

## 2.2 Kompetenzerwartungen und inhaltliche Schwerpunkte bis zum Ende der Einführungsphase

Am Ende der Einführungsphase sollen die Schülerinnen und Schüler – aufbauend auf der ggf. heterogenen Kompetenzentwicklung in der Sekundarstufe I – über die im Folgenden genannten **übergeordneten Kompetenzerwartungen** zu allen Kompetenzbereichen verfügen.

Während der Kompetenzbereich Kommunikation und Kooperieren inhaltsfeldübergreifend angelegt ist, werden in den Bereichen Argumentieren, Modellieren, Implementieren sowie Darstellen und Interpretieren anschließend inhaltsfeldbezogen konkretisierte Kompetenzerwartungen formuliert. Hinter den konkretisierten Kompetenzerwartungen ist jeweils in Klammern angegeben, auf welchen übergeordneten Kompetenzbereich sich diese beziehen.

### **Argumentieren (A)**

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern informatische Modelle und Algorithmen,
- erläutern Funktionsweisen und Möglichkeiten unterschiedlicher Arten des informatischen Problemlösens,
- beurteilen anhand vorgegebener Kriterien informatische Problemlösungen,
- erläutern Möglichkeiten zur reflektierten Nutzung von generativen KI-Systemen.

### **Modellieren (M)**

Die Schülerinnen und Schüler

- analysieren und strukturieren informatische Problemstellungen,
- konstruieren zu Problemstellungen informatische Modelle.

### **Implementieren (I)**

Die Schülerinnen und Schüler

- implementieren Klassen und Algorithmen,
- testen und korrigieren Quellcodes,
- formulieren Prompts für ein generatives KI-System bei der Entwicklung von Quellcodes.

### **Darstellen und Interpretieren (DI)**

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern und interpretieren in grundlegenden informatischen Zusammenhängen Daten, Beziehungen und Abläufe, die in Form von unterschiedlichen Darstellungen (textuell, grafisch) gegeben sind,
- überführen unterschiedliche Darstellungen (textuell, grafisch) informatischer

- Zusammenhänge in eine andere Darstellungsform,
- stellen in informatischen Zusammenhängen Daten, Beziehungen und Abläufe in unterschiedlichen Darstellungen (textuell, grafisch) dar.

## **Kommunizieren und Kooperieren (KK)**

Die Schülerinnen und Schüler

- verwenden Fachausdrücke bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte,
- verwenden zur kooperativen, informatischen Problemlösung vorgegebene Dokumentationen.

Die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen der Behandlung der nachfolgenden, für die Einführungsphase **obligatorischen Inhaltsfelder** entwickelt werden:

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

Bezieht man übergeordnete Kompetenzerwartungen (Kap. 2.2) sowie die unten aufgeführten **inhaltlichen Schwerpunkte** aufeinander, so ergeben sich die nachfolgenden **konkretisierten Kompetenzerwartungen**:

### **Inhaltsfeld Daten und ihre Strukturierung**

#### Inhaltliche Schwerpunkte:

- Klassenmodellierungen: Attribute, Methoden mit Parametern und Rückgaben, Sichtbarkeitsbereiche
- Klassenbeziehungen: Assoziations- und Vererbungsbeziehungen
- Datentypen: elementare Datentypen, Objekttypen
- Datenstrukturen: statische Datenstrukturen in Form von eindimensionalen Feldern

Die Schülerinnen und Schüler

- ermitteln bei der Analyse von Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen (M),
- modellieren Klassen und ihre Beziehungen (M),
- ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden Datentypen und grundlegende Datenstrukturen zu (M),
- stellen Klassen und ihre Beziehungen in Diagrammen grafisch dar (DI),
- dokumentieren Methoden durch Kommentare im Quellcode (A),

- erläutern objektorientierte Modellierungen (A),
- implementieren Klassen in einer Programmiersprache auch unter Nutzung vorgegebener Klassen (I).

## Inhaltsfeld Algorithmen

### Inhaltliche Schwerpunkte:

- Iterative Algorithmen: Variablen, Wertzuweisungen, Kontrollstrukturen, Methodenaufrufe, Datenstrukturen, Struktogramme
- Problemlösestrategie: Modularisierung
- Suchen und Sortieren

### Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern Algorithmen und Methoden (A),
- entwerfen Algorithmen auch unter Nutzung der Problemlösestrategie „Modularisierung“ (M),
- stellen Algorithmen sprachlich und grafisch dar (DI),
- implementieren Algorithmen auch unter Verwendung von Datenstrukturen (eindimensionales Feld) (I),
- testen Programme anhand von Beispielen auch unter Berücksichtigung von Fehlermeldungen (I),
- erläutern Such- und Sortierverfahren und wenden sie auf Beispiele an (A).

## Inhaltsfeld Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

### Inhaltlicher Schwerpunkt:

- Arten maschinellen Lernens: überwachtes, unüberwachtes und bestärkendes Lernen

### Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben vorgegebene Anwendungsbeispiele diskriminativer und generativer KI-Systeme (A),
- beschreiben die grundlegenden Funktionsweisen der Arten des maschinellen Lernens (A),
- erläutern den Unterschied von Trainings- und Testdaten (A).

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

### Inhaltliche Schwerpunkte:

- Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Informatiksystemen
- Grundprinzipien der Datensicherheit: Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit

### Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern Möglichkeiten und Grenzen eines KI-Systems bei der Lösung von informatischen Problemstellungen (A),
- beurteilen Fallbeispiele auf Grundlage der Grundprinzipien der Datensicherheit (A).