

# **Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I**

## **Informatik**

(Stand: 26.10.2015)

<b>1. Aufgaben und Ziel des Wahlpflichtfaches Informatik</b>	<b>2</b>
<b>2. Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>4</b>
2.1. Unterrichtsvorhaben	4
2.1.1. Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	5
2.1.2. Konkretisierte Unterrichtsvorhaben	7
2.2. Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	19
2.3. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	20
<b>3. Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>23</b>

## **1. Aufgaben und Ziel des Wahlpflichtfaches Informatik**

Gegenstand des Faches Informatik sind die empirisch erfassbare, die in formalen Strukturen beschreibbare und die durch Technik gestaltbare Wirklichkeit sowie die Verfahrens- und Erkenntnisweisen, die ihrer Erschließung und Gestaltung dienen.

Informations- und Kommunikationstechnologien, abgeleitete physische Geräte und darauf verfügbare Anwendungsprogramme sind zu einem wesentlichen Bestandteil von Wirtschaft, Gesellschaft, Arbeit und Freizeit geworden. Sie haben entscheidende Bedeutung u. a. in der Nachrichtenübermittlung, der Speicherung und Verfügbarkeit von Wissen, der Prozessautomatisierung. Die Globalisierung der Wirtschaft und diese Technologien sind eng miteinander verknüpft und bedingen eine starke Veränderung der benötigten Kompetenzen am Arbeitsmarkt. Fertigkeiten im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien und damit zusammenhängende soziale Kompetenzen sind gefordert, um den Herausforderungen gerecht zu werden. Mit der Unterhaltungselektronik und den medialen Möglichkeiten beeinflussen Informatiksysteme stark das Freizeitverhalten der Menschen und bieten Chancen und Risiken für die gesellschaftliche Teilhabe.

Der Schule stellt sich die Aufgabe, Schülerinnen und Schüler auf ein Leben in einer von digitalen Technologien durchdrungenen Welt vorzubereiten und Kompetenzen zu vermitteln, die zur Bewältigung und Mitgestaltung von Zukunftsaufgaben befähigen. Das Fach Informatik liefert nachhaltige theoretische und konzeptuelle Hintergründe zu den Informations- und Kommunikationstechnologien. Der Informatikunterricht fördert ein interdisziplinäres, vernetzendes Denken und leistet einen Beitrag zu einem vertieften Verständnis für eine nachhaltige Entwicklung und Nutzung unserer Lebensgrundlagen und zum Aufbau sozialer Verantwortung.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben im Informatikunterricht über rezeptive Medienanwendungen und die interaktive Nutzung von Medienangeboten hinaus Fähigkeiten zur kritischen und verantwortungsvollen Analyse, Modellierung und Implementierung einfacher Informatiksysteme. Dabei konzentriert sich der Unterricht stets auf fundamentale und zeitbeständige informatische Ideen, Konzepte und Methoden und schließt auch die Auseinandersetzung mit Fragen einer sozialverträglichen Gestaltung und der Sicherheit von Systemen sowie der Folgen und Wirkungen ihres Einsatzes ein. Schülerinnen und Schüler werden dadurch befähigt und motiviert, auch zukünftige Entwicklungen zu nutzen, zu verstehen, hinsichtlich ihrer Wirkungen zu beurteilen und sich aktiv an deren Gestaltung zu beteiligen. Der Informatikunterricht greift Gegenstände und Fragestellungen einer zeitgemäßen Medienbildung auf, vertieft die informatischen Aspekte, Fragestellungen und Hintergründe und thematisiert Möglichkeiten, Risiken und Folgen des Einsatzes von Informatiksystemen.

Ausgangspunkt im Wahlpflichtunterricht Informatik ist in der Regel ein Problem mit lebensweltlichem Bezug. Schülerinnen und Schüler erwerben und erweitern in der aktiven Auseinandersetzung mit Problemstellungen Kompetenzen, die ein selbstständiges informatisches Problemlösen anbahnen. Die Umsetzung eines informatischen Modells in ein lauffähiges Informatiksystem hat für Schülerinnen und Schüler nicht nur einen hohen Motivationswert, sondern ermöglicht ihnen in Ansätzen auch die Überprüfung der Angemessenheit und Wirkung des Modells im Rückbezug auf die Problemstellung.

Der Kompetenzerwerb erfolgt kumulativ. Die Progression der Anforderungen resultiert nicht in erster Linie aus den Prozessen selbst. Vielmehr leitet sie sich aus der zunehmenden Komplexität der fachlichen Inhalte sowie der unterrichtlichen Kontexte, Projektvorhaben und Beispiele ab, die den Schülerinnen und Schülern den Kompetenzerwerb ermöglichen.

Der Kernlehrplan ist so gestaltet, dass Freiraum für Vertiefungen und aktuelle Entwicklungen offen bleibt.

Die Fachkonferenz beschließt über Änderungen und Ergänzungen der jeweiligen Unterrichtsinhalte. Damit wird der beschleunigten Entwicklung im Feld der Informations- und Kommunikationssysteme sowie der jeweiligen Interessenlage der Lernenden Rechnung getragen.

Der Wahlpflichtbereich bietet den Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit zu individuellen Schwerpunktsetzungen.

In der Sekundarstufe I bieten wir das Wahlpflichtfach Informatik im Differenzierungsbereich als zweistündigen Kurs an.

