

Alexander-von-Humboldt- Realschule Siegburg



Schulinterner Lehrplan

INFORMATIK

Klassen 7-10

Dezember 2019





Allgemeine Bemerkungen:

- A Die Reihenfolge der Unterrichtseinheiten erfolgt je nach Kenntnisstand der Schüler.
- B Aufgrund der schnellen Änderungen im Fachbereich was Hard- und Software angeht, wird auf die Anschaffung eines Schulbuches verzichtet. Die Schüler bekommen Unterrichtsmaterialien und Konzepte vom Fachlehrer gestellt.
- C Bewertungsgrundlagen sind die schriftlichen Leistungen der sechs Klassenarbeiten bzw. Projektarbeiten (über einen längeren Zeitraum von bis zu 10 Unterrichtsstunden) pro Schuljahr in Klasse 7/8 bzw. 5 Arbeiten in Stufe 9/10, (= 70% der Leistung) der mündlichen Mitarbeit zusammen mit der praktischen Arbeit am PC während der Unterrichtsstunden (=30% der Leistung).
- D Oft ist es zweckmäßig einzelne Bereiche der Unterrichtsinhalte vorwegzunehmen und diese im Kontext mit anderen Inhalten im Verbund zu vermitteln. Aus diesem Grund ist eine exakte zeitliche Planung einzelner Unterrichtseinheiten nur annähernd möglich. Die Inhalte des Informatikunterrichts überschneiden sich mit den Inhalten anderer Fächer. Die Themen sind so konzipiert, dass der Informatikunterricht zum einen Werkzeuge und Verfahren für das fächerübergreifende und fächerverbindende Arbeiten zur Verfügung stellt, zum anderen aber auch die originären Schwerpunkte der Informatik ausreichen behandelt werden.
- E In allen Klassenarbeiten wird Wert auf eine korrekte Schreibweise der Fachbegriffe gelegt. Dies wird auch in der Bewertung angemessen berücksichtigt.



Klasse 7

Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	Kompetenzbereiche
Grundlagen				
Der PC und seine Komponenten	Tower, Desktop, Hauptplatine, CPU, RAM und ROM, Laufwerke, usw.	Betrachtung der einzelnen Bauteile eines PCs Erstellen von Plakaten		A MI DI KK
	Ein- und Ausgabemedien: Tastatur, Maus, Monitor, Drucker, usw., Zentraleinheit, Arbeitsspeicher, Speichermedien, Peripherie des PCs, das EVA Prinzip, Bits und Bytes	Tastenübungen, Konzeptunterlagen zur Hardware eines Computers, Rechenbeispiele zur Speicherberechnung		MI DI KK
Software	Systemsoftware, Betriebssysteme, Anwendersoftware, Standardsoftware, integrierte Pakete, spezielle Branchenssoftware, PD-Software, Shareware und Freeware	Anwendersoftware: von Einzelprogrammen über integrierte Pakete zur grafischen Bedienoberfläche.		A MI DI KK
	Textverarbeitung, Präsentation	Vorstellung des integrierten Pakets MS-Office		MI
historische Entwicklung		Infotext vom Abakus zum Personalcomputer, Erstellen und Vorstellen einer themenbezogenen PowerPoint-Präsentation	Mathematik: Zahlensysteme (Dezimal- und Dualsystem)	A MI DI KK



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	Kompetenzbereiche
<p><u>Textverarbeitung!</u> - grundlegende Fertigkeiten -Texteingabe und -korrektur sowie Textformatierungen und Tabellenerstellung - Texte verlagern und kopieren - Texteinbindungen</p>	<p>Öffnen und Schließen einer Textdatei, verschiedene Dateitypen, Editierübungen Editierübungen Absatzformate: Blocksatz zentriert, rechts- und linksbündig, Absatzarten Schriftformate: Schriftart, Schriftgrad, Schriftschnitt, Tabulatoren, Tabstopps, Tabellenfunktionen in Textverarbeitungsprogrammen Texte mit Hilfe des Menüs ausschneiden, löschen und kopieren Scannen, Grafikeinbindungen</p>	<p>Die Diskette als externer Speicher, Memorysticks und Speicherkarten Projekte: - Briefgestaltung - Texterstellung und –bearbeitung - Zeitungsprojekt</p>	<p>Kunst: Werbewirkung von Schriften Aufbau einer Zeitung/ eines Artikels Deutsch:</p>	<p>A MI DI KK</p>



