



Schulinterner Lehrplan
für das Fach
Informatik

Stand: Februar 2023

König-Wilhelm-Gymnasium
Höxter

Inhalt

1. Vorstellung des Fachs	S. 3
2. Kriterien der Leistungsbewertung	S. 4
3. Unterrichtsvorhaben	S. 5
4. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	S. 14
5. Evaluation	S. 15

1. Vorstellung des Faches

Ausstattung

Die Schule verfügt über 2 Computerarbeitsräumen, die jeweils mit einem Lehrer-PC, Beamer und Drucker, so wie 30 Schülerarbeitsplätzen ausgestattet sind. Diese Räume werden auch regelmäßig von Unterrichtsgruppen anderer Fächer genutzt. Der Unterricht im Fach Informatik hat hierbei jedoch Vorrang vor anderen Fächern.

Außerdem verfügt die Schule über mehrere Klassensätze iPads, die für den Unterricht ausgeliehen werden können.

Überblick über den Informatik-Unterricht

Klasse 5/6:

Das Fach Informatik wird in der Sekundarstufe I für alle Schülerinnen und Schüler im 2. Halbjahr der Jahrgangsstufe 5 so wie im 1. Halbjahr der Jahrgangsstufe 6 jeweils mit 2 Wochenstunden unterrichtet. Die Unterrichtsinhalte orientieren sich hierbei an dem Kernlehrplan des Landes NRW.

Zielsetzung des Unterrichts ist es den Schülern Einblicke in verschiedene Bereiche der Informatik zu geben und die zugrunde liegende Denkweisen zu schulen. Hierbei soll der Computer als wichtiges Werkzeug und als Forschungsobjekt wahrgenommen werden. Der Grad des Einsatzes vom Computern im Unterricht richtet sich jedoch nach dem aktuellen Unterrichtsinhalt.

Themenschwerpunkte

- Aufbau und Funktionsweise eines Computers
- Sicherer Umgang mit einem Computern und Dateien
- Codierung von Daten
- Kryptologie
- Algorithmisches Denken
- Programmierung
- Einfluss von informatischen Entwicklungen auf unser Leben

Lehrwerke

Als Lehrwerk ist das Buch „Informatik 5/6“ vom Verlag C.C. Buechner in der Ausgabe für das Land NRW eingeführt.

2. Leistungsbewertung

Grundlagen der Leistungsbewertung stellen alle im Informatikunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten dar.

Bewertet werden alle von Schülern/innen einzeln oder in einer Gruppe im Unterricht erbrachten Leistungen, ihr Umfang, ihre selbständige und richtige Anwendung sowie die Art der Darstellung in folgenden Bereichen

- mündliche Beiträge
(Gesprächsbeiträge, zusammenfassende Wiederholungen, Erläuterungen von Demonstrationen, Kurzreferate usw.)
- praktische Leistungen
(Durchführung praktischer Aufgaben, selbständiges Arbeiten, der korrekte Umgang mit dem Computer, usw.)
- Mitarbeit
(Bereitschaft zur Kooperation und Hilfe, Teamfähigkeit bei der Gruppenarbeit, Arbeitsintensität, Anstrengungsbereitschaft, Zuverlässigkeit, Mitgestaltung des Unterrichts, usw.)
- schriftliche Leistungsüberprüfungen (Tests)
(Wiedergabe und Anwendung der Unterrichtsinhalte der letzten Unterrichtsstunden)

Die SuS werden regelmäßig, mindestens einmal im Quartal, über ihren Leistungsstand informiert. Wenn eine Schülerin/ein Schüler das Klassenziel nicht zu erreichen droht oder eine starke Schwankung im Leistungsbild deutlich wird, bietet der Fachlehrer frühzeitig ein Beratungsgespräch an und spricht mit dem Schüler/der Schülerin individuelle Förderungsmaßnahmen ab.

3. Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u. a. Absprachen im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, 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. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 5

0 Grundlagen (ca. 2 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>1.1 Was ist „Informatik“</p> <p>1.2 Geschichte der Informatik</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Was bedeutet „Informatik“ • Wichtige Meilensteine der Informatik <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ sammeln eigenes Vorwissen und ordnen dieses zu grundlegenden Fragestellungen ein. (A), ➤ recherchieren wichtige Meilensteine der Informatikgeschichte 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Argumentieren (A)

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 5

1 Informatiksysteme (ca. 8 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
1.1 Das EVA-Prinzip	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Argumentieren (A) ◆ Modellieren und Implementieren (MI) ◆ Darstellen und Interpretieren (DI) ◆ Kommunizieren und Kooperieren (KK)
1.2 Projekt: Woraus besteht ein Computer?	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen 	
1.3 Informatiksysteme, Hardware und Software	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI), 	
1.4 Benutzerkonten und sichere Passwörter	<ul style="list-style-type: none"> ➤ benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI), 	
1.5 Das Speichern von Dokumenten und Dateien	<ul style="list-style-type: none"> ➤ beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI), ➤ vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A), 	
1.6 Ordnung muss sein – Der Dateimanager	<ul style="list-style-type: none"> ➤ setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI), 	
1.7 Ordnerstrukturen darstellen und anpassen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A), ➤ setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK). 	
1.8 Arten der Datenspeicherung		

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 5

2 Information und Daten – Informationsgehalt von Daten und ihre Codierung (ca. 8 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
2.1 Kommunikation im Alltag und in der Informatik 2.2 Arten der Codierung 2.3 Bits und Bytes 2.4 Binärzahlen 2.5 Textcodierung – Der ASCII-Code	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Informationsgehalt von Daten <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A), ➤ erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A), ➤ stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI), ➤ nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI), ➤ codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI), ➤ interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI), ➤ erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK), ➤ vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI), 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Argumentieren (A) ◆ Modellieren und Implementieren (MI) ◆ Darstellen und Interpretieren (DI) ◆ Kommunizieren und Kooperieren (KK)