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik der Alfred Krupp Schule aus zwei Lehrkräften, denen zwei Computerräume mit 16 bzw. 13 Computerarbeitsplätzen und ein Selbstlernzentrum mit 8 Plätzen zur Verfügung stehen. Weiterhin wurden Laptopwagen mit je 16 Geräten angeschafft, die grundsätzlich auch im Informatikunterricht eingesetzt werden können. Alle Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz angeschlossen, so dass Schülerinnen und Schüler über einen individuell gestaltbaren Zugang zum zentralen Server der Schule Zugriff auf ihre eigenen Daten haben, im Internet recherchieren oder schulische Aufgaben bearbeiten können.

Das hier vorliegende schulinterne Curriculum nimmt den Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler in den Blick. Dazu gehören der Umgang und die Nutzung von Anwendungen zur Herstellung digitaler Produkte, Erarbeitung der Idee des Algorithmus und Programmieren in intuitiven Programmierumgebungen (z.B. Scratch).

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

## **2. Entscheidungen zum Unterricht**

### **2.1. Unterrichtsvorhaben**

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan orientiert sich an den Kompetenzbereichen, die im Kernlehrplan Informatik für die Sekundarstufe I aufgeführt werden, wobei nur eine Auswahl aus den Inhaltsfeldern vertiefend behandelt wird.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Freiraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans ca. 80 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppenübertritten und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, beinhaltet die Ausweisung „konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) Beispiele und Materialien, die empfehlenden Charakter haben. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.3 zu entnehmen sind.

Da in den folgenden Unterrichtsvorhaben Inhalte in der Regel anhand von Problemstellungen in Anwendungskontexten bearbeitet werden, werden in einigen Unterrichtsvorhaben jeweils mehrere Inhaltsfelder angesprochen.

## 2.1.1. Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

### Jgst. 8

Thema / Unterrichtsvorhaben	Zentrale Kompetenzen	Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte
<b>Unterrichtsvorhaben 8-I</b>			<b>20 Stunden</b>
Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelrechner</li> <li>• Dateisystem</li> <li>• Textverarbeitung</li> <li>• Tabellenkalkulation</li> <li>• Präsentationsprogramme</li> </ul>
<b>Unterrichtsvorhaben 8-II</b>			<b>16 Stunden</b>
Einführung in die informatische Logik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dualsystem</li> <li>• Logische Bausteine, Logikgatter</li> </ul>
<b>Unterrichtsvorhaben 8-III</b>			<b>14 Stunden</b>
Geschichte der Hardwareentwicklung und digitalen Datenverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren</li> <li>• Implementieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ursprünge der Informationsverarbeitung</li> <li>• Mechanische Rechengeräte</li> <li>• Röhrenrechner</li> <li>• Transistorrechner</li> <li>• zeitgenössische Systeme</li> <li>• Moorsche Gesetz</li> </ul>
<b>Unterrichtsvorhaben 8-IV</b>			<b>14 Stunden</b>
Architektur moderner Rechnersysteme, Von-Neumann-Rechner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Von-Neumann Architektur</li> <li>• Das System „Desktop PC“</li> <li>• Funktion und Merkmale der Hardwareelemente</li> </ul>
<b>Unterrichtsvorhaben 8-V</b>			<b>16 Stunden</b>
Datensammler und Datenschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation von großen Datensammlern</li> <li>• Struktur, Funktionsweise und Qualität von Sammlungen</li> <li>• Prävention und Datenschutz</li> </ul>
<b>Summe 8: 80 Stunden</b>			

## Jgst. 9

Thema / Unterrichtsvorhaben	Zentrale Kompetenzen	Inhaltsfelder	Inhaltliche Schwerpunkte
<b>Unterrichtsvorhaben 9-I</b>			<b>16 Stunden</b>
Bildbearbeitung und Bild-Manipulationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildmanipulationen und Wirkungsmechanismen</li> <li>• Grundlagen der Bildbearbeitung</li> <li>• Arbeiten mit Ebenen</li> </ul>
<b>Unterrichtsvorhaben 9-II</b>			<b>20 Stunden</b>
Programmierprojekt HTML	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren</li> <li>• Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Formale Sprache</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundstruktur eines HTML Dokumentes</li> <li>• Syntax gängiger Formelemente</li> <li>• Gestaltung einer eigenen Website</li> </ul>
<b>Unterrichtsvorhaben 9-III</b>			<b>24 Stunden</b>
Modellierung von Algorithmen unter Verwendung grundlegender Modellierungsformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen</li> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Formale Sprache</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intuitive Formulierung von Algorithmen</li> <li>• Objekte und Strukturen als algorithmische Elemente</li> <li>• Struktogramme als Modellierungsgrundlage</li> </ul>
<b>Unterrichtsvorhaben 9-IV</b>			<b>20 Stunden</b>
Programmieren mit <i>Scratch</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren</li> <li>• Implementieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen</li> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementation vorgegebener Algorithmen</li> <li>• Verwendung von u.a. Objekten, Variablen, Verzweigungen und Wiederholungen zur Realisation von Programmen</li> <li>• Spielprojekt</li> </ul>
<b>Summe 9: 80 Stunden</b>			

## **2.1.2. Konkretisierte Unterrichtsvorhaben**

Im Folgenden sollen die im Unterkapitel 2.1.1 aufgeführten Unterrichtsvorhaben konkretisiert werden.

