



ERZBISCHÖFLICHES
IRMGARDIS-GYMNASIUM
für Mädchen und Jungen

Schulinternes Curriculum Fach: Informatik

Kurzfassung

Jahrgangsstufen 5 und 6
Jahrgangsstufen 9 und 10
Leistungsbewertung SI und SII

I Jahrgangsstufe 5

Die folgenden prozessbezogenen Kompetenzen werden in allen Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 5 vertieft und sollen aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler

- verwenden Fachausdrücke bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte (KK),
- präsentieren Arbeitsabläufe und -ergebnisse (KK),
- kommunizieren und kooperieren in Gruppen und in Partnerarbeit (KK),
- nutzen das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung und gemeinsamen Verwendung von Daten unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung (KK).
- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI).
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI).
- reflektieren Modelle und deren Implementierung (MI).
- strukturieren Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen (SV).
- erkennen und nutzen Verbindungen innerhalb und außerhalb der Informatik. (SV).
- stellen Fragen und äußern Vermutungen über informatische Sachverhalte (BB).
- begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen (BB).
- wenden Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte an (BB).

MI: Modellieren und Implementieren

BB: Begründen und Bewerten

SV: Strukturieren und Vernetzen

KK: Kommunizieren und Kooperieren

In der Darstellung der Unterrichtsvorhaben wird in der Spalte MKR die Zuordnung zu den Bereichen aus dem Medienkompetenzrahmen NRW angegeben.

Die Inhaltsbezogenen Kompetenzen sind durch die folgenden Abkürzungen den Bereichen zugeordnet:

ID: Information und Daten

A: Algorithmen

SA: Sprachen und Automaten

IS: Informatiksysteme

IMG: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Unterrichtsvorhaben 5-I: Informatiksysteme

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5-1: Informatiksysteme</p> <p><i>Was ist ein Informatiksystem und wie kann ich es nutzen? Wie nutze ich die schulische Lernplattform?</i></p> <p>ca. 13 Ustd.</p>	<p>IF: Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsgehalt von Daten <p>IF: Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen • Anwendung von Informatiksystemen <p>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt • Datenbewusstsein 	<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 • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i> • setzen bei der Bearbeitung einer

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum kollaborativen Arbeiten ein (MKR 1.2, 3.1)

Unterrichtsvorhaben 5-II: Daten und ihre Codierung

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5-II: Daten und ihre Codierung</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF: Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung <p>IF: Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte 	<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"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <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

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<p>Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i> • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme

Unterrichtsvorhaben 5-III: Verschlüsselungsverfahren

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5-III: Verschlüsselungsverfahren</p> <p>ca.5 Ustd.</p>	<p>IF: Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Verschlüsselungsverfahren <p>IF: Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und algorithmische Grundkonzepte <p>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<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"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten <p>Darstellen und Interpretieren (DI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<p>informatischen Sachverhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i> • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme • strukturieren gemeinsam eine Lösung für ein informatisches Problem • dokumentieren gemeinsam ihren Arbeitsprozess und ihre Ergebnisse auch mithilfe digitaler Werkzeuge (MKR 1.2)

Unterrichtsvorhaben 5-IV: Von der Anweisung zum Algorithmus

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 5-IV: Von der Anweisung zum Algorithmus</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF: Information und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und ihre Codierung • Informationsgehalt von Daten <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"> • 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 • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i> • setzen bei der Bearbeitung einer informatischen Problemstellung geeignete digitale Werkzeuge zum

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		kollaborativen Arbeiten ein (MKR 1.2, 3.1)

II Jahrgangsstufe 6

Die folgenden prozessbezogenen Kompetenzen werden in allen Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufe 6 vertieft und sollen aus Gründen der Lesbarkeit nicht in jedem Unterrichtsvorhaben separat aufgeführt werden:

