

**Schulinterner Lehrplan
des Aldegrever-Gymnasiums
für das Fach Informatik/Mathematik
im Differenzierungsbereich der Klassen 8 / 9**

Inhaltsverzeichnis

1 Die Fachgruppe Informatik.....	3
2 Entscheidungen zum Unterricht.....	3
2.1 Hinweise und Entscheidungen.....	3
2.2 Unterrichtsvorhaben.....	5
2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben.....	5
2.2.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben	10
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	22
2.3.1 Beurteilungsbereich Klausuren.....	22
2.3.2 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit.....	22
3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragestellungen	24
4. Qualitätssicherung und Evaluation.....	24

1 Die Fachgruppe Informatik

Das Städt. Aldegrevier-Gymnasium liegt in der Innenstadt von Soest. An ihm werden zurzeit ca. 700 Schülerinnen und Schüler von ca. 60 Kolleginnen und Kollegen unterrichtet.

Das Fach Informatik wird am Aldegrevier-Gymnasium im Rahmen des Kurses „Informatik/Mathematik“ bereits im Wahlpflichtbereich II angeboten und zweistündig (Doppelstunde) unterrichtet. Insbesondere in der Informatik finden sich immer wieder Querbezüge zu anderen Fächern, so dass eine fachliche Absprachen mit Kolleginnen und Kollegen anderer Fächern an der Tagesordnung sind. In der Sekundarstufe II kooperiert die Schule mit den anderen beiden Soester Gymnasien sowie der Gesamtschule, sodass für alle Soester Schülerinnen und Schüler durchgängig Grundkurse angeboten werden. Ebenso wird je nach Nachfrage ein Leistungskurs angeboten.

Die Fachschaft Informatik besteht zurzeit aus drei festen Lehrkräften, von denen zwei die Lehrbefähigung für die Sekundarstufe II haben. Den Fachkonferenzvorsitz hat Frau Rühl, ihre Stellvertreterin ist Frau Streitberg.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Hinweise und Entscheidungen

- Unterrichtsvorhaben werden auf zwei Ebenen, der Übersichts- und der Konkretisierungsebene, beschrieben. Im *Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben* (Kapitel 2.2.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. In den *konkretisierten Unterrichtsvorhaben* (Kapitel 2.2.2) werden die Unterrichtsvorhaben und die diesbezüglich getroffenen Absprachen detaillierter dargestellt. In dieser Darstellung wird ebenfalls deutlich, welche Kompetenzen angesprochen werden. Abweichungen von Vorgehensweisen der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit der Lehrkräfte möglich.
- Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann, um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen ... zu erhalten.
- Da die unten beschriebenen Unterrichtsvorhaben nicht alle in einem Lehrwerk gebündelt vorhanden sind, befürwortet die Fachschaft Informatik den Einsatz verschiedener Lehrwerke und Unterrichtsmaterialien aus dem Internet. Insbesondere Letztere können bei Themen wie „die Erstellung einer HTML Seite“ schneller auf die aktuellen Veränderungen reagieren.
- Als Werkzeuge werden, wenn pädagogisch sinnvoll, frei verfügbare Programme präferiert, da die Schülerinnen und Schüler auch zu Hause die Gelegenheit haben sollen, mit den Programmen zu arbeiten.
Für die Arbeit mit den Robotern wird die zum Mindstroms Konzept gehörende EV3 Programmierumgebung empfohlen. Für die Arbeit mit Scratch die entsprechende freie Programmierumgebung des MIT. Beide können von den Schülerinnen und Schülern ebenfalls zu Hause installiert und genutzt werden.
- Eine Unterrichtsstunde ist 45 min lang. Die im folgenden Unterrichtsraster angegebenen Zeitangaben sind Richtwerte.
- Die Kompetenzbereiche des Kernlehrplans werden wie folgt abgekürzt:
 - Argumentieren (A)
 - Modellieren (M)
 - Implementieren (I)

- Darstellen und Interpretieren (D)
- Kommunizieren (K)

- Die Kompetenzbereiche des Kernlehrplans für den Inhaltsbereich werden wie folgt abgekürzt:

- Information und Daten (I)
- Algorithmen (A)
- Sprachen und Automaten (Sp)
- Informatiksysteme (Syst)
- Informatik, Mensch und Gesellschaft (G)

2.2 Unterrichtsvorhaben

2.2.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufen 8

Unterrichtsvorhaben 8.I

Thema: *Einführung in die Roboterprogrammierung mit LEGO Mindstorms*

Inhaltsbereiche:

- Algorithmen
- Informatiksysteme
- Information und Daten
- Informatik, Mensch, Gesellschaft

Prozessbereiche:

- Modellieren und Implementieren
- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltliche Schwerpunkte:

Grundlagen der Konstruktion von Robotern

Grundlagen der Algorithmik

Ereignisbehandlung

Grundlegende Programmierstrukturen (Sequenz, Verzweigung, Schleife)

Umgang mit Variablen insbesondere des Datentyps Zahl

Erstellen eigener Methoden

Zeitbedarf: ca. 22 Stunden

Unterrichtsvorhaben 8.II

Thema: *Teilnahme an einem adäquaten öffentlichen Schülerwettbewerb oder eines schulinternen Wettbewerbs*

Inhaltsbereiche:

- Algorithmen
- Informatiksysteme
- Information und Daten
- Informatik, Mensch, Gesellschaft

Prozessbereiche:

- Modellieren und Implementieren
- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltliche Schwerpunkte:

s.o.

