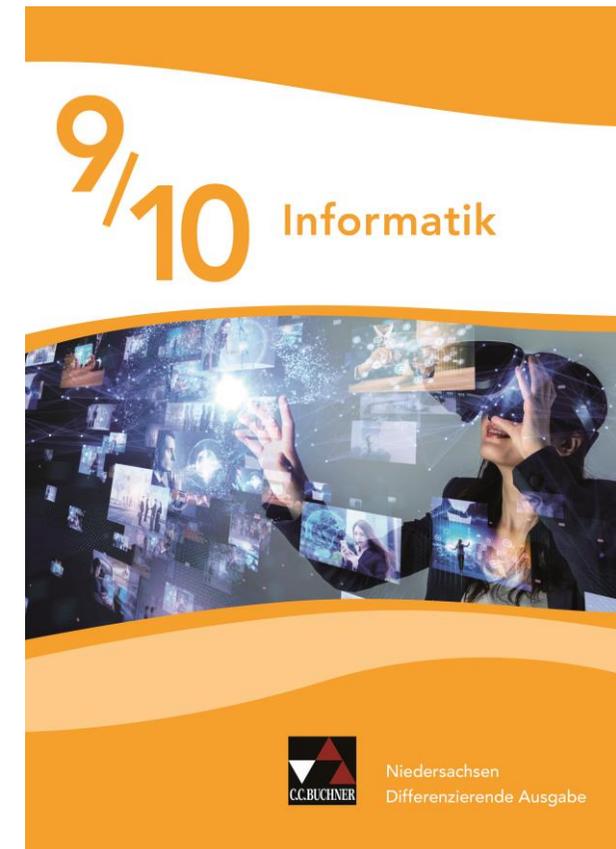


SYNOPSIS FÜR  
**Informatik 9/10**

Informatik – Niedersachsen - Differenzierende Ausgabe

ISBN 978-3-661-38131-2



Das niedersächsische Kerncurriculum der Sek I im Fach Informatik unterscheidet zwei Kompetenzbereiche:

<p><b>prozessbezogene Kompetenzbereiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturieren und Modellieren</li> <li>• Implementieren</li> <li>• Kommunizieren und Darstellen</li> <li>• Begründen und Bewerten</li> <li>• Informatiksysteme als Werkzeuge nutzen</li> </ul>	<p><b>inhaltsbezogene Kompetenzbereiche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen und ihre Darstellung</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Informatiksysteme</li> <li>• Informatik und Gesellschaft</li> </ul>
---	---

Daneben werden prozessbezogene Kompetenzen in fünf Bereiche eingeteilt:

<p><b>P1 Strukturieren und Modellieren</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) zerlegen Problemstellungen in geeignete Teilprobleme.</li> <li>(2) beschreiben und strukturieren Handlungsabläufe.</li> <li>(3) strukturieren Daten im Kontext einer gegebenen Problemstellung.</li> <li>(4) analysieren und beurteilen ein Modell nach vorgegebenen Kriterien.</li> <li>(5) entwickeln Modelle und stellen diese dar.</li> </ol>	<p><b>P2 Implementieren</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) verwenden für die Implementierung geeignete Entwicklungsumgebungen.</li> <li>(2) setzen ihre Problemlösungen in ausführbare Prozesse um.</li> <li>(3) reflektieren ihre Vorgehensweise bei der Implementierung.</li> <li>(4) untersuchen gegebene Implementierungen.</li> </ol>
<p><b>P3 Kommunizieren und Darstellen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) kommunizieren unter Verwendung der Fachsprache über informatische Inhalte und stellen diese sachgerecht dar.</li> <li>(2) stellen ihre Lösungsansätze und Lösungen mithilfe etablierter Diagrammtypen und Darstellungsformen dar.</li> <li>(3) dokumentieren den Ablauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit.</li> <li>(4) präsentieren ihre Ergebnisse mithilfe geeigneter (Software-)Werkzeuge.</li> </ol>	<p><b>P4 Begründen und Bewerten</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) überprüfen, ob ein vorliegendes Verfahren ein Problem löst.</li> <li>(2) vergleichen unterschiedliche Lösungsansätze und nennen Vor- und Nachteile.</li> <li>(3) begründen Zusammenhänge im Kontext der Informatik.</li> <li>(4) bewerten die Bedeutung eines Informatiksystems für das Individuum und die Gesellschaft.</li> </ol>

#### **P5 Informatiksysteme als Werkzeuge nutzen**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- (1) setzen bei der Problemlösung unterstützende Hard- und Softwarewerkzeuge ein.
- (2) wählen geeignete Werkzeuge unter Berücksichtigung ihrer Vor- und Nachteile zur Problemlösung aus.
- (3) übertragen ihr grundlegendes Wissen über Informatiksysteme auf die Nutzung ihnen fremder Werkzeuge.
- (4) wenden für die Recherche, Kommunikation und Kooperation geeignete Werkzeuge an.

