



# Informatik

## Schulinterner Lehrplan für das Wahlpflichtfach

Fachkonferenz Informatik

Stand: Samstag, 13. Mai 2023



<https://bca.logineo.nrw.schule/edu-sharing/share?nodeId=4712dad8-4d65-4bff-9972-efdd6a10bf66&token=f40274fb26824769ef9c92e87b74f8f5>



# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Inhaltsverzeichnis</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1 Einleitung</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1 Informatik   | 5         |
| 1.2 Vorgaben für den Informatikunterricht  | 6         |
| 1.3 Informatikunterricht in den Jgst. 9 und 10 am Beethoven-Gymnasium            | 6         |
| 1.4 Abgrenzung zum Thema „Informations- und kommunikationstechnische Grundlagen“ | 8         |
| <b>2 Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen</b>               | <b>9</b>  |
| 2.1 Kompetenzbereiche  | 9         |
| 2.1.1 Argumentieren  | 9         |
| 2.1.2 Modellieren und Implementieren   | 9         |
| 2.1.3 Darstellen und Interpretieren  | 9         |
| 2.1.4 Kommunizieren und Kooperieren  | 9         |
| 2.2 Inhaltsfelder  | 11        |
| 2.2.1 Information und Daten  | 11        |
| 2.2.2 Algorithmen  | 11        |
| 2.2.3 Formale Sprachen   | 11        |
| 2.2.4 Informatiksysteme  | 11        |
| 2.2.5 Informatik, Mensch und Gesellschaft  | 11        |
| 2.3 Konkretisierte Kompetenzerwartungen  | 11        |
| 2.3.1 Information und Daten  | 11        |
| 2.3.2 Algorithmen  | 12        |
| 2.3.3 Formale Sprachen   | 13        |
| 2.3.4 Informatiksysteme  | 13        |
| 2.3.5 Informatik, Mensch und Gesellschaft  | 14        |
| <b>3 Unterrichtsvorhaben</b>   | <b>17</b> |
| 3.1 Unterrichtseinheiten in der Jahrgangsstufe 9                                 | 17        |
| 1 Einführung in die Informatik   | 17        |
| 2 Grundlagen der Programmierung  | 17        |
| 3 Computernetzwerke  | 18        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4        | Seitenbeschreibungssprachen . . . . .   | 18        |
| 5        | Digitaler Fußabdruck . . . . .  | 18        |
| 6        | Algorithmen und Datensicherheit am Beispiel von<br>Verschlüsselungsverfahren . . . . .      | 19        |
| 3.2      | Unterrichtseinheiten in der Jahrgangsstufe 10 . . . . .                                     | 20        |
| 7        | Aufbau von Steuerungen mit Mikrocontroller, Akto-<br>ren und Sensoren . . . . .             | 20        |
| 8        | Web-Applikationen . . . . .   | 20        |
| 9        | Grundlegender Aufbau von Informatiksystemen . . . . .                                       | 20        |
| 10       | Sicherheit und Risiken von Informatiksystemen . . . . .                                     | 21        |
| 11       | Projekt . . . . .   | 21        |
| 3.3      | Zuordnung der konkretisierten Kompetenzerwartungen<br>zu den Unterrichtseinheiten . . . . . | 22        |
| <b>4</b> | <b>Sonstiges</b>  | <b>25</b> |
| <b>5</b> | <b>Leistungsbewertung</b>   | <b>27</b> |
| 5.1      | Schriftliche Arbeiten . . . . .   | 27        |
| 5.2      | Sonstige Mitarbeit . . . . .  | 27        |
| 5.3      | Leistungsbewertung im Distanzunterricht . . . . .   | 28        |
|          | <b>Literatur</b>  | <b>29</b> |
|          | <b>Index</b>  | <b>31</b> |

# 1 Einleitung

## 1.1 Informatik

Informatik ist die Wissenschaft von der Informationsverarbeitung. Sie hat sich in den 1960er Jahren als eigenständiges Fach aus der Mathematik und der Elektrotechnik herausgelöst. Das Wort „Informatik“ ist ein Kunstwort, das die Begriffe „Information“ und „Mathematik“ verbindet.