Selbständige Arbeit in Kleingruppen
kreative Lösung der Problemstellung mit Hilfe eines Roboter Modells
Verfassen einer schriftlichen Projektarbeit
Präsentation der eigenen Lösung

Zeitbedarf: ca. 14 Stunden (+optionale Vorstellung bei einem Wettbewerb)

Unterrichtsvorhaben 8.III

Thema: *Teilnahme am „Informatik-Biber-Wettbewerb“*

Inhaltsbereiche:

- Algorithmen
- Informatiksysteme
- Information und Daten
- Sprachen und Automaten
- Informatik, Mensch, Gesellschaft

Prozessbereiche:

- Modellieren und Implementieren
- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltliche Schwerpunkte:

Trainieren des Problemlösens

Zeitbedarf: ca. 4 Stunden

Unterrichtsvorhaben 8.IV

Thema: *Bildbearbeitung*

Inhaltsbereiche:

- Informatiksysteme
- Information und Daten
- Informatik, Mensch, Gesellschaft

Prozessbereiche:

- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltliche Schwerpunkte:

Darstellungs- und Speichermöglichkeiten digitaler Bilder

Grundfunktionen der Bildbearbeitung

Arbeiten mit mehreren Ebenen

Verwendung unterschiedlicher Bausteine, insbesondere „gemaltes Bild“, Foto, Text

Zeitbedarf: ca. 12 Stunden

Unterrichtsvorhaben 8.V
Thema: *Erstellen einer „digitalen“ Collage*

Inhaltsbereiche:

- Informatiksysteme
- Information und Daten
- Informatik, Mensch, Gesellschaft

Prozessbereiche:

- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltliche Schwerpunkte:

s.o.

eigenständige Arbeit

Copyright von Fotos insbesondere im Internet

kreative Umsetzung des Themas

Verfassen einer schriftlichen Dokumentation der eigenen Vorgehensweise

Präsentation der eigenen Lösung

Zeitbedarf: ca. 8 Stunden

Jahrgangsstufen 9

Unterrichtsvorhaben 9.I

Thema: *Einführung in HTML und CSS*

Inhaltsbereiche:

- Information und Daten
- Informatiksysteme

Prozessbereiche

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

Inhaltliche Schwerpunkte

Einsatz eines Informatiksystems

Strukturierung von Informationen mithilfe von HTML 5

Darstellen von Informationen mithilfe von CSS

Zeitbedarf: ca. 8 Stunden

Unterrichtsvorhaben 9.II

Thema: *Rechte im Internet*

Inhaltsbereiche:

- Information und Daten
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Prozessbereiche

- Strukturieren und Vernetzen
- Begründen und Bewerten

Inhaltliche Schwerpunkte

Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung
Bundes- und Landesdatenschutzgesetz
Telemediengesetz
Urheberrechtsgesetz
Recht am eigenen Bild

Zeitbedarf: ca. 6 Stunden

Unterrichtsvorhaben 9.III

Thema: *Codierung und Komprimierung von Information*

Inhaltsbereiche:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Prozessbereiche

- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltliche Schwerpunkte

QR-Codierung
Bar-Codierung

Zeitbedarf: ca. 6 Stunden

Unterrichtsvorhaben 9.IV

Thema: *Entwurf und Umsetzung einer gemeinsamen Website*

Inhaltsbereiche:

- Information und Daten
- *Sprachen und Automaten*
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Prozessbereiche

- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Begründen und Bewerten
- Strukturieren und Vernetzen
- Kommunizieren und Kooperieren

Inhaltliche Schwerpunkte

Vernetzung der inhaltlichen Schwerpunkte aus 9.I-III

Planung und Durchführung eines kooperativen Projekts
optional: iFrames

Zeitbedarf: ca. 10 Stunden

Unterrichtsvorhaben 9.V

Thema: *Einführung in die Programmierung mit Scratch*

Inhaltsbereiche:

- Algorithmen
- Information und Daten
- Sprachen und Automaten

Prozessbereiche

- Modellieren und Implementieren
- Darstellen und Interpretieren

Inhaltliche Schwerpunkte

Grafische Programmierung
Kontrollstrukturen
Bool'sche Operatoren
Bedingungen
Ereignisbehandlung
Variablen
Nebenläufige Abläufe

Zeitbedarf: ca. 18 Stunden

Unterrichtsvorhaben 9.VI

Thema: *Umsetzung eines komplexen Scratch-Projekts*

Inhaltsbereiche:

- Algorithmen
- Information und Daten
- Sprachen und Automaten
- Informatiksysteme

Prozessbereiche

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

Inhaltliche Schwerpunkte

Grafische Programmierung
Kontrollstrukturen
Bool'sche Operatoren
Bedingungen
Ereignisbehandlung
Variablen
Nebenläufige Abläufe

Zeitbedarf: ca. 12 Stunden

2.2.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben 8.1: Einführung in die Roboterprogrammierung mit LEGO Mindstorms

Leitfragen: Was genau ist ein Roboter? Welche Parameter sind bei der Konstruktion insbesondere sich selbständig bewegender Roboter zu beachten? Wie programmiert man einen Roboter?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Das erste Unterrichtsvorhaben stellt sowohl eine Einführung in die Robotik als auch eine erste Einführung in die Programmierung dar.

Dabei sollen die grundlegenden Fragen der Konstruktion eines Roboters thematisiert und die Grundlagen der Programmierung erarbeitet werden.

Mit Hilfe von Problemstellungen aus dem Alltag sollen die Auswirkungen des Einsatzes von Robotern auf die Gesellschaft thematisiert werden.

