

# **Schulcurriculum für das Fach Informatik**

für die Jahrgangsstufe 6

an der Deutschen Schule Barcelona

Stand: 04. Juni 2025

genehmigt durch ... BLASchA

## **Inhalt**

1 Aufgaben und Ziele des Faches .....	3
2 Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen .....	4
2.1 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches .....	5
2.2 Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende von Klasse 6 .....	7
2.3 Unterrichtsvorhaben .....	9
3 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung .....	12
Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ .....	13

Das vorliegende Schulcurriculum der Deutschen Schule Barcelona orientiert sich in hohem Maße am Kerncurriculum Nordrhein-Westfalens für den Pflichtunterricht Informatik in Klasse 5/6. Es wurde jedoch eine starke Reduzierung der Inhalte vorgenommen, da Informatik in Klasse 5/6 an Schulen in Nordrhein-Westfalen mit insgesamt zwei Unterrichtsstunden unterrichtet wird, Informatik in Klasse 6 an der Deutschen Schule Barcelona jedoch nur mit einer Unterrichtsstunde.

# 1 Aufgaben und Ziele des Faches

Das Fach Informatik in Klasse 6 wird an der Deutschen Schule Barcelona als Pflichtfach mit einer Unterrichtsstunde (epochal im ersten oder zweiten Schulhalbjahr mit dann jeweils einer Doppelstunde) unterrichtet.

Aufgabe des Faches Informatik in Klasse 6 ist die Fortsetzung der Vermittlung einer informatischen Grundbildung, die in der Primarstufe mit dem zielgerichteten Einsatz von Informatiksystemen bereits angelegt ist.

Die Fachdisziplin Informatik durchdringt mit den von ihr entwickelten Systemen alle Bereiche der Gesellschaft. Sie besitzt einen großen Anteil am Entwicklungsstand unserer digitalisierten, globalisierten Welt und ihre Bedeutung nimmt in allen Bereichen des Lebens zu. Um junge Menschen auf ein selbstbestimmtes Leben in einer durch Digitalisierung geprägten Gesellschaft vorzubereiten und deren Teilhabe zu gewährleisten, bedarf es einer informatischen Grundbildung als wichtigen Bestandteil der Allgemeinbildung. Die vom Fach Informatik vermittelte informatische Grundbildung umfasst Grundkonzepte und Methoden, die der Lebensvorbereitung und Orientierung in einer von der Informationstechnologie geprägten Welt dienen.

Die Schülerinnen und Schüler erwerben Fähigkeiten zur kritischen und verantwortungsvollen Analyse, Modellierung und Implementierung einfacher Informatiksysteme. Die informatische Grundbildung schließt die altersgemäße Auseinandersetzung mit einer menschengerechten Gestaltung und der Sicherheit von Informatiksystemen sowie den Folgen und Wirkungen ihres Einsatzes ein. Dabei stehen stets fundamentale und zeitbeständige informatische Ideen, Konzepte und Methoden im Mittelpunkt.

Ausgangspunkt des Informatikunterrichts der Klasse 6 sind Fragestellungen mit lebensweltlichem Bezug. In der aktiven und altersgemäßen Auseinandersetzung mit diesen Fragen erwerben und erweitern Schülerinnen und Schüler Kompetenzen zur Lösung informatischer Probleme. Die Auseinandersetzung mit Informatiksystemen hat für die Lernenden einen hohen Motivationswert, da Informatiksysteme eine unmittelbare Rückmeldung der Implementationen hinsichtlich Korrektheit und Angemessenheit ermöglichen.

Im Informatikunterricht der Klasse 6 werden in hohem Maße schüleraktivierende Methoden eingesetzt, die selbstständiges Lernen ermöglichen und individuelle Förderung begünstigen. Unterschiedliche, auch durch Geschlechtersozialisation geprägte Herangehensweisen, Interessen und Kenntnisse werden, auch durch Maßnahmen zum individuellen Fördern und Fordern, angemessen berücksichtigt.

Die in späteren Kapiteln beschriebenen Kompetenzerwartungen sind im Rahmen einer informatischen Grundbildung bis zum Ende der 6. Klasse zu erwerben.

