

Schulinterner Lehrplan Sekundarstufe I – Klasse 5 und 6

Informatik

(Fassung vom 18.06.2024)

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1	Unterrichtsvorhaben	4
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit.....	12
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	13
2.4	Lehr- und Lernmittel	17
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen.....	18
4	Qualitätssicherung und Evaluation.....	20

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Arbeiten mit Informatiksystemen ist zu einem selbstverständlichen Teil sowohl des privaten als auch des beruflichen Lebens geworden. Von der Kommunikation über soziale Netzwerke, dem Einkaufen im Internet bis hin zur Nutzung komplexer Softwareanwendungen im beruflichen Kontext: Informatiksysteme prägen unseren Alltag und unsere Arbeitswelt in vielfältiger Weise. Sie sind Werkzeuge, Informationsquellen und Kommunikationsplattformen zugleich. Angesichts dieser allgegenwärtigen Präsenz ist es von entscheidender Bedeutung, diese Systeme zu entmystifizieren, ihre Potenziale zu erschließen und ihre Grenzen auszuloten. Ein fundiertes Verständnis dieser Technologien ermöglicht es uns, ihre Möglichkeiten voll auszuschöpfen und zugleich kritisch mit ihren Herausforderungen umzugehen.

Die digitale Revolution hat dazu geführt, dass die Betrachtung soziotechnischer Informatiksysteme immer stärker in den Vordergrund rückt. Dabei steht die wechselseitige Beeinflussung von Mensch und Maschine als hybrides Interaktionssystem im Fokus. Es ist wichtig zu verstehen, wie technische Systeme unser Verhalten, unsere Kommunikation und unsere sozialen Interaktionen verändern und wie umgekehrt unsere Bedürfnisse und Handlungen die Entwicklung und Gestaltung dieser Systeme beeinflussen und gestalten können. Nur durch ein tiefes Verständnis dieser dynamischen Wechselwirkungen können wir die Möglichkeiten der Informatik sinnvoll und verantwortungsvoll nutzen und gestalten. Diese Reflexion hat im Pflichtfach Informatik mit seinem allgemeinbildenden Anspruch nicht nur eine technische, sondern auch eine ethische und gesellschaftliche Dimension.

In diesem Zusammenhang wird im Informatikunterricht der Jahrgangsstufe 6 besonderer Wert daraufgelegt, den Kindern sowohl technisches Wissen als auch die Kompetenz zur kritischen Reflexion über die Rolle und Auswirkungen von Informatiksystemen zu vermitteln. Der Unterricht folgt dabei dem Leitbild des Humanismus, das den Menschen in den Mittelpunkt stellt und die Entwicklung eines verantwortungsvollen und selbstbestimmten Handelns fördert. Um dieses Ziel zu erreichen, kooperiert der Informatikunterricht eng mit dem Fach Philosophie. Diese interdisziplinäre Zusammenarbeit ermöglicht es den Kindern, nicht nur die technischen Aspekte der Informatik zu verstehen, sondern auch deren ethische, soziale und philosophische Dimensionen zu erfassen.

Ein zentrales Anliegen des Informatikunterrichts ist es, den Schülerinnen und Schülern (im folgenden Schüler genannt) die Fähigkeit zu vermitteln, aktiv und selbstbewusst mit den Herausforderungen und Chancen der digitalen Welt umzugehen. Dazu gehört auch die kritische Auseinandersetzung mit Themen wie Datenschutz, Informationssicherheit und der Rolle von Algorithmen in unserem Alltag. Durch die Verbindung von technischem Wissen und humanistischer Bildung sollen die Kinder befähigt werden, die digitale Welt nicht nur passiv zu konsumieren, sondern sie aktiv und verantwortungsvoll mitzugestalten.

2 Entscheidungen zum Unterricht

Der Informatikunterricht findet aufgrund des schulinternen Doppelstundenmodells ausschließlich in der Jgst. 6 mit 2 h / Woche statt.

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Tabelle wird ein Überblick über die Unterrichtsvorhaben und deren Funktionen gegeben, die sie für die Kinder erreichen sollen.

