

Gymnasium in den Filder Benden

Städtisches Gymnasium für Mädchen und Jungen

Zahnstraße 43 | 47447 Moers

Tel.: 02841/79080 | Fax: 02841/790821

Mail: info@filderbenden.de | <http://filderbenden.de>



Schulinternes Curriculum Informatik Sekundarstufe I

Vorbemerkung

Bei der Erstellung und Umsetzung eines schulinternen Curriculums für das Fach Informatik ergeben sich folgende Probleme:

1. Der Lehrplan für die Sekundarstufe 1 stammt aus dem Jahr 1993 und ist damit veraltet. Als er verfasst wurde, kannte kaum jemand das Internet; Windows 95 war noch nicht entwickelt; und Vieles, was heute selbstverständliches Wissen jedes Grundschülers ist war damals noch vielen Schülerinnen und Schülern unbekannt. Auch die Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II NRW sind in Teilen veraltet. Eine Bezugnahme auf diese Lehrpläne ist, zumindest soweit es konkrete Unterrichtsinhalte angeht, daher schwierig. Darüber hinaus fehlt die Kompetenz-Orientierung, die alle neueren Lehrpläne aufweisen.
2. Es gibt für das Fach Informatik in NRW keine für den Lehrplan zugelassenen Lehrwerke. Auch ein Lehrwerk kann deshalb nicht auf dieselbe Weise wie in anderen Fächern die Grundlage für das schulinterne Curriculum bilden.
3. Nicht nur die Inhalte, die auch in anderen Fächern Änderungen unterliegen, sondern auch die Methoden der Informatik wandeln sich mit großer Geschwindigkeit. Auch die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler wandelt sich, hinsichtlich ihres Umgangs mit Computern und neuen Informationsformen, in beinahe jährlichem Rhythmus. Je konkreter Inhalte und Methoden deshalb im Curriculum festgelegt werden, desto schneller veraltet dieses Curriculum auch.
4. Die Umsetzbarkeit eines pädagogisch-didaktischen Konzeptes entscheidet letztendlich zu erheblichen Teilen über den Erfolg desselben und damit über den Qualitätsstandard eines Faches. Im Fach Informatik setzen dabei in besonderer Weise die Materialien und technisch-instrumentellen Bedingungen entscheidende Parameter

für eine erfolgreiche Umsetzung eines solchen Konzeptes. Die Ausstattung der Fachräume Informatik sollten auf die Bedürfnisse des Fachunterrichtes abgestellt sein.

Aufgrund der hohen Engagements der Fachschaft Informatik sowie der grundsätzlichen Bereitschaft der Schulgemeinschaft in die IT-Infrastruktur zu investieren, können wir trotz der **nicht zeitgemäßen Unterstützung durch städtische Mittel** ein für die Schule besonderes Profil herausarbeiten. Darüber hinaus hat die Fachschaft sich selbst die herausfordernde Aufgabe gestellt, zentrale IT-technische Innovationen und Trends inhaltlich, technisch und didaktisch in den Unterricht zu überführen. Dazu bedarf es permanenter Fortbildungen, größerer finanzieller Mittel für die Ausstattung, starke Partner aus Bildung und Wirtschaft sowie einer permanenten Innovationsbereitschaft.

Aufgaben und Ziele des Fachs Informatik im Kontext des Schulprogramms

Durchgängige Medienerziehung, informatorische Grundbildung (Teilnahme am Modellvorhaben des Landes NRW „*Informatik in der Erprobungsstufe*“) sowie Informatikunterricht in den Klassen 5 bis 12 haben einen hohen Stellenwert an unserer Schule. Dabei ist es uns wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler voraussetzungslos in unterschiedlichen Schulstufen einsteigen können. Dies wird nicht zuletzt durch die inhaltlichen Absprachen und dem schulweiten Einsatz der Lernplattform Moodle ermöglicht.

Unserem Verständnis nach ist die Informatik nicht einfach ein weiteres MINT-Fach, sondern bietet in vielerlei Hinsicht die Voraussetzungen bzw. die Werkzeuge, um zeitgemäß naturwissenschaftliche Themen zu bearbeiten. Dadurch bietet das Fach Informatik eine Gelenkfunktion für fächerverbindende und fächerübergreifende Projekte.

Konzeptionell wird dieses Prinzip in der Ergänzungsstunde CyberPhysics (6/7) (Physik mit informatorischen Inhalten) und im Fach Kunst Einzug halten. Auch im Projektkurs „Robotik“ (Q1) besteht die Möglichkeit, fächerübergreifend informationstechnische Kompetenzen und Wissen zu erwerben und/oder zu vertiefen.

In unserer zunehmend technisierten und computergesteuerten Welt erscheint es uns besonders wichtig zu sein, den Übergang zwischen Daten und physischen Produkten

für unsere Schülerinnen und Schüler erfahrbar und begreifbar zu machen. Mit diesem zeitgemäßen Unterricht möchte das Gymnasium in den Filder Benden seinen Beitrag auf dem Weg zum „Silicon Moers“ leisten.

Unterrichtsbedingungen

Am Gymnasium in den Filder Benden kann der Informatikunterricht von der fünften bis zur zwölften Klassen **durchgängig** belegt werden. Während in der fünften und sechsten Klasse jeweils eine verpflichtende Ersatzstunde „Cyber Physics“ (MINT-Unterricht) erteilt wird, können in den Jahrgängen 6/7 das Profulfach „Robotik“ gewählt werden. Die SchülerInnen können voraussetzungslos am Unterricht der Klasse 5/6 teilnehmen, in dessen Zentrum die Vermittlung grundlegender ITG-Kompetenzen stehen. Die Profilbildung in 6/7 mit dem Fach Robotik findet mit zwei Wochenstunden statt. Das Fach Informatik kann dann wieder im Jahrgang 8/9 als Wahlpflichtfach gewählt werden. Aufgrund des großen Interesses werden pro Jahrgangsstufe immer zwei parallele Kurse angeboten. Der Unterricht umfasst zwei Wochenstunden (Doppelstunde).

Das Fach Informatik wird derzeit von 4 Lehrkräften unterrichtet. Da es kein verbindliches Lehrwerk für das Fach Informatik in der Sek. I gibt, liegt die Materialgrundlage auf gemeinsam erarbeiteten Unterrichtsmaterialien, die Schülern wie Lehrern auf der schuleigenen Lernplattform Moodle zur Verfügung stehen. Die Materialien werden aus Fachzeitschriften, freien Bildungsangeboten im Internet bzw. Publikationen von (schulnahen) Bildungsinstitutionen entnommen.

Der Unterricht kann zur Zeit in drei festen Fachräumen (Computerräumen), einem mobilen Fachraum (Pi-Sets) und dem PiLab (Computer-Werkstatt) durchgeführt werden.

Unterrichtspraktische Teil S I



Schulinterner Lehrplan Informatik Klasse 5/6

Stand: September 2023

Inhaltsverzeichnis

- 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit**
- 2 Entscheidungen zum Unterricht**
 - 2.1 Entscheidungen zum Unterricht
 - 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit
 - 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung
 - 2.4 Lehr- und Lernmittel
- 3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen**
 - 3.1
 - 3.2 Das Profulfach Robotik
 - 3.3 Medienkompetenzrahmen
 - 3.4 Verbraucherbildung
- 4 Qualitätssicherung und Evaluation**
 - 4.1 Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung
 - 4.2 Überarbeitungs- und Planungskonzept
 - 4.3 Checkliste zur Evaluation

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das vierzügige Gymnasium in den Filder Benden ist eines der vier städtischen Gymnasien in Moers. Es liegt im Moerser Stadtteil Vinn nahe der Innenstadt.

Der verantwortungsvolle Umgang mit Informatiksystemen durch Schülerinnen und Schüler ist als Erziehungs- und Bildungsziel im Schulprogramm ausdrücklich verankert.

Ist das so?

Das Fach Informatik in den Klassen 5 und 6 wird im Anschluss an den Informatikunterricht an den Grundschulen implementiert. Die bereits vermittelten Grundlagen werden aufgegriffen und vertieft. Dennoch wird vielen Lernenden das eigenständige Fach Informatik zum ersten Mal begegnen, da die Schülerinnen und Schüler von den verschiedenen Grundschulen unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen. Daher legt die Fachschaft Informatik einen besonderen Wert auf einen angemessenen und spielerischen Einstieg in das neue Fach.

In der weiteren Schullaufbahn können die Schülerinnen und Schüler Informatik als Profulfach Robotik (Klasse 6 und 7), sowie als Wahlpflichtfach ab Klasse 9 wählen. Des Weiteren finden Grundkurse in der Sekundarstufe 2 statt, in denen die Lernenden auch ihr Abitur absolvieren können.