Die Schülerinnen und Schüler

- verwenden Fachausdrücke bei der Kommunikation über informatische Sachverhalte (KK),
- präsentieren Arbeitsabläufe und -ergebnisse (KK),
- kommunizieren und kooperieren in Gruppen und in Partnerarbeit (KK),
- nutzen das verfügbare Informatiksystem zur strukturierten Verwaltung und gemeinsamen Verwendung von Daten unter Berücksichtigung der Rechteverwaltung (KK).
- erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten (MI).
- implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen (MI).
- reflektieren Modelle und deren Implementierung (MI).
- strukturieren Sachverhalte durch zweckdienliches Zerlegen und Anordnen (SV).
- erkennen und nutzen Verbindungen innerhalb und außerhalb der Informatik. (SV).
- stellen Fragen und äußern Vermutungen über informatische Sachverhalte (BB).
- begründen Entscheidungen bei der Nutzung von Informatiksystemen (BB).
- wenden Kriterien zur Bewertung informatischer Sachverhalte an (BB).

MI: Modellieren und Implementieren

BB: Begründen und Bewerten

SV: Strukturieren und Vernetzen

KK: Kommunizieren und Kooperieren

In der Darstellung der Unterrichtsvorhaben wird in der Spalte MKR die Zuordnung zu den Bereichen aus dem Medienkompetenzrahmen NRW angegeben.

Die Inhaltsbezogenen Kompetenzen sind durch die folgenden Abkürzungen den Bereichen zugeordnet:

ID: Information und Daten

A: Algorithmen

SA: Sprachen und Automaten
IS: Informatiksysteme
IMG: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Unterrichtsvorhaben 6-I: Algorithmen II

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 6-1: Algorithmen II</p> <p>ca. 14 Ustd.</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>Argumentieren (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>bewerten ein Ergebnis einer informatischen Modellierung (MKR 6.4)</i> <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 • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter</i>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<p><i>Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i></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

Unterrichtsvorhaben 6-II: Automatisierung

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 6-II: Automatisierung</p> <p>ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF: Automaten und künstliche Intelligenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten <p>IF: Informatiksysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktionsweise 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 <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

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht <ul style="list-style-type: none"> • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i>

Unterrichtsvorhaben 6-III: Künstliche Intelligenz

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
UV 6-III: Künstliche Intelligenz ca. 9 Ustd.	IF: Automaten und künstliche Intelligenz <ul style="list-style-type: none"> • Maschinelles Lernen mit Entscheidungsbäumen • <i>Maschinelles Lernen mit neuronalen Netzen</i> IF: Information, Mensch und Gesellschaft <ul style="list-style-type: none"> • Informatiksysteme in der Lebens- und Arbeitswelt • Datenbewusstsein 	Argumentieren (A) <ul style="list-style-type: none"> • 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) <ul style="list-style-type: none"> • erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten Darstellen und Interpretieren (DI) <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben einfache Darstellungen von informatischen Sachverhalten

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • 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 • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i>

Unterrichtsvorhaben 6-IV: Datenbewusstsein

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
<p>UV 6-IV: Datenbewusstsein</p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF: Informatik, Mensch und Gesellschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenbewusstsein • Datensicherheit und Sicherheitsregeln 	<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 • erläutern mögliche Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen <p>Modellieren und Implementieren (MI)</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Übergeordnete Kompetenzerwartungen <i>Schülerinnen und Schüler</i>
		<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 • 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 • <i>anstelle der vorherigen KE: erläutern informatische Sachverhalte unter Verwendung von Fachbegriffen sachgerecht</i> • kooperieren in verschiedenen Formen der Zusammenarbeit bei der Bearbeitung einfacher informatischer Probleme

III Jahrgangsstufe 9

UV 9.1 Wie funktioniert unser Schulnetzwerk?

