

# Schulinterner Lehrplan Informatik Sekundarstufe II

## Gymnasium Rheinkamp Europaschule Moers

### I) Einführungsphase

#### Unterrichtsvorhaben EF-I

**Thema:** Einführung in grundlegende Begrifflichkeiten

**Leitfragen:** *Womit beschäftigt sich die Wissenschaft der Informatik?  
Wie funktioniert grundlegend ein moderner Rechner?  
Was ist ein Algorithmus?  
Wie kann die in der Schule vorhandene informatische Ausstattung genutzt werden?*

**Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Das erste Unterrichtsvorhaben stellt eine allgemeine Einführung in das Fach Informatik dar. Dabei ist zu berücksichtigen, dass für manche Schülerinnen und Schüler in der Einführungsphase der erste Kontakt mit dem Unterrichtsfach Informatik stattfindet, so dass zu Beginn Grundlagen des Fachs behandelt werden müssen.

Zunächst wird auf den Begriff der Information eingegangen und die Möglichkeit der Kodierung in Form von Daten thematisiert.

Anschließend soll der grundlegende Aufbau eines Rechnersystems im Sinne der Von-Neumann-Architektur erarbeitet werden und mit dem grundlegenden Prinzip der Datenverarbeitung (Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe) in Beziehung gesetzt werden.

Weiterhin wird anhand eines einfachen Assembler-Programms (MOPS-Assembler) der Begriff des Algorithmus erläutert und einfache Beispiele programmiert.

Bei der Beschäftigung mit Datenkodierung, Datenübermittlung und Datenverarbeitung ist jeweils ein Bezug zur konkreten Nutzung der informatischen Ausstattung der Schule herzustellen. So wird in die verantwortungsvolle Nutzung dieser Systeme eingeführt.

**Zeitbedarf:** 8 Stunden

## Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Information, deren Kodierung und Speicherung</b></p> <p>(a) Informatik als Wissenschaft der Verarbeitung von Informationen</p> <p>(b) Grundlegender Aufbau und Funktionsweise eines modernen Digitalrechners</p> <p>(c) Speichern von Daten mit informatischen Systemen am Beispiel der Schulrechner</p> <p>(d) Vereinbarung von Richtlinien zur Datenspeicherung auf den Schulrechnern (z.B. Ordnerstruktur, Dateibezeichner usw.)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben und erläutern den Aufbau und die Arbeitsweise singulärer Rechner am Beispiel der „Von-Neumann-Architektur“,</li> <li>• nutzen die im Unterricht eingesetzten Informatiksysteme selbstständig, sicher, zielführend und verantwortungsbewusst,</li> <li>• nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation.</li> <li>• programmieren einfache Programme in Assembler</li> </ul>	<p><i>Material:</i> MOPS-Assembler</p> <p>Programmierung einfacher Algorithmen in einem Programm, das den Datenfluss zwischen den Komponenten eines „von-Neumann-Rechners“ darstellt.</p>
<p><b>2. Aufbau informatischer Systeme</b></p> <p>(a) Identifikation typischer Komponenten informatischer Systeme und anschließende Beschränkung auf das Wesentliche, Herleitung der „Von-Neumann-Architektur“</p> <p>(b) Identifikation des EVA-Prinzips (Eingabe-Verarbeitung-Ausgabe) als Prinzip der Verarbeitung von Daten und Grundlage der „Von-Neumann-Architektur“, Grundlagen der Assembler-Programmierung</p>		<p><i>Material:</i> Demonstrationshardware</p> <p>Durch Demontage eines Demonstrationsrechners entdecken Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Hardwarekomponenten eines Informatiksystems. Als Demonstrationsrechner bietet sich ein ausrangierter Schulrechner an.</p>

## Unterrichtsvorhaben EF-II

**Thema:** Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementierung anhand von einfachen Beispielen

**Leitfrage:** *Wie lassen sich Gegenstandsbereiche informatisch modellieren und im Sinne einer Simulation informatisch realisieren?*

### **Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Ein zentraler Bestandteil des Informatikunterrichts der Einführungsphase ist die Objektorientierte Programmierung. Dieses Unterrichtsvorhaben führt in die Grundlagen der Analyse, Modellierung und Implementierung in diesem Kontext ein.