Die Wissenschaft Informatik umfasst die vier Bereiche

*theoretische Informatik:* Sie bildet die Grundlage für die anderen Bereiche und umfasst die mathematischen Grundlagen der Informatik z. B. formale Sprachen, Automaten, Berechenbarkeit, etc.

*technische Informatik:* Hierzu gehören die hardwareseitigen Grundlagen, wie z. B. Rechnerarchitektur, Netzwerke, verteilte Systeme, Mikroprozessortechnik, etc.

*praktische Informatik:* Hierzu gehören die softwareseitigen Grundlagen der Informatik, wie z. B. Algorithmen, Datenstrukturen, Programmiersprachen, Betriebssysteme und Datenbanken, etc.

*angewandte Informatik:* Hier werden die Kenntnisse der Informatik genutzt um Problemstellungen anderer Bereiche zu lösen.

Informatik erfasst heutzutage immer mehr Lebensbereiche. Grundkenntnisse der Informatik sind in vielen Berufen wie auch im Privatleben unverzichtbar geworden. Schüler benötigen vor diesem Hintergrund frühzeitig zum einen die fachliche Orientierung zur Einordnung der Informatik in ihrem persönlichen Umfeld und zum anderen anchlussfähiges Wissen für eine spätere vertiefte Bildung im Bereich der Informatik.

Angesichts des raschen Wandels in der Informationstechnik ist dabei weniger (schnell veraltendes) Produktwissen als vielmehr zeitloses und grundlegendes Konzeptwissen von Bedeutung. Dieses ermöglicht

ein tieferes Verständnis von IT-Systemen und auch das spätere selbständige Aneignen des dann jeweils erforderlichen Produktwissens.

Wesentliches Aufgabe des Informatikunterrichts ist die Erlangung von Kompetenzen zum **selbständigen informatischen Problemlösen** [Lehrplan If, S I, S. 9].

## **1.2 Vorgaben für den Informatikunterricht im Wahlpflichtfach**

Der Rahmen für das Wahlpflichtfach Informatik in den Jahrgangsstufen 9 und 10 ist im Kernlehrplan [Lehrplan If, S I] aus dem Jahr 2019 festgelegt.

Als zusätzliche Unterstützung bei der Erstellung dieses schulinternen Lehrplans konnten die Bildungsstandards der Gesellschaft für Informatik [GI-Bildungsstandards] herangezogen werden.

## **1.3 Informatikunterricht im Wahlpflichtfach der Jahrgangsstufen 9 und 10 am Beethoven-Gymnasium**

In der von der Schulkonferenz beschlossenen Studentafel wurden für alle Wahlpflichtfächer vier Wochenstunden vorgesehen so dass das Wahlpflichtfach Informatik in den Jahrgangsstufen 9 und 10 durchgängig mit vier Stunden pro Woche unterrichtet wird.

Für den Unterricht stehen zwei Informatikräume zur Verfügung. Einer ist gemäß den Ausstattungsempfehlungen mit Arbeitstischen im Innenraum und 31 hufeisenförmig am Rand angeordneten Rechnerarbeitsplätzen für Schüler ausgestattet. Darüberhinaus stehen ein interaktives Whiteboard und ein Beamer zur Verfügung. Der zweite Informatikraum ist mit weiteren 32 Rechnerarbeitsplätzen und einem Beamer ausgestattet.

Für den Informatikunterricht im Wahlpflichtfach ist kein Lehrbuch eingeführt, da die erhältlichen Werke nicht ausreichend geeignet erscheinen. Neben Arbeitsblättern wird per Internet frei verfügbares Material eingesetzt. Darüber hinaus kommt dem von den Schülern

geführten Heft mit Arbeitsblättern und Mitschriften auch als Nachschlagewerk besondere Bedeutung zu.

Daten und Programme speichern die Schüler auf eigenen USB-Memory-Sticks.

Es kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass Schüler zu Hause über einen Rechner verfügen. Daher werden Hausaufgaben nur so gestellt, dass kein Rechner erforderlich ist.

Durch die Rückmeldungen, die Schüler (insbesondere beim Thema „Grundlagen der Programmierung“) durch Ausprobieren und vom Rechner erhalten können ermöglicht der Informatikunterricht in besonderem Maße selbständiges, individuelles und eigenverantwortliches Lernen beispielsweise mit Hilfe von Leitprogrammen und langfristigen Arbeitsplänen.

