, durch eigene Erfahrungen und Analysen zu verallgemeinerbaren Erkenntnissen zu gelangen, und führt sie an einfache wissenschaftliche Fragestellungen, Begriffssysteme und informatische Arbeitsweisen heran. Dabei erfahren sie exemplarisch, wie realweltliche Situationen durch informatische Modellierung analysiert und verändert werden können. Damit die Schülerinnen und Schüler informatische Konzepte in ihre individuelle Gedankenwelt integrieren bzw. diese erweitern oder verändern, müssen sie immer wieder aufgefordert werden, ihre eigenen Vorstellungen zu äußern. Diese Äußerungen dürfen nicht dadurch abgewertet werden, dass sofort eine fachlich angemessene Lösung präsentiert wird. Vielmehr müssen die Lernanlässe so ausgerichtet sein, dass die individuellen mentalen Modelle von den Schülerinnen und Schülern selbst überprüft und gegebenenfalls modifiziert werden.

Sprachsensibilität

Die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zur eigenständigen Recherche und Präsentation von Information wird im Informatikunterricht gefördert. Dabei steht die zielgruppenangemessene Systematisierung und Strukturierung im Mittelpunkt. Die Schülerinnen und Schüler erhalten immer wieder Gelegenheit, komplexe Zusammenhänge mündlich und schriftlich in unterschiedlichen Textsorten darzustellen. Fachbegriffe werden bewusst im geeigneten Kontext eingeführt und ihre Verwendung geübt. Dazu werden auch einfache Fachtexte im Unterricht rezipiert.

3 Anforderungen und Inhalte im Fach Informatik

3.1 Anforderungen

Die auf den folgenden Seiten tabellarisch aufgeführten Mindestanforderungen benennen Kompetenzen, die von allen Schülerinnen und Schülern erreicht werden müssen. Sie entsprechen der Note „ausreichend“. Der Unterricht ist so zu gestalten, dass die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit erhalten, auch höhere und höchste Anforderungen zu erfüllen.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kompetenzen im Rahmen eines verbindlich vorgegebenen Kerncurriculums. Dieses sieht für jedes Jahr des Informatikunterrichts ein Modul mit einem thematischen Schwerpunkt vor:

- Modul 1: Information strukturieren und präsentieren
- Modul 2: Prozesse analysieren und modellieren
- Modul 3: Daten und Prozesse

In den Jahrgangsstufen 7 und 8 ist das Modul 1 verbindlich, in der Jahrgangsstufe 9 das Modul 2 und in der Jahrgangsstufe 10 das Modul 3.

Schülerinnen und Schüler, die Informatik als Prüfungsfach in der Abiturprüfung wählen wollen, müssen mindestens den Anforderungen des Moduls 3 genügen.

Modul 1

	Die Schülerinnen und Schüler ...
Informatiksysteme analysieren und verstehen	<ul style="list-style-type: none"> recherchieren und lesen Fachtexte und verwenden die Inhalte bei der Umsetzung ihrer Unterrichtsprojekte, erläutern die prinzipielle Funktionsweise und das Zusammenwirken wichtiger Hardware- und Software-Komponenten eines PCs, sie verwenden dabei produktunabhängige Fachbegriffe, unterscheiden Pixelgrafik und Vektorgrafik und die sich daraus ergebenden Unterschiede der Bearbeitung, benennen Attribute von Objekten in Dokumenten und Anwendungsprogrammen, analysieren Präsentationen nach Inhalt, Gestaltung, Adressaten und Umfang,
Informatiksysteme gestalten	<ul style="list-style-type: none"> planen ihre Textdokumente und Präsentationen nach Inhalt, Gestaltung, Adressaten und Umfang, verwenden bei ihren Projekten Formatvorlagen strukturieren Information sowohl hierarchisch gegliedert als auch vernetzt, dabei verwenden sie auch eine formale Sprache (z. B. HTML), beachten bei ihren Projekten die Dateiformate und beurteilen deren jeweilige Angemessenheit, berücksichtigen bei der Gestaltung von Dokumenten eine objektorientierte Sicht und binden andere Objekte in ihre Dokumente ein, berücksichtigen bei ihren Entwürfen universelle und medienspezifische Gestaltungsregeln, Ergonomie und Wartbarkeit sowie rechtliche Rahmenbedingungen, insbesondere das Urheberrecht, und nennen Quellen,
Darstellen und Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> verwenden verschiedene digitale Typen multimedialer Daten und wählen für unterschiedliche Anwendungsfälle geeignete aus, stellen Information mithilfe einer Dokumentenbeschreibungssprache dar, unterscheiden natürliche von formalen Sprachen, visualisieren Zusammenhänge und interpretieren grafische Darstellungen,
Begründen und Bewerten	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und beurteilen Arbeitsergebnisse kriteriengeleitet, erläutern die praktische Bedeutung und Gebrauchstauglichkeit von Informatiksystemen, diskutieren Veränderungen der Schriftkultur und vergleichen die Methoden von Printmedien und Hypermedien, nennen Vor- und Nachteile des Einsatzes von Informatiksystemen für Individuen und Gesellschaft,
Kommunizieren und Kooperieren	<ul style="list-style-type: none"> organisieren und koordinieren ihre Arbeit in Projektgruppen zunehmend selbstständig, beschreiben Sachverhalte mithilfe von Texten, Bildern und Diagrammen, nutzen netzbasierende Kooperationssysteme, verwenden die informatische Fachsprache angemessen, dokumentieren Lernergebnisse, Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse, diskutieren fachbezogene Entscheidungen innerhalb von Projektgruppen, mit der gesamten Lerngruppe und mit der Lehrperson, präsentieren Lern- und Arbeitsergebnisse mit den passenden Werkzeugen und adressatengerecht.