Zeitbedarf: ca. 22 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Konstruktion eines Roboters am Beispiel	Die Schülerinnen und Schüler (SuS)... <ul style="list-style-type: none">• ...bringen die für die Fortbewegung wichtigen Bauteile der Problemstellung entsprechend an. (M)• ...bringen die zur Lösung der Problemstellung notwendige Sensoren entsprechend an (M)• ...arbeiten gemeinsam in Kleingruppen (K)• ...testen ihre Konstruktion (M)	<ul style="list-style-type: none">• Konstruktionsbeispiel aus dem LEGO Mindstorms Set• Anregungen aus dem Internet• eigene Ideen• bereits hier, wie im gesamtem Unterrichtsvorhaben, werden sie SuS mit Fragestellungen der Mechanik konfrontiert → Hilfestellungen aus dem Fach Physik
2. Einführung in die Algorithmik	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...kennen den Begriff „Algorithmus“ und seine Eigenschaften (A)• ...erläutern einfache Algorithmen (A).• ...modifizieren einfache Algorithmen (M) (A) (Syst)• ...entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich dar (M) (D) (A)• ...testen Programme schrittweise auch durch eigenes „nachahmen“ der Roboterbefehle (B)	<ul style="list-style-type: none">• Als Beispiele werden Aufgabenstellungen zur unfallfreien Fortbewegung der Roboter in einer vorgegebenen Umgebung mit Hilfe der vorhandenen Sensoren genutzt (z.B. bei einem Hindernis stehen bleiben)• Als Programmierumgebung dient die EV3 Software
3. Einführung von Sensoren	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...erkennen die „natürlichen“ Sensoren an sich selbst (B)• ...übertragen die Eigenschaften der natürlichen Sensoren auf die Sensoren eines Roboters und stellen Unterschiede fest (D) (B)• ...nutzen die Robotersensoren zur Lösung von Aufgabenstellungen	Die uns zur Verfügung stehende Sensoren werden in für sie typischen Nutzungsbereichen eingesetzt: <ul style="list-style-type: none">• Ultraschallsensor: (Abstandsbestimmung / Verhinderung von Kollisionen)• Farbsensor (Reaktion auf

(A) (M) (Syst)

Farben)

4. Einführung der Kontrollstrukturen

Die Schülerinnen und Schüler...

- ...erkennen die Notwendigkeit von Kontrollstrukturen (M) (B)
- ...nutzen die Kontrollstrukturen in ihren Algorithmen (A) (M) (Syst)

- Kreisel sensor (fahren von Kurven)
- Drucksensor (Reaktion auf Berührung)
- Die Linienverfolgung bietet sich für die bedingte Anweisung an
- Die Ampelsimulation bietet sich für die Mehrfachverzweigung an
- Insbesondere für Zählschleifen bietet sich das „Zeichen“ von geometrischen Figuren an (Schleife)

5. Einführung in das Variablenkonzept

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...kennen und nutzen Variablen als universellen Speicher (I) (M)
- ...setzen Variablen in ihren eigenen Algorithmen sinnvoll ein (I) (A) (M) (Syst)
- ...erkennen die Notwendigkeit und den Nutzen von Variablen (B)

- Beispiel: Roboter soll bis zu einem Hindernis fahren und die Anzahl der Motorumdrehungen zählen. Danach soll er zu seinem Ausgangspunkt zurückkehren.

Unterrichtsvorhaben 8.II: Teilnahme an einem adäquaten öffentlichen Schülerwettbewerb oder eines schulinternen Wettbewerbs

Leitfragen: Was genau soll der zu entwickelnde Roboter leisten können um der gegebenen Aufgabenstellung gerecht zu werden? Wie muss der Roboter konstruiert werden, damit er das leisten kann? Müssen auf Grund der vorgegebenen Sensoren etc. Abweichungen / Änderungen durchgeführt werden? Wie sind die verschiedenen Aufgaben sinnvoll an die Gruppenmitglieder aufzuteilen?

Auf welche Art und Weise präsentieren wir unsere Lösung damit es für alle interessant ist?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Dieses Unterrichtsvorhaben soll die SuS mit komplexen Aufgabenstellungen vertraut machen, sie an realitätsnahe Problemstellungen heranführen und Teamarbeit einüben.

Dabei wird der Zusammenhang zwischen Konstruktion des Roboters und möglichen Problemlösungen deutlich. Hier sind die SuS aufgefordert, sich eigene Möglichkeiten zu überlegen und ihre Fantasie einzusetzen.

Bezüglich der Programmierung müssen sie nun komplexere Programme entwickeln und lernen diese in sinnvolle eigene Methoden / Unterprogramm aufzuteilen.

Bei diesem Unterrichtsvorhaben ist ihre Fähigkeit zur Gruppenarbeit ebenso gefragt, wie die Auseinandersetzung mit Aspekten des Einsatzes von Robotern im Alltag. Zudem müssen die SuS bei der abschließenden Präsentation sich in den Blickwinkel des Zuhörers / -schauers versetzen, um ihre Lösung entsprechend interessant vorzustellen.

Falls kein öffentlicher Wettbewerb in Frage kommt, bieten sich Themenstellungen aus dem Bereich Europa bzw. dem sonstigen Schulprofil an.

Zeitbedarf: ca. 14 Stunden (+optionale Vorstellung bei einem Wettbewerb)

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Auseinandersetzung mit der Problemstellung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...setzten sich mit der Projektaufgabe auseinander und erkennen die für eine Lösung mit dem Modellroboter wichtige Aspekte (V) (K) (G) • ... sie übertragen die Aufgabenstellung aus der realen Welt auf ihre gegebene Modellsituation (V) (M) • ...sie entwickeln kreative Ideen zur Lösung der Problemstellung (K) (M) 	<p>Hier ist es evtl. sinnvoll, dass die Lehrkraft eine Vorinformation zur Formulierung von Teilproblemen (s.u.) einschiebt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinweis auf genaue Überlegungen zum Einsatz von Sensoren • Eine Internetrecherche zu bereits vorhandenen (Teil-) Lösungen könnte sich ebenso anbieten
2. Gruppendynamischer Prozess der Arbeitseinteilung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...formulieren einzelne Aspekte ihrer Lösungsidee (D) • ...teilen die Arbeit sinnvoll unter den Gruppenmitglieder auf (K) (V) 	<p>Hier sollte die Lehrkraft gegebenenfalls lenkend eingreifen, damit das Projekt für alle „machbar“ bleibt.</p>
3. Konstruktion des Roboters	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...konstruieren den für ihre Lösung notwendigen Roboter mit seinen Sensoren (M) • ...testen die Konstruktion auf Einsetzbarkeit (B) (A) (Syst) • ...arbeiten selbständig in ihren Gruppen (K) 	<p>Evtl. sind hier Hinweise auf einfache Programme des ersten Unterrichtsvorhabens zu Testzwecken hilfreich</p>
4. Einführung von eigenen Methoden und Programmierung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...erkennen den Nutzen der Unterteilung eines komplexen Programmes in verschiedene Aufgabenteile (V) (A) • ... wandeln bereits geschrieben Programm in eine eigene Methode um (M) (A) (V) • ...nutzen die Methoden zur Lösung einer etwas komplexeren Aufgabestellung (M) (A) (V) • ...formulieren eigene Methoden und stellen diese zu einem Programm zusammen (M) (V) (A) (I?) • entwickeln die notwendigen Programme (M)(I) (A) (V) • ...arbeiten selbständig in ihren Gruppen (K) 	<p>Als Beispiel können die Programme „Quadrat“ und „Dreieck“ als eigene Methoden formuliert werden, um sie dann in einem Programm „Haus“ zu nutzen.</p>
5. Dokumentieren der Projektarbeit	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...erläutern schriftlich die einzelnen Aspekte ihrer Lösungsidee (D) (B) (G) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • ...formulieren die einzelnen durchgeführten Arbeitsschritte (D) (B) • ...dokumentieren die geschriebenen Programme (D) (B) 	
6. Präsentation der Ergebnisse	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...entscheiden sich für eine mögliche Art der Präsentation (K) (B) (Syst?) • ...erstellen evtl Folien oder Präsentationen (D) (V) (Syst?) • ...stellen ihre Lösungsidee vor (D) 	Hier sind Hilfestellungen bzw. Hinweise des Lehrers auf das Methodentraining der vorangegangenen Klassen (siehe Medienkonzept) beim Umgang mit den unterschiedlichen Präsentationswerkzeugen hilfreich.