In diesem schulinternen Lehrplan werden zunächst die verschiedenen Bereiche dargestellt, in denen die Schüler im Informatikunterricht Kompetenzen erwerben können und sollen. Die am Beethoven-Gymnasium vorgesehenen Unterrichtseinheiten werden nachfolgend in diesem Rahmen eingeordnet.

Zur besseren Übersicht werden folgenden farbliche Hervorhebungen eingesetzt:

**grün** Förderung des selbstständigen Lernen und Handelns auf den Seiten 6-7, 14, 17-18 und 20-21.

**blau** Förderung der Medienkompetenz zu den im Medienkompetenzrahmen [Medienkompetenzrahmen] genannten Punkten auf den Seiten 7-8 und 12-14.

**orange** Berufsorientierung auf den Seiten 7 und 15.

## 1.4 Abgrenzung zum Thema „Informations- und Kommunikationstechnische Grundlagen“

Um einem verbreiteten Missverständnis vorzubeugen ist darauf hinzuweisen, dass Themen wie beispielsweise die Installation und Reparatur des Betriebssystems Windows, die optimale Zusammenstellung von Bauteilen eines Rechners, die Bedienung von Programmen (z. B. von Textverarbeitungs-, Präsentations- oder Tabellenkalkulationsprogrammen) *nicht* Gegenstand der Informatik sind.

Dementsprechend ist der im „Medienkompetenzrahmen“ des Landes Nordrhein-Westfalen vorgesehene Erwerb von sogenannten „Informations- und Kommunikationstechnischen Grundlagen (IKG)“, insbesondere der Umgang mit „Standardsoftware“ auf die Lehrpläne verschiedener Pflichtfächer wie Deutsch, Kunst und Mathematik verteilt [[Medienkompetenzrahmen](#)].



## 2 Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen

Gemäß [Lehrplan If, S I] können und sollen die Schüler im Informatikunterricht Kompetenzen in vier verschiedenen Bereichen erwerben. Die obligatorischen fachlichen Inhalte, an denen diese Kompetenzen entwickelt werden sollen, werden in [Lehrplan If, S I] fünf Inhaltsfeldern zugeordnet, die durch „inhaltliche Schwerpunkte“ und „konkretisierte Kompetenzerwartungen“ beschrieben werden.

Diese Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder sowie die konkretisierten Kompetenzerwartungen werden hier zunächst kurz vorgestellt, um nachfolgend die am Beethoven-Gymnasium vorgesehenen Unterrichtseinheiten in diesen Rahmen einzuordnen.

### 2.1 Kompetenzbereiche

#### 2.1.1 Argumentieren (A)

Erläutern, Begründen und Bewerten informatischer Sachverhalte und Vorgehensweisen.

#### 2.1.2 Modellieren und Implementieren (MI)

Entwicklung und Implementierung von informatischen Modellen zur Problemlösung.

#### 2.1.3 Darstellen und Interpretieren (DI)

Darstellung und Interpretation von Ergebnissen in unterschiedlichen Darstellungsformen aus der Informatik.

#### 2.1.4 Kommunizieren und Kooperieren (KK)

Fachlicher Austausch in sach- und adressatengerechter Form unter Nutzung der Fachsprache und geeigneter Werkzeuge.