Leitfragen: <ul style="list-style-type: none">• Wie verwalte ich Dateien im Schulnetzwerk?• Wie melde ich mich bei der Lernplattform an?• Welche Anforderungen soll ein sicheres Passwort erfüllen?• Wie lade ich Dateien von der Lernplattform herunter und wie lege ich Dateien in dieser ab?	Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Austausch von Dateien über das Schulnetzwerk• Strukturierte Dateiverwaltung mithilfe von Ordern und Unterordnern• Umgang mit der schuleigenen Lernplattform
---	--

UV 9.2 Das weltweite Datennetz – ein Geheimnis? / Wir analysieren Webseiten und erstellen eigene Präsentationen für das Internet.

Leitfragen: <ul style="list-style-type: none">• Wie funktioniert der Aufruf von Internetseiten?• Wie erstellt man Internetseiten in HTML?• Wie formatiert man Internetseiten mit Hilfe von CSS?• Unter welchen rechtlichen Rahmenbedingungen dürfen Videos, Bilder und Grafiken auf Internetseiten veröffentlicht werden?	Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Client- und Webserver-Prinzip• Übersetzung einer URL in eine IP-Adresse• HTML als Dokumentenbeschreibungssprache für Internetseiten• Analyse einfacher HTML-Seiten• HTML-Tags (Inline- und Blockelemente)• Überschriften, Absätze und Textauszeichnungen• Nummerierte und nicht nummerierte Listen• Multimedia- und Grafikelemente• Tabellen• Interne und externe Verweise• Rechtliche Aspekte und Rahmenbedingungen (Urheberrecht, Recht am eigenen Bild)• Trennung von Inhalt und Layout• CSS zur Formatierung von Internetseiten• Klassen- und ID-Selektoren• Validierung von Internetseiten (HTML und CSS)• Abschlussprojekt: Gestaltung einer eigenen Internetseite mit HTML und CSS
---	---

UV 9.3 Mein digitaler Fußabdruck – wo hinterlasse ich Daten und was kann daraus geschlossen werden?

Leitfragen: <ul style="list-style-type: none">• Aus welchen Quellen werden Informationen über Personen zusammengestellt?• Zu welchem Zweck werden personenbezogene Informationen aus verschiedenen Quellen verknüpft?• Welche Probleme ergeben sich aus der unkontrollierten Nutzung verknüpfter Datenbestände?• Welche rechtlichen Aspekte spielen im Zusammenhang mit Datenerhebungen und -verknüpfungen eine Rolle?	Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Rollenspiel zur Sammlung personenbezogener Daten• Thematische Einführung und Konzeption des Planspiels• Private und geschäftliche Rollenverteilung• Spielphase mit den Rollen als Lieferant, Sammler und Nutzer von personenbezogenen Daten• Spielphase zur Auswertung der Daten• Opfer der Auswertung, Verknüpfung und Neuinterpretation von Daten• Vorstellung, Diskussion und Bewertung der Ergebnisse aus dem Planspiel• Aspekte der Vorratsdatenspeicherung
--	--

UV 9.4 Geheim ist geheim? Sichere Kommunikation mit Kryptographie

Leitfragen: <ul style="list-style-type: none">• Wer hat Interesse am Versenden geheimer Botschaften?• Ist das Versenden geheimer Botschaften eine Erfindung des Computerzeitalters? Wurden auch in der Zeit vor der Erfindung des Computers Nachrichten verschlüsselt?• Wie arbeiten Verschlüsselungsverfahren?• Wie schützt man heutzutage seine Privatsphäre bei privater Kommunikation?	Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Anwendungskontexte für Verschlüsselungen• Strategien zur Verschlüsselung in der Vergangenheit (Cäsar, Skytale, ...)• Analyse über die Buchstabenhäufigkeit• Versenden geheimer Botschaften (auch per Email)
--	---

UV 9.5 Informatiksysteme und Roboter im Alltag und in der Arbeitswelt – Steuerung und Programmierung

