



Schulinterner Lehrplan Informatik Sekundarstufe I

zuletzt aktualisiert am 01.11.2020

Inhaltsverzeichnis

- Informatik SEK I** 1
- 1. Einleitung** 1
- 2. Integration des Medienkompetenzrahmens NRW (MKR) in den Lehrplan** 3
- 3. Informatik in der Erprobungsstufe** 4
 - 3.1 Unterrichtsvorhaben 4
 - UV 5.1 - Einführung in das Rechnersystem 4
 - UV 5.2 - Kodierung und Kryptographie 5
 - UV 5.3 - Visuelle Programmiersprachen - Calliope 6
 - UV 6.1 - Rechneraufbau 7
 - UV 6.2 - Algorithmik 7
 - UV 6.3 - Textbasierte Programmierung - LOGO 8
- 4. Informatik im Wahlpflichtbereich II** 8
 - 4.1 Kompetenzerwartungen 8
 - 4.2 Unterrichtsvorhaben 10
 - UV 8.1 - Einführung in das Rechnersystem 11
 - UV 8.2 - Erstellung von Webseiten 11
 - UV 8.3 - Kryptologie 12
 - UV 8.4 - Visuelle Programmiersprachen 13
 - UV 8.5 - Rechnernetzwerke - Das Internet 13
 - UV 9.1 - Algorithmik 14
 - UV 9.2 - Digitaltechnik 14
 - UV 9.3 - Technische Dokumentation 15
 - UV 9.4 - Textbasierte Programmierung 16
- 5. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen** 16
 - 5.1 Zusammenarbeit mit anderen Fächern 16
 - 5.2 Projekttag 17

Informatik SEK I

Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I

Stand: 01.11.2020

Dieses Dokument stellt den schulinternen Lehrplan für die Stufen der Sekundarstufe I am Leibniz-Gymnasium dar. Zudem werden Kompetenzen der Schüler aufgeführt und Unterrichtsvorhaben zugeordnet. Weiterhin gibt es Beispiele für einen möglichen Unterrichtsgegenstand.

Die nachfolgende Reihenfolge muss nicht zwingend eingehalten werden, wird jedoch von der Fachkonferenz Informatik am Leibniz-Gymnasium für sinnvoll erachtet.

1. Einleitung

Beim Städtischen Leibniz-Gymnasium Remscheid handelt es sich um eine größtenteils dreizügige Schule in Remscheid-Lüttringhausen mit zurzeit ca. 720 Schülerinnen und Schülern und etwa 70 Lehrerinnen und Lehrern. Das Einzugsgebiet der Schule umfasst Remscheid - insbesondere aufgrund der großen Stadtfläche Remscheids den Ortsteil Lüttringhausen - sowie aus den umliegenden Städten besonders Wuppertal-Ronsdorf.

Das Fach Informatik wird am Leibniz-Gymnasium in den Sekundarstufen I und II unterrichtet.

Sekundarstufe I

In der Sekundarstufe I ist bisher ein Halbjahr *Informatik*-Unterricht im Rahmen des Wahlpflichtbereichs II vorgesehen. Derzeit läuft auch das Modellvorhaben *Informatik in der 5. und 6. Klasse*, das zum Schuljahresende 2020/2021 ausläuft.

Ab dem Schuljahr 2021/2022 erhalten Schüler*innen Informatikunterricht in folgenden (Halb-)Jahren:

- 5/2. Halbjahr: wöchentlich 1 UE mit 67,5min
- 6/1. Halbjahr: wöchentlich 1 UE mit 67,5min
- 6/2. Halbjahr: im ersten Quartal Informatikunterricht, im zweiten Quartal Officeschulung in einem Textverarbeitungs- und einem Präsentationsprogramm

Ab dem Schuljahr 2022/2023 wird im Wahlpflichtbereich II ein Informatikkurs oder ein kombinierter Kurs mit höchstens einem zusätzlichen Fach angeboten. Dieser schulinterne Lehrplan berücksichtigt bisher einen reinen Informatik-WP-Kurs. Sollte ein kombinierter Kurs Informatik plus X angeboten werden, so ist darauf zu achten, dass mindesten 50% Informatikanteile enthalten sind. Der Lehrplan WP II Gymnasium NRW schränkt die Anzahl der Kompetenzen für diesen Fall ein.