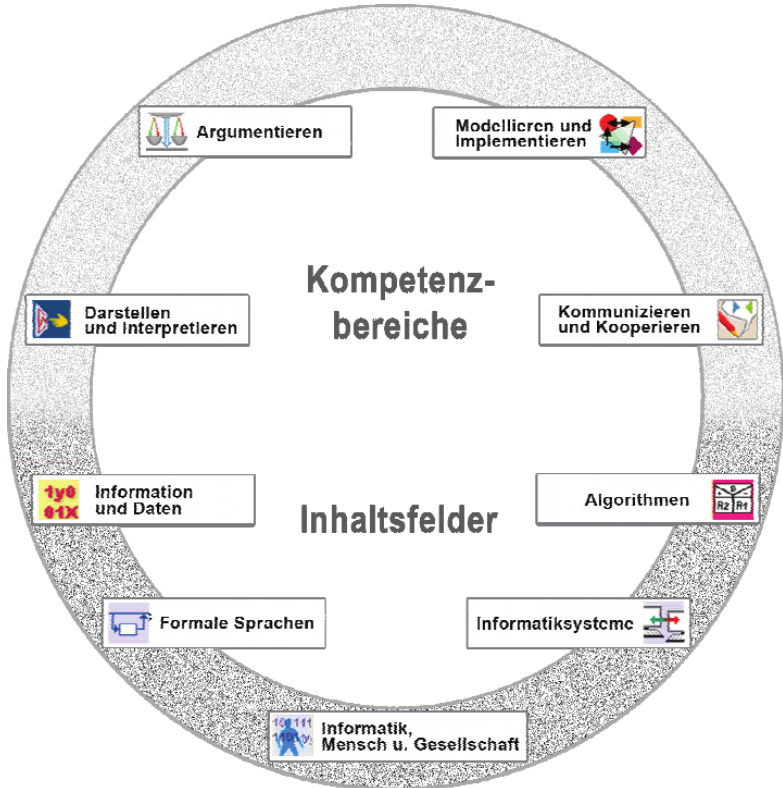


Abbildung 2.1: Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder

## 2.2 Inhaltsfelder

### 2.2.1 Information und Daten

Unterscheidung von Information und Repräsentation. Binäre Repräsentation von Daten

### 2.2.2 Algorithmen

Strukturen und Prinzipien der Algorithmisierung. Lesen, interpretieren, darstellen, entwerfen, implementieren und beurteilen von Algorithmen.

### 2.2.3 Formale Sprachen

Syntax und Semantik.

### 2.2.4 Informatiksysteme

Verständnis des grundlegenden Aufbaus und der Funktionsweise von Informatiksystemen.

### 2.2.5 Informatik, Mensch und Gesellschaft

Nutzen und Risiken von Informatiksystemen.

## 2.3 Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Jedem Inhaltsfeld werden seine inhaltlichen Schwerpunkte und die zugehörigen inhaltlichen Kompetenzerwartungen sowie die wesentlichen Kompetenzbereiche (A, MI, DI, KK) zugeordnet.

### 2.3.1 Information und Daten (ID)

#### **Information, Daten und ihre Codierung**

Die Schülerinnen und Schüler

**ID1:** erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)

**ID2:** repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formal-sprachlich und grafisch (DI)

**ID3:** codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI)

**ID4:** interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI)

**ID5:** wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI)

### **Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten**

Die Schülerinnen und Schüler

**ID6:** verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (A)

**ID7:** repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formal-sprachlich und grafisch (DI)

**ID8:** verwenden arithmetische und logische Operationen (MI)

**ID9:** verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI)

**ID10:** modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI)

### **2.3.2 Algorithmen (A)**

#### **Entwurf von Algorithmen**

Die Schülerinnen und Schüler

**A1:** entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI)

**A2:** reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A)

**A3:** stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI)

**A4:** implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI)

**A5:** strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI)

**A6:** analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI)

## **Analyse von Algorithmen**

Die Schülerinnen und Schüler

- A7:** überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A)
- A8:** beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A)
- A9:** analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI)

### **2.3.3 Formale Sprachen (FS)**

#### **Erstellung von Quelltexten**

Die Schülerinnen und Schüler

- FS1:** erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI)
- FS2:** erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI)

#### **Analyse von Quelltexten**

Die Schülerinnen und Schüler

- FS3:** überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A)
- FS4:** erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A)
- FS5:** analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A)

### **2.3.4 Informatiksysteme (IS)**

#### **Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten**

Die Schülerinnen und Schüler

- IS1:** beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)
- IS2:** benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)
- IS3:** erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A)

## **Anwendung von Informatiksystemen**

Die Schülerinnen und Schüler

- IS4:** erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI)
- IS5:** erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK)
- IS6:** kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK)
- IS7:** erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI)
- IS8:** beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A)

### **2.3.5 Informatik, Mensch und Gesellschaft (IMG)**

#### **Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen**

Die Schülerinnen und Schüler

- IMG1:** beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (A)
- IMG2:** benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken und wenden diese an (DI)
- IMG3:** erläutern die Unsicherheit eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens (A)
- IMG4:** analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI)
- IMG5:** bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A)

## **Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext**

Die Schülerinnen und Schüler

**IMG6:** benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI)

**IMG7:** beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A)

**IMG8:** geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (A)





## 3 Unterrichtsvorhaben

Unterricht im Wahlpflichtfach Informatik findet in zwei Doppelstunden (90 min) je Woche statt.

