Bertha-Krupp-Realschule | Kerckhoffstr. 43 | 45144 Essen

Schulinterner Lehrplan Informatik

Schulinterner Lehrplan für das Fach

INFORMATIK

Teil 1: Fach Informatik JG 5-6

Teil 2: Wahlpflichtfach Informatik JG 7-10

Teil 1

Anforderungen aus dem Kernlehrplan für JG 5/6

Gültig seit 1.8. 2021

Vorbemerkungen: Kernlehrpläne als kompetenzorientierte Unterrichtsvorgaben
Kernlehrpläne leisten einen wichtigen Beitrag zur Sicherung des Anspruchsniveaus an der Einzelschule sowie im ganzen Land und schaffen notwendige Voraussetzungen für die Vergleichbarkeit von Lernergebnissen.

Kernlehrpläne

- bieten allen an Schule Beteiligten Orientierung über die Aufgaben und Ziele der Fächer,
- geben eine curriculare Stufung vor und legen fest, welche fachbezogenen Kompetenzen einschließlich zugrundeliegender Wissensbestände Schülerinnen und Schüler am Ende der Stufen erworben haben sollen,
- stellen eine landesweite Obligatorik strukturiert in fachspezifische Inhalte und darauf bezogene fachliche Kompetenzen dar,
- sind Grundlage für die Überprüfung von Lernergebnissen und Leistungsständen,
- fokussieren auf überprüfbares fachliches Wissen und Können. Aussagen zu allgemeinen, fächerübergreifend relevanten Bildungs- und Erziehungszielen werden im Wesentlichen außerhalb der Kernlehrpläne, u.a. in Richtlinien und Rahmenvorgaben getroffen. Sie sind neben den fachspezifischen Vorgaben der Kernlehrpläne bei der Entwicklung von schuleigenen Vorgaben und bei der Gestaltung des Unterrichts zu berücksichtigen.
- bilden die curriculare Grundlage für die Entwicklung schuleigener Unterrichtsvorgaben beziehungsweise schulinterner Lehrpläne (§ 29 sowie § 70 SchulG NRW). Da sich Kernlehrpläne auf zentrale fachliche Fertigkeiten und Wissensbestände beschränken, erhalten Schulen die Möglichkeit, aber auch die Aufgabe, gegebene Freiräume schul- und lerngruppenbezogen auszugestalten. In Verbindung mit dem Schulprogramm erfolgen Schwerpunktsetzungen im Unterricht in inhaltlicher, didaktischer und methodischer Hinsicht.

1. Aufgaben und Ziele des Faches

Aufgabe des Faches Informatik ist die Vermittlung einer **informatischen Bildung**.

Die Fachdisziplin Informatik durchdringt mit den von ihr entwickelten Systemen alle Bereiche der Gesellschaft. Sie besitzt einen großen Anteil am Entwicklungsstand unserer digitalisierten, globalisierten Welt und ihre Bedeutung nimmt in allen Bereichen des Lebens zu. Um junge Menschen auf ein selbstbestimmtes Leben in einer digitalen Gesellschaft vorzubereiten und deren Teilhabe zu gewährleisten, bedarf es einer **informatischen Bildung** als wichtigen Bestandteil der Allgemeinbildung. Die vom Fach Informatik vermittelte informatische Grundbildung umfasst Grundkonzepte und Methoden, die der Lebensvorbereitung und Orientierung in einer von der Informationstechnologie geprägten Welt dienen.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Fähigkeiten zur kritischen und verantwortungsvollen Analyse, Modellierung und Implementierung einfacher Informatiksysteme. Die **informatische Bildung** schließt die altersgemäße Auseinandersetzung mit einer menschengerechten Gestaltung und der Sicherheit von Informatiksystemen sowie den Folgen

und Wirkungen ihres Einsatzes ein. Dabei stehen stets fundamentale und zeitbeständige informatische Ideen, Konzepte und Methoden im Mittelpunkt.

Ausgangspunkt des Informatikunterrichts der Klassen 5 und 6 sind Fragestellungen mit lebensweltlichem Bezug. In der aktiven und altersgemäßen Auseinandersetzung mit diesen Fragen erwerben und erweitern Schülerinnen und Schüler Kompetenzen zur Lösung informatischer Probleme. Die Auseinandersetzung mit Informatiksystemen hat für die Lernenden einen hohen Motivationswert, da Informatiksysteme eine unmittelbare Rückmeldung der Implementationen hinsichtlich Korrektheit und Angemessenheit ermöglichen.

Im Informatikunterricht der Klassen 5 und 6 werden in hohem Maße schüleraktivierende Methoden eingesetzt, die selbstständiges Lernen ermöglichen und individuelle Förderung begünstigen. Unterschiedliche, auch durch Geschlechtersozialisation geprägte Herangehensweisen, Interessen und Kenntnisse werden, auch durch Maßnahmen zum individuellen Fördern und Fordern, angemessen berücksichtigt.

Die in späteren Kapiteln beschriebenen Kompetenzerwartungen sind im Rahmen einer **informatischen Bildung** bis zum Ende der 6. Jahrgangstufe zu erwerben. Ein Teil der Kompetenzen versteht sich als verpflichtend für die Schulform Gymnasium sowie als Vertiefungs- und Differenzierungsmöglichkeit für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler an den Schulformen Hauptschule, Realschule, Gesamt- und Sekundarschule (Kursivdruck).
Im Rahmen des allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrags der Schule unterstützt der Unterricht im Fach Informatik die Entwicklung einer mündigen und sozial verantwortlichen Persönlichkeit und leistet weitere Beiträge zu fachübergreifenden Querschnittsaufgaben in Schule und Unterricht. Hierzu zählen u.a.

- Menschenrechtsbildung,
- Werteerziehung,
- politische Bildung und Demokratieerziehung,
- Bildung für die digitale Welt und Medienbildung,
- Bildung für nachhaltige Entwicklung,
- geschlechtersensible Bildung,
- kulturelle und interkulturelle Bildung.

Sprache ist ein notwendiges Hilfsmittel bei der Entwicklung von Kompetenzen und besitzt deshalb für den Erwerb einer ökonomischen und politischen Mündigkeit eine besondere Bedeutung. In der aktiven Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten, Prozessen und Ideen erweitert sich der vorhandene Wortschatz und es entwickelt sich ein zunehmend differenzierter und bewusster Einsatz von Sprache. Dadurch entstehen Möglichkeiten, Konzepte sowie eigene Wahrnehmungen, Gedanken oder Interessen angemessen darzustellen.

Die interdisziplinäre Verknüpfung von Schritten einer kumulativen Kompetenzentwicklung, inhaltliche Kooperationen mit anderen Fächern und Lernbereichen sowie außerschulisches Lernen und Kooperationen mit außerschulischen Partnern können sowohl zum Erreichen und zur Vertiefung der jeweils fachlichen Ziele als auch zur Erfüllung übergreifender Aufgaben beitragen.

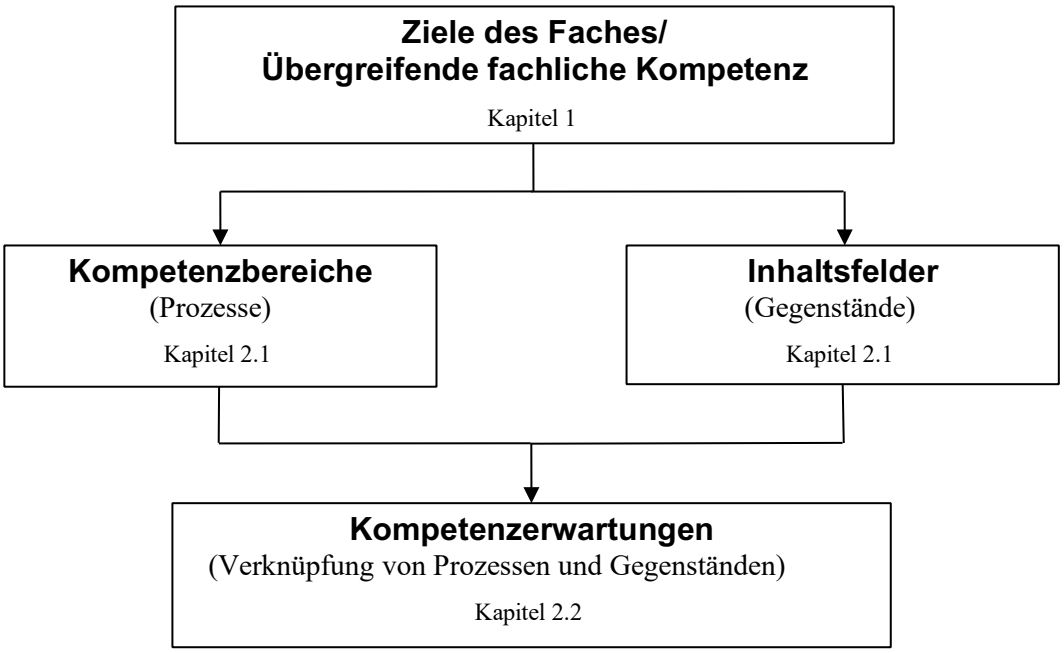
Der vorliegende Kernlehrplan ist so gestaltet, dass er Freiräume für Vertiefung, schuleigene Projekte und aktuelle Entwicklungen lässt. Die Umsetzung der verbindlichen curricularen Vorgaben in schuleigene Vorgaben liegt in der Gestaltungsfreiheit – und Gestaltungspflicht – der Fachkonferenzen sowie in der pädagogischen Verantwortung der Lehrerinnen und Lehrer

und erfolgt unter Berücksichtigung eines angemessenen Verhältnisses von Theorie und Praxis in den Unterrichtsvorhaben. Damit ist der Rahmen geschaffen, gezielt Kompetenzen und Interessen der Schülerinnen und Schüler aufzugreifen und zu fördern bzw. Ergänzungen der jeweiligen Schule in sinnvoller Erweiterung der Kompetenzen und Inhalte zu ermöglichen.

2. Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen

Im Kapitel „Aufgaben und Ziele“ der Kernlehrpläne werden u.a. die Ziele des Faches sowie die allgemeinen Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler im jeweiligen Fach entwickeln sollen (übergreifende fachliche Kompetenz), beschrieben.

Sie werden ausdifferenziert, indem fachspezifische Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder identifiziert und ausgewiesen werden. Dieses analytische Vorgehen erfolgt, um die Strukturierung der fachrelevanten Prozesse einerseits sowie der Gegenstände andererseits transparent zu machen. In Kompetenzerwartungen werden beide Seiten miteinander verknüpft. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass der gleichzeitige Einsatz von Können und Wissen bei der Bewältigung von Anforderungssituationen eine zentrale Rolle spielt.



Kompetenzbereiche repräsentieren die Grunddimensionen des fachlichen Handelns. Sie dienen dazu, die einzelnen Teiloperationen entlang der fachlichen Kerne zu strukturieren und den Zugriff für die am Lehr-Lernprozess Beteiligten zu verdeutlichen.

Inhaltsfelder systematisieren mit ihren jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkten die im Unterricht verbindlichen und unverzichtbaren Gegenstände und liefern Hinweise für die inhaltliche Ausrichtung des Lehrens und Lernens.
Kompetenzerwartungen führen Prozesse und Gegenstände zusammen und beschreiben die fachlichen Anforderungen und intendierten Lernergebnisse. Kompetenzerwartungen

- beziehen sich auf beobachtbare Handlungen und sind auf die Bewältigung von Anforderungssituationen ausgerichtet,

- stellen im Sinne von Regelstandards die erwarteten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf einem mittleren Abstraktionsgrad dar,
- beschreiben Ergebnisse eines kumulativen, systematisch vernetzten Lernens,
- können in Aufgabenstellungen umgesetzt und überprüft werden.

Insgesamt ist der Unterricht in der Sekundarstufe I nicht allein auf das Erreichen der aufgeführten Kompetenzerwartungen beschränkt, sondern soll es Schülerinnen und Schülern ermöglichen, diese weiter auszubauen und darüberhinausgehendes Wissen und Können zu erwerben.

2.1 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches

Die Entwicklung der für das Fach Informatik angestrebten informatischen Grundbildung erfolgt durch die Vermittlung grundlegender fachlicher Prozesse, die den untereinander vernetzten Kompetenzbereichen zugeordnet werden können.

Kompetenzbereiche (bezogen auf die Jahrgänge 5 und 6)

Argumentieren

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 sind notwendig, um das Für und Wider der gewählten informatischen Vorgehensweise rational nachvollziehen, reflektieren und diskutieren zu können. Die Lernenden werden befähigt, beim Umgang mit Informatiksystemen eine eigene Position zu vertreten und vorgegebene oder selbst konstruierte Modelle und Informatiksysteme nach ausgewiesenen Kriterien und Maßstäben zu bewerten.

Modellieren und Implementieren

In diesem Kompetenzbereich geht es um die Entwicklung und Implementierung von informatischen Modellen. Die Schülerinnen und Schüler lernen, ein Problem aus einem inner- oder außerinformatischen Kontext zu lösen und Sachverhalte und Abläufe unter informatischem Blickwinkel zu beschreiben. Mithilfe von altersgerechten Methoden der Abstraktion und Reduktion finden sie den informatischen Kern einer Problemstellung und entwickeln so ein Modell. Das Übertragen des Modells auf ein prozessorgesteuertes Gerät ist die Implementierung. Sie beinhaltet eine Umsetzung des Modells in eine Programmiersprache. Durch den Implementierungsprozess wird 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

Die Darstellung von Ergebnissen auf unterschiedlichen Erarbeitungsstufen begleitet den Prozess des Modellierens und Implementierens. Die Informatik hat dazu ein reichhaltiges Repertoire an Darstellungsformen entwickelt. Die Lernenden setzen sich mit unterschiedlichen Darstellungsformen wie textuellen Darstellungen, Diagrammen, Grafiken oder Anschauungsmodellen auseinander. Sie erwerben die Fähigkeit, eigene Ergebnisse in geeigneten Darstellungsformen darzubieten und Darstellungen von anderen zu interpretieren. Geeignete Visualisierungen von Sachverhalten unterstützen die Lernenden bei der Erläuterung und Interpretation der genannten Zusammenhänge im Rahmen des Modellierungsprozesses.

Kommunizieren und Kooperieren

Zum Kommunizieren im Sinne eines fachlichen Austausches gehören die sach- und adressatengerechte Darstellung und Dokumentation zur Weitergabe von Sachverhalten sowie die Nutzung geeigneter Werkzeuge, die die Kommunikation unterstützen. Arbeitsteilige und kooperative Vorgehensweisen sind wesentliche Bestandteile bei der Entwicklung komplexer Informatiksysteme. Die Kooperation erfolgt durch die Formulierung gemeinsamer Ziele, die strukturierte Zerlegung in Teilprobleme sowie deren Bearbeitung und Zusammenführung. Die Einhaltung von Absprachen und gegenseitiger Hilfe werden bei der Entwicklung von Informatiksystemen frühzeitig geübt. 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 immer an fachliche Inhalte gebunden. Die informatische Grundbildung soll deshalb mit Blick auf die nachfolgenden Inhaltsfelder bis zum Ende der Klassen 6 entwickelt werden.

Information und Daten

Die Informatik unterscheidet zwischen Daten und Information. Mithilfe von Codierungsvorschriften werden Informationen durch Daten digital repräsentiert, in Informatiksystemen gespeichert und verarbeitet. Notwendig ist es, zwischen Daten und deren Interpretation zu differenzieren. Dabei ist die Interpretation von Daten und die damit verbundene Information immer kontextabhängig. Verschlüsselungsverfahren sind eine wichtige Grundlage für eine sichere Kommunikation und einen sicheren Datenaustausch.

Algorithmen

Ein Algorithmus ist eine genaue Beschreibung von Handlungsschritten zur Lösung eines Problems und ist als Handlungsanweisung allgegenwärtig. Strukturen und Prinzipien der Algorithmisierung sind fundamentale Ideen der Informatik. Algorithmen stellen eine logische Abfolge von Anweisungen dar, die von Menschen oder durch Informatiksysteme gesteuerte Maschinen ausgeführt werden können. Sie werden gelesen, interpretiert, dargestellt, entworfen und mit algorithmischen Grundstrukturen wie Sequenzen, Verzweigungen und Schleifen realisiert. Die Entwicklung von Algorithmen ermöglicht es, Informatiksysteme nicht nur als reine Anwender zu nutzen, sondern diese auch zu gestalten. Die Implementierung von

Algorithmen in einer Programmiersprache erfolgt mithilfe einer geeigneten Programmierumgebung. **Automatisierung und künstliche Intelligenz**

Bei der Automatisierung spielen Automaten eine wichtige Rolle. Sie befolgen selbsttätig formalisierte Anweisungen in Form eines Programmes und treffen Entscheidungen, die aus einer Verknüpfung von Eingabe und Zustand resultieren. Im Alltag begegnet man neben beispielsweise Fahrkarten- und Getränkeautomaten in vielen Bereichen den Anwendungen von Automaten. Algorithmen der künstlichen Intelligenz werden bei Empfehlungsdiensten von Streamingangeboten, bei Assistenzsystemen im Bereich der Sprach- und Bilderkennung sowie bei Suchmaschinen eingesetzt. Das maschinelle Lernen als Teilgebiet der künstlichen Intelligenz beschreibt dabei die Fähigkeit selbstlernender Systeme, aus großen Datenmengen Muster und Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Dabei sind Entscheidungsbäume und künstliche neuronale Netze von besonderer Bedeutung. Das vorwiegend handlungsorientierte und damit altersgemäße Kennenlernen dieser Grundprinzipien des maschinellen Lernens bietet dabei auch Ansatzpunkte zur klassengemäßen Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Folgen des Einsatzes der künstlichen Intelligenz.