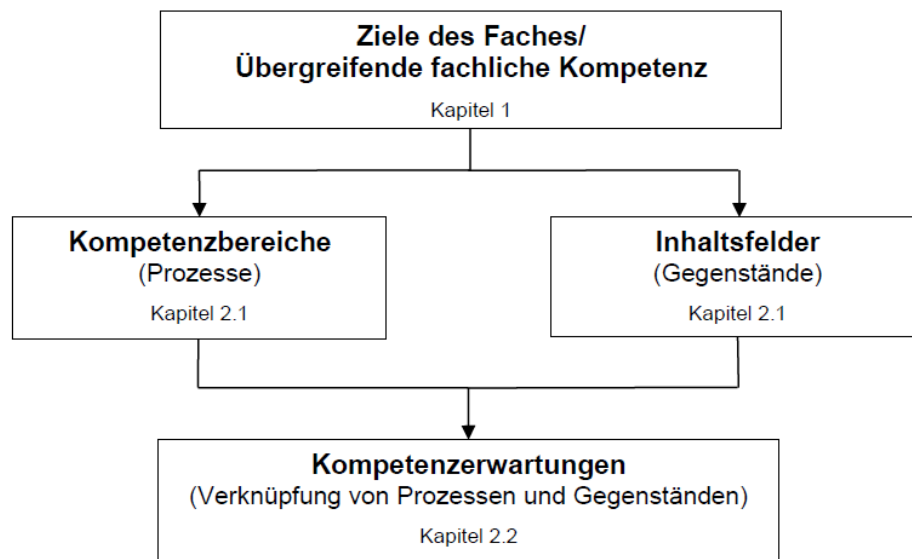
Im Rahmen des allgemeinen Bildungs- und Erziehungsauftrags der Schule unterstützt der Unterricht im Fach Informatik die Entwicklung einer mündigen und sozial verantwortlichen Persönlichkeit und leistet weitere Beiträge zu fachübergreifenden Querschnittsaufgaben in Schule und Unterricht. Hierzu zählen u.a.

- Menschenrechtsbildung,
- Werteerziehung,
- politische Bildung und Demokratieerziehung,
- Bildung für die digitale Welt und Medienbildung,
- Bildung für nachhaltige Entwicklung,
- geschlechtersensible Bildung,
- kulturelle und interkulturelle Bildung.

## 2 Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen

Im Kapitel „Aufgaben und Ziele“ wurden u.a. die Ziele des Faches sowie die allgemeinen Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler entwickeln sollen (übergreifende fachliche Kompetenz), beschrieben.

Sie werden ausdifferenziert, indem fachspezifische Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder identifiziert und ausgewiesen werden. Dieses analytische Vorgehen erfolgt, um die Strukturierung der fachrelevanten Prozesse einerseits sowie der Gegenstände andererseits transparent zu machen. In Kompetenzerwartungen werden beide Seiten miteinander verknüpft. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass der gleichzeitige Einsatz von Können und Wissen bei der Bewältigung von Anforderungssituationen eine zentrale Rolle spielt.



*Kompetenzbereiche* repräsentieren die Grunddimensionen des fachlichen Handelns. Sie dienen dazu, die einzelnen Teiloperationen entlang der fachlichen Kerne zu strukturieren und den Zugriff für die am Lehr-Lernprozess Beteiligten zu verdeutlichen.

*Inhaltsfelder* systematisieren mit ihren jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkten die im Unterricht verbindlichen und unverzichtbaren Gegenstände und liefern Hinweise für die inhaltliche Ausrichtung des Lehrens und Lernens.

*Kompetenzerwartungen* führen Prozesse und Gegenstände zusammen und beschreiben die fachlichen Anforderungen und intendierten Lernergebnisse.

Kompetenzerwartungen

- beziehen sich auf beobachtbare Handlungen und sind auf die Bewältigung von Anforderungssituationen ausgerichtet,
- stellen im Sinne von Regelstandards die erwarteten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf einem mittleren Abstraktionsgrad dar,
- beschreiben Ergebnisse eines kumulativen, systematisch vernetzten Lernens,
- können in Aufgabenstellungen umgesetzt und überprüft werden.

Insgesamt ist der Unterricht in der Sekundarstufe I nicht allein auf das Erreichen der aufgeführten Kompetenzerwartungen beschränkt, sondern soll es Schülerinnen und Schülern ermöglichen, diese weiter auszubauen und darüberhinausgehendes Wissen und Können zu erwerben.

## **2.1 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches**

Die Entwicklung der für das Fach Informatik angestrebten informatischen Grundbildung erfolgt durch die Vermittlung grundlegender fachlicher Prozesse, die den untereinander vernetzten Kompetenzbereichen zugeordnet werden können.