Modul 2

	Die Schülerinnen und Schüler ...
Informatiksysteme analysieren und verstehen	<ul style="list-style-type: none"> recherchieren und lesen Fachtexte und verwenden die Inhalte bei der Umsetzung ihrer Unterrichtsprojekte, benennen Attribute von Objekten in E-Mails, Webseiten, Kooperationssystemen und Entwicklungsumgebungen, erläutern Grundlagen sowohl historischer als auch moderner Kommunikationsverfahren und verwenden dabei die Begriffe „Daten“, „Information“, „Kodierung“ und „Netze“ korrekt, analysieren die Arbeit im lokalen Netz oder mit Kommunikationswerkzeugen zur kooperativen Arbeit, unterscheiden die verschiedenen Netzdienste und zugehörigen Programme.
Informatiksysteme gestalten	<ul style="list-style-type: none"> berücksichtigen bei ihren Entwürfen Gestaltungsregeln, Ergonomie und Wartbarkeit sowie rechtliche Rahmenbedingungen, insbesondere das Urheberrecht, und nennen Quellen, analysieren Abläufe, beschreiben sie umgangssprachlich und formal und implementieren sie mit einer Programmiersprache, verwenden passende Algorithmen und einfache Datentypen in ihren Projekten, modellieren Automaten, ihre Zustände und Zustandsübergänge.
Darstellen und Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Modelle und Algorithmen sowohl grafisch als auch verbal, unterscheiden natürliche von formalen Sprachen, visualisieren Zusammenhänge und interpretieren grafische Darstellungen, auch einfache Zustandsdiagramme, interpretieren Fehlermeldungen bei der Arbeit mit Informatiksystemen und nutzen sie produktiv,
Begründen und Bewerten	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und beurteilen Arbeitsergebnisse kriteriengeleitet, erläutern die praktische Bedeutung und Gebrauchstauglichkeit von Informatiksystemen, vergleichen historische und moderne Kommunikationsverfahren, nennen Kriterien zur Beurteilung von Kommunikationsverhalten und wenden diese an, begründen die Notwendigkeit von Verschlüsselung in Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung, analysieren den Energiebedarf von Informatiksystemen und beurteilen die Folgen für das Klima, nennen Vor- und Nachteile des Einsatzes von Informatiksystemen und Kommunikationsmedien und von zunehmender Automatisierung für Individuen und Gesellschaft,
Kommunizieren und Kooperieren	<ul style="list-style-type: none"> organisieren und koordinieren ihre Arbeit in Projektgruppen zunehmend selbstständig, beschreiben Sachverhalte mithilfe von Texten, Bildern und Diagrammen, nutzen netzbasierende Kooperationssysteme und reflektieren die Kommunikationsprozesse, diskutieren die Bedeutung von Kommunikationsmedien für das Zusammenwachsen Europas, wenden geeignete Verfahren zum Signieren und Verschlüsseln von E-Mails an, verwenden die informatische Fachsprache angemessen, dokumentieren Lernergebnisse, Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse, diskutieren fachbezogene Entscheidungen innerhalb von Projektgruppen, mit der gesamten Lerngruppe und mit der Lehrperson, präsentieren Lern- und Arbeitsergebnisse mit den passenden Werkzeugen und adressatengerecht.

