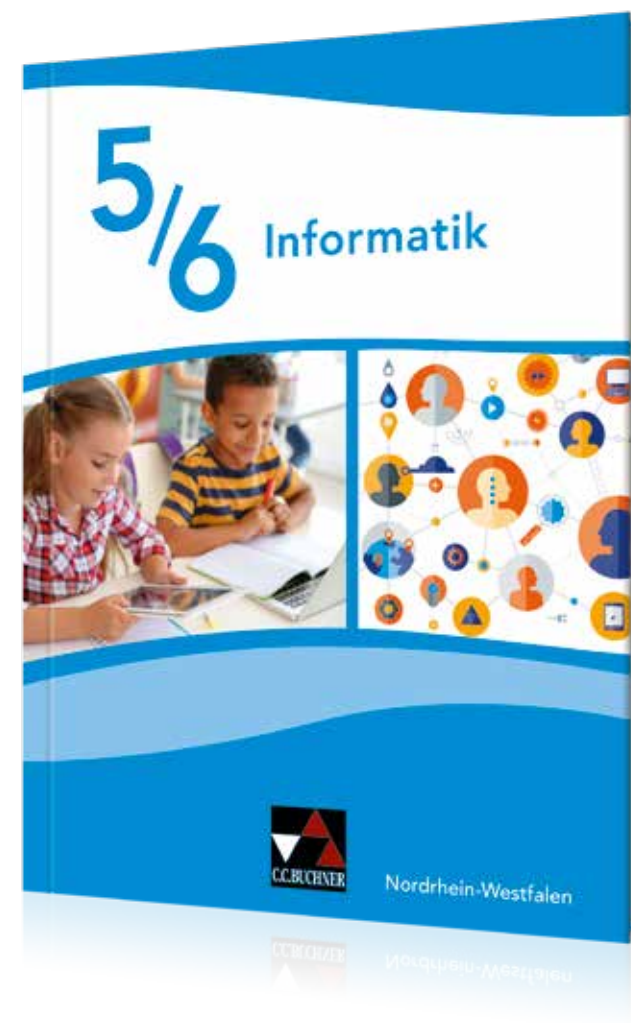


STOFFVERTEILUNGSPLAN ZUM KERNLEHRPLAN FÜR INFORMATIK

Informatik 5/6

Informatik – Nordrhein-Westfalen

ISBN 978-3-661-38041-4



Hinweis:

Die Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte wurden entsprechend dem Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Nordrhein-Westfalen vorgenommen worden. Die Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche entsprechen den Ausführungen im Kernlehrplan.

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

Ein Teil der Kompetenzen versteht sich als verpflichtend für die Schulform Gymnasium sowie als Vertiefungs- und Differenzierungsmöglichkeit für leistungsstarke Schülerinnen und Schüler an anderen Schulformen (Kursivdruck).

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.

0 Grundlagen (ca. 2 Stunden)

Informatik 5/6		
0.1 Regeln für den Informatikraum	S.8	Auch wenn der Kernlehrplan Informatik 5/6 es nicht explizit fordert, kann es Sinn machen, gewisse Grundlagen zum Arbeiten mit Computern mit den Lernenden zu thematisieren bzw. den Wissensstand der Lerngruppe diesbezüglich zu prüfen. Im Zeitalter der Smartphones und Tablets ist nicht zwangsläufig jeder Schülerin bzw. Schüler gewohnt, mit einem Computer zu arbeiten.
0.2 Computertastatur und Computermaus	S.10	
0.3 Richtig Sitzen vor dem Bildschirm	S.12	

1 Informatiksysteme (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
1.1 Das EVA-Prinzip	S.14 <u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u>	▶ Argumentieren (A)
1.2 Projekt: Woraus besteht ein Computer?	S.16 ▶ Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen ▶ Anwendung von Informatiksystemen	▶ Modellieren und Implementieren (MI)
1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software	S.18 Die Schülerinnen und Schüler	▶ Darstellen und Interpretieren (DI)
1.4 Benutzerkonten und sichere Passwörter	S.20 ▶ benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI),	▶ Kommunizieren und Kooperieren (KK)
1.5 Das Speichern von Dokumenten und Dateien	S.22 ▶ benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),	
1.6 Ordnung muss sein – Der Dateimanager	S.24 ▶ beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),	
1.7 Ordnerstrukturen darstellen und anpassen	S.26 ▶ vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A),	
1.8 Arten der Datenspeicherung	S.28 ▶ setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI), ▶ erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A), ▶ setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK).	