Leitfragen: <ul style="list-style-type: none">• Was steckt hinter dem Begriff Informatiksystem?• Warum werden immer mehr Alltagsgeräte durch Informatiksysteme gesteuert?• In welchen Bereichen werden Roboter eingesetzt?• Wie arbeiten Roboter? Aus welchen Bestandteilen sind typische Roboter aufgebaut?	Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Sammlung elektronischer Geräte, die von Computerhardware gesteuert werden,• Beschreibung der Geräte und der Anwendungen,• Einsatzbereiche von Robotern als Helfer im Alltag und der Arbeitswelt,
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Wie hat sich die Arbeitswelt durch den Einsatz von Robotern verändert und welche Veränderungen sind in der Zukunft zu erwarten? • Welche Daten können mit Sensoren erfasst und wie können diese Daten in Programmen verarbeitet werden? • Welche Effekte werden durch Aktoren ausgelöst und wie können Aktoren durch Programme angesteuert werden? • Wie können Robotermodelle durch Programme gesteuert werden? 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von typischen Robotereigenschaften, • Arbeitsprozesse früher und heute, Veränderungen durch Roboter, • Unsere Zukunft mit Robotern, positive und negative Auswirkungen, • Programmieroberfläche für die Lego-Mindstorms-Roboter kennenlernen, • Aktoren und Sensoren des simulierten Roboters, • Graphische Programmierung der Lego-Mindstorms-Roboter, insbesondere: Wiederholungsstrukturen, bedingte Anweisungen und Variablen
---	---

IV Jahrgangsstufe 10

UV 10.1 Computerprogramme mit System entwickeln – Einstieg in die textorientierte Programmierung

<p>Leitfragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie realisiert man einen Algorithmus in der Programmiersprache Python? • Wie realisiert man Fallunterscheidungen und Wiederholungen? • Wie strukturiert man Programme sinnvoll? • Welche Daten muss der Computer speichern? • Wie analysiert und testet man Programmteile? 	<p>Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenüberstellung von Software-Anwendung und Software-Entwicklung • Handlungsvorschriften formulieren und befolgen • Nutzung vorgegebener Methoden • Verwendung von Kontrollstrukturen, Variablen, Methoden und Parametern • Ein- und Ausgaben • Einsatz eines strukturierten Datentyps • Analyse und Erläuterung von Programmen • Überprüfung algorithmischer Eigenschaften • Problemangemessenheit eines Algorithmus
--	--

UV 10.2 Innenansichten des Computers – von der Software zur Hardware

<p>Leitfragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie sieht ein Computer von innen aus? • Was ist der Unterschied zwischen Hard- und Software? • Welche Hardwarekomponenten gibt es und welche Funktionen übernehmen sie? • Wie verarbeitet ein Computer Daten? 	<p>Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der Hardwarekomponenten eines Computers • EVA-Prinzip • Überblick über die Von-Neumann-Architektur
--	---

<ul style="list-style-type: none">• Wie rechnet ein Computer?	<ul style="list-style-type: none">• Zahlendarstellung im Binärsystem• Grundrechenarten im Binärsystem• Simulation von logischen Schaltungen
---	---

UV 10.3 Der Blick in die Glaskugel - Simulation und Prognose mit Hilfe einer Tabellenkalkulation

Leitfragen: <ul style="list-style-type: none">• Wie kann der Computer bei der Zukunftsplanung helfen?	Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Visualisierung von Daten durch Diagramme• Anwendung komplexerer Formeln mit absoluter und relativer Adressierung• Tabellenkalkulation als Modellbildungs- und Simulationswerkzeug• Vergleich unterschiedlicher Wachstumsmodelle• Chancen und Risiken bei der Nutzung von Simulationssystemen
--	---