Wechselnde Informatik-Arbeitsgemeinschaften sind ab der Jahrgangsstufe 5 eingerichtet und ermöglichen den Schüler*innen den sinnvollen Umgang mit Computern. In einer Robotik-AG werden LEGO Mindstorms Roboter konstruiert und in der Programmiersprache NXT-G/EV3-G programmiert. Eine Computer-AG vermittelt grundsätzliche Arbeitsweisen mit Informatiksystemen. Eine Technik-AG beschäftigt sich mit komplexerer Hardwareausstattung, etwa CNC-Fräse und 3D-Drucker. AGs werden nach verfügbarem Stundenkontingent der Lehrkräfte angeboten. Im Schuljahr 2020/2021 wird nach derzeitiger Lage keine AG aus dem Informatikumfeld angeboten.

Auch gibt es so genannte verpflichtende *Methodentage*, in denen Schülerinnen und Schülern der Umgang mit Office-Programmen, Suchmaschinen und Chat-Programmen nähergebracht wird. Dies ist nicht unmittelbar dem Fach Informatik zuzuordnen, sondern geschieht im Rahmen der *informationstechnischen Grundbildung* der Schüler*innen.

Da Kompetenzfelder und Inhaltsfelder der Kernlehrpläne (KLP) für die Informatik weitestgehend identisch sind, ist eine Abgrenzung gegenüber der Sek II vor allem aus Gründen der Gleichstellung der Schüler*innen dringend anzuraten.

Sekundarstufe II

In der Sekundarstufe II wird Informatik in Grundkursen in 2 UE wöchentlich mit jeweils 67,5min unterrichtet. Schriftliche und mündliche Prüfungen im Zentralabitur sind möglich. Auch wurden bereits besondere Lernleistungsprüfungen im Informatikumfeld abgenommen.

In der Regel gibt es in der Jahrgangstufe EF zwei Grundkurse, in der Qualifikationsphase jeweils einen Grundkurs pro Jahrgangstufe.

Um insbesondere Schülerinnen und Schülern, die in der Sekundarstufe I keine Informatik-AGs besucht haben, gerecht zu werden, wird in Kursen der Einführungsphase besonderer Wert darauf gelegt, dass keine Vorkenntnisse aus der Sekundarstufe I zum erfolgreichen Durchlaufen des Kurses erforderlich sind.

Der Unterricht der Sekundarstufe II wird anhand der Programmiersprache Java durchgeführt. Zusätzlich kommen dazu Bibliotheken zum Einsatz, die auf das Zentralabitur vorbereiten. Hier sind die Zentralabiturklassen des Landes NRW zu nennen, aber auch komplexere Bibliotheken wie GLOOP oder LeJOS zu nennen.

Durch projektartiges Vorgehen, offene Aufgaben und Möglichkeiten, Problemlösungen zu verfeinern oder zu optimieren, entspricht der Informatikunterricht der Oberstufe in besonderem Maße den Erziehungszielen, Leistungsbereitschaft zu fördern, ohne zu überfordern.

Die gemeinsame Entwicklung von Materialien und Unterrichtsvorhaben, die Absprache innerhalb der Fachgruppe, Evaluation von Lehr- und Lernprozessen sowie die stetige Überprüfung und eventuelle Modifikation des schulinternen Curriculums durch die Fachkonferenz Informatik stellt einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung des Unterrichts dar.

Eine Zusammenarbeit mit anderen Fachgruppen wird dort seitens der Informatik gesucht, wo informatische Inhalte interdisziplinär vermittelt werden.

Zurzeit besteht die Fachschaft Informatik des Leibniz-Gymnasiums aus zwei Lehrkräften. Perspektivisch kommen zwei Lehrkräfte hinzu, die im Rahmen von Lehrerfortbildungen zur Berechtigung des Unterrichtens in der Erprobungsstufe bzw. in der gesamten Sek I führen. Die Lehrerausbildung für die Sekundarstufe I umfasst nicht den Bereich *Objektorientierte Modellierung/Programmierung*, so dass ein Unterrichten für Sek I Lehrer in der Sek II nicht möglich sein wird. Hier lässt sich die Qualifikation der Lehrkräfte durch einen weiteren Zertifikatskurs Sek II erweitern.