2 Information und Daten – Informationsgehalt von Daten und ihre Codierung (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
2.1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik S.36 2.2 Arten der Codierung S.38 2.3 Bits und Bytes S.40 2.4 Binärzahlen S.42 2.5 Textcodierung – Der ASCII-Code S.44	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> ▶ Daten und ihre Codierung ▶ Informationsgehalt von Daten 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 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>	▶ Argumentieren (A) ▶ Modellieren und Implementieren (MI) ▶ Darstellen und Interpretieren (DI) ▶ Kommunizieren und Kooperieren (KK)

3 Information und Daten – Verschlüsselungsverfahren (ca. 6 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
3.1 Geheimnisse bewahren mit Verschlüsselung S.52	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> ▶ Verschlüsselungsverfahren Die Schülerinnen und Schüler ▶ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI), ▶ <i>vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI).</i>	▶ Darstellen und Interpretieren (DI)
3.2 Verschlüsselungsverfahren – Monoalphabetische Verschlüsselung S.54		
3.3 Verschlüsselungsverfahren – Transposition S.56		
3.4 Verschlüsselungsverfahren – Steganographie S.58		

4 Algorithmen (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
4.1 Beschreibung von Abläufen S.66	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> ▶ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Die Schülerinnen und Schüler ▶ 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),	▶ Modellieren und Implementieren (MI) ▶ Darstellen und Interpretieren (DI)
4.2 Algorithmen im Alltag S.68		
4.3 Genaue Anweisungen und Abläufe S.70		
4.4 Beschreibungen abkürzen S.72		
4.5 Bedingte Anweisung und Verzweigung S.74		
4.6 Vom Algorithmus zum Programm S.76		

5 Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung (ca. 11 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Einführung in die Programmierung mit Scratch S.84	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> ▶ Implementation von Algorithmen	▶ Argumentieren (A) ▶ Modellieren und Implementieren (MI) ▶ Darstellen und Interpretieren (DI)
5.2 Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt S.86	Die Schülerinnen und Schüler ▶ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),	
5.3 Reagieren auf Ereignisse S.88	▶ <i>implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),</i>	
5.4 Wiederholung mit fester Anzahl S.90	▶ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI),	
5.5 Schleifen mit Abbruchbedingungen S.92	▶ <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</i>	
5.6 Verzweigungen S.94	▶ <i>bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).</i>	
5.7 Variablen S.96		
5.8 Zielgerichtetes Testen von Programmen S.98		
5.9 Projekt: Ein Projekt planen und durchführen S.100		

6 Automatisierung und künstliche Intelligenz (ca. 9 Stunden)

Informatik 5/6		Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
6.1 Automaten im Alltag	S.108	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> ▶ Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten ▶ Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen ▶ <i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i> 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), ▶ <i>beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).</i>	▶ Argumentieren (A) ▶ Darstellen und Interpretieren (DI) ▶ Kommunizieren und Kooperieren (KK)
6.2 Zustandsdiagramme	S.110		
6.3 Projekt: Automaten mit Scratch	S.112		
6.4 Künstliche Intelligenz in unserem Alltag	S.114		
6.5 Entscheidungsbäume	S.116		
6.6 Lernen durch Training	S.118		
6.7 Neuronale Netze	S.120		
6.8 Projekt: KI mit Scratch	S.122		