Der Informatikunterricht findet in der Regel in einem der drei vorhandenen Computerräume statt. Durch das Vorhandensein von Leih-iPads in Klassenstärke kann der Unterricht auch in den Klassenräumen stattfinden. Eine belastungsfähige Infrastruktur mit Blick auf das Internet liegt vor.

Der Unterricht erfolgt im 45-Minuten-Takt.

Die gemeinsame fachschaftliche Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Lehrplans durch die Fachkonferenz stellen einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung des Unterrichts dar.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die Unterrichtsvorhaben wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht bietet allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über die Themen und die Kompetenzentwicklungen.

Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Klassenfahrten) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Es ist allerdings sicherzustellen, dass insgesamt alle Kompetenzerwartungen der Kernlehrplans Berücksichtigung finden. In diesem Zuge hat die Fachschaft Informatik auch beschlossen, die Reihenfolge der Inhalte nicht bindend festzulegen, sodass die folgenden Übersichten nur die Inhalte aufzeigen. Die Inhalte „Informatik – Was ist das?“, „Daten codieren“ und „Von der Anweisung zum Algorithmus“ sind jedoch fester Bestandteil der fünften Klasse, da diese die Grundlage für die folgenden Themen bilden.

Zum können einzelne Kompetenzen aus den Unterrichtsvorhaben im Sinne des pädagogischen Gestaltungsspielraumes ausgegliedert und zu einem späteren Zeitpunkt behandelt werden. Letztlich sollen alle ausgewiesenen Kompetenzen am Ende der Jahrgangsstufe 6 erreicht sein.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen
<p>Informatik – Was ist das?</p> <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Was stellt ihr euch unter Informatik vor? ▪ Informatik im Alltag ▪ Umgang mit Informatiksystemen ▪ Login-Vorgänge auf Informatiksystemen ▪ Speichergößen, Speicherorte und Datenmengen 	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsgehalt von Daten <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen ▪ Anwendung von Informatiksystemen <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt ▪ Datenbewusstsein 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten ▪ äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen ▪ begründen die Auswahl eines Informatiksystems <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (z.B. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A) ▪ erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A), MKR 1.3 ▪ setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI) ▪ stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI) ▪ interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) ▪ benennen Beispiele (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI) ▪ beschreiben das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), MKR 6.1 ▪ setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK), MKR 3.1

		<p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache informati- sche Sachverhalte unter Ver- wendung von Fachbegriffen sachgerecht ▪ setzen bei der Bearbeitung ei- ner informatischen Problem- stellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein, MKR 1.2, MKR 3.1 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Ar- beitswelt (KK) und erläutern de- ren Auswirkungen (A), MKR 6.4, VB C Z5 ▪ erläutern anhand von Beispie- len aus ihrer Lebenswelt Nut- zen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Da- ten auch im Hinblick auf Spei- cherorte (A), VB C Z3
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung in die schulische Informatikstruktur (Anmeldung Schul-PC, Logineo, WebUntis) als Basis für den weiteren Informatikunterricht, aber auch für die Computernutzung in den weiteren Schulfächern (Synergieeffekte) ▪ Einführung in die schulische Lernplattform Moodle auf Basis des entwickelten Lernkurses „Moodle-Fit?!“ ▪ Nutzung des Mail-Systems (Synergieeffekte) ▪ Schaffung und Festigung von Hardware-Grundlagen (Tastatur und Maus), benennen von Hardware 			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen
<p>Daten codieren – Informationen gewinnen</p> <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bedeutung von Codes ▪ Historische Entwicklung von Verschlüsselung ▪ Codieren und Decodieren 	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten und ihre Codierung ▪ Informationsgehalt von Daten <p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten ▪ äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten ▪ stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A) ▪ erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A) ▪ erläutern Einheiten von Datenmengen. (A) ▪ stellen ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten fachsprachlich oder graphisch dar (DI) ▪ nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI) ▪ codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI) ▪ interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) ▪ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI), MKR 1.4 ▪ vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI), MKR 1.4

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ interpretieren informatische Darstellungen <p style="text-align: center;">Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben und erläutern einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht ▪ kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme ▪ strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem ▪ dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge, MKR 1.2 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ führen Handlungsvorschriften aus (MI) ▪ beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A)
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen
<p>Von der Anweisung zum Algorithmus</p> <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Handlungen durch Abläufe beschreiben ▪ Entscheidungen treffen ▪ Algorithmen untersuchen ▪ Algorithmen erstellen 	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten und ihre Codierung Informationsgehalt von Daten <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte ▪ Implementation von Algorithmen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten ▪ äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI) ▪ formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI) ▪ führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI) ▪ identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI), MKR 6.2 ▪ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI), MKR 6.1, MKR 6.3 ▪ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI), MKR 6.2 ▪ überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI)

		<p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache informati- sche Sachverhalte unter Ver- wendung von Fachbegriffen sachgerecht ▪ setzen bei der Bearbeitung ei- ner informatischen Problem- stellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein, MKR 1.2, MKR 3.1 	
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ für die informatische Umsetzung von Algorithmen dienen beispielsweise der Turtle-Coder (onlinebasiert: https://www.code-your-life.org/turtle-coder/#/user/defaultUser) oder <i>LightBot</i> ▪ Aufgaben aus dem Bundeswettbewerb Informatik können als motivierende Aufgaben eingesetzt werden ▪ Die Anwendung des Gelernten erfolgt in der Programmierung von Mini-Spielen in Scratch 			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen
<p>Automatisierung und künstliche Intelligenz</p> <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wie funktionieren Automaten? ▪ Automaten im Alltag ▪ Künstliche Intelligenz im Alltag ▪ Maschinelles Lernen ▪ <i>fakultativ: Neuronale Netze</i> 	<p>Automaten und künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten ▪ Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen ▪ <i>fakultativ: Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i> <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten ▪ äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen ▪ erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A), MKR 6.1 ▪ stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI) ▪ benennen Grundkomponenten von (vernetzten Informatiksystemen) und beschreiben ihre Funktionen (DI) ▪ beschreiben das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI) ▪ benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A) ▪ stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI) <p><i>fakultativ: beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK)</i></p>

		<ul style="list-style-type: none">▪ stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar▪ interpretieren informatische Darstellungen <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none">▪ erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht	
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪▪			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen
<p>Experimentieren mit dem Calliope Mini</p> <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<p>Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsgehalt von Daten <p>Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen <p>Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte ▪ Implementation von Algorithmen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung, MKR 6.4 <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten ▪ implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen, MKR 6.1, MKR 6.2 ▪ überprüfen Modelle und Implementierungen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A) ▪ interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) ▪ überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI) ▪ identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI) ▪ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI) ▪ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI) ▪ benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI) ▪ beschreiben das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht ▪ kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme ▪ strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem 	<p><i>fakultativ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI)</i> ▪ <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI), MKR 6.2</i> ▪ <i>bewerten einen Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A), MKR 6.3</i>
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiterführende Projekte können im Profil Robotik durchgeführt werden ▪ 			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen
<p>Datenbewusstsein</p> <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umgang mit personenbezogenen Daten ▪ Bewusstes Verhalten im Internet ▪ Daten verwalten und sichern ▪ 	<p>Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt ▪ Datenbewusstsein ▪ Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten ▪ äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen ▪ erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten ▪ stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar ▪ interpretieren informatische Darstellungen <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ benennen und erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK), MKR 6.4, VB C Z5 ▪ beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI), VB C Z5 ▪ erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A), VB C Z3 ▪ beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A), MKR 1.2, VB C Z2

		<ul style="list-style-type: none">▪ erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht▪ kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme	
Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen: <ul style="list-style-type: none">▪ Anknüpfungspunkte mit dem Fach Wirtschaft/Politik▪ Kooperation mit den WebGuards (Medientag Klasse 6)			

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Gemäß unseres Schulprogrammes sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen.

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

Lehr- und Lernprozesse

- Schwerpunktsetzungen nach folgenden Kriterien:
 - Orientierung am aktuellen Stand der Informatik
 - Nutzung von für die Schule altersgerechten und didaktisch reduzierten Informatiksystemen
 - Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch in Abgrenzung zur reinen und isolierten Produktschulung
 - Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch in Abgrenzung zur reinen und isolierten Produktschulung
 - Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
 - fachinterne und fachübergreifende Vernetzung statt Anhäufung von Einzelfakten
- Lehren und Lernen in Kontexten nach folgenden Kriterien:
 - altersentsprechende Anknüpfung an die Lebens- und Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler
 - eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
 - möglichst authentische, tragfähige, gendersensible und motivierende Problemstellungen
- Variation der Aufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden nach folgenden Kriterien:

- Förderung der Selbstständigkeit und Eigenverantwortung, insbesondere im Prozess der Erkenntnisgewinnung im Rahmen sowohl projektorientierten als auch enaktiven Unterrichtsphasen
- Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnissförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses

Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität unter besonderer Berücksichtigung der Sprache

Die Fachschaft legt ihren Fokus auf eine Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung. Die Gestaltung von Lernprozessen soll sich deshalb nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe beschränken, sondern muss auch Lerngelegenheiten sowohl für stärkere als auch für schwächere Schülerinnen und Schüler bieten.

