Schulinterner Lehrplan – Hauptschule

(unverbindliches Muster)

**Wahlpflichtbereich Informatik**

(Fassung vom 18.07.2023)

Bei dem vorliegenden schulinternen Lehrplan handelt es sich um eine beispielhafte Mustervorlage mit Hinweisen zur schulspezifischen Anpassung.

Schulen haben nach §29 Abs. 2 SchulG den Auftrag, die ministeriellen Vorgaben (insbes. Lehr- und Kernlehrpläne) in schuleigene Vorgaben zu überführen, sog. fach-/lernbereichsspezifische schulinterne Lehr- bzw. Arbeitspläne.

Sie dienen der Qualitätssicherung wie -entwicklung, Orientierung, der Vergleichbarkeit und Überprüfbarkeit sowie Transparenz fachunterrichtlichen Handelns an der jeweiligen Schule.

Die schuleigenen Vorgaben haben zum Ziel, dass die grundsätzlicher bezeichneten Vorgaben des Lehr- und Kernlehrplans, die erwarteten Lernergebnisse des Unterrichts zu festgelegten Zeitpunkten, jeweils schulbezogen konkretisiert werden und schulspezifisch Wege aufgezeigt werden, wie diese Ziele erreicht werden sollen.

Die Fachkonferenzen verständigen sich darauf, mittels welcher zu innovierender Unterrichtsvorhaben welche Kompetenzerwartungen anhand welchen fachlichen Inhalts gemäß Lehr- bzw. Kernlehrplan entwickelt, vertieft, wiederholt, geübt werden sollen.

Unter Berücksichtigung der Gegebenheiten vor Ort konkretisieren die Schulen die Unterrichtsvorhaben thematisch, zeitlich und ggf. hinsichtlich weiterer Absprachen. Mit Gegebenheiten vor Ort sind gemeint: u.a. Schulprogramm, Schülerschaft, schul-/ unterrichtsorganisatorische Aspekte, Schulgremienbeschlüsse.

Die Verteilung der Unterrichtsvorhaben auf die Jahrgangsstufen, ihre thematische Ausrichtung, die damit verknüpften curricularen Vorgaben inhaltlicher und kompetenzorientierter Art sowie ggf. weitere Absprachen sind für alle Mitglieder der Fachkonferenz verbindlich.

Die Vereinbarungen im schulinternen Lehrplan belassen hinreichend pädagogischen Gestaltungsspielraum. Die unterrichtliche Umsetzung der Unterrichtsvorhaben liegt letztlich in der Verantwortung der jeweiligen Lehrkraft.

**Inhalt**

[1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 3](#_Toc134721245)

[2 Entscheidungen zum Unterricht 4](#_Toc134721246)

[2.1 Abfolge verbindlicher Unterrichtsvorhaben 5](#_Toc134721247)

[2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit 19](#_Toc134721248)

[2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 20](#_Toc134721249)

[2.4 Lehr- und Lernmittel 21](#_Toc134721250)

[3 Prüfung und Weiterentwicklung des schulinternen Lehrplans 22](#_Toc134721251)

# 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Ausfüllhinweise

Schulinterne Lehr- und Arbeitspläne dokumentieren Vereinbarungen, wie die Obligatorik der Lehr- und Kernlehrpläne sowie fachlich heranzuziehender Richtlinien und Rahmenvorgaben unter den besonderen Bedingungen einer konkreten Schule umgesetzt werden.

Diese Ausgangsbedingungen für den jeweiligen Fachunterricht werden in Kapitel 1 des schulinternen Lehr- bzw. Arbeitsplanes beschrieben. Zu den Ausgangs- bzw. Rahmenbedingungen gehören beispielsweise

- Schulprogramm und fachbezogene bzw. fachwirksame schulprogrammatische Einzelaspekte

- Rahmenbedingungen des schulischen Umfeldes, wie z.B. Lage, Schülerschaft, Kooperationen, Ganztagsangebote

- schulspezifische verbindliche Standards zum Lehren und Lernen (allgemeiner Art wie fachspezifischer Art) sowie zu weiteren schulspezifischen Konzepten (z.B. Medienkonzept, Leistungsbewertungskonzept)

- festgelegte Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern

# 2 Entscheidungen zum Unterricht

Ausfüllhinweise

In diesem zweiten Kapitel des schulinternen Lehr- bzw. Arbeitsplanes werden Entscheidungen zu folgenden Punkten getroffen:

- Verbindliche Abfolge von Unterrichtsvorhaben nach Jahrgangsstufen gegliedert, ausgehend von den verbindlichen Inhalten und Kompetenzerwartungen gemäß Lehr- und Kernlehrplan.