Ausgehend von 32 Wochen Unterricht in jedem der beiden Schuljahre, werden insgesamt 256 zur Verfügung stehende Unterrichtsstunden auf 11 Unterrichtseinheiten verteilt.

Die vorgesehenen Unterrichtseinheiten in den Jahrgangsstufen 9 und 10 werden stichwortartig dargestellt.

Angegeben werden jeweils die voraussichtliche Dauer der Unterrichtseinheit, ihre Inhalte, mögliches Unterrichtsmaterial, sowie die **erwarteten inhaltlichen Kompetenzen**.

### 3.1 Unterrichtseinheiten in der Jahrgangsstufe 9

#### UE 1 Einführung in die Informatik (2 Stunden)

##### **Inhalt**

Fachgebiete, Inhalte und wesentliche Fragen der Informatik.

EVA-Prinzip: Kennenlernen des Rechners als System das zu einer

Eingabe einer Ausgabe erzeugt wobei Ein- und Ausgabe in Form von (Binär-) Zahlen erfolgen.

##### **Kompetenzen**

**ID1, IS1, IS2, IS7** und **IS8**.

#### UE 2 Grundlagen der Programmierung (40 Stunden)

##### **Inhalt**

**Erstellen und Testen eigener Programme.**

Programmiersprachenunabhängige Grundstrukturen von Pro-

grammen: Sequenzen, bedingte Verzweigungen, Zählschleifen, bedingte Schleifen, Parallelverarbeitung, Ereignisse, Nachrichten, Objekte, Variablen und Listen.

„Lesen“ und Analysieren einfacher

Programme.

### **Kompetenzen**

#### **Material**

Graphische Programmiersprache „Scratch“ [[Scratch](#)], Arbeitsblätter

ID2, ID3, ID4, ID5, ID6, ID7, ID8, ID9, ID10, A1, A2, A3, A4, A6, A7, FS2, FS3, FS4, FS5, IS4, IS6, IS8 und IMG2.

## **UE 3 Computernetzwerke (30 Stunden)**

### **Inhalt**

Vernetzte Informatiksysteme am Beispiel Internet. Client-Server-Modell, Adressen, Subnetze, Routing, Protokolle.

lyseprogramm „Wireshark“ [[Wireshark](#)], Simulationsprogramm „Filius“ [[Filius](#)], Arbeitsblätter

### **Kompetenzen**

#### **Material**

Video „Wie funktioniert das Internet?“ [[Maus Internet](#)], Ana-

ID2, ID3, ID4, IS5 und IS8.

## **UE 4 Seitenbeschreibungssprachen (30 Stunden)**

### **Inhalt**

Logisches Markup, Trennung von Text und Layout am Beispiel von HTML und CSS. [Erstellung eigener Seiten.](#)

### **Material**

Server „XAMPP“ [[XAMPP](#)], Beispieldateien, Arbeitsblätter

### **Kompetenzen**

ID2, ID3, ID4, ID6, FS1, FS3, FS5, IMG2, IMG3, IMG4, IMG5, IMG6, IMG7 und IMG8.

## **UE 5 Digitaler Fußabdruck (10 Stunden)**

### **Inhalt**

Datenschutz. Datenspuren.

### **Kompetenzen**

ID2 und ID4.

#### **Material**

Analyseprogramm „Wireshark“, Arbeitsblätter, Internetrecherche

## **UE 6 Algorithmen und Datensicherheit am Beispiel von Verschlüsselungsverfahren (16 Stunden)**

### **Inhalt**

Algorithmen darstellen, entwickeln und analysieren.