Die folgenden Kompetenzen aus dem Bereich Kommunizieren und Kooperieren werden in allen Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 8 und 9 vertieft und sollen aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler

- verwenden Fachausdrücke bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte (K),
- präsentieren Arbeitsabläufe und -ergebnisse (K)
- kommunizieren und kooperieren in Gruppen und in Partnerarbeit (K),
- nutzen das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung und gemeinsamen Verwendung von Daten unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung (K).

Desweiteren werden in Anlehnung an den *Kernlehrplan Informatik für die Sekundarstufe II Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen*<sup>1</sup> in den konkretisierten Unterrichtsvorhaben die fünf Kompetenzbereiche Argumentieren (A), Modellieren (M), Implementieren (I), Darstellen und Interpretieren (D) und Kommunizieren und Kooperieren (K) durch die entsprechenden Kürzel ausgewiesen.

---

<sup>1</sup> vgl. [http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_SII/if/GOST\\_Informatik\\_Endfassung.pdf](http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/if/GOST_Informatik_Endfassung.pdf)

Unterrichtsvorhaben 8-I		20 Stunden
<p><b>Thema:</b> Einführung in die Nutzung von Informatiksystemen und in grundlegende Begrifflichkeiten</p> <p><b>Leitfragen:</b> <i>Wie kann man Informationen sinnvoll auf- und verarbeiten und gängige Software für diese Verfahren nutzen? Welche Techniken der Datenverarbeitung sind konstituierend?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b>                      Das erste Unterrichtsvorhaben stellt eine allgemeine Einführung in die Verwendung von Datenverarbeitungssystemen dar. Dabei ist zu berücksichtigen, dass manche Schülerinnen und Schüler keine Erfahrungen im Umgang Datenverarbeitungssystemen haben, so dass zu Beginn grundlegende Konzepte und Arbeitsweisen behandelt werden müssen.</p> <p>Zunächst wird der Begriff der Datei thematisiert und dabei die Erzeugung, Formatierung und Speicherung unter Verwendung von geläufigen Büroanwendungen<sup>2</sup> behandelt. Die Verwendung der Anwendungen seitens der Kursteilnehmer ist stets produktorientiert, da sie im Rahmen eines übergeordneten Projektes zunehmend komplexere Produkte der Datenverarbeitung erstellen. Es werden Techniken der Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Datenpräsentation vertiefend behandelt, geübt und umgesetzt.</p> <p>Innerhalb dieses Vorhabens erfährt die korrekte Speicherung und Verwaltung der aktuellen und fertiggestellten Projekte eine Betonung, da die Schüler häufig Schwierigkeiten haben, ihre digitalen Produkte sinnvoll zu sichern.</p>		
Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Produktion von Textdokumenten</b></p> <p>(a) Grundregeln der Textverarbeitung</p> <p>(b) Darstellung von Informationen in Schrift und Bild</p> <p>(c) Speichern von Daten mit informatischen Systemen am Beispiel ausgewählter Software</p> <p>(d) Vereinbarung von Richtlinien zur Datenspeicherung auf den Schulrechnern (z.B. Ordnerstruktur, Dateibezeichner usw.)</p> <p><b>2. Datenerfassung, Datenverarbeitung und Kalkül mit Tabellenkalkulationen</b></p> <p>(a) Strukturierung und Auswertung von Informationen</p> <p>(b) Rechnen mit Excel</p> <p>(c) Verzweigungen und mehrfache Verzweigung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erläutern den Aufbau und die Funktionen der Programmoberfläche (A),</li> <li>• nutzen die im Unterricht eingesetzten Informatiksysteme selbstständig, sicher, zielführend und verantwortungsbewusst (D),</li> <li>• erstellen digitale Produkte (I) ,</li> <li>• nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (K)</li> <li>• erlernen und verwenden erste syntaktische Regeln (M),</li> <li>• programmieren „Wenn Anweisungen“ (I)</li> </ul>	<p><i>Beispiele/Projekte:</i></p> <p>Plakat Geschäftsbrief Speisekarte</p>
<p><b>3. Präsentationssoftware, Funktion und Nutzung</b></p> <p>(a) Grundregeln einer guten digitalen Präsentation</p> <p>(b) Umsetzung und Durchführung einer Präsentation</p>		<p><i>Beispiel:</i></p> <p>Planungsliste Einkauf Buchhaltung Rabatte</p> <p><i>Projekt:</i></p> <p>Powerpoint zu selbstgewähltem Thema</p>