- Abschnitt zu den schul- bzw. fachspezifischen Grundsätzen fachdidaktischer und fachmethodischer Arbeit

- Abschnitt zu den schul- bzw. fachspezifischen Grundsätzen der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

- Abschnitt zu den zulässigen bzw. verpflichtenden fachspezifischen Lehr- und Lernmitteln

Die in diesem Kapitel und seinen Unterabschnitten getroffenen Vereinbarungen sind für die Mitglieder der Fachkonferenz verpflichtend. Sie dienen der eingangs erwähnten Qualitätssicherung wie -entwicklung, der Orientierung und Transparenz sowie der Vergleichbarkeit und Überprüfbarkeit fachlichen Handelns.

Die Festlegungen sind regelmäßig zu überprüfen und weiterzuentwickeln.

## 2.1 Abfolge verbindlicher Unterrichtsvorhaben

Ausfüllhinweise

In dem nachfolgenden Übersichtstableau über die Unterrichtsvorhaben wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben nach Jahrgangsstufen dargestellt. Sicherzustellen ist, dass in den Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Inhalte und Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Die Übersicht dient dazu, allen am Bildungsprozess Beteiligten einen Überblick über Themen bzw. didaktische Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen.

Verdeutlicht wird dadurch, welches Wissen und welche Fähigkeiten in einem zeitlich wie zu bemessenden Unterrichtsvorhaben nach Idee der Fachkonferenz besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten.

Der schulinterne Lehrplan ist zu gestalten, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt.

Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Unberührt davon bleibt, dass die Umsetzung aller gemäß Lehr- und Kernlehrplan ausgewiesenen Inhalte und Kompetenzerwartungen sicherzustellen ist.

Die Konkretisierung der curricularen Vorgaben in schuleigene Unterrichtsvorhaben sollen kurz und übersichtlich Schwerpunktsetzungen und Ziele verdeutlichen. Es empfiehlt sich für jedes Unterrichtsvorhaben nicht mehr als eine Seite mit allen wesentlichen Informationen.

#### Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

|  |
| --- |
| **Jahrgangsstufe 7 / 8** |
| ***Unterrichtsvorhaben I:*** *Niki der Roboter – Programmieren mit Nicky-Blockly*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI), * verwenden bei der Implementierung die algorithmischen Grundkonzepte, (MI) * entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), * identifizieren informatische Sachverhalte (DI), * kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme (KK).   **Inhaltsfelder**: Algorithmen  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte  ⬩ Implementation von Algorithmen  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * stellen Handlungsvorschriften auch unter Verwendung grafischer Darstellungsmöglichkeiten und unter Nutzung algorithmischer Grundkonzepte (Sequenz, Verzweigung, Iteration) dar (DI), * ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (MI), (MKR 6.2, 6.4) * bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A/MI). (MKR 6.3, 6.4)   **Zeitbedarf**: ca. 16 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Das Unterrichtsvorhaben „Niki der Roboter“ ist das erste zu Beginn im Jahrgang 7 und knüpft an die Erfahrungen mit der blockbasierten Programmierung in Klasse 5/6 an. Die Programmierumgebung zu Niki ist browserbasiert und unter <https://niki.net-schulbuch.de/> inklusive vorhandener Arbeitsaufträge zu finden. Zu Beginn des Unterrichtsvorhabens wird kurz Bezug zum Jahrgang 6 genommen, indem auf Alltagsalgorithmen eingegangen wird. Im Anschluss werden algorithmische Strukturen wiederholt bzw. neu eingeführt: Sequenz, Entscheidung, Schleife, Methoden und Verzweigungen. Die Inhalte sind angelegt an ein Leitprogramm, so dass die Schülerinnen und Schüler meist individuell arbeiten und sich mit dem Expertensystem gegenseitig unterstützen können.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben II:*** *Streng geheim – Wir schicken uns Nachrichten*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (A), (MKR 6.4) * benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind (A), * strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI), * wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI).   **Inhaltsfelder**: Information und Daten; Informatik, Mensch und Gesellschaft  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Daten und ihre Codierung  ⬩ Verschlüsselungsverfahren  ⬩ Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten  ⬩ Informatik in der Lebens- und Berufswelt  ⬩ Datenschutz  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * codieren und decodieren Daten unter Verwendung verschiedener Codierungsvorschriften (MI), * verwenden Substitutionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (MI), * vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (A), (MKR 1.4) * beurteilen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten anhand vorgegebener Kriterien (A), (MKR 1.4) * beschreiben mögliche Auswirkungen im Umgang mit eigenen und fremden Daten an Beispielen aus der Lebens- und Berufswelt (A), (MKR 1.4) (BNE - 9) * erläutern anhand von Fallbeispielen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (KK), (MKR 1.4) * benennen rechtliche Rahmenbedingungen für den Schutz personenbezogener Daten (KK), (MKR 1.4) * stellen mögliche Formen des Datenmissbrauchs anhand von Beispielen aus der Lebenswelt dar (A). (MKR 1.4)   **Zeitbedarf**: ca. 12 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Zunächst sollen die Themenbereiche Sicherheitsprobleme und Sicherheitsziele im Bereich der digitalen Kommunikation beleuchtet werden (z. B. Pishing-Mails). Beispiele hierfür gibt es zahlreich im privaten wie im Berufsleben. Die Sicherheitsziele „Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität und Verbindlichkeit“ werden hierbei zu zentralen Unterrichtsthemen. Weiterhin wird das Bewusstsein dafür geschärft, wie privat oder öffentlich Nachrichten in sozialen Medien, in E-Mail oder auf anderen Internetplattformen sind. Fragestellungen können dabei z.B. sein: Kann jemand außer dem Empfänger meine E-Mails lesen? Wer kann das? Dabei werden mögliche Sicherheitsmaßnamen beleuchtet. Neben der Datensicherheit werden in Bezug auf personenbezogene Daten relevante Datenschutzaspekte thematisiert. Die Schülerinnen und Schüler beschäftigen sich mit kryptographischen Verfahren, um Botschaften zu verschlüsseln. Ein einfaches Beispiel dafür bietet der Cäsar-Algorithmus als Substitutionsverfahren. Als darauf aufbauendes komplexeres Verfahren kann die Vigenere-Verschlüsselung als Differenzierungsmöglichkeit genutzt werden. Schülerinnen und Schüler schicken sich hierbei mit den verschiedenen Verfahren verschlüsselte Nachrichten zu. Im anschließenden Unterrichtsgespräch können Fragestellungen wie „Welche Chancen hat ein fremder Empfänger ohne Kenntnis des Schlüssels die Nachricht zu entschlüsseln?“ beleuchtet werden.  Unterstützende Materialien und Webanwendungen findet man unter:   * [CrypTool-Online - CrypTool Portal](https://www.cryptool.org/de/cto/) * [Spioncamp: Krypthografie lernen? So geht's! | Schultech](https://schultech.de/spioncamp-kryptografie-material-der-universitaet-wuppertal/) * [Alle-Stationen-hintereinander.pdf (uni-wuppertal.de)](https://ddi.uni-wuppertal.de/www-madin/material/spioncamp/dl/Alle-Stationen-hintereinander.pdf)   Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben III:*** *Meine Daten reisen durch das Internet - Von der Lochkarte zur Cloud*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * benennen zu konkreten Fallbeispielen Aspekte, die bei der Nutzung von Informatiksystemen zu berücksichtigen sind (A), * erläutern kriteriengeleitet mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), * identifizieren informatische Sachverhalte (DI), * erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte (KK), * stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).   **Inhaltsfelder**: Information und Daten; Informatiksysteme  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Daten und ihre Codierung  ⬩ Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen  ⬩ Anwendung von Informatiksystemen  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * identifizieren Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Lebenswelt (DI), * erläutern die Funktionsweise von vernetzten Informatiksystemen zur Kommunikation und zum Datenaustausch (A), * vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI), * wenden zielgerichtet Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung an (MI).(MKR 1.3)   **Zeitbedarf**: ca.12 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Die Schülerinnen und Schüler thematisieren das Internet als größtes vernetztes Informatiksystem. Mit Hilfe des Animationsfilms <https://www.srf.ch/play/tv/-/video/-?urn=urn:srf:video:aa029413-6276-4f72-b75f-3dd86cb6a749> vom Schweizer Fernsehen werden am Beispiel des Schreibens einer Messenger-Nachricht die Begriffe Server, Router, WLAN, Provider erklärt. Eine Messenger-Nachricht benötigt wenig Speicherplatz und wird daher direkt durch das Internet transportiert. Anhand anderer Medien werden auch mithilfe der anschaulichen Darstellung [Daten speichern | Digitale Grundbildung | SchuBu](https://www.schubu.at/p674/daten-speichern) verschiedene Datenspeicher von der Lochkarte zur Cloud thematisiert. Dabei können auch die verschiedenen Maßeinheiten für Speichergrößen noch einmal thematisiert werden. Bezugnehmend auf die Cloud werden mithilfe des Animationsfilms <https://www.srf.ch/play/tv/-/video/-?urn=urn:srf:video:f1264a17-5ad0-43e7-a4ed-8df228004b75> neben der Funktionsweise auch die Vor- und Nachteile der Cloudspeicherung, sowie die eigene Verantwortung bei der Nutzung von Cloud -Diensten in Bezug auf den Schutz der eigenen Daten thematisiert. In diesem Unterrichtsvorhaben bietet sich als Vertiefung in das Thema die Lernsoftware Filius an. Mithilfe dieser Software kann man Netzwerke selbst erstellen und simulieren. Differenziertes Begleitmaterial steht zur Verfügung: <https://www.lernsoftware-filius.de/Begleitmaterial>. Die Unterrichtseinheit kann auch enaktiv angelegt werden. Mit dem von der Universität Oldenburg erstellten und zur Verfügung gestellten Material <https://uol.de/ddi/forschungsgebiete-und-projekte/informatik-in-der-grundschule/fuer-informatik-begeistern> lassen sich die Prinzipien der Datenübermittlung im Internet nachspielen.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben IV:*** *Programmieren mit Scratch - Projekt ein eigenes Spiel*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * identifizieren informatische Sachverhalte (DI), * strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI), * entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), * kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme (KK), (MKR 3.1) * dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge. (MKR 1.2)   **Inhaltsfelder**: Algorithmen  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte  ⬩ Variablen  ⬩ Implementation von Algorithmen  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * stellen Handlungsvorschriften auch unter Verwendung grafischer Darstellungsmöglichkeiten und unter Nutzung algorithmischer Grundkonzepte (Sequenz, Verzweigung, Iteration) dar (DI), (MKR 6.2, 6.3) * ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (MI), (MKR 6.2, 6.4) * entwerfen und implementieren einfache Algorithmen unter Verwendung von Variablen (MI), (MKR 6.1, 6.2, 6.3) * überführen einen formal dargestellten Algorithmus in eine Programmiersprache (MI), (MKR 6.3) * bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A/MI). (MKR 6.3, 6.4)   **Zeitbedarf**: ca. 24 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Das Projekt knüpft an die Erfahrungen mit der blockbasierten Programmierung in Klasse 5/6 an. Beispielhaft wird zunächst in der Lerngruppe die Programmierung eines Spiels anhand einer gegebenen Vorlage erprobt. Hierbei werden algorithmische Strukturen wiederholt bzw. neu eingeführt: Sequenz, Entscheidung, Schleife, Variablen. Die gemeinsam am Beispiel erarbeiteten Inhalte werden dann bei der Erstellung eines eigenen Spiel-Projektes angewandt. Die Schülerinnen und Schüler dokumentieren den Prozess und die ggf. Aufgabenverteilung. Bei der Bewertung des Endproduktes ist neben Kriterien wir Übersichtlichkeit, Originalität und angemessen Umgang mit Quellen auch die Verwendung der erlernten Strukturen wichtig. Diese können z.B. in Elementen vorkommen wie Punktezählung, Zeitmessung, Countdown, Lebenszähler, variable Geschwindigkeit, Steuerung über Tasten. Im Rahmen einer Präsentation wird das erstellte Spiel von der Lerngruppe ausprobiert. Vorzüge und Nachteile bei der Umsetzung werden gemeinsam diskutiert und bewertet.