Es stehen folgende Räume zur Verfügung:

- Raum 155 mit 11 Schüler-Arbeitsplätzen und einem Lehrkraft-Arbeitsplatz,
- Raum 258 mit 18 Schüler-Arbeitsplätzen und einem Lehrkraft-Arbeitsplatz.

Die Arbeitsplätze sind an das schulinterne Rechnernetz angeschlossen, sodass die Schüler*innen über einen individuell gestaltbaren Zugang zum zentralen Server der Schule, zur Recherche im Internet oder zur Bearbeitung schulischer Aufgaben jeden Rechner verwenden können.

Der Unterricht erfolgt in Einheiten à 67,5 Minuten. Dadurch ergeben sich für die Informatik längere Arbeitsphasen, die bedingt durch die gegebenen technischen Hilfsmittel (Hochfahren von Computern, laden der eigenen Arbeitsumgebung) sinnvoll sind und von der Schülerschaft gut angenommen werden.

2. Integration des Medienkompetenzrahmens NRW (MKR) in den Lehrplan

Zur Stärkung der Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler wurde vom Land NRW ein *Medienkompetenzrahmens* (MKR) entwickelt, der in allen Fächern berücksichtigt werden soll. Die Informatik integriert vorrangig die 6. Spalte des MKR (»Problemlösen und Modellieren«) durch die unten stehenden Unterrichtsvorhaben. Die verbleibenden fünf Kompetenzfelder werden mit den übergeordneten Kompetenzen berücksichtigt, werden jedoch ebenso durch den gesamten Fächerkanon am Leibniz-Gymnasium berücksichtigt.

Die Medienkompetenzen, die bis zum Abschluss der Sekundarstufe I erwartet werden, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die Unterrichtsvorhaben referenzieren auf die Medienkompetenzen. Es ist insbesondere in der Mittelstufe zu erkennen, dass die Bereiche des Medienkompetenzrahmens größtenteils abgedeckt werden.

Abk.	Medienkompetenz
Bedienen und Anwenden	
MK1.1	Medienausstattung (Hardware)
MK1.2	Digitale Werkzeuge
MK1.3	Datenorganisation
MK1.4	Datenschutz und Informationssicherheit
Informieren und Recherchieren	
MK2.1	Informationsrecherche
MK2.2	Informationsauswertung
MK2.3	Informationsbewertung
MK2.4	Informationskritik
Kommunizieren und Kooperieren	
MK3.1	Kommunikations- und Kooperationsprozesse
MK3.2	Kommunikations- und Kooperationsregeln
MK3.3	Kommunikation und Kooperation in der Gesellschaft
MK3.4	Cybergewalt und -kriminalität
Produzieren und Präsentieren	
MK4.1	Medienproduktion und Präsentation
MK4.2	Gestaltungsmittel
MK4.3	Quellendokumentation
MK4.4	Rechtliche Grundlagen

Analysieren und Reflektieren

- MK5.1 Medienanalyse
- MK5.2 Meinungsbildung
- MK5.3 Identitätsbildung
- MK5.4 Selbstregulierte Mediennutzung

Problemlösen und Modellieren

- MK6.1 Prinzipien der digitalen Welt
- MK6.2 Algorithmen erkennen
- MK6.3 Modellieren und Programmieren
- MK6.4 Bedeutung von Algorithmen

3. Informatik in der Erprobungsstufe

Derzeit existiert kein Kernlehrplan für die Erprobungsstufe Informatik. Es läuft derzeit das Modellvorhaben Informatik in Jg. 5 und 6. Hier werden folgende Unterrichtsvorhaben behandelt. Eine Kompetenzzuweisung und Medienkompetenzzuordnung erfolgt nach Veröffentlichung des Lehrplans zum Schuljahr 2021/2022, daher wird in den Tabellen TBD (to be defined) geführt.

3.1 Unterrichtsvorhaben

Die Unterrichtsvorhaben ähneln den Unterrichtsvorhaben im WP II Bereich. Eine klare Trennung der Jahrgangsstufen mit der entsprechenden didaktischen Reduktion erfolgt während des ersten Durchlaufs Informatik als WP II Fach im Schuljahr 2022/2023.

Die Unterrichtsvorhaben sind in Bezug auf den WP-II-Bereich didaktisch reduziert, so erfolgt im Bereich Kryptographie in der Erprobungsstufe keine Kryptoanalyse.