Im Rahmen der Unterrichtsvor- und Nachbereitung ist insbesondere die unterschiedlich gelagerte Heterogenität der Lernenden hinsichtlich ihrer Sprachentwicklung zu berücksichtigen. Die sprachlichen und fachlichen Anforderungen sollten so gesetzt werden, dass alle Schülerinnen und Schüler unabhängig von ihrem aktuellen Lernstand einen Lernerfolg verzeichnen können. Somit ist es wichtig, unterschiedliche sprachliche Ansätze, Visualisierungen und Hilfsmittel zu verwenden, um alle Lernenden abzuholen und gleichzeitig zu fordern. Ein sprachliches Niveau, das leicht über dem aktuellen Sprachniveau der Schülerinnen und Schüler liegt, ist daher Ziel des Fachunterrichts.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz Informatik hat auf Basis des entsprechenden Leistungskonzeptes unserer Schule die folgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Die Ziele und Kriterien der Leistungsbewertung werden den Lernenden transparent gemacht, sodass diese ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Bei der individuellen Leistungsrückmeldung soll die Stärkung und Weiterbildung vorhandener Fähigkeiten im Vordergrund stehen und durch realistische Hilfen und Absprachen sollen die Leistungen verbessert werden können.

Die Bewertung von Leistungen berücksichtigt alle Lern- und Leistungssituationen. Dabei fließen die Kompetenzbereiche Argumentieren, Modellieren und Implementieren, Darstellen und Interpretieren, Kommunizieren und Kooperieren in gleichen Teilen in die Bewertung ein.

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Darüber hinaus sollen auch die digitalen und analogen Endprodukte bzw. Lernprodukte beurteilt werden. Dazu zählen beispielsweise die Erstellung von Algorithmen, Dokumentationen, Präsentationen und der Informatikhefter.

Darüber hinaus können kurze schriftliche Leistungsüberprüfungen die Leistungen der sonstigen Mitarbeit ergänzen. Der zeitliche Rahmen umfasst hier ca. 15 Minuten und thematisiert die letzte Unterrichtseinheit.

Klassenarbeiten werden im Unterrichtsfach Informatik in den Jahrgängen 5 und 6 nicht geschrieben.

Die Bewertungskriterien für die Leistungsbeurteilung müssen den Lernenden transparent gemacht werden.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

1 Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler

- arbeitet zielgerichtet und lässt sich nicht ablenken
- bringt seine individuellen Kompetenzen in den Arbeitsprozess ein
- nutzt Hardware und Software zielgerichtet
- erreicht das Ergebnis in der zur Verfügung stehenden Zeit

- kann sich in Diskussionen auf die Argumente der Mitschülerinnen und Mitschüler beziehen
- hält sich an vereinbarte Regeln
- kann die eigene Meinung begründet vertreten
- kann den eigenen Arbeitsprozess reflektieren und die Erkenntnisse umsetzen
- übt seine Funktion innerhalb der Gruppe verantwortungsvoll aus

2 Bewertung der Arbeitsprodukte

- Ausführlichkeit
- Nachvollziehbarkeit
- angemessene Anwendung der Fachsprache

Eine differenzierte Rückmeldung zum Leistungsstand solle mindestens einmal pro Quartal erfolgen. Dies geschieht zum Beispiel über Schülersgespräche, individuelle Beratungen, schriftliche Kommentare oder Elternsprechtage. Aspektbezogene Leistungsrückmeldungen erfolgen anlässlich der benoteten Lernprodukte.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Das Lehrwerk Praxis Informatik 5/6 des Westermann-Verlages dient dem Informatikunterricht als begleitendes Schulbuch.

Des Weiteren wird die Lernplattform Moodle intensiv im Unterricht eingebunden. Hier finden die Schülerinnen und Schüler weiterführende Materialien, Links, etc., aber auch Kooperations- und Kommunikationsmöglichkeiten.

Zudem hat sich die Fachkonferenz darauf geeinigt, browserbasierte Anwendungen wie zum Beispiel den TurtleCoder, Open Roberta im Unterricht zu verwenden.

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

3.1 XXX

Die Nutzung digitaler Medien und der verantwortungsvolle Umgang mit diesen ist ein großer Bestandteil unserer Lebenswelt. Der Informatikunterricht leistet dazu einen erheblichen Beitrag. Daher hat es sich die Fachschaft Informatik zur Aufgabe gemacht, bereits in Klasse 5 die Basis für die Medienlaufbahn am Gymnasium in den Filder Benden zu legen. Da die Informatikräume auch für die anderen Unterrichtsfächer geöffnet ist, ist es unerlässlich, dass die Kinder die Anmeldung in unserem Pädagogischen Netz einüben. Jeder Lernende erhält an unserer Schule einen eigenen PC-Zugang, sowie eine eigene Email-Adresse und einen Zugang in unserer Moodle-System, die sich jeweils aus dem Vor- und Zunamen zusammensetzt.

Um den Einstieg motivierend zu gestaltet, wurde von unserer Fachschaft der Kurs „Moodle-Fit?!“ errichtet und etabliert. Hier lernen die Schülerinnen und Schülern verschiedene Moodle-Tools kennen, wie zum Beispiel das Forum, die Abstimmung und die Abgabe von Dateien. Des Weiteren wird in Anbindung an das Fach Deutsch das Schreiben von E-Mails eingeübt und vertieft. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf Formale Aspekte geachtet (korrekte Anrede und Verabschiedung, Betreff, Formatierung u.a.).

3.2 Das Profilfach Robotik

Unsere Schule bietet in den Klassen 6 und 7 das Profilfach Informatik an. Dieses können die Lernenden neben den Profilfächern Navi, Musik, Sport und Theater wählen. Die Wahl erfolgt über Moodle und die Zuordnung über eine KI, die von einem Oberstufenschüler entwickelt wurde.

Die folgende Übersicht stellt die möglichen Inhalte des Profils Robotik dar:

Jahrgang	Mögliche Inhalte	Besonderheiten
Klasse 5	<p>Mein Roboter I</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung eines eigenen Roboters, der verschiedene Funktionen und Aufgaben erfüllt ▪ verschiedene Darstellungsformen: <ol style="list-style-type: none"> 1. analoge Zeichnung / Gestaltung eines Plakates 2. Zeichnen des Roboters in Paint ▪ analoge Konstruktion des Roboters in 3D-Körper 	
	<p>Mein Roboter II</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einstieg in 3D-Modellierungsprogramme (z.B. TinkerCAD) ▪ Modifikation der bisherigen Roboter ▪ Übertragung und Konstruktion der Roboter in 3D-Modellierungsprogramme ▪ Druck der konstruierten Roboter im 3D-Drucker 	Einführung in das School-FabLab (Arbeitsweise, Sicherheitseinweisung)
	<p>Calliope mini</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmierung eines Einplatinencomputers ▪ Realisierung von kleineren Projekten, z.B. Messung von Temperaturen, Programmierung von Minispielen, Bau einer Wetterstation 	
Klasse 7	<p>Lego-Roboter – EV3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmierung von Lego-Robotern im Team (Lernprogression) ▪ Erarbeitung der Wettbewerbsaufgaben (gestellt vom zdi) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefung der Programmierungen aus dem regulären Informatikunterricht Klasse 5/6 ▪ Durchführung einer Hacker-Night zur Vorbereitung auf einen Wettbewerb

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ mögliche Teilnahme am zdi-Roboterwettbewerb
	<p>Präsentationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recherche zu entwickelten Robotern bzw. Robotik ▪ Erstellung einer Präsentation ▪ Kontakt zu Herstellerfirmen suchen und ggf. Interviews führen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung von Präsentationen

Unsere Schule nimmt an den bundesweiten Wettbewerben „Informatik Biber“ und „Jugendwettbewerb Informatik“ teil. Diese werden in allen Informatikkursen jahrgangsübergreifend durchgeführt.

Die Ehrungen bzw. Überreichung der Urkunden erfolgt an unserer Schule am Schuljahresende in einem festlichen Rahmen beim Ehrenhäkchen.

3.3 Medienkompetenzrahmen

Das Unterrichtsfach Informatik trägt bereits in der Sekundarstufe I dazu bei, die Schülerinnen und Schüler auf die zunehmend digitale Welt vorzubereiten. Der Medienkompetenzrahmen wird dementsprechend im Unterricht berücksichtigt und in Teilen in den Jahrgängen 5 und 6 angewandt. Einzelne Kompetenzen aus der folgenden Übersicht finden sich in den einzelnen Unterrichtsvorhaben wieder.