### **Kompetenzbereiche**

#### **Argumentieren**

Argumentieren umfasst das Erläutern, Begründen und Bewerten informatischer Sachverhalte und Vorgehensweisen in Bezug auf die Analyse, Modellierung und Implementation sowie den Einsatz von Informatiksystemen. Die sachgerechte Erläuterung und Begründung von Entwurfsentscheidungen, der Auswahl von Lösungsansätzen und der fachlichen Zusammenhänge sind notwendig, um das Für und Wider der gewählten informatischen Vorgehensweise rational nachvollziehen, reflektieren und diskutieren zu können. Die Lernenden werden befähigt, beim Umgang mit Informatiksystemen eine eigene Position zu vertreten und vorgegebene oder selbst konstruierte Modelle und Informatiksysteme nach ausgewiesenen Kriterien und Maßstäben zu bewerten.

#### **Modellieren und Implementieren**

In diesem Kompetenzbereich geht es um die Entwicklung und Implementierung von informatischen Modellen. Die Schülerinnen und Schüler lernen, ein Problem aus einem inner- oder außerinformatischen Kontext zu lösen und Sachverhalte und Abläufe unter informatischem Blickwinkel zu beschreiben. Mithilfe von altersgerechten Methoden der Abstraktion und Reduktion finden sie den informatischen Kern einer Problemstellung und entwickeln so ein Modell. Das Übertragen des Modells auf ein prozessorgesteuertes Gerät ist die Implementierung. Sie beinhaltet eine Umsetzung des Modells in eine Programmiersprache. Durch den Implementierungsprozess wird das Ergebnis einer Modellbildung erlebbar und überprüfbar. Auf dieser Basis werden sowohl das Modell als auch die nach der Implementierung erreichten Ergebnisse von den Lernenden selbstkritisch hinterfragt.

#### **Darstellen und Interpretieren**

Die Darstellung von Ergebnissen auf unterschiedlichen Erarbeitungsstufen begleitet den Prozess des Modellierens und Implementierens. Die Informatik hat dazu ein reichhaltiges Repertoire an Darstellungsformen entwickelt. Die Lernenden setzen sich mit unterschiedlichen Darstellungsformen wie textuellen Darstellungen, Diagrammen, Grafiken oder Anschauungsmodellen auseinander. Sie erwerben die Fähigkeit, eigene Ergebnisse in geeigneten Darstellungsformen darzubieten und Darstellungen von anderen zu interpretieren. Geeignete Visualisierungen von Sachverhalten unterstützen die Lernenden bei der Erläuterung und Interpretation der genannten Zusammenhänge im Rahmen des Modellierungsprozesses.

#### **Kommunizieren und Kooperieren**

Zum Kommunizieren im Sinne eines fachlichen Austausches gehören die sach- und adressatengerechte Darstellung und Dokumentation zur Weitergabe von Sachverhalten sowie die Nutzung geeigneter Werkzeuge, die die Kommunikation unterstützen. Arbeitsteilige und kooperative Vorgehensweisen sind wesentliche Bestandteile bei der Entwicklung komplexer Informatiksysteme. Die Kooperation erfolgt durch die Formulierung gemeinsamer Ziele, die strukturierte Zerlegung in Teilprobleme sowie deren Bearbeitung und Zusammenführung. Die Einhaltung von Absprachen und gegenseitiger Hilfe werden bei der Entwicklung von Informatiksystemen frühzeitig geübt. Angebunden an unterrichtliche Anlässe bauen Schülerinnen und Schüler nach und nach fachsprachliche Kompetenz auf.

## **Inhaltsfelder**

Kompetenzen sind immer an fachliche Inhalte gebunden. Die informatische Grundbildung soll deshalb mit Blick auf die nachfolgenden Inhaltsfelder bis zum Ende der Klassen 6 entwickelt werden.

### **Information und Daten**

Die Informatik unterscheidet zwischen Information und Daten. Mithilfe von Codierungs-vorschriften werden Informationen durch Daten digital repräsentiert, in Informatiksystemen gespeichert und verarbeitet. Notwendig ist es, zwischen Daten und deren Interpretation zu differenzieren. Dabei ist die Interpretation von Daten und die damit verbundene Information immer kontextabhängig.