Als besonders Wichtig wird ein spielerischer Umgang mit dem Unterrichtsgegenständen erachtet.

Klassenarbeiten im Fach Informatik sind nicht vorgesehen. Es können jedoch schriftliche Leistungsüberprüfungen (Tests) durchgeführt werden.

UV 5.1 - Einführung in das Rechnersystem

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen <i>Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte</i>
-----------	--	---	--

- Was ist Informatik?
- Daten, Information, Wissen
- Informatiksystem kennenlernen
- Tastatur und Sondertasten
- Mausbedienung (rechter, linker Mausklick, Doppelklick)
- 1 Öffnen von Anwendungen und Grundsätze der Bedienung
- Dateien im Netzwerk - Speicherorte
- Persönliches Benutzerkonto, Schutz von Daten

Schwerpunkte: IS, ID
 Kompetenzen: **TBD**
 Medienkompetenzen: MK1.1, MK1.2, MK1.3

Kernaussage:
 Wichtig erscheint eine beispielorientierte Schulung, nicht eine bloße Erläuterung, sondern eine Einbindung in den Unterricht.
 Hier sollte mit anderen Fächern abgestimmt werden, bzw. Beispiele aus dem zweiten Fach der Lehrkraft genommen werden.

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
Windows 10	Grundlegende Funktionen von Tastatur und Maus können mit einem einfachen Texteditor geübt werden.

UV 5.2 - Kodierung und Kryptographie

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen <i>Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte</i>

Kodierungen

Ausprobieren von Morsecode oder Winkeralphabet,
Wie werden Daten in einem Informatiksystem intern gespeichert? Binärsystem - Fingerzählen

Verschlüsselungsverfahren

1 Vorstellen bereits bekannter Verschlüsselungsverfahren z.B. Symboltabelle, Verschlüsseln, Entschlüsseln mit einfachen Verschlüsselungsverfahren wie Caesar
Eventuell können erste Knackversuche besprochen werden.
Ermöglichung von nicht abhörbarer Kommunikation
Bedeutung erkennen (anhand von Beispielen)

Schwerpunkte:
ID, AL
Kompetenzen:
TBD
Medienkompetenzen:
MK1.3, MK6.1, MK6.2

Kernaussage:

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
SpionCamp	Material zur Arbeit mit Kodierungen und Verschlüsselungsverfahren (von Caesar bis Diffie-Hellman)

UV 5.3 - Visuelle Programmiersprachen - Calliope

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / <i>fakultative Aspekte</i>
1	Calliope Kennenlernen der Open Roberta Umgebung Die Bausteinbibliothek Die Hardware: Sensoren und Autoren	Schwerpunkte: AL, ID Kompetenzen: TBD Medienkompetenzen: MK4.1, MK4.2, MK5.1, MK6.2, MK6.3	Kernaussage:

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
Open Roberta Lab	Webseite für die Programmierung der Calliope-Hardware

UV 6.1 - Rechneraufbau

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / <i>fakultative Aspekte</i>
1	Kennenlernen der internen und externen Komponenten eines Informatiksystems Arten von Informatiksystemen (Smartphone, PC, usw.) PC-Komponenten: 1. Maus, Tastatur, Monitor, Rechner 2. intern: CPU, Speicher, Grafikkarte, Festspeicher 3. Anschlussnormen: HDMI, USB, ...	Schwerpunkte: TBD Kompetenzen: TBD Medienkompetenzen: TBD	Kernaussage: Kennenlernen der Komponenten, Begriffsbildung

UV 6.2 - Algorithmik

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / <i>fakultative Aspekte</i>
1	Scratch Kennenlernen Scratch-Editor Bewegen von Objekten Nachrichtenversand Aufbau von Spielen Präsentation des Entwickelten	Schwerpunkte: AL, ID Kompetenzen: TBD Medienkompetenzen: MK4.1, MK4.2, MK5.1, MK6.2, MK6.3	Kernaussage:

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
Scratch-Editor Code.org	Scratch-Webseite mit Editor, Tutorials, Kursen Tutorials zum visuellen Programmieren