Informatiksysteme

Eine spezifische Zusammenstellung von Hardware, Software und Netzwerkkomponenten zur Lösung eines Anwenderproblems wird als Informatiksystem bezeichnet. Insbesondere vernetzte Informatiksysteme prägen die Lebens- und Erfahrungswelt in einer globalisierten Welt in besonderem Maße. Die kompetente Nutzung eines Informatiksystems umfasst ein Verständnis des grundlegenden Aufbaus und der Funktionsweise seiner Bestandteile.

Informatik, Mensch und Gesellschaft

Informatiksysteme stehen in intensiver Wechselwirkung mit Individuum und Gesellschaft und haben somit eine besondere Bedeutung für die Lebens- und Arbeitswelt. Der Fortschritt im Bereich der digitalen Verarbeitung persönlicher Daten ist von großem Nutzen, birgt aber auch Gefahren. Die Entwicklung eines kritischen Bewusstseins ermöglicht eine Orientierung in diesem Spannungsfeld. Dies umfasst das Erkennen von Entscheidungsspielräumen unter Berücksichtigung von Rechten und Interessen des Individuums, der gesellschaftlichen Verantwortung, möglichen Sicherheitsrisiken und den Anforderungen zur Datensicherheit (Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität).

2.2 Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Klasse 6

Am Ende der 6. Klasse sollen die Schülerinnen und Schüler – aufbauend auf der Kompetenzentwicklung in der Primarstufe – über die im Folgenden ausgeführten Kompetenzen bezüglich der obligatorischen Inhalte verfügen.

Übergeordnete Kompetenzerwartungen

Argumentieren (A)

Die Schülerinnen und Schüler

- 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,

- begründen die Auswahl eines Informatiksystems,

Modellieren und Implementieren (MI) Die Schülerinnen und Schüler

- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten,
- implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen,
- überprüfen Modelle und Implementierungen.

Darstellen und Interpretieren (DI)

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten,
- stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar,
- interpretieren informatische Darstellungen.

Kommunizieren und Kooperieren (KK)

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben 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,
- setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein.

Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen der Behandlung der nachfolgenden **Inhaltsfelder** entwickelt werden:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Automatisierung und künstliche Intelligenz
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Konkretisierte Kompetenzerwartungen untergliedert in die einzelnen Lernbereiche mit ihren inhaltlichen Schwerpunkten:

LERNBEREICH 1: Information und Daten

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Daten und ihre Codierung
- Informationsgehalt von Daten
- Verschlüsselungsverfahren

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A),
- erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),
- stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI),
- nennen Beispiele für die Codierung von Daten (DI),
- codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI),
- interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI),
- erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK),
- erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI)

LERNBEREICH 2: Algorithmen

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Implementation von Algorithmen
- *Variablenkonzept*

Die Schülerinnen und Schüler

- 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),
- implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),
- überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI),

LERNBEREICH 3: Automatisierung und künstliche Intelligenz

Inhaltliche Schwerpunkte:
– Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten – Maschinelles Lernen

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A),
- stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI),
- benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A),
- stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI),
- erkunden die Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK),

LERNBEREICH 4: Informatiksysteme

Inhaltliche Schwerpunkte:
– Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen – Anwendung von Informatiksystemen

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI),
- benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),
- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),
- vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A),
- setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI),
- erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A),
- setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK).

LERNBEREICH 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Inhaltliche Schwerpunkte:
– Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt – Datenbewusstsein – Datensicherheit und Sicherheitsregeln

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),
- beschreiben den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI),
- benennen anhand von ausgewählten Beispielen Chancen und Risiken des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK),
- beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI),
- erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A),
- beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A).

3. Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Die rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung sind im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie in der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO-SI) dargestellt. Im Pflichtunterricht des Faches Informatik erfolgt die Leistungsbewertung von Schülerinnen und Schülern ausschließlich im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“. Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen und setzt voraus, dass die Schülerinnen und Schüler hinreichend Gelegenheit hatten, die in Kapitel 2 ausgewiesenen Kompetenzen zu erwerben.

Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Dies erfordert, dass Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen darauf ausgerichtet sein müssen, Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, Kompetenzen wiederholt und in wechselnden Zusammenhängen unter Beweis zu stellen. Für Lehrerinnen und Lehrer sind die Ergebnisse von Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen ein den Lernprozess begleitendes Feedback sowie Rückmeldungen zu den erreichten Lernständen eine Hilfe für die Selbsteinschätzung sowie eine Ermutigung für das weitere Lernen darstellen. Dies kann auch in Phasen des Unterrichts erfolgen, in denen keine Leistungsbeurteilung durchgeführt wird. Die Beurteilung von Leistungen soll ebenfalls grundsätzlich mit der

Diagnose des erreichten Lernstandes und Hinweisen zum individuellen Lernfortschritt verknüpft sein.

Die Leistungsbewertung ist so anzulegen, dass sie den in den Fachkonferenzen gemäß Schulgesetz (§ 70 Abs. 4 SchulG) beschlossenen Grundsätzen entspricht, dass die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die Korrekturen sowie die Kommentierungen den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglichen. Dazu gehören – neben der Etablierung eines angemessenen Umgangs mit eigenen Stärken, Entwicklungsnotwendigkeiten und Fehlern – insbesondere auch Hinweise zu individuell erfolgversprechenden allgemeinen und fachmethodischen Lernstrategien.

Im Sinne der Orientierung an den zuvor formulierten Anforderungen sind grundsätzlich alle in Kapitel 2 des Kernlehrplans ausgewiesenen Kompetenzbereiche bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Überprüfungsformen schriftlicher, mündlicher und praktischer Art sollen deshalb darauf ausgerichtet sein, die Erreichung der dort aufgeführten Kompetenzerwartungen zu überprüfen. Ein isoliertes, lediglich auf Reproduktion angelegtes Abfragen einzelner Daten und Sachverhalte allein kann dabei den zuvor formulierten Ansprüchen an die Leistungsfeststellung nicht gerecht werden. Durch die zunehmende Komplexität der Lernerfolgsüberprüfung im Verlauf der Sekundarstufe I werden die Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen der nachfolgenden schulischen und beruflichen Ausbildung vorbereitet.

Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“

Der Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und praktische Beiträge erkennbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Bei der Bewertung berücksichtigt werden die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der Beiträge. Die Kompetenzentwicklung im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ wird sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt. Bei der Bewertung von Leistungen, die die Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Partner- oder Gruppenarbeiten erbringen, kann der individuelle Beitrag zum Ergebnis der Partner- bzw. Gruppenarbeit einbezogen werden.

Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ – ggf. auch auf der Grundlage der außerschulischen Vor- und Nachbereitung von Unterricht – zählen u.a. unterschiedliche Formen der selbstständigen und kooperativen Aufgabenerfüllung, Beiträge zum Unterricht, von der Lehrkraft abgerufene Leistungsnachweise wie z.B. die schriftliche Übung, von der Schülerin oder dem Schüler vorbereitete, in abgeschlossener Form eingebrachte Elemente zur Unterrichtsarbeit, die z.B. in Form von Implementationen, Präsentationen und Portfolios möglich werden.

Mögliche Überprüfungsformen

Die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans ermöglichen eine Vielzahl von Überprüfungsformen. Im Verlauf der Sekundarstufe I soll ein möglichst breites Spektrum der im Folgenden aufgeführten Überprüfungsformen in schriftlichen, mündlichen oder praktischen Kontexten zum Einsatz gebracht werden. Darüber hinaus können weitere Überprüfungsformen nach Entscheidung der Lehrkraft eingesetzt werden.

Darstellungs- und Dokumentationsaufgaben

- Beschreibung und Erläuterung eines informatischen Sachverhalts

- Darstellung eines informatischen Zusammenhangs
- Dokumentation von Sachverhalten in geeigneter Darstellungsform (z.B. Text, Tabelle, Diagramm)

Modellierungs- und Implementationsaufgaben

- Entwicklung eines informatischen Modells
- Erstellung eines Quellcodes/Algorithmus
- Analyse und Ergänzung eines Modells oder einer Implementation
- Fehlersuche und -korrektur in einem vorgegebenen Algorithmus oder Programmausschnitt

Präsentationsaufgaben

- Vorführung/Demonstration einer informatischen Problemlösung (z.B. Programm)
- Kurzvortrag, Referat, Medienprodukt

Begründungs- und Bewertungsaufgaben

- Begründung des Vorgehens bei informatischen Problemlösungen
- Analyse und Deutung von informatischen Sachverhalten
- Stellungnahme zu Texten und Medienbeiträgen
- Abwägen zwischen alternativen Lösungswegen

Stundenumfang und Lehrwerk

Das Fach wird im Jahrgang 5 und 6 mit einer Stunde pro Woche unterrichtet.

Lehrwerke

- STARKE SEITE NRW- MITTLERER SCHULABSCHLUSS, KLETT VERLAG
- Medienwelten 1 + 2 (Florian Nuxoll, Westermann Verlag), unterstützend zu Lehrwerke „Starke Seiten.... 5/6“

Abgleich von Lehrwerk und Kernlehrplan

Übergeordnete Kompetenzerwartungen			
Argumentieren (A)	**Modellieren und Implementieren (MI)**	**Darstellen und Interpretieren (DI)**	**Kommunizieren und Kooperieren (KK)**
Die Schülerinnen und Schüler …			
• formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten.	• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten.	• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten.	• beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht.
• äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen.	• implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen.	• stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar.	• kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme.
• erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen.	• überprüfen Modelle und Implementierungen.	• interpretieren informatische Darstellungen.	• strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem.
• begründen die Auswahl eines Informatiksystems.			• dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge.
			• setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein.

Lernbereich 1 – Information und Daten

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A)	• Daten und ihre Codierung • Informationsgehalt von Daten	• S. 10/11: **Informatik – Ideen und Fachgebiete**
• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)	• Informationsgehalt von Daten	• S. 10/11: **Informatik – Ideen und Fachgebiete**
• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)	• Daten und ihre Codierung	• S. 10/11: **Informatik – Ideen und Fachgebiete**
• nennen Beispiele für die Codierung von Daten (DI)	• Daten und ihre Codierung	• S. 26/27: **Daten und ihre Codierungen** • S. 30/31: **ASCII – Sprache für ein Informatiksystem** • S. 68/69: **Was ist Kryptologie?** • S. 72/73: **Die Caesar-Verschlüsselung** • S. 74/75: **Kryptoanalyse – Knackt den Caesar-Code!** • S. 78/79: **Erweiterung der Caesar-Verschlüsselung**
• codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI)	• Daten und ihre Codierung	• S. 28/29: **Binärcode – Worte für ein Informatiksystem**
• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI)	• Informationsgehalt von Daten	• S. 32/33: **Botschaften von Daten** • S. 34/35: **Daten brauchen Schutz** • S. 36/37: **Datenspuren im Internet**
• erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK)	• Daten und ihre Codierung	• S. 30/31: **ASCII – Sprache für ein Informatiksystem**
• erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI)	• Verschlüsselungsverfahren	• S. 70/71: **Beispiele für kryptografische Verfahren**

Lernbereich 2: Algorithmen

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte	• S. 42/43: **Was ist ein Algorithmus?** • S. 44/45: **Algorithmen und Informatik**
• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte	• S. 42/43: **Was ist ein Algorithmus?** • S. 44/45: **Algorithmen und Informatik** • S. 52/53: **Rekursion**
• identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte	• S. 46/47: **Beschreibung von Algorithmen – Anweisung und Sequenz** • S. 48/49: **Beschreibung von Algorithmen – Verzweigung und Wiederholung** • S. 50/51: **Darstellung von Algorithmen in der Informatik**
• implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI)	• Implementation von Algorithmen	• S. 56/57: **Scratch – Los geht's!** • S. 58/59: **Bühne frei – Informatik-Theater** • S. 60/61: **Kontrolliert abtauchen** • S. 62/63: **Dein eigenes Spiel!** • S. 64/65: **Erstelle dein eigenes Quiz**
• überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte	• S. 42/43: **Was ist ein Algorithmus? (vor allem Projektkasten „Algorithmen erleben")** • S. 44/45: **Algorithmen und Informatik (vor allem Projektkasten „Algorithmen erleben 2")** • S. 48/49: **Beschreibung von Algorithmen – Verzweigung und Wiederholung (vor allem Projektkasten „Algorithmen erleben 3")**

Lernbereich 3: Automatisierung und künstliche Intelligenz

Kompetenzerwartung **Die Schülerinnen und Schüler …**	**Inhaltliche Schwerpunkte**	**Seite im Schulbuch**
• erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A)	• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten	• S. 14/15: **Erste Schritte mit einem Informatiksystem**
• stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI)	• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten	• S. 14/15: **Erste Schritte mit einem Informatiksystem**
• benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A)	• Maschinelles Lernen	• S. 88/89: **Maschinelles Lernen**
• stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI)	• Maschinelles Lernen	• S. 90/91: **Mensch vs. Maschine**
• erkunden die Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK)	• Maschinelles Lernen	• S. 88/89: **Maschinelles Lernen** • S. 92/93: **Was fühle ich?**

Lernbereich 4: Informatiksysteme

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen	• S. 12/13: **Informatiksysteme** • S. 20/21: **Netzwerke – der Weg einer Nachricht durch das Internet**
• benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen	• S. 12/13: **Informatiksysteme** • S. 14/15: **Erste Schritte mit einem Informatiksystem** • S. 86/87: **Praktische und prinzipielle Grenzen**
• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen	• S. 12/13: **Informatiksysteme**
• vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen	• S. 16/17: **Verzeichnisbaum – Struktur für Daten** • S. 30/31: **ASCII – Sprache für ein Informatiksystem** • S. 32/33: **Botschaften von Daten** • S. 34/35: **Daten brauchen Schutz** • S. 76/77: **Ich habe keine Geheimnisse! Warum soll ich meine Daten verschlüsseln?**
• setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI)	• Anwendung von Informatiksystemen	• S. 14/15: **Erste Schritte mit einem Informatiksystem** • S. 16/17: **Verzeichnisbaum – Struktur für Daten** • S. 20/21: **Netzwerke – der Weg einer Nachricht durch das Internet** • S. 38/39: **Suchmaschinen**
• erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen	• S. 16/17: **Verzeichnisbaum – Struktur für Daten**
• setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK)	• Anwendung von Informatiksystemen	• S. 20/21: **Netzwerke – der Weg einer Nachricht durch das Internet** • S. 34/35: **Daten brauchen Schutz** • S. 82/83: **Überall Informatik**

Lernbereich 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK)	• Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt	• S. 82/83: **Überall Informatik** • S. 84/85: **Chancen und Risiken**
• beschreiben den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI)	• Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt	• S. 82/83: **Überall Informatik** • S. 84/85: **Chancen und Risiken**
• benennen anhand von ausgewählten Beispielen Chancen und Risiken des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK)	• Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt	• S. 88/89: **Maschinelles Lernen**
• beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI)	• Datenbewusstsein	• S. 32/33: **Botschaften von Daten** • S. 34/35: **Daten brauchen Schutz** • S. 36/37: **Datenspuren im Internet**
• erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A)	• Datenbewusstsein	• S. 32/33: **Botschaften von Daten** • S. 34/35: **Daten brauchen Schutz** • S. 36/37: **Datenspuren im Internet**
• beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A)	• Datensicherheit und Sicherheitsregeln	• S. 34/35: **Daten brauchen Schutz** • S. 76/77: **Ich habe keine Geheimnisse! Warum soll ich meine Daten verschlüsseln?**
	•	•

Abgleich von Lehrwerk und Medienkompetenzrahmen

1. BEDIENEN UND ANWENDEN	1.1 Medienausstattung (Hardware)	1.2 Digitale Werkzeuge	1.3 Datenorganisation	1.4 Datenschutz und Informationssicherheit
	Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten
	Klassenstufe 5/6: **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 10/11: Informatik – Ideen und Fachgebiete S. 12/13: Informatiksysteme	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 10/11: Informatik – Ideen und Fachgebiete S. 12/13: Informatiksysteme S. 14/15: Erste Schritte in einem Informatiksystem	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 16/17: Der Dateibaum – Struktur für deine Daten S. 26/27: Daten und ihre Codierungen S. 30/31: Botschaften von Daten	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 14/15: Erste Schritte in einem Informatiksystem S. 32/33: Daten brauchen Schutz S. 34/35: Datenspuren im Internet S. 66/67: Was ist Kryptologie? S. 68/69: Beispiele für kryptografische Verfahren S. 70/71: Die Caesar-Verschlüsselung S. 72/73: Kryptoanalyse – Knackt den Caesar-Code! S. 74/75: Ich habe keine Geheimnisse! Warum soll ich meine Daten verschlüsseln? S. 76/77: Erweiterung der Caesar-Verschlüsselung

2. Informieren und Recherchieren	2.1 Informationsrecherche	2.2 Informationsauswertung	2.3 Informationsbewertung	2.4 Informationskritik
	Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen
	Klassenstufe 5/6: **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 36/37: Suchmaschinen → div. Aufgaben im SB, die eine Informationsrecherche erfordern (z.B. S. 21, Aufgabe 2 und 4; S. 23, Aufgabe 1 und 2; S. 27, Aufgabe 5 usw.)	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 36/37: Suchmaschinen	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 36/37: Suchmaschinen	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:**

3. Kommunizieren und Kooperieren	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse	3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln	3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft	3.4 Cybergewalt und -kriminalität
	Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen
	Klassenstufe 5/6: **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 20/21: Netzwerke – der Weg einer Nachricht durch das Internet S. 32/33: Daten brauchen Schutz	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 32/33: Daten brauchen Schutz	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:**	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 32/33: Daten brauchen Schutz

4. Produzieren und Präsentieren	4.1 Medienproduktion und Präsentation	4.2 Gestaltungsmittel	4.3 Quellendokumentation	4.4 Rechtliche Grundlagen
	Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten
	Klassenstufe 5/6: **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 22/23: Berühmte Menschen aus der Informatik (Aufgabe 1) S. 36/37: Suchmaschinen S. 40/41: Was ist ein Algorithmus (Aufgabe 3) S. 48/49: Darstellung von Algorithmen in der Informatik (Projektkasten: „Algorithmen darstellen“) S. 66/67: Was ist Kryptologie? (Aufgabe 4) S. 68/69: Beispiele für kryptografische Verfahren (Aufgabe 6)	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 36/37: Suchmaschinen	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 36/37: Suchmaschinen	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 36/37: Suchmaschinen

5. Analysieren und Reflektieren	5.1 Medienanalyse	5.2 Meinungsbildung	5.3 Identitätsbildung	5.4 Selbstregulierte Mediennutzung
	Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen
	Klassenstufe 5/6: **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 80/81: Überall Informatik S. 82/83: Chancen und Risiken	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:**	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:**	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 30/31: Botschaften von Daten S. 32/33: Daten brauchen Schutz S. 34/35: Datenspuren im Internet S. 80/81: Überall Informatik

6. Problemlösen und Modellieren	6.1 Prinzipien der digitalen Welt	6.2 Algorithmen erkennen	6.3 Modellieren und Programmieren	6.4 Bedeutung von Algorithmen
	Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen	Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren	Probleme formalisiert beschreiben, Problemlöse-strategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen	Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren
	Klassenstufe 5/6: **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 18/19: Informatische Modellierung – zentrale Arbeitsweise der Informatik S. 20/21: Netzwerke – der Weg einer Nachricht durch das Internet S. 22/23: Berühmte Menschen aus der Informatik S. 28/29: Binärcode – Worte für ein Informatiksystem S. 80/81: Überall Informatik S. 82/83: Chancen und Risiken	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 40/41: Algorithmen erkennen S. 42/43: Algorithmen und Informatik S. 44/45: Beschreibung von Algorithmen – Anweisung und Sequenz S. 46/47: Beschreibung von Algorithmen – Verzweigung und Wiederholung S. 48/49: Darstellung von Algorithmen in der Informatik S. 80/81: Überall Informatik S. 84/85: Praktische und prinzipielle Grenzen	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 54/55: Scratch – Los geht's! S. 56/57: Bühne frei – Informatik-Theater S. 58/59: Kontrolliert abtauchen S. 60/61: Dein eigenes Spiel! S. 62/63: Erstelle dein eigenes Quiz S. 82/83: Chancen und Risiken	**Klassenstufe 5/6:** **SB starkeSeiten Informatik 5/6:** S. 80/81: Überall Informatik S. 82/83: Chancen und Risiken S. 86/87: Maschinelles Lernen S. 88/89: Mensch vs. Maschine S. 90/91: Was fühle ich?