**Bedienen
und Anwenden**



**Informieren
und Recherchieren**



**Kommunizieren
und Kooperieren**



**Produzieren
und Präsentieren**



**Analysieren
und Reflektieren**



**Problemlösen
und Modellieren**

3.4 Verbraucherbildung

Jeder Mensch ist täglich Konsumentin oder Konsument. Dies gilt auch für Kinder und Jugendliche, die heute mehr denn je als interessante Zielgruppe von der Wirtschaft wahrgenommen werden. Dies liegt zum einen daran, dass sie durch Taschengeld, Geldgeschenke und Ersparnisse über eine beachtliche Kaufkraft verfügen und Zum anderen beeinflussen Kinder und Jugendliche viele Kaufentscheidungen ihrer Eltern, z. B. beim alltäglichen Einkauf im Supermarkt.

Gleichzeitig steigen die Anforderungen, was Kenntnisse des wirtschaftlichen Handelns, der privaten Vorsorge, der sozialen und ethischen Verantwortung des Konsums und der Ernährungs- und Gesundheitskompetenz in einer zunehmend digitalisierten Welt anbelangt. Damit aus diesen Herausforderungen keine Überforderung entsteht, ist Verbraucherbildung ein wichtiger Schritt zur Stärkung der Verbraucherkompetenzen. Sie ermöglicht Schülerinnen und Schülern, das eigene Verhalten zu reflektieren, Verantwortung für das eigene Handeln zu übernehmen und die ökonomischen, ökologischen und sozialen Folgen abzuschätzen. Der

schulischen Verbraucherbildung kommt in diesem Zusammenhang eine entscheidende Rolle zu.

Auftrag der Schule ist es, die Schülerinnen und Schüler zu selbständigem Urteil, zu eigenverantwortlichem Handeln und zur Leistungsbereitschaft zu erziehen. Schule vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten mit dem Ziel, die freie Entfaltung der Persönlichkeit und die Orientierung in der komplexen, sich ständig verändernden Welt zu ermöglichen, Verantwortungsbewusstsein für Natur und Umwelt zu fördern sowie zur Erfüllung der Aufgaben in Staat, Gesellschaft und Beruf zu befähigen.

Folgende Bereiche und Zieldimensionen der Verbraucherbildung sollen im Unterricht Berücksichtigung finden:

Übergreifender Bereich							
Allgemeiner Konsum							
Bereich A:	Bereich B:	Bereich C:	Bereich D:				
Finanzen	Ernährung und	Medien und	Leben, Wohnen				
Marktgeschehen,	Gesundheit	Information in	Mobilität				
Verbraucherrecht		der digitalen Welt					

Zieldimensionen (Z): Auseinandersetzung mit

- Individuellen Bedürfnissen und Bedarfen (Z1)
- Gesellschaftlichen Einflüssen auf Konsumententscheidungen (Z2)
- Individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (Z3)
- Politisch-rechtlichen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen (Z4)
- Kriterien für Konsumententscheidungen (Z5)
- Individuellen, kollektiven und politischen Gestaltungsoptionen des Konsums (Z6)

4 Qualitätssicherung und Evaluation

4.1 Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung

Die Fachschaft Informatik überprüft kontinuierlich, inwieweit die vereinbarten Maßnahmen im schulinternen Lehrplan zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dient neben den Fachkonferenzen auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden. Im Sinne eines Entwicklungsprozesses werden die Unterrichtsmaterialien kontinuierlich überarbeitet und auch im Sinne einer Differenzierung weiterentwickelt.

Die Mitglieder der Fachschaft nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Auch das Feedback von den Lernenden wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Informatikunterrichts angesehen. Sie können den Unterricht evaluieren, was über einen Fragebogen auf Moodle anonym ermöglicht wird. Wichtig ist uns aber vor allem der persönliche Austausch mit unseren Schülerinnen und Schülern.

4.2 Überarbeitungs- und Planungsprozess

Eine Evaluation erfolgt jährlich, im besten Fall zu Schuljahresbeginn. Erfahrungen des letzten Schuljahres werden ausgewertet und in der Fachschaft diskutiert, sowie notwendige Konsequenzen formuliert. Die Fachschaft Informatik versteht diese Aufgabe aber auch als fortlaufenden Prozess im Laufe des gesamten Schuljahres. Die nachfolgende Checkliste wird als Instrument zur Bilanzierung. Nach der Evaluation arbeitet die Fachschaft die Änderungsvorschläge in den schulinternen Lehrplan und in die weiteren entsprechenden Dokumente ein.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte. Des Weiteren sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz aus der Evaluation abgeleitet werden.

4.3 Checkliste zur Evaluation

Der schulinterne Lehrplan ist als dynamisches Dokument zu verstehen. Die getroffenen Absprachen sind demnach stetig zu überprüfen. Damit trägt die Fachschaft Informatik zur Qualitätsentwicklung und damit auch zur Qualitätssicherung des Faches ein.

Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

Kriterien	Ist-Zustand Auffälligkeiten	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung	Wer (Verantwortlich)	Bis wann (Zeitraumen)
Funktionen				
Fachvorsitz			Frau Lüers	
Stellvertreter				
Sonstige Funktionen (im Rahmen der schulprogrammatischen				

fächerübergreifenden Schwerpunkte)					
Ressourcen					
personell	Fachlehrer/in				
	fachfremd				
	Lerngruppen				
	Lerngruppen- größe				
räumlich	Computerraum				
	Lehrerräume				
	Lehrwerke				
	Sonstiges (ohne browser- basierte Programme)				
	Geräte/ Maschinen				
zeitlich	Abstände Fachteam- arbeit				
	Dauer Fachteam- arbeit				
Unterrichtsvorhaben					

Leistungsbewertung/ Einzelinstrumente				
Leistungsbewertung/ Grundsätze				
sonstige Leistungen				
Arbeitsschwerpunkt(e)				
fachintern				
- kurzfristig (Halbjahr)				
- mittelfristig (Schuljahr)				
- langfristig				
fachübergreifend				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				

- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
Fachübergreifender Bedarf				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
Anmerkungen:				

Informatik im Profulfach (6/7)

Das übergeordnete Ziel des Profilkurses Robotik im Übergang von der Erprobungs- zur Mittelstufe ist es, Schülerinnen und Schüler einen handlungs- und schülerorientierten Einstieg in die Welt der Informatik zu geben. Der hohe Aufforderungscharakter, der die Thematik Robotik auf die jungen SchülerInnen ausübt, wird genutzt um das Interesse an den MINT-Fächern zu wecken. Ein wesentliches Prinzip ist die dabei die Mädchen-Förderung, da bislang der Anteil der Informatikschülerinnen unterrepräsentiert ist. Die Heranführung an die Welt der Roboter geschieht mehrdimensionalen, indem die „beiden Welten“ analog und digital bewusst miteinander in Verbindung gebracht oder kontrastiert werden. Dabei sollen vor allem Kreativität eingebracht und Problemlösestrategien geübt werden. Die Kooperations- und Kommunikationsfähigkeiten stehen neben einer progressiven Heranführung an Programmier- und Konstruktionsproblemen im Vordergrund. Besonders die kooperativen und kollaborative Kompetenzen werden vor allem bei der Teilnahme an Wettbewerben im Rahmen des Regelunterrichts bzw. sogenannten Hacker-Nights (Events zur Vorbereitung auf die Wettbewerbe) unterstützen.

Inhalte

- | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 6.1. | <ul style="list-style-type: none">• Zeichnen von Robotern mit Stift, 2D-Zeichenprogramm• Konstruktion von 2D-Modellen und Nutzung des Schneideplotters• Konstruieren und Basteln von 3D-Modellen (Roboter) aus Pappe (geometrische Figuren, Würfelnetze), händisch• Einführung in das Zeichnen von 3D-Modellen mit einer CAD-Software, Funktionsweise eines 3D-Druckers | 1 QTL |
| 6.2 | <ul style="list-style-type: none">• Einführung in die graphische Programmierung (Scratch)• Projekt: Spielentwicklung mit externen Sensoren (Picoboard)• Projekt: „der winkende Roboter“ (Programmieren des Calliope in einem selbstgebauten Papproboter (Sensorik)) + Schneideplotter | 2 QTL |

- 7.1. • Kriterien eines guten EV3-Robotdesigns 2 QTL
- Bau eines EV3-Roboters für Standardaufgaben (Sensor/Aktor)
 - Einführung in die EV3 Programmierung
 - Wiederholung der Kontrollstrukturen (Schleife, Entscheidungen)
 - Kriterien einer guten Forschungsarbeit zum Thema “Digitalisierung”
 - Wie funktioniert ein gutes Team?
- 7.2. Teilnahme an einem (schulinternen) Wettbewerb gemäß der FLL 2 QTL
(Robotgame, Robotdesign, Teamwork und Forschungsarbeit)

Informatik im Wahlpflichtfach (8/9)

Das übergeordnete Ziel des Informatikunterrichts in der differenzierten Mittelstufe am Gymnasium in den Filder Benden ist es, Schülerinnen und Schüler bestmöglich auf ein Leben in der Informationsgesellschaft vorzubereiten, das maßgeblich durch den verbreiteten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich geprägt ist.

