

SYNOPSE ZUM KERNLEHRPLAN FÜR INFORMATIK

HAUPTSCHULE

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe

Informatik – Nordrhein-Westfalen



Hinweis:

Die Kompetenzerwartungen und inhaltlichen Schwerpunkte sind 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 formale Sprachen, Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, Informatiksysteme, Informatik, Mensch und Gesellschaft

Übergeordnete Kompetenzbereiche:

<p>Argumentieren (A) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte, • bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen. 	<p>Darstellen und Interpretieren (DI) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten, • wählen geeignete Darstellungsformen aus..
<p>Modellieren und Implementieren (MI) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen, • implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen, • beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung. 	<p>Kommunizieren und Kooperieren (KK) Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte, • stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar, • kooperieren im Rahmen des projektorientierten Arbeitens, • planen die Dokumentation und Präsentation ihrer Vorgehensweise und Arbeitsergebnisse eigenständig.

1 HTML (ca. 19 Stunden)

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
1.1 HTML: Die Sprache des WWW S. 8 1.2 Guter HTML-Stil S. 10 1.3 Bilder einbinden S. 12 1.4 Listen und Zeichencodierung S. 14 1.5 Links im World Wide Web S. 16 1.6 Tabellen S. 18 1.7 Navigation S. 20 1.8 Vertiefung: Webseiten mit CSS gestalten S. 22 1.9 Internetdienste S. 26 1.10 Personalisierte Inhalte und Filterblasen S. 28 1.11 Gefahren im Internet S. 30	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung von Quelltexten - Analyse von Quelltexten Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> ➤ analysieren Quelltexte einer Dokumentenbeschreibungssprache auf syntaktische Korrektheit (A/MI), ➤ erläutern die Semantik von Quelltexten einer Dokumentenbeschreibungssprache (A/MI), ➤ erstellen korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI)

2 Datensicherheit und Verschlüsselung (ca. 15 Stunden)

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
2.1 Schutzziele der Datensicherheit S. 40 2.2 Backups S. 42 2.3 Verschlüsselung S. 44 2.4 Schwachstellen von Verschlüsselungen S. 46 2.5 Symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung S. 48 2.6 Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren S. 50	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Codierung - Verschlüsselungsverfahren - Datenschutz und Datensicherheit Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern die Prinzipien der Datensicherheit (Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit) und berücksichtigen diese beim Umgang mit Daten (A), ➤ benennen Handlungsoptionen zur Vermeidung des Verlusts von Daten (KK). 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)

3 Algorithmen (ca. 15 Stunden)

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
3.1 Rückblick Algorithmen S. 60 3.2 Projekt: Geisterjagd – Das Spiel S. 62 3.3 Textbasiertes Programmieren mit Python S. 64 3.4 Bibliotheken und erste Befehle in WebTigerPython S. 66 3.5 Regeln des textbasierten Programmierens S. 68 3.6 Funktionen definieren S. 70 3.7 Variablen S. 72 3.8 Arbeiten mit Variablen S. 74 3.9 Parameter S. 76 3.10 Verzweigungen S. 78	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte - Variablen - Implementation von Algorithmen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern die Begriffe Syntax und Semantik einer Programmiersprache an Beispielen (KK), ➤ entwerfen syntaktisch korrekte Programme in einer blockbasierten Programmiersprache (MI), ➤ entwerfen und implementieren Algorithmen auch unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen (MI), ➤ implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI), ➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen bei der Lösung gleichartiger Probleme (MI). ➤ implementieren eine Anwendung unter Verwendung geeigneter Datentypen mit einer Programmiersprache (MI), 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Darstellen und Interpretieren (DI) - Modellieren und Implementieren (MI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)

4 Projektkapitel – Calliope und Calli:Bot (ca. 19 Stunden)

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
4.1 Sensoren und Aktoren S. 88 4.2 Textbasiert programmieren mit dem Calliope S. 90 4.3 TigerJython und Calliope S. 92 4.4 Projekte für den Calliope S. 94 4.5 Der Calli:bot S. 96 4.6 Projekt: Die Mars-Mission S. 98 4.7 Calliope und Calli:bot in der Übersicht S. 100	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Informatiksystemen Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) unter Berücksichtigung von Sensoren und Aktoren (DI). 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen und Interpretieren (DI)

5 Logische Schaltungen (ca. 20 Stunden)

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Was ist eine logische Schaltung? S. 104 5.2 Simulation von logischen Schaltungen S. 106 5.3 UND-Schaltung S. 108 5.4 ODER-Schaltung S. 110 5.5 NICHT-Schaltung S. 112 5.6 Logische Schaltungen als Grundlage für Informatiksysteme S. 114 5.7 Hardware im Detail S. 116 5.8 Mein Smartphone – mein Nutzen und meine Verantwortung? S. 118 5.9 Informatiksysteme in der Berufswelt S. 120	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Logische Schaltungen - Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt - Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erstellen und simulieren logische Schaltungen mithilfe digitaler Werkzeuge (MI), ➤ erläutern Leistungsmerkmale von Hardwarekomponenten unter der korrekten Verwendung von Maßeinheiten (A), ➤ diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A/KK), 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Modellieren und Implementieren (MI) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)