Dazu werden zunächst konkrete Gegenstandsbereiche aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler analysiert und im Sinne des Objektorientierten Paradigmas strukturiert. Dabei werden die grundlegenden Begriffe der Objektorientierung und Modellierungswerkzeuge wie Objektkarten, Klassenkarten oder Beziehungsdiagramme eingeführt.

Im Anschluss wird mit der Realisierung erster Projekte mit Hilfe der didaktischen Programmierumgebung BlueJ begonnen. Die dabei vorgegebene Baukasten-Klasse wird von Schülerinnen und Schülern in Teilen analysiert und entsprechende Objekte anhand einfacher Problemstellungen erprobt. Dazu muss der grundlegende Aufbau einer Java-Klasse thematisiert und zwischen Deklaration, Initialisierung und Methodenaufrufen unterschieden werden.

Da bei der Umsetzung dieser ersten Projekte konsequent auf die Verwendung von Kontrollstrukturen verzichtet wird und der Quellcode aus einer rein linearen Sequenz besteht, ist auf diese Weise eine Fokussierung auf die Grundlagen der Objektorientierung möglich, ohne dass algorithmische Probleme ablenken. Natürlich kann die Arbeit an diesen Projekten unmittelbar zum nächsten Unterrichtsvorhaben führen. Dort stehen unter anderem Kontrollstrukturen im Mittelpunkt.

**Zeitbedarf:** 8 Stunden

## Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Identifikation von Objekten</b></p> <p>(a) Am Beispiel eines lebensweltnahen Beispiels werden Objekte im Sinne der Objektorientierten Modellierung eingeführt.</p> <p>(b) Objekte werden mit Objektkarten visualisiert und mit sinnvollen Attributen und „Fähigkeiten“, d.h. Methoden versehen.</p> <p>(c) Manche Objekte sind prinzipiell typgleich und werden so zu einer Objektsorte bzw. Objektklasse zusammengefasst.</p> <p>(d) Vertiefung: Modellierung weiterer Beispiele ähnlichen Musters</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen,</li> <li>• modellieren Klassen mit ihren Attributen, ihren Methoden und Assoziationsbeziehungen,</li> <li>• stellen die Kommunikation zwischen Objekten grafisch dar,</li> <li>• implementieren einfache Algorithmen unter Beachtung der Syntax und Semantik einer Programmiersprache,</li> <li>• stellen den Zustand eines Objekts dar.</li> </ul>	<p><i>Beispiel:</i> Hunde Schülerinnen und Schüler betrachten Hunde als Menge gleichartiger Objekte, die in einer Klasse mit Attributen und Methoden zusammengefasst werden können.</p> <p><i>Materialien:</i> Ergänzungsmaterialien zum Lehrplannavigator - Allgemeine Objektorientierung</p>
<p><b>2. Analyse von Klassen didaktischer Lernumgebungen</b></p> <p>Objektorientierte Programmierung als modularisiertes Vorgehen (Entwicklung von Problemlösungen auf Grundlage vorhandener Klassen)</p>		
<p><b>3. Implementierung statischer Szenen</b></p> <p>(a) Grundaufbau einer Java-Klasse</p> <p>(b) Deklaration und Initialisierung von Objekten</p> <p>(c) Methodenaufrufe mit Parameterübergabe zur Manipulation von Objekteigenschaften (z.B. Farbe, Position)</p>		<p><i>Beispiel:</i> Haus Schülerinnen und Schüler erstellen ein Programm, das mit Hilfe von geometrischen Objekten aus der vorgegebenen Baukasten-Kassen ein Haus auf den Bildschirm bringt.</p> <p><i>Beispiel:</i> Ampel I Die Schülerinnen und Schüler zeichnen eine Ampel mit Hilfe der vorgegebenen Baukasten-Klassen nach.</p> <p><i>Materialien:</i> Ergänzungsmaterialien zum Lehrplannavigator - Sequenzielle Programmierung</p>