Name des UV:	Funktion des UV:
6.1 Arbeiten mit dem Desktoprechner 3 DS	Dieses Vorhaben befähigt die Kinder dazu den Desktoprechner mit seinen Hardwarekomponenten anhand des EVA-Prinzips in Grundzügen zu verstehen und grundlegende Kompetenzen im Umgang mit einem fensterbasierten Betriebssystem zu erwerben.
6.2 Grundlagen der Programmierung 12 DS	Bevor Auswirkungen von Algorithmen in der Gesellschaft erkannt werden können, muss zunächst verstanden werden, was Algorithmen in Informatiksystemen leisten können. Daher vermittelt dieses Vorhaben grundlegende Programmierkompetenzen, die anhand von fahrbaren Robotern erlernt werden.
6.3 Algorithmen im Alltag 6 DS	Um programmiersprachenübergreifend über Algorithmen sprechen zu können, werden Programmablaufpläne als grafische Darstellung eingeführt. Diese werden genutzt, um Personalisierungsalgorithmen auf Videoplattformen (YouTube, TikTok, etc.) zu beschreiben. Anschließend werden die gesellschaftlichen Auswirkungen exemplarisch an den Themen Datenbewusstsein (der gläserne Mensch) und hybride Interaktionssysteme (Filterblasen) reflektiert.
6.4. Daten, Codierung und Information 5 DS	Dieses Vorhaben unterstützt die Kinder dabei, die sie umgebende Umwelt besser zu verstehen. Grundlegende Fachbegriffe werden eingeführt und bekannte Codierungen (Binär, Barcode, Braille & Morse) werden erschlossen. Zum Abschluss wird in den Bereich Verschlüsselungsverfahren eingeführt.
6.5 Künstliche Intelligenz 10 DS	Nach der Annäherung an den Intelligenzbegriff, lernen die Kinder einen Algorithmus kennen, der durch die Interaktion mit dem Menschen lernen kann. Anschließend wird ein Algorithmus entwickelt, der ohne die Interaktion mit dem Menschen selbstständig lernen kann. Die Auswirkungen von Trainingsdaten auf die Testdaten bildet hierbei den Schwerpunkt, damit abgeschätzt werden kann, welche Chancen und Grenzen KI einem Individuum und einer Gesellschaft bieten kann.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>
<p>UV 6.1: Arbeiten mit dem Desktoprechner</p> <p>ca. 3 DS</p>	<p>IF: Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten • äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen • begründen die Auswahl eines Informatiksystems <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI) (MKR 6.1) • setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI) • erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A) (MKR 1.3) • stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI) • benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI) • beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p> <p><u>Zur Funktion des Vorhabens:</u> Dieses Vorhaben befähigt die Kinder dazu den Desktoprechner mit seinen Hardwarekomponenten anhand des EVA-Prinzips in Grundzügen zu verstehen und grundlegende Kompetenzen im Umgang mit einem fensterbasierten Betriebssystem zu erwerben. Dadurch wird die in der Jgst. 7 beginnende Laptoparbeit vorbereitet.</p>			

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>
<p>UV 6.2: Grundlagen der Programmierung</p> <p>Teil 1/2</p> <p>ca. 12 DS</p>	<p>IF: Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte Implementation von Algorithmen 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar interpretieren informatische Darstellungen <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge (MKR 1.2) 	<ul style="list-style-type: none"> identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI) implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI) implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI) (MKR 6.1, 6.3) überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI) ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI) (MKR 6.2) führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI) beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A)

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>
<p>UV 6.2: Grundlagen der Programmierung</p> <p>Teil 2/2</p>			<ul style="list-style-type: none"> • implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI), (MKR 6.1, 6.3) • überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI) (MKR 6.2)
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p> <p><u>Zur Funktion des Vorhabens:</u> Bevor Auswirkungen von Algorithmen in der Gesellschaft erkannt werden können, muss zunächst verstanden werden, was Algorithmen in Informatiksystemen leisten können. Daher vermittelt dieses Vorhaben grundlegende Programmierkompetenzen, die anhand von fahrbaren Robotern erlernt werden.</p>			

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>
<p>UV 6.3: Algorithmen im Alltag</p> <p>Teil 1/2</p> <p>ca. 6 DS</p>	<p>IF: Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt von Daten <p>IF: Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte • Implementation von Algorithmen <p>IF: Informatiksysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen <p>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<p>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (MKR 6.4) <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten • implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen (MKR 6.1, 6.2) • überprüfen Modelle und Implementierungen <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI) • interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) • erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A), • interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI) • überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI) • benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK) (MKR 6.4) / (VB C Z5)

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>
<p>UV 6.3: Algorithmen im Alltag</p> <p>Teil 2/2</p>		<ul style="list-style-type: none"> • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme • strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem 	<ul style="list-style-type: none"> • bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A) (MKR 6.3)

Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:

Kooperation: Es wird mit dem Fach Philosophie zum schriftlich argumentieren kooperiert.