UV 6.3 - Textbasierte Programmierung - LOGO

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / <i>fakultative Aspekte</i>
1	LOGO Einstieg mit einfachen Befehlen zur Schülersteuerung im Klassenraum Kennenlernen LOGO-Editor Befehle FORWARD RIGHT LEFT ... Variablenkonzept Schleifen	Schwerpunkte: AL, ID Kompetenzen: TBD Medienkompetenzen: MK4.1, MK4.2, MK5.1, MK6.2, MK6.3	Kernaussage:

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
XLOGO	online XLOGO-Editor in verschiedenen Reduktionen

4. Informatik im Wahlpflichtbereich II

Die Unterrichtsvorhaben zeigen die Inhaltsfelder, die inhaltlichen Schwerpunkte, zu erreichende Kompetenzen für die Schülerinnen und Schüler und ggf. Überprüfungsformen zum Ende der Sekundarstufe I. Die Kernkompetenzen (Darstellen, Argumentieren, Implementieren, Kommunizieren) sind in Klammern den jeweiligen Kompetenzen beigeordnet.

Zur Leistungsüberprüfung sind pro Halbjahr 2 Kursarbeiten (45min) vorgesehen. Eine Arbeit pro Schuljahr kann durch ein Projekt ersetzt werden.

4.1 Kompetenzerwartungen

Die übergeordneten Kompetenzbereiche *Argumentieren, Modellieren und Implementieren, Implementieren, Darstellen und Interpretieren* und *Kommunizieren und Kooperieren* sind im KLP aufgeführt und werden hier nicht wiederholt.

Aus der Verknüpfung dieser übergeordneten Kompetenzbereiche mit inhaltlichen Schwerpunkten werden die folgenden **konkretisierten Kompetenzerwartungen** gebildet. Diese werden im vorliegenden schulinternen Lehrplan den Unterrichtsvorhaben (UV) zugeordnet. Aufgrund der Nummerierung werden die Kompetenzen hier aufgeführt.

Inhaltsfeld 1: Information und Daten

Abk. Die Schülerinnen und Schüler...

Information, Daten und ihre Codierung

- ID1 erläutern den Zusammenhang und die Bedeutung von Information und Daten (A),
- ID2 repräsentieren Information in natürlicher Sprache, formalsprachlich und grafisch (DI),
- ID3 codieren Daten für die Verarbeitung mit einem Informatiksystem (DI),
- ID4 interpretieren Ergebnisse eines Datenverarbeitungsprozesses (DI),
- ID5 wählen geeignete Datentypen im Kontext eines Anwendungsbeispiels aus (MI).

Erfassung, Verarbeitung und Verwaltung von Daten

- ID6 verarbeiten Daten mithilfe von Informatiksystemen (MI),
- ID7 verwenden arithmetische und logische Operationen (MI),
- ID8 verarbeiten gleichartige Daten mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (DI),
- ID9 modellieren und implementieren eine Anwendung unter Verwendung einer Datenstruktur in einer Programmiersprache (MI).

Inhaltsfeld 2: Algorithmen

Abk. Die Schülerinnen und Schüler...

Entwurf von Algorithmen

- AL1 entwerfen Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzeptes und von Kontrollstrukturen (MI),
- AL2 reflektieren den Entwurfsprozess und beschreiben ihn auch fachsprachlich (A),
- AL3 stellen Algorithmen in verschiedenen Repräsentationen dar (DI),
- AL4 implementieren und kommentieren Algorithmen in einer Programmierumgebung (MI),
- AL5 strukturieren und zerlegen Algorithmen in Teilalgorithmen (MI),
- AL6 modifizieren Programme (MI).

Analyse von Algorithmen

- AL7 überprüfen Handlungsvorschriften auf Eindeutigkeit und Terminierung (A),
- AL8 beurteilen die Problemangemessenheit eines Algorithmus (A),
- AL9 analysieren und testen Algorithmen und Programme (MI).

Inhaltsfeld 3: Formale Sprachen

Abk. Die Schülerinnen und Schüler...

Erstellung von Quelltexten

- FS1 erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer geeigneten Dokumentenbeschreibungssprache (MI),
- FS2 erstellen syntaktisch korrekte Quelltexte in einer Programmiersprache (MI).

Analyse von Quelltexten

- FS3 überprüfen standardisierte Angaben auf formale Korrektheit (A),

FS4 erläutern die Begriffe Syntax und Semantik an Beispielen (A),

FS5 analysieren Quelltexte auf syntaktische Korrektheit (A).

