

**Schulinterner Lehrplan  
Graf-Engelbert-Gymnasium  
Sekundarstufe I  
Sekundarstufe I, Klasse 6**



# **Informatik**

**(Fassung vom 21.06.2022)**

# 1 Die Fachgruppe Informatik des Graf-Engelbert-Gymnasiums

Das Graf Engelbert Gymnasium ist ein vierzügiges Gymnasium im Süden der Stadt Bochum mit derzeit rund 860 Schülerinnen und Schüler.

Zur praktischen und programmiersprachlichen Arbeit stehen zwei Computerräume mit jeweils ca. 10 Rechnerarbeitsplätzen zur Verfügung. Diese sind mit der pädagogischen Musterlösung an das Schulrechnernetz angebunden. Zur Präsentation von Ergebnissen kann in jedem Rechnerraum ein Smart-Board genutzt werden. Darüber hinaus stehen 5 Tablet-Koffer mit je 15 iPads für die Arbeit mit digitalen Geräten zur Verfügung.

Das Graf-Engelbert-Gymnasium besitzt als MINT-Schule eine lange Tradition im Bereich der Informatik. In diesem Sinne haben Schülerinnen und Schüler frühzeitig die Möglichkeit in Kontakt mit informatischen Inhalten an dem Graf-Engelbert-Gymnasium zu treten. Dies geschieht mit Beginn der Klasse 5 durch das Angebot der Roboter-AG. Hieran können interessierte Lernende teilnehmen und erste Erfahrungen mit Robotik und Algorithmik sammeln. Das Fach Informatik 5/6 wird an dem Graf Engelbert Gymnasium ab dem Schuljahr 2022/2023 doppelstündig in Klasse 6 unterrichtet. Ein weiterer Eckpfeiler des didaktischen Konzepts in der Informatik sind die bestehenden Differenzierungskurse im Wahlpflichtbereich II. Schülerinnen und Schüler haben neben anderen Fächern, die Möglichkeit, Informatik als eigenständigen Kurs oder in Kombination mit der Fächergruppe „Naturwissenschaften“ zu wählen. Schwerpunkte der Arbeit in diesem Bereich sind die Digitaltechnik und die technische Informatik. Innerhalb des eigenständigen Informatik-Kurses werden darüber hinaus Kenntnisse im Bereich der Datenbanken, Rechnernetze und prozeduralen Programmiersprachen vermittelt. Dabei wird versucht, Kenntnissen der Oberstufe nicht vorzugreifen.

## 2 Entscheidungen zum Unterricht

### 2.1 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 Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne 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.

## 2.1.1 Übersichtsraster

<p><b>UV 6.1: Was ist ein Informatiksystem?</b></p> <p><b>IF: Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul> <p><b>IF: Informatiksysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>• Anwendung von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>• Datenbewusstsein</li> </ul>	<p><b>UV 6.2: Von der Anweisung zum Algorithmus</b></p> <p><b>IF: Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul> <p><b>IF: Algorithmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> <li>• Implementation von Algorithmen</li> </ul>
<p><b>UV 6.3: Codierungen zum Austausch und zur Verarbeitung von Nachrichten</b></p> <p><b>IF: Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul>	<p><b>UV 6.4: Automaten in unserer Lebenswelt</b></p> <p><b>IF: Automaten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten</li> </ul> <p><b>IF: Informatiksysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> </ul>
<p><b>UV 6.5: Detektivarbeit – Auseinandersetzung mit verschiedenen Verfahren zur Codierung und Verschlüsselung sowie deren Anwendung</b></p> <p><b>IF: Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Verschlüsselungsverfahren</li> </ul> <p><b>IF: Algorithmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> </ul> <p><b>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbewusstsein</li> <li>• Datensicherheit und Sicherheitsregeln</li> </ul>	<p><b>UV 6.6: Algorithmen II</b></p> <p><b>IF: Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul> <p><b>IF: Algorithmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> <li>• Implementation von Algorithmen</li> </ul> <p><b>IF: Informatiksysteme:</b></p> <p>Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</p>
<p><b>UV 6.7: Künstliche Intelligenz</b></p> <p><b>IF: Grundlagen der künstlichen Intelligenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen</li> <li>• <i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i></li> </ul> <p><b>IF: Information, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>• Datenbewusstsein</li> </ul>	<p><b>UV 6.8: Datenbewusstsein</b></p> <p><b>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbewusstsein</li> <li>• Datensicherheit und Sicherheitsregeln</li> </ul>