Modul 3

	Die Schülerinnen und Schüler ...
Informatiksysteme analysieren und verstehen	<ul style="list-style-type: none"> recherchieren und lesen Fachtexte und verwenden die Inhalte bei der Umsetzung ihrer Unterrichtsprojekte, analysieren Datenbankanwendungen hinsichtlich der zugrunde liegenden Datenstrukturen, analysieren Daten hinsichtlich ihrer Struktur, identifizieren grundlegende Strukturmerkmale von Algorithmen, untersuchen Abläufe auf ihre Formalisierbarkeit,
Informatiksysteme gestalten	<ul style="list-style-type: none"> identifizieren formalisierbare Sachverhalte der realen Welt und modellieren sie mithilfe von Entity-Relationship-Modellen, implementieren Datenmodelle mithilfe eines Datenbankentwicklungssystems, berücksichtigen bei ihren Entwürfen Gebrauchstauglichkeit, Wartbarkeit und rechtliche Rahmenbedingungen, verwenden für Daten geeignete Datentypen, beschreiben Abläufe umgangssprachlich und formal und implementieren sie mit einer Programmiersprache,
Darstellen und Interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Modelle und Algorithmen sowohl grafisch als auch verbal, unterscheiden natürliche von formalen Sprachen, interpretieren Fehlermeldungen bei der Arbeit mit Informatiksystemen und nutzen sie produktiv,
Begründen und Bewerten	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und beurteilen begründet Arbeitsergebnisse, erläutern die praktische Bedeutung und Gebrauchstauglichkeit von Informatiksystemen, nennen Vor- und Nachteile des Einsatzes von Datenbanksystemen und von Automatisierungsvorhaben für Individuen und Gesellschaft, nennen Gründe für die Notwendigkeit von Zugriffsrechten bei Datenbanken,
Kommunizieren und Kooperieren	<ul style="list-style-type: none"> organisieren und koordinieren ihre Arbeit in Projektgruppen zunehmend selbstständig, nutzen Informatiksysteme zur Kooperation, verwenden die informatische Fachsprache angemessen, dokumentieren Lernergebnisse, Arbeitsabläufe und Arbeitsergebnisse, diskutieren fachbezogene Entscheidungen innerhalb von Projektgruppen, mit der gesamten Lerngruppe und mit der Lehrperson, präsentieren ihre Ergebnisse mit passenden Werkzeugen.

3.2 Inhalte

Der Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler erfolgt anhand der folgenden verbindlichen Inhalte. Das Modul 1 ist für die Jahrgangsstufen 7 und 8 verbindlich, Modul 2 für die Jahrgangsstufe 9 und Modul 3 für die Jahrgangsstufe 10. Die Inhalte werden von den Schülerinnen und Schülern in geeigneten praxisrelevanten *Anwendungskontexten* erarbeitet.

3.2.1 Modul 1: Information strukturieren und präsentieren

- Arbeiten mit Dateien und Verzeichnissen auch im Schulnetz
- Verwendung von Kooperationssystemen zum Dateiaustausch (z. B. CommSy)
- Effiziente Nutzung von Anwendungsprogrammen zur Textverarbeitung, Bildbearbeitung und für Präsentationen
- Vor- und Nachteile unterschiedlicher Dateiformate für Bilder und Grafiken
- Digitalisierung, Zeichen- und Farbkodierung
- Komprimierung von Bildern und ihre Auswirkung auf Bildqualität und Dateigröße
- Eignung von Anwendungsprogrammen für die jeweiligen Aufgaben
- Objektorientierte Sichtweise von Anwendungsprogrammen, Arbeiten mit Kontextmenüs
- Auswahl und Strukturierung von Information für verschiedene Zielmedien und Adressaten
- Verwenden von Formatvorlagen
- Verwendung einer formalen Sprache (z. B. XHTML, CSS, TeX) und Berücksichtigung von Konventionen für die Quelltextgestaltung
- Einfache Ereignissteuerung
- Gestaltungskriterien für Texte und Präsentationen
- Vergleich von Printmedien und Hypermedien
- Navigation in interaktiven Medien
- Rechtliche Rahmenbedingungen wie Urheberrecht, Datenschutz, Barrierefreiheit und die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen
- Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Individuum und Gesellschaft
- Qualität und Verlässlichkeit von Quellen und die Veränderung der Rolle von Medien in der Wissensgesellschaft
- Arbeitsplanung und Zeitmanagement, arbeitsteiliges und evolutionäres Vorgehen
- Ausarbeiten und Halten von Vorträgen mit Präsentationen