Leistungsbewertung in den Jahrgängen 5 und 6

Schriftliche Leistungen nach Jahrgangsstufe --	• **Es gibt keine schriftliche Leistungserbringung auf dieser Bewertungsebene**
Mündliche Leistung/ Unterrichtspraktische Leistung **100 % der Leistungsbewertung für die Zeugnisnote***	**Es werden als mündliche Leistungen gewertet:** • **Abfrage von Wissen der vergangenen Stunde in mündlicher und schriftlicher Form** • **Mehrstündige Unterrichtsaufgaben mit festem Abgabezeitpunkt** • **Wortbeiträge des Schülers /der Schülerin im Unterricht nach Häufigkeit und Qualität** • **Eine Informatikmappe mit Unterrichtsergebnissen, Arbeitsblättern, evtl. Protokollen, evtl. Referaten und Mitschriften. Die Mappe muss ein Deckblatt haben, dann folgt ein Inhaltsverzeichnis und danach chronologisch die Materialien. Diese wird in regelmäßigen Abständen auf Vollständigkeit, Heftführung und Inhalt überprüft.** • **Präsentation eigener Leistung mit medialem Einsatz in Einzel- oder Gruppenarbeit** **Praktische Arbeit im Unterricht nach Konstanz, Eigenständigkeit und Qualität**

Übungen zum Lernbereich 1

Kryptologie, Codierung und binäre Systeme

Arbeitsblatt 1: Historische Codierungen zur Nachrichtenübermittlung

Morsecode
Der Morsecode (Morsealphabet, Morsezeichen) ist ein Code zur Übermittlung von Buchstaben, Ziffern und weiteren Zeichen. Der Code kann z.B. als Tonsignal, als Lichtsignal oder als Funksignal übertragen werden. Die Bezeichnung Morsecode geht auf den Erfinder Samuel Morse (1837) zurück.

Morsetabelle

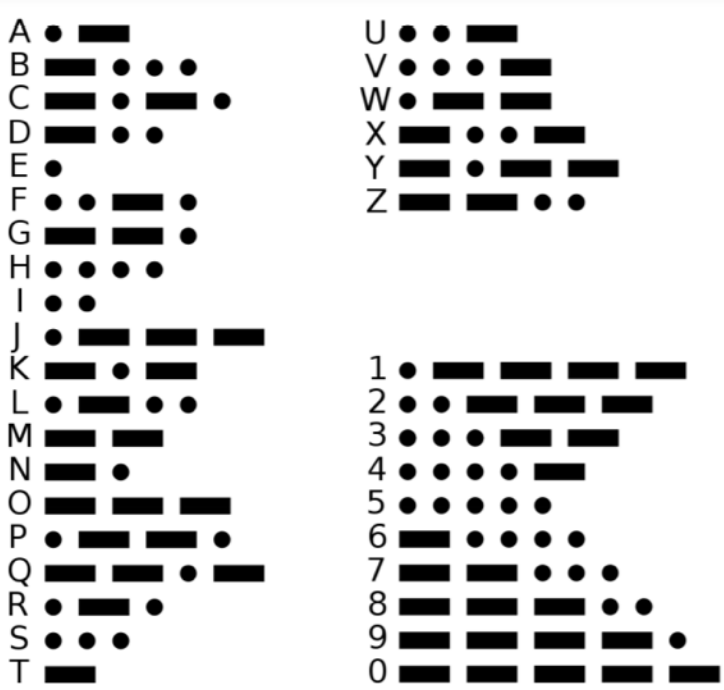


Tabelle
https://ddi.uni-wuppertal.de/www-madin/material/spioncamp/dl/codierung-morse-ab1.pdf

Auf folgender Webseite kann man Texte in Morsecode und Morsecode in Texte übersetzen lassen.
https://morsedecoder.com/de/

Was bedeutet diese Morsenachricht?

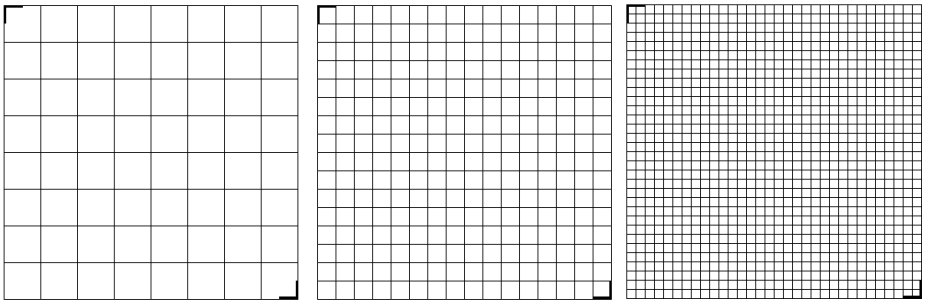
-.. .- ... / ..-. .- -.-. .... / .. -. ..-. --- .-. -- .- - .. -.- / -- .- -.-. .... - / ...- .. . .-.. / ... .--. .- ... ...

Lösung
1. Das Fach Informatik macht viel Spass

Arbeitsblatt 5: Schwarz/Weiß-Bilder - Digitalisierung von Bildern per Hand

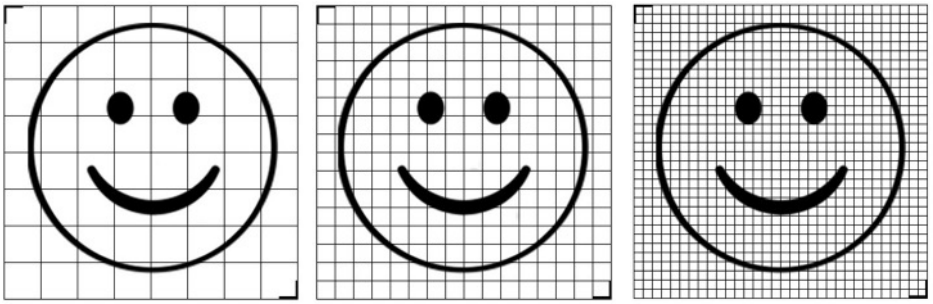
Das Bild besteht aus vielen kleinen Bildpunkten, die man **Pixel** nennt. Schaut man von Weitem auf das Bild, sieht man die einzelnen Punkte nicht, Linien erscheinen gleichmäßig.
Im einfachsten Fall besteht das Bild aus vielen schwarzen und weißen Pixeln.

Bilder per Hand digitalisieren
Das Schwarzweißbild eines Smileys soll vom Mond-Rover zur Basisstation übertragen werden. Dazu muss das Bild durch eine 0-1-Kombination beschrieben werden. Dieser Vorgang, eine passende 0-1-Kombination zu erstellen, soll per Hand geschehen. Dazu benötigt man ein Gitter. Unten stehen Gitter mit unterschiedlich vielen Kästchen zur Verfügung: 8x8, 16x16, 32x32

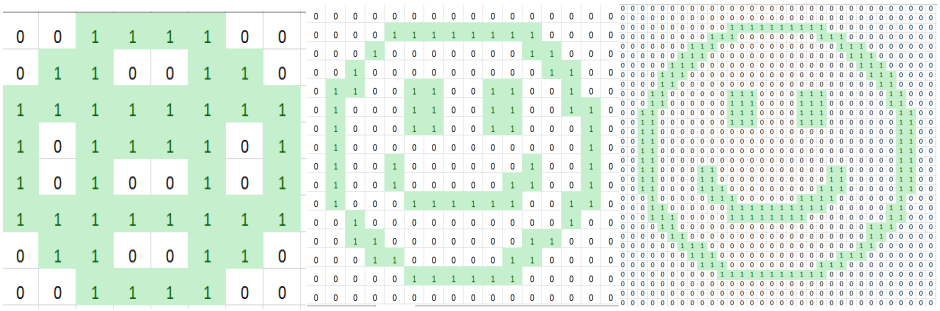


Beispielaufgabe

Übertrage den Smiley auf die unterschiedlichen Gitter. Benutze dazu Pauspapier und fülle alle Quadrate in dem Gitter aus, die vom Smiley berührt werden. Falls kein Pauspapier zur Verfügung steht, kann man den Smiley auch abzeichnen.



Kennzeichne alle Kästchen, die ausgefüllt werden müssen mit 1, die anderen Kästchen mit 0.
Das Bild vom Smiley ist mit unterschiedlichen Gittern verpixelt worden (8x8, 16x16, 32x32)



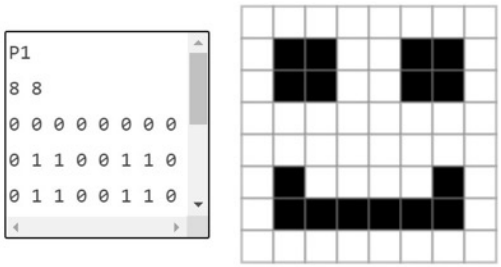
Die so entstehenden 0-1-Kombinationen können nun als Nachricht verschickt werden.

Aufgabe 1:
Übertrage das Haus auf die unterschiedlichen Gitter und gehe, wie bei der Beispielaufgabe beschrieben, vor.

Aufgabe 2:
Folgende Bildnachricht im 8x8-Format erreicht die Basisstation (Die Lücken sind zur besseren Lesbarkeit eingefügt):
01111110 10000001 10100101 10000001 10111101 10100101 10000001 01111110
Zeichne das Bild, das übermittelt wird, in ein 8x8-Raster.

Aufgabe 3
Zeichne ein Bild auf ein 8x8-Raster und bestimme die 0-1-Kombination.
Teste dein Ergebnis auf der folgenden Webseite:
https://www.inf-schule.de/kids/datennetze/pixelgrafik/schritt3

Hinweise zur Webseite:
Das Format 8x8 muss zunächst in der zweiten Zeile mit „8 8“ angegeben werden
In den folgenden Zeilen stehen jeweils acht Binärziffern.



Aufgabe 4 (vertiefende Differenzierungsmöglichkeit):
Zeichne ein Bild auf ein 16x16 Raster und bestimme die 0-1-Kombination.
Teste dein Ergebnis auf der angegebenen Webseite.

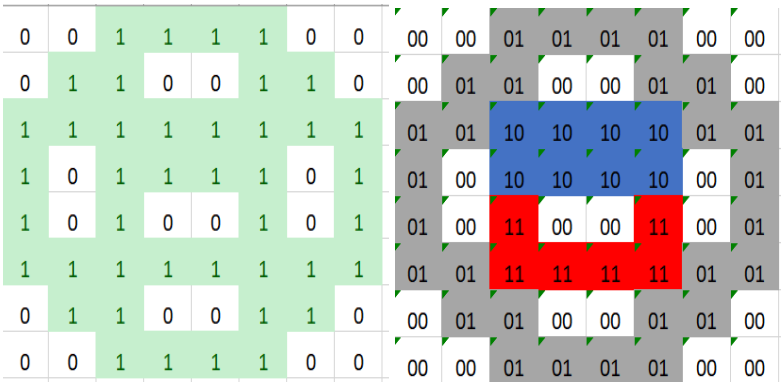
Arbeitsblatt 6: Farbbilder digitalisieren

Der Smiley soll jetzt farbig dargestellt werden:

0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	0
0	0	1	1	1	1	0	0

Aufgabe 1:

Fülle die mit 1 gekennzeichneten Kästchen wie folgt aus. Die Kästchen, die zu den Augen gehören blau, die zum Mund gehören rot und die zum äußeren Kreis gehören schwarz. Die Codierung von 0 für weiß und 1 für schwarz reicht nicht mehr aus, weil vier verschiedene Kästchenfärbungen benötigt werden. Folgende Zuordnungen kann man vornehmen: Weiß (00), Schwarz (01), Blau (10), Rot (11)

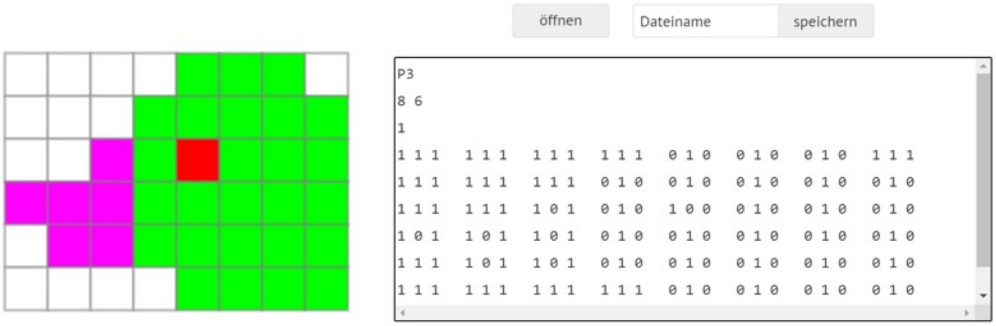


Aufgabe 2:

Gegeben ist ein anderer Codierungsvorschlag für Farben:

Farbcodierung

100	rot	111	weiß
010	grün	110	gelb (rot und grün)
001	blau	101	rosa (rot und blau)
000	schwarz	011	hellblau (grün und blau)



Auf der folgenden Webseite kann man dieses Codierungsmodell ausprobieren.
https://www.inf-schule.de/kids/datennetze/pixelgrafik/schritt7

Aufgaben:

a) Verändere das Bild der Ente so, dass der Körper gelb, der Schnabel rot und das Auge schwarz ist. Speichere es unter einem passenden Namen ab.
b) Bestimme die Anzahl der Farben, die durch den Codierungsvorschlag dargestellt werden können.
c) Stelle den Smiley aus Aufgabe 1 (Schwarz, Weiß, Rot, Blau) mit Hilfe der Webseite dar und speichere ihn unter einem passenden Namen ab.

TEIL 2

RECHTLICHE GRUNDLAGE des schulinternen Lehrplans:

Auszug Amtsblatt/Erlass

Zu BASS 15-23 Realschule

Sekundarstufe I – Realschule
Richtlinien und Lehrpläne
RdErl. d. Ministeriums
für Schule und Bildung
v. 24.05.2023 - 526 – 2022-12-0003750

Für die Realschule wird hiermit der Kernlehrplan Informatik Wahlpflichtunterricht gemäß § 29 SchulG (BASS 1-1) festgesetzt.

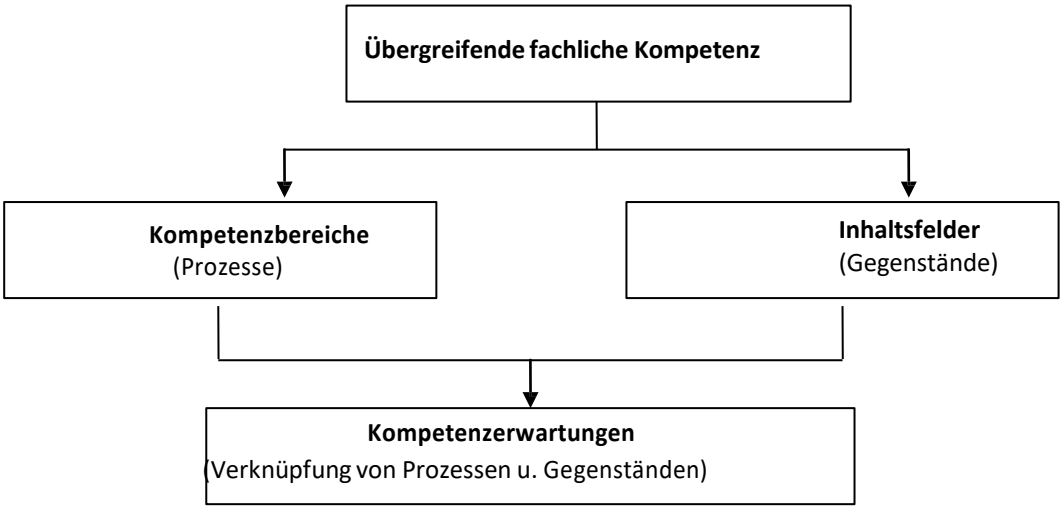
Er tritt zum 01.08.2023 in Kraft, entwickelt zum 01.08.2024 aufsteigend ab Klasse 7 unterrichtliche Gültigkeit. Den Schulen ist es freigestellt, diesen neuen Kernlehrplan schon vorher als Grundlage für den Unterricht zu verwenden.

Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen

Die in den allgemeinen Aufgaben und Zielen des Faches beschriebene über- greifende fachliche Kompetenz wird ausdifferenziert, indem fachspezifische Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder identifiziert und ausgewiesen werden. Dieses analytische Vorgehen erfolgt, um die Strukturierung der fachrelevanten Prozesse einerseits sowie der Gegenstände andererseits transparent zu machen. In den Kompetenzerwartungen werden beide Seiten miteinander verknüpft. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass der gleichzeitige Einsatz von Können und Wissen bei der Bewältigung von Anforderungssituationen eine zentrale Rolle spielt.

Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen

Die in den allgemeinen Aufgaben und Zielen des Faches beschriebene über- greifende fachliche Kompetenz wird ausdifferenziert, indem fachspezifische Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder identifiziert und ausgewiesen werden. Dieses analytische Vorgehen erfolgt, um die Strukturierung der fachrelevanten Prozesse einerseits sowie der Gegenstände andererseits transparent zu machen. In den Kompetenzerwartungen werden beide Seiten miteinander verknüpft. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass der gleichzeitige Einsatz von Können und Wissen bei der Bewältigung von Anforderungssituationen eine zentrale Rolle spielt.



Stundentafel: *pro Woche*

WP7	**3**
WP8	**3**
WP9	**4**
WP10	**3**

Kompetenzbereiche repräsentieren die Grunddimensionen des fachlichen Handelns. Sie dienen dazu, die einzelnen Teiloperationen entlang der fachli- chen Kerne zu strukturieren und den Zugriff für die am Lehr-Lernprozess Be- teiligten zu verdeutlichen.

Inhaltsfelder systematisieren mit ihren jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkten die im Unterricht der Realschule verbindlichen und unverzichtbaren Gegen- stände und liefern Hinweise für die inhaltliche Ausrichtung des Lehrens und Lernens.

Kompetenzerwartungen führen Prozesse und Gegenstände zusammen und beschreiben die fachlichen Anforderungen und intendierten Lernergebnisse, die in zwei Progressionsstufen verbindlich erreicht werden sollen.

Kompetenzerwartungen

- beziehen sich auf beobachtbare Handlungen und sind auf die Bewältigung von Anforderungssituationen ausgerichtet,
- stellen im Sinne von Regelstandards die erwarteten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf einem mittleren Abstraktionsgrad dar,
- ermöglichen die Darstellung einer Progression von der Jahrgangsstufe 7 bis zum Ende der Sekundarstufe I und zielen auf kumulatives, systematisch vernetztes Lernen,
- können in Aufgabenstellungen umgesetzt und überprüft werden.

Insgesamt ist der Unterricht in der Sekundarstufe I nicht allein auf das Errei- chen der aufgeführten Kompetenzerwartungen beschränkt, sondern soll es Schülerinnen und Schülern ermöglichen, diese weiter auszubauen und dar-
über hinausgehende Kompetenzen zu erwerben.

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

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 not- wendig, 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

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

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 o- der 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

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 früh- zeitig 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 wer- den. 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.

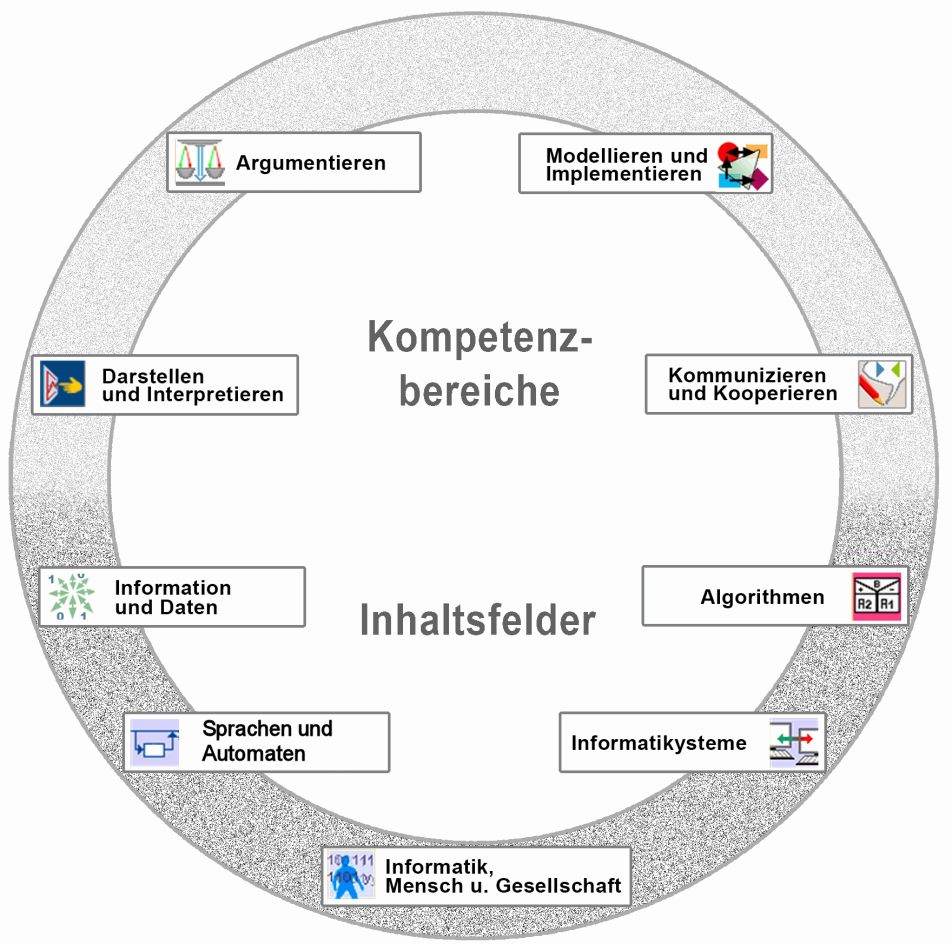
Informatiksysteme

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- der 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 Informationstechnologien 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.



Stundentafel

WPF- Kurs Jahrgang 7:	je 3 Stunde pro Woche
WPF-Kurs Jahrgang 8:	je 3 Stunde pro Woche
WPF- Kurs Jahrgang 9:	je 4 Stunde pro Woche
WPF-Kurs Jahrgang 10:	je 4 Stunde pro Woche

<u>Klasse 5 und 6:</u> „Grundlagen der Informatik“

Hardware	• **Der Computerarbeitsplatz** • **Das EVA-Prinzip** • **Die Peripheriegeräte**
Erstes Arbeiten am Computer	• **Computer kennen lernen, starten u. beenden** • **Die Geräte für meinen Computer** • **Benutzeroberfläche kennenlernen**
Ordner und Dateien	• **Ordner** • **Laufwerke** • **Pfadangaben** • **Dateien** • **Dateitypen** • **Speichern von Dateien** • **Öffnen/Löschen von Dateien**

Textverarbeitung	• **Wir schreiben erste Texte und lernen die Programmoberflächen kennen:**
	  ○ **Menüleisten**
	  ○ **Symbolleisten**
	  ○ **Öffnen /Speichern eines Dokuments**
	• **Formatieren eines Textes**
	• **Rechtschreibprüfung**
	• **Aus dem Text wird ein ausgedrucktes Dokument**

Internet u. Netzwerke	• **Was ist das Internet?** • **Wie komme ich ins Internet?** • **Internetadresse** • **Hyperlinks** • **Internetrecherche** • **Urheberrecht und Nutzungsrechte kennenlernen** • **Vom richtigen Umgang mit dem Internetz: Cybermobbing, Chatiquette u. a.** • **Was ist Künstliche Intelligenz?**
Daten, Automatisierung, Algorithmen und und KI	• **Daten und deren Verarbeitung u. Verwendung,** • **Informatiksysteme** • **Algorithmen im Alltag entdecken und einfache Algorithmen nachbilden** • **Daten und Künstliche Intelligenz**

Kurs 7 IF- Wahlpflichtfach

Thema	Unterrichtsinhalte
Hardware/Software	• **Bestandteile einer Computeranlage** • **Wie ist ein Computer aufgebaut?** • **Peripheriegeräte** • **Dateiverwaltung** • **Betriebssystem** • **Geschichte des Computers (vereinfacht!)**
Textverarbeitung (mit WORD o.ä.)	• **Übungen zum Formatieren (Kopf- und Fußzeile)** • **Einfügen und Formatieren von Grafiken** • **Arbeiten mit Textfeldern** • **Zeichnen in einem Textverarbeitungsprogramm** • **Anfertigen eines Inhaltsverzeichnisses, eines Indexes** • **Arbeiten mit Hyperlinks** • **Tabelle und Tabulatoren**
Internet	• **Einsatz einer Suchmaschine** • **Daten- und Personensicherheit im Internet** • **Adresse und Domaine** • **Daten und Künstliche Intelligenz im Netz**
Erstellen einer Website	• **Kennenlernen von HTML** • **Erstellen einer einfachen Webseite (mit Dreamweaver)** • **KI als unterstützendes Werkzeug für die Webseitengestaltung**

Kurs 8 IF- Wahlpflichtfach

Thema	Unterrichtsinhalte
Hardware/Software	• **Dateiverwaltung** • **Datenkomprimierung, vertieftes Datei- und PC-Verwaltungswissen** •
Textverarbeitung (mit WORD o.ä.)	• **Übungen zum Formatieren (Kopf- und Fußzeile)** • **Einfügen und Formatieren von Grafiken** • **Arbeiten mit Textfeldern** • **Anfertigen eines Inhaltsverzeichnisses, eines Indexes, Verweisen,** • **Arbeiten mit Hyperlinks** • **Gestaltung mit Text-, Zeichen-, und Grafikelementen** • **Dokumentlayout, Formbrief, Einbindung von Tabellen**
Bildbearbeitung	• **Einfache Bildbearbeitung kennen lernen** • **Bildgröße, Komprimierung** • **Bildmanipulation in den Medien, Einflüsse von KI**
Internet	• **Diese Unterrichtseinheit wird mit dem Selbstlernprogramm „Surfcheck“ durchgeführt.** • **Aufbau- und Inhalt von Internetseiten, Sicherheit** • **Funktionsweise des Internets** • **KI und kritisches Surfen, Informationsbeschaffung mit KI-Werkzeugen**
Erstellen einer Website	• **Einführung in HTML** • **Erstellen einer mehrseitigen Webpräsenz mit Dreamweaver MX**
Excel	• **Grundlagen, einfache Tabelle erstellen und erste Formeln (Summe u.ä.)** • **Diagramme erstellen**
Powerpoint	• **Erstellen einer Präsentation zu einem vorgegebenen Thema (Projekt als Kursarbeit)**

Kompetenzanforderungen am Ende der Jahrgangstufen 7/8

Fachbezogen	• **Lösen von Aufgaben mit begrenzt offener Aufgabenstellung** • **Beschreibung von Arbeitsschritten am PC in eigener, fachbezogener Sprache** • **Verständnis und Verwendung von Grundbegriffen der Informatik** • **Anwendung von erworbenen Programmkenntnissen in einfachem Transfer** • **Mit vorgegebenen Werkzeugen fachbezogen arbeiten können.**
Handlungsbezogen **Methodenbezogen**	• **Einfache Bewertung erbrachter eigener und fremder mündlicher und schriftlicher Leistung** • **Eigenständiges Arbeiten** • **Eigene Leistung in Präsentationsform mit Medienunterstützung darstellen können** •
Sozial	• **Mediengerechte Sorgfalt und Verantwortung übernehmen** • **Eigenverantwortliches und sozialkompetentes Handeln für einen begrenzten Bereich** • **Übernahme von Verantwortung im Rahmen von Partnerarbeit** • **Kooperation und Hilfsbereitschaft in begrenztem Rahmen** •

Kurs 9 IF- Wahlpflichtfach

Thema	Unterrichtsinhalte

Tabellenkalkulation (MS Excel)	• **Grundlagen (Formate, Listenfunktion,..)**
	• **Kennenlernen der Funktionen zum Berechnen von**
	  ○ **Summen,**
	  ○ **Mittelwerten,**
	  ○ **Prozentualen/absoluten Anteilen**
	• **Erzeugen von Zufallszahlen**
	• **Arbeiten mit den Funktionen**
	  ○ **WENN;DANN**
	  ○ **WENN(UND..);WENN(ODER..);WENN(NICHT..)**

Word und Excel	• **Verknüpfung von Word- und Exceldokumenten** • **Rechnungen schreiben** •
Datenbank	• **Suche und Filterfunktion in einer Datenbank** • **Erstellen einer einfachen Datenbank anhand einer bestehenden Datenstruktur** • **Anwenden einfacher Datenbankfunktionen**
Serienbriefe	• **Erstellen von Serienbriefen**

Excel	• **Erstellen eines Rechentrainers für die Jahrgangsstufe 5**
	• **Arbeiten mit**
	  ○ **Makros**
	  ○ **Schaltflächen zum Aufrufen neuer Aufgaben**
	• **Ansprechende Formatierung**

DTP (Desktop-Publishing)	• **Einsatzbereiche von DTP** • **Grundlage Typo, Grafik (Pixel- u. Vektorgrafik)** • **Funktion von Text- und Bildrahmen erfahren** • **Verknüpfung mit Bildbearbeitung** • **Erstellen mehrseitiger Dokumente**
Künstliche Intelligenz	• **Einfluss von KI auf unsr Surf- und Kaufverhalten** • **Text- und Bilddatenveränderung mit und durch KI** • **Strukturerkennung und Datenanalyse mit KI**

Kurs 10 IF- Wahlpflichtfach

Thema	Unterrichtsinhalte
Tabellenkalkulation (MS Excel)	• **Wiederholung der Formeln und Funktionen** • **Matrixformeln**
Datenbanken (MS Access)	• **Arbeiten mit der Datenbank** • **Verknüpfungen, Abfragen, Neuerstellung eigener Datenbank**
Programmiersprache (Javascript u.ä.)	• **Grundlagen** • **Erfahrungen im Aufbau solcher Sprachen** • **Einfache Programmierung durchführen**
Bildbearbeitung	• **Bildbearbeitung mit Photoshop Elements** • **(Alternative kennenlernen)**
Mindmanager (o.ä.)	• **Mindmapping** • **Strukturieren eines Themenbereiches mit Hilfe des Mindmanagers**
Algorithmik z.B. dem Lego-Roboter	• **Kennenlernen einer Programmierumgebung** • **Grundstrukturen von Algorithmen wie Sequenz, Wiederholung, Verzweigung, Parallelverarbeitung** • **Abschluss der Unterrichtsreihe: Vorstellen und Präsentieren eines selbstentwickelten Roboters (Powerpoint) und des dazugehörenden Algorithmus (Klassenarbeit in andere Form)** •
Projekt	**Den Abschluss bildet eine Klassenarbeit in anderer Form:** **Zu einem gegebenen Thema werden** • **Internetrecherchen durchgeführt** • **Dokumente in WORD und EXCEL, incl Bildbearbeitung erstellen (oder DTP-Heft)** • **Eine Powerpointpräsentation angefertigen** • **Die Gliederung mit dem Mindmanager (o.ä.) durchgeführt**

Kompetenzanforderungen am Ende der Jahrgangstufen 9/10

Fachbezogen	• **Lösen von Aufgaben mit offener Aufgabenstellung** • **Beschreibung von komplexen Arbeitsschritten am PC in eigener, fachbezogener Sprache** • **Verständnis und Verwendung von Grundbegriffen und erweiterten Fachbegriffen der Informatik** • **Anwendung von erworbenen Programmkenntnissen im Transfer mit verschiedenen Programmen** • **Programmwerkzeuge selbstständig erarbeiten und fachbezogen anwenden können.**
Handlungsbezogen/ Methodenbezogen	• **Bewertung erbrachter eigener und fremder mündlicher und schriftlicher Leistung** • **Eigenständiges Arbeiten in größeren, eigenen Projekten** • **Zeitplanung mit Hilfestellung für Projekt erarbeiten können, Grundlagen des Zeitmanagements beherrschen** • **Eigene Leistung in Präsentationsform mit Medienunterstützung mehrerer Programmen darstellen können** •
Sozial	• **Mediengerechte Sorgfalt und Verantwortung für sich selbst und eine Gruppe übernehmen Eigenverantwortliches und sozialkompetentes Handeln** • **Anleitung jüngerer Schülerinnen und Schüler** • **Übernahme von Verantwortung im Rahmen von Partnerarbeit und jüngeren Schülern** • **Kooperation und Hilfsbereitschaft** • **Fachkonversation und Fachdiskurs als Lernprozess**

Leistungsbewertung im Fach Informatik für die Jahrgangsstufen 7 - 10

1. Fachliche Grundsätze:

1.) Der Unterricht orientiert sich am aktuellen Stand der Informatik.
2.) Der Unterricht folgt dem Prinzip der Exemplarität und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
3.) Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch Informatiksysteme aus der Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
4.) Der Unterricht ist problemorientiert und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
5.) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert. Dazu beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auch mit aktuellen Informatiksystemen und deren weiterer Entwicklung, soweit diese absehbar ist.
6.) Der Unterricht ist handlungsorientiert, d. h. projekt- und produktorientiert angelegt.
7.) Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und wird deshalb phasenweise fach- und lernbereichsübergreifend ggf. auch projektartig angelegt.
8.) Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung sowohl an inner- als auch an außerschulischen Lernorten wie z.B. den Kooperationsbetrieben.
9.) Der Unterricht leistet einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung auf Ausbildung und Beruf und zeigt informatikaffine Berufsfelder auf.