Zur Funktion des Vorhabens:

Um programmiersprachenübergreifend über Algorithmen sprechen zu können, werden Programmablaufpläne als grafische Darstellung eingeführt. Diese werden genutzt, um Personalisierungsalgorithmen auf Videoplattformen (YouTube, TikTok, etc.) zu beschreiben. Anschließend werden die gesellschaftlichen Auswirkungen reflektiert.

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schüler...</i>
<p>UV 6.4: Daten, Codierung und Verschlüsselung</p> <p>ca. 5 DS</p>	<p>IF: Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt von Daten • Daten und ihre Codierung • Verschlüsselungsverfahren 	<p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten • stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar <p>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht • anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht 	<ul style="list-style-type: none"> • nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI) • codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (DI) • erläutern Einheiten von Datenmengen (A/KK) • erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI) (MKR 1.4) • vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI) (MKR 1.4)
<p>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</p> <p><u>Zur Funktion des Vorhabens:</u></p> <p>Dieses Vorhaben unterstützt die Kinder dabei, die sie umgebende Umwelt besser zu verstehen. Grundlegende Fachbegriffe werden eingeführt und bekannte Codierungen (Binär, Barcode, Braille & Morse) werden erschlossen. Zum Abschluss wird in den Bereich Verschlüsselungsverfahren eingeführt.</p>			

JAHRGANGSSTUFE 6

UV 6.5: Künstliche Intelligenz

ca. 10 DS

IF: Automaten und künstliche Intelligenz

- Maschinelles Lernen mit Entscheidungs bäumen
- *Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen*

IF: Automaten und künstliche Intelligenz

- Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten

Argumentieren (A)

- formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten
- äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen
- erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen

Modellieren und Implementieren (MI)

- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten

Darstellen und Interpretieren (DI)

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

Kommunizieren und Kooperieren (KK)

- beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht

- 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)

Kooperation: Es wird mit dem Fach Philosophie zum schriftlich argumentieren und zur Diskussion über Dilemmata kooperiert.

Zur Funktion des Vorhabens: Nach der Annäherung an den Intelligenzbegriff, lernen die Kinder einen Algorithmus kennen, der durch die Interaktion mit dem Menschen lernen kann. Anschließend wird ein Algorithmus entwickelt, der ohne die Interaktion mit dem Menschen selbstständig lernen kann. Die Auswirkungen von Trainingsdaten auf die Testdaten bildet hierbei den Schwerpunkt, damit abgeschätzt werden kann, welche Chancen und Grenzen KI einem Individuum und einer Gesellschaft bieten kann.

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Fachkonferenz Informatik beschließt bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze:

Lehr- und Lernprozesse

- Schwerpunktsetzungen nach folgenden Kriterien:
 - Orientierung am aktuellen Stand der Informatik
 - Nutzung von für die Schule altersgerechten und didaktisch reduzierten Informatiksystemen
 - Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
 - fachinterne und fachübergreifende Vernetzung statt Anhäufung von Einzelfakten
- Lehren und Lernen in Kontexten nach folgenden Kriterien:
 - altersentsprechende Anknüpfung an die Lebens- und Erfahrungswelt der Schüler
 - eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
 - möglichst authentische, tragfähige, gendersensible und motivierende Problemstellungen
- Variation der Aufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden nach folgenden Kriterien:
 - Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses

Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität

Gemäß ihren Zielsetzungen setzt die Fachgruppe ihren Fokus auf eine Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung. Die Gestaltung von Lernprozessen soll sich deshalb nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe beschränken, sondern muss auch Lerngelegenheiten sowohl für stärkere als auch schwächere Schüler bieten. Dies wird z.B. über die Einbindung von Lernvideos in den Unterricht ermöglicht, da diese erlauben den Inhalt und die Lerngeschwindigkeit pro Individuum zu variieren.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen bewertet. Sie werden den Schülern mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt auch die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund. Sie soll realistische Hilfen und Absprachen für die weiteren Lernprozesse enthalten.