Inhaltsfeld 4: Informatiksysteme

Abk. Die Schülerinnen und Schüler...

Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen und ihren Komponenten

IS1 beschreiben das Prinzip der Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe (EVA-Prinzip) als grundlegendes Prinzip der Datenverarbeitung (DI),

IS2 benennen Grundkomponenten von Informatiksystemen und beschreiben ihre Funktionen (DI),

IS3 erläutern die logische und arithmetische Arbeitsweise von Informatiksystemen auf der Grundlage des Binärsystems (A).

Anwendung von Informatiksystemen

IS4 erläutern Prinzipien der strukturierten Dateiverwaltung und wenden diese an (MI),

IS5 erläutern unterschiedliche Dienste in Netzwerken (KK),

IS6 kommunizieren und tauschen Daten mithilfe von Netzen aus (KK),

IS7 erarbeiten sich die Funktionsweise einer Anwendung selbstständig (DI),

IS8 beschreiben Alltagsgeräte, in denen Informatiksysteme vorkommen (A).

Inhaltsfeld 5: Informatik, Mensch und Gesellschaft

Abk. Die Schülerinnen und Schüler...

Chancen und Risiken der Nutzung von Informatiksystemen

MG1 beschreiben die Gefährdung von Daten durch Defekte und Schadsoftware und benennen Maßnahmen zum Schutz von Daten (A),

MG2 benennen Maßnahmen zur sicheren Kommunikation in Netzwerken und wenden diese an (DI),

MG3 erläutern die Unsicherheit eines einfachen Verschlüsselungsverfahrens (A),

MG4 analysieren anhand ausgewählter Beispiele, wie personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt werden können (DI),

MG5 bewerten auf Grundlage ihrer im Informatikunterricht erworbenen Kenntnisse Möglichkeiten der Datenverarbeitung hinsichtlich Chancen und Risiken in ausgewählten Kontexten (A).

Informatiksysteme im gesellschaftlichen, rechtlichen und beruflichen Kontext

MG6 benennen ausgewählte rechtliche Rahmenbedingungen des Einsatzes von Informatiksystemen (DI),

MG7 beurteilen an ausgewählten Beispielen die gesellschaftlichen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen und berücksichtigen das Recht auf informationelle Selbstbestimmung (A),

MG8 geben Beispiele für Auswirkungen von Informatiksystemen auf die Berufswelt und die Lebenswelt im Allgemeinen (A).

4.2 Unterrichtsvorhaben

UV 8.1 - Einführung in das Rechnersystem

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen <i>Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte</i>
1	Was ist Informatik? Daten, Information, Wissen Informatiksystem kennenlernen Tastatur und Sondertasten Öffnen von Anwendungen und Grundsätze der Bedienung Dateien im Netzwerk - Speicherorte Rechneraufbau Persönliches Benutzerkonto, Schutz von Daten	Schwerpunkte: IS, ID Kompetenzen: ID1, ID6, IS1, IS2, IS4, IS7, IS8 Medienkompetenzen: MK1.1, MK1.2, MK1.3, MK1.4	Kernaussage: Wichtig erscheint eine beispielorientierte Schulung, nicht eine bloße Erläuterung, sondern eine Einbindung in den Unterricht. Hier sollte mit anderen Fächern abgestimmt werden, bzw. Beispiele aus dem zweiten Fach der Lehrkraft genommen werden.

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
Online-Hilfe von LibreOffice	Hilfe von LibreOffice

UV 8.2 - Erstellung von Webseiten

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen <i>Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte</i>
----	---	--	---

- | | | |
|---|---|---------------------|
| <p>Arbeit mit Dokumentenbeschreibungssprachen, Grundgerüst HTML, Syntax, Semantik, Basistags, Verschachtelte Tags, CSS</p> <p>Alternative:
 Latex oder Wiki-Syntax
 Kennenlernen des Editors
 Sinnvolle Dateiablage</p> <p>1 Recherche unbekannter Tags/CSS-Items
 Kritik Aufbau von SelfHTML
 Gegenseitige Hilfe und Beratung
 Produktion und Dokumentation von Webseiten
 Welche Bilder darf ich verwenden? (Rechtliches)
 Analyse vorhandener Seiten</p> | <p>Schwerpunkte:
 IS, FS, ID</p> <p>Kompetenzen:
 IS5, FS1, FS3, FS4, FS5, ID2, ID3, ID6, (ID8)</p> <p>Medienkompetenzen:
 MK1.2, MK1.3, MK2.1, MK2.4, MK3.1, MK4.1, MK4.3, MK4.4, MK5.1, MK6.1</p> | <p>Kernaussage:</p> |
|---|---|---------------------|