Auf der Grundlage von § 48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Anforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar.
Zu beachten sind bei allen Leistungsüberprüfungen die Vorgaben zur Förderung der deutschen Sprache („Förderung der deutschen Sprache“, § 6 APO SI).

2. Verbindliche Absprachen im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“:

A. Arten und Aufbau der Schriftlichen Arbeiten

1. Die Anzahl der Schriftlichen Arbeiten im Wahlschwerpunkt Informatik sind im Rahmen der Vorgaben der APO–S I für den Wahlpflichtbereich I wie nachfolgend festgelegt (siehe Tabelle).
2. Die Verteilung der Arbeiten auf das Jahr ergibt sich aus der Länge der Schulhalbjahre, Lage des Praktikums (Jg. 9), bzw. der Abschlussfahrt und der Zentralen Prüfung am Ende der Klasse 10.
3. Klassenarbeiten können mit einem theoretischen und einem praktischen Anteil versehen werden.
4. Grundsätzlich ist es möglich pro Schuljahr eine Projektarbeit als schriftliche Arbeit zu werten. Auch sind Facharbeiten als Ersatz für eine schriftliche Arbeit denkbar.
5. Projektarbeiten können auch auf mehrere Unterrichtsstunden verteilt angefertigt werden. Vorgaben hierzu werden je nach gestellter Arbeit den Schülerinnen und Schülern mitgeteilt.

3. Bewertung der schriftlichen Leistungen

Die Arbeiten werden mithilfe eines Punkterasters bewertet. Aus den erreichten Punkteanteilen wird die Note nach folgendem Schema ermittelt.

Abstufungen bei der Notengebung:

Note	*ungenügend*	*mangelhaft*	*ausreichend*	*befriedigend*	*gut*	*sehr gut*
Punkte-anteil	0% -		Ab 50%			-100%

4.Verbindliche Absprachen im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“:

1. Die von allen Schülerinnen und Schülern verbindlich zu führende schriftliche Dokumentation (z. B. Arbeitsmappe oder Portfolio) wird insgesamt zweimal pro Halbjahr bewertet.

2. Alle Schülerinnen und Schüler erstellen in der Jahrgangsstufe 8 eine eigene Präsentation, Webseite oder Beschreibung eines computergestützten Arbeitsplatzes und halten einen Kurzvortrag im Umfang von ca. 3-5 Minuten.

3. Alle Schülerinnen und Schüler präsentieren in den Jahrgangsstufen 9 und 10 jeweils einmal pro Jahrgang das Ergebnis einer durchgeführten Projektarbeit. Hierbei nutzen sie die im Informatikunterricht erarbeiteten Präsentationswerkzeuge.

Verbindliche Instrumente der Leistungsüberprüfung:

Praktische Formen der Leistungsüberprüfung
- Beobachtungsbogen (Lehrkräfte)
- Selbstbeobachtungsbogen (Schülerinnen und Schüler)
- Bewertung von Einzel- und Gruppenarbeitsergebnissen

Schriftliche Arbeiten
- Klassenarbeiten
- Projektdokumentation oder Facharbeiten als Ersatz einer Klassenarbeit

Sonstige Leistungen
- Mitarbeit im Unterricht
- Praktische Arbeit und Übungen am Rechner
- Lernzielkontrollen
- Beiträge zu Projekt- und Gruppenarbeiten
- Arbeitsmappe/Portfolio
- Kurzvortrag

Übergeordnete Kriterien der Leistungsüberprüfung*:*

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen den Schülerinnen und Schülern transparent und klar sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

A. Konkretisierte Kriterien:

Kriterien für die praktische Form der Leistungsbewertung

- Organisation von Arbeitsabläufen
- Überblick über den jeweiligen Arbeitsstand und die Arbeitsaufteilung in der Gruppe
- Einhaltung zeitlicher Vorgaben
- Organisation erforderlicher Nacharbeiten
- Wahl geeigneter Software
- Professionalität im Umgang mit Hard- und Software

B. Kriterien für die Überprüfung der schriftlichen Leistung

- **Klassenarbeiten / Projektdokumentation**
  - Angemessenheit und Korrektheit der Aufgabenbearbeitung
  - Korrekte Nutzung informatikspezifischer Darstellungsformen

- Verwendung eingeführter Fachtermini und -sprache
- Entwicklung alternativer Lösungsansätze

Kriterien für die Überprüfung der sonstigen Leistungen

- **Arbeitsmappe/Portfolio**
  - *Qualität der schriftlichen Bearbeitungen:* umfassend – eigenständig – übersichtlich
  - *Vollständigkeit:* Deckblatt passend zum Thema – Trennblätter – Gliederung – Arbeitsblätter – Datum – Seitennummerierung – Quellenangaben
  - *Äußeres Erscheinungsbild:* Lesbarkeit – Überschriften – Seitenrand – Sauberkeit
  - *Weitere formale Kriterien*: Pünktlichkeit der Abgabe – Rechtschreibung und Zeichensetzung

- **Kurzvortrag**
  - *Inhalt:* Themenwahl in Absprache mit Lehrerin/Lehrer, sachliche Korrektheit, Anwendung der Fachsprache, fachliche Souveränität, Quellennachweis
  - *Vortrag:* motivierende Aufbereitung, Sprechweise (laut, langsam, deutlich), freier Vortrag auf der Grundlage von Notizen oder Karteikarten oder einer Präsentation, Vortragspausen mit Zeit für Fragen, Blickkontakt mit den Zuhörern, Körperhaltung und Körpersprache, Medieneinsatz (Tafelbild, Moderationswand, Folie, …), abgerundeter Schluss, Handout, Zeitrahmen berücksichtigt

5. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher und schriftlicher Form.

- Intervalle (Wann?)
  - Quartalsfeedback oder als Ergänzung zu einer schriftlichen Überprüfung
- Formen (Wie?)
  - Eltern-/Schülersprechtag
  - Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler anhand begründeter Kriterien
  - individuelle Lern-/Förderempfehlungen im Kontext einer schriftlich zu erbringenden Leistung

In der Anlage sind Bewertungskriterien und Bewertungsbögen zu Teilbereichen der sonstigen Mitarbeit angeführt. Diese Kriterien werden zuvor den Schülerinnen und Schülern auch bekannt gemacht. (*Siehe:* Anlage zur Leistungsbewertung)

Schriftliche Leistungen nach Jahrgangsstufe **Ca. 50 % der Leistungsbewertung für die Zeugnisnote***	• **Kurs 7: insg. 5 schriftl. Arbeiten pro Schuljahr** • **Kurs 8: insg. 5 schriftl. Arbeiten pro Schuljahr** • **Kurs 9: insg. 4 schriftl. Arbeiten pro Schuljahr** • **Kurs 10 insg. 4 schriftl. Arbeiten pro Schuljahr** • **Für jedes Jahr: 1 Arbeit kann als mehrwöchige Projektarbeit durchgeführt werden.** • **Erreichung der Note 4: Min. 50% der Gesamtpunkte der zu bewertenden Leistung.** • **Eine Unterteilung der Arbeit in einen schriftlichen und einen praktischen Teil (Umsetzung von vorgegebenen Aufgaben innerhalb einer Programmumgebung) ist möglich.**
Mündliche Leistung/ Unterrichtspraktische Leistung **Ca. 50 % der Leistungsbewertung für die Zeugnisnote***	**Es werden als mündliche Leistungen gewertet:** • **Abfrage von Wissen der vergangenen Stunde in mündlicher und schriftlicher Form** • **Mehrstündige Unterrichtsaufgaben mit festem Abgabezeitpunkt** • **Wortbeiträge des Schülers /der Schülerin im Unterricht nach Häufigkeit und Qualität** • **Eine Informatikmappe mit Unterrichtsergebnissen, Arbeitsblättern, evtl. Protokollen, evtl. Referaten und Mitschriften. Die Mappe muss ein Deckblatt haben, dann folgt ein Inhaltsverzeichnis und danach chronologisch die Materialien. Diese wird in regelmäßigen Abständen auf Vollständigkeit, Heftführung und Inhalt überprüft.** • **Präsentation eigener Leistung mit medialem Einsatz in Einzel- oder Gruppenarbeit** **Praktische Arbeit im Unterricht nach Konstanz, Eigenständigkeit und Qualität**

Förderung der deutschen Sprache im IF- Unterricht	**Förderung erfolgt durch:** • **Sinn entnehmendes Lesen von Fachtexten** • **Umsetzung von Texten in mündliches Sprachhandeln** • **Fixierung von Unterrichtsinhalten und eigenen Leistungen in Wort und Bild** • **Erstellung von Arbeitsanweisungen für Programmschritte und –funktionen** • **Mündliches Sprachhandeln durch Erläuterung von Programmfunktionen und Umsetzungsmöglichkeiten für die Mitschüler** • **Fachvokabular verstehen, erklären und sinngemäß in Wort und Schrift anwenden können**
Diagnose	• **Unterrichtsintegrierte Übungen am PC und deren anschließende Kontrolle durch die Lehrkraft** • **In verbalisierter Form wiedergegebene eigene Leistungen lehrerbezogen oder untereinander erläutert geben Rückschlüsse zum Ausdrucks- und Leistungsvermögen des Schülers.**
Berufswahlvorbereitung	• **Das Fach Informatik ist als berufsvorbereitend anzusehen, da der Computer und ein fachgerechter Umgang mit diesem, in fast jedem Ausbildungsberuf unverzichtbar geworden ist. Grundlagenkompetenzen mit Software in einer Büroumgebung, Mediendateien und deren Weiterverwendung und –bearbeitung sind in allen Berufsfeldern vorhanden.** **In den Unterrichtsvorhaben:** • **<u>In Klasse 8:</u>** **Der Computer im Internet/HTML-programmierung/** **Der Computer als Textgestaltungsmittel, erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in die Grundlagen des Arbeitsfeldes des Web-Designers** • **<u>In Klasse 9:</u>** **Die Geschichte des Computers/Der Computer als Arbeitsplatz, hier erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in die Grundlagen des Arbeitsfeldes eines IT-Elektronikers.** • **<u>In Klasse 10:</u>** **Der Computer als Arbeitsplatz für IT-Techniker und zur Softwareerstellung, hier erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in die Grundlagen der Arbeitsfelder von Programmierenden oder Fachinformatiker:innen.**

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben I

Thema: Präsentationstools- Einführung ins Präsentieren

Zeitbedarf: 15-17 Stunden

Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Konkretisierung:

Die Schüler lernen zunächst die Grundlagen des Präsentierens kennen. Dies hat zum Ziel, den Schülern die Wichtigkeit einer gelungenen Präsentation zu vergegenwärtigen.

Anschließend sollen die SuS in Kleingruppen selbstständig Kurzpräsentationen mit Power Point gestalten, mit Hilfe derer in der folgenden Auswertung Regeln für die Erstellung einer gelungenen Präsentation erstellt werden. Im besonderen Fokus
steht hierbei die Gestaltung der Folien. Die wichtigsten Klassen, ihre Attribute und Methoden werden vorgestellt.

Die SuS lernen geeignete Animationseffekte für die App oder softwaregesteuerte- Präsentation kennen. Ebenso wird das Einfügen von Grafiken und Steuerelementen thematisiert.

Das Gestaltung des Vortrags während eines Vortrags findet ebenso Berücksichtigung in dieser Unterrichtseinheit.

Die neu erlangten Kenntnisse werden gesichert, indem die SuS eigenständig unter Berücksichtigung aller gelernten Kriterien Power- Point- Präsentationen erstellen und präsentieren.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

-erstellen ein Medienprodukt (MI)
-recherchieren, kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK)
- erläutern Prinzipien der Verwaltung von Daten in Verzeichnissen (A)
- ordnen gängigen Dateiendungen Dateitypen und passende Anwendungen zu (A)

Material:

Office, Class in a Box, Cornelsen 2010;

Informatik S1, Informatische Grundbildung, Duden Paetec Schulbuchverlag 2008 S.80 -88

Apps z.B. Goodnotes o.

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik **Jahrgangsstufe 7**

Unterrichtsvorhaben II Thema: Textverarbeitung mit Word Zeitbedarf: 12-15 Stunden Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten Konkretisierung: In dieser Unterrichtseinheit sollen den SuS grundlegende Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten für einen sicheren Umgang mit dem Textverarbeitungsprogramm Word vermittelt werden. Die SuS lernen die verschiedenen Funktionen der Benutzeroberfläche kennen. Hierzu gehören die Registerkarten, Gruppen und Schaltflächen. Mithilfe mehrerer Anwendungsübungen lernen sie die Grundlagen der Zeichenformatierung kennen. Ebenso wird ein Akzent auf das grundlegende Strukturieren und Formatieren mit Tabellen und Spalten gesetzt. Die verschiedenen Möglichkeiten der Bildbearbeitung und –platzierung werden mithilfe von Anwendungsbespielen aufgezeigt und angewendet. Die Unterschiede zwischen Vektor- und Pixelgrafiken werden erarbeitet.	Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler … -verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI) -repräsentieren Information mittels verschiedener Darstellungsformen für Daten und interpretieren Daten (DI) -erstellen Pixel- und Vektorgrafiken und begründen ihre Entscheidung für den verwendeten Graphiktyp (MI) Hierfür geeignetes Material: Informatik S1, Informatische Grundbildung, Duden Paetec Schulbuchverlag 2008 S.80 -88 Textverarbeitung mit Word 2007, Cornelsen 2010

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben III

Thema: Grundlegende Informationen über Computer

Zeitbedarf: 15-18 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Konkretisierung:

Allgemeine Verhaltensregeln im Informatikraum werden besprochen. Die SuS werden dafür sensibilisiert, die vorhandenen Computer stets gewissenhaft zu bedienen.

Die SuS lernen die Benutzeroberfläche sowie das Dateisystem der an der FNR vorhandenen Computer kennen. Dem Umgang mit Dateien und Ordnern wird eine besondere Bedeutung beigemessen. Überdies werden die Besonderheiten des Umgangs mit dem Dateisystem an der FNR genauer herausgestellt.

Die Schüler erlangen mit Hilfe von ausgemusterten Computern Kenntnisse über den Aufbau derselben. Die Vermittlung der grundlegenden Funktionen der vorhandenen Hardwarekomponenten erfolgt handlungsorientiert.

In diesem Zusammenhang wird das EVA- Prinzip thematisiert (**E**ingabe, **V**erarbeitung, **A**usgabe).

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

- erläutern den Aufbau und die Funktion von Informatiksystemen in Alltagsgeräten (A)
- identifizieren und benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)
- beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA- Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung
- benennen verschiedene Arten von Speichermedien und Speicherorten und erläutern die Unterschiede (DI)
- erläutern Unterschiede zwischen lokalen und globalen Netzen an Beispielen (A)

Hierfür geeignetes Material:

Informatik S1, Informatische Grundbildung, Duden Paetec Schulbuchverlag 2008

Grundlagen der Informatik, Oldenburg Verlag 2005

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben IV

Thema: Funktionsweise des Internets

Zeitbedarf: 8-10 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 4: Informatiksystem/ Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Konkretisierung:

Die Geschichte des Internets wird erläutert.

Die SuS werden über die rechtlichen Dinge im Zusammenhang mit der Nutzung des Internets umfassend aufgeklärt. Am Beispiel verschiedener sozialer Medien werden rechtliche Fragen erörtert. Auch praxisnahe Beispiele zum Thema Datensicherheit finden Verwendung.

Die SuS werden über Regeln informiert, die für die Erstellung eines sicheren Passwortes von Bedeutung sind.

Die Funktionsweise von Internetseiten wird erläutert. Die SuS üben sich im Umgang mit Suchmaschinen. Das Für und Wider verschiedener hiermit gefundener Internetseiten wird diskutiert.

Die SuS lernen die Funktionsweise der Seitenübertragung kennen. Assoziierte Begriffe wie Provider, IP- Adresse, Browser, Hyperlinks… werden vertieft.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

- -benennen Beispiele für die Verletzung von Persönlichkeitsrechten
- -beachten Umgangsformen und Persönlichkeitsrechte bei elektronischer Kommunikation (KK)
- -benennen grundlegende Aspekte des Urheberrechts und erläutern diese an Beispielen (A)
- -beschreiben Maßnahmen wie Backup- Verfahren um eigene Daten zu schützen (A)
- -benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken (DI)
- -beschreiben die Gefährdung eigener Daten durch Defekte, Viren und Malware (A)

Hierfür geeignetes Material:
Informatik S1, Informatische Grundbildung, Duden Paetec Schulbuchverlag 2008

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben V	Kompetenzen:
Thema: Erstellung einer Website Zeitbedarf: 10-15 Stunden Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 3: Sprachen und Automaten Konkretisierung: Die SuS werden über die Entwicklung und den Aufbau der Sprache informiert. Die Strukturierung eines HTML- Dokumentes wird erläutert. Verschiedene Gestaltungsoptionen einer Website werden thematisiert. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der Textformatierung sowie der Einbindung von Bildern. Das Verlinken von Internetseiten wird erklärt. Die SuS erstellen mithilfe des Texteditors einfache Webseiten mit Links, Bildern und Tabellen in HTML zu einem Thema ihrer Wahl.	Die Schülerinnen und Schüler … - erstellen eine Webseite mithilfe einfacher informatischer Werkzeuge (DI) Hierfür geeignetes Material: Medienkompetenz entwickeln: Schritt für Schritt zur Homepage, Bergedorfer 2008

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben VI

Thema: Geschichte des Computers

Zeitbedarf: 8-10 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme
Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Konkretisierung:

Die Geschichte der ersten Computer wird vertiefend behandelt. Mithilfe von Bildmaterialien werden erste Großrechner und Eingabesysteme vorgestellt.

