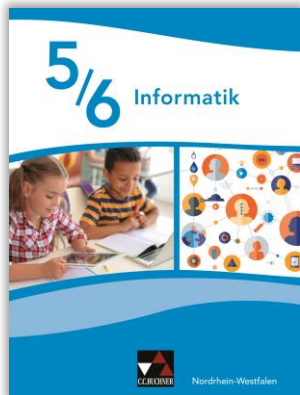


STOFFVERTEILUNGSPLAN ZUM KERNLEHRPLAN FÜR INFORMATIK

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. 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.

Übergeordnete Kompetenzbereiche:

Argumentieren (A) Die Schülerinnen und Schüler • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten, • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen, • erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen, • begründen die Auswahl eines Informatiksystems, • <i>bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.</i>	Darstellen und Interpretieren (DI) Die Schülerinnen und Schüler • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten, • stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar, • interpretieren informatische Darstellungen.
Modellieren und Implementieren (MI) Die Schülerinnen und Schüler • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten, • implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen, • überprüfen Modelle und Implementierungen.	Kommunizieren und Kooperieren (KK) Die Schülerinnen und Schüler • 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,

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein. |
|--|---|

0 Grundlagen (ca. 4 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. Regelposter
0.2 Computertastatur und Computermouse	S.10	
0.3 Richtig Sitzen vor dem Bildschirm	S.12	

1 Informatiksysteme (ca. 10 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
1.1 Das EVA-Prinzip S.14 1.2 Projekt: Woraus besteht ein Computer? S.16 1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software S.18 1.4 Benutzerkonten und sichere Passwörter S.20 1.5 Das Speichern von Dokumenten und Dateien S.22 1.6 Ordnung muss sein – Der Dateimanager S.24 1.7 Ordnerstrukturen darstellen und anpassen S.26 1.8 Arten der Datenspeicherung S.28	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen - Anwendung von Informatiksystemen Die Schülerinnen und Schüler ➤ 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).	- 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. 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)
		Zusätzliche Materialien Erklärvideo Binärsystem: https://www.youtube.com/watch?v=T8pt_GhohQs Binärspiel: https://learningcontent.cisco.com/games/binary/index.html AB: Einführung Binärsystem

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 Freimaurer-Verschlüsselung 3.2 Verschlüsselungsverfahren – Monoalphabetische Verschlüsselung S.54 Caesar-Verschlüsselung	<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)
		Zusätzliche Materialien Spioncamp Codierungen https://ddi.uni-wuppertal.de/www-madin/material/spioncamp/dl/Alle-Stationen-hintereinander.pdf

4 Algorithmen (ca. 8 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
4.1 Beschreibung von Abläufen S.66 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	<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)
		Zusätzliche Materialien Beschreibung von Abläufen Einstieg: https://www.youtube.com/watch?v=FN2RM-CHkuI AB: Algorithmen - Roboterspiel

5 Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung (ca. 20 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Einführung in die Programmierung mit Scratch S.84 5.2 Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt S.86 5.3 Reagieren auf Ereignisse S.88 5.4 Wiederholung mit fester Anzahl S.90 5.5 Schleifen mit Abbruchbedingungen S.92 5.6 Verzweigungen S.94 5.7 Variablen S.96 5.8 Zielgerichtetes Testen von Programmen S.98 5.9 Projekt: Ein Projekt planen und durchführen S.100	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> - Implementation von Algorithmen Die Schülerinnen und Schüler ➤ 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>	- Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI)
		Zusätzliche Materialien
		AppCamps Scratch: https://teach.appcamps.de/topics/scratch Portfoliobeispiel (siehe Anhang) AB: Scratch_AppCamps_Lernkarten_Einstieg

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

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
6.1 Kleine und große Netzwerke – Das Internet S.128 6.2 Daten und Gefahren im Internet S.130 6.3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen S.132 6.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern S.134 6.5 Verhalten und Umgang mit sozialen Netzwerken S.136	<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 Automatisierung und künstliche Intelligenz (ca. 9 Stunden)

Informatik 5/6	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
7.1 Automaten im Alltag S.108 7.2 Zustandsdiagramme S.110 7.3 Projekt: Automaten mit Scratch S.112 7.4 Künstliche Intelligenz in unserem Alltag S.114 7.5 Entscheidungsbäume S.116 7.6 Lernen durch Training S.118 7.7 Neuronale Netze S.120 7.8 Projekt: KI mit Scratch S.122	<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)

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). ➤ 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)	➤ 1.2 Projekt: Woraus besteht ein Computer? S.16f ➤ 1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software S.18f/A1 und A2
1.3 Datenorganisation	➤ 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	➤ 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	➤ 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
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

Anhang

Stoffverteilungsplan Beispiel Schuljahr 2022/23

KW	Kapitel	Thema
33	0 Grundlagen + Regeln für den Computerraum	
34		
35	1 Informatiksysteme	EVA + Hardware/Software
36		Passwörter
37		Speichern
38		Ordnerstruktur
39		Datenspeicher
Herbstferien		
42	2 Informationen und Daten	Kommunikation im Alltag + Arten der Codierung
43		Stationen: Morse Code/Winkeralphabet/Braille
44		Bits+Bytes + Binärzahlen
45		ASCII Code
46	3 Verschlüsselungsverfahren	Codierung
47		Freimaurer
48		Caesar
49	4 Algorithmen	Beschreibung von Abläufen + Algorithmen im Alltag
50		Genaue Anweisung + Beschreibungen abkürzen
WF		Winterferien
02		Bedingte Anweisungen + Verzweigungen
03		Vom Algorithmus zum Programm
04	5 Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung	Einführung Scratch: kurze Einführung + Möglichkeiten
05		AppCamps: Scratch Einführung (Einstieg + Bewegung)
06		
07		Eigenes Projekt: Mappe + Programmierung
08		
09		
10		Präsentation der Projekte
11		
12		
13		
Osterferien		

16	6 Informatik, Mensch und Gesellschaft	Das Internet + Daten und Gefahren
17		Schutz von Daten
18		Rechte von Nutzern
19		Verhalten und Umgang in sozialen Netzwerken
20	7 Automatisierung und künstliche Intelligenz	Automaten im Alltag + Zustandsdiagramm
21		KI im Alltag
22		Entscheidungsbäume + Lernen durch Training
23		Neuronale Netze
24	Puffer	
25	Letzte Schulwoche	

Beispiel Portfolio



Name des Spiels

Name 1

Name 2

...



1. Der Grund

Hier beschreibt ihr die Gründe, warum genau ihr euch für dieses Spiel entschieden habt und wie ihr auf diesen Namen gekommen seid.

2. Schwierigkeiten

Hier beschreibt ihr, was euch beim Programmieren des Spiels besonders schwergefallen ist. Wie habt ihr diese Schwierigkeiten meistern können?

3. Zuständigkeiten

Falls ihr eine Aufteilung hattet, beschreibt ihr hier, wer sich um was gekümmert hat (Zum Beispiel Design, verschiedene Level, etc.).

4. Spielanleitung

Beschreibt, wie euer Spiel funktioniert. Schreibt eine Anleitung.