## 2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden sollen die im Unterkapitel 2.1.1 aufgeführten Unterrichtsvorhaben konkretisiert werden.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<b>UV 6.1:</b> <b>Was ist ein Informatiksystem?</b>	<b>IF: Information und Daten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsgehalt von Daten</li> </ul> <b>IF: Informatiksysteme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> <li>Anwendung von Informatiksystemen</li> </ul> <b>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>Datenbewusstsein</li> </ul>	<b>Argumentieren (A)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten</li> <li>äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen</li> <li>begründen die Auswahl eines Informatiksystems</li> </ul> <b>Modellieren und Implementieren (MI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> </ul> <b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> </ul> <b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben einfache informatische Sachverhalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI)</li> <li>benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI)</li> <li>benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> <li>beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI) (MKR 6.1)</li> <li>vergleichen Möglichkeiten der Datenverwaltung</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<p>unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> <li>• setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein (MKR 1.2, 3.1)</li> </ul>	<p>hinsichtlich ihrer spezifischen Charakteristika (u. a. Speicherort, Kapazität, Aspekte der Datensicherheit) (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen zielgerichtet Informatiksysteme zur Verarbeitung von Daten ein (MI)</li> <li>• erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung (A) (MKR 1.3)</li> <li>• setzen Informatiksysteme zur Kommunikation und Kooperation ein (KK) (MKR 3.1)</li> <li>• beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK) (MKR 6.4)</li> <li>• benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK) (MKR 6.4) / (VB C Z5)</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK)</i></li> <li>• erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A) (VB C Z3)</li> </ul>

**Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:**

***mögliche Unterrichtssequenz: UV 6.1 Wir präsentieren uns als Avatar***

... zur Vernetzung:

- Informatiksysteme werden im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich Algorithmen oder Automaten (UV 5.2, UV 5.4, UV 6.2)

... zu Synergien:

- Kunst – ein Portrait wird durch die Reduzierung auf wenige Merkmale abstrahiert.
- Eigenverantwortliches Lernen – der erste Zugang zu der schuleigenen Lernplattform und der Umgang mit dieser kommt der Arbeit in allen weiteren Unterrichtsfächern zugute.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<b>UV 6.2: Von der Anweisung zum Algorithmus</b>	<b>IF: Information und Daten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul> <b>IF: Algorithmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> <li>• Implementation von Algorithmen</li> </ul>	<b>Argumentieren (A)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten</li> <li>• äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen</li> </ul> <b>Modellieren und Implementieren (MI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> </ul> <b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> </ul> <b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</li> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>• formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI)</li> <li>• <i>überführen Handlungsvorschriften in einen Programmablaufplan (PAP) oder ein Struktogramm (MI)</i></li> <li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI)</li> <li>• identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI) (MKR 6.2)</li> <li>• implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI) (MKR 6.1, 6.3)</li> <li>• <i>implementieren Algorithmen unter Berücksichtigung des Prinzips der Modularisierung</i></li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen  <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen  <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein (MKR 1.2, 3.1)</li> </ul>	(MI), (MKR 6.1, 6.3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• überprüfen die Wirkungsweise eines Algorithmus durch zielgerichtetes Testen (MI) (MKR 6.2)</li> </ul>
<p><b>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</b></p> <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen werden im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich Informatiksysteme oder Automaten (UV 5.3, 5.4)</li> </ul> <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik – Systematisierung von Rechenoperationen; Umgang mit Tabellenkalkulationsprogrammen</li> </ul>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<b>UV 6.3: Codierungen zum Austausch und zur Verarbeitung von Nachrichten</b>	<b>IF: Information und Daten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul>	<b>Argumentieren (A)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten</li> <li>• äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen</li> </ul> <b>Modellieren und Implementieren (MI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> </ul> <b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> <li>• stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar</li> <li>• interpretieren informatische Darstellungen</li> </ul> <b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache informatische Sachverhalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern den Datenbegriff anhand von Beispielen aus ihrer Erfahrungswelt (A)</li> <li>• erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A)</li> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>• nennen Beispiele für die Codierung von Daten aus ihrer Erfahrungswelt (DI)</li> <li>• codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI)</li> <li>• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI)</li> <li>• erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK)</li> <li>• <i>vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mit</i></li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen  <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen  <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> <li>• kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme</li> </ul>	<i>Hilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI)</i>
<p><b>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</b></p> <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus Daten werden im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich der Kryptologie, der künstlichen Intelligenz oder dem Datenbewusstsein (UV 6.1, UV 6.3, UV 6.4)</li> </ul> <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematik – Stellenwertsysteme (Übernahme der Fachbegriffe aus dem Mathematikbuch); Physik: Rechnen mit Einheiten</li> </ul>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<b>UV 6.4: Automaten in unserer Lebenswelt</b>	<p><b>IF: Automaten und künstliche Intelligenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten</li> </ul> <p><b>IF: Informatiksysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> </ul>	<p><b>Argumentieren (A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten</li> <li>• äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen</li> </ul> <p><b>Modellieren und Implementieren (MI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> </ul> <p><b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> </ul> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</li> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A) (MKR 6.1)</li> <li>• stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI)</li> <li>• benennen Grundkomponenten von (vernetzten) Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)“</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p><b>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</b></p> <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Der Aufbau und die Wirkungsweise von Automaten wird im weiteren Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle spielen, z. B. im Bereich der künstlichen Intelligenz (UV 6.3)</li></ul> <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Physik</li></ul>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p><b>UV 6.5: Detektivarbeit – Auseinandersetzung mit verschiedenen Verfahren zur Codierung und Verschlüsselung sowie deren Anwendung</b></p>	<p><b>IF: Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Codierung</li> <li>• Verschlüsselungsverfahren</li> </ul> <p><b>IF: Algorithmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> </ul> <p><b>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbewusstsein</li> <li>• Datensicherheit und Sicherheitsregeln</li> </ul>	<p><b>Argumentieren (A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten</li> <li>• äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen</li> </ul> <p><b>Modellieren und Implementieren (MI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> </ul> <p><b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> <li>• stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar</li> <li>• interpretieren informatische Darstellungen</li> </ul> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache informatische Sachverhalte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI) (MKR 1.4)</li> <li>• <i>vergleichen verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von ausgewählten Sicherheitsaspekten (DI) (MKR 1.4)</i></li> <li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (Mi)</li> <li>• beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A)</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> <li>• kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme</li> <li>• strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem</li> <li>• dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge (MKR 1.2)</li> </ul>	
<p><b>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</b></p> <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationen aus Daten zu erhalten und diese zu entschlüsseln, spielt im Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle, z. B. Information und Daten (UV 5.3)</li> </ul> <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenarbeit mit dem Fach Deutsch, Lesen des Buches Kalle Blomquist (Räubersprache); Geschichte, Mathematik</li> </ul>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<b>UV 6.6: Algorithmen II</b>	<p><b>IF: Information und Daten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsgehalt von Daten</li> </ul> <p><b>IF: Algorithmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte</li> <li>• Implementation von Algorithmen</li> </ul> <p><b>IF: Informatiksysteme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen</li> </ul>	<p><b>Argumentieren (A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (MKR 6.4)</i></li> </ul> <p><b>Modellieren und Implementieren (MI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> <li>• implementieren informatische Modelle unter Verwendung algorithmischer Grundstrukturen (MKR 6.1, 6.2)</li> <li>• überprüfen Modelle und Implementierungen</li> </ul> <p><b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> <li>• stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar</li> </ul> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen eine ausgewählte Information in geeigneter Form als Daten formalsprachlich oder graphisch dar (DI)</li> <li>• interpretieren ausgewählte Daten als Information im gegebenen Kontext (DI)</li> <li>• <i>ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI) (MKR 6.2)</i></li> <li>• <i>bewerten einen als Quelltext, Programmablaufplan (PAP) oder Struktogramm dargestellten Algorithmus hinsichtlich seiner Funktionalität (A) (MKR 6.3)</i></li> <li>• benennen Grundkomponenten von Informatiksystem und beschreiben ihre Funktionen (DI)</li> <li>• beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen  <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen  <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> <li>• kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme</li> <li>• strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem</li> </ul>	<p>grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI)</p>
<p><b>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</b></p> <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezug zu den Grundkomponenten eines Informatiksystems (UV 5.1)</li> <li>• Weiterführung der Kompetenzen aus <i>Von der Anweisung zum Algorithmus</i> (UV 5.2)</li> </ul> <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mögliche Kooperation mit dem Fach Physik über die Funktion von Sensoren</li> <li>• Weiterführende Projekte können im Bereich Technik die Gestaltung von Robotern, Ampeln, Messstationen usw. anregen, welche mit dem Mikrocontrollern gesteuert werden.</li> </ul>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<b>UV 6.7: Künstliche Intelligenz</b>	<p><b>IF: Automaten und künstliche Intelligenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen</li> <li><i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i></li> </ul> <p><b>IF: Information, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt</li> <li>Datenbewusstsein</li> </ul>	<p><b>Argumentieren (A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten</li> <li>äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen</li> <li>erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Modellieren und Implementieren (MI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> </ul> <p><b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> <li>stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar</li> <li>interpretieren informatische Darstellungen</li> </ul> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>benennen Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz aus ihrer Lebenswelt (A)</li> <li>stellen das Grundprinzip eines Entscheidungsbaumes enaktiv als ein Prinzip des maschinellen Lernens dar (DI)</li> <li><i>beschreiben die grundlegende Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK)</i></li> <li>benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK),</li> <li><i>anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK),</i></li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</li> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> </ul>	
<p><b>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</b></p> <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskussion von philosophischen Aspekten der künstlichen Intelligenz (Auswirkungen auf die Arbeitswelt, moralische Komponente der Entscheidungen von Systemen künstlicher Intelligenz)</li> </ul>			