Zur Herstellung eines Gegenwartsbezugs werden verschiedene Formen von aktuellen Computerarten besprochen. Die Schüler lernen, dass neben Großrechnern und PCs auch elektronische Gebrauchsgegenstände wie Ebook- Reader oder auch Taschenrechner als Computer klassifiziert werden. Ebenso wird diskutiert, wie der stetige technische Fortschritt Computer der Zukunft beeinflussen wird.

Anhand eines Films werden die technischen Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz aufgezeigt. Die Schüler diskutieren das Für und Wider dieser schnell fortschreitenden Entwicklung.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler…

- erläutern den Aufbau und die Funktion von Informatiksystemen in Alltagsgeräten (A)
- erläutern anhand von Fallbeispielen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A)
- beschreiben Berufe, in denen Informatiksysteme genutzt oder produziert werden (KK)

Hierfür geeignetes Material:

Informatik S1, Informatische Grundbildung, Duden Paetec Schulbuchverlag 2008

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben I	Kompetenzen:
Thema: Hardware Zeitbedarf: 7 - 9 Stunden Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme Konkretisierung: Die Schüler lernen anhand von Komponenten den Begriff Hardware zu definieren. Sie erlernen den Aus- und Einbau von Hardwarekomponenten. Mithilfe von Arbeitsblättern und Information klassifizieren sie die Hardware zu. Sie erlernen grundlegende Funktionsweisen der Bauteile und ordnen diese im Computer zu. Sie erkennen die Funktionsweise der Datenübertragung innerhalb der Bauteile (Bussysteme) sowie von Bauteilen, die zur Datenberechnung vorhanden sind (Prozessor) Sie entwickeln ein Verständnis für den Zusammenhang zwischen Rechenleistung und Energie.	Die Schülerinnen und Schüler … -stellen alle benötigten Informationen zu den im Computer benötigten Bauteile zusammen (DI) -erstellen ein Modell der im PC zusammengefügten Komponenten (Lageplan, Blockbild) MI -erkennen einzelne Bauteile und ihre Funktionen (DI) -erläutern unterschiedliche Funktionen und Aufgaben von einzelnen Baugruppen (A) -erklären wie die Daten unter den Bauteilen ausgetauscht werden, z.B. durch Busssysteme (A) -üben das Zusammenbauen von Hardwaregruppen (MI) -erstellen Lösungen, wie man Energie und Leistung eine Computers effizient gestallten kann (KK) Hierfür geeignetes Material: Hardware Komponenten, Arbeitsblätter, Internet

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben II

Thema: Tabellenkalkulation:
Aufbau und Aufgabe einer Tabellenkalkulation

Zeitbedarf: 12 - 15 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten
Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Konkretisierung:

Die Schüler lernen den Aufbau einer Tabellenkalkulation anhand verschiedener Beispiele (z.B.) Kostenrechnung) kennen.

Sie erlernen die Formatierung von Zellen und ihrer Handhabung. Sie

erlernen das Automatisieren von Aufgaben durch Formeln und einfache Funktionen (z.B. Summe. Max, Mittelwert)

Sie erlernen die Grundfunktion von absoluten und relativen Zelladressen.

Sie erkennen, wie eine Entscheidung durch eine Wenn - Dann - Bedingung in EXCEL stattfinden kann

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

-stellen für das Programm benötigte Grundinformationen über die Grundfunktionen von EXCEL zusammen (DI)

-erstellen ein Modell einer Kostenrechnung (MI)

-kopieren Zellen und benennen diese (DI)

-erläutern die Vorteile der Automatisierung durch Formel und Funktionen (A)

-setzen Funktionen und Formeln in ein Berechnungsmodell ein, z.B. einer Kostenrechnung (MI)

-wenden absolute und relative Zelladressen an und erläutern ihr Vorgehen(A) (DI)

-erarbeiten eine Lösung in Kooperation um einen geringeren Arbeitsaufwand bei einer Berechnung durch EXCEL zu erreichen (KK)

Hierfür geeignetes Material: Microsoft Office

EXCEL, Arbeitsblätter, Class in a Box,

Cornelsen 2010

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben III

Thema: Bildbearbeitung
Dateiformate und Bildverarbeitungstechniken

Zeitbedarf: 10 - 12 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten
Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Konkretisierung:

Die Schüler lernen verschiedene Bilddateiformate und ihre Aufgabe kennen (Definition von Syntax und Semantik innerhalb einer Datei).

Sie erlernen anhand von unterschiedlicher Software Techniken der Bildverarbeitung wie Retusche, Unscharfmaskierung, Abwedeln und andere Optimierungsmethoden.

Sie befassen sich mit den rechtlichen Aspekten der Bildverarbeitung, wie Fälschung und Verfälschung von Bildinhalten.

Sie diskutieren die Rechte, die man auf ein Bild bzw. Foto hat, und erkennen die Problematik unerlaubter Veröffentlichungen und des Cybermobbing und seiner Konsequenzen.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

-stellen alle Informationen zur Bildbearbeitung zusammen über verschiedene Bildbearbeitungstechniken zusammen(DI)

-erstellen ein Modell zur Anwendung von Bildtechniken wie Retusche, Unscharfmaskierung (MI)

-wenden Bildverarbeitungssoftware an um ein Projekt zu gestalten (DI)(MI)

-erläutern die gesetzlichen Aspekte in Form einer Diskussion in der Gruppe (A)

-besprechen im Team die im Unterricht verwendete Software und benennen eventuelle Benutzungsaspekte (A)

-erarbeiten eine Lösung in Kooperation um einen geringeren Arbeitsaufwand bei einer Bearbeitung eines Fotos (KK)

Hierfür geeignetes Material: Software GIMP, Adobe PHOTOSHOP, Anleitung zur Software, Arbeitsblätter

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben IV

Thema: Wahrheitstabellen, logische Schaltungen

Zeitbedarf: 10 - 12 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten
Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Konkretisierung:

Den SuS wird die Funktion einer logischen Schaltung erklärt.

Sie erkennen die Funktion einer logischen Schaltung sowie die sich daraus ergebende Wahrheitstabelle. Sie werden den SuS durch die Möglichkeit des eigenen praktischen Versuchs durch eine Software möglich gemacht.

Sie verstehen, in welcher Weise ein Computer „Entscheidungen" treffen kann.

Die Entwicklung von Schaltungen zu Halbaddierern und Volladdierern ermöglichen den SuS; die Rechenfunktion des Computers zu verstehen.

Durch Arbeitsblätter und Software wird den SuS. die Möglichkeit des eigenen Experimentierens gegeben.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

-stellen Informationen über logische Schaltungen zusammen (DI)

-erstellen mit Hilfe eines Logik Simulators (Software z.B Logiksim) ein Modell einer logischen Schaltung (MI)

-erstellen die Schaltung von Halb- und Volladdierer (MI)

-erklären die Funktionsweise eines Voll oder Halbaddierers(A)

-erstellen Wahrheitstabellen logischer Schaltungen (MI)

-erstellen in Zusammenarbeit eine Möglichkeit zur Anwendung einer logischen Schaltung (KK)

-analysieren die Arbeitsweise von Flipflops

im Aufbau...

Hierfür geeignetes Material: Software Logiksim, Arbeitblätter, Internet

Software: Locad

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben V Thema: Computersucht Wirkung von Computerspielen Zeitbedarf: 4 - 6 Stunden Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft Konkretisierung: Die SuS werden für Gefahren der Computersucht sensibilisiert. Es soll eine Diskussion angeregt werden und auf das Suchtpotential durch den Computer aufmerksam gemacht werden. SuS sollen durch Eigenbeiträge und Begleitmaterial sowie Arbeitsblätter dazu gebracht werden sich mit der Problematik zu befassen. Die SuS. sollen sich gleichfalls mit der Wirkung von Computerspiele auf die jeweiligen Spielerinnen und Spieler befassen. Die SuS sollen lernen mögliche Gefahren zu erkennen und Eigenverantwortung im Umgang mit dem Computer zu übernehmen.	Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler … -stellen Informationen über Computersucht und Cybermobbing zusammen (DI) -diskutieren in der Gruppe und erstellen eine Stichpunkteliste (MI) -schreiben eigene Beobachtungen und Erfahrungen auf und erläutern sie in der Gruppe (A) -besprechen in Zusammenarbeit das Für und Wider von Computerspielen in Zusammenhang mit einer Suchtgefahr.(KK) -setzen sich mit den Problem des Cybermobbing auseinander und erarbeiten in Gruppenarbeit Verhaltensgrundsätze (KK) Hierfür geeignetes Material: Unterlagen zu Computersucht und Cybermobbing, Bildungsportal Schule und Weiterbildung NRW

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 9

Unterrichtsvorhaben I Thema: Umgang mit der Tabellenkalkulation: Umsetzung des Spiels „Planefeld“ als EXCEL-Programmierung Zeitbedarf: 12 – 15 Stunden Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten Inhaltsfeld 2: Algorithemen Konkretisierung: Das Spiel „Planefeld“ (Projekt Bauernhof) wird von den Schülern in eine Tabellenkalkulation übertragen. Sie nutzen dabei die Automatisierung der Neuberechnungen in jeder Spielperiode. Die Schüler arbeiten mit den Funktionen WENN, SVERWEIS und ZUFALLSZAHL, mit der Gültigkeitsprüfung bei Eingaben und dem Sperren und Freigeben von Eingabefeldern. Die Schüler gestalten individuell die verschiedenen Arbeitsblätter und formulieren eine Spielanleitung für den Umgang mit ihrem Projekt. Kleinere Makros (aufgezeichnete Arbeitsschritte) sollen den Spielablauf steuern. Die Schüler setzen das Projekt in Partnerarbeit um.	Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler … -erfassen, organisieren und strukturieren verschiedenartige Daten (DI) -erläutern und verwenden unterschiedliche Datentypen in Excel (A) -begründen ihre Darstellungsform für Daten im Kontext der konkreten Problemstellung (A) -codieren und decodieren Daten im Rahmen einer Anwendung (Wetterverhältnisse=Zufallszahl) (MI) -erläutern wiederkehrende Teilalgorithmen (Wenn-Dann, SVERWEIS, Zufallszahlen) (A) -entwerfen, implementieren und testen Algorithemen unter Verwendung des Variablenkonzeptes (MI) -benennen Aufgaben und Eigenschaften von Steuerfeldern (DI) -kooperieren und erstellen eine Anleitung für das von ihnen entworfene Projekt (KK) Hierfür geeignetes Material: Anhang: Arbeitsblätter zum Projekt Bauernhof, Office, Class in a Box, Cornelsen 2010

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 9

Unterrichtsvorhaben II

Thema: Programmierung eines Datenbanksystems (Bücherei bzw. Warenwirtschaft) mithilfe des Datenbankmanagmentsystems Access (DBMS)

Zeitbedarf: 15 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten
Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Konkretisierung:

Die Schüler lernen die Begriffe Datenbanken, Datenbanksysteme und Datenbankmanagmentsysteme kennen. Sie vergleichen eine analoge „Kartei“ mit einer digitalen „Datei“ (Datenbank) und lernen Vorteile von Datenbanksystemen im Einsatz kennen.

Sie erstellen selber eine Datenbank (Büchereibenutzer) und eine Eingabemaske und geben die Daten mithilfe der Eingabemaske ein.

Sie unterscheiden Entitäten und Attribute und lernen den Nutzen und die Anwendung von Schlüsselattributen kennen. Sie lernen, verschiedene Datensätze zu filtern.

Sie vergleichen Datenbanken mit Exceltabellen und lernen Konsistenzgarantie und Redundanzfreiheit als notwendige Merkmale kennen.

Die Schüler verknüpfen mehrere Datenbanken (Nutzer, Bücher, Ausleihen) zu einem Datenbanksystem. Sie verwenden zur Darstellung ein ER-Diagramm (Entity-Relationship-Diagramm).

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

- -erfassen, organisieren und strukturieren verschiedenartige Daten mithilfe eines DBMS (DI)
- -entwerfen einfache relationale Modelle und realisieren sie mit Access (MI)
- -identifizieren Entitäten und ihre Attribute (DI)
- -erläutern unterschiedliche Funktionen und Aufgaben von Datenbanksystemen (A)
- -vergleichen und bewerten Tabellenkalkulationen und Datenbanksysteme zur Erfüllung vorgegebener Aufgaben (A)
- -organisieren und strukturieren eine Datenbanksystem mithilfe eines ER-Diagramms (MI)
- -stellen Lösungen von Teilaufgaben mündlich oder mithilfe von Diagrammen dar (KK)

Hierfür geeignetes Material: Office, Class in a Box, Cornelsen 2010; Informatik, Informationstechnische Grundbildung ab Klasse 9, Cornelsen 2008, S. 133 – 146.

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 9

Unterrichtsvorhaben III

Thema: „Der gläserne Mensch“ – Folgen der digitalen Datenerfassung und Probleme des Datenschutzes

Zeitbedarf: 9 - 12 Stunden

Inhaltsfeld: Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Konkretisierung:

(Das Unterrichtsvorhaben bietet sich als Anschluss/Vertiefung des Themas „Programmierung eines Datenbanksystems“ an.)

Die Schüler reflektieren die Verwendung ihrer eigenen Daten in verschiedenen Netzwerken und Datenbanken.

Sie erkennen den Handel mit digitalisierten Daten als Geschäftszweig und reflektieren die Interessen der Beteiligten.

Sie erkennen die Problematik des „gläsernen Kunden“ an Fallbeispielen (Scoring bei Banken, Versicherungen) und die Bedeutung des Schutzes personenbezogener Daten.

Anhand von Filmreportagen (z.B. ARD-Mediathek oder „Planet Wissen“) werden Umfang und Probleme der Datenerfassung (big data) dargestellt. Die Gefahren für die Privatsphäre werden diskutiert.

Strategien, den Umgang mit eigenen Daten stärker zu kontrollieren und zu schützen, und die Bedeutung der eigenen Privatsphäre werden diskutiert.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

- -erläutern das Recht auf informationelle Selbstbestimmung und Möglichkeiten der Umsetzng (A)
- -benennen rechtliche Rahmenbedingungen für den Schutz personenbezogener Daten (DI)
- -bewerten Situationen, in denen persönliche Daten gewonnen und weitergegeben werden (A)
- -stellen Beispiele des Datenmissbrauchs dar (DI)
- -diskutieren das Problem der fehlenden Anonymität in Netzwerken und beurteilen Konsequenzen für das eigene Lebensumfeld (A)
- -beschreiben die Interessen derjenigen, die die Entwicklung der Informatiksysteme vorantreiben und bewerten die daraus folgenden Konsequenzen für Individuum, Gesellschaft und Arbeitswelt (A)
- -beschreiben zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten und deren Chancen und Gefahren für Berufsfelder, eine demokratische Gesellschaft und Selbstbestimmung (KK)

Hierfür geeignetes Material:

(Film: „Neuland – Was ist morgen noch privat“ aus der ARD Mediathek)

Klicksafe.de: Ethik macht klick;

aktuelle Beiträge aus dem Internet

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 9

Unterrichtsvorhaben IV

Thema: Einführung in eine Prozessorientierte Programmierung (LOGO oder Roboter Karol)

Zeitbedarf: 12 – 15 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 2: Algorithmen
Inhaltsfeld 3: Sprachen und Automaten

Konkretisierung:

Die Schüler lernen den Aufbau und die Befehle der jeweiligen Programmierspreche kennen.

Sie üben die Eingabe, Bearbeitung und Ausgabe von Variablen.

Anhand von Programmierbeispielen verwenden sie Abfragen, Schleifen und Verzweigungen (If-Then; Case).

Sie verwenden eine formalisierte Art, den Programmablauf schriftlich darzustellen. (Programmablaufplan)

Unterprogrammtechnik und Verwendung von Rekursionen werden anhand von Beispielen nachvollzogen und eigene Aufgabenstellungen dazu entworfen und gelöst.

Die Notwendigkeit eindeutiger Angaben und die korrekte Syntax von Befehlen werden eingeübt.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

- -erläutern wiederkehrende Teilalgorithmen anhand von Beispielaufgaben (A)
- -überprüfen algorithmische Eigenschaften (Endlichkeit, Eindeutugkeit, Terminierung) in Handlungsvorschriften (A)
- -stellen einen Algorithmus formalisiert dar und übertragen ihn in eine Programmierspreche (MI)
- -entwerfen, implementieren und testen Algorithmen unter Verwendung von Variablen (MI)
- -kommentieren und ergänzen Quelltexte von Programmen nach Vorgaben (MI)
- -stellen Problemlösungen in einer geeigneten Programmiersprache dar (MI)
- -erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A)

Im AUFBAU…

Hierfür geeignetes Material:
Roboter Karol:
http://cgd.zum.de/wiki/Programmieren_lernen_mit_Ro bot_Karol

LOGO (Winlogo):
http://www.win-logo.de/winlogo2.0.pdf

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben I

Thema: Künstliche Intelligenz: Möglichkeiten und Grenzen

Zeitbedarf: 12 – 15 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme
Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Konkretisierung:

Die Schüler formulieren eine allgemeine Definition von Intelligenz und lernen den Begriff „Künstliche Intelligenz“ kennen. Anhand verschiedener Beispiele lernen sie, starke von schwacher KI zu unterscheiden. Hierbei könenn Beispiele auch aus dem Bereich der Literatur/science fiction verwendet werden.