Verschlüsselungsverfahren (Caesar-Verfahren, monoalphabetische Substitution, polyalphabetische Substitution, visuelle Kryptographie).

Kryptoanalyse. Bedeutung der Schlüssellänge.

Datensicherheit durch Verschlüsselung.

### **Material**

Lern- und Analyseprogramm „CrypTool“ [[CrypTool](#)], Arbeitsblätter

### **Kompetenzen**

ID2, ID4, ID6, A3, A5, A6, A7, A8 und A9.

## 3.2 Unterrichtseinheiten in der Jahrgangsstufe 10

### UE 7 Aufbau von Steuerungen mit Mikrocontroller, Aktoren und Sensoren (30 Stunden)

#### **Inhalt**

Aufbau und Programmierung verschiedener Systeme.

#### **Kompetenzen**

ID2, ID4, ID6, ID7, FS2, FS3, FS5, IS6 und IS8.

#### **Material**

Experimentierkästen „sense-Box:edu“ [[senseBox:edu](https://sensebox.edu)]

### UE 8 Web-Applikationen (40 Stunden)

#### **Inhalt**

Programmierung in der textorientierten Programmiersprache PHP.

Kombination von PHP und HTML zur Erstellung von Web-Applikationen.

Client-Server-Struktur.

#### **Material**

Server „XAMPP“ [[XAMPP](https://www.apachefriends.org/)], Beispieldateien, Arbeitsblätter, Internetrecherche

#### **Kompetenzen**

ID3, ID4, ID5, ID6, ID7, ID8, ID9, A1, A2, A4, A6, A7, FS2, FS3, FS5, IS5, IS6 und IS8.

### UE 9 Grundlegender Aufbau von Informatiksystemen (10 Stunden)

#### **Inhalt**

EVA-Prinzip, Von-Neumann-Architektur, Binärsystem, logische Schaltungen.

#### **Material**

Arbeitsblätter, Minimaschine [[Minimaschine](https://www.minimaschine.de/)]

#### **Kompetenzen**

ID3, ID7, ID8, IS1, IS2, IS3, IS7 und IS8.

## **UE 10 Sicherheit und Risiken von Informatiksystemen (10 Stunden)**

### **Inhalt**

IT-Sicherheit (Verfügbarkeit, Vertraulichkeit, Integrität). Schadsoftware.

### **Material**

Arbeitsblätter.

### **Kompetenzen**

ID1, IMG1, IMG2, IMG5, IMG6, IMG7 und IMG8.

## **UE 11 Projekt (38 Stunden)**

### **Inhalt**

Erstellung eines Informatiksystems in Gruppen.

### **Material**

Internetrecherche, Arbeitsblätter

### **Kompetenzen**

ID2, ID3, ID4, ID5, ID6, ID7, ID8, ID9, A1, A2, A4, A5, A6, A7, A8, A9, FS2, FS3, FS5, IS4, IS5, IS6 und IS7.

### 3.3 Zuordnung der konkretisierten Kompetenzerwartungen zu den Unterrichtseinheiten

|             | Unterrichtseinheiten |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|-------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
|             | 1                    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| <b>ID1</b>  | ✓                    |   |   |   |   |   |   |   |   | ✓  |    |
| <b>ID2</b>  |                      | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |    | ✓  |
| <b>ID3</b>  |                      | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   | ✓ | ✓ |    | ✓  |
| <b>ID4</b>  |                      | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>ID5</b>  |                      | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>ID6</b>  |                      | ✓ |   | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>ID7</b>  |                      | ✓ |   |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |    | ✓  |
| <b>ID8</b>  |                      | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ | ✓ |    | ✓  |
| <b>ID9</b>  |                      | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>ID10</b> |                      | ✓ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| <b>A1</b>   |                      | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>A2</b>   |                      | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>A3</b>   |                      | ✓ |   |   |   | ✓ |   |   |   |    |    |
| <b>A4</b>   |                      | ✓ |   |   |   |   |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>A5</b>   |                      |   |   |   |   | ✓ |   |   |   |    | ✓  |
| <b>A6</b>   |                      | ✓ |   |   |   | ✓ |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>A7</b>   |                      | ✓ |   |   |   | ✓ |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>A8</b>   |                      |   |   |   |   | ✓ |   |   |   |    | ✓  |
| <b>A9</b>   |                      |   |   |   |   | ✓ |   |   |   |    | ✓  |
| <b>FS1</b>  |                      |   |   | ✓ |   |   |   |   |   |    |    |
| <b>FS2</b>  |                      | ✓ |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>FS3</b>  |                      | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>FS4</b>  |                      | ✓ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| <b>FS5</b>  |                      | ✓ |   | ✓ |   |   | ✓ | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>IS1</b>  | ✓                    |   |   |   |   |   |   |   | ✓ |    |    |