Die Bewertung von Leistungen berücksichtigt Lern- und Leistungssituationen. Einerseits soll dabei Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Kompetenzbereiche Argumentieren, Modellieren und Implementieren, Darstellen und Interpretieren, Kommunizieren und Kooperieren sollen für das gesamte Schuljahr zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen. Je nach Halbjahr können durch die Festlegung der UVs Ungleichgewichtungen entstehen.

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Darüber hinaus können sowohl digitale als auch analoge Lernprodukte beurteilt werden, z. B. Erstellung eines Quellcodes/Algorithmus, Analyse und Beschreibung von Modellen oder Algorithmen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen.

Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich zudem optional mit kurzen schriftlichen oder digitalen Lernerfolgsüberprüfungen gewinnen, die in Dauer und Umfang zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von diesen Tests ist deutlich niedriger als von Klassenarbeiten.

Kriterien der Leistungsbeurteilung:

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen werden den Eltern und Schülern durch die Veröffentlichung des schulinternen Lehrplans bekannt gemacht.

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

1. Beobachtungen der Schüler

- Kriterien:
 - arbeitet zielgerichtet und lässt sich nicht ablenken
 - bringt seine individuellen Kompetenzen in den Arbeitsprozess ein
 - nutzt Hard- und Software zielgerichtet

- erreicht zu erwerbende Kompetenzen und Unterrichtsergebnisse in der zur Verfügung stehenden Zeit
- kann sich in Diskussionen auf die Argumente der Mitschülern beziehen
- hält sich an vereinbarte Regeln
- kann eigene Meinungen begründet vertreten
- kann den eigenen Arbeitsprozess reflektieren und die Erkenntnisse umsetzen
- übt seine Funktion innerhalb der Gruppe verantwortungsvoll aus

2. Bewertung der Arbeitsprodukte

- Kriterien:
 - Ausführlichkeit
 - Fachliche Korrektheit und Effizienz
 - Nachvollziehbarkeit
 - Angemessene Verwendung der Fachsprache

Weitere mögliche Überprüfungsformen zu den Kompetenzerwartungen werden in Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik für die Klassen 5 und 6 aufgeführt.

Transparenz der Leistungsbewertung und Rückmeldung:

Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Halbjahr erfolgen. Etablierte Formen der Rückmeldung sind z. B. Schülergespräche, individuelle Beratungen, schriftliche Hinweise und Kommentare, (Selbst-) Evaluationsbögen, Gespräche bei Beratungstagen. Die Rückmeldung zu punktuellen Lernerfolgskontrollen erfolgt durch die transparente Bewertung derselben.

Konkretisierte Kompetenzerwartungen je nach Vorhaben:

Für die wichtigsten Kompetenzen der Unterrichtsvorhaben werden durch die Fachkonferenz im Folgenden die guten und ausreichenden Leistungen definiert. Die Auswahl hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern hat das Ziel eine lehrkraftunabhängige gleiche Bewertung aller Schüler bestmöglich zu fördern. Im UV 6.3 legt die Fachkonferenz die Anwendung des „Master or Die“ Konzepts fest, weshalb die Anforderungen für die ausreichende Note identisch ist, wie für die gute Note.