Inhaltsbezogene Kompetenzen werden folgendermaßen kategorisiert:

<p><b>I1 Informationen und ihre Darstellung</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten.</li> <li>(2) wählen geeignete Dateiformate je nach Anwendung, Qualität und Dateigröße.</li> <li>(3) organisieren und strukturieren Daten mithilfe geeigneter Werkzeuge.</li> <li>(4) wählen geeignete Darstellungsformen für Daten im Kontext einer konkreten Problemstellung.</li> </ul>	<p><b>I2 Algorithmen</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) interpretieren einen gegebenen Algorithmus und führen diesen aus.</li> <li>(2) entwerfen Algorithmen und stellen diese geeignet dar.</li> <li>(3) testen die Korrektheit eines Algorithmus systematisch.</li> </ul>
<p><b>I3 Informatiksysteme</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) beschreiben die Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten.</li> <li>(2) konstruieren Informatiksysteme.</li> <li>(3) beschreiben die Struktur von vernetzten Systemen.</li> <li>(4) erschließen sich die Funktionsweise ausgewählter Informatiksysteme.</li> </ul>	<p><b>I4 Informatik und Gesellschaft</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) beschreiben die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf die Gesellschaft.</li> <li>(2) benennen die Interessen, die bei der Ausgestaltung von Informatiksystemen eine Rolle spielen.</li> <li>(3) benennen die Chancen und Risiken vernetzter Systeme.</li> <li>(4) erläutern wesentliche Aspekte des Datenschutzes.</li> <li>(5) benennen die Grundzüge des Urheberrechts.</li> </ul>

Manche Kompetenzen wie z. B. „Die SuS beschreiben die Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Gesellschaft.“ finden sich an vielen Stellen des Buches wieder und können daher nicht einem konkreten Kapitel zugeordnet werden.

## 0 Grundlagen Computerkompetenz

Informatik 9/10	Lernfelder und Kompetenzerwartungen
<p>0.1 Was ist Informatik?</p> <p>0.2 Hardwarekomponenten und ihre Funktion</p> <p>0.3 Das EVA-Prinzip</p> <p>0.4 Speichermedien &amp; Speicherorte</p> <p>0.5 Der Dateimanager</p> <p>0.6 Betriebssysteme und Anwendungsprogramme</p> <p>0.7 Benutzerkonten und sichere Passwörter</p> <p>0.8 Nutzung von Suchmaschinen</p> <p>0.9 Tabellenkalkulation</p>	<p><u>Lernfelder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computerkompetenz</li> <li>- Daten und ihre Spuren</li> </ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip).</li> <li>➤ beschreiben die Hardwarekomponenten eines Computers und ihre Funktionen.</li> <li>➤ benennen verschiedene Arten von Speichermedien und Speicherorten und erläutern die Unterschiede.</li> <li>➤ formulieren gezielt Suchanfragen an Suchmaschinen.</li> </ul>

## 1 Algorithmisches Problemlösen

Informatik 9/10	Lernfelder und Kompetenzerwartungen
1.1 Algorithmen 1.2 Darstellung von Algorithmen 1.3 Einführung in die Programmierung mit Scratch 1.4 Anweisung und Sequenz 1.5 Schleifen/Wiederholungen 1.6 Verzweigungen 1.7 Variablen 1.8 Mein erstes Projekt	<p><u>Lernfelder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Algorithmisches Problemlösen</li></ul> <p>Modul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Algorithmisieren und Implementieren</li></ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ entwickeln und implementieren einen Algorithmus in einer grafischen Programmiersprache auf experimentelle Weise.</li><li>➤ benennen Anweisung, Sequenz, Schleife und Verzweigung als elementare Kontrollstrukturen.</li><li>➤ verwenden Variablen und Wertzuweisungen in einfachen Algorithmen.</li><li>➤ entwerfen einen Algorithmus unter zielgerichteter Verwendung der elementaren Kontrollstrukturen.</li><li>➤ beschreiben einen gegebenen Algorithmus in ihren eigenen Worten.</li><li>➤ überprüfen, ob eine Implementierung die Problemstellung löst.</li></ul>