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	Kompetenzbereiche
<p><u>Coden</u> Einführung SCRATCH Umgang mit der Entwicklungsumgebung Bewegungen Zeichnen Steuerung Fühlen Aussehen Operatoren und Variablen</p>	<p>Programmiersprache Flussdiagramm Variablen Operatoren Verzweigungen</p>	<p>Erste Aufgaben und Merkmale von Entwicklungsumgebungen am Beispiel von Scratch als einfacher Programmier“sprache“ Programmieren einfacher Spiele oder Anwendungen</p>	<p>Mathematik: Logische Abläufe Umgang mit Variablen und Rechenoperatoren Kunst: Gestaltung von Hintergründen</p>	<p>A MI DI KK</p>
<p><u>Coden mit dem Calliope</u> Einfache Programme in der Calliope-Entwicklungsumgebung NEPO</p>	<p>Programmiersprache Flussdiagramm Variablen Operatoren Verzweigungen MiniComputer</p>	<p><u>Einweisung in die Nepo-Umgebung</u> <u>Klavier, Rollerlicht, Zfallsgenerator,</u> <u>Morsen, Kopfrechentrainer, Bild und</u> <u>Wörter erzeugen</u></p>	<p>Mathematik, Deutsch, Physik, Musik</p>	<p>A MI DI KK</p>



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	
<p>Präsentation - Arbeiten mit einem Präsentationsprogramm - Erstellen von Präsentationen Beschaffung von themenspezifischer Information zu verschiedenen Unterrichtsfächern</p>	<p>Präsentationen, Bildschirmpräsentation, Folienpräsentation, Diashow, Kontext, Menüleiste, symbolisierte Befehle, Layout, Kontrast Schrift / Hintergrund, Grundgliederung, Beamer Benutzerdefinierte Animationen</p>	<p>Aufgaben und Merkmale von Präsentationsprogrammen am Beispiel von PowerPoint oder entsprechender Programme aus „Open Office“ Fachreferate z. B. zum Thema "Die Geschichte des Computers" Einführung in die Grundlagen und Bedienung des Programms Präsentation und Darstellung der Informationen mit WORD u/o Powerpoint</p>	<p>Deutsch: "Wie hält man ein Referat` Erdkunde, Geschichte, Politik: Themenvertiefung und Materialsammlung für die Präsentationserstellung Deutsch, Mathematik, Englisch, Physik, Astronomie, Informatik, Chemie, Biologie, Geschichte, Erdkunde, Politik, Sport, Kunst, usw</p>	<p>A MI DI KK</p>
<p>Audacity</p>	<p>Schwingungen, Wellen, Wellenlängen, Frequenzen, Schall, Akustik,</p>	<p>Erfassung von Schwingungen und Wellen mit einem Soundaufnahmesystem Sprachaufnahme und Schnitt eines selbsterstellten Hörspiels</p>	<p>Physik-Akustik (Kl. 7</p>	<p>MI DI KK</p>



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	
Internet	Gefahren für den eigenen PC, Viren, Trojaner, Würmer... Bot-Viren, Hoaxes, Virens Scanner, Firewall..., sichere Passwörter Chat, Ebay, Online-shops, DSL, Router, WLAN, Email, sichere Mail Kommunikation	getrennter Rechner gezielt mit Schadprogrammen, Wirkungsweise erkennen, Virens Scanner und seine Funktionen kennen lernen. E-Mail Konto anlegen, E-Mails an Kursteilnehmer versenden (Elterninfo und Erlaubnis einfordern) Präsentation von eigenen Recherchen im Internet	Deutsch: Abfassen von Texten und Briefen Deutsch u.a.: Referate abfassen und vortragen...	A MI DI KK



<p>Tabellenkalkulation - Grundlegende Bearbeitungsfunktionen</p>	<p>Tabelle, Spalte, Zeile, Zelle, Formel, Tabellenblatt, Arbeitsblatt, absolute und relative Adressierung</p> <p>Eine Datei / Arbeitsmappe speichern, öffnen, schließen, Erstellen einer Arbeitsmappe, Arbeit mit mehreren Arbeitsmappen</p>	<p>Daten in tabellarischer Form darstellen, Erstellung eines Stundenplanes Einbinden verschiedener Arbeitsblätter in eine eigene Arbeitsmappe</p> <p>Rechnungserstellung in EXCEL</p>	<p>Erdkunde, Geschichte, Politik, Sowi: Bearbeitung und Darstellung von statistischem Datenmaterial Mathematik: Berechnung der Mehrwertsteuer</p> <p>Mathematik: Prozentrechnung, Berechnung der Zinsen und Zinseszinsen, Diagramme</p>	<p>A MI DI KK</p>
---	--	---	---	--------------------------