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
SelfHTML	Online-Kurs und Nachschlagewerk für Tags und Attribute
Validator	Validationservice zur Prüfung der Korrektheit von Webseiten

UV 8.3 - Kryptologie

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte
1	Kodierungen, ASCII Tabelle Verschlüsselungsverfahren Verschlüsseln, Entschlüsseln, Knacken Ermöglichung von nicht abhörbarer Kommunikation Verfahren als Algorithmen begreifen Bedeutung erkennen (anhand von Beispielen)	Schwerpunkte: ID, AL Kompetenzen: ID4, ID6, AL3, AL8, IS1, IS7, MG2, MG3 Medienkompetenzen: MK3.1, MK6.1, MK6.2, MK6.4	Kernaussage:

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
SpionCamp	Material zur Arbeit mit Kodierungen und Verschlüsselungsverfahren (von Caesar bis Diffie-Hellman)

UV 8.4 - Visuelle Programmiersprachen

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / <i>fakultative Aspekte</i>
----	---	--	---

1	Scratch Kennenlernen Scratch-Editor Bewegen von Objekten Nachrichtenversand ID9: Einbeziehen von Listen Aufbau von Spielen Präsentation des Entwickelten	Schwerpunkte: AL, ID Kompetenzen: AL1, AL2, AL4, AL5, AL6, AL9, ID3, ID4, ID5, ID6, ID7, ID9 Medienkompetenzen: MK4.1, MK4.2, MK5.1, MK6.2, MK6.3	Kernaussage:
---	---	--	--------------

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
Scratch-Editor	Scratch-Webseite mit Editor, Tutorials, Kursen

UV 8.5 - Rechnernetzwerke - Das Internet

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / <i>fakultative Aspekte</i>
----	---	--	---

1	Stellenwertsysteme insb. Binärsystem IP-Adressen ISO/OSI Schichtenmodell TCP-Adresse und Subnetzmaske Router, Gateways, Switches Verknüpfung mit Webserver/Webseiten Simulation von Netzwerken mit FILIUS, Daten im Internet Hardwarevoraussetzungen Daten im Rechnernetzwerk der Schule Chatprogramme als Kommunikation- und Netzwerkbeispiel	Schwerpunkte: MG, IS Kompetenzen: MG1, (MG2), MG4, MG5, MG6, MG7, MG8, IS3, IS5, IS6, IS7, IS8 Medienkompetenzen: MK1.1, MK1.3, MK3.3	Kernaussage:
---	--	---	--------------

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
---------------------	---

[FILIUS](#) Software zum simulierten Aufbau und Test von Rechnernetzwerken

UV 9.1 - Algorithmik

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen <i>Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte</i>
----	--	--	---

NSD
 Langsamer Aufbau - Backrezept
 Grundlagen von Algorithmen:
 Wiederholungen und Verzweigungen sowie Anweisungen
 Algorithmen einfacher Spiele
 Evtl. kleiner Ausflug in eine unbekannte Programmiersprache - Erkennen, dass Algorithmus Grundlage jedes Programms ist, Prog.-Sprache ist zweitrangig und austauschbar.

Schwerpunkte:
 AL
 Kompetenzen:
 FS3, AL1, AL2, AL3, (AL4), AL5, AL7, AL8, ID2, ID5
 Medienkompetenzen:
 MK6.1, MK6.2, MK6.3, MK6.4

Kernaussage:

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
---------------------	---

[Struktogrammeditor](#) Editor für Nassi-Shneiderman-Diagramme

UV 9.2 - Digitaltechnik

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen <i>Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte</i>
----	--	--	---

Definition der Aussage
 Logische Verknüpfungen:
 AND, OR, NOT
 Entwicklung von
 Schaltkreisen: AND Gatter
 verkabeln
 KNF und Gesetze für
 Verknüpfungen
 Anwendung an Beispielen:
 KNF aufstellen und
 nachbauen
 7-Segment-Anzeige
 Verwendung eines Editors
 Erkennen, dass Rechner
 komplett aus
 Grundbausteinen aufgebaut
 sind