## Unterrichtsvorhaben EF-III

### Thema:

Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen in Java anhand von komplexeren Simulationen

### Leitfragen:

*Wie lassen sich Animationen und Simulationen optischer Gegenstandsbereiche unter Berücksichtigung von Tastatureingaben realisieren?*

*Wie lassen sich komplexere Datenflüsse und Beziehungen zwischen Objekten und Klassen realisieren?*

*Wie funktionieren (komplexere) Kontroll- und Verzweigungsstrukturen?*

### Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Der Schwerpunkt dieses Unterrichtsvorhabens liegt auf der Entwicklung mehrerer Projekte, die durch Eingaben des Benutzers gesteuerte Animationen aufweisen. Zunächst wird ein Projekt bearbeitet, das zuvor bereits erstellte Projekte um Bewegungen und Animationen ergänzt und erweitert. Einzelne Objekte der Szene werden animiert, um ein einfaches Spiel zu realisieren oder die Szene optisch aufzuwerten. Für die Umsetzung dieses Projekts werden Kontrollstrukturen in Form von Schleifen und Verzweigungen benötigt und eingeführt.

Sind an einem solchen Beispiel im Schwerpunkt Schleifen und Verzweigungen eingeführt worden, sollen diese Konzepte an weiteren Beispielprojekten eingeübt werden. Dabei muss es sich nicht zwangsläufig um solche handeln, bei denen Kontrollstrukturen lediglich zur Animation verwendet werden. Auch die Erzeugung größerer Mengen grafischer Objekte und deren Verwaltung in einem Feld kann ein Anlass zur Verwendung von Kontrollstrukturen sein.

Das Unterrichtsvorhaben schließt mit einem Projekt, das komplexere grafische Elemente beinhaltet, so dass die Schülerinnen und Schüler mehr als nur die Klasse erstellen müssen, welche die Szene als Ganzes darstellt. Elemente der Szene müssen zu sinnhaften eigenen Klassen zusammengefasst werden, die dann ihre eigenen Attribute und Dienste besitzen. Auch dieses Projekt soll eine Animation, ggf. im Sinne einer Simulation, sein, bei der Attributwerte von Objekten eigener Klassen verändert werden und diese Veränderungen optisch sichtbar gemacht werden.

Komplexere Assoziationsbeziehungen zwischen Klassen werden in diesem Unterrichtsvorhaben zunächst nicht behandelt. Sie stellen den Schwerpunkt des folgenden Vorhabens dar.