Damit ein zunehmend sicherer Umgang mit digitalen Welt eingeübt werden kann, steht der praktische und vielseitige Umgang mit dem Computer im Vordergrund. Deshalb verzichtet die Fachschaft Informatik auf ein Lehrwerk und setzt vielmehr auf den Einsatz der schuleigenen Lernplattform Moodle, in der alle multimedialen und z.T. interaktiven Unterrichtsmaterialien für die SchülerInnen zu finden sind. Vorrangig kommen Programme zum Einsatz, die kostenfrei und auf den gängigen Betriebssystemen benutzt werden können.

Aufgrund der Schnelllebigkeit im Bereich der Informatik steht das exemplarische Lernen im Vordergrund. Deshalb behandeln wir einerseits bestimmte Themen- und Inhaltsbereiche (siehe Tabelle), andererseits erarbeiten wir uns Kompetenzen, die für die informatische Bildung von großer Bedeutung sind. Wir lernen Daten darzustellen und zu strukturieren, Lösungen zu modellieren und zu implementieren, Ideen zu kommunizieren und Lösungen zu begründen und zu bewerten. Beides, Inhaltsbereiche und Kompetenzen, ist untrennbar miteinander verwoben. Die Auswahl der Unterrichtsinhalte, Methoden und die Leistungsbewertung (vgl. unten) orientieren sich daher unter anderem an den von der Gesellschaft für Informatik (GI) herausgegebenen Bildungsstandards.

Inhalte

- | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-------|
| 8.1 | • Internet richtig nutzen! - Vorbereitung auf den WLAN-Führerschein | 1 QTL |
| | • Computerhardware | 1 QTL |
| | • Handy-Programmierung MIT AppInventor | |

- 8.2 • Einführung in die Programmiersprache Python m. Minecraft 2 QTL (Raspberry Pi)
 - Punktnotation der Objektorientierung
 - Kontrollstrukturen (Schleifen und Entscheidungen)
 - Erstellen eines eigenen Minispiels

- 9.1 Geheimbotschaften von der Antike bis heute 2 QTL
 - Steganographie und Kryptographie
 - Verschlüsseln, Entschlüsseln und Knacken von Chiffren
 - Sicherheit im Internet am Beispiel einer eigenen Homepage
 - Passwortschutz
 - Schlüsseltausch
 - asymmetrische Verschlüsselung

- 9.2 • Netzwerke (Topologien, Hardware-Komponenten , Client- 1 QTL Server, Peer to Peer, IP-Adressierung, Internetfunktionen)
 - Vertiefung der Programmierung – Text-Adventure in Python 1 QTL (Eingaben, Funktionen, bedingte Verzweigungen, Nutzung von Modulen, Listen/Tupel)

Die obige Reihenfolge der Themen stellt nur eine mögliche Verteilung über die einzelnen Schulhalbjahre dar und die Themenbereichen können in ihrer Reihenfolge zeitlich variiert werden. Je nach Interessenlage der Schüler und vorhandener Zeit kann hier (9.2) ein weiteres Thema gewählt werden, z. B. Der Schwerpunkt 3D-Design.



Schulinternes Curriculum Informatik Sekundarstufe II

Vorbemerkung

Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Dieser Lehrplan hat den Anspruch, alle im Kernlehrplan geforderten Kompetenzen abzubilden.

Die Umsetzung des Lehrplans folgt pro Unterrichtsvorhaben jeweils auf einer Übersichts- und einer dazugehörigen Konkretisierungsebene. Die Übersichtsebene ist für die Kolleginnen und Kollegen verpflichtend, die hier dargestellten Konkretisierungen beziehen sich auf das Lehrwerk Informatik 2 von Schöningh und können anhand der Lehrtexte, Projekte und Aufgaben umfassend umgesetzt werden.

Didaktische Lernumgebung

Die Unterrichtsvorhaben in Informatik hängen in ihrer konkreten Umsetzung von einer gewählten Programmierumgebung ab.

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Qualifikationsphase - Q1

Qualifikationsphase – Q1	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-I</u></p> <p>Thema: Wiederholung und Vertiefung der objektorientierten Modellierung</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellieren - Darstellen und Interpretieren - Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Strukturierung - Algorithmen - Informatik, Mensch und Gesellschaft - Informatiksysteme <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objekte und Klassen - Wirkung der Automatisierung - Nutzung von Informatiksystemen <p>Zeitbedarf: 14 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-II</u></p> <p>Thema: Organisation und Verarbeitung von Daten I – Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen und linearen Datenstrukturen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellieren - Implementieren - Darstellen und Interpretieren - Argumentieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Strukturierung - Algorithmen - Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objekte und Klassen - Syntax und Semantik einer Programmiersprache - Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen - Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten - Wirkungen der Automatisierung <p>Zeitbedarf: 20 Stunden</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-III</u></p> <p>Thema: Algorithmen zum Suchen und Sortieren auf linearen Datenstrukturen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren - Darstellen und Interpretieren - Modellieren 	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q1-IV</u></p> <p>Thema: Automaten und formale Sprachen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren - Darstellen und Interpretieren - Modellieren - Kommunizieren und Kooperieren

<ul style="list-style-type: none"> - Implementieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen - Formale Sprachen und Automaten - Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen - Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten - Syntax und Semantik einer Programmiersprache - Wirkungen der Automatisierung <p>Zeitbedarf: 16 Stunden</p>	<p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formale Sprachen und Automaten - Informatiksysteme - Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Syntax und Semantik einer Programmiersprache - Endliche Automaten - Grammatiken regulärer Sprachen - Möglichkeiten und Grenzen von Automaten und formalen Sprachen - Einzelrechner und Rechnernetzwerke - Grenzen der Automatisierung <p>Zeitbedarf: 24 Stunden</p>
<p>Summe Qualifikationsphase 1: 74 Stunden</p>	

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben in der Qualifikationsphase – Q2

Qualifikationsphase – Q2	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-I</u></p> <p>Thema: Organisation und Verarbeitung von Daten II – Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen nicht-linearen Datenstrukturen</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren - Darstellen und Interpretieren - Modellieren - Implementieren - Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Strukturierung - Algorithmen - Formale Sprachen und Automaten <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objekte und Klassen - Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen - Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten - Syntax und Semantik einer Programmiersprache <p>Zeitbedarf: 20 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-II</u></p> <p>Thema: Aufbau von und Kommunikation in Netzwerken</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren - Darstellen und Interpretieren - Kommunizieren und Kooperieren <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informatiksysteme - Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einzelrechner und Rechnernetzwerke - Sicherheit - Nutzung von Informatiksystemen, Wirkungen der Automatisierung <p>Zeitbedarf: 16 Stunden</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q2-III</u></p> <p>Thema: Nutzung und Modellierung von relationalen Datenbanken in Anwendungskontexten</p> <p>Zentrale Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren 	

- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltsfelder:

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Datenbanken
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache
- Sicherheit

Zeitbedarf: 20 Stunden

Summe Qualifikationsphase 2: 56 Stunden

Die folgende Kompetenz wird in allen Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase vertieft und soll aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- nutzen das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung von Dateien unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung (K).

Unterrichtsvorhaben Q1-I

Thema: Wiederholung und Vertiefung der objektorientierten Modellierung

Leitfragen: Wie wird aus einem anwendungsbezogenen Sachkontext ein informatisches Klassenmodell entwickelt? Wie werden Attribute, Methoden und Beziehungen identifiziert, den Klassen zugeordnet und dargestellt? Welche Auswirkungen hat die informatisch-technische Entwicklung auf das Leben der Menschen?

Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Der bereits bekannte objektorientierte Zugang zu informatischer Modellierung wird von einer allgemeinen Betrachtung dieses informatischen Konzepts auf eine konkrete Problematik übertragen. Anhand dieser wird eine anwendungsbezogene Implementation Schritt für Schritt von der Objektidentifikation über das Entwurfs- und Implementationsdiagramm durchlaufen.

Grundlegende Modellierungskonzepte wie Sichtbarkeiten, Assoziationen, Vererbung sowie deren Darstellung in Entwurfs- und Klassendiagrammen und Dokumentationen werden wiederholt. Ebenso wird erneut die grafische Darstellung von Objektkommunikation thematisiert.