UV 10.4 Das Internet der Dinge - Allgegenwärtige Informationstechnologien

Leitfragen: <ul style="list-style-type: none">• Wie wird unser Alltag durch allgegenwärtige Informationstechnologien jetzt und in Zukunft geprägt?• Welche typischen Funktionalitäten und technischen Grundlagen nutzen computergestützte Alltagsgegenstände?• Welche rechtlichen Aspekte werden bei der Nutzung allgegenwärtiger Informationstechnologien berührt?	Ausschärfung der Inhaltsschwerpunkte: <ul style="list-style-type: none">• Intelligente Gegenstände im täglichen Leben – Protokolle täglicher Computerbegegnungen im Tagesablauf• Analyse und Beschreibung einiger beispielhafter Elternarbeitsplätze• Sammlung und Beschreibung von computerfreien Bereichen• Sammlung und Diskussion zu möglichen Entwicklungstendenzen und Zukunftsperspektiven durch IT• Versuche der Begriffsbestimmung „smarter“ Technologien – Anwendungsbereiche, Vergleich traditioneller, mobiler, alles durchdringender und allgegenwärtiger IT• Überblick zu RFID-Systemen, Sensoren und Sensornetzen, wearable-computing• ein- und zweidimensionale Codierungen (Bar- und QR-Codes)• Diskussion von Chancen, Gefahren und Risiken am Beispiel konkreter Anwendungen und Fallbeispielen
--	--

V Verbraucherbildung

Die Informatik trägt auch zu einem zeitgemäßen und aufgeklärten Weltbild bei, indem sie Grundlagen für bedeutende technische und gesellschaftliche Fortschritte liefert, die unsere Gesellschaft prägen und auch Teile unserer kulturellen Identität bestimmen.

- Medienwahrnehmung, -analyse, -nutzung und -sicherheit
- Informationsbeschaffung und -bewertung
- Datenschutz und Urheberrechte, Verwertung privater Daten, Persönlichkeitsrecht, Nutzungsrechte
- Cybermobbing und Privatsphäre
- Onlinehandel, Werbung
- Algorithmen

Medienhandeln und Medieninhalte werden kritisch hinterfragt und aus unterschiedliche Perspektiven beleuchtet. Asymmetrien zwischen Anbieter und Nutzer digitaler Medien und Inhalte werden thematisiert sowie Möglichkeiten und Grenzen eigenen Handelns erkennbar gemacht. Einsatz und Nutzen, Gefahren und Probleme der digitalen Technologieentwicklung werden aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet.

VI Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Sekundarstufe I

Die Leistungsbewertung im Fach Informatik in der Sekundarstufe I orientiert sich an den Grundsätzen der Leistungsbewertung, die im § 48 des Schulgesetzes von Nordrhein-Westfalen und im § 6 der APO-SI festgelegt sind sowie an den Kernlehrplänen (KLP).

Es gelten die folgenden allgemeinen Grundsätze:

- Leistungsbewertung ist ein kontinuierlicher Prozess.
- Dazu gehören insbesondere mündliche Beiträge und praktische Leistungen.
- Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kompetenzen.
- Beurteilungskriterien sind die Selbstständigkeit, die sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit, Originalität, gedankliche Klarheit, verständliche Darstellung und Kontinuität sowie die korrekte Verwendung der Fachsprache.
- Die Definition der Notenstufen ist zu beachten.

Beurteilungsbereich Kursarbeiten

Verbindliche Absprachen:

- Kursarbeiten dienen der schriftlichen Überprüfung der Lernergebnisse in einem Kursabschnitt. Sie können durch eine andere Form der schriftlichen Lernerfolgsüberprüfung ersetzt werden, z.B. durch eine Facharbeit.
- Es werden Kursarbeiten in der durch die Fachkonferenz für die einzelnen Jahrgangsstufen festgelegten Dauer und Anzahl geschrieben:
 - Stufe 9: in beiden Halbjahren werden zwei einstündige Kursarbeiten geschrieben.
 - Stufe 10: in jedem Halbjahr werden jeweils zwei einstündige Kursarbeiten geschrieben.
- Bei der Korrektur werden die Fehler markiert und ggf. durch einen erläuternden Kommentar ergänzt.