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	
<p>- Dateiverwaltung</p> <p>- Tabellengestaltung</p> <p>- Formeln und Funktionen</p> <p>- Darstellung von Daten</p> <p>Projekt Europa als Lebens- und Wirtschaftsraum</p>	<p>Tabellenformate, Zahlenformate Datumsformate, Zeichnungen und sonstige Grafikobjekte</p> <p>Referenz, Zellen mit Namen, Funktionen, Funktionsassistent, mathematische Funktionen, buchhalterische Funktionen, Absolutwert, statistische Funktionen, logische Funktionen, Datums- und Uhrzeitfunktionen</p> <p>Diagrammarten, Erstellen Diagramme, Diagrammarten, Diagrammassistent, Linien, Säulen und Kreisdiagramme</p> <p>Datei, Datensatz, Datenfeld, Datenbank, Datenfilter, Datenverknüpfung</p> <p>Fachbegriffe des Erdkunde-, SoWi und Politikunterrichtes zum Thema Europa</p>	<p>Darlehensstilgung, Sparanlagen, Vergleich von Hypotheken- mit Privatdarlehen, Urkunden (Bundesjugendspiele), Notenspiegel</p> <p>verschiedener Diagramme, z.B.: Wahlergebnisse, Sitzverteilung, Klimadiagramme</p> <p>Datenschutz in Betrieben und Schulen</p> <p>Ermittlung länderspezifischer Daten im Internet und Auswertung und Präsentation in Diagrammen Anwendung der gelernten Fertigkeiten</p>	<p>Politik, SoWi: Gesetzgebung bei der Zinsberechnung (Tages-, Monats und Jahreszinsen)</p> <p>Politik, Sowi: aktuelle Wahlergebnisse, Parteiinformationen, Wahlrecht, Aufbau von Stadt-, Kreis-, Land und Bundestag Aussagekraft unterschiedlicher Diagramme</p> <p>Erdkunde: Regeln zur Erstellung von Klimadiagrammen, Auswertung von Klimadiagrammen</p> <p>Politik, SoWi, Erdkunde s.o.</p>	<p>A MI DI KK</p>



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	
LEGO-ROBOTICS Hardware -Der Lego EV3 und seine Programmierung Aufbau verschiedener Roboter- Modelle	Handwerkliche Fertigkeiten und logische Programmierung	Baukästen (Gruppen zu 2-3 S.)	Physik: Datenübertragung und Messwerterfassung	A MI DI KK
Messen / Steuern / Regeln Steuerung von Robotern mit ROBOTICS Steuerung mit der EV3-eigenen Programmierung, Konstanten , Variablen, Unterprogramme, Makros Funktionen	Bau eines Fahrzeugs und Steuerung Technik: EV3 Robolab, Steuerung von Motoren, Abfrage und Messen von LEGO-Mindstorms und Kettenantrieb , Getriebe, Übersetzung Flussdiagramme Unterschied zwischen symbolorientierter und befehlszeilenorientierter Programmierung durch Programmvergleiche, Vor- Nachteile,	Programmierung mit Robolab, Licht- und Drucksensoren, Reaktion auf Hindernisse, Licht/Dunkelheit, Anpassung der Form und des Antriebs an die Umweltbedingungen, fahren entlang eines aufgezeichneten Pfades Projekt: Selbstständiger Bau eines Roboters ev. Teilnahme am Lego-Wettbewerb (?) je nach Fähigkeiten u. Interessen der Schüler.	Antrieb, Elektromotor, Getriebe Bewegen des Fahrzeugs im Raum Physik: Mechanik Sowi: Automatisierung von Arbeitsabläufen und die Folgen für die Arbeitswelt und Gesellschaft, Veränderung von Berufsbildern	A MI DI KK