<sup>2</sup> Microsoft Office



<b>Unterrichtsvorhaben 8-II</b>		<b>16 Stunden</b>
<p><b>Thema:</b> Einführung in die informatische Logik  <b>Leitfrage:</b> <i>Wie „denken“ Computer? Wie werden Informationen digital verarbeitet und weiterverwendet?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b>                      Ein zentraler Bestandteil des Informatikunterrichts ist die Beleuchtung der Technik der Datenverarbeitung.                      Dazu werfen wir zunächst einen Blick auf die digitale Repräsentation von Daten. Grundlegend für das Erzeugen von digitalen Produkten ist die interne Repräsentation durch Binärzahlen.                      Exemplarisch werden die Übersetzung ganzer Zahlen ins Dualsystem, sowie deren duale Verrechnung behandelt.                      Daraufhin werden Bereiche der Digitaltechnik thematisiert. Sie beschäftigt sich mit Digitalsignalen und deren Weiterleitung mit Hilfe von Logikbausteinen.                      Die Schülerinnen und Schüler lernen und üben dabei, Logikgatter in verschiedene Repräsentationsformen zu übersetzen.</p>		
<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<p><b>1. Dualzahlen, Binärsystem, Verwendungen</b></p> <p>(a) Am Beispiel ganzer Zahlen werden Informationen binär übersetzt                      (b) Rechnen mit Binärzahlen                      (c) Vertiefung: Arbeiten in anderen Zahlensystemen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen Zahlen aus dem Dezimalsystem in das Binärsystem und umgekehrt (D),</li> <li>• können die Grundrechenarten binär korrekt anwenden (D),</li> <li>• nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (K),</li> <li>• interpretieren Binärcodes als Zahlen und Zeichen (D),</li> <li>• kennen und verwenden Logikbausteine, um tabellarische Schaltungen abzubilden (D),</li> <li>• können jeweils eine Repräsentationsform von Schaltungen in alle andere übersetzen (M)</li> </ul>	<p><i>Beispiele:</i>  <math>F_2 \Rightarrow F_{10}</math>                      ASCII Code</p>
<p><b>2. Logikbausteine und Logikgatter</b></p> <p>(a) Bausteine kennenlernen                      (b) Repräsentationsformen von Schaltungen kennenlernen                      (c) Repräsentationsformen übersetzen                      (d) Schaltungen auswerten</p>		<p><i>Beispiele:</i>                      NAND-, NOR-, XOR-Schaltungen</p>

<b>Unterrichtsvorhaben 8-III</b>		<b>14 Stunden</b>
<p><b>Thema:</b> Geschichte der Hardwareentwicklung und digitalen Datenverarbeitung</p> <p><b>Leitfragen:</b> <i>Wie haben sich Rechner im Laufe der Geschichte zu den heutigen PC Systemen entwickelt? Welche Erfindungen bzw. Erneuerungen markieren die Meilensteine der Computerentwicklung?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b>            Der Schwerpunkt dieses Unterrichtsvorhabens ist das Auffinden und die Skizzierung der Meilensteine der Computerentwicklung.            Die Schüler studieren mit Hilfe des Internets einen selbstgewählten Abschnitt der Geschichte und beleuchten dabei die technischen Entwicklungen, die den Computer vorangetrieben haben. Ausgehend von der verwendeten Hardware wird die Geschichte in Epochen der Hardwareentwicklung klassifiziert.            Dieses Unterrichtsvorhaben wird im Laufe des Differenzierungskurses durch den Besuch des Heinz Nixdorf Forums vertiefend gewürdigt. Sowohl die Originale als auch Nachbildungen der Erfindungen gewähren authentische Einblicke in die Genese des Computers.            Der Aspekt der Entwicklungsgeschwindigkeit der Informationstechnologie wird anhand des „Moorschen Gesetzes“ behandelt.</p>		
<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<p><b>1. Meilensteine der Hardwareentwicklung</b></p> <p>(a) Funktionsweise und Nutzen mechanischen Rechengeralten</p> <p>(b) Funktionsweise und Nutzen von Lochkartensystemen</p> <p>(c) Analyse von Röhrenrechnern</p> <p>(d) Analyse von Transistorrechnern</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• studieren ausgewählte Computerprototypen (K),</li> <li>• analysieren die technische Funktionsweise der Geräte (D),</li> <li>• klassifizieren Rechnerepochen und ordnen einzelne Prototypen den jeweiligen Epochen zu (A),</li> <li>• stellen den Mitschülern ausgewählte Geräte vor (K),</li> <li>• nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (K),</li> <li>• können Auswirkungen des Moorschen Gesetzes erläutern (A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Beispiele:</i> Rechenuhr von Schickard (Konrad Zuses) Z3 ENIAC</li> <li>• Besuch des HNF</li> </ul>
<p><b>2. Moorsche Gesetz</b></p> <p>(a) Gesetzmäßigkeiten</p> <p>(b) Auswirkungen auf die Zukunft</p>		

<b>Unterrichtsvorhaben 8-IV</b>		<b>14 Stunden</b>
<p><b>Thema:</b> Architektur moderner Rechnersysteme, Von-Neumann-Rechner</p> <p><b>Leitfragen:</b> <i>Wie funktioniert ein moderner Rechner? Welche Elemente sind für ein Rechnersystem unabdingbar? Wie und auf welchen Wegen wird der Datenstrom innerhalb eines Rechners verarbeitet?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b>            Ausgehend von der Betrachtung eines gegenwärtigen Desktop PCs erarbeiten die Schülerinnen und Schüler konstituierende Hardwarekomponenten eines funktionierenden Computersystems. Wir betrachten dabei konkrete Hardwareteile wie z.B. eine HD-Festplatte, schrauben diese auf und analysieren die Technik, um in der direkten Begegnung mit der Hardware ein detaillierteres Verständnis der Materie zu gewinnen. Hierbei werden Merkmale und Funktionen der Komponenten von den Lernenden arbeitsteilig erarbeitet und vorgestellt. Darauf aufbauend behandeln wir die Von Neumann Architektur (VNA), welche als Referenzmodell das Zusammenspiel der Komponenten, die Steuerung und Wege des Datenflusses skizziert.            Inhaltliche Merkmale einer VNA sind die Unabhängigkeit der Hardware vom zu lösenden Problem, Daten und Programme nutzen denselben Speicher, Möglichkeit der Abweichung von der ursprünglichen Programmabfolge durch Sprungbefehle und die durchgehende binäre Codierung der Daten und Programmen, die sequenziell abgearbeitet werden.</p>		
<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<p><b>1. Betrachtung und Analyse von Hardwarekomponenten</b></p> <p>(a) Komponenten werden betrachtet und identifiziert</p> <p>(b) Gleichartige Baugruppen und Bestandteile</p> <p>(c) Schnittstellen und Zusammensetzung der Komponenten</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begegnen und experimentieren mit ausgewählten Bauteilen (K),</li> <li>• recherchieren Funktionen und Merkmale einzelner Komponenten und stellen diese im Plenum vor (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harddiskdrive,</li> <li>• Motherboard</li> <li>• CPU</li> </ul>
<p><b>2. Von-Neumann-Rechner</b></p> <p>(a) Annahmen, Voraussetzungen und Struktur der VNA</p> <p>(b) Hardwareunabhängigkeit in Abgrenzung zu bisheriger Computersysteme</p> <p>(c) Programmfluss und Steuerung</p> <p>(d) Implementation der Diagramme, kleinere Aufgaben zur eigenständigen Planung und Implementation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen ihre Fachkenntnisse zur Datenverarbeitung, indem sie Datenströme und deren Steuerung darstellen und interpretieren (M)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VNR Referenzmodell</li> </ul>