Im Rahmen einer Mensch-Maschine-Analogie gehen sie der Frage nach, inwieweit der Mensch als „Rechenmaschine“ betrachtet werden kann.

Am Beispiel von ELIZA (Weizenbaum), dem Turing-Test und/oder dem „chinesischem Zimmer“ diskutieren sie, ob Computer denken können bzw. ob man ihre Funktionsweisen als Denken bezeichnen kann.

Sie lernen die unterschiedlichen Positionen kennen, die die Grenzen und Möglichkeiten einer Entwicklung starker KI unterschiedlich bewerten.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

- -bewerten Informatiksysteme aufgrund ihrer Kenngrößen bezügl. ihrer Eignung zur Erfüllung vorgegebener Aufgaben (A)
- -benennen Unterschiede, Vor- und Nachteile verschiedener Systeme (A)
- -erschließen sich die Funktionsweise neuer Systeme (DI)
- -beurteilen Medienprodukte hinsichtlich Funktionalität und Wirkung (A)
- -bewerten den Umgang mit Informatiksystemen an Fallbeispielen (A)
- -beschreiben und diskutieren zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten und deren gesellschaftlichen Auswirkungen (KK)

Material: Internetseiten zum Thema ELIZA
https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/i

http://bscw.schule.de/pub/bscw.cgi/264020?client_size=1920x877

http://www.hyfisch.de/HyFISCH/KI

Im AUFBAU...

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben II

Thema: Vom Transistor zum Seriellen Rechenwerk
Digitale Schaltungen mit LOCAD

Zeitbedarf: 12 – 15 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten
Inhaltsfeld 3: Sprachen und Automaten

Konkretisierung:

Die Schüler erarbeiten mithilfe von Schaltskizzen, wie aus Transistoren NAND- oder NOR-Schaltungen entwickelt werden. Sie erhalten durch Bilder oder Videos (Internet) einen Eindruck von der Herstellung von Microchips.

Mit LOCAD werden dann schrittweise Schaltungen entworfen, die der Speicherung und anschließend der getakteten Weitergabe von Daten dienen (Festspeicher, Flip-Flop, MS-Flip-Flop, Schieberegister). Sie ordnen diese (elektronischen) Speicher in die verschiedenen Speicherarten ein.

Aus Schieberegistern und einem Addierer können jetzt getaktete serielle Addierwerke entworfen werden. Hierbei werden Kenntnisse zur Addition von Dualzahlen und Wahrheitswert- Tabellen wiederholt.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

-codieren und decodieren Daten (MI)
-entwerfen Modelle zur Datenspeicherung und Datenverarbeitung (MI)
-interpretieren Zustandsdiagramme (DI)
-entwickeln neue Zustandsdiagramme für die Funktionsweise von Automaten (MI)
-erörtern Vor- und Nachteile verschiedener Speichermedien (A)
-erläutern Funktionsweisen und Kenngrößen von Hardwarekomponenten (A)

Hierfür geeignetes Material: LOCAD
https://www.khloch.de/locad-fuer-windows/

Im Aufbau..

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik — Jahrgangsstufe 10

~~Unterrichtsvorhaben III~~ Thema: Kryptografie Zeitbedarf: 6 – 8 Stunden Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft Konkretisierung: Die Schüler diskutieren die Notwendigkeit Daten zu verschlüsseln, und bewerten, welche Daten als besonders vertraulich zu behandeln sind. Die Schüler lernen verschiedene Verschlüsselungsarten kennen und probieren einfache symmetrische Verschlüsselungsmethoden aus. (Cäsar- und Vigenère-Verschlüsselung) Die Schüler können eigene Wege entwickeln, eine Verschlüsselungsmethode zu entwerfen. Sie lernen Wege kennen, einfache Cäsar-Verschlüsselungen zu lösen. Die Schüler lernen die symmetrische Verschlüsselungsmethode von der asymmetrischen zu unterscheiden. Die Schüler beschreiben und bewerten Interessen von Einzelnen oder Gruppen an sicheren Verschlüsselungsverfahren und den Sinn und die Möglichkeiten einer gesetzlichen Einschränkung.	Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler … -codieren und decodieren Daten (MI) -interpretieren Daten in unterschiedlichen Darstellungsformen hinsichtlich der Dargestellten Information (DI) -begründen die Auswahl einer geeigneten Darstellunsform für Daten im Kontext einer konkreten Problemstellung (A) -testen die Sicherheit einfacher Verschlüsselungsverfahren (A) -beschreiben an Fallbeispielen Interessen derjenigen, die die Entwicklung von Informatiksystemen vorantreiben, und bewerten sie in Hinblick auf Individuum, Gesellschaft und Arbeitswelt (A) -bewerten den Umgang mit einem Informatiksystem vor dem Hintergrund rechtlicher, ethischer, wirtschaftlicher und sozialer Maßstäbe (A) Hierfür geeignetes Material: Duden Informatik https://www.cryptoportal.org/ https://wiki.zum.de/wiki/Kryptographie

Schulinterner Lehrplan WSP Informatik **Jahrgangsstufe 10**

Unterrichtsvorhaben III

Thema: Erstellen eines Multimediaprojekts mit dem Programm MEDIATOR

Zeitbedarf: 12 – 18 Stunden

Inhaltsfelder: Inhaltsfeld 1: Information und Daten
Inhaltsfeld 2: Algorithmen

Konkretisierung:

Die Schüler erarbeiten die Vor- und Nachteile einer multimedialen Anwendung. Der Begriff „Multimedia“ wird durch eine Definition festgelegt.

Die Schüler lernen am Programm *Mediator* den Umgang mit Objekten und ihren Eigenschaften.

Sie erkennen den Unterschied zwischen Aktionen und Ereignissen und lernen, diese in Programmstrukturen einzusetzen.

Die Schüler entwerfen hierbei eigene Programme unter der Verwendung verschiedner Dateitypen (jpg, mp3, avi …)

Die Schüler verwenden Variablen zur Steuerung wiederkehrender Abläufe oder zur Modifizierungen von Programmteilen.

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler …

- -erläutern und verwenden elementare Datentypen im Kontext einer Anwendung (A)
- -identifizieren im Anwendungskontext Objekte, benennen deren Eigenschaften sowie deren Aufgaben uns stellen diese in einer geeigneten Form dar (DI)
- -erläutern wiederkehrende Teilalgorithmen in verschiedenen Anwendungsgebieten (A)
- -setzen einen Algorithmus in eine Programmiersprache um (MI)
- -entwerfen, implementieren und testen Algorithmen auch unter Verwendung des Variablenkonzeptes (MI)
- -interpretieren Fehlermeldungen bei der Arbeit und nutzen sie produktiv (MI)
- -bewerten Medienprodukte hinsichtlich Funktionalität und Wirkung (A)

Material: Start IT Band 2, S. 102 – 125, Klett 2005.
http://www.matchware.com/ge/forms/Mediator9Handbuch.pdf
http://www.brd.nrw.de/lerntreffs/informatik/

Bewertungsbogen für einen Vortrag / ein Referat

Referat von _____

Klasse: _____

Datum: _____

Thema: _____

Beurteilungsbereich	**Das Merkmal ist …**	**Punkte**			
		nicht erfüllt	**mit Einschränkung erfüllt**	**erfüllt**	**in besonderem Maße erfüllt**
Inhalt	Gliederung	0	1	2	3
	Vollständigkeit	0	1	2	3
Sprache	Verständlichkeit, Fachbegriffe, sachliche Richtigkeit	0	3	6	9
Auftritt	Blickkontakt, Körpersprache, lautes und deutliches Sprechen, Tempo	0	1	2	3
	Frei sprechen mit Notizen	0	1	2	3
Materialien	Visualisierung mit: ☐ Plakat ☐ Tafel ☐ Folie (OHP) ☐ elektronisch (z. B. PowerPoint) ☐ Modell/Realobjekt ☐ sonstiges	0	1	2	3
Ergebnissicherung	☐ Test ☐ Quiz ☐ Mindmap ☐ Thesenpapier Internetausdrucke sind keine eigenen Leistungen ⇒ Bewertung mit 0 Punkten!	0	1	2	3
Summe Punkte der erreichbaren Punkte: 27, davon erreicht:					

Bewertungskriterien der mündlichen/praktischen Mitarbeit

Bewertung	Qualität und Quantität der Beiträge	Note
Die Leistung entspricht den Anforderungen in ganz besonderem Maße.	Qualität: sehr gute Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte. Fähigkeit, auch bei komplexen Sachverhalten eigenständig zu problematisieren, zu strukturieren und zusammenzufassen. Sehr gutes Abstraktionsvermögen. Häufiges Einbringen weiterführender Beiträge, auch über außerschulische Fakten und früheren Stoff; verständliche, sichere, flüssige Formulierungen, fehlerfreie und übersichtliche Programmstrukturen. Arbeitet komplett selbstständig, löst effektiv, zügig, sicher und problemorientiert die gestellten Aufgaben, nutzt alle Möglichkeiten Programme kurz zu programmieren. Programme sind strukturiert und fehlerfrei. Quantität: konstante/permanente überragende Mitarbeit während aller Stunden	1
Die Leistung entspricht in vollem Umfang den Anforderungen.	Qualität: gute Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte; Fähigkeit zu strukturieren und zusammenzufassen; gutes Abstraktionsvermögen; Einbringen weiterführender Beiträge, auch über außerschulische Entwicklungen und früheren Stoff; meistens verständliche, flüssige Formulierungen, überwiegend fehlerfrei, übersichtliche Programmstrukturen, überwiegend selbstständig und problemorientiert gelöste Aufgaben, Programmverkürzungen fast auf Minimum Quantität: konstante/ permanente gute Mitarbeit während fast aller Stunden	2
Die Leistung entspricht im Allgemeinen den Anforderungen.	Qualität: zufriedenstellende Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte; Fähigkeit im Rahmen eines teilweise vorgegebenen Lösungsweges zu arbeiten; gelegentliches Einbringen weiterführender Beiträge, auch über außerschulische Entwicklungen und früheren Stoff; verständliche überwiegend sichere Formulierungen. Kann nach entsprechendem Hinweis Programmstrukturen verkürzen und Fehler beheben, erkennt selbst nur selten den kürzesten Programmierweg, Quantität: grundsätzliche Mitarbeit in allen Stunden	3
Die Leistung weist zwar Mängel auf, entspricht im Ganzen aber noch den Anforderungen.	Qualität: teilweise lückenhafte Kenntnisse über die bisherigen Kursinhalte; kann in einer vorgegebenen Struktur arbeiten; wenige Beiträge, oft reproduktiv aus abgegrenztem Gebiet in gelerntem Zusammenhang; verständliche, aber knappe, kurze Formulierungen, u. U. in unvollständigen Sätzen angemessene aber teilweise fehlerhafte Auseinandersetzung mit geforderter Software/Programmierumgebung, kommt mit Hilfestellung zu Teillösungen, hat Probleme Teillösungen zusammenzufügen. Äußerliche Programmstrukturen werden noch kaum eingehalten. Oft umständliche Programmierungen – zu lang. Quantität: unregelmäßige Mitarbeit, nicht in allen Stunden; oft nur nach Aufforderung	4
Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbar.	Qualität: stark lückenhafte Kenntnisse; ist auch unter Anleitung nicht fähig, Beiträge zu strukturieren; kaum Beiträge, wenn, dann meist als unstrukturierte Teilergebnisse; häufig unpräzise Formulierungen, kaum aktive Auseinandersetzung mit geforderter Software, unter Anleitung kaum fähig Aufgaben am Rechner zu bewältigen, kann maximal kleine Teilergebnisse am Rechner liefern. Quantität: gelegentliche, äußerst seltene Mitarbeit, nur nach Aufforderung	5

Qualitätssicherung und Evaluation

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von schriftlichen Leistungsüberprüfungen in Fachdienstbesprechungen und eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht.

Das schulinterne Curriculum wird als Ergebnis dieser Fachgruppendiskussionen weiterentwickelt und neuen Erfordernissen bezüglich der Kompetenzorientierung und der aktuellen Entwicklung der Fachwissenschaft sowie der gesellschaftlich genutzten Informatiksysteme angepasst.

LEHRWERK 7/8 **Starke Seiten Informatik**

Abgleich mit dem Kernlehrplan Wahlpflicht Informatik für Realschulen in NRW Klasse 7/8

Übergeordnete Kompetenzerwartungen			
Argumentieren (A)	**Modellieren und Implementieren (MI)**	**Darstellen und Interpretieren (DI)**	**Kommunizieren und Kooperieren (KK)**
Die Schülerinnen und Schüler …			
• strukturieren informatische Sachverhalte.	• strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben.	• beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte.	• erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte.
• bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.	• identifizieren Objekte in Informatiksystemen und erkennen Attribute und deren Werte.	• erläutern mithilfe ausgewählter Anschauungsmodelle elementare Beziehungen der gewählten Modellstruktur.	• stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar.
• erläutern kriteriengeleitet mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen.	• entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten.	• identifizieren informatische Sachverhalte.	• kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme.
• benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind.	• untersuchen und erläutern bereits implementierte Systeme.	• interpretieren Ergebnisse von Implementierungen.	• dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge.

	• verwenden bei der Implementierung die algorithmischen Grundkonzepte.		
	• beurteilen einfache Modelle und deren Implementierung hinsichtlich der Eignung zur Erfassung eines Sachverhaltes.		
	• wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an.		

Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen der Behandlung der nachfolgenden obligatorischen Inhaltsfelder entwickelt werden:

• Information und Daten

• Algorithmen

• Automaten und formale Sprachen

• Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

• Informatiksysteme

• Informatik, Mensch und Gesellschaft

Bezieht man die übergeordneten Kompetenzerwartungen sowie die unten aufgeführten inhaltlichen Schwerpunkte aufeinander, so ergeben sich die nachfolgenden konkretisierten Kompetenzerwartungen.

Dabei ist es wichtig, dass die einzelnen Kompetenzbereiche nicht isoliert nebeneinander stehen, sondern in einem wechselseitigen Zusammenhang gesehen werden. In den Klammern hinter einer konkretisierten Kompetenzerwartung wird der Kompetenzbereich mit stärkstem Bezug bezeichnet.

Lernbereich 1: Information und Daten

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• identifizieren und erläutern in ausgewählten Anwendungen Datentypen, Attribute und Attributwerte von Objekten (MI)	• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten	• S. 30/31: **Grundformen modellieren** • S. 32/33: **Objekte implementieren** • S. 56/57: **Erste Schritte in Python** • S. 74/75: **Textdokumente modellieren** • S. 78/79: **Die Form des Dokuments implementieren** • S. 80/81: **Vom Text zum Hypertext – interne Verweise**
• wählen begründet geeignete Datentypen für eine Anwendung aus (MI)	• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten	• S. 56/57: **Erste Schritte in Python**
• vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI)	• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten	• S. 10/11: **Datenkomprimierung** • S. 110/111: **Vertiefung: Tabellenkalkulation**
• codieren und decodieren Daten unter Verwendung verschiedener Codierungsvorschriften (MI)	• Daten und ihre Codierung	• S. 12/13: **Verlustfreie Komprimierung** • S. 14/15: **Verlustbehaftete Komprimierung**
• strukturieren gleichartige Daten und verarbeiten sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation (MI)	• Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten	• S. 108/109: **Tabellen auswerten** • S. 110/111: **Vertiefung: Tabellenkalkulation**
• beschreiben an ausgewählten Beispielen das Codierungsprinzip von Pixel- und Vektorgrafiken (KK)	• Daten und ihre Codierung	• S. 12/13: **Verlustfreie Komprimierung** • S. 14/15: **Verlustbehaftete Komprimierung** • S. 32/33: **Objekte implementieren**
• verwenden Substitutionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (MI)	• Verschlüsselungsverfahren	• S. 44/45: **Eine historische Verschlüsselung**
• vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (A)	• Verschlüsselungsverfahren	• S. 42/43: **Was ist Kryptologie?** • S. 44/45: **Eine historische Verschlüsselung** • S. 46/47: **Asymmetrische Verschlüsselung** • S. 50/51: **Vertiefung: Kryptoanalyse**

Lernbereich 2: Algorithmen

Kompetenzerwartung **Die Schülerinnen und Schüler …**	**Inhaltliche Schwerpunkte**	**Seite im Schulbuch**
• stellen Handlungsvorschriften auch unter Verwendung grafischer Darstellungsmöglichkeiten und unter Nutzung algorithmischer Grundkonzepte (Sequenz, Verzweigung, Iteration) dar (DI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte	• S. 56/57: **Erste Schritte in Python** • S. 60/61: **Verzweigungen – links, rechts oder geradeaus?** • S. 62/63: **Wiederholungen – nur zweimal, dreimal oder so oft wie nötig?**
• ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (MI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte	• S. 56/57: **Erste Schritte in Python** • S. 58/59: **Variablen in Python** • S. 60/61: **Verzweigungen – links, rechts oder geradeaus?** • S. 62/63: **Wiederholungen – nur zweimal, dreimal oder so oft wie nötig?**
• entwerfen und implementieren einfache Algorithmen unter Verwendung von Variablen (MI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Variablen	• S. 58/59: **Variablen in Python**
• überführen einen formal dargestellten Algorithmus in eine Programmiersprache (MI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen	• S. 56/57: **Erste Schritte in Python** • S. 58/59: **Variablen in Python** • S. 60/61: **Verzweigungen – links, rechts oder geradeaus?** • S. 62/63: **Wiederholungen – nur zweimal, dreimal oder so oft wie nötig?** • S. 64/65: **Vertiefung: Python-Wörterbücher** • S. 66/67: **Extra: Eigene Programme**
• bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A/MI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte	**Quelltexte** • Bewertung/Erstellung von Quelltexten in den Kapiteln 2, 4, 5 und 7 **Struktogramme** • S. 60/61: Verzweigungen – links, rechts oder geradeaus? (Abb. 5) • S. 62/63: **Wiederholungen – nur zweimal, dreimal oder so oft wie nötig? (Abb. 9)**
• implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI)	• Implementation von Algorithmen	• S. 102/103: **Was sind Funktionen?** • S. 104/105: **Funktionen als Helfer** • S. 106/107: **Vertiefung: Das Abenteuer beginnt**