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben V:*** *Überall Automaten - Vom Lichtschalter zum Marienkäfer*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), * strukturieren informatische Sachverhalte, indem sie einzelne Bestandteile identifizieren und Beziehungen und Wirkungen zwischen ihnen beschreiben (MI), * entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), * untersuchen und erläutern bereits implementierte Systeme (MI), * beurteilen einfache Modelle und deren Implementierung hinsichtlich der Eignung zur Erfassung eines Sachverhaltes (MI), * beschreiben anhand vorgegebener einfacher textueller und visueller Darstellungen die abgebildeten informatischen Sachverhalte (DI), * erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalte (KK), * dokumentieren und präsentieren ihren Arbeitsprozess und Ergebnisse unter Verwendung digitaler Werkzeuge (KK).   **Inhaltsfelder**: Automaten  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Aufbau und Wirkungsweise von Automaten  ⬩ Entwicklung von Automaten  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * identifizieren unterschiedliche Zustände von Automaten (DI), * erläutern Abläufe in Automaten (KK), * entwickeln einen Automaten für eine konkrete Problemstellung (MI). (MKR 6.3)   **Zeitbedarf**: ca. 16 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Anhand eines Lichtschalters wird gezeigt, dass ein Automat verschiedene Zustände einnehmen kann. In diesem Zusammenhang kann vergleichend auf das Unterrichtsvorhaben 5.4 *Automaten in unserer Lebenswelt* zurückgegriffen werden und die Begriffe „Zustand“, „Übergang“, „Sensor“ und „Aktion“ thematisiert werden. Diese Begrifflichkeiten werden anschließend auf die Elemente in der Programmierumgebung „Kara“ übertragen. Im Rahmen der Programmierumgebung soll der Marienkäfer „Kara“ verschiedene Aufgaben lösen. Dabei nimmt die Komplexität der Aufgaben immer weiter zu. Die verschiedenen Schwierigkeitsgrade der Aufgaben erlauben besonders gut ein binnendifferenziertes Arbeiten. Die Dokumentation der Lösungen kann auch digital über Screenshots der Zustandsbeschreibungen erfolgen. Sowohl das Programm als auch weiteres Unterrichtsmaterial findet man unter: [SwissEduc - Informatik - Kara – Programmieren mit endlichen Automaten](https://www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/kara/) . Das unterrichtsvorhaben Automaten in unserer Lebenswelt findet sich unter: <https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/material/download/11583>  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben VI:*** *Künstliche Intelligenz – Entscheidungsbäume unplugged*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * identifizieren informatische Sachverhalte (DI), * entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI), * wenden ein informatisches Verfahren zur Lösung eines Problems an (MI), * stellen einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK), * erläutern adressatengerecht einfache informatische Sachverhalten (A), * stellen einfach informatische Sachverhalte unter Benutzung von Fachbegriffen dar (A), * kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung informatischer Probleme (A). (MKR 3.1)   **Inhaltsfelder**: Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen  ⬩ Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * erläutern das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes als ein Prinzip des maschinellen Lernens (DI), (MKR 6.1) * beschreiben Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus der Berufswelt (KK).   **Zeitbedarf**: ca. 16 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Das Unterrichtsvorhaben schließt sich an die Sequenz zu Künstlicher Intelligenz in Jahrgang 5/6 an. <https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/hauptschule/informatikbrneu-ab-2021-2022/hinweise-und-materialien/index.html>. Das Prinzip des Entscheidungsbaums als Grundlage maschinellen Lernens wird an Beispielen wiederholt. Es wird von den Schülerinnen und Schülern selbständig auf andere Bereiche übertragen. Das Prinzip wird „unplugged“ eingeübt am Beispiel von verschiedenen Bildkarten (z.B. Obstsorten, Tiere etc.), die kategorisiert werden sollen. Ein Beispiel kann auch die Bewertung von Lebensmitteln als empfehlenswert oder nicht empfehlenswert aufgrund verschiedener Merkmale sein (z.B. durch den Gehalt an Nährstoffen). Aufbereitetes Material findet sich unter <https://www.aiunplugged.org>. Hier wird in der ersten Einheit ein Entscheidungsbaum erstellt mit Bildern von Affen, die nach äußeren Merkmalen in die Kategorien „beißt“ oder „beißt nicht“ einsortiert werden. Dies lässt sich auch mit vielen anderen Bildmaterialien umsetzen, z.B. Tierarten, Obstsorten, Fahrzeuge, Gebäude. Es werden mit Hilfe von Trainingsdaten (Bilder) Entscheidungsbäume aufgestellt, indem Daten klassifiziert werden und datenbasierte Entscheidungsregeln festgelegt werden. Einstufige Entscheidungsbäume werden zu mehrstufigen ausgebaut. Schließlich werden die Entscheidungsbäume mit neuen Daten getestet. Aufgrund der Zuordnung der Testdaten werden die erstellten Entscheidungsbäume verglichen und Gründe für Unsicherheiten werden diskutiert. Die erfahrenden Prinzipien lassen sich anschließend auf Beispiele aus dem realen Leben übertragen, z.B. KFZ-Assistenzsysteme, die Gefahren erkennen oder Scoring-Systeme zur Vergabe von Krediten.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |
| **Summe Jahrgangsstufe 7 - 8: 96 Stunden** |