Gute Leistungen	UV / Kompetenz (Die Schüler...)	Ausreichende Leistungen
Der Schüler findet im Internet selbstständig und verlässlich die Wege zum LMS und Dateiserver. Er verwendet auch das LMS selbstständig und verlässlich, um den eigenen Lernprozess zu dokumentieren und an der korrekten Stelle im Lernpfad weiterzuarbeiten. Arbeitsergebnisse werden immer als Dateien im privaten Speicherbereich auf dem Dateiserver so abgelegt, dass alle Arbeitsergebnisse schnell aufgefunden und weitergenutzt werden können.	UV 6.1: ...setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI)	Der Schüler benötigt regelmäßig Hilfe von außen, um die Systeme (LMS, Desktoprechner, Dateiserver) zu bedienen, schafft es aber die Systeme so zu bedienen, dass nachhaltiges Lernen in Grundsätzen möglich ist.
Der Schüler nutzt die notwendigen Konzepte (Sequenz, Schleife, Fallunterscheidung und Variable) zielgerichtet, um einen Algorithmus für eine Aufgabenstellung zu entwickeln.	UV 6.2: ...implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI)	Der Schüler nutzt die notwendigen Konzepte unvollständig und/oder teilweise falsch, aber das gewünschte Ergebnis ist in grundlegenden Merkmalen erkennbar und wenigstens teilweise vorhanden.
Der Schüler testet Algorithmen durch die Ausführung und Beobachtung, identifiziert unerwünschtes Programmverhalten, lokalisiert den Fehler im Programm und verbessert schrittweise den Algorithmus.	UV 6.2: ...überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI)	Der Schüler testet einen Algorithmus und kann das von der Aufgabenstellung abweichende Verhalten beschreiben.
Der Schüler kann einen abgebildeten Algorithmus korrekt interpretieren und sich unter Verwendung der Fachsprache korrekt über algorithmische Strategien austauschen.	UV 6.2: ...interpretieren informatische Darstellungen (DI) & beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht (KK)	Die wichtigsten Komponenten können in einem Programm interpretiert und umgangssprachlich wiedergegeben werden.
Der Schüler erläutert umfangreich, welche offensichtlichen und nicht offensichtlichen Daten durch das Benutzen von Videoplattformen anfallen und welche Informationen und Rückschlüsse die Betreiber daraus ziehen können.	UV 6.3: ...erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)	Der Schüler erläutert umfangreich, welche offensichtlichen und nicht offensichtlichen Daten durch das Benutzen von Videoplattformen anfallen und welche Informationen und Rückschlüsse die Betreiber daraus ziehen können.
Der Schüler kann differenziert anhand von Filterblasen auf Videoplattformen erläutern und bewerten, wie diese Informatiksysteme das eigene Verhalten beeinflussen. Die Auswirkungen in der gesellschaftlichen Dimension werden	UV 6.3: ...erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des	Der Schüler kann differenziert anhand von Filterblasen auf Videoplattformen erläutern und bewerten, wie diese Informatiksysteme das eigene Verhalten

analog erläutert und bewertet. Handlungsalternativen des Individuums können benannt werden.	Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A)	beeinflussen. Die Auswirkungen in der gesellschaftlichen Dimension werden analog erläutert und bewertet. Handlungsalternativen des Individuums können benannt werden.
Der Schüler kann Daten in verschiedenen Codierungen korrekt darstellen oder Daten aus Codierungen korrekt interpretieren und in beiden Fällen syntaktische Zusammenhänge erläutern.	UV 6.4: ...codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (DI)	Der Schüler kann einfache Codierungen (Morse, Braille) und kleine Binärzählen weitgehend korrekt darstellen und interpretieren.
Der Schüler kann konkret die Veränderungen des Lernprozesses eines Algorithmus, welcher auf einem Entscheidungsbaum beruht, beschreiben und darstellen. Des Weiteren kann das Grundprinzip des maschinellen Lernens mit neuronalen Netzen anhand von Trainingsdaten abstrakt beschrieben werden.	UV 6.5: ...stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI)	Der Schüler kann die Wissensbasis eines Entscheidungsbaumes interpretieren und den Lernprozess eines solchen Baumes abstrakt beschreiben.
Der Schüler beschreibt die Fortschritte, die durch KNN im Vergleich zu Entscheidungsbäumen möglich wurden, indem er beschreibt, wie Bilder oder Videos von KNN eingelesen oder erzeugt werden können und benennt Anwendungsbeispiele aus der gesellschaftlichen Wirklichkeit. Des Weiteren werden Chancen und Grenzen beschrieben.	UV 6.5: ...beschreiben die grundlegenden Funktionsweisen künstlichen neuronalen Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK)	Der Schüler beschreibt Anwendungsbeispiele der gesellschaftlichen Wirklichkeit. Chancen und Grenzen können benannt werden.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Informatikunterricht in den Klassen 5 und 6 der Sekundarstufe I ist an der Schule das Schulbuch „Informatik 5/6“ des Buchner-Verlags eingeführt worden.