- Die Transparenz der Noten wird durch die Vermittlung des Erwartungshorizonts sowie der Bekanntgabe der individuell erreichten Punkte und der Maximalpunktzahl hergestellt. Dabei müssen auch die Punkte zu den einzelnen Aufgaben angegeben werden.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

- Sonstige Mitarbeit umfasst
 - Mündliche Beiträge
 - Thesenartige Beiträge, Vermutungen, Meinungen und Äußerungen zu Sachverhalten im Informatikunterricht
 - Verständliches und präzises Darstellen und Erläutern von Lösungsvorschlägen zu gegebenen Fragestellungen
 - Mit zunehmender Unterrichtszeit korrekte Verwendung der Fachsprache
 - Wiederholende Darstellung von Grundwissen, Problemstellungen und Lösungsverfahren
 - Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
 - Entwickeln von Problemlösestrategien bzw. von Problemlösungen
 - Verfügbarkeit informatischen Grundwissens
 - Arbeit am Computer (Vorkenntnisse einzelner Schüler*innen im Umgang mit dem Rechner werden nicht vorausgesetzt, fließen aber nur positiv in die Bewertung der sonstigen Mitarbeit ein.)
 - Anstrengungsbereitschaft, Zuverlässigkeit und Kooperationsfähigkeit in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen
- Außerdem können folgende Elemente zur Bewertung der sonstigen Mitarbeit herangezogen werden:
 - Protokolle und Referate können vergeben werden.
 - Kurzvorträge
 - Projektarbeit (Es muss dabei deutlich werden, welche Teilaufgaben von einzelnen Schüler*innen bearbeitet und in die gemeinsame Arbeit eingebracht wurden.)
 - Beiträge aus den Hausaufgaben (mündlich und schriftlich)
 - Heftführung
 - Portfolioarbeit
 - Schriftliche Übungen können geschrieben werden. Sie können, müssen aber nicht angekündigt werden.
Die Note aus einer schriftlichen Übung zählt wie ein längerer Beitrag zu einem Unterrichtsgespräch.

Nach Möglichkeit erhalten die Schüler*innen zweimal im Halbjahr eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand im Bereich sonstige Mitarbeit.

Zeugnisnoten

In die Zeugnisnote fließen die Noten der sonstigen Mitarbeit ein. Die Bewertung der Gesamtleistung liegt in der pädagogischen Verantwortung der Lehrkraft.

Sekundarstufe II

Auf der Grundlage von §13 - §16 der APO-GOST sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Informatik für die gymnasiale Oberstufe hat die Fachkonferenz des Erzbischöflichen Irmgardis-Gymnasiums im Einklang mit dem Kirchlichen Schulgesetz des Erzbistums Köln §22 und dem Schulgesetz von NRW 2012 §48 die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe

kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Es gelten die folgenden allgemeinen Grundsätze:

- Leistungsbewertung ist ein kontinuierlicher Prozess.
- Dazu gehören insbesondere schriftliche Arbeiten, mündliche Beiträge und praktische Leistungen.
- Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Unterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.
- Beurteilungskriterien sind die Selbstständigkeit, die sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit, Originalität, gedankliche Klarheit, verständliche Darstellung und Kontinuität sowie die korrekte Verwendung der Fachsprache.
- Die Definition der Notenstufen ist zu beachten.

Beurteilungsbereich Klausuren

Verbindliche Absprachen:

Bei der Formulierung von Aufgaben werden die für die Abiturprüfungen geltenden Operatoren des Faches Informatik schrittweise eingeführt, erläutert und dann im Rahmen der Aufgabenstellungen für die Klausuren benutzt.