|  |
| --- |
| **Jahrgangsstufe 9 / 10** |
| ***Unterrichtsvorhaben VII:*** *Der Calliope im Einsatz –Vom Schrittzähler zum Fahrradlicht*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), * bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), * entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI), * beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI), * stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK), * wählen geeignet Darstellungsformen aus (DI), * kooperieren im Rahmen des projektorientierten Arbeitens (KK). (MKR 3.1)   **Inhaltsfelder**: Information und Daten; Algorithmen; Automaten und formale Sprachen; Informatiksysteme  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte  ⬩ Variablen  ⬩ Implementation von Algorithmen  ⬩ Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten  ⬩ Anwendung von Informatiksystemen  ⬩ Erstellung von Quelltexten  ⬩ Analyse von Quelltexten  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * entwerfen und implementieren Algorithmen auch unter Verwendung von Variablen verschiedener Typen (MI), (MKR 6.1, 6.2, 6.3) * implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI), (MKR 6.1, 6.2, 6.3) * implementieren eine Anwendung unter Verwendung geeigneter Datentypen mit einer Programmiersprache (MI), * entwerfen syntaktisch korrekte Programme in einer blockbasierten Programmiersprache (MI), (MKR 6.3) * überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen bei der Lösung gleichartiger Probleme (MI), (MKR 6.2, 6.4) * erläutern das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) unter Berücksichtigung von Sensoren und Aktoren (DI), * erläutern die Begriffe Syntax und Semantik einer Programmiersprache an Beispielen (KK).   **Zeitbedarf**: ca. 22 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Mit Blick auf die Inhaltsfelder Algorithmen und Informatiksysteme sollen die Lernenden sich mit Algorithmen auf blockbasierter Ebene und den alltagsnahen Einsatz von Sensoren und Aktoren auseinandersetzen. Zu Beginn des Unterrichtsvorhabens machen sich die Lernenden mit der Hard- und Software erneut vertraut, da dieses Unterrichtsvorhaben an das aus der Jahrgangsstufe 5/6 anknüpft. Dies geschieht mit den nach Schwierigkeitsgrad differenzierten Materialien auf der Calliope-Seite (<https://calliopemini.info>). Die Programmierung eines Schrittzählers bietet eine Wiederholung zum Jahrgang 5/6, so dass mit einem konkreten Alltagsbezug der Begriff „Variable“ wiederholt und vertieft werden kann. Die Variablen verschiedener Typen, das Prinzip der Modularisierung und der Einsatz von Sensoren und Aktoren werden mit den Programmen Maulwurfspiel und Fahrradlicht thematisiert. Eine mögliche Differenzierung bietet sich in Form weiterer Programmieraufgaben wie Buzzer oder Zeitgeber.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben VIII:*** *Ab in die Zelle – Tabellenkalkulationsprogramme im Alltag*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), * entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI), * implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI), * beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI), * planen die Dokumentation und Präsentation ihrer Vorgehensweise und Arbeitsergebnisse eigenständig (KK).   **Inhaltsfelder**: Information und Daten; Informatik, Mensch und Gesellschaft  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten  ⬩ Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * 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), * verarbeiten Daten mit Hilfe logischer und arithmetischer Operationen (MI), * benennen Handlungsoptionen zur Vermeidung des Verlusts von Daten (KK), (MKR 1.3) * diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A/KK). (BNE-9)   **Zeitbedarf**: ca. 20 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Der Einstieg in das Unterrichtsvorhaben beginnt mit einer einfachen Stundenplangestaltung. Hier können einzelne Elemente des Menübandes und einfache Formatierungsmöglichkeiten entdeckt werden. Die Ergänzung durch die Eingabe von Formeln schließt die Hinführungsphase ab. In einem weiteren Schritt werden im Rahmen der Thematik „Verwaltung unseres Schulkiosks“ die Begriffe „absoluter und relativer Zellbezug“ geklärt. Ausgehen vom Schulkiosk werden Auswirkungen durch den Einsatz von Informatiksystemen, sowie die Notwendigkeit und Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung, insbesondere im Bereich der funktionierenden Infrastruktur thematisiert. Hinsichtlich des Einsatzes möglicher Funktionen wird der Schwerpunkt auf (verschachtelte) Wenn-Funktionen und den S-Verweis gelegt, so dass eine Verknüpfung von mehreren Tabellen aufgezeigt wird. Dies wird fortlaufend in der o.g. Thematik eingebettet, so dass auch die Möglichkeiten des Sortierens und Filterns in einem Alltagskontext eingebettet werden.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben IX:*** *Wir präsentieren uns im Internet – Aufbau und Struktur von Webseiten*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte (KK), * stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK), * analysieren informatische Sachverhalte (A), * entwickeln informatische Modelle zu gegebenen Problemstellungen (MI), * implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI), * beurteilen Modelle und Implementierungen hinsichtlich der Lösung einer Problemstellung (MI).   **Inhaltsfelder**: Information und Daten; Automaten und formale Sprachen; Informatiksysteme  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Daten und ihre Codierung  ⬩ Erstellung von Quelltexten  ⬩ Analyse von Quelltexten  ⬩ Anwendung von Informatiksystemen  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI), * analysieren Quelltexte einer Dokumentenbeschreibungssprache auf syntaktische Korrektheit (A/MI), (MKR 6.3) * erstellen Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI), (MKR 6.3) * erläutern anhand von Fallbeispielen beim Umgang mit Daten die Prinzipien von Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit (A/KK), (MKR 1.4) * benennen grundlegende Aspekte des Urheberrechts von ausgewählten Lizenzmodellen (A/KK). (MKR 4.4)   **Zeitbedarf**: ca. 16 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Um den Schülerinnen und Schülern eine alltagsrelevante Anknüpfung zu ermöglichen und eine hohe Motivation zu erzeugen, ist dieses Unterrichtsvorhaben projektartig angelegt. Am Ende der Reihe steht eine Webseite als individuelles Produkt der Schülerinnen und Schüler. Zunächst müssen jedoch die Grundlagen der Beschreibung von Dokumenten und Aufbereitung von Daten mittels Auszeichnungen eingeführt werden. HTML bietet aufgrund der breiten Anwendungsszenarien und des Sprachumfangs trotz eines einfachen Einstiegs eine Vielzahl individueller Vertiefungs- und Differenzierungsmöglichkeiten. Die Schülerinnen und Schüler präsentieren sich in diesem Alter vielleicht schon im Netz, in jedem Fall haben sie in Ihrem Alltag vielfältige Berührungspunkte mit Webseiten und Apps. So ergibt sich einerseits eine direkte Anknüpfung an den Alltag als auch die Möglichkeit auf Rechte und Pflichten bei der digitalen Veröffentlichung von Daten einzugehen. Dabei können soziale Regeln (Netiquette, Regeln zur Veröffentlichung, Anonymität im Netz) und rechtliche Pflichten (Datenschutz, Urheberrecht, Lizenzen) thematisiert werden.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |

|  |
| --- |
| ***Unterrichtsvorhaben X:*** *Künstliche Intelligenz – Einführung ins maschinelle Lernen*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), * bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), * erläutern adressatengerecht informatische Sachverhalte (KK), * stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).   **Inhaltsfelder**: Information und Daten; Automaten und formale Sprachen; Informatiksysteme  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ maschinelles Lernen mit künstlichen neuronalen Netzen  ⬩ überwachtes Lernen  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * beschreiben die Methode des überwachten Lernens an einem Anwendungsbeispiel (KK), * beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK). (MKR 6.1)   **Zeitbedarf**: ca. 18 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Das Unterrichtsvorhaben knüpft an die Unterrichtsvorhaben zu Künstlicher Intelligenz in Jahrgang 6 und in Jahrgang 7/8 an. Ausgehend von der Lebens- und Erfahrungswelt der Lerngruppen werden in der Klasse 9/10 Anwendungsbeispiele von KI-Systemen gesammelt, strukturiert und durch die Lehrkraft ergänzt. Für das überwachte Lernen wird die Grundidee der künstlichen neuronalen Netze mithilfe der Unplugged-Aktivität „brain in a bag“ eingeführt. Diese Idee kann dann mithilfe der webbasierten Lernstrecke zu künstlichen neuronalen Netzen „Ist das Sandwich lecker?“ gefestigt werden.  Hinweise zur Durchführung des Rollenspiels „Brain in a bag“ in englischer Sprache sowie die Lernstrecke zu künstliche neuronalen Netzen findet man unter:   * <https://teachinglondoncomputing.org/resources/inspiring-unplugged-classroom-activities/the-brain-in-a-bag-activity/> * <https://www.schulentwicklung.nrw.de/informatik-ki/KNN/index.html>   Beispielbilder von pixabay:   * <https://pixabay.com/photos/sandwich-fast-food-cheese-cheddar-6812854/> * <https://pixabay.com/photos/sandwich-appetizer-food-snack-dish-1238615/> * <https://pixabay.com/photos/sandwich-food-bread-lunch-snack-451403/> * <https://pixabay.com/photos/loaf-sandwich-beetroot-spread-3642446/>   Weitere Materialien / Hintergrundinformationen findet man unter:   * [Seegerer, S., Michaeli, T., & Romeike, R. (2020).](https://www.aiunplugged.org/)[So lernen Maschinen](https://cris.fau.de/converis/publicweb/publication/236184567). LOG IN - Informatische Bildung und Computer in der Schule, 193-194, 25-29. * https://computingeducation.de/pub/2020\_Seegerer-Michaeli-Romeike\_LOGIN.pdf * <https://computingeducation.de/c5cc6feaa24720ab18da2d5a7b53b081/SoLernenMaschinen.pdf>   Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: / |
| ***Unterrichtsvorhaben XI:*** *Logische Schaltungen*  **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung – Übergeordnete Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * analysieren und beschreiben informatische Sachverhalte (A), * bewerten mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A), * implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI), * interpretieren unterschiedliche Darstellungen von informatischen Sachverhalten (DI), * stellen informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen dar (KK).   **Inhaltsfelder**: Information und Daten; Informatiksysteme; Informatik, Mensch und Gesellschaft  **Inhaltliche Schwerpunkte**:  ⬩ Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten  ⬩ Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen  ⬩ Anwendung von Informatiksystemen  ⬩ Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt  **Konkretisierte Kompetenzerwartungen:**  Die Schülerinnen und Schüler   * erläutern Leistungsmerkmale von Hardwarekomponenten unter der korrekten Verwendung von Maßeinheiten (A), (MKR 1.1) * interpretieren Daten aus dem Ergebnis eines Verarbeitungsprozesses (DI), * identifizieren für (vernetzte) Informatiksysteme kriterien geleitet Anwendungsbereiche in der Lebens- und Berufswelt (A), * erläutern das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) unter Berücksichtigung von Sensoren und Aktoren, (MKR 6.1) * erstellen und simulieren logische Schaltungen mithilfe digitaler Werkzeuge (MI), * diskutieren Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt (A/KK). (BNE - 9)   **Zeitbedarf**: ca. 20 Ustd.  Ggf. Absprachen zur Leistungsüberprüfung: /  **Verbindliche Hinweise und Absprachen zu diesem Unterrichtsvorhaben / Umsetzung:** Einsteigend kann an die Begegnung mit Computern im Alltag angeknüpft werden und eine Wiederholung des Aufbaus eines Computers stattfinden, z.B. mit Hilfe des Lernpfads [https://www.inf-schule.de/kids/computerinalltag/einstieg-computer-im-alltag](https://www.inf-schule.de/kids/computerinalltag/einstieg-computer-im-alltag%20). Anknüpfend daran werden Leistungsmerkmale unter der korrekten Verwendung von Maßeinheiten thematisiert. Die Frage nach der Verarbeitung der Daten mit Hilfe der zwei Zustände „Strom an“ bzw. „Strom aus“ kann dann zu den logischen Schaltungen überleiten. Die Simulationssoftware LogicSim wird genutzt um einfache logische Schaltungen zu erstellen und zu simulieren. Für einfache Anwendungen werden die Ausgaben der Schaltungen im Kontext interpretiert (integrierte Wiederholung EVA-Prinzip). Schaltungen für verschiedene einfache Steuerungen (z.B. Türöffner, Fahrstühle Beleuchtungen, Zähler, Sonnenschutzsysteme, Heizungsregler) werden genutzt, um -ergänzend zu den Einstiegsbeispielen- kriterien geleitet weitere Anwendungsbereiche für einfache und vernetzte Informatiksysteme in der Lebens- und Berufswelt zu identifizieren und an ausgewählten Beispielen aus der Berufswelt die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen zu diskutieren.  Entscheidungen zu fach- und/oder fächerübergreifenden Fragen: Auf die Verwendung von NAND- und NOR-Gattern kann verzichtet werden. |
| **Summe Jahrgangsstufe 9 - 10: 96 Stunden** |