Die Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte zum Teil in häuslicher Arbeit nach. Sämtliche Inhaltliche und nützliche externe Inhalte sind über das LMS jederzeit über das Internet abrufbar.

Außerdem hat sich die Fachkonferenz auf folgende inhaltliche Konkretisierung geeinigt:

- „Physical Programming“ am Beispiel von Lego Mindstorms EV3 im UV 6.2

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Informatik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für einige zentrale Schwerpunkte entschieden, die vorrangig zu folgenden fach- und unterrichtsübergreifenden Entscheidungen geführt haben:

Methodenlernen in fachübergreifender Kooperation

Das Fach Informatik knüpft an das Methodencurriculum des Faches Philosophie an und verstetigt die folgenden Methoden:

- **Gefühle erkunden**

Der Weg der Gesellschaft wird durch jedes Individuum aktiv gestaltet. Die Evolution schuf den Menschen in seiner heutigen Verfassung. Im Menschen wirken Gefühle sehr stark, denn die Neurologie weiß längst, dass unser Handeln stark vom Gefühlszentrum (limbisches System) beeinflusst wird. Daher ist es von entscheidender Bedeutung die eigenen Gefühle wahrzunehmen und sie zu beschreiben um zu verstehen, wie sie unser Handeln beeinflussen.

Dieser Ansatz wird in der Informatik verstetigt, denn die Themen Datenbewusstsein und Umgang mit KI sind ebenfalls stark von den Emotionen abhängig. Die Kinder sollen im Unterricht ihre Gefühle wahrnehmen und beschreiben, wenn sie lernen, welche technologischen Verfahren mit ihren personenbezogenen Daten auf Videoplattformen angewandt werden und sie merken, wie gläsern der Mensch ist. Im Vorhaben zur KI sollen sie ihre Gefühle hinterfragen, wenn sie entscheiden sollen, ob sie einer KI vertrauen sollen, oder begründen, wann eine KI menschlich ist.

- **Argumentieren**

Sachliches Argumentieren in einer Debatte setzt voraus, auf die Argumente der Opposition einzugehen und zu entkräften. In Diskussionen um Datenbewusstsein und Umgang mit KI Systemen soll dies aktiv angewandt werden.

- **Gedankenexperiment**

Das Gedankenexperiment ist eine nützliche Methode, um fiktive Situationen durchzuspielen die geeignet sind, um zu testen, ob die eigenen Argumentationen auch in sich verändernden Situationen bewähren und weiterhin eine innere Konsistenz aufweisen. Dies wird in den Vorhaben UV 6.3 beim Thema Datenbewusstsein und UV 6.5 beim Künstliche Intelligenz angewandt und verstetigt.

- **Über ein Dilemma diskutieren**

Die KI Forschung führt dazu, dass die Menschheit die Beantwortung von Dilemma-Situationen auf Maschinen übertragen muss. „Wer darf den Algorithmus schreiben?“ oder „Wer ist verantwortlich für die Entscheidung?“ sind nur zwei der Fragen die beantwortet werden müssen. Die gesellschaftlichen Diskussionen sollen auf einfachem Niveau bereits im Unterricht geführt werden, um diesen Gedankenprozess bereits früh anzustoßen.

Robotik- & Automatisierungsschwerpunkt

Die Schüler lernen in der Jgst. 6 den Einstieg in die Roboterprogrammierung mit Lego Mindstorms EV3. Dieser Schwerpunkt wird in der differenzierten Mittelstufe im Wahlpflichtbereich wieder aufgegriffen und vertieft und mit einer halbjährlichen Projektarbeit beendet. Diese Kontinuität stellt sicher, dass in einem exemplarischen Bereich eine hohe inhaltliche Tiefe erreicht wird.

Ausunterrichtliche Angebote

Die Schule informiert über außerunterrichtliche Angebote (z.B. Wettbewerbe oder MINT-EC-Angebote) und bietet interessierten Schülern Unterstützung bei der Durchführung an.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden. Im Sinne eines Entwicklungsprozesses werden die Unterrichtsmaterialien kontinuierlich überarbeitet und auch im Sinne einer Differenzierung weiterentwickelt. In diesem Zusammenhang werden Diagnosewerkzeuge erstellt, um den Kompetenzerwerb gemeinsam mit den Schülern zu überprüfen.