- Klausuren dienen der schriftlichen Überprüfung der Lernergebnisse in einem Kursabschnitt.
- Es werden Klausuren in der durch die Fachkonferenz für die einzelnen Jahrgangsstufen festgelegten Dauer und Anzahl geschrieben:
 - Stufe EF: im ersten Halbjahr wird eine zweistündige Klausur geschrieben, im zweiten Halbjahr zwei zweistündige.
 - Stufe Q1: in jedem Halbjahr werden im GK zwei zweistündige Klausuren geschrieben, im LK jeweils zwei dreistündige.
 - Stufe Q2: im ersten Halbjahr werden im GK zwei dreistündige, im LK zwei vierstündige Klausuren geschrieben, im zweiten Halbjahr finden die Klausuren nach Abiturbestimmungen statt.
- Bei der Korrektur werden die Fehler markiert und ggf. durch einen erläuternden Kommentar ergänzt.
- Die Transparenz der Noten wird durch die Vermittlung des Erwartungshorizonts sowie der Bekanntgabe der individuell erreichten Punkte und der Maximalpunktzahl hergestellt. Dabei müssen auch die Punkte zu den einzelnen Aufgaben angegeben werden.
- Die Noten werden aufgrund der bei den Punkten erreichten Prozentzahl vergeben. Ab der Qualifikationsphase gelten die Beurteilungskriterien der schriftlichen Abiturprüfung. In der Einführungsphase soll eine Angleichung des Bewertungsmaßstabs aus der Sek.I an den der Qualifikationsphase erfolgen.
- Für den Umgang mit der sprachlichen Richtigkeit gelten die Kriterien der APO-GOST.

Die Aufgabentypen, sowie die Anforderungsbereiche I-III sind entsprechend den Vorgaben in Kapitel 3 des Kernlehrplans zu beachten.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit

- Sonstige Mitarbeit umfasst
 - Mündliche Beiträge
 - Thesenartige Beiträge, Vermutungen, Meinungen und Äußerungen zu Sachverhalten im Informatikunterricht
 - Verständliches und präzises Darstellen und Erläutern von Lösungsvorschlägen zu gegebenen Fragestellungen

- Mit zunehmender Unterrichtszeit korrekte Verwendung der Fachsprache
- Wiederholende Darstellung von Grundwissen, Problemstellungen und Lösungsverfahren
- Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Entwickeln von Problemlösestrategien bzw. von Problemlösungen
- Verfügbarkeit informatischen Grundwissens
- Arbeit am Computer (Vorkenntnisse einzelner Schüler*innen im Umgang mit dem Rechner werden nicht vorausgesetzt, fließen aber nur positiv in die Bewertung der sonstigen Mitarbeit ein.)
- Anstrengungsbereitschaft, Zuverlässigkeit und Kooperationsfähigkeit in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeitsphasen
- Außerdem können folgende Elemente zur Bewertung der sonstigen Mitarbeit herangezogen werden:
 - Protokolle und Referate können vergeben werden.
 - Kurzvorträge
 - Projektarbeit (Es muss dabei deutlich werden, welche Teilaufgaben von einzelnen Schüler*innen bearbeitet und in die gemeinsame Arbeit eingebracht wurden.)
 - Beiträge aus den Hausaufgaben (mündlich und schriftlich)
 - Heftführung
 - Portfolioarbeit
 - Schriftliche Übungen können geschrieben werden. Sie können, müssen aber nicht angekündigt werden.
Die Note aus einer schriftlichen Übung zählt wie ein längerer Beitrag zu einem Unterrichtsgespräch.

Nach Möglichkeit erhalten die Schüler*innen zweimal im Halbjahr eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand im Bereich sonstige Mitarbeit.

Zeugnisnoten

In die Zeugnisnote fließen sowohl die schriftlichen Leistungen als auch die Note der sonstigen Mitarbeit ein. Die Bewertung der Gesamtleistung liegt in der pädagogischen Verantwortung der Lehrkraft.

Leistungsbewertung im Lernen auf Distanz in der Sekundarstufe I und II

Grundlage der Leistungsbewertung im Lernen auf Distanz sind neben den oben genannten die Handreichung des Landes NRW zum Lernen auf Distanz sowie das schulinterne Konzept „Lernen auf Distanz am Irmgardis Gymnasium – Aktuelles Konzept Sekundarstufe I und II“ (siehe Schulhomepage).