3.2.2 Modul 2: Prozesse analysieren und modellieren

- Umgang mit webbasierenden Anwendungsprogrammen (E-Mail, Browser und Kooperationssystem)
- Objektorientierte Sichtweise von Anwendungsprogrammen
- Beziehungen zwischen Objekten, Arbeiten mit Kontextmenüs
- Grundlagen von Daten, Information und Kodierung in Kommunikationsverfahren
- Vergleich von historischen und aktuellen Kommunikationsverfahren
- Netze, Übertragungsprotokolle, Nameserver, Routing
- Energiebedarf von Informatiksystemen
- Vergleich von Kommunikationswerkzeugen hinsichtlich ihrer Effizienz
- Netiquette und Verantwortung für Inhalte im World Wide Web
- Gefahren bei der Nutzung des Internets und Gegenmaßnahmen
- Symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren, Verschlüsselung von E-Mails

- Abläufe analysieren und umgangssprachlich beschreiben, zu Algorithmen formalisieren und mit einer formalen Sprache implementieren,
- Automaten, Zustände, Zustandsübergänge
- Umgang mit einer einfachen Entwicklungsumgebung
- Testen, Ergebnisse interpretieren und bewerten
- Grundlagen der prozeduralen Programmierung: Sequenz, Alternative, Wiederholung, Prozedur bzw. Funktion
- Arbeitsplanung und Zeitmanagement, arbeitsteiliges und evolutionäres Vorgehen

3.2.3 Modul 3: Daten und Prozesse

Für jedes Halbjahr wird *jeweils ein Anwendungskontext* gewählt. Fachliche Inhalte der Informatik sind auf diesen Anwendungskontext zu beziehen. Folgende Inhalte sind *in jedem Halbjahr* verbindlich:

- Exploration des gewählten Anwendungskontextes
- Analyse von Einsatzmöglichkeiten eines Informatiksystems in dem gewählten Anwendungskontext
- Beschreibung von zu unterstützenden Anwendungsfällen im Hinblick auf den Entwurf eines eigenen Informatiksystems
- Anforderungsbeschreibung für einen eigenen Prototypen eines Informatiksystems aus dem gewählten Anwendungskontext
- Implementierung des eigenen Prototypen
- Diskussion der Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen in dem gewählten Anwendungskontext

Daten analysieren und modellieren

- Arbeiten mit einer vorhandenen Datenbank
- Analyse einer bestehenden Datenbank
- Verwendung von SQL zum Abfragen und zur Manipulation von Daten
- Datenschutz
- Entwicklung eines Entity-Relationship-Modells
- Gebrauchstauglichkeit von Benutzungsschnittstellen

Daten und Prozesse

- Abläufe analysieren und umgangssprachlich beschreiben
- Daten strukturieren, Variablen und Parameter verwenden
- Abläufe formalisieren
- Grundlagen der prozeduralen Programmierung
- Algorithmen mit einer formalen Sprache implementieren
- Testen, Ergebnisse interpretieren und bewerten

4 Grundsätze der Leistungsrückmeldung und -bewertung

Die Bewertung von Schülerleistungen ist eine pädagogische Aufgabe, die durch die Lehrkräfte im Dialog mit den Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern wahrgenommen wird, unter anderem in den Lernentwicklungsgesprächen gemäß § 44, Abs. 3 HmbSG. Gegenstand des Dialogs sind die von der Schülerin bzw. vom Schüler nachgewiesenen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen vor dem Hintergrund der Anforderungen dieses Rahmenplans. Die Schülerin bzw. der Schüler soll dadurch zunehmend in die Lage versetzt werden, ihre bzw. seine Leistungen vor dem Hintergrund der im Unterricht angestrebten fachlichen und überfachlichen Ziele selbst realistisch einzuschätzen, Lernbedarfe zu erkennen, Lernziele zu benennen und den eigenen Lernprozess zu planen.