Anhand von Gütekriterien und Eigenschaften von Modellierung entwickeln und bewerten die Schülerinnen und Schüler Klassenentwürfe.

Das Konzept der objektorientierten Modellierung wird um die Idee der abstrakten Klasse sowie um das Subtyping erweitert.

Zeitbedarf: 14 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: s. nächste Seite

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Kapitel und Materialien
<p>1. Wiederholung der grundlegenden Konzepte der objektorientierten Programmierung</p> <p>a) Sichtweise der objektorientierten Informatik auf die Welt</p> <p>b) OOP als informatikspezifische Modellierung der Realität</p> <p>c) Schritte der Softwareentwicklung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - ermitteln bei der Analyse von Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen (M), - analysieren und erläutern objektorientierte Modellierungen (A), - modellieren Klassen mit ihren Attributen, Methoden und ihren Assoziationsbeziehungen unter Angabe von Multiplizitäten (M), - ordnen Klassen, Attributen und Methoden ihre Sichtbarkeitsbereiche zu (M), 	<p>Kapitel 1 Konzepte des objektorientierten Modellierens</p> <p>1.1 Modellierung der Realität</p> <p>1.2 Die Welt ist voller Objekte</p> <p>Projekteinstieg: Klassenentwurf – step by step</p>
<p>2. Erweiterung der objektorientierten Programmierung</p> <p>a) Umsetzung einer Anforderung in Entwurfs- und Klassendiagramm</p> <p>b) Objektkommunikation im Sequenzdiagramm</p> <p>c) Klassendokumentation</p> <p>d) Umsetzung von Teilen der Modellierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - modellieren abstrakte und nicht abstrakte Klassen unter Verwendung von Vererbung durch Spezialisieren und Generalisieren (M), - verwenden bei der Modellierung geeigneter Problemstellungen Möglichkeiten der Polymorphie - nutzen die Syntax und Semantik einer Programmiersprache bei der Implementierung und zur Analyse von Programmen (I), 	<p>1.3 Gut geplant – Klassenentwurf</p> <p>1.4 Hierarchien machen´s einfacher – Vererbung</p>

<p>3. Mensch und Technik</p> <p>a) Informatiker verändern die Welt</p> <p>b) Automatisierung des Alltags durch Informatik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wenden eine didaktisch orientierte Entwicklungsumgebung zur Demonstration, zum Entwurf, zur Implementierung und zum Test von Informatiksystemen an (I), - stellen Klassen und ihre Beziehungen in Diagrammen grafisch dar (D), - dokumentieren Klassen (D), - stellen die Kommunikation zwischen Objekten grafisch dar (D), - untersuchen und bewerten anhand von Fallbeispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen sowie Aspekte der Sicherheit von Informatiksystemen, des Datenschutzes und des Urheberrechts (A), - untersuchen und bewerten Problemlagen, die sich aus dem Einsatz von Informatiksystemen ergeben, hinsichtlich rechtlicher Vorgaben, ethischer Aspekte und gesellschaftlicher Werte unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessenlagen (A). 	<p>Die digitale Welt 001 – Mensch und Technik</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------

Unterrichtsvorhaben Q1-II

Thema:

Organisation und Verarbeitung von Daten I – Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen und linearen Datenstrukturen

Leitfragen:

Wie müssen Daten linear strukturiert werden, um in den gestellten Anwendungsszenarien eine beliebige Anzahl von Objekten verwalten zu können?

Vorhabensbezogene Konkretisierung:

Ausgehend von Alltagsbeispielen werden als Erstes die Anforderungen an eine Datenstruktur erschlossen. Anschließend werden die Möglichkeiten des Arrays untersucht, lineare Daten zu verwalten und über deren Grenzen/Probleme die Vorteile einer dynamischen linearen Struktur am Beispiel der Struktur Queue erarbeitet (Anwendungskontext Warteschlange). Die Klasse *Queue* selbst wird vorgegeben, die Operationen erläutert. Zur Vertiefung der Kenntnisse wird ein weiteres Anwendungsszenario eingeführt (Polizeikontrolle), dessen Lösung modelliert und implementiert wird. Darauf folgt die Erarbeitung der Struktur Stack, die mithilfe eines einfachen Anwendungsszenarios eingeführt (Biber/Palindrom) wird. Auch hier wird die Klasse *Stack* selbst vorgegeben und die Operationen erläutert. Weitere Aufgaben dienen der Vertiefung und Sicherung.

Um die Unterschiede der beiden Prinzipien FIFO und LIFO zu verstehen, werden zur Lösung der Aufgaben sowohl der Stack als auch die Queue benötigt.

Als letzte lineare dynamische Datenstruktur wird die Liste eingeführt. In dieser Sequenz liegt der Fokus auf der Möglichkeit, auf jedes Element zugreifen zu können. Nachdem die umfangreicheren Standardoperationen dieser Datenstruktur in einem einführenden Beispiel (Vokabeltrainer) erarbeitet und in einem weiteren Beispiel vertieft (LED) wurden, werden abschließend in einem Anwendungskontext verschiedene lineare Datenstrukturen angewendet. Die Modellierung erfolgt beim gesamten Vorhaben in Entwurfs- und Implementationsdiagrammen.

Zeitbedarf: 20 Stunden

Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens: s. nächste Seite

Im Lehrwerk sind die Lehrtexte und Aufgaben so verfasst, dass jede der Umgebungen eingesetzt werden kann. Zur lehrplankonformen und arbeitssparenden Umsetzung von Modellierung und Programmierung empfiehlt sich der Java Editor (www.javaeditor.org/doku.php).



Leistungskonzept Informatik

Stand: 13.09.23 (Fachschaftsbeschluss)

1. Grundsätze

Die Fachkonferenz Informatik des Gymnasiums in den Filder Benden vereinbart das im Folgenden dargestellte Konzept zur Leistungsbewertung. In diesem ist festgelegt, welche Grundsätze und Formen der Leistungsbewertung verbindlich in den jeweiligen Jahrgangsstufen gelten. Dabei knüpft das vorliegende Dokument an das fachübergreifende Leistungskonzept des Gymnasiums in den Filder Benden Moers [=GFB-Leistungskonzept] an.

Das vorliegende Konzept stellt die Vergleichbarkeit der Anforderungen innerhalb einzelner Jahrgangsstufen und Schulstufen sicher. Die Leistungsbeurteilung orientiert sich an den im internen Curriculum beschriebenen Kompetenzerwartungen.

Dem Schulprogramm des Gymnasiums in den Filder Benden entsprechend wollen wir Informatik als Bildungsfach gestalten und daher neben der sicheren Vermittlung von Begriffen und Verfahren besonderen Wert legen auf ...

- die Herleitung, Entwicklung und Begründung der neuen Begriffe und Regeln (Definitionen und Sätze),
- das selbstständige, aktive Denken und Problemlösen,
- das inhaltliche, nicht standardisierte Argumentieren,
- das Herstellen der Verbindung informatorischer Begriffe mit Situationen aus Alltag und Umwelt
- sowie die Vernetzung mit fachübergreifenden Inhalten und Gegenständen.

Bei der Leistungsbewertung werden Kenntnisse und Fähigkeiten (Kompetenzen) der Schülerinnen und Schüler bewertet. Dabei werden folgende Indikatoren zur Bewertung zu Grunde gelegt:

- Korrektheit der Anwendung von Algorithmen und Verfahren
- Korrektheit, Angemessenheit und Kreativität von Lösungsstrategien und -ideen
- Grad an Selbstständigkeit
- Klarheit und Angemessenheit der Darstellung

Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Lernprozesses einer Schülerin oder eines Schülers informieren und Grundlage für die weitere individuelle Förderung darstellen.

Die Bewertung der Leistungen erfolgt durch Noten.

Die Fachlehrerinnen und Fachlehrer informieren die Schülerinnen und Schüler zu Beginn eines Schuljahres und im Falle eines Lehrerwechsels über die Bewertungsgrundsätze und -kriterien. Sie werden den Eltern jederzeit (Sprechstunde, Elternsprechtag) auf Nachfrage erläutert.

2. Rechtliche Grundlagen

Die Leistungsbewertung im Fach Informatik orientiert sich an den Grundsätzen der Leistungsbewertung, die im Schulgesetz Nordrhein-Westfalen (§48) festgelegt sind:

- 1. Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Schülers Aufschluss geben; sie soll auch Grundlage für die weitere Förderung der Schülerin oder des Schülers sein ...*
- 2. Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Grundlage der Leistungsbewertung sind alle von der Schülerin oder dem Schüler im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ und im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erbrachten Leistungen. Beide Beurteilungsbereiche sind angemessen zu berücksichtigen.*

3. Schriftliche Arbeiten

In der Lernerfolgsüberprüfung werden die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erfasst.