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p><b>UV 6.8: Datenbewusstsein</b></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p><b>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenbewusstsein</li> <li>• Datensicherheit und Sicherheitsregeln</li> </ul>	<p><b>Argumentieren (A)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Fragen zu einfachen informatischen Sachverhalten</li> <li>• äußern Vermutungen zu informatischen Sachverhalten auf der Basis von Alltagsvorstellungen oder Vorwissen</li> <li>• erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen</li> </ul> <p><b>Modellieren und Implementieren (MI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten</li> </ul> <p><b>Darstellen und Interpretieren (DI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten</li> <li>• stellen informatische Sachverhalte in geeigneter Form dar</li> <li>• interpretieren informatische Darstellungen</li> </ul> <p><b>Kommunizieren und Kooperieren (KK)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (A/KK) (MKR 6.4) / (VB C Z5)</li> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern an ausgewählten Beispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen (A/KK), (MKR 6.4) / (VB C Z5)</i></li> <li>• beschreiben anhand von ausgewählten Beispielen die Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten (DI) (VB C Z5)</li> <li>• erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A) (VB C Z3)</li> <li>• beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten</li> </ul>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>	Konkretisierte Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben einfache informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</li> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></li> <li>• kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme</li> </ul>	<p>mithilfe von Informatiksystemen (A), (MKR 1.4) / (VB C Z2)</p>
<p><b>Weitere Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen:</b></p> <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Umgang mit Daten und die damit verbundenen Regeln spielen im Unterrichtsverlauf in Informatik immer wieder eine Rolle (siehe auch UV UV 5.1)</li> </ul>			
<p><b>Gesamtstundenzahl: ca. 60 Unterrichtsstunden in Jahrgangsstufe 6</b></p>			

### 3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Anforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar.

Zu beachten sind bei allen Leistungsüberprüfungen die Vorgaben zur Förderung der deutschen Sprache („Förderung der deutschen Sprache“, § 6 APO SI).

#### *Praktische Formen der Leistungsüberprüfung*

- • Beobachtungsbogen (Lehrkräfte)
- • Selbstbeobachtungsbogen (Schülerinnen und Schüler)
- • Bewertung von Einzel- und Gruppenarbeitsergebnissen

#### *Sonstige Leistungen*

- • Mitarbeit im Unterricht
- • Praktische Arbeit und Übungen am Rechner
- • Lernzielkontrollen
- • Beiträge zu Projekt- und Gruppenarbeiten
- • Arbeitsmappe/ Portfolio
- • Kurzvortrag

### 4 Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.