Die Leistungsbewertung erstreckt sich auf die im Distanzunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schüler*innen. Schriftliche Arbeiten und Prüfungen finden in der Regel im Rahmen des Präsenzunterrichts statt. Daneben sind weitere in den Unterrichtsvorgaben vorgesehene und für den Distanzunterricht geeignete Formen der Leistungsüberprüfung möglich. Die im Distanzunterricht erbrachten Leistungen werden also in der Regel in die Bewertung der Sonstigen Mitarbeit im Unterricht einbezogen. Leistungsbewertungen im Beurteilungsbereich „Schriftliche Arbeiten“ können auch auf Inhalte des Distanzunterrichts aufbauen.

Für die Schüler*innen in der Sek. II, die das Fach schriftlich gewählt haben, ist auch im Distanzunterricht die Teilnahme an den von der Schule angesetzten Klausuren verpflichtend. Für alle Fächer gilt, dass ausgewählte Elemente der unten aufgeführten Möglichkeiten von Schülerbeiträgen zur Leistungsbewertung herangezogen werden. Die Auswahl trifft hierbei der Fachlehrer / die Fachlehrerin. Dabei greifen die in den Leistungskonzepten der Schule und der Fachkonferenzen vereinbarten Kriterien für den normalen Präsenzunterricht. Die C

Zur Klärung der Eigenständigkeit einer Leistung empfiehlt es sich ggf. im Rahmen der Bewertung eines Schülerproduktes mit den Schüler*innen über den Entstehungsprozess bzw. über den Lernweg ein Gespräch zu führen, das in die Leistungsbewertung einbezogen werden kann.

Sonstige Mitarbeit im Lernen auf Distanz

- mündliche Beiträge im Rahmen von Audio-/ Videokonferenzen/Chats/Telefonanten (z.B. Beiträge in unterschiedlichen Gesprächs- und Diskussionsformen, Kurzvorträge, Präsentation von Arbeitsergebnissen [auch von Gruppenarbeiten])
- schriftliche Beiträge zum/im Unterricht (z.B. Ergebnisse der Arbeit an Gegenständen, Texten und weiteren Materialien, Ergebnisse von Recherchen, Mindmaps, Protokolle, Lerntagebücher, Chat, geteilte Notizen, kollaborative Schreibaufträge, digitale Schaubilder, Blogbeiträge, Implementationen)
- Es werden keine Aufgaben vorgesehen, die außerhalb der Unterrichtszeit erledigt werden müssen.
(vgl. „Lernen auf Distanz“ am Irmgardis Gymnasium – Aktuelles Konzept Sekundarstufe I und II – Unterricht auf Distanz: „Der Umfang der Aufgaben beträgt in Summe die Anzahl der Stunden, die wöchentlich in dem Fach unterrichtet werden; die Hausaufgaben sind dabei inklusive zu rechnen.“)
- Ergebnisse kreativer Gestaltungen (z.B. Videos, Präsentationen)
- Durchführen und Dokumentieren längerfristiger Lern-und Arbeitsprozesse (z.B. Hefte, Mappen, Portfolios in digitaler Form)
- Kurze schriftliche Übungen (z.B. Multiple-Choice-Tests auf der eingesetzten Lernplattform)
- Beiträge, die in verschiedenen Sozialformen entstanden sind (z. B. Gruppenarbeiten/Gruppenräume, projektorientierte Unterrichtsvorhaben)
- Arbeit am Computer (z.B. Implementation, Erstellen digitaler Produkte)

Die Aufgaben werden zur jeweiligen Unterrichtsstunde bereitgestellt, die Kontrolle der Abgabe erfolgt i.d. Regel zur Folgestunde. Die Korrektur erfolgt möglichst durch die S. anhand von Musterlösungen oder durch ein Feedback der Lehrkraft.

Alle Aufgaben sind innerhalb des Bearbeitungszeitraumes abzugeben bzw. in der Webkonferenz bereit zu halten und gehen in die Bewertung mit ein (siehe „Lernen auf Distanz am Irmgardis Gymnasium –Aktuelles Konzept Sekundarstufe I und II“ auf der Schulhomepage).

Köln, 25.04.2022