„Klausuren dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erworbene Sachkenntnisse

und Fähigkeiten nachweisen können.“

Die Aufgabenstellungen der Klausuren/schriftlichen Arbeiten richtet sich nach den im Unterricht behandelten Inhalten, den Techniken und Methoden des Faches Informatik und der dort erlernten Fachsprache.

Die Bewertung der Klausuren orientiert sich an den Bewertungsgrundsätzen des Lehrplans sowie des Zentralabiturs im Fach Informatik in NRW. Die Korrekturen der Klausuren in der Oberstufe werden in der Regel mit Hilfe der aus den zentralen Abschlussprüfungen bekannten Bewertungsrastern vorgenommen, um auf diese Weise möglichst einheitliche und für die Schülerinnen transparente Bewertungskriterien sicherzustellen.

Für die Bewertung kommt den folgenden Aspekten besonderes Gewicht zu:

- sachliche Richtigkeit;
- Folgerichtigkeit und Begründetheit der Aussagen;
- Vielfalt der Gesichtspunkte und ihre jeweilige Bedeutsamkeit;
- Differenziertheit des Verstehens und Darstellens;
- Herstellung geeigneter Zusammenhänge;
- Grad der Selbstständigkeit;
- Klarheit in Aufbau und Sprache;
- Sicherheit im Umgang mit der Fachsprache und –methode,
- Darstellungsleistung.

Fachspezifische Aspekte der Leistungsbewertung sind:

Die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler,

- komplexe Problemzusammenhänge durch Formen des teamorientierten und fächerverbindenden Lernens zu bearbeiten;
- zu fachlichen Problemstellungen Stellung zu beziehen;
- das eigene Urteil anderen verständlich zu machen, rational zu begründen und argumentativ zu vertreten;
- komplexe Informatiksysteme in ausgewählten Kontexten zu modellieren;

- Problemlösungen algorithmisch zu formulieren und in einer Programmiersprache zu implementieren;
- den Computer bzw. die ausgewählten Werkzeuge im Kontext des Schulnetzes sachgerecht zu nutzen;
- systematisch und geplant Problemstellungen bei Beachtung ökonomischer Rahmenbedingungen zu bewältigen;
- Arbeitsergebnisse angemessen aufbereitet der Lerngruppe zur Verfügung zu stellen;
- vernetzte fachübergreifende Zusammenhänge zu erschließen und zu erläutern;
- mit Informatiksystemen verantwortungsbewusst umzugehen;
- Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Gesellschaft zu analysieren und zu reflektieren.

Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten in der Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe	9	10
Anzahl	4 (2 pro Halbjahr)	4 (2 pro Halbjahr)
Dauer	90 Minuten	90 Minuten

Gemäß der APO-SI (§6 Abs. 8) kann pro Schuljahr eine schriftliche Arbeit durch eine andere Form der Leistungsüberprüfung ersetzt werden. In den Jahrgängen 8 und 9 kann jeweils eine schriftliche Arbeit durch eine Projektarbeit ersetzt werden.

Anzahl und Dauer der Klausuren in der Sekundarstufe II

Jahrgangsstufe	EF	Q1	Q21	Q22
Anzahl	1	4 (2 pro Halbjahr)	2	1
Dauer	90 Minuten	90 Minuten	135 Minuten	225 Minuten

Bewertung der schriftlichen Leistung

Sekundarstufe I

Die Bewertung kann nach folgendem Schema erfolgen:

%	100 – 89	88 – 76	75 – 63	62 - 50	49 - 25	24 - 0
Note	1	2	3	4	5	6

Sekundarstufe II

Die Kursarbeiten enthalten Aufgabenstellungen aus den drei Anforderungsbereichen.

Die Bewertung in den Jahrgängen Q1/Q2 erfolgt nach folgendem Schema:

%	100 - 86			85 – 71			70 – 56			55 – 41			40 – 20			19 - 0
Note	1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6

In der Jahrgangsstufe EF kann die Trennung ausreichender und mangelhafter Leistungen im Bereich 40 %– 45 % vorgenommen werden.

4. „Sonstige Leistungen im Unterricht“

a) Allgemeine Informationen

Die Bereiche „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Leistungen“ werden unter der Berücksichtigung weiterer pädagogischer Aspekte zu etwa gleichen Teilen zu einer Zeugnisnote zusammengeführt.

Dabei wird die im ersten Halbjahr eines jeden Schuljahres erbrachte Leistung angemessen bei der Bildung der Zeugnisnote des zweiten Schulhalbjahres berücksichtigt. Für Schülerinnen und Schüler, die Informatik nicht als Klausurfach gewählt haben, ist für die Halbjahresbewertung allein der Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“ ausschlaggebend; pro Quartal wird hier eine eigene Note ermittelt. Es sind alle Leistungen zu bewerten, die neben Klausuren bzw. Facharbeiten erbracht werden. Er umfasst mündliche wie schriftliche Formen und berücksichtigt besonders Qualität, Kontinuität und Selbstständigkeit der von den Schülerinnen und Schülern erbrachten Leistungen sowie ihre Fähigkeit die theoretisch

bearbeiteten Problemstellungen auch praktisch am Computer umzusetzen.

Notenstufen

Die Leistungen sind an den in den Richtlinien vorgegebenen Zielvorgaben und an den in den Kernlehrplänen formulierten Kompetenzen für die jeweiligen Jahrgangsstufen zu messen.

Insofern sind die Anforderungen auf die jeweilige Jahrgangsstufe zu relativieren.

Als Orientierungsrahmen für die Notenstufen bei der Sonstigen Mitarbeit kann folgende tabellarische Übersicht herangezogen werden:

Umfang der Leistung			Note
Im Unterrichtsgespräch	In der Gruppenarbeit	Am Computer	
Der Schüler / die Schülerin			
<ul style="list-style-type: none"> • Erkennt die Probleme und ordnet sie in größere Zusammenhänge ein; • formuliert sachgerechte und abgewogene Beurteilungen; • formuliert eigenständige gedankliche Beiträge als Teil einer Gesamtlösung in angemessener, klarer sprachlicher Darstellung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkt maßgeblich an der Planung, Entwicklung und Ausarbeitung / Dokumentation der Lösung der Problemstellung mit; • bringt seine besonderen theoretischen Kenntnisse sowie zielführende Ideen ein; • stellt die Ergebnisse der Arbeit umfassend strukturiert und überzeugend dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geht selbstständig, souverän mit dem Schulsystem bzw. dem Betriebssystem um; • erklärt, wie man ein System benutzt; • arbeitet zielführend; • benutzt selbstständig und automatisch die Bedienungselemente einer Software; • löst selbstständig Softwareprobleme bzw. implementiert diese; • behebt Fehlermeldungen des Systems (z.B. Syntaxfehler, Meldungen des Betriebssystems etc.) selbstständig. 	1

<ul style="list-style-type: none"> • Versteht schwierigere Sachverhalte und ordnet diese in größere Zusammenhänge ein; • erkennt Probleme; • unterscheidet zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem; • nutzt Kenntnisse und Fertigkeiten geläufig. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkt maßgeblich an der Planung Entwicklung der Lösungen mit; • gestaltet maßgeblich die Ausarbeitung / Dokumentation der Lösung; • kann auf der Grundlage seiner theoretischen Kenntnisse die Lösung erläutern und begründen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geht selbstständig mit dem Schulsystem bzw. dem Betriebssystem um; • arbeitet zielführend; • benutzt selbstständig die Bedienungselemente einer Software; • löst aktiv Softwareprobleme bzw. implementiert diese; • behebt Fehlerrückmeldungen des Systems (z.B. Syntaxfehler etc.) 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitet im Unterricht in allen Bereichen regelmäßig mit; • gibt im Wesentlichen Fakten und einfachere Zusammenhänge aus dem aktuellen Stoff korrekt wieder; • verknüpft Kenntnisse aus der aktuellen Unterrichtsreihe; • greift auf Grundkenntnisse aus in der Vergangenheit behandelte Inhalte und Strukturen zurück. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich aktiv an der Arbeit; • übernimmt einfachere Aufgaben; • beteiligt sich an der Organisation und Durchführung der Arbeit; • wirkt aktiv an der Ausarbeitung mit und erstellt eigenständig Teile der Dokumentation; • stellt Ergebnisse der Arbeit in wesentlichen Punkten richtig und nachvollziehbar dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geht sicher mit Hard- / Softwaresystemen entsprechend einer Anleitung um; • sucht Fehler selbstständig; • tauscht sich aktiv mit dem Kurs zur Behebung von Problemen aus; • implementiert gemeinsam erarbeitete Problemlösungen sicher. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Verfolgt den Unterricht weitgehend regelmäßig mit; 	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich an einfachen Arbeiten und 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementiert gemeinsam erarbeitete 	