• interpretieren Fehlermeldungen bei der Arbeit mit Informatiksystemen (DI)	• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen	• S. 56/57: **Erste Schritte in Python** • S. 134/135: **Python**

Lernbereich 3: Automaten und formale Sprachen

Kompetenzerwartung **Die Schülerinnen und Schüler …**	**Inhaltliche Schwerpunkte**	**Seite im Schulbuch**
• analysieren die Funktionsweise eines Automaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramms (DI)	• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten	• S. 116/117: **Wie funktionieren Automaten?**
• identifizieren unterschiedliche Zustände von Automaten (DI)	• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten	• S. 116/117: **Wie funktionieren Automaten?** • S. 118/119: **Du ja, du nicht!** • S. 120/121: **Vertiefung: Getränkeautomat** • S. 122/123: **Extra: Verschiedene Automaten**
• erläutern Abläufe in Automaten (KK)	• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten	• S. 116/117: **Wie funktionieren Automaten?** • S. 118/119: **Du ja, du nicht!** • S. 120/121: **Vertiefung: Getränkeautomat** • S. 122/123: **Extra: Verschiedene Automaten**
• entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI)	• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten • Entwicklung von Automaten	• S. 116/117: **Wie funktionieren Automaten?** • S. 118/119: **Du ja, du nicht!** • S. 120/121: **Vertiefung: Getränkeautomat** • S. 122/123: **Extra: Verschiedene Automaten**

Lernbereich 4: Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• erläutern das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes als ein Prinzip des maschinellen Lernens (DI)	• maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen	• S. 20/21: **Vertiefung: Entscheidungsbäume** • S. 68/69: **Extra: Wir entwickeln einen Chatbot**
• beschreiben ein Anwendungsbeispiel künstlicher Intelligenz aus der Berufswelt (KK)	• Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz	• S. 18/19: **Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen** • S. 48/49: **Daten, Zugriffskontrolle und Verschlüsselung**
• entwickeln Entscheidungsbäume als Prinzip des maschinellen Lernens für verschiedene Anwendungsbereiche (MI)	• maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen	• S. 20/21: **Vertiefung: Entscheidungsbäume** • S. 68/69: **Extra: Wir entwickeln einen Chatbot**

Lernbereich 5: Informatiksysteme

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• identifizieren Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Lebenswelt (DI)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen	• S. 16/17: **Darf ich das posten?** • S. 22/23: **Vertiefung: Digitaler Fußabdruck** • S. 48/49: **Daten, Zugriffskontrolle und Verschlüsselung** • S. 88/89: **Protokolle und Dienste** • S. 90/91: **Topologien** • S. 128/129: **Mit einem Informatiksystem arbeiten**

• wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen	• S. 82/83: **Vertiefung: Vom Text zum Hypertext – externe Verweise** • S. 128/129: **Mit einem Informatiksystem arbeiten**
• erläutern grundlegende Prinzipien eines Von-Neumann-Rechners (A)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen	• S. 96/97: **Extra: Datenaustausch in der Geschichte** • S. 100/101: **Rechnermodelle (Aufgabe 2)**
• erläutern die Funktionsweise von vernetzten Informatiksystemen zur Kommunikation und zum Datenaustausch (A)	• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen	• S. 88/89: **Protokolle und Dienste** • S. 90/91: **Topologien** • S. 92/93: **Schichtenmodell und Internetprotokollfamilie** • S. 94/95: **Vertiefung: Sicher kommunizieren** • S. 96/97: **Extra: Datenaustausch in der Geschichte**

Lernbereich 6: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler …	Inhaltliche Schwerpunkte	Seite im Schulbuch
• erläutern anhand von Fallbeispielen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (KK)	• Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt • Datenschutz	• S. 22/23: **Vertiefung: Digitaler Fußabdruck** • S. 48/49: **Daten, Zugriffskontrolle und Verschlüsselung**
• benennen rechtliche Rahmenbedingungen für den Schutz personenbezogener Daten (KK)	• Datenschutz	• S. 16/17: **Darf ich das posten?** • S. 22/23: **Vertiefung: Digitaler Fußabdruck** • S. 48/49: **Daten, Zugriffskontrolle und Verschlüsselung**
• stellen mögliche Formen des Datenmissbrauchs anhand von Beispielen aus der Lebenswelt dar (A)	• Datenschutz	• S. 16/17: **Darf ich das posten?** • S. 52/53: **Extra: Viren, Würmer, Hacker, Datenklau**
• erläutern anhand von Beispielen Abhängigkeiten von Dritten bei der Nutzung	• Datenschutz	• S. 22/23: **Vertiefung: Digitaler Fußabdruck**

und Speicherung von Daten (A/KK)		• S. 48/49: **Daten, Zugriffskontrolle und Verschlüsselung** • S. 52/53: **Extra: Viren, Würmer, Hacker, Datenklau**
• beschreiben mögliche Auswirkungen im Umgang mit eigenen und fremden Daten an Beispielen aus der Lebens- und Berufswelt (A)	• Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt	• S. 16/17: **Darf ich das posten?** • S. 22/23: **Vertiefung: Digitaler Fußabdruck** • S. 48/49: **Daten, Zugriffskontrolle und Verschlüsselung (Projekt „Datenschutz am Arbeitsplatz“)**
• stellen den Einfluss von Informatiksystemen auf das eigene Handeln im gesellschaftlichen Kontext dar (A).	• Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt	• S. 16/17: **Darf ich das posten?** • S. 22/23: **Vertiefung: Digitaler Fußabdruck** • S. 48/49: **Daten, Zugriffskontrolle und Verschlüsselung**

9-10

7. Bedienen und Anwenden	1.1 Medienausstattung (Hardware)	1.2 Digitale Werkzeuge	1.3 Datenorganisation	1.4 Datenschutz und Informationssicherheit
	Medienausstattung (Hardware) kennen, auswählen und reflektiert anwenden; mit dieser verantwortungsvoll umgehen	Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen	Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen; Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten
	Klassenstufe 5-10: **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 13 / Aufgabe 3 + 5; S. 14-15;	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 25 / Aufgabe 1-2 + 4; S. 32ff. / Textbearbeitungsprogramme; S. 64-65 / Mindmap-Programm; S. 66ff. / PowerPoint-Präsentationen; S. 100ff. / Tabellenkalkulationsprogramm (Excel); S. 134ff. / Bildbearbeitungsprogramme; S. 146ff. / Soundbearbeitungsprogramme; S. 150ff. / Videobearbeitungsprogramme; S. 164ff. / Internet: Webbrowser nutzen; S. 174-175 / E-Mails empfangen und versenden; S. 187 / Aufgabe 1 a) + 2; S. 200-201 / Programmiersprache Scratch	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 13 / Aufgabe 1 + 2; S. 18-19 / Aufgabe 1; S. 21 / Aufgabe 1 + 2; S. 25 / Aufgabe 4; S. 33 / Aufgabe 4; S. 34-35 / Textbearbeitungs-programme: Formatierung; S. 64-65 / Mindmaps; S. 84-85 / Präsentation speichern; S. 93 / Aufgabe 4; S. 95 / Aufgabe 2; S. 112-113 / Werte sortieren; S. 128-129 / Bewerbungen verwalten; S. 137 / Aufgabe 3; S. 151 / Aufgabe 1 b) + 2 + 4 a); S. 165 / Aufgabe 3	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 22-23 / Passwörter; S. 25 / Aufgabe 4 + 5; S. 151 / Aufgabe 1 a); S. 165 / Aufgabe 5 + 6; S. 169 / Aufgabe 3; S. 176-177 / Soziale Netzwerke; S. 180-181 / Gefahren im Netz; S. 182-182 / Die eigenen Daten schützen; S. 186-187 / Viren und Virenschutz

8. INFORMIEREN UND RECHERCHIEREN	2.1 Informationsrecherche Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	2.2 Informationsauswertung Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	2.3 Informationsbewertung Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	2.4 Informationskritik Unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen; Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen
	Klassenstufe 5-10: **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 15 / Aufgabe 4 b); S. 17 / Aufgabe 3; S. 35 / Aufgabe 6 a); S. 53 / Aufgabe 4; S. 55 / Aufgabe 1 a); S. 86 / Aufgabe 1 a); S. 97 / Aufgabe 2; S. 107 / Aufgabe 6 a); S. 113 / Aufgabe 5 a); S. 125 / Aufgabe 3 a); S. 166-167 / Suchen und finden im Internet; S. 175 / Aufgabe 5; S. 177 / Aufgabe 6; S. 179 / Aufgabe 5; S. 183 / Aufgabe 4 + 5; S. 185 / Aufgabe 2 + 3 a) S. 192-193 / Internetrallye	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 15 / Aufgabe 4 c); S. 17 / Aufgabe 3 b); S. 21 / Aufgabe 3 b); S. 35 / Aufgabe 6 b); S. 86 / Aufgabe 1 b); S. 97 / Aufgabe 2; S. 106-107 / Diagramme; S. 113 / Aufgabe 5; S. 114-115 / Formeln & absolute Adressierung; S. 116-117 / Excel-Funktionen; S. 130-131 / Excel-Funktionen für Mathe und Statistik; S. 177 / Aufgabe 2 + 6; S. 179 / Aufgabe 5; S. 183 / Aufgabe 3 b) + 5 a); S. 187 / Aufgabe 1 b) + 4	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 167 S. 170-171 / Informationen auswerten und bewerten; S. 185 / Aufgabe 2 + 4	

9. KOMMUNIZIEREN UND KOOPERIEREN	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse	3.2 Kommunikations- und Kooperationsregeln	3.3 Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft	3.4 Cybergewalt und -kriminalität
	Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen	Regeln für digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten	Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an der Gesellschaft gestalten und reflektieren; ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	Persönliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Risiken und Auswirkungen von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen
	Klassenstufe 5-10: **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 25 / Aufgabe 5; S. 86-87 / Vorträge vorbereiten; S. 88-89 / Präsentation halten; S. 174-175 / E-Mails empfangen und versenden	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 88-89 / Präsentation halten; S. 178-179 / Netiquette und Cybermobbing	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 60-61 / Bewerbungsunterlagen; S. 86-87 / Vorträge vorbereiten; S. 174-175 / E-Mails empfangen und versenden; S. 176-177 / Soziale Netzwerke	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 178-179 / Netiquette und Cybermobbing; S. 180-181 / Gefahren im Netz

10. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN TEIL 1	**4.1 Medienproduktion und Präsentation** Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen	**4.2 Gestaltungsmittel** Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	**4.3 Quellendokumentation** Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	**4.4 Rechtliche Grundlagen** Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten
	Klassenstufe 5-10: **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 24-25 / Cloud- und Streamingdienste; S. 35 / Aufgabe 3 a); S. 39 / Aufgabe 4; S. 41 / Aufgabe 2+4; S. 43 / Aufgabe 1-5; S. 47 / Aufgabe 3-6; S. 49 / Aufgabe 2+3; S. 50-51 / Aufgabe 1-4 + 6; S. 53 / Aufgabe 2-3 + 5; S. 55 / Aufgabe 2+3; S. 58-59 / Klassenfahrtszeitung; S. 60-61 / Bewerbungsunterlagen; S. 65 / Aufgabe 3 d) + e); S. 66-67 / PowerPoint-Präsentationen; S. 69 / Aufgabe 1 + 3 b) + 4; S. 71 / Aufgabe 2 + 3; S. 73 / Aufgabe 1 b) + 2-4; S. 75 / Aufgabe 1 a) + 2 a) + 3 a); S. 77 / Aufgabe 2 + 3 + 5; S. 78 / Aufgabe 1 + 5 + 6; S. 81 / Aufgabe 2-5; S. 82 / Aufgabe 2+3; S. 83 / Aufgabe 4 + 5; S. 84-85 / Präsentationen speichern & veröffentlichen; S. 86 / Aufgabe 2;	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 34-35 / Textbearbeitungsprogramme: Formatierung; S. 38 / 39 / Textbearbeitungsprogramme: Absätze; S. 40-41 / Textbearbeitungsprogramme: Aufzählungen und Tabstopps; S. 42-43 / Textbearbeitungsprogramme: Bilder; S. 46-47 / Textbearbeitungsprogramme: Symbole, Textfelder, ClipArts; S. 48-49 / Textbearbeitungsprogramme: Seiteneinrichtung und Ansicht; S. 50-51 / Textbearbeitungsprogramme: Tabellen; S. 52-53 / Textbearbeitungsprogramme: Kopf- und Fußzeile; S. 54-55 / Textbearbeitungsprogramme: Schriftliche Arbeiten; S. 68-69 / PowerPoint-Präsentationen: Layout;	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 44-45 / Aufgabe 2+3; S. 53 / Aufgabe 4	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 25 / EU-DSGVO; S. 44-45 / Urheberrechte; S. 138 / Aufgabe 2 a); S. 188-189 / Lizenzbestimmungen

11. PRODUZIEREN UND PRÄSENTIEREN TEIL 2	4.1 Medienproduktion und Präsentation	4.2 Gestaltungsmittel	4.3 Quellendokumentation	4.4 Rechtliche Grundlagen
	S. 88-89 / Präsentation halten; S. 92-93 / „Sprechendes Klassenfoto“; S. 94-95 / Schulrundgang; S. 97 / Aufgabe 3-5; S. 101 / Aufgabe 2 + 3; S. 105 / Aufgabe 3 + 4; S. 121 / Aufgabe 2 a) + 4; S. 124-125 / Spiel Schiffe versenken; S. 126-127 / Vokabeltrainer; S. 129 / Aufgabe 1 b)-c) + 2 + 3; S. 134 / Aufgabe 1 c) + 2; S. 135 / Aufgabe 4 + 5; S. 137 / Aufgabe 1 + 2; S. 138 / Aufgabe 2 + 3; S. 139 / Aufgabe 4 + 5; S. 141 / Aufgabe 2-4; S. 143 / Aufgabe 1-4; S. 145 / Aufgabe 2-4; S. 148-149 / Aufgabe 1 + 3 + 4; S. 151 / Aufgabe 1 a); S. 154-155 / Stop-Motion-Filme; S. 156-157 / Hörgeschichte; S. 158-159 / Bildbearbeitung PopArt; S. 160-161 / Schul-Podcast; S. 171 / Aufgabe 2; S. 173 / Aufgabe 1 + 3; S. 185 / Aufgabe 3; S. 192-193 / Internetrallye	S. 70-71 / PowerPoint-Präsentationen: Formatierung; S. 72-73 / PowerPoint-Präsentationen: Bilder & Illustrationen; S. 76-77 / PowerPoint-Präsentationen: Animationen; S. 78-79 / PowerPoint-Präsentationen: Audiodateien; S. 80-81 / PowerPoint-Präsentationen: Videos; S. 82-83 / PowerPoint-Präsentationen: Links; S. 104-105 / Excel-Tabellen gestalten; S. 106-107 / Diagramme; S. 108-109 / Zahlen formatieren; S. 110-111 / Bedingte Formatierung; S. 134-135 / Bildbearbeitungsprogramm GIMP; S. 138-139 / Bildbearbeitungsprogramme: Bilder einfügen und zuschneiden; S. 140-141 / Bildbearbeitungsprogramme: Farben und Filter; S. 142-143 / Bildbearbeitungsprogramme: Bereiche markieren und bearbeiten; S. 144-145 / Bildbearbeitungsprogramme: Bildbearbeitung für Fortgeschrittene; S. 146-147 / Soundbearbeitungsprogramme; S. 148-149 / Soundbearbeitung mit Audacity; S. 172-173 / HTML		

12. ANALYSIEREN UND REFLEKTIEREN	**5.1 Medienanalyse** Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren	**5.2 Meinungsbildung** Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	**5.3 Identitätsbildung** Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	**5.4 Selbstregulierte Mediennutzung** Medien und ihre Wirkungen beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen
	Klassenstufe 5-10: **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 24-25 / Aufgabe 1-2 + 4; S. 165 / Aufgabe 1; S. 167 / Aufgabe 3; S. 169 / Aufgabe 2; S. 177 / Aufgabe 1 + 3 b); S. 184-185 / Medienanalyse und Meinungsbildung	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 184-185 / Medienanalyse und Meinungsbildung	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 176-177 / Soziale Netzwerke; S. 170/171 Bewertung von Informationen	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 176-177 / Soziale Netzwerke; S. 181 / Aufgabe 3-5; S. 183 / Aufgabe 2

13. Problemlösen und Modellieren	6.1 Prinzipien der digitalen Welt Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und bewusst nutzen	6.2 Algorithmen erkennen Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren	6.3 Modellieren und Programmieren Probleme formalisiert beschreiben, Problemlöse-strategien entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umsetzen und die gefundene Lösungsstrategie beurteilen	6.4 Bedeutung von Algorithmen Einflüsse von Algorithmen und Auswirkung der Automatisierung von Prozessen in der digitalen Welt beschreiben und reflektieren
	Klassenstufe 5-10: **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 16-17 / Ohne Software kein Nutzen, EVA-Prinzip S. 168-169 / So funktioniert das Internet; S. 196-197 / Programmiersprachen	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 197 / Aufgabe 3	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 172-173 / HTML; S. 196-197 / Programmiersprachen; S. 198-199 / Klasse, Objekt, Methode, Eigenschaft; S. 200-201 / Programmiersprache Scratch; S. 202-203 / Schleifen und Befehle; S. 204-205 / Bedingungen und Variablen; S. 208-209 / Spiel Pong programmieren; S. 210-211 / Computerspiele programmieren	**Klassenstufe 5-10:** **SB starkeSeiten Grundlagen IT:** S. 197 / Aufgabe 3