Unterrichtsvorhaben 8.III: Teilnahme am „Informatik-Biber-Wettbewerb“

Leitfragen: Welche Art von Problemlösungskompetenz ist in der Informatik gefragt? Mit welchen unterschiedlichen Arten von Problemen beschäftigt sich die Schulinformatik?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: In diesem Unterrichtsvorhaben sollen die SuS hauptsächlich einen Einblick in die unterschiedlichen Arten der Aufgabenstellungen und damit Bereich der Schulinformatik bekommen und ihre Problemlösungskompetenz trainieren.

Zeitbedarf: ca. 4Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Einblick in den Biber Wettbewerb	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...machen sich mit der Art der Aufgabenstellung vertraut (D) • ...lernen unterschiedliche Bereiche der Schulinformatik kennen (I) (A) (Sp) (Syst) • ...entwickeln eigene Lösungsideen (D) (M) (B) (V) (I) (A) (Sp) (Syst) 	Die SuS arbeiten hier bereits weitgehend selbständig. Es ist gegebenenfalls sinnvoll auf Parallelen zum Unterrichtsgeschehen hinzuweisen.
2. Teilnahme am Wettbewerb	<p>Die Schülerinnen und Schüler (SuS)...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...lernen unterschiedliche Bereiche der Schulinformatik kennen (I) (A) (Sp) (Syst) • ...entwickeln eigene Lösungsideen (D) (M) (B) (V) (I) (A) (Sp) (Syst) • ...arbeiten selbständig in 2er-Teams oder auch alleine (K) 	Die SuS arbeiten hier komplett selbständig.

Unterrichtsvorhaben 8.IV: Bildbearbeitung

Leitfragen: Welche Art der Darstellung und Speicherung digitaler Bilder gibt es? Wo liegen die Vor- und Nachteile? Wie nimmt unser menschliches Auge Farben wahr und welche Möglichkeiten der digitalen Repräsentation haben wir? Welche Farbspeicherung ist für welchen Zweck sinnvoll? Welche Werkzeuge stehen zur Bearbeitung digitaler Bilder zur Verfügung und wie kann man sie sinnvoll einsetzen?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Die SuS erhalten hier einen Einblick in die Grundlagen der Bildverarbeitung. Fragen nach Speicherarten, ihren Vor- und Nachteilen; die Möglichkeiten der Bilderveränderung, das Arbeiten mit verschiedenen Ebenen stehen im Mittelpunkt dieses Unterrichtsvorhabens.

Zeitbedarf: ca. 12 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Einführung in die wichtigsten Bildbearbeitungswerkzeuge	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...lernen die Grundfunktionen der Bildverarbeitung kennen (Syst) (D) • ...wenden sie in Übungen an (Syst) (D) • ...nutzen dabei unterschiedliche „Ausgangsdaten“, z.B. am Computer gemalte Bilder, Fotos u.v.m. (I) (D) 	Als Bildverarbeitungsprogramm wird hier das öffentlich zugängliche GIMP genutzt. Beispiele finden sich unter anderem unter www.gimp-tutorials.de Zum beispielhaften bearbeiten sind hier u.U. Schülerfotos o.ä. geeignet.
2. Arbeiten mit mehreren Ebenen	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...stellen ein Bild aus mehreren Ebene zusammen (I) (Syst) (D) (V) • ...geben den Ebenen unterschiedliche Deckkraft etc. (Syst) (D) • ...können Ebene vereinen (Syst) 	
3. Digitale Darstellung von Bildern	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...kennen den Unterschied zwischen Vektor- und Pixelgrafik (I) • ...wissen wann welche Darstellungsform sinnvoll ist (I) (B) • ...können mit den Maßeinheiten (Pixel/DPI/...) umgehen (I) 	
4. Speicherarten von Bildern	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...kennen die verschiedenen Speicherformate (I) • ...benennen die Unterschiede und verschiedenen Einsatzmöglichkeiten der Formate (B) (I) • ...arbeiten mit den gängigen Speicherarten für das Internet: JPG / GIF (I) (D) • ...kennen und nutzen den progressiven Bildaufbau (I) 	Hier bietet sich ein kleiner Exkurs über die Nutzung digitaler Bilder im Internet an (Urheberrecht...).
5. Darstellung von Farben	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...wissen wie das menschliche Auge Farben sieht (G) • ...kennen die RGB und CMYK Farbdarstellung (I) • ...benennen Einsatzmöglichkeiten der Farbdarstellungen und wissen wann welche sinnvoll ist (B) • ...entscheiden sinnvoll über die Art der Farbdarstellung in ihren Übungen (B) 	Für den Einstieg sollte hier ein kleiner fächerübergreifender Exkurs in die Biologie (Farbdarstellung im Auge) vorgenommen werden.