**Unterrichtseinheiten**

|             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| <b>IS2</b>  | ✓ |   |   |   |   |   |   |   | ✓ |    |    |
| <b>IS3</b>  |   |   |   |   |   |   |   |   | ✓ |    |    |
| <b>IS4</b>  |   | ✓ |   |   |   |   |   |   |   |    | ✓  |
| <b>IS5</b>  |   |   | ✓ |   |   |   |   | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>IS6</b>  |   | ✓ |   |   |   |   | ✓ | ✓ |   |    | ✓  |
| <b>IS7</b>  | ✓ |   |   |   |   |   |   |   | ✓ |    | ✓  |
| <b>IS8</b>  | ✓ | ✓ | ✓ |   |   |   | ✓ | ✓ | ✓ |    |    |
| <b>IMG1</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   | ✓  |    |
| <b>IMG2</b> |   | ✓ |   | ✓ |   |   |   |   |   | ✓  |    |
| <b>IMG3</b> |   |   |   | ✓ |   |   |   |   |   |    |    |
| <b>IMG4</b> |   |   |   | ✓ |   |   |   |   |   |    |    |
| <b>IMG5</b> |   |   |   | ✓ |   |   |   |   |   | ✓  |    |
| <b>IMG6</b> |   |   |   | ✓ |   |   |   |   |   | ✓  |    |
| <b>IMG7</b> |   |   |   | ✓ |   |   |   |   |   | ✓  |    |
| <b>IMG8</b> |   |   |   | ✓ |   |   |   |   |   | ✓  |    |





## 4 Sonstiges

Im Rahmen des Informatikunterrichts nehmen alle Schüler der Informatikkurse am jährlichen Wettbewerb „Informatik-Biber“ [[Biber Wettbewerb](#)] teil.

Dieser Wettbewerb richtet sich an Schüler ohne besondere Vorkenntnisse in der Informatik. Er umfasst verschiedene Aufgaben, die in vorgegebener Zeit „online“ bearbeitet werden müssen.

Hierzu wird den Schülern während einer Unterrichtsdoppelstunde in den „Biber-Wochen“ (die in der Regel Anfang November stattfinden) Gelegenheit gegeben.

Darüber hinaus nehmen alle Schüler an den ersten zwei Runden des „Jugendwettbewerb Informatik“ [[Jugendwettbewerb Informatik](#)] teil.

Dieser Wettbewerb umfasst verschiedene Programmieraufgaben, die in vorgegebener Zeit „online“ bearbeitet werden müssen.

Hierzu wird den Schülern jeweils während einer Unterrichtsdoppelstunde im Wettbewerbszeitraum (in der Regel im Februar oder März) Gelegenheit gegeben.



# 5 Leistungsbewertung

Die Bewertung der Leistung im Fach Informatik beruht auf den schriftlichen Arbeiten und der sonstigen Mitarbeit.

## 5.1 Schriftliche Arbeiten

In jedem Halbjahr werden zwei Arbeiten von in der Regel 90 Minuten Dauer geschrieben.

## 5.2 Sonstige Mitarbeit

Zur Bewertung der Leistung im Fach Informatik werden insbesondere

- die in (auch unangekündigten) schriftlichen Leistungsüberprüfungen („Tests“) erzielten Ergebnisse,
- die Qualität der Mitarbeit im Unterricht und
- die Qualität der im Heft bzw. auf dem USB-Memory-Stick dokumentierten und der Lerngruppe oder dem Lehrer vorgestellten Arbeitsergebnisse
- die Qualität eventueller Referate

herangezogen.