### **Algorithmen**

Ein Algorithmus ist eine genaue Beschreibung von Handlungsschritten zur Lösung eines Problems und ist als Handlungsanweisung allgegenwärtig. Strukturen und Prinzipien der Algorithmisierung sind fundamentale Ideen der Informatik. Algorithmen stellen eine logische Abfolge von Anweisungen dar, die von Menschen oder durch Informatiksysteme gesteuerte Maschinen ausgeführt werden können. Sie werden gelesen, interpretiert, dargestellt, entworfen und mit algorithmischen Grundstrukturen wie Sequenzen, Verzweigungen und Schleifen realisiert. Die Entwicklung von Algorithmen ermöglicht es, Informatiksysteme nicht nur als reine Anwender zu nutzen, sondern diese auch zu gestalten. Die Implementierung von Algorithmen in einer Programmiersprache erfolgt mithilfe einer geeigneten Programmierumgebung.

### **Automaten und künstliche Intelligenz**

Automaten befolgen selbsttätig formalisierte Anweisungen in Form eines Programmes und treffen Entscheidungen, die aus einer Verknüpfung von Eingabe und Zustand resultieren. Im Alltag begegnet man neben beispielsweise Fahrkarten- und Getränkeautomaten in vielen Bereichen den Anwendungen von Automaten. Algorithmen der künstlichen Intelligenz werden bei Empfehlungsdiensten von Streamingangeboten, bei Assistenzsystemen im Bereich der Sprach- und Bilderkennung sowie bei Suchmaschinen eingesetzt. Das maschinelle Lernen als Teilgebiet der künstlichen Intelligenz beschreibt dabei die Fähigkeit selbstlernender Systeme, aus großen Datenmengen Muster und Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Dabei sind Entscheidungsbäume und künstliche neuronale Netze von besonderer Bedeutung. Das vorwiegend handlungsorientierte und damit altersgemäße Kennenlernen dieser Grundprinzipien des maschinellen Lernens bietet dabei auch Ansatzpunkte zur klassengemäßen Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Folgen des Einsatzes der künstlichen Intelligenz.

### **Informatiksysteme**

Eine spezifische Zusammenstellung von Hardware, Software und Netzwerkkomponenten zur Lösung eines Anwenderproblems wird als Informatiksystem bezeichnet. Insbesondere vernetzte Informatiksysteme prägen die Lebens- und Erfahrungswelt in einer globalisierten Welt in besonderem Maße.

### **Informatik, Mensch und Gesellschaft**

Informatiksysteme stehen in intensiver Wechselwirkung mit Individuum und Gesellschaft und haben somit eine besondere Bedeutung für die Lebens- und Arbeitswelt. Der Fortschritt im Bereich der digitalen Verarbeitung persönlicher Daten ist von großem Nutzen, birgt aber auch Gefahren. Die Entwicklung eines kritischen Bewusstseins ermöglicht eine Orientierung in diesem Spannungsfeld. Dies umfasst das Erkennen von Entscheidungsspielräumen unter Berücksichtigung von Rechten und Interessen des Individuums, der gesellschaftlichen Verantwortung, möglichen Sicherheitsrisiken und den Anforderungen zur Datensicherheit (Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität).

## 2.2 Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende von Klasse 6

Am Ende der 6. Klasse sollen die Schülerinnen und Schüler – aufbauend auf der Kompetenzentwicklung in Klasse 5 und der Primarstufe – über die im Folgenden ausgeführten Kompetenzen bezüglich der obligatorischen Inhalte verfügen.

Dabei werden zunächst **übergeordnete Kompetenzerwartungen** zu allen Kompetenzbereichen aufgeführt. Im Anschluss werden inhaltsfeldbezogen **konkretisierte Kompetenzerwartungen** formuliert.

### Übergeordnete Kompetenzerwartungen

#### Argumentieren (A)

Die Schülerinnen und Schüler

- formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten,
- äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen,
- bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung.

#### 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.

#### Darstellen und Interpretieren (DI)

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten,
- stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar,
- interpretieren informatische Darstellungen.

#### Kommunizieren und Kooperieren (KK)

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht,
- 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.

Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen der Behandlung der nachfolgenden **Inhaltsfelder** entwickelt werden:

- Information und Daten
- Algorithmen
- Automaten und künstliche Intelligenz
- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

## Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Bezieht man übergeordnete Kompetenzerwartungen sowie die unten aufgeführten **in-haltlichen Schwerpunkte** aufeinander, so ergeben sich die nachfolgenden **konkretisierten Kompetenzerwartungen**:

### Information und Daten (I1)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- 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),
- interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI).