**Zeitbedarf:** 18 Stunden

## Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Bewegungsanimationen am Beispiel einfacher grafischer Objekte (Baukasten-Objekte)</b></p> <p>(a) Kontinuierliche Verschiebung eines Baukasten-Objekts mit Hilfe einer Schleife (While-Schleife)</p> <p>(b) Tastaturabfrage zur Realisierung einer Schleifenbedingung für eine Animationsschleife</p> <p>(c) Mehrstufige Animationen mit mehreren sequenziellen Schleifen</p> <p>(d) Berechnung von Abständen zwischen Baukasten-Objekten mit Hilfsvariablen</p> <p>(e) Meldungen zur Kollision zweier Baukasten-Objekte mit Hilfe von Abstandsberechnungen und Verzweigungen (IF-Anweisungen)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme,</li> <li>• entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar,</li> <li>• ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen,</li> <li>• modellieren Klassen mit ihren Attributen, ihren Methoden und Assoziationsbeziehungen,</li> <li>• ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfache Datentypen, Objekttypen oder lineare Datensammlungen zu,</li> <li>• ordnen Klassen, Attributen und Methoden ihren Sichtbarkeitsbereich zu,</li> <li>• modifizieren einfache Algorithmen und Programme,</li> <li>• implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken,</li> <li>• implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen,</li> <li>• implementieren einfache Algorithmen unter Beachtung der Syntax und Semantik einer Programmiersprache,</li> <li>• testen Programme schrittweise anhand von Beispielen,</li> <li>• interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren den Quellcode.</li> </ul>	<p><i>Beispiel: Stadt</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler realisieren mit Objekten der Baukasten-Klasse einfache Bewegungen und Animationen und setzen sie in unterschiedlichen Szenen zusammen.</p>
<p><b>2. Erstellen und Verwalten größerer Mengen einfacher grafischer Objekte (Baukasten-Objekte)</b></p> <p>(a) Erzeugung von Objekten mit Hilfe von Zählschleifen (FOR-Schleife)</p> <p>(b) Verwaltung von Objekten in eindimensionalen Feldern (Arrays)</p> <p>(c) Animation von Objekten, die in eindimensionalen Feldern (Arrays) verwaltet werden</p> <p>(d) Vertiefung: Verschiedene Feldbeispiele</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analysieren und erläutern einfache Algorithmen und Programme,</li> <li>• entwerfen einfache Algorithmen und stellen sie umgangssprachlich und grafisch dar,</li> <li>• ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen,</li> <li>• modellieren Klassen mit ihren Attributen, ihren Methoden und Assoziationsbeziehungen,</li> <li>• ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfache Datentypen, Objekttypen oder lineare Datensammlungen zu,</li> <li>• ordnen Klassen, Attributen und Methoden ihren Sichtbarkeitsbereich zu,</li> <li>• modifizieren einfache Algorithmen und Programme,</li> <li>• implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung dokumentierter Klassenbibliotheken,</li> <li>• implementieren Algorithmen unter Verwendung von Variablen und Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen sowie Methodenaufrufen,</li> <li>• implementieren einfache Algorithmen unter Beachtung der Syntax und Semantik einer Programmiersprache,</li> <li>• testen Programme schrittweise anhand von Beispielen,</li> <li>• interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren den Quellcode.</li> </ul>	<p><i>Beispiel: TicTacToe</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler das Spiel TicTacToe, bei dem mehrere Objekte gleichzeitig animiert und verwaltet werden müssen.</p>

**3. Modellierung und Animation komplexerer grafisch repräsentierbarer Objekte**

- (a) Modellierung eines Simulationsprogramms mit eigenen Klassen, die sich selbst mit Hilfe von einfachen Baukasten-Objekten zeigen mit Hilfe eines Implementationsdiagramms
- (b) Implementierung eigener Methoden mit und ohne Parameterübergabe
- (c) Realisierung von Zustandsvariablen
- (d) Thematisierung des Geheimnisprinzips und des Autonomitätsprinzips von Objekten
- (e) Animation mit Hilfe des Aufrufs von selbstimplementierten Methoden
- (f) Vertiefung: Weitere Projekte

*Beispiel: Kerzensimulation*

Die Schülerinnen und Schüler modellieren und erstellen eine Klasse, mit deren Hilfe Kerzen simuliert werden können. Eine Kerze kann angezündet und gelöscht werden. Abgesehen davon brennen Kerzen abhängig von ihrer Dicke unterschiedlich schnell ab.

*Beispiel: Uhren*

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Simulation mehrerer Uhren für verschiedene Zeitzonen.

*Beispiel: Ampeln*

Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Ampelkreuzung mit mehreren Ampelanlagen an einem Bahnübergang.

## Unterrichtsvorhaben EF-IV

**Thema:** Such- und Sortieralgorithmen anhand kontextbezogener Beispiele

**Leitfragen:** *Wie können Objekte bzw. Daten effizient sortiert werden, so dass eine schnelle Suche möglich wird?*

### **Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Dieses Unterrichtsvorhaben beschäftigt sich mit der Erarbeitung von Such- und Sortieralgorithmen. Der Schwerpunkt des Vorhabens liegt dabei auf den Algorithmen selbst und nicht auf deren Implementierung in einer Programmiersprache, auf die in diesem Vorhaben vollständig verzichtet werden soll.