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 5

3 Information und Daten – Verschlüsselungsverfahren (ca. 6 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
3.1 Geheimnisse bewahren mit Verschlüsselung 3.2 Monoalphabetische Substitution 3.3 Transposition 3.4 Steganographie	<u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Verschlüsselungsverfahren <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI), ➤ vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Darstellen und Interpretieren (DI)

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 6

4 Algorithmen (ca. 8 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
4.1 Beschreibung von Abläufen 4.2 Algorithmen im Alltag 4.3 Genaue Anweisungen und Abläufe 4.4 Beschreibungen abkürzen 4.5 Bedingte Anweisung und Verzweigung 4.6 Vom Algorithmus zum Programm	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI), ➤ überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI), ➤ führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI), ➤ identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI), 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Modellieren und Implementieren (MI) ◆ Darstellen und Interpretieren (DI)

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 6

5 Programmieren mit einer visuellen Programmierumgebung (ca. 11 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
5.1 Einführung in die Programmierung mit Scratch 5.2 Sequenzen von Anweisungen an ein Objekt 5.3 Reagieren auf Ereignisse 5.4 Wiederholung mit fester Anzahl 5.5 Schleifen mit Abbruchbedingungen 5.6 Verzweigungen 5.7 Variablen 5.8 Zielgerichtetes Testen von Programmen 5.9 Projekt: Ein Projekt planen und durchführen	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementation von Algorithmen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI), ➤ implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung (MI), ➤ überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI), ➤ ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI), ➤ bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A). ➤ arbeiten gemeinsam an einem Programm (KK) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Argumentieren (A) ◆ Modellieren und Implementieren (MI) ◆ Darstellen und Interpretieren (DI) ◆ Kommunizieren und Kooperieren (KK)

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 6

6 Automatisierung und künstliche Intelligenz (ca. 9 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
6.1 Automaten im Alltag	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten • Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen • Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A), ➤ stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI), ➤ benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A), ➤ stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI), ➤ beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Argumentieren (A) ◆ Darstellen und Interpretieren (DI) ◆ Kommunizieren und Kooperieren (KK)
6.2 Zustandsdiagramme		
6.3 Projekt: Automaten mit Scratch		
6.4 Künstliche Intelligenz in unserem Alltag		
6.5 Entscheidungs-bäume		
6.6 Lernen durch Training		
6.7 Neuronale Netze		
6.8 Projekt: KI mit Scratch		

Informatik - Sekundarstufe I – Jgst. 6

7 Informatik, Mensch und Gesellschaft (ca. 8 Stunden)

Themen	Kompetenzerwartungen / inhaltliche Schwerpunkte	übergeordnete Kompetenzerwartungen
<p>7.1 Kleine und große Netzwerke – Das Internet</p> <p>7.2 Daten und Gefahren im Internet</p> <p>7.3 Schutz von Daten mit Hilfe von Informatiksystemen</p> <p>7.4 Wem gehören die Daten? – Rechte von Nutzern</p> <p>7.5 Verhalten und Umgang mit sozialen Netzwerken</p>	<p><u>Inhaltliche Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK), ➤ erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK), ➤ beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI), ➤ erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A), ➤ beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Argumentieren (A) ◆ Kommunizieren und Kooperieren (KK)

4. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Fortführung des Fachs Informatik

Das Fach Informatik wird nach der 6. Klasse nicht weitergeführt. Die nächste Möglichkeit für Schülerinnen und Schüler sich im Unterricht regelmäßig mit Informatik zu befassen ist der Wahlpflichtkurs Informatik in der Jahrgangsstufe 9/10.

Arbeitsgemeinschaft

Am KWG wird eine Arbeitsgemeinschaft zur Arbeit mit Lego-Mindstorms Robotern angeboten. Ziel dieser AG ist es sich auf die Teilnahme an Wettbewerben vorzubereiten. Diese AG bietet interessierten Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit sich nach der 6. Klasse weiterhin mit Informatik zu beschäftigen.

Teilnahme an Wettbewerben

Im Zuge des Informatik-Unterrichts der Jahrgangsstufe 6 nehmen die Schülerinnen und Schüler am Informatik-Biber teil. Zusätzlich wird auch anderen Klassen die Teilnahme ermöglicht, sofern die Unterrichtssituation es hergibt.

Die Schule nimmt im Zuge der Roboter-AG (s.o.) an Wettbewerben teil.

Computergrundlagen / Office

Im Informatikunterricht werden die Grundlagen zum sicheren Umgang mit dem Computer (IServ, Dateiverwaltung,...) gelegt. Außerdem werden erste Schritte im Office-Paket vorgenommen. Diese Grundlagen unterstützen den Unterricht in anderen Fächern, die darauf aufbauen können. Der Informatikunterricht kann jedoch keine vertiefende Schulung in Office anbieten, da der Schwerpunkt hier anders gesetzt ist. Die Schulung in diesen Programmen verbleibt bei den Fächern, die diese Programm in ihrem Unterricht einsetzen.

5. 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 Schülerinnen und Schülern zu überprüfen.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (www.sefu-online.de, Datum des letzten Zugriffs: 26.07.2022).

Überarbeitungs- und Planungsprozess

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s. u.) arbeiten die Lehrkräfte die Änderungsvorschläge in den schulinternen Lehrplan und in die entsprechenden Dokumente ein. Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u. a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.