6 Datenverarbeitung und Datenbanken (ca. 18 Stunden)

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>6.1 Tabellen und Formatierungen S. 130</p> <p>6.2 Rückblick: Filtern und Sortieren S. 132</p> <p>6.3 Einführung in Datenbanken S. 134</p> <p>6.4 SQLverine S. 136</p> <p>6.5 Der SELECT-Befehl S. 138</p> <p>6.6 Der WHERE-Befehl S. 140</p> <p>6.7 Der ORDER BY-Befehl S. 142</p> <p>6.8 Datenbanken bearbeiten S. 144</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ strukturieren gleichartige Daten und verarbeiten sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation (MI), ➤ verwenden grundlegende Operationen (Sortieren, Filtern) im Umgang mit strukturierten Daten in einer Tabellenkalkulation (MI), ➤ interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI), 	<ul style="list-style-type: none"> - Modellieren und Implementieren (MI) - Darstellen und Interpretieren (DI)s

7 Verstehen und Anwenden von Künstlicher Intelligenz (ca. 19 Stunden)

Informatik 9/10 – Differenzierende Ausgabe	Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen
7.1 Künstliche Intelligenz: Begriffe S. 154	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u>	
7.2 Künstliche Intelligenz: Verfahren S. 156	<ul style="list-style-type: none"> - maschinelles Lernen mit künstlichen neuronalen Netzen - überwachtes Lernen 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentieren (A) - Kommunizieren und Kooperieren (KK)
7.3 Training von KI – Überwachtes Lernen S. 158	Die Schülerinnen und Schüler	
7.4 Training von KI – Unüberwachtes Lernen S. 160	<ul style="list-style-type: none"> ➤ beschreiben die Methode des überwachten Lernens an einem Anwendungsbeispiel (KK), 	
7.5 Training von KI – Verstärkendes Lernen S. 162	<ul style="list-style-type: none"> ➤ beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK) 	
7.6 Künstliche Intelligenz und das menschliche Gehirn S. 164	<ul style="list-style-type: none"> ➤ benennen grundlegende Aspekte des Urheberrechts von ausgewählten Lizenzmodellen (A/KK), 	
7.7 Projekt: Neuronale Netze S. 166		
7.8 Urheberrecht und KI S. 170		

Sprachsensibler Fachunterricht

Formen von sprachsensiblen Fachunterricht	Beispiele zur Umsetzung in Informatik 9/10
Erklärung von Fachbegriffen	Die wichtigsten Fachbegriffe des Buches mit passender Erklärung finden sich im Glossar ab Seite 178.
Aufgabenvarianten in vereinfachter Sprache und/oder Zusätzliche Worterklärung	<p>Die Hilfen werden in Form eines zentralen Mediacodes angeboten (https://www.ccbuchner.de/clip_code/38123-002/). Entsprechende Aufgaben werden im Buch mit einem Symbol für „Sprache“ markiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ S.8/A1 ➤ S.9/Aufgabe 1 ➤ S.11/Aufgabe 2 ➤ S.13/Aufgabe 1 ➤ S.14/A2 ➤ S.17/Aufgabe 1 ➤ S.17/Aufgabe 2 ➤ S.17/Aufgabe 4 ➤ S.19/Aufgabe 2 ➤ S.20/A1 ➤ S.21/Aufgabe 1 ➤ S.23/A4 ➤ S.33/Aufgabe 5 ➤ S.33/Aufgabe 8 ➤ S.41/A4 ➤ S.43/Aufgabe 1 ➤ S.47/A3 ➤ S.47/Aufgabe 1 ➤ S.48/A1 ➤ S.50/A1

- S.50/A2
- S.50/Aufgabe 1
- S.53/Aufgabe 4
- S.54/Aufgabe 9
- S.55/Aufgabe 11
- S.64/A1
- S.71/Aufgabe 2
- S.78/Aufgabe 2
- S.105/A2
- S.107/Aufgabe 1
- S.109/Aufgabe 2
- S.111/Aufgabe 1
- S.115/A1
- S.122/Aufgabe 8
- S.123/Aufgabe 12
- S.129/A3
- S.129/Aufgabe 2
- S.130/A1
- S.133/A2
- S.133/Aufgabe 1
- S.133/Aufgabe 2
- S.137/A2
- S.141/Aufgabe 2
- S.144/Aufgabe 1
- S.144/Aufgabe 2
- S.145/Aufgabe 4
- S.146/Aufgabe 10
- S.152/A1
- S.153/Aufgabe 4
- S.155/A3

	<ul style="list-style-type: none">➤ S.157/A2➤ S.157/A3➤ S.159/A2➤ S.161/A4➤ S.171/Aufgabe 5➤ S.171/Aufgabe 7
Hinweise in der Randspalte	An einigen Stellen des Buches finden sich u.a. auch Sprachhilfen in der Randspalte.