### Algorithmen (I2)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte
- Implementation von Algorithmen

Die Schülerinnen und Schüler

- formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI),
- überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI),
- führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI),
- identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI),
- implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),
- implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),
- überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI),
- ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),
- bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).



### **Automaten und künstliche Intelligenz (I3)**

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten
- Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen
- Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen

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),
- beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).

### **Informatiksysteme (I4)**

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Anwendung von Informatiksystemen

Die Schülerinnen und Schüler

- setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI),
- setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK).

### **Informatik, Mensch und Gesellschaft (I5)**

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt
- Datenbewusstsein, Datensicherheit und Sicherheitsregeln
- Anwendung von KI-Systemen

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),
- erläutern an Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),
- beschreiben an Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI),
- erläutern an Beispielen Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten (A),
- erläutern an von Beispielen Probleme bei der Verwendung von KI-Systemen (A/KK).

## **2.3 Unterrichtsvorhaben**

Die folgenden Unterrichtsvorhaben und die in ihnen enthaltenen inhaltlichen Schwerpunkte sind im Unterricht zu behandeln. Jedem Schwerpunkt ist ein Inhaltsfeld zugeordnet (Angabe in Klammern). Die rechte Spalte der Tabelle enthält prozessbezogene Kompetenzen, die in der Auseinandersetzung mit den jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkten erworben werden können.

## Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

### Unterrichtsvorhaben Einführung in die Programmierung und einfache Algorithmen (18 Unterrichtsstunden)

Inhaltliche Schwerpunkte	Bezüge zu den prozessbezogenen Kompetenzbereichen
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anweisungen, Sequenzen (I1)</li> <li>– Datentypen Text, Zahl, Wahrheitswert und deren Werte (I1)</li> <li>– Operationen auf Daten (I1)</li> <li>– Datentypen Text, Zahl, Wahrheitswert und deren Werte (I1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A),</li> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),</li> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI),</li> <li>• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrollstrukturen: Verzweigungen und Wiederholungen (I2)</li> <li>– Eigenschaften von Algorithmen (I2)</li> <li>– Darstellung von Algorithmen: grafische Darstellung (z.B. Programmablaufplan oder Struktogramm), Pseudocode, Programm-Quellcode (I2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI),</li> <li>• überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI),</li> <li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI),</li> <li>• identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI),</li> <li>• implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),</li> <li>• implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI),</li> <li>• überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI),</li> <li>• ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</li> <li>• bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Implementieren von Algorithmen (I4)</li> <li>– Fehleranalyse (I4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI),</li> <li>• setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK).</li> </ul>

**Unterrichtsvorhaben Einführung in die Funktionsweise von einfachen Automaten und künstlicher Intelligenz (14 Stunden)**

<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Bezüge zu den prozessbezogenen Kompetenzbereichen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten (I3)</li> <li>– Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen (I3)</li> <li>– Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen (I3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A),</li> <li>• stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI),</li> <li>• benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A),</li> <li>• stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI),</li> <li>• beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt (I5)</li> <li>– Datenbewusstsein, Datensicherheit und Sicherheitsregeln (I5)</li> <li>– Anwendung von KI-Systemen (I5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),</li> <li>• erläutern an Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),</li> <li>• beschreiben an Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI),</li> <li>• erläutern an Beispielen Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten (A),</li> <li>• erläutern an von Beispielen Probleme bei der Verwendung von KI-Systemen (A/KK).</li> </ul>

### 3 Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung

Im Pflichtunterricht des Faches Informatik erfolgt die Leistungsbewertung von Schülerinnen und Schülern ausschließlich im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“. Die Leistungsbewertung insgesamt bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen und setzt voraus, dass die Schülerinnen und Schüler hinreichend Gelegenheit hatten, die in Kapitel 2 ausgewiesenen Kompetenzen zu erwerben.

Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Dies erfordert, dass Unterricht und Lernerfolgsüberprüfungen darauf ausgerichtet sein müssen, Schülerinnen und Schülern Gelegenheit zu geben, Kompetenzen wiederholt und in wechselnden Zusammenhängen unter Beweis zu stellen. Für Lehrerinnen und Lehrer sind die Ergebnisse von Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen ein den Lernprozess begleitendes Feedback sowie Rückmeldungen zu den erreichten Lernständen eine Hilfe für die Selbsteinschätzung sowie eine Ermutigung für das weitere Lernen darstellen. Dies kann auch in Phasen des Unterrichts erfolgen, in denen keine Leistungsbeurteilung durchgeführt wird. Die Beurteilung von Leistungen soll ebenfalls grundsätzlich mit der Diagnose des erreichten Lernstandes und Hinweisen zum individuellen Lernfortschritt verknüpft sein.

Die Leistungsbewertung soll so angelegt sein, dass die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die Korrekturen sowie die Kommentierungen den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglichen. Dazu gehören – neben der Etablierung eines angemessenen Umgangs mit eigenen Stärken, Entwicklungsnotwendigkeiten und Fehlern – insbesondere auch Hinweise zu individuell erfolgversprechenden allgemeinen und fachmethodischen Lernstrategien.

Im Sinne der Orientierung an den zuvor formulierten Anforderungen sind grundsätzlich alle in Kapitel 2 des Kernlehrplans ausgewiesenen Kompetenzbereiche bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Überprüfungsformen schriftlicher, mündlicher und praktischer Art sollen deshalb darauf ausgerichtet sein, die Erreichung der dort aufgeführten Kompetenzerwartungen zu überprüfen. Ein isoliertes, lediglich auf Reproduktion angelegtes Abfragen einzelner Daten und Sachverhalte allein kann dabei den zuvor formulierten Ansprüchen an die Leistungsfeststellung nicht gerecht werden. Durch die zunehmende Komplexität der Lernerfolgsüberprüfung im Verlauf der Sekundarstufe I werden die Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen der nachfolgenden schulischen und beruflichen Ausbildung vorbereitet.

## Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“

Der Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die im Unterrichtsgeschehen durch mündliche, schriftliche und praktische Beiträge erkennbare Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler. Bei der Bewertung berücksichtigt werden die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der Beiträge. Die Kompetenzentwicklung im Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ wird sowohl durch kontinuierliche Beobachtung während des Schuljahres (Prozess der Kompetenzentwicklung) als auch durch punktuelle Überprüfungen (Stand der Kompetenzentwicklung) festgestellt. Bei der Bewertung von Leistungen, die die Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Partner- oder Gruppenarbeiten erbringen, kann der individuelle Beitrag zum Ergebnis der Partner- bzw. Gruppenarbeit einbezogen werden.

Zum Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ – ggf. auch auf der Grundlage der außerschulischen Vor- und Nachbereitung von Unterricht – zählen u.a. unterschiedliche Formen der selbstständigen und kooperativen Aufgabenerfüllung, Beiträge zum Unterricht, von der Lehrkraft abgerufene Leistungsnachweise wie z.B. die schriftliche Übung, von der Schülerin oder dem Schüler vorbereitete, in abgeschlossener Form eingebrachte Elemente zur Unterrichtsarbeit, z.B. in Form von Implementationen, Präsentationen und Portfolios.

## Mögliche Überprüfungsformen

Die Kompetenzerwartungen ermöglichen eine Vielzahl von Überprüfungsformen.

### Darstellungs- und Dokumentationsaufgaben

- Beschreibung und Erläuterung eines informatischen Sachverhalts
- Darstellung eines informatischen Zusammenhangs
- Dokumentation von Sachverhalten in geeigneter Darstellungsform (z.B. Text, Tabelle, Diagramm)

### Modellierungs- und Implementationsaufgaben

- Entwicklung eines informatischen Modells
- Erstellung eines Quellcodes/Algorithmus
- Bestimmen einer anderen Darstellung zu einem gegebenen Algorithmus (z.B. blockbasierter Algorithmus ↔ Programmablaufplan)
- Analyse und Ergänzung eines Modells oder einer Implementation
- Fehlersuche und -korrektur in einem vorgegebenen Algorithmus oder Programmausschnitt

### Präsentationsaufgaben

- Vorführung/Demonstration einer informatischen Problemlösung (z.B. Programm)
- Kurzvortrag, Referat, Medienprodukt

### Begründungs- und Bewertungsaufgaben

- Begründung des Vorgehens bei informatischen Problemlösungen
- Analyse und Deutung von informatischen Sachverhalten
- Stellungnahme zu Texten und Medienbeiträgen
- Abwägen zwischen alternativen Lösungswegen