Unterrichtsvorhaben 8.V: Erstellen einer „digitalen“ Collage

Leitfragen: Wie setze ich die im letzten Unterrichtsvorhaben kennengelernten Werkzeuge der digitalen Bildbearbeitung ein, um ein Plakat, Bild, Collage ansprechend zu gestalten? Woher nehme ich die

„Ausgangsbilder“ ohne das Copyright zu verletzen?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: In diesem Unterrichtsvorhaben geht es um eine weitgehend selbständige Arbeit der SuS. Sie entscheiden sich unter Berücksichtigung des Copyrights für verschiedene digitalisierte „Ausgangsbilder“ und fügen sie unter Verwendung der kennengelernten Werkzeuge zu einem neuen Ganzen zusammen. Dabei dokumentieren sie abschließend ihre Arbeitsschritte.

Zeitbedarf: ca.8 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Ausschuchen geeigneten Bildmaterials	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...erstellen Fotos, digitale Bilder etc. zur weiteren Verarbeitung (Syst) (I)• ...suchen im Internet nach öffentlichem, geeignetem Bildmaterial (Syst) (I)• ...sind sensibel für das Copyright im Internet (G) (I)	Stichprobenartiges Durchsehen der ausgesuchten Bilder bzgl. Verwendbarkeit etc. durch die Lehrperson ist hier sinnvoll.
2. Erstellen einer digitalen Collage	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...nutzen die bekannten Werkzeuge der Bildverarbeitung (Syst) (D) (V)• ...stellen das unter 1. gesammelte Material zu einem neuen digitalen Bild zusammen (V) (Syst) (I) (D)• ...arbeiten selbständig in maximal 2er-Teams oder auch alleine (K)	Die SuS arbeiten hier im Allgemeinen selbständig. Bei der bildlichen Darstellung wenden sie Kenntnisse aus dem Bereich Kunst an.
3. Verfassen einer Dokumentation	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...erläutern schriftlich die einzelnen Aspekte ihrer Lösungsidee (D) (B)• ...formulieren die einzelnen durchgeführten Arbeitsschritte (D) (B)	
4. Präsentation der Ergebnisse	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...speichern ihre Collage so, dass die einzelnen Arbeitsschritte „zeigbar“ bleiben (Syst)• ...stellen ihre Lösungsidee vor (D)• ...stellen die einzelnen Schritte zur Erstellung ihrer Collage mit Hilfe der Ansicht der unterschiedlichen Eben vor (D) (B)	Bereits zu Beginn des Arbeitsprozesses müssen die SuS auf die entsprechende Speicherart (XCF) hingewiesen werden!
4. Erstellen einer animierten Grafik (optional)	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...nutzen die von GIMP vordefinierten Werkzeuge zur Erstellung einer animierten Grafik (Syst) (I)• ...erstellen mehrere aufeinander folgende Grafiken, die zu einer Art „Daumenkino“ aneinandergehängt werden können (Syst) (I)	Bereits zu Beginn des Arbeitsprozesses müssen die SuS auf die entsprechende Speicherart (GIF) hingewiesen werden! Die vordefinierten Werkzeuge beziehen sich z.B. auf die Darstellung eines Bildes als sich drehend Kugel.

- ... nutzen das Dateiformat „gif“ zur selbständigen Erstellung animierter Grafik (Syst) (D)

Unterrichtsvorhaben 9.I: *Einführung in HTML und CSS*

Leitfragen: Wie werden Internetseiten erstellt? Wie sieht das Grundgerüst einer HTML- bzw. CSS-Datei aus? Wozu werden sie gebraucht?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Das erste Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 9 soll den Hintergrund von Internetseiten „aufdecken“. Die SuS sollen lernen das, was sie Tag täglich nutzen, selbst zu erstellen. Dabei steht der sachgemäße, strukturierte und sinnvolle Umgang mit HTML und CSS im Vordergrund.

Zeitbedarf: ca.8 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Einführung in HTML	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...lernen den Grundaufbau eines HTML Dokuments und eines TAG (mit Attributen) kennen (M) (Sp) • ...wenden verschiedene, gängige TAGs mit ihren Attributen in Übungen an (M) (Sp) (Syst) • ...gestalten dabei ihre erste eigene HTML Seite (I) (D) (M) (Sp) (Syst) 	Als HTML-Editor wird hier das frei zugängliche Programm thimble (thimble.mozilla.org) genutzt. Die Lernkarten von AppCamp (appcamps.de) stellen eine gute Übungsgrundlage dar.
2. Einführung in CSS	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...lernen die Grundstruktur eines CSS Dokuments kennen (M) (Sp) • ...nutzen CSS Dateien, um ein HTML Dokument optisch zu gestalten (M) (Sp) (V) (Syst) (D) • ...lernen dabei gängige Befehle und ihre Attribute kennen (M) (Sp) • ...setzen diese in Übungen ein (D) (M) (Sp) (Syst) 	
3. Weiterführung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • ...arbeiten mit dem DIV- TAG in HTML (M) (Sp) (Syst) • ...nutzen zur optischen Gestaltung Klassen und IDs im CSS (D) (M) (Sp) (Syst) • ...setzen diese in Übungen in maximal Zweiertteams ein (I) (D) (M) (Sp) (Syst) (K) 	

Unterrichtsvorhaben 9.II: *Rechte im Internet*

Leitfragen: Welche rechtlichen Grundlagen müssen beim Veröffentlichen von selbst erstellten Internetseiten beachtet werden? Was ist beim Surfen im Internet, Herunterladen und Nutzen von Dateien

aus dem Internet erlaubt?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Mit Hilfe von Fallbeispielen und Auszügen aus dem Gesetz sollen die SuS für den Umgang und das Nutzen von Daten im Internet sensibilisiert werden.