Klasse 9

Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	
Berufsvorbereitung Textverarbeitung	Bewerbung Lebenslauf Anschreiben Tabellensatz Satz, Seitenformate usw. s. Textverarbeitung	Angebot verschiedener Internetseiten zum Thema Richtig Bewerben Sammeln von Informationen und Vorstellen der Ergebnisse – Zusammenfassung Mein persönliches Bewerbungsschreiben Hilfen durch Assistenten	Deutsch, Politik Bewerbungsschreiben, Formbriefe (nach DIN)	A MI DI
- Erstellen von Serienbriefen (kann auch in das Thema „Tabellenkalkulation“ verschoben werden)	Adressleiste, Datenbank, Seriendruckfelder, Datenquelle, Hauptdokument, Dateiverknüpfung	Entwurf verschiedener Serienbriefe: Bewerbungsschreiben, Einladungen, Rundschreiben, Einbindung und Verknüpfung von EXCEL-Datenquellen	Deutsch: neue Berufsbilder entstehen	DI KK
- Auswirkungen auf die Berufswelt, Arbeitsplatzbelastung und Veränderungen in der Arbeitswelt	Büro – Office Bildschirmarbeitsplatz, Computerisierung		Sowi: Veränderungen in der Arbeitswelt,	A KK



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug	
- Präsentieren im Internet mit Layoutprogramm (Freeware) o.ä.	(Schriftattribute, Grafik, Links, Tabellen, Listen) Evtl.: Java Scripts	Einführung in NVU / Phase5 o.ä., Programmierung mit dem Text Editor Projekt: Erstellung einer eigenen Homepage – Webserver-Einrichtung	Themenwahl nach verschiedenen Fächern...	
-Präsentieren		Erstellen der Praktikumsmappe als Internetseite	Deutsch, Politik, Berufsfelderkundung KI.8	
Programmiersprachen/Layout	CSS, JAVA, PHP	Einfügen verschiedener Effekte in die eigene Homepage		MI DI KK
Vertiefung von HTML	Frames und Meta-Tags	Programmierung einer eigenen Website bestehend aus verschachtelten Frames u.a. Effekten	Deutsch, Politik, Berufsfelderkundung KI.8	MI KK
Small-Basic	Diverse Basic-Befehle, Flussdiagramme, logische Operatoren...	Erlernen eines „einfachen“ Basic- Dialektes zur Programmierung verschiedener Problemstellungen Ampelsteuerung, Primzahlengenerator, Zufallszahlen, „Künstliche Intelligenz“ u.a.	Physik, Elektronik, alle Fachbereiche	MI DI KK



Klasse 10

Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug
Basic als Wiederholung und Voraussetzung für Programmieren unter Windows (s.u.)	Diverse Basic-Befehle, Flussdiagramme, logische Operatoren...	Vertiefung des „einfachen“ Basic-Dialektes zur Programmierung verschiedener Problemstellungen speziell Grafik-Befehle, Zielspiel o.ä.	s. auch Klasse 9 (Wdhlg.) Physik, Elektronik, Technik, u.a.
VISUAL-BASIC	Windows-Programme erstellen... Diverse Anwendungen aus versch. Fachbereichen und Themengebieten	Umsetzen o.g. Vorerfahrungen in die Windowsumgebung	Physik, Technik, Mathematik u.a.
Sensortechnik	Elektronische Schaltungen zur Sensortechnik nach Versuchsplänen auf Steckbrettern löten	Entwicklung von Programmen zur Pumpensteuerung, Lichtverfolgung, Ampelsteuerung, Sortieranlage, Regalsystem und Verwaltung, selbstzubauender Styroporschneider mit Scannerbauteilen... Löten eigener Schaltungen zur Sensortechnik Schaltpläne mit Croclips mit Computerlayout... Yenka-Physik+Elektronik	Physik, Technik



<p>Messen / Steuern / Regeln Steuerung von Anwendungen mit ARDUINO Steuerung mit der Programmiersprache C# (Derivat) Konstanten , Variabeln, Unterprogramme, Makros Funktionen</p>	<p>Bau verschiedener Modelle und Steuerung Technik: ARDUINO, Steuerung von Motoren, Stellwerken, Abfrage und Messen von Sensoren als Rückfahrwarner, Wassermelder und Lichtsensoren, Feuchtigkeit, Temperatur u.v.m. Beispiele aus der Fahrzeugtechnik</p>	<p>Programmierung der Arduinos, Licht- Entfernungs-/Abstandssensoren , Reaktion auf Hindernisse, Wischerautomatik, selbststeuernde Fahrzeuge Projekt: Selbstständiger Bau eines Fahrzeugs .</p>	<p>Antrieb, Elektromotor, Getriebe Bewegen des Fahrzeugs im Raum Physik: Mechanik, Mathematik: Datenerfassung und Auswertung Sowi: Automatisierung von Arbeitsabläufen und die Folgen für die Arbeitswelt und Gesellschaft, Veränderung von Berufsbildern</p>
<p>Steuerungstechnik Programmierung von Siemens LOGO-Bausteinen</p>	<p>Bau verschiedener Modelle aus Holz und Metall, Steuerung von Aufzugtechnik, automatischer Kran, Roboterarm u.a.</p>	<p>Programmierung des LOGO-Bausteins Projekt: Selbstständiger Bau eines Modells .</p>	<p>Technik: Antrieb und Schaltungen Physik Sowi: Automatisierung s.o.</p>