Die Lehrerinnen und Lehrer erhalten durch das Gespräch mit den Schülerinnen und Schülern sowie ihren Eltern wichtige Hinweise über die Effektivität ihres Unterrichts und mögliche Leistungshemmnisse aus der Sicht der Gesprächspartner, die es ihnen ermöglichen, den nachfolgenden Unterricht differenziert vorzubereiten und so zu gestalten, dass alle Schülerinnen und Schüler individuell gefördert und gefordert werden.

Die Eltern erhalten Informationen über den Leistungsstand und die Lernentwicklung ihrer Kinder, die unter anderem für die Beratung zur weiteren Schullaufbahn hilfreich sind. Ebenso erhalten sie Hinweise, wie sie den Entwicklungsprozess ihrer Kinder unterstützen können.

Bereiche der Leistungsbewertung

Ein kompetenzorientierter Unterricht hat zum Ziel, unterschiedliche Kompetenzen zu fördern, und erfordert die Gestaltung von Lernangeboten in vielfältigen Lernarrangements. Diese ermöglichen Schülerinnen und Schülern eine große Zahl von Aktivitäten. Dadurch entstehen vielfältige Möglichkeiten und Bezugspunkte für die Leistungsbewertung. Grundsätzlich stehen dabei die nachweislichen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler im Mittelpunkt. Die wesentlichen Bereiche der Leistungsbewertung sind

- das Arbeitsverhalten (z. B. Selbstständigkeit, Kooperation bei Partner- und Gruppenarbeit, Mitgestaltung des Unterrichts),
- mündliche Beiträge nach Absprache (z. B. zusammenfassende Wiederholungen, Kurzreferate, Vortrag von selbst erarbeiteten Lösungen, Präsentationen von Projektvorhaben und -ergebnissen, mündliche Überprüfungen); dabei ist die Bewertung des Lernprozesses von der Bewertung des Lernergebnisses sorgfältig zu trennen.
- praktische Arbeiten (z. B. Herstellen von Modellen, Anfertigen von Zeichnungen und Plakaten, mathematische Reisetagebücher, Portfolios, Durchführung von selbstständigen Untersuchungen und Befragungen); dabei ist auch hier die Bewertung des Lernprozesses von der Bewertung des Lernergebnisses sorgfältig zu trennen,
- schriftliche Arbeiten (z. B. Klassenarbeiten, andere schriftliche Arbeiten, schriftliche Übungen, Protokolle, Heftführung, Projektdokumentationen, Produkt-Portfolios).

Die Aufgaben und Aufträge für mündliche Beiträge nach Absprache, praktische Arbeiten sowie Klassenarbeiten und andere schriftliche Arbeiten sollen sich an den in Kapitel 3 dieses Rahmenplans genannten Anforderungen orientieren.

Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien orientieren sich an den fachlichen und überfachlichen Zielen, Grundsätzen, Inhalten und Anforderungen des Unterrichts im Fach Informatik. Dabei ist zwischen der Bewertung von Lernprozessen und der Bewertung von Lernergebnissen zu unterscheiden.

Zu den Kriterien der Bewertung von Lernprozessen gehören u. a.:

- die individuellen Lernfortschritte,
- das selbstständige Arbeiten,
- die Fähigkeit zur Lösung von Problemen,
- das Entwickeln, Begründen und Reflektieren von eigenen Ideen,
- das Entdecken und Erkennen von Strukturen und Zusammenhängen,
- der produktive Umgang mit Fehlern sowie
- der Umgang mit Medien und Arbeitsmitteln.

Zu den Kriterien für die Bewertung von Lernergebnissen gehören u. a.:

- die Angemessenheit von Lösungsansatz und -methode,
- der sichere Umgang mit Fachmethoden und -begriffen,
- die Genauigkeit,
- die Folgerichtigkeit der Ausführungen,
- die angemessene sprachliche Darstellung sowie
- die übersichtliche und verständliche Darstellung einschließlich der ästhetischen Gestaltung.

Die Fachkonferenz Informatik legt die Kriterien für die Leistungsbewertung im Rahmen der Vorgaben dieses Rahmenplans fest. Sie sind auf den Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler sowie die Anforderungen des Rahmenplanes abzustimmen; dabei erhält die Eigenständigkeit der Schülerinnen und Schüler mit höherer Jahrgangsstufe ein zunehmend höheres Gewicht.

Die Lehrerinnen und Lehrer machen die Kriterien ihrer Leistungsbewertung gegenüber den Schülerinnen und Schülern transparent.