Zeitbedarf: ca.6 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Kennenlernen der Rechte	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...lernen die folgenden Rechte an Hand einer schülergerechten Fassung in Auszügen kennen: Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung, Bundes- und Landesdatenschutzgesetz, Telemediengesetz, Urheberrechtsgesetz, Recht am eigenen Bild (I) (G)	Internetseiten wie www.gesetze-im-internet.de bieten verständliche, schülergerechte Gesetzestexte an. Die Materialien von Klicksafe.de können gut als Arbeitsgrundlage eingesetzt werden.
2. Fallbeispiele	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...lernen die möglichen Auswirkungen eines Zuwiderhandelns bzgl. der obigen Gesetze kennen (I) (G)• ...beurteilen einzelne Fallbeispiele in Hinsicht auf ihre Auswirkungen für die Betroffenen (K) (B) (V)	Hier bieten die Klicksafe.de Materialien u.a. gute Fallbeispiele

Unterrichtsvorhaben 9.III: *Codierung und Komprimierung von Information*

Leitfragen: Wie sehen die im Alltag gängigen Codierungen Barcode und QR Code aus? Was verbirgt sich hinter diesen Codes und wie werden sie erstellt? Wie kann man Musik und Videos geeignet komprimieren?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Dieses Unterrichtsvorhaben soll verschiedene Möglichkeiten der Komprimierung von Daten aufzeigen. Dabei steht die Struktur der jeweiligen Kodierung und der Algorithmus der Codierung / Dekodierung im Vordergrund.

Zeitbedarf: ca.6 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Der QRCode	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none">• ...erarbeiten sich in Partnerarbeit den Aufbau eines QR Code (I) (A) (K)• ...begründen für welche Informationen sich QR Codes eignen (G) (B)• ...<i>benennen die einzelnen Bereiche (I)</i>• ...<i>wissen wo welche Informationen zu finden sind (I)</i>• ... können Zahlen in ihre Binärdarstellung umwandeln (I) (A)	Unterrichtsmaterial z.B.: „QR Codes im Informatikunterricht“ von C. Strödter, Beilage zur LOG IN , 34 Jg. 2014, Heft Nr. 178/179 Ebenso bietet sich hier eine Internetrecherche an.

2. Der EAN Code

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...lernen den Aufbau des EAN Code kennen (I) (A)
- ...erstellen einen EAN Code (I) (A)
- ...berechnen die Prüfwert (I) (A)

Hier eigenen sich die Materialien der RWTH Aachen

(<http://haiti.informatik.rwth-aachen.de/infosphere/moodle>)

Unterrichtsvorhaben 9.IV: *Entwurf und Umsetzung einer gemeinsamen Website*

Leitfrage: Wie kann das in 9.I - 9.III erworbene Wissen in einem konkreten Projekt umgesetzt werden?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: In diesem Unterrichtsvorhaben soll das erworbene Wissen in einem Miniprojekt angewendet werden. Dabei erstellen die SuS in Partnerarbeit ein bis zwei eigene, vernetzte Webseiten. Dazu muss das erworbene Wissen genutzt, die notwendigen Arbeitsschritte benannt und eingeteilt werden. Die verschiedenen Seiten werden dann zu einem Seitennetz mit einer übergeordneten Seite zusammengefügt.

Zeitbedarf: ca. 10 Stunden

Unterrichtssequenzen

Zu entwickelnde Kompetenzen

Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise

1. Erarbeiten des Inhalts

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...recherchieren und sammeln Materialien für den Inhalt ihrer Webseite in PA (I)
- ...berücksichtigen dabei das Urheberrecht etc. (G) (B)
- ...sprechen gegebenenfalls zu veröffentlichte Inhalte mit betroffenen Personen ab (K) (G)

Hier bieten sich Themenstellung, die Bezug auf das aktuelle Schulleben, die Europaschule etc. nehmen, an.

Die SuS arbeiten hier im Allgemeinen selbständig. Ein Durchsehen der ausgesuchten Bilder und Inhalte bzgl. Verwendbarkeit etc. durch die Lehrperson ist hier sinnvoll.

2. Erstellen einer eigenen Webseite

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...wenden die in 9.I – 9.III erworbenen Kenntnisse an (Syst) (Sp) (M)
- ...differenzieren zwischen Style und Inhalt der Webseiten (V) (M)
- ...arbeiten dementsprechend mit HTML und CSS (Sp) (Syst)
- ...strukturieren ihre Seiten übersichtlich (V) (Syst) (B)
- ...gestalten ihre Seiten optisch ansprechend (D) (Syst) (B)
- ...arbeiten selbständig in maximal 2er-Teams oder auch alleine (K)

Als Werkzeug wird hier wieder „thimble“ genutzt (s.o.); Hilfreiche Seiten zu HTML und CSS sind z.B. unter www.w3schools.com zu finden

3. Zusammenfügen der einzelnen Internetseiten / erstellen eines „Seitennetzes“

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...stellen ihre Seiten kurz vor (D)
- ...vernetzen ihre Seiten im UG (Syst) (V)
- ...gestalten eine übergeordnete Seite (D)
- ...strukturieren diese sinnvoll und gestalten sie übersichtlich und ansprechend (V) (Syst) (B) (D)
- ...testen ihre Seiten (Syst) (B)

Um eine gemeinsame Gesprächsgrundlage zu haben, bietet es sich hier an, die SuS ihre Seite kurz vorstellen zu lassen. Je nach Weitsicht der SuS sollte die Lehrkraft hier lenkend bzw. gar nicht eingreifen

Unterrichtsvorhaben 9.V: Einführung in die Programmierung mit Scratch

Leitfragen: Wie gestalte ich eine benutzerfreundliche, interaktive Grafik? Wie gestalte ich ein benutzerfreundliches, interaktives Spiel? Wie ist ein entsprechender Algorithmus aufgebaut? Welche Kontrollstrukturen sind zur Programmierung eines Spiels hilfreich? Wie funktioniert die Ereignissteuerung?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Dieses Unterrichtsvorhaben eröffnet den SuS einen weiteren Zugang zur Programmierung, dieses Mal im Zusammenhang mit einer GUI (GraficalUserInterface) und Ereignissteuerung. Die SuS sollen die bereits in 8.I bis 8.II erworbenen Kenntnisse der Algorithmik vertiefen und die bekannten Kontrollstrukturen in einem anderen Zusammenhang anwenden. Dabei rücken hier die Fragen der Interaktion mit dem Benutzer und die Ereignissteuerung im Verlauf des Unterrichtsvorhabens immer mehr in den Vordergrund.