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug
Bildbearbeitung mit Photoshop, GIMP, PaintNet oder ähnlichem Programm	Pixel, Auflösung, dpi, Farbtiefe, Bits/Bytes, RGB, Graustufenbilder, Rastergrafik, Vektorgrafik, Bitmap, Komprimierungsformate: JPEG, GIF, animated GIF, BMP, Bildgröße, Hexadezimalcode, Helligkeit, Kontrast, typische Werkzeuge eines Bildbearbeitungsprogramms, Umgang mit der Digitalkamera	Herleitung des Dateiumfangs eines Bildes aus Auflösung und Farbtiefe, Einsatzgebiete der Komprimierungsformate in Internet und Druckerei, Koloration einer Comic s/w Vorlage und Einbindung in PowerPoint, Erstellung eigener Animated Gifs, Projekt: Entwurf, Erstellung und Präsentation eines Fotoromans o.a.	Mathematik: Das Binärsystem Kunst
Videobearbeitung mit Schnittprogramm	Komprimierungsformate: Mpeg, AVI etc. Bildgröße, Helligkeit, Kontrast, typische Werkzeuge eines Videobearbeitungsprogramms, Umgang mit der Videokamera	Erstellung eigener Videosequenzen und Filme sowie Präsentation	Mathematik, Kunst



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug
<p>Powerpoint o.ä.</p> <p>Arbeiten mit einem Präsentationsprogramm Erstellen von Präsentationen</p>	<p>Präsentationen, Bildschirmpräsentation, Folienpräsentation, Diashow, Kontext, Menüleiste, symbolisierte Befehle, Layout, Kontrast Schrift / Hintergrund, Grundgliederung, Beamer Benutzerdefinierte Animationen</p>	<p>Aufgaben und Merkmale von Präsentationsprogrammen am Beispiel von PowerPoint oder entsprechender Programme aus „Open Office“ Fachreferate</p>	<p>Deutsch: "Wie halte ich ein Referat" (s.Kl. 7) Erdkunde, Geschichte, Politik: Themenvertiefung und Materialsammlung für die Präsentationserstellung</p>
<p>Beschaffung von themenspezifischer Information zu verschiedenen Unterrichtsfächern</p>		<p>Präsentation und Darstellung der Informationen mit Powerpoint</p>	<p>Deutsch, Mathematik, Englisch, Physik, Astronomie, Informatik, Chemie, Biologie, Geschichte, Erdkunde, Politik, Sport, Kunst, usw.</p>
<p>Datenbanken und Datenschutz</p> <p>- Erstellen und Bearbeiten von Dateien und Datenbanken mit ACCESS</p> <p>- Datenschutz</p> <p>- Datenbanken</p>	<p>Datenschutzgesetz, Datenschutzbeauftragte, Vernetzung von Daten, Datensicherung, Datenmissbrauch, versteckte personen- und leistungsbezogene Daten</p> <p>Access als Datenbank Tabelle, Formular, Bericht, Abfrage, Filterfunktion (auswahlbasiert/formularbasiert), relationale Verknüpfung von Datenbanken, Integrität</p>	<p>Arbeit mit einer komplexen Datenbank am Beispiel von ACCESS, Aufbau eines Bibliothekskatalogs, Erstellung von Bücher-, Leser- und Ausleihtabellen</p>	<p>SoWi und Politik: Gesetze zum Datenschutz, Gründe für restriktive Kontrollen</p>