Zunächst erarbeiten die Schülerinnen und Schüler mögliche Einsatzszenarien für Such- und Sortieralgorithmen, um sich der Bedeutung einer effizienten Lösung dieser Probleme bewusst zu werden. Anschließend werden Strategien zur Sortierung mit Hilfe eines explorativen Spiels von den Schülerinnen und Schülern selbst erarbeitet und hinsichtlich der Anzahl notwendiger Vergleiche auf ihre Effizienz untersucht.

Daran anschließend werden die erarbeiteten Strategien systematisiert und im Pseudocode notiert. Die Schülerinnen und Schüler sollen auf diese Weise das *Sortieren durch Vertauschen*, das *Sortieren durch Auswählen* und mindestens einen weiteren Sortieralgorithmus, kennen lernen.

Des Weiteren soll das Prinzip der *binären Suche* behandelt und nach Effizienzgesichtspunkten untersucht werden.

**Zeitbedarf:** 9 Stunden



## Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Explorative Erarbeitung eines Sortierverfahrens</b></p> <p>(a) Sortierprobleme im Kontext informatischer Systeme und im Alltag (z.B. Dateisortierung, Tabellenkalkulation, Telefonbuch, Bundesligatabelle, usw.)</p> <p>(b) Vergleich zweier Elemente als Grundlage eines Sortieralgorithmus</p> <p>(c) Erarbeitung eines Sortieralgorithmus durch die Schülerinnen und Schüler</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen die Effizienz von Algorithmen am Beispiel von Sortierverfahren hinsichtlich Zeit und Speicherplatzbedarf (A),</li> <li>• entwerfen einen weiteren Algorithmus zum Sortieren (M),</li> <li>• analysieren Such- und Sortieralgorithmen und wenden sie auf Beispiele an (D).</li> </ul>	<p><i>Beispiel:</i> Sortieren mit Waage Die Schülerinnen und Schüler bekommen die Aufgabe, kleine, optisch identische Kunststoffbehälter aufsteigend nach ihrem Gewicht zu sortieren. Dazu steht ihnen eine Balkenwaage zur Verfügung, mit deren Hilfe sie das Gewicht zweier Behälter vergleichen können.</p> <p><i>Materialien:</i> Computer science unplugged – Sorting Algorithms, URL: <a href="http://www.csunplugged.org/sorting-algorithms">www.csunplugged.org/sorting-algorithms</a> abgerufen: 13.11. 2014</p>
<p><b>2. Systematisierung von Algorithmen und Effizienzbetrachtungen</b></p> <p>(a) Formulierung (falls selbst gefunden) oder Erläuterung von mehreren Algorithmen im Pseudocode (auf jeden Fall: Sortieren durch Vertauschen, Sortieren durch Auswählen)</p> <p>(b) Anwendung von Sortieralgorithmen auf verschiedene Beispiele</p> <p>(c) Bewertung von Algorithmen anhand der Anzahl der nötigen Vergleiche</p> <p>(d) Variante des Sortierens durch Auswählen (Nutzung eines einzigen oder zweier Felder bzw. lediglich eines einzigen zusätzlichen Ablageplatzes oder mehrerer neuer Ablageplätze)</p> <p>(e) Effizienzbetrachtungen an einem konkreten Beispiel bezüglich der Rechenzeit und des Speicherplatzbedarfs</p>		<p><i>Beispiele:</i> Sortieren durch Auswählen, Sortieren durch Vertauschen, Quicksort Quicksort ist als Beispiel für einen Algorithmus nach dem Prinzip <i>Teile und Herrsche</i> gut zu behandeln. Kenntnisse in rekursiver Programmierung sind nicht erforderlich, da eine Implementierung nicht angestrebt wird.</p> <p><i>Materialien:</i> Computer science unplugged – Sorting Algorithms, URL: <a href="http://www.csunplugged.org/sorting-algorithms">www.csunplugged.org/sorting-algorithms</a> abgerufen: 13. 11. 2014</p>