Zeitbedarf: ca. 18 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise
1. Erstellen einer animierten Grafik	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none">• ...kennen die in Scratch vordefinierten Blöcke (Syst)• ...modifizieren gegebene Algorithmen (M) (A)• ...entwerfen Algorithmen mit Hilfe der Blöcke (M) (A) (Syst)• ...bearbeiten die vorgegebenen oder erstellen eigene Bilder mit Hilfe der Scratch Werkzeuge (Syst) (D)• ...arbeiten in PA oder alleine (K)	<p>Die frei verfügbare Entwicklungsumgebung sctrach (scratch.mit.edu) wird genutzt und die SuS erstellen sich einen Account zum Arbeiten mit der Umgebung. Die Materialien vom Massachusetts Institut selbst (s.o.) sowie auch die Materialien von AppCamp (www.appcamps.de) bilden eine gute Arbeitsgrundlage. Beim Erstellen und Bearbeiten der Bilder kommen den SuS die Kenntnisse aus der Bildbearbeitung zu Gute.</p>
2. Ein Spiel programmieren	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none">• ...arbeiten mit der Kontrollstruktur Schleife (A) (M) (V) (Syst)• ...stellen sie der bekannten Kontrollstruktur aus Mindstroms gegenüber (V)• ...wiederholen den Umgang mit Variablen (A) (I)• ...arbeiten mit einer Zufallsvariablen (M) (A) (I) (Syst)• ...setzen Variablen, bool'sche und mathematische Operatoren sinnvoll ein (M) (I) (A) (Syst)• ...erstellen verschiedene Objekte, die Teils unterschiedlich agieren (M) (I) (Syst)• ...erstellen ein Programm mit parallel ablaufenden Algorithmen (A) (M) (Syst)• ...testen ihre Programme (B)	

- ...stellen ihre Programme vor (D)

3. Ein interaktives, Ereignis gesteuertes Spiel programmieren

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...übertragen das Arbeiten mit der aus Mindstorms bekannten bedingten Anweisung auf Scratch (A) (Syst) (V)
- ...arbeiten mit der bedingten Anweisung in Scratch (A) (V) (Syst)
- ...prüfen und vergleichen Variableninhalte (A) (I)
- ...senden Ereignisse an Objekte (A) (Syst) (V)
- ... erstellen Algorithmen in Abhängigkeit von empfangenen Ereignissen (A) (Syst) (V) (M)
- ...testen ihre Programme (B)
- ...stellen ihre Programme vor (D)

Unterrichtsvorhaben 9.VI: Umsetzung eines komplexen Scratch-Projekts

Leitfragen: Wie soll das interaktive Spiel, die animierte Grafik... aufgebaut sein? Welche Objekte werden benötigt? Wie sollen die Objekte auf Grund welcher Ereignisse interagieren? Welche Aspekte sind wichtig für die Dokumentation sowohl des Spiels als auch des dahinter stehenden Programms?

Vorhabenbezogene Konkretisierung: Dieses Unterrichtsvorhaben soll die SuS mit komplexen Aufgabenstellungen im Bereich der Spielprogrammierung vertraut machen, dazu gehört eine benutzerfreundliche, strukturierte GUI. Gleichzeitig soll die Entwicklung von Programmen in Teamarbeit weiter eingeübt werden.

Bei der Auswahl ihres Themas sind die SuS aufgefordert, ihre Fantasie einzusetzen und sich in die Rolle des Benutzers hineinzusetzen. Letzteres gilt auch für die Erläuterungen zur Nutzung des Programms. Bezüglich der Programmierung müssen sie nun mit mehreren Objekten arbeiten und lernen die Abhängigkeiten untereinander durch eine gute Ereignissteuerung sinnvolle zu strukturieren. Abschließend müssen sich die SuS bei der Dokumentation des Programmcodes in den Blickwinkel eines „fremden“ Programmierers hineinversetzen, um ihr Programm durch eine Dokumentation für Erweiterungen zu öffnen.

Zeitbedarf: ca. 12 Stunden

Unterrichtssequenzen

Zu entwickelnde Kompetenzen

Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise

1. Entwickeln einer Spielidee

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...setzen sich in PA mit der Projektaufgabe auseinander und entwickeln kreative Ideen für ein Spiel (M) (K) (G)
- ...definieren die notwendigen Objekte und ihre „Attribute“ (M) (I)
- ... sie modifizieren ihr Spiel im Hinblick auf GUI und Benutzerfreundlichkeit (M) (K)

Die SuS arbeiten bei diesem Unterrichtsvorhaben weitgehend selbständig. Die Lehrkraft steht als Ansprechpartner bei konkreten Fragestellungen zur Verfügung und gibt Hinweise zur Problemlösung, z.B. zur Strukturierung der notwendigen Arbeitsschritte.