Inhalte / Themen	Fachbegriffe	Realisierungshinweise (Modelle, Hilfen, Material, Handlungsorientierung, u. a.)	fachübergreifender Bezug
Netzwerke - Das Internet	ARPA-Net, Dienste des Internets: www, chat, email, cc, bcc, anhang, http, html, usenet, ftp, Website, Provider, DNS Server, IP-Adresse, TCP/IP, Suchmaschinen (Verzeichnis-, Roboter-, Metasuchmaschinen) Boolesche Operatoren	Geschichte des Internets, Emails schreiben mit Anhang, Gezieltes Recherchieren für ein Referat (z.B. „Die sieben Weltwunder“)	Politik: Medienerziehung
eventuell: Netzwerk - Topologie von Netzen - Hardware im Netz -DSL -VDSL und weitere Entwicklungen	LAN (WLAN), WAN, Internet, Server, Clients, Netzwerk, Netzwerkkarte, Switch, Hub, Netzwerkanbindung, Ethernet, Koaxialkabel, CAT-5, Lichtwellenleiter, Stern-, Bustopologie, ISDN, DSL, Administrator, Root, Netzordner, Drucken im Netzwerk, Profile, CSMA/CD-Verfahren, TCP-IP Protokoll, OSI-Referenzmodell, Adressierung im Netzwerk	Schülerreferate, wenn möglich: Aufbau eines kleinen LAN- Netzwerks Darstellung verschiedener Netzwerkstrukturen, Betrachtung des Schulnetzwerkes und dessen Einbindung, Vor- und Nachteile der verschiedenen Netzarten	Physik: Leiter (Kupferkabel, Lichtwellenleiter), elektrischer und optischer Datentransfer

aus: neuen Kernlehrplänen NRW vom 3.7.2015

2.1 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches

Im Informatikunterricht erwerben die Lernenden eine Vielzahl von fachbezogenen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die sich vier Kompetenzbereichen zuordnen lassen. Diese sind nicht trennscharf, sondern haben vielfältige Bezüge zueinander.

Kompetenzbereiche

Die fachbezogenen Kompetenzen, die in Gesamtheit informatische Problemlösekompetenz ausmachen, lassen sich den vier **Kompetenzbereichen** Argumentieren, Modellieren und Implementieren, Darstellen und Interpretieren sowie Kommunizieren und Kooperieren zuordnen.

Argumentieren A

Argumentieren umfasst das Erläutern, Begründen und Bewerten informatischer Sachverhalte und Vorgehensweisen in Bezug auf die Analyse, Modellierung und Implementation sowie den Einsatz von Informatiksystemen. Die sachgerechte Erläuterung und Begründung von Entwurfsentscheidungen, der Auswahl von Lösungsansätzen und der fachlichen Zusammenhänge ist notwendig, um das Für und Wider der gewählten informatischen Vorgehensweise rational nachvollziehen und diskutieren zu können. Unter Bewerten versteht man das Vertreten einer eigenen Position in Bezug auf vorgegebene oder selbst konstruierte Modelle und Informatiksysteme nach ausgewiesenen Kriterien und Maßstäben. Erläutern, Begründen und Bewerten befähigen die Lernenden beim Umgang mit Informatiksystemen eine nur intuitive oder spielerische Ebene zu verlassen.

Modellieren und Implementieren MI

In diesem Kompetenzbereich geht es um die Entwicklung und Implementation von informatischen Modellen. Die Schülerinnen und Schüler lernen, ein Problem aus einem inner- oder außerinformatischen Kontext zu lösen. Mithilfe von Abstraktion und Reduktion finden sie den informatischen Kern und entwickeln so ein informatisches Modell. Das Übertragen des Modells auf ein prozessorgesteuertes Gerät ist die *Implementierung*. Sie besteht aus einer Umsetzung des Modells in eine visuelle Programmierumgebung oder eine textbasierte Programmiersprache. Der Implementationsprozess macht das Ergebnis einer Modellbildung erlebbar und überprüfbar. Auf dieser Basis werden sowohl das Modell als auch die nach der Implementierung erreichten Ergebnisse von den Lernenden selbstkritisch hinterfragt.

Darstellen und Interpretieren DI

Die Darstellung von Ergebnissen auf unterschiedlichen Erarbeitungsstufen begleitet den Prozess des Modellierens und Implementierens. Die Informatik hat dazu ein reichhaltiges Repertoire an Darstellungsformen entwickelt. Schülerinnen und Schüler setzen sich nach und nach mit unterschiedlichen Darstellungsformen wie textuellen Darstellungen, Diagrammen, Grafiken oder Anschauungsmodellen auseinander und erwerben die Fähigkeit, eigene Ergebnisse in geeigneten Darstellungsformen darzubieten und Darstellungen von anderen zu interpretieren. Geeignete Visualisierungen von Sachverhalten unterstützen Schülerinnen und Schüler bei der Erläuterung von Zusammenhängen, der Reflexion der Passgenauigkeit der gewählten Modelle und einer Bewertung des Modellbildungsprozesses.