## 2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Ausfüllhinweise

In diesem Abschnitt sind fachspezifisch verbindliche Festlegungen zu fachdidaktischen und fachmethodischen Vorgehensweisen zu treffen, die für alle oder ausgewählte Unterrichtsvorhaben bzw. Jahrgangsstufen gültig sind.

Die Absprachen stimmen ggf. mit Beschlüssen der Fachkonferenz sowie allgemeinen Festlegungen im Schulprogramm überein.

Sie sind ferner abgeglichen und vereinbar mit landesweit gültigen Vorgaben u.a. in Form der Ausbildungs- und Prüfungsordnungen, der Lehr- und Kernlehrpläne und weiteren Veröffentlichungen, wie z.B. dem Referenzrahmen Schulqualität.

*Überfachliche Grundsätze:*

1. Schülerinnen und Schüler werden in dem Prozess unterstützt, selbstständige, eigenverantwortliche, selbstbewusste, sozial kompetente und engagierte Persönlichkeiten zu werden.
2. Der Unterricht nimmt insbesondere in der Einführungsphase Rücksicht auf die unterschiedlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler.
3. Geeignete Problemstellungen bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
4. Die Unterrichtsgestaltung ist grundsätzlich kompetenzorientiert angelegt.
5. Der Unterricht vermittelt einen kompetenten Umgang mit Medien. Dies betrifft sowohl die private Mediennutzung als auch die Verwendung verschiedener Medien zur Präsentation von Arbeitsergebnissen.
6. Der Unterricht fördert das selbstständige Lernen und Finden individueller Lösungswege sowie die Kooperationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler.
7. Die Schülerinnen und Schüler werden in die Planung der Unterrichtsgestaltung einbezogen.
8. Der Unterricht wird gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern evaluiert.
9. Die Schülerinnen und Schüler erfahren regelmäßige, kriterienorientierte Rückmeldungen zu ihren Leistungen.
10. In verschiedenen Unterrichtsvorhaben werden fächerübergreifende Aspekte berücksichtigt.

*Fachliche Grundsätze:*

## 2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Ausfüllhinweise

Grundlage für die in diesem Abschnitt zu treffenden Vereinbarungen sind insbesondere § 48 SchulG, § 13 APO-GOSt sowie die Angaben im jeweiligen Kapitel zu Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung des Kernlehrplans.

Mit der Vereinbarung u.a. von

- verbindlichen Formen zur Leistungsfeststellung (mündlich und schriftlich),

- Anzahl und Dauer schriftlicher Arbeiten sowie ggf. Kopplung an ausgewählte Unterrichtsvorhaben,

- Bewertungskriterien und deren Gewichtung,

- Korrekturbestimmungen,

- Hilfsmitteln und deren Einsatz,

- Maßnahmen und Formen des Feedbacks und der Beratung

zielt die Fachkonferenz auf ein abgestimmtes, vergleichbares und transparentes Vorgehen im Rahmen fachspezifischer Leistungsfeststellung und -bewertung sowie auf eine Vergleichbarkeit von Leistungen der Schülerinnen und Schüler.

## 2.4 Lehr- und Lernmittel

Ausfüllhinweise

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Die Übersicht kann durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht ergänzt werden.

**Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel für einen schulinternen Lehrplan aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt.** Lernmittel für die gymnasiale Oberstufe sind mit Ausnahme weniger Fächer in der Regel pauschal zugelassen. Sofern in einem Fach keine pauschale Zulassung vorgesehen ist, kann ein Verzeichnis der für dieses Fach zugelassenen Lernmittel auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:

[Zulassung von Lernmitteln in NRW | Bildungsportal NRW (schulministerium.nrw)](https://www.schulministerium.nrw/zulassung-von-lernmitteln-nrw)

# 3 Prüfung und Weiterentwicklung des schulinternen Lehrplans

Ausfüllhinweise

Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Die Überprüfung der Vereinbarungen erfolgt unter Bezug auf den entsprechenden Erlass regelmäßig. Auf der Grundlage eines neuen Lehr- bzw. Kernlehrplanes ist die Überprüfung und Überarbeitung des schulinternen Lehrplans zwingend erforderlich.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte/n, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.