2. Programmierung des Spiels	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...erstellen arbeitsteilig die zur Realisierung notwendigen Objekte mit ihren „Attributen“ (I) (Syst) (D) • ...entwerfen und programmieren die Algorithmen, die zur Ereignissteuerung der einzelnen Objekte notwendig sind (A) (M) (I) (Syst) • ...setzen dabei bekannte Kontrollstrukturen sinnvoll ein und arbeiten sinnvoll mit Nebenläufigkeit und Variablen (M) (A) (I) (Syst) • ... 	
3. Dokumentieren der Programmierarbeit / Benutzerinformationen	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...formulieren schriftliche Hinweis zur Einführung in ihr Spiel (B) (K) • ...dokumentieren die einzelnen Programmteile (D) (B) 	<p>Bei der Dokumentation sollte der Blick der SuS auf der Weiterentwicklung ihres Spiels liegen.</p>
4. Präsentation der Ergebnisse in Form eines Spieletuniers	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...überprüfen die Verständlichkeit der schriftliche Hinweis zur Einführung in ihr Spiel (B) (K) • ...testen die Spiele (B) • ...geben im UG den jeweiligen Entwicklern Feedback (K) 	<p>Die Lehrkraft erstellt auf Grundlage der abgegebenen Spiele einen Turnierplan. Nach Ende des Turniers sollten Fragen zur Verständlichkeit, GUI, Ablauf, .. der einzelnen Spiele erörtert werden.</p>
4. Weiterentwicklung (optional)	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...verschaffen sich mit Hilfe der Dokumentation einen Überblick über die Spielprogrammierung (B) (V) • ...erweitern die Programmierung um den angegebenen Aspekt (M) (Syst) (A) (I) 	<p>Die Lehrkraft erstellt zu jedem Spiel eine Erweiterungsaufgabe. Die Erweiterung wird nicht von den Programmierern des Spiel gelöst.</p>

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von §6 der APO-SI hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

2.3.1 Beurteilungsbereich Klausuren

Verbindliche Absprachen:

Bei der Formulierung von Aufgaben werden die für die Abiturprüfungen geltenden Operatoren des Faches Informatik schrittweise eingeführt, erläutert und dann im Rahmen der Aufgabenstellungen für die Klausuren benutzt.

Instrumente:

Klasse 8 und 9: 2 Klassenarbeiten je Halbjahr, Dauer: ca. 60 min
Pro Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine Projektarbeit ersetzt werden.

Kriterien:

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klausuren erfolgt über ein Raster mit Hilfspunkten. Die Note ausreichend soll bei Erreichen von ca. 50 % der Hilfspunkte erteilt werden.

2.3.2 Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

Den Schülerinnen und Schülern werden die Kriterien zum Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ zu Beginn des Schuljahres genannt.

Leistungsaspekte:

Mündliche Leistungen

- Beteiligung am Unterrichtsgespräch
- Zusammenfassungen zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Referate
- Mitarbeit in Partner-/Gruppenarbeitsphasen

Praktische Leistungen am Computer

- Anwendung von Informatiksystemen
- Implementierung und Test von Programmen

Sonstige schriftliche Leistungen

- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen
- Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben im Unterricht

Kriterien:

Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen der sonstigen Mitarbeit.

Die Bewertungskriterien stützen sich auf

- die Qualität der Beiträge,

- die Quantität der Beiträge und
- die Kontinuität der Beiträge.

Besonderes Augenmerk ist dabei auf

- die sachliche Richtigkeit,
- die angemessene Verwendung der Fachsprache,
- die Darstellungskompetenz,
- die Komplexität und den Grad der Abstraktion,
- die Selbstständigkeit im Arbeitsprozess,
- die Präzision und
- die Differenziertheit der Reflexion zu legen.

Bei Gruppenarbeiten auch auf

- das Einbringen in die Arbeit der Gruppe,
- die Durchführung fachlicher Arbeitsanteile und
- die Qualität des entwickelten Produktes.

Bei Projektarbeit darüber hinaus auf

- die Dokumentation des Arbeitsprozesses,
- den Grad der Selbstständigkeit,
- die Reflexion des eigenen Handelns und
- die Umsetzung von Beratung durch die Lehrkraft.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden zu Beginn eines jeden Halbjahres den Schülerinnen und Schülern transparent gemacht.

Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- zum Ende eines Schulhalbjahres,
- auf Anfrage,
- zu Elternsprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

- durch ein Gespräch mit der Schülerin oder dem Schüler,
- durch einen Feedbackbogen,
- durch die schriftliche Begründung einer Note oder
- durch eine individuelle Lern-/Förderempfehlung

erfolgen.

3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragestellungen

Zusammenspiel der Fächer Mathematik und Informatik

Im Differenzierungsunterricht werden viele Kompetenzen erworben, die sich fachlich sowohl auf die Informatik als auch die Mathematik beziehen. Angefangen beim Problemlöseverfahren bis hin zu Inhalten wie Aussagenlogik.

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kompetenzen anhand informatischer und mathematischer Inhalte in verschiedenen Anwendungskontexten, in denen aus anderen Fächern Kenntnisse mitgebracht bzw. neue erworben werden. Diese können insbesondere bei der Auswahl und Bearbeitung von Softwareprojekten berücksichtigt werden und in einem hinsichtlich der informatisch-mathematischen Problemstellung angemessenem Maß in den Unterricht Eingang finden.

Wie in den Spalte „Mögliche Beispiele, Medien oder Materialien, Hinweise“ vermerkt, werden immer mal wieder ergänzenden Informationen aus anderen Fachgebieten hinzugezogen. Hierzu ist eine gute Absprache mit den entsprechenden Fachkollegen unumgänglich. Bei der Durchführung des Unterrichtsvorhaben „Roboterprogrammierung“ stellte sich mit der Zeit heraus, dass Zusatzkenntnisse im Bereich der Physik (Mechanik, ..) wünschenswert wären. Hier ist eine Kooperation geplant. Erste Gespräche sind dazu bereits aufgenommen worden

Zudem beinhalten die Themen dieses Kurses viele Kompetenzen, die im späteren Berufsleben von Nöten sind, siehe SBO (Studien- & Berufs- Orientierung).

4. Qualitätssicherung und Evaluation

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von Klausuren in Fachdienstbesprechungen, eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen sowie eine gemeinsame Vorbereitung ausgesuchter Unterrichtsvorhaben wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht.

Innerhalb der Fachschaft findet ein fortwährender Erfahrungsaustausch statt, so dass ungünstige Entscheidungen schnellstmöglich erkannt und ihnen entgegengewirkt werden kann.

Das schulinterne Curriculum ist verbindlich kann jedoch unter oben genannten Gründen durch einen Fachkonferenzbeschluss abgeändert werden.