<ul style="list-style-type: none"> • kann (u.U. auf Rückfrage) zumindest auf das Wesentliche beschränkte Beiträge zum aktuellen Inhalt, sowie grundlegende Fakten und einfache Zusammenhänge wiedergeben; • hat nur eingeschränkten Rückgriff auf Grundkenntnisse und in der Vergangenheit behandelte Inhalte und Strukturen. 	<ul style="list-style-type: none"> • übernimmt einfache klar umrissene Aufgaben; • dokumentiert sein Arbeiten; • kann ggf. mit Hilfen anderer Gruppenmitglieder die Gruppenarbeit in ihrer Entwicklung erläutern und die Ergebnisse der Arbeit in Grundzügen richtig darstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlösungen nur mit Hilfestellungen; • kann Fehlerrückmeldungen des Systems nur mit Hilfestellung beheben. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Zeigt über längere Zeiträume kaum Mitarbeit; • liefert auch mit Hilfen nur teilweise korrekte bzw. unvollständige Beiträge; • verfügt nur über stark eingeschränkte Kenntnisse und kann diese nur eingeschränkt anwenden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligt sich kaum an der Arbeit und beschäftigt sich anderweitig; • hat Ausarbeitungen und Dokumentation nur lückenhaft übernommen; • ist nicht in der Lage, Arbeitsschritte und Entwicklungen zu eräutern. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann trotz Anleitungen nicht eigenständig mit Hard- / Software umgehen; • implementiert trotz Hilfestellung fehlerhaft; • tauscht sich nicht mit dem Kurs hinsichtlich Fehlersuche / -behebung aus. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • Zeigt keinerlei freiwillige Mitarbeit; • verweigert auch nach direkter Aufforderung weitgehend Beiträge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verweigert die Mitarbeit und entzieht sich ihr systematisch; • kann keinerlei Fragen über den Verlauf und die Ergebnisse der Arbeit beantworten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geht destruktiv / zerstörerisch mit Hard / Software um; • weiß nicht mit Computermeldungen umzugehen; • zeigt keine angemessene Reaktion auf Fehlermeldungen des Systems. 	6

5. Gewichtung der schriftlichen / mündlichen Note

Die „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ und die „Schriftlichen Arbeiten“ werden als gleichwertig in der Leistungsbewertung angesehen, somit setzen sich die Halbjahres-Endnoten in der Sekundarstufe II aus jeweils 2 Noten für die „Sonstigen Leistungen im Unterricht“ und 2 Noten für die „Schriftlichen Arbeiten“ zusammen. Selbiges trifft auf die Sekundarstufe I im Jahrgang 8 und im Jahrgang 9 zu.

Eine Ausnahme stellt die Jahrgangsstufe EF (G8/G9), die sogenannte Einführungsphase, dar. Da in diesem Schuljahr nur eine schriftliche Arbeit pro Halbjahr geschrieben wird, verteilt sich die Abschlussnote pro Halbjahr jeweils zu einem Drittel auf die Note für die Sonstige Mitarbeit der beiden Quartale und zu einem Drittel auf die erbrachte Leistung in der schriftlichen Überprüfung.

6. Facharbeiten

Die erste Klausur in der Q1/2 kann durch eine Facharbeit ersetzt werden. Es gelten die im GFB-Leistungskonzept unter Kapitel C.2 genannten Vorgaben und Vereinbarungen.

Die Fachlehrkraft berät und unterstützt in der Themenfindung (z.B. komplexere Modellierungen mit Methoden der Analysis, Erarbeitung, Darstellung und Anwendung von höheren informatorischen Inhalten, ...) und im Erstellungsprozess der Facharbeit.

Grundlage der Leistungsbewertung der Facharbeit im Fach Informatik sind folgende Aspekte:

- *Formale und sprachliche Aspekte:* Formatierungsvorgaben, korrekte Zitierweise, Literaturverzeichnis, Darstellung auch informatorischer Modellierungsmethoden, sprachlicher Ausdruck.
- *Inhaltliche Darstellung und Ertrag:* logische und themenangemessene Gliederung, Wahl und Darstellungsqualität der Fragestellung/des Themas, Gehalt der befragten Quellen für den Erkenntnisgewinn, Bearbeitungstiefe des Themas und Ertrag der Arbeit, Qualität der Arbeitsergebnisse
- *Wissenschaftliche Arbeitsweise:* informatorischer Fachsprache, angemessener Einsatz informatorischer Methoden, seriöse Informationsbeschaffung, gründliche Auseinandersetzung mit Quellen.
- *Arbeitsprozess:* Eigenständigkeit und Einhaltung der vorgegebenen Arbeitsschritte.

Die Gewichtung der einzelnen Bewertungskriterien legt die Fachlehrerin oder der Fachlehrer abhängig vom Thema der Facharbeit fest. Die Leistungsrückmeldung erfolgt über ein Bewertungsraster (Vorlage im Moodle-Kursraum „Facharbeit“). Die Notenfindung erfolgt gemäß dem unter 4.1.2. hinterlegten Notenschlüssel (vgl. Tabelle 4).

7. Besondere Lernleistungen

Grundlage der besonderen Lernleistung

Die besondere Lernleistung muss eine eigenständige Bearbeitung eines Themas darstellen. Es kommen nur komplexe Schülerleistungen in Frage, da die besondere Lernleistung als fünfte Komponente der Abiturprüfung ein hohes Gewicht besitzt.

Der zugrundeliegende Arbeitsprozess sollte im zeitlichen Umfang der Wertigkeit eines Kurses über die Dauer eines Schuljahres entsprechen.

Die Besondere Lernleistung im Fach Informatik kann z.B. im Rahmen einer erfolgreichen Teilnahme an einem Schülerwettbewerb entstehen. Für den Bundeswettbewerb Informatik gilt: Als besondere Lernleistung kann eine eingereichte Bearbeitung der zweiten Runde gezählt werden, sofern zusätzlich eine mindestens fünfseitige Erörterung hinzugefügt wird, in welcher die Lösungsfindung beschrieben und reflektiert wird. Zusätzlich findet wie bei jeder besonderen Lernleistung ein Kolloquium statt, in welchem der fachliche Bezug der Lösungen besprochen und vertieft wird.

Alternativ kann eine besondere Lernleistung im Fach Informatik auch anwendungsorientierten Charakter besitzen (z.B. Programmierung und Dokumentation einer Anwendung), wobei das Anspruchsniveau deutlich über dem einer Facharbeit liegt und der Aspekt der Eigenständigkeit hier aufgrund der bereits vielfältig vorhandenen Literatur besonders bedacht werden muss.

Fächerverbindende oder projektorientierte Arbeiten eignen sich ebenfalls als besondere Lernleistungen.

Beurteilung und Bewertung der besonderen Lernleistung

Der schriftliche Teil der besonderen Lernleistung wird von der betreuenden Lehrkraft und einem Zweitkorrektor begutachtet und beurteilt. Das Kolloquium wird durch einen Fachprüfungsausschuss bewertet. Die Endnote setzt sich aus der wissenschaftlichen

Leistung, der schriftlichen Ergänzung und der Kolloquiumsleistung ohne vorgegebene Gewichtung der Teilleistungen zusammen.

Grundlegende Bewertungsaspekte sind die *Selbstständigkeit* und der *angemessene Arbeitsaufwand*.

Je nach Typ der Arbeit sind folgende Einzelkriterien zu berücksichtigen:

Inhaltliche Aspekte (gemäß der Anforderungsbereiche I,II,III): u.a. Themenwahl, Entwicklung von Zielvorstellung oder Fragestellung, Tiefendimension, Kreativität von Problemlösungen, logische Struktur, Erwerb neuer Kenntnisse.

Methodische Aspekte: u.a. Entwicklung von Arbeitsstrategien, Einsatz und Neuerwerb themenbezogener Methoden, Recherchequalität, Kontakt zu Kooperationspartnern

Sprachliche Aspekte: u.a. Grammatik, Fachsprache, Verständlichkeit

Formale Aspekte: u.a. Gliederung, Vollständigkeit, Darstellung (auch von Formeln und Rechnungen), Zitiertechnik, Layout, Literaturverzeichnis

In der Bewertung des Kolloquiums spielen u.a. eine Rolle:

- die Auswahl der vorgestellten Inhalte durch den Prüfling,
- die Vermittlungskompetenzen des Prüflings,
- die Präsentationsfähigkeiten des Prüflings,
- die Reaktions- und Kommunikationsfähigkeit sowie das sachgerechte Erfassen und Beantworten der fachlichen Fragen
- die Fähigkeit des Transfers (weiterführende Fragestellungen aufzeigen)