

Die Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte wurden entsprechend dem Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Nordrhein-Westfalen vorgenommen. Die Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche entsprechen den Ausführungen im Kernlehrplan. Eingeführtes Lehrwerk: „Informatik 5/6“, Verlag C.C. Buchner.

Inhaltsfelder: Information und Daten; Algorithmen; Automaten und künstliche Intelligenz; Informatiksysteme; Informatik, Mensch und Gesellschaft

Übergeordnete Kompetenzbereiche:

<p>Argumentieren (A)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, • <i>bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.</i> 	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten, • stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar, • interpretieren informatische Darstellungen.
<p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten, • implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen, • überprüfen Modelle und Implementierungen. 	<p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht, • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht,</i> • 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.

1 Informatiksysteme (ca. 4 DS)

2

Teilthemen	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1 Das EVA-Prinzip</p> <p>2 Zentrale Bestandteile eines Computers</p> <p>3 Hardware <-> Software</p> <p>4 Benutzerkonten und sichere Passwörter</p> <p>5 Strukturen der Datenspeicherung und -verwaltung (Laufwerk -> Ordner -> Datei)</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen - Anwendung von Informatiksystemen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI), ➤ benennen Grundkomponenten von (vernetzten) 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)

2 Information und Daten – Informationsgehalt von Daten und ihre Codierung (ca. 4 DS)

3

Teilthemen	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik</p> <p>2 Arten von Codierung</p> <p>3 Das Dualsystem</p> <p>4 Bits und Bytes</p> <p>5 Textcodierung – Der ASCII-Code</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Codierung - Informationsgehalt von Daten <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 aus ihrer Erfahrungswelt (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), ➤ <i>vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI),</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)

3 Information und Daten – Verschlüsselungsverfahren (ca. 3 DS)

4

Teilthemen	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1 Geheimnisse bewahren mit Verschlüsselung</p> <p>2 Monoalphabetische Substitution</p> <p>3 Transpositionsverfahren</p> <p>4 Steganographie</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwenden und Beurteilen von Verschlüsselungsverfahren <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI), ➤ erproben das Erstellen und Entziffern verschlüsselter Nachrichten (KK) ➤ <i>vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen und Interpretieren (DI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)

4 Algorithmen (ca. 4 DS)

5

Teilthemen	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1 Abläufe beschreiben</p> <p>2 Algorithmus - Anweisungen und Ablaufpläne</p> <p>3 Algorithmische Grundstrukturen</p> <p>4 Vom Algorithmus zum Programm</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI), ➤ <i>überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI),</i> ➤ führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI), ➤ identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI), 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI)

5 Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung (ca. 5-6 DS)

6

Teilthemen	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1 Einführung in eine spielerische Programmierumgebung</p> <p>2 Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt</p> <p>3 Reagieren auf Ereignisse</p> <p>4 Algorithmische Kontrollstrukturen</p> <p>5 Variablen</p> <p>6 Systematisches Testen von Programmen</p> <p>7 Ein Projekt planen und durchführen</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementation von Algorithmen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI), ➤ <i>implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),</i> ➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI), ➤ <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</i> ➤ <i>bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI)

6 Automatisierung und künstliche Intelligenz (ca. 4 DS)

7

Teilthemen	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
1 Automaten im Alltag 2 Zustandsdiagramme 3 Künstliche Intelligenz in unserem Allt 4 Entscheidungsbäume 5 Lernen durch Training 6 Projekt	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten - Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen - <i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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), ➤ <i>beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Darstellen und Interpretieren (DI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)

7 Informatik, Mensch und Gesellschaft (ca. 4 DS)

8

Teilthemen	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1 Kleine und große Netzwerke – Das Internet</p> <p>2 Daten und Gefahren im Internet</p> <p>3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen</p> <p>4 Wem gehören Daten? – Rechte von Nutzern</p> <p>5 Verhalten in und Umgang mit sozialen Netzwerken</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt - Datenbewusstsein - Datensicherheit und Sicherheitsregeln <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK), ➤ benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK), ➤ <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),</i> ➤ 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)