<b>Unterrichtsvorhaben 8-V</b>		<b>16 Stunden</b>
<p><b>Thema:</b> Grundlagen des Datenschutzes, Morphologie und Gefahren der Datensammlung</p> <p><b>Leitfragen:</b> <i>Was muss ich beim Weitergeben und im Umgang mit personenbezogenen Daten beachten? Wie wird mein Persönlichkeitsrecht durch das Bundesdatenschutzgesetz geschützt? Welche globalen Regelungen schützen meine personenbezogenen Daten? Wie kann ich mich von ungewollten Datensammlungen/-sammlern schützen?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b> Das folgende Unterrichtsvorhaben stellt den Abschluss des Differenzierungskurses 8 dar. Schülerinnen und Schüler sollen selbstständig informatische Themenbereiche des Datenschutzes bearbeiten. Ausgangspunkt dieser Reihe sind große bekannte Datensammler (z.B. Google, Yahoo, Facebook) und deren Vorgehensweisen beim Speichern und Weitergeben von personenbezogenen Daten. Die Sammler werden in Kleingruppen bearbeitet und in Form von Präsentationen vorgestellt. Schülerinnen und Schüler sollen dabei mit Unterstützung des Lehrenden selbstständige Recherchen zu ihren Themen anstellen und auch eine sinnvolle Eingrenzung ihres Themas vornehmen.</p> <p>Anschließend wird verstärkt auf den Aspekt des Datenschutzes eingegangen. Dazu werden die Prinzipien des Bundesdatenschutzgesetzes behandelt und auf schülernahe Beispielsituationen zur Anwendung gebracht. Dabei steht keine formale juristische Bewertung der Beispielsituationen im Vordergrund, die im Rahmen eines Informatikunterrichts auch nicht geleistet werden kann, sondern vielmehr eine persönliche Einschätzung von Fällen im Geiste der Prinzipien.</p>		
<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<p><b>1. Selbstständige Erarbeitung von Datensammlern bzw. Datensammlungen</b></p> <p>(a) Mögliche dt. Sammler, die in Kleingruppen erarbeitet werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Auskunfteien (Schufa, Creditreform, Infoscore)</i></li> <li>• Adresshändler (Global Group, AZ Direct, Schober)</li> <li>• <i>Konzerne (z.B. Telekom)</i></li> <li>• <i>globale Konzerne (z.B. Google)</i></li> <li>• <i>Versicherungen (HIS)</i></li> </ul> <p>(b) Vorstellung und Diskussion durch Schülerinnen und Schüler</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kategorisieren hinsichtlich der Verwendungsrichtung Sammlungstypen (D),</li> <li>• bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen und Ausmaße der jeweiligen Sammler (A),</li> <li>• hinterfragen kritisch die Intentionen der jeweiligen Datensammlungen (A),</li> <li>• nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation (D)</li> </ul>	<p><i>Beispiel:</i> Ausstellung zu Sammlern. Die Lernenden bereiten eine Ausstellung über Datensammlung vor. Dazu werden Stellwände und Plakate vorbereitet, die ggf. auch außerhalb des Informatikunterrichts in der Schule ausgestellt werden können.</p> <p><i>Materialien:</i> Schülerinnen und Schüler recherchieren selbstständig im Internet, in der Schulbibliothek, in öffentlichen Bibliotheken, usw.</p>

<p><b>2. Bundesdatenschutzgesetz</b></p> <p>(a) Erarbeitung grundlegender Prinzipien des Datenschutzes</p> <p>(b) Problematisierung und Anknüpfung an die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler</p> <p>(c) Diskussion und Bewertung von Fallbeispielen unter Berücksichtigung der (verletzten) Prinzipien</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• können ausgewählte Fallbeispiele beurteilen und Verhaltensalternativen zum Selbstschutz entwickeln (A)</li></ul>	<p><i>Materialien:</i></p> <p>Materialblatt zum Bundesdatenschutzgesetz<sup>3</sup></p> <p>Lernvideo „Richter Eduard“<sup>4</sup></p>
---	--	---

<sup>3</sup> <http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/materialdatenbank/nutzersicht/getFile.php?id=6293>

<sup>4</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=Wgu\\_VyN248Y](https://www.youtube.com/watch?v=Wgu_VyN248Y)