Schwerpunkte:
 ID
 Kompetenzen:
 ID3, ID4, ID6, ID7, ID8, AL3, IS1, Kernaussage:
 IS7
 Medienkompetenzen:
 MK1.1, MK1.2

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
Simulator.io	Online-Editor und Simulation von digitalen Schaltkreisen
Tetzl.de	LogicSim - Offline-Editor und Simulation von digitalen Schaltkreisen

UV 9.3 - Technische Dokumentation

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / fakultative Aspekte
	Fokus auf Präsentation Gegenstand: LEGO-Roboter steuern EVA-Prinzip - Algorithmik - Hardware - Sensoren - Autoren Erstellung eines Videoblogbeitrags Dokumentation mit vertontem Video Dabei Dokumentation des eigenen Produkts Geeignete Produktion eines (digitalen) Produkts und Erläuterung in einer Präsentation	Schwerpunkte: MG Kompetenzen: IS1, IS4, IS7, MG4, MG7, MG8 Medienkompetenzen: MK2.1, MK2.2, MK4.1, MK4.3	Kernaussage: Hier sollen sämtliche UV aus WP II wiederholt und mit dem Informatik-Begriff verknüpft werden. Ergebnis könnte eine längere Präsentation sein. Besonderer Fokus sollte hier auch auf gesellschaftlichen Auswirkungen gelegt werden, da sonst der Bereich unterrepräsentiert ist.

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
---------------------	---

[LEGO Mindstorms](#)

Webseite mit Apps und Software für die Installation

[LibreOffice](#)

Freie OfficeSuite zur Präsentation und Dokumentation

UV 9.4 - Textbasierte Programmierung

UE	Sequenzierung, Fragestellungen inhaltliche Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Schülerinnen und Schüler können...	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen Kernaussagen / Alltagsvorstellungen / <i>fakultative Aspekte</i>
	Python: Programmierung der Turtle for-Schleife, Winkel, Koordinatensystem, Definition von Funktionen mit Parametern Präsentation eines selbst erstellten Beispiels Selbstständige Erarbeitung eines Algorithmus	Schwerpunkte: ID, AL, FS Kompetenzen: ID4, ID5, ID7, ID9, AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, (AL7), AL8, AL9 FS2, FS3, FS4, FS5 Medienkompetenzen: MK4.1, MK6.3	Kernaussage:

Weiterführende Materialien:

URL / Quellenangabe	Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle
Python IDLE IDE	Entwicklungsumgebung zur Installation auf Informatiksystemen
Python3-Repl.it	Online Editor für Python (keine Installation nötig)

5. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Informatik hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

5.1 Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Im Informatikunterricht werden Kompetenzen anhand informatischer Inhalte in verschiedenen Anwendungskontexten erworben, in denen Schülerinnen und Schülern aus anderen Fächern Kenntnisse mitbringen können. Diese können insbesondere bei der Auswahl und Bearbeitung von Softwareprojekten berücksichtigt werden und in einem hinsichtlich der informatischen Problemstellung angemessenem Maß in den Unterricht Eingang finden. Die Informatik versteht sich nicht als Dienstleister für die Vermittlung bestimmter Arbeitsprozesse mit dem Informatiksystem, insbesondere Textverarbeitung. Diese Kenntnisse müssen im Rahmen von vereinbarten Schulungen außerhalb des Informatikunterrichts erworben werden.

5.2 Projekttag

Regelmäßig finden am Leibniz-Gymnasium Projekttag mit unterschiedlichen teilnehmenden Jahrgangsstufen statt. Die Fachkonferenz Informatik bietet in diesem Zusammenhang mindestens ein Projekt für Schülerinnen und Schüler der teilnehmenden Jahrgangsstufen an, sofern das jeweilige Projekttagkonzept dies zulässt.

From:

<https://wiki.leibniz-remscheid.de/> - **Leibniz-Gymnasium**

Permanent link:

https://wiki.leibniz-remscheid.de/lehrplaene/mint/informatik/informatik_sek_i

Last update: **Mon, 02.11.2020 - 17:16**