## 2 Netze

Informatik 9/10	Lernfelder und Kompetenzerwartungen
<p>2.1 Internetnutzung</p> <p>2.2 Was ist eigentlich ein Netzwerk?</p> <p>2.3 Einteilung von Netzwerken – Netztopologien</p> <p>2.4 Netzwerkbestandteile und -aufbau</p> <p>2.5 Internetprotokolle</p> <p>2.6 IP-Adressen und DNS</p> <p>2.7 Einführung in die Netzwerksimulationsumgebung Filius</p>	<p><u>Lernfelder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Daten und ihre Spuren</li></ul> <p>Modul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Aufbau von Netzwerken mit Schwerpunkt Internet</li></ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ beschreiben und begründen den dezentralen Aufbau des Internets.</li><li>➤ nennen die zentralen Komponenten des Internets, z. B. Client, Server, Router, DNS, und erläutern ihre Funktion.</li><li>➤ beschreiben und kategorisieren Nutzungsmöglichkeiten des Internets</li></ul>

### 3 Daten und Codierung

Informatik 9/10	Lernfelder und Kompetenzerwartungen
<p>3.1 Datencodierung im Alltag</p> <p>3.2 Verschiedene Arten der Codierung</p> <p>3.3 Bits und Bytes</p> <p>3.4 Codierung von Text</p> <p>3.5 Codierung von Bildern</p> <p>3.6 Analysieren &amp; Darstellen von Daten</p>	<p><u>Lernfelder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Daten und ihre Spuren</li></ul> <p>Module:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Datenschutz und Datensicherheit</li><li>○ Verwaltung von Daten</li></ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ unterscheiden zwischen Informationen und ihrer Repräsentation durch Daten.</li><li>➤ Erläutern die Notwendigkeit, Daten in geeigneter Form zu codieren, um sie mit dem Computer verarbeiten zu können.</li><li>➤ Codieren und decodieren Daten mithilfe eines vorgegebenen Verfahrens.</li><li>➤ nennen Beispiele für die Codierung von Daten wie Morsecode, ASCII.</li><li>➤ gewinnen Informationen aus den Daten einer Tabellenkalkulation (oder Datenbank) z. B. durch Filtern und Sortieren.</li><li>➤ stellen Daten in Form von Diagrammen grafisch dar.</li></ul>

## 4 Datenschutz und Datensicherheit

Informatik 9/10	Lernfelder und Kompetenzerwartungen
4.1 Meine Daten - meine Verantwortung 4.2 Datenschutz 4.3 Datensicherheit 4.4 Verschlüsselung 4.5 Sicherheit von Verschlüsselungen 4.6 Projekt: Asymmetrische Verschlüsselung 4.7 Urheberrechte & Lizenzen	<p><u>Lernfelder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Daten und ihre Spuren</li></ul> <p>Module:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Datenschutz und Datensicherheit</li><li>○ Verwaltung von Daten</li></ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ nennen Maßnahmen, wie z. B. Schutz durch Passwörter oder Verschlüsselung, um sicher in Netzwerken zu kommunizieren und Daten vor Fremdzugriff zu sichern.</li><li>➤ nennen mögliche Formen des Datenmissbrauchs</li><li>➤ erläutern die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Umgang mit ihren persönlichen Daten wie z.B. informationelle Selbstbestimmung, Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) und Datenschutzrichtlinien.</li></ul>

## 5 Projektkapitel - Calliope und Co. im Einsatz

Informatik 9/10	Lernfelder und Kompetenzerwartungen
5.1 Einführung Calliope 5.2 Open Roberta 5.2* MakeCode 5.3 Projekte	<u>Lernfelder:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Automatisierte Prozesse</li></ul> Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"><li>➤ lesen Sensoren aus und steuern Aktoren an.</li><li>➤ implementieren einen Algorithmus zur Steuerung einer technischen Komponente.</li></ul>

## 6 Automatisierte Prozesse und KI

Informatik 9/10	Lernfelder und Kompetenzerwartungen
6.1 Grenzen des EVA-Prinzips 6.2 Automaten 6.3 Automatisierung und Arbeitswelt 6.4 Künstliche Intelligenz	<p><u>Lernfelder:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Automatisierte Prozesse</li></ul> <p>Modul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Modellierung von Automaten</li><li>○ automatisierte Prozesse im Alltag</li></ul> <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ benennen automatisierte Prozesse aus ihrer unmittelbaren Lebenswelt.</li><li>➤ nennen gesellschaftliche Konsequenzen des Einsatzes automatisierter Prozesse, z. B. in der industriellen Produktion.</li><li>➤ beschreiben Automaten als Summe ihrer Zustände und Zustandsübergänge.</li></ul>