<b>Unterrichtsvorhaben 9-I</b>		<b>16 Stunden</b>
<p><b>Thema:</b> Bildbearbeitung und Bildmanipulationen</p> <p><b>Leitfragen:</b> <i>Wie beeinflussen Bilder unser Bewusstsein? Wie können Bilder manipuliert werden, um eine intendierte Wirkung bzw. Stimmung zu erzielen? Mit welchen Bildbearbeitungstechniken und -tools können diese Manipulationen realisiert werden?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b> Bilder prägen unsere Meinung. Bildmanipulationen können intendierte (politische) Reaktionen provozieren und verzerren bzw. verklären die Realität. So kann z.B. das Weglassen eines bestimmten Ausschnitts oder Verstärken eines Aspektes des betreffenden Bildes die gezeigte Situation völlig verschieden wirken lassen. Die Arbeit mit der freien Bildbearbeitungssoftware <i>Gimp</i> (GNU Image Manipulation Program) steht im Zentrum dieser Unterrichtsreihe. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten sich in das Programm ein, erlernen forschend grundlegende Werkzeuge der Bildbearbeitung. Die Arbeit erfolgt nach einer ersten Einarbeitungsphase anhand eines Projektes, welches die Veränderung eines selbstgewählten Bildes zu einem unwirklichen Bild vorsieht.</p> <p>Im Rahmen dieser Reihe vertiefen die Lernenden ihre Kenntnisse über Dateisysteme und erweitern anhand der detaillierten Gegenüberstellung von Rastergrafiken und Vektorgrafiken ihr Wissen über Grafikformate und deren Verwendungsrichtung.</p>		
<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<p><b>1. Wirkungsmechanismen, die erzeugt werden</b> (a) Sensibilisierung für das Wirkungspotential manipulierter Bilder (b) Stilmittel, die gezielt manipulieren</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analysieren und erläutern die die Wirkungen, die unterschiedliche Manipulationen hervorgerufen werden (A),</li> </ul>	<p><i>Beispiele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>„Trinkender Soldat“<sup>5</sup></li> <li>„Dreifacher Tornado“<sup>6</sup></li> </ul>
<p><b>2. partnerschaftliche Bearbeitung eines vorgegebenen Bildes.</b> (a) Einarbeitung in Gimp (b) Verwendung von Auswahl- und Editierwerkzeugen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden Werkzeuge gezielt an (I)</li> <li>arbeiten kooperativ am Projekt, recherchieren erforderliche Problemlösungen und wenden diese zweckmäßig an (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gimp</li> <li>Internet</li> </ul>

<sup>5</sup> Wanderausstellung X für U – Bilder, die lügen

<sup>6</sup> <http://www.rhetorik.ch/Bildmanipulation/Bildmanipulation.html>

<p><b>3. Bearbeitung eines selbst gewählten Bildes</b></p> <p>(a) Vertiefung der bisher erlernten Techniken</p> <p>(b) Arbeiten mit Ebenen</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• laden und speichern zweckmäßige Bildrohlinge (I),</li><li>• verwenden Techniken der Farbmanipulation, Scherung und Skalierung (M),</li><li>• können Ebenen gezielt einsetzen, um bessere Illusionen zu erzeugen (I)</li></ul>	<p>Beispiele: z.B. ein Gruppenbild, das so verändert wird, dass alle Personen das gleiche Gesicht (korrekt) tragen</p>
--	---	--

<b>Unterrichtsvorhaben 9-II</b>		<b>20 Stunden</b>
<p><b>Thema:</b> Programmierprojekt HTML</p> <p><b>Leitfragen:</b> <i>Wie ist eine Webseite aufgebaut? Welche Codierungen müssen in welchem Maß vorgenommen werden, damit das gewünschte Erscheinungsbild auch tatsächlich erzeugt wird? Welche weitergehenden Techniken existieren, damit effizienter codiert werden kann?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogenen Konkretisierung:</b> Ausgehend von der Fragestellung: „Was macht eine gute Internetseite aus?“ werden den Lernenden grundlegende Beispielcodes an die Hand gegeben, mit denen sie experimentieren können. Es wird bewusst auf die Verwendung von HTML Editoren verzichtet, welche dem Programmierer schneller ansehnliche Resultate liefern, damit die Schülerinnen und Schüler die essentiellen Bestandteile von Grund auf erlernen können.</p> <p>Die Schülerinnen und Schülern erläutern und modifizieren den ersten Entwurf und modellieren sowie implementieren weitere Elemente, wie z.B. Einbindung von Grafiken, Tabelle, Hyperlinks etc., für eine ansprechende Webseite.</p> <p>Letztlich werden CSS (Cascading Style Sheets) eingeführt und benutzt, um wiederkehrende Formatierungen effizient auszulagern.</p>		
<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<p><b>1. Merkmale einer guten Internetseite</b></p> <p>(a) Kriterien der Gestaltung (b) Korrektes Formatieren und Speichern einer html-Datei (c) Grundlegende Tags (d) Modifizieren einer Beispielhtml</p> <p><b>2. HTML Projekt</b></p> <p>(a) Kriterien der Gestaltung (b) Verwendung von Containerboxen (c) CSS zur übersichtlichen Strukturierung und Trennung von Inhalt und Form</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskutieren und formulieren Kriterien der Gestaltung (A),</li> <li>• erlernen die Syntax und können ihren Quellcode hinsichtlich ihrer syntaktisch Korrektheit beurteilen und gegebenenfalls korrigieren (M)</li> <li>• recherchieren syntaktische Elemente und verwenden diese in ihrem Quellcode (D),</li> <li>• interpretieren Fehldarstellungen und korrigieren den Quellcode (I),</li> <li>• nutzen das Internet zur Recherche, zur Inspiration und zur Kommunikation (K)</li> </ul>	<p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>&lt;head&gt; , &lt;/head&gt;</code>,</li> <li>• <code>&lt;title&gt; , &lt;/title&gt;</code>,</li> <li>• <code>&lt;body&gt; , &lt;/body&gt;</code></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Texteditor</li> </ul>