Die vollständige und ordentliche Führung von Heft und USB-Memory-Stick ist daher eine unverzichtbare Grundlage für die Leistungsbewertung.

### **5.3 Leistungsbewertung im Distanzunterricht**

Im Distanzunterricht geschieht die Mitarbeit und die Vorstellung von Arbeitsergebnissen, die zur Leistungsbewertung herangezogen werden, in der vom Lehrer festgelegten Form über geeignete Kommunikationswege.

Damit verbunden ist ein Gespräch, in der Regel in Präsenz, das auch der Sicherung der Eigenständigkeit der Leistung dient.

Schriftliche Leistungsüberprüfungen („Tests“) finden in der Regel in Präsenz statt. Sie können sich auf Inhalte des Distanzunterrichts beziehen.

Schriftliche Arbeiten finden in Präsenz statt. Sie können sich auf Inhalte des Distanzunterrichts beziehen.

# Literatur

## **Biber Wettbewerb**

*Informatik-Biber*. Bundesweite Informatikwettbewerbe. url: <https://bwinf.de/biber/> (siehe S. 25).

## **CrypTool**

*CrypTool*. url: <https://www.cryptool.org/> (siehe S. 19).

## **Filius**

Dr. Stephan Freischlad. *Filius. Die Lernanwendung zu Rechnernetzen*. url: <https://www.lernsoftware-filius.de/> (siehe S. 18).

## **GI-Bildungsstandards**

*Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule, Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I*. Beilage zu LOG IN, Heft Nr. 150/151. Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V. erarbeitet vom Arbeitskreis Bildungsstandards, verabschiedet vom Präsidium der GI am 24. Januar 2008. Jan. 2008. url: [https://informatikstandards.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatikstandards/Dokumente/bildungsstandards\\_2008.pdf](https://informatikstandards.de/fileadmin/GI/Projekte/Informatikstandards/Dokumente/bildungsstandards_2008.pdf) (siehe S. 6).

## **Jugendwettbewerb Informatik**

*Jugendwettbewerb Informatik*. Bundesweite Informatikwettbewerbe. url: <https://bwinf.de/jwinf/> (siehe S. 25).

## **Lehrplan If, S I**

Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, Hrsg. *Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium in Nordrhein-Westfalen, Wahlpflichtfach Informatik*. Bd. 34241. Düsseldorf: Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019. url: [https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/211/g9\\_wpif\\_klp\\_%2034241\\_2019\\_06\\_23.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/211/g9_wpif_klp_%2034241_2019_06_23.pdf) (siehe S. 6, 9).

### **Maus Internet**

*Die Maus. Sachgeschichten: Wie funktioniert das Internet?* url: <https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/internet.php5> (siehe S. 18).

### **Medienkompetenzrahmen**

QUA-LiS NRW, Hrsg. *Integration der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW in die Kernlehrpläne für die Sekundarstufe I des Gymnasiums*. Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2019. url: [https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_SI/GY19/KLP\\_SI\\_MKR\\_Formulierungen\\_finalb\\_docx.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GY19/KLP_SI_MKR_Formulierungen_finalb_docx.pdf) (besucht am 01.02.2022) (siehe S. 7, 8).

### **Minimaschine**

Albert Wiedemann. *Die Minimaschine*. url: <https://schule.awiedemann.de/minimaschine.html> (besucht am 07.02.2022) (siehe S. 20).

### **Scratch**

*Scratch 1.4*. url: [https://scratch.mit.edu/scratch\\_1.4](https://scratch.mit.edu/scratch_1.4) (siehe S. 18).

### **senseBox:edu**

*senseBox:edu Einstieg in die Welt der Mikrocontroller und der Programmierung*. url: <https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/internet.php5> (siehe S. 20).

### **Wireshark**

*Wireshark*. url: <https://www.wireshark.org/> (siehe S. 18).

### **XAMPP**

*XAMPP Apache + MariaDB + PHP + Perl*. url: <https://www.apachefriends.org/> (siehe S. 18, 20).

# Index

Beiträge zur Förderung der Medienkompetenz, 7, 8, 12, 13, 14

Berufsorientierung, 7, 15

Förderung des selbstständigen Lernens und Handelns, 6, 7, 14, 17, 18,  
20, 21