Kommunizieren und Kooperieren KK

Kommunizieren beinhaltet das Aufnehmen und Verstehen von Informationen und deren Weitergabe. Zum Kommunizieren im Sinne eines fachlichen Austausches gehören die sachadäquate Darstellung und Dokumentation zur Weitergabe von Sachverhalten sowie die Nutzung geeigneter Werkzeuge, die die Kommunikation unterstützen. Kooperation, arbeitsteiliges Handeln und Arbeiten im Team wird bei der Entwicklung von Informatiksystemen frühzeitig trainiert. Angebunden an unterrichtliche Anlässe bauen Schülerinnen und Schüler nach und nach fachsprachliche Kompetenz auf. Sie lernen, Konzepte und Ergebnisse im Projektverlauf adressatengerecht und unter Verwendung geeigneter Softwareprodukte zu dokumentieren.

Inhaltsfelder

Kompetenzen sind nicht nur an Kompetenzbereiche, sondern immer auch an fachliche Inhalte gebunden. Die für den Informatikunterricht obligatorischen Inhalte, an denen die Kompetenzen entwickelt werden sollen, lassen sich den folgenden fünf Inhaltsfeldern zuordnen.

Information und Daten

Schülerinnen und Schüler erfahren in diesem Inhaltsfeld, dass die Informatik zwischen Daten und Information unterscheidet. Informationen werden zur Übertragung oder Verarbeitung von Nachrichten in Form von Daten dargestellt. Durch die digitale Repräsentation wird eine automatische, zielgerichtete und effiziente Verarbeitung von Daten mittels Maschinen erst möglich. Für die Problemlösung in inner- und außerinformatischen Kontexten mit Hilfe von Informatiksystemen müssen daher Informationen in angemessener Struktur durch Daten repräsentiert und mit zugehörigen Operationen verarbeitet werden.

Die Repräsentation von Information durch Daten und die Interpretation der Daten als Information sind gedankliche Leistungen des Menschen und werden nicht vom Daten verarbeitenden System vorgenommen.

Algorithmen

Den Fokus dieses Inhaltsfeldes bilden Strukturen und Prinzipien der Algorithmisierung als zentrale Idee der Informatik. Ein Algorithmus ist eine genaue Beschreibung von Handlungsschritten zur Lösung eines Problems, das von einem "Prozessor" (Mensch oder Maschine) ausgeführt werden kann. Die Auseinandersetzung mit Algorithmen auf textueller, formaler, bildlicher oder spielerischer Ebene sowie die eigene Entwicklung und geeignete Darstellung von Algorithmen führt zu einem vertieften Verständnis systematischer Abläufe und der Arbeitsweise von Informatiksystemen. Maschinen besitzen keine Eigenintelligenz, sondern werden durch von Menschen entworfene Programme gesteuert.

Sprachen und Automaten

Die Erforschung des Verhaltens von Automaten und die Auseinandersetzung mit formalen Sprachen bilden eine Grundlage für die Programmierung.

Schülerinnen und Schüler betrachten einfache reale Automaten. Diese reagieren auf Eingaben, indem sie in einen anderen Zustand wechseln. Die Schülerinnen und Schüler lernen von konkreten Automaten zu abstrahieren und sie mit ihren Zuständen und Zustandsübergängen modellhaft zu beschreiben.

Automaten reagieren nur auf korrekte Eingaben, d.h. auf Eingaben, die der Automat in seinem jeweiligen Zustand erwartet. Die Schülerinnen und Schüler lernen korrekte von unkorrekten Eingaben zu unterscheiden und so die Sprache des Automaten zu verstehen. Diese formalen Sprachen dienen der Interaktion zwischen Mensch und Maschine sowie von Maschinen untereinander.

Informatiksysteme

Durch die Auseinandersetzung mit diesem Inhaltsfeld lernen Schülerinnen und Schüler, dass eine spezifische Zusammenstellung von Hardware, Software und Netzwerkkomponenten zur Lösung eines Anwenderproblems als Informatiksystem bezeichnet wird. Informatiksysteme sind weltweit miteinander vernetzt und in der Lebens- und Arbeitswelt allgegenwärtig. Sie haben einen großen Anteil am derzeitigen Entwicklungsstand unserer technisierten und globalisierten Welt und verändern diese mit hoher Dynamik. Die kompetente Nutzung von Informatiksystemen setzt ein Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise ihrer Bestandteile voraus.