<b>Unterrichtsvorhaben 9-III</b>		<b>24 Stunden</b>
<p><b>Thema:</b> Modellierung von Algorithmen unter Verwendung grundlegender Modellierungsformen</p> <p><b>Leitfrage:</b> <i>Wie können alltägliche Vorgänge so beschrieben werden, dass ein Algorithmus die Durchführung der Vorgänge abbilden kann?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b> Bei diesem Unterrichtsvorhaben steht die Idee des Algorithmus im Zentrum. Die Schülerinnen und Schüler werden über die detaillierte Beschreibung von alltäglichen Vorgängen, wie z.B. das Kochen von Kartoffeln, an die Beschreibung von Algorithmen herangeführt. Die Besprechung und das Vergleichen der erstellten Algorithmen führt zur Erkenntnis, dass jeder Algorithmus Strukturelemente wie Objekte und Methoden enthält, die man kategorisch unterscheiden muss.</p>		
<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<p><b>1. Schreiben von „Alltagsalgorithmen“</b></p> <p>(a) Erstellen von Handlungsvorschriften</p> <p>(b) Unterscheidung von (benötigten) Objekten und Methoden</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skizzieren und dokumentieren intuitiv Handlungsvorschriften (D),</li> <li>• analysieren und erläutern die Algorithmen (A),</li> <li>• beurteilen die Korrektheit der vorgestellten Algorithmen (A),</li> <li>• kennzeichnen und ordnen Objekte und Methoden (M),</li> </ul>	<p><i>Beispiel:</i> Kartoffelalgorithmus, Brötchen kaufen etc.</p>
<p><b>2. Verwendung von Struktogrammen</b></p> <p>(a) Einführung in die Elemente des Programmiermodells</p> <p>(b) Erarbeitung von Programmelementen (<i>Zähl-Variablen, sequentieller Programmablauf und Verzweigungen</i>)</p> <p>(c) Wiederholungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erlernen Basiselemente und deren Verwendung von Struktogrammen (D),</li> <li>• verwenden Struktogramme zur Planung, Dokumentation und Modellierung von Algorithmen (M),</li> <li>• modifizieren Algorithmen (I),</li> <li>• modellieren Algorithmen mit Schleifen, um wiederkehrende Methoden effizienter abzuarbeiten (M),</li> <li>• durchlaufen grafisch Struktogramme, erläutern ihren Aufbau und testen ihre Funktionalität (D)</li> </ul>	<p><i>Beispiel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zählvariablen,</li> <li>• Primfaktortest,</li> <li>• Euklidischer Algorithmus</li> <li>• Whileschleife</li> <li>• For Schleife</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben 9-IV		20 Stunden
<p><b>Thema:</b> Programmieren mit <i>Scratch</i></p> <p><b>Leitfragen:</b> <i>Wie müssen vielfältige Programmteile zusammengesetzt werden und zusammenspielen, damit eine komplexe Anwendung reibungslos funktioniert?</i></p> <p><b>Vorhabenbezogene Konkretisierung:</b>                      Bei diesem Unterrichtsvorhaben implementieren die Schülerinnen und Schüler spielerisch durch die Komposition verschiedener Programmbausteinen komplexe Anwendungen. Dabei wird die Entwicklungsumgebung Scratch verwendet, die durch die Bereitstellung von zahlreichen Programmbausteinen den Lernenden ermöglicht ihre Programmierkompetenzen zu erweitern, ohne dabei auf Korrektheit der Syntax einer Programmiersprache achten zu müssen.                      Alle Befehle, Objekte, Variablen, Schleifen etc. können als Werkzeuge intuitiv benutzt und in einer beliebigen Reihenfolge rasch erprobt werden, so dass z.B. eine unerwünschte Reaktion des Programms durch eine Neuordnung der Bausteine leicht manipuliert werden kann. Scratch stellt zu den Programmierbereichen eine sogenannte Bühne zu Verfügung, auf der der programmierte Code angezeigt wird und somit dem Lernenden ein direktes Feedback zur Realisation der vorgenommenen Algorithmen gibt.</p>		
Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Einarbeitung in Scratch</b></p> <p>(a) Verwendung und Gestaltung von Objekten</p> <p>(b) Bewegungen der Objekte</p> <p>(c) Verzweigungen und Schleifen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren und erläutern Algorithmen und Programme (A),</li> <li>• beurteilen die Funktionalität der unterschiedlichen Bausteinfraktionen (A),</li> <li>• nutzen die Bausteine zur Realisation einfacher Programme (I),</li> <li>• modifizieren ihre Algorithmen und Programmteile (I),</li> </ul>	<p><i>Beispiele: Ein Schneckenwitz wird in Scratch als Kurzfilm programmiert</i></p>
<p><b>2. Programmierung eines Spiels</b></p> <p>(a) Objekte reagieren auf Spielereingaben</p> <p>(b) Implementation verschiedener Algorithmen zur Realisation des Spielprojektes</p> <p>(c) Präsentation der Ergebnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• implementieren Bewegungsabläufe und Reaktionen der auftretenden Objekte (I),</li> <li>• implementieren verschiedene Bühnenbilder, die die Progression im Spielverlauf verkörpern (I)</li> <li>• interpretieren Fehler ihrer Programmierung und korrigieren den Quellcode (I)</li> </ul>	<p><i>Beispiel: Zählvariablen zur Angabe des aktuellen Spielstandes</i></p>

## **2.2. Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit**

Unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Informatik der Alfred Krupp Schule die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 21 sind fachspezifisch angelegt.