7 Informatik, Mensch und Gesellschaft (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
7.1 Kleine und große Netzwerke – Das Internet S.128	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> ▶ 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), ▶ 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).	▶ Argumentieren (A) ▶ Kommunizieren und Kooperieren (KK)
7.2 Daten und Gefahren im Internet S.130		
7.3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen S.132		
7.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern S.134		
7.5 Verhalten und Umgang mit sozialen Netzwerken S.136		

Sprachsensibler Fachunterricht

Formen von sprachsensiblen Fachunterricht	Beispiele zur Umsetzung in Informatik 5/6
Erklärung von Fachbegriffen	Die wichtigsten Fachbegriffe des Buches mit passender Erklärung finden sich im Glossar ab Seite 154
Aufgabenvarianten in vereinfachter Sprache und/oder Zusätzliche Worterklärung	Die Hilfen werden in Form von Mediacodes neben den Aufgaben angeboten (QR-Code für mobile Endgeräte, Zahlencode zur Suche auf www.ccbuchner.de für PC). <ul style="list-style-type: none"> ▶ S.21/A3/2. ▶ S.25/Aufgabe 2 ▶ S.27/A2 ▶ S.39/Aufgabe 1 ▶ S.46/Aufgabe 3 ▶ S.59/Aufgabe 5 ▶ S.69/Aufgabe 1 ▶ S.72/A1 ▶ S.87/Aufgabe 1 ▶ S.91/Aufgabe 2 ▶ S.94/A1 ▶ S.119/A2
Hinweise in der Randspalte	An einigen Stellen des Buches finden sich u.a. auch Sprachhilfen in der Randspalte.

Umsetzung des Medienkompetenzrahmens

Medienkompetenzen	Beispiele zur Umsetzung in Informatik 5/6	
1. Bedienen und Anwenden – Digitale Werkzeuge		
1.1 Medienausstattung (Hardware)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1.2 Projekt: Woraus besteht ein Computer? S.16f ▶ 1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software S.18f/A1 und A2 	
1.3 Datenorganisation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1.5 Das Speichern von Dokumenten und Dateien S.22/A2, Aufgabe 1 ▶ 1.6 Ordnung muss sein – Der Dateimanager S.25/A3, Aufgabe 1 und 2 ▶ 1.7 Ordnerstrukturen darstellen und anpassen S.26f/A1, A2, Aufgabe 1 und 2 ▶ 1.8 Arten der Datenspeicherung S.28f 	
1.4 Datenschutz und Informationssicherheit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 7.3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen S.132f ▶ 7.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern S.134f 	
2. Informieren und Recherchieren		
2.1 Informationsauswertung	▶ 2.1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik S.37/Aufgabe 3	
2.4 Informationskritik	▶ 7.5 Verhalten und Umgang mit sozialen Medien S.136/A2	
3. Kommunizieren und Kooperieren		
3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software S.19/Aufgabe 1 ▶ 2.5 Textcodierung – Der ASCII-Code S.45/Aufgabe 2d ▶ 4.2 Algorithmen im Alltag S.69/Aufgabe 3b 	
3.4 Cybergewalt und -kriminalität	▶ 7.2 Daten und Gefahren im Internet S.130f	

Medienkompetenzen		Beispiele zur Umsetzung in Informatik 5/6	
4. Produzieren und Präsentieren			
4.1 Medienproduktion und Präsentation	▶ 2.1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik		S.37/Aufgabe3
4.4 Rechtliche Grundlagen	▶ 7.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern		S.134f
5. Analysieren und Reflektieren			
5.4 Selbstregulierte Mediennutzung	▶ 7.5 Verhalten und Umgang mit sozialen Medien		S.136/A1
6. Problemlösen und Modellieren			
6.2 Algorithmen erkennen	▶ 4 Algorithmen		S.65 – 82
6.3 Modellieren und Programmieren	▶ 5 Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung		S.83 – 106
6.4 Bedeutung von Algorithmen	▶ 6.4 Künstliche Intelligenz in unserem Alltag		S.114f