Informatik, Mensch und Gesellschaft

Informatiksysteme stehen in intensiver Wechselwirkung mit Individuum und Gesellschaft. In diesem Inhaltsfeld werden die Schülerinnen und Schüler mit den weitreichenden Konsequenzen für unsere Lebens- und Arbeitswelt konfrontiert.

Im Unterricht erhalten Schülerinnen und Schüler Gelegenheit, die Rolle der Informationstechnologie in der heutigen Gesellschaft zu erkennen und zu untersuchen, wie gesellschaftliche Entwicklungen die Informations-technologien beeinflussen und umgekehrt. So können angesichts des rasanten Fortschritts in der Informationstechnologie Freiheit und Rechte des Einzelnen gefährdet werden. Andererseits entstehen neue Kommunikations- und Informationsmöglichkeiten, die die Chancen des Einzelnen auf aktive Teilhabe am wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Leben vergrößern. Schülerinnen und Schüler erfahren neue Handlungsspielräume im Spannungsfeld von Rechten und Interessen des Individuums, gesellschaftlicher Verantwortung und möglichen Sicherheitsrisiken

2.2 Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte in den Jahrgangsstufen 7 und 8

Der Unterricht soll den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, dass sie am Ende der Jahrgangsstufe 8 über die im Folgenden genannten Kompetenzen verfügen. Dabei werden zunächst übergeordnete Kompetenzerwartungen zu allen Kompetenzbereichen aufgeführt. Diese werden im Anschluss an die Erläuterung des Inhaltsfeldes zusätzlich inhaltsfeldbezogen konkretisiert.

Argumentieren (A)

Die Schülerinnen und Schüler

- formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten,
- äußern Vermutungen auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen,
- erläutern Argumente für und gegen die Nutzung von spezifischen Informatiksystemen für bestimmte Einsatzzwecke,
- stellen informatische Sachverhalte strukturiert dar,
- wählen zur Bearbeitung einer Aufgabe oder Lösung einer Problemstellung begründet adäquate Anwendungen aus.

Modellieren und Implementieren (MI)

Die Schülerinnen und Schüler

- strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben,
- identifizieren Objekte in Informatiksystemen und erkennen Attribute und deren Werte,
- untersuchen und erläutern bereits implementierte Systeme,



- verwenden bei der Implementierung die algorithmischen Grundkonzepte,
- erläutern die Auswirkungen von Änderungen am Modell,
- beurteilen einfache Modelle und deren Implementierung hinsichtlich der Eignung zur Erfassung eines Sachverhaltes.

Darstellen und Interpretieren (DI)

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte,
- erläutern mithilfe ausgewählter Anschauungsmodelle elementare Beziehungen der gewählten Modellstruktur,
- erstellen Diagramme und Grafiken zum Veranschaulichen von Beziehungen zwischen Objekten der realen Welt,
- erstellen Diagramme und Grafiken mithilfe einfacher informatischer Werkzeuge.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen.

Bewertet werden ebenfalls Engagement im Unterricht, Kooperationsfähigkeit, Formen der Präsentationen und Projektarbeiten über einen längeren Zeitraum. Eine effektive Arbeit in Gruppen fordert soziale Kompetenzen, konzentriertes und zielgerichtetes Arbeiten. Die Kooperationsfähigkeit und die Qualität der Arbeitsprodukte sind in die Bewertung mit einzubeziehen.

Als weitere Leistungen werden in die Notengebung Präsentationen mit unterschiedlichen Techniken, und Projektarbeiten sowie deren Präsentation einbezogen.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch: • Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler • Bewertung der Arbeitsprodukte • Schriftliche Leistungsüberprüfungen

Bewertung der Klassen-/Projektarbeiten

100% bis 95% → sehr gut

unter 95% bis 80% → gut

unter 80% bis 65% → befriedigend

unter 65% bis 50% → ausreichend

unter 50% bis 25% → mangelhaft

unter 25% → unbefriedigend

Die Schüler haben jederzeit die Möglichkeit ihren Leistungsstand über die Lernplattform MODDLE einzusehen.

Ebenfalls dort befinden sich jeweils zu den einzelnen Themen die Bewertungskriterien zur Leistungsmessung.