### Überfachliche Grundsätze:

- 1) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler/innen.
- 3) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5) Die Schüler/innen erreichen einen Lernzuwachs.
- 6) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
- 7) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern/innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler/innen.
- 9) Die Schüler/innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 10) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 11) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 14) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

### Fachliche Grundsätze:

- 15) Der Unterricht unterliegt der Wissenschaftsorientierung und ist dementsprechend eng verzahnt mit seiner Bezugswissenschaft.
- 16) Der Unterricht ist problemorientiert und soll von realen Problemen ausgehen und sich auf solche rückbeziehen.
- 17) Der Unterricht folgt dem Prinzip des exemplarischen Lernens und soll ermöglichen, informatische Strukturen und Gesetzmäßigkeiten in den ausgewählten Problemen und Projekten zu erkennen.
- 18) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.
- 19) Der Unterricht ist handlungsorientiert, d.h. projekt- und produktorientiert angelegt.
- 20) Im Unterricht werden sowohl für die Schule didaktisch reduzierte als auch reale Informatiksysteme aus der Wissenschafts-, Berufs- und Lebenswelt eingesetzt.
- 21) Der Unterricht beinhaltet reale Begegnung mit Informatiksystemen.

## 2.3. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage der rechtlich verbindlichen Grundsätze der Leistungsbewertung im Schulgesetz (§ 48 SchulG) sowie der Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Sekundarstufe I (§ 6 APO - SI) hat die Fachkonferenz Informatik der Alfred Krupp Schule im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

### Beurteilungsbereich Klassenarbeiten

#### Verbindliche Absprachen:

In der Jahrgangsstufe 9 ersetzt in beiden Halbjahren jeweils eine Projektarbeit eine Klassenarbeit.

#### Instrumente:

Stufe / Halbjahr	Anzahl Klassenarbeiten	Dauer Klassenarbeiten
8.1	1 Klassenarbeit	1 Unterrichtsstunden
8.2	1 Klassenarbeit	2 Unterrichtsstunden
9.1	1 Klassenarbeit	2 Unterrichtsstunden
9.1	1 Projektarbeit	
9.2	1 Klassenarbeit	2 Unterrichtsstunden
9.2	1 Projektarbeit	

### Kriterien

Die Bewertung der schriftlichen Leistungen in Klassenarbeiten erfolgt über ein Raster mit Hilfspunkten, die im Erwartungshorizont den einzelnen Kriterien zugeordnet sind.

Von diesem kann aber im Einzelfall begründet abgewichen werden, wenn sich z.B. besonders originelle Teillösungen nicht durch Hilfspunkte gemäß den Kriterien des Erwartungshorizontes abbilden lassen.

Die nachfolgende Tabelle legt die Benotung entsprechend des erreichten Punkteanteils fest.

Note	1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
Ab ca.	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	37%	28%	20%	0%

## **Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit**

Es wird zu Beginn eines jeden Halbjahres sichergestellt, dass die Kriterien zum Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ den Schülerinnen und Schülern bekannt sind.

### **Leistungsaspekte**

#### Mündliche Leistungen

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

#### Praktische Leistungen am Computer

- Implementierung, Test und Anwendung von Informatiksystemen

#### Sonstige schriftliche Leistungen

- Arbeitsmappe und Arbeitstagebuch zu einem durchgeführten Unterrichtsvorhaben
- Lernerfolgsüberprüfung durch kurze schriftliche Übungen  
Schriftliche Übung dauern ca. 20 Minuten und umfassen den Stoff der letzten ca. 3–6 Stunden.
- Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben im Unterricht

### **Kriterien**

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

Die Bewertungskriterien stützen sich auf

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

Besonderes Augenmerk ist dabei auf

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

Bei Gruppenarbeiten auch auf

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

Bei Projektarbeit darüber hinaus auf

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

### **Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung**

Es wird zu Beginn eines jeden Halbjahres sichergestellt, dass die Grundsätze der Leistungsbewertungen den Schülerinnen und Schülern bekannt sind. Leistungsrückmeldungen können erfolgen

- nach einer mündlichen Überprüfung,
- bei Rückgabe von schriftlichen Leistungsüberprüfungen,
- nach Abschluss eines Projektes,
- nach einem Vortrag oder einer Präsentation,
- bei auffälligen Leistungsveränderungen,
- auf Anfrage,
- als Quartalsfeedback und
- zu Eltern- oder Schülersprechtagen.

Die Leistungsrückmeldung kann

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

### **3. Qualitätssicherung und Evaluation**

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Durch Diskussion der Aufgabenstellung von Klausuren in Fachdienstbesprechungen und eine regelmäßige Erörterung der Ergebnisse von Leistungsüberprüfungen wird ein hohes Maß an fachlicher Qualitätssicherung erreicht. Um erkannten ungünstigen Entscheidungen schnellstmöglich entgegenwirken zu können, können nach Absprache innerhalb der Fachschaft Unterrichtsvorhaben verändert werden.