<p>(f) Analyse des weiteren Sortieralgorithmus (sofern nicht in Sequenz 1 und 2 bereits geschehen)</p>		
<p><b>3. Binäre Suche auf sortierten Daten</b></p> <p>(a) Suchaufgaben im Alltag und im Kontext informatischer Systeme</p> <p>(b) Evtl. Simulationsspiel zum effizienten Suchen mit binärer Suche</p> <p>(c) Effizienzbetrachtungen zur binären Suche</p>		<p><i>Beispiel:</i> Simulationsspiel zur binären Suche nach Tischtennisbällen  Mehrere Tischtennisbälle sind nummeriert, sortiert und unter Bechern verdeckt. Mit Hilfe der binären Suche kann sehr schnell ein bestimmter Tischtennisball gefunden werden.</p> <p><i>Materialien:</i>  Computer science unplugged – Searching Algorithms, URL:  <a href="http://www.csunplugged.org/searching-algorithms">www.csunplugged.org/searching-algorithms</a>, abgerufen: 13.11. 2014</p>

## **Unterrichtsvorhaben EF-V**

**Thema:** Geschichte der digitalen Datenverarbeitung und die Grundlagen des Datenschutzes

**Leitfrage:** *Welche Entwicklung durchlief die moderne Datenverarbeitung und welche Auswirkungen ergeben sich insbesondere hinsichtlich neuer Anforderungen an den Datenschutz daraus?*

### **Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Das folgende Unterrichtsvorhaben stellt den Abschluss der Einführungsphase dar. Schülerinnen und Schüler sollen selbstständig informatische Themenbereiche aus dem Kontext der Geschichte der Datenverarbeitung und insbesondere den daraus sich ergebenden Fragen des Datenschutzes bearbeiten. Diese Themenbereiche werden in Kleingruppen bearbeitet und in Form von Plakatpräsentationen vorgestellt. Schülerinnen und Schüler sollen dabei mit Unterstützung des Lehrenden selbstständige Recherchen zu ihren Themen anstellen und auch eine sinnvolle Eingrenzung ihres Themas vornehmen.

Anschließend wird verstärkt auf den Aspekt des Datenschutzes eingegangen. Dazu wird das Bundesdatenschutzgesetz in Auszügen 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 des Datenschutzgesetzes.

**Zeitbedarf:** 15 Stunden

## Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Selbstständige Erarbeitung von Themen durch die Schülerinnen und Schüler</b></p> <p>(a) Mögliche Themen zur Erarbeitung in Kleingruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Eine kleine Geschichte der Digitalisierung: vom Morsen zum modernen Digitalcomputer“</li> <li>• „Eine kleine Geschichte der Kryptographie: von Caesar zur Enigma“</li> <li>• „Von Nullen, Einsen und mehr: Stellenwertsysteme und wie man mit ihnen rechnet“</li> <li>• „Kodieren von Texten und Bildern: ASCII, RGB und mehr“</li> <li>• „Auswirkungen der Digitalisierung: Veränderungen der Arbeitswelt und Datenschutz“</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>• bewerten anhand von Fallbeispielen die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A),</li> <li>• erläutern wesentliche Grundlagen der Geschichte der digitalen Datenverarbeitung (A),</li> <li>• stellen ganze Zahlen und Zeichen in Binärcodes dar (D),</li> <li>• interpretieren Binärcodes als Zahlen und Zeichen (D),</li> <li>• nutzen das Internet zur Recherche, zum Datenaustausch und zur Kommunikation. (K).</li> </ul>	<p><i>Beispiel:</i> Ausstellung zu informatischen Themen Die Schülerinnen und Schüler bereiten eine Ausstellung zu informatischen Themen 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. Vertiefung des Themas Datenschutz</b></p> <p>(a) Erarbeitung grundlegender Begriffe des Datenschutzes</p> <p>(b) Problematisierung und Anknüpfung an die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler</p> <p>(c) Diskussion und Bewertung von Fallbeispielen aus dem Themenbereich „Datenschutz“</p>		<p><i>Beispiel:</i> Fallbeispiele aus dem aktuellen Tagesgeschehen Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten Fallbeispiele aus ihrer eigenen Erfahrungswelt oder der aktuellen Medienberichterstattung.</p> <p><i>Materialien:</i> Materialblatt zum Bundesdatenschutzgesetz</p>