

Schulinternes Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fachbereich Informatik

Die Aufteilung der Pflichtbereiche auf die Klassenstufen und Halbjahre mit entsprechenden Schwerpunktsetzungen (genauere Zeiteinteilungen sind - so weit als notwendig erachtet - in den Arbeitsplänen verankert): (Auf eine Zuordnung nach Kompetenzbereichen wird zu Gunsten der besseren Übersicht verzichtet. Die Kompetenzbereiche sind den Rahmenlehrplänen zu entnehmen.) Der Unterricht im Fach Informatik/ITG wird überwiegend in Partner- und Gruppenarbeit organisiert. Unterrichtsprojekte (auch mehrwöchig) sind zentraler Bestandteil des Unterrichts (vgl. Leitbildpunkt 4 des Schulprogramms).

ITG/Wahlpflichtbereich:

Klassenstufe	1. Halbjahr	2. Halbjahr
7 (ITG)	ITG1 Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen ITG2 Nutzung von Standardsoftware	ITG2 Nutzung von Standardsoftware ITG3 Informationsbearbeitung ITG4 Leben mit vernetzten Systemen
8	WP1 Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen (Pflichtmodul)	WP5 Multimedia (Wahlmodul) WP2 Leben mit vernetzten Systemen (Pflichtmodul)
9	WP1 Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen (Pflichtmodul)	WP1 Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen (Pflichtmodul)
10	WP3 Informationssysteme (Pflichtmodul)	WP2 Leben mit vernetzten Systemen (Pflichtmodul)

Auf das Wahlmodul WP4 Automatische und technische Systeme wird verzichtet.

Oberstufe (Grundkurse):

Klassenstufe	1. Halbjahr	2. Halbjahr
11	Datenbanken und Softwareentwicklung I	Softwareentwicklung II
12	Grundlagen der Informatik und Vertiefungsgebiet	Softwareprojekt

Auf eine inhaltliche Ausgestaltung des Leistungskurses wird auf Grund der detaillierten Vorgaben des Rahmenplans verzichtet.

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Klassenstufe 7 (ITG)**

Lerneinheit laut Rahmenplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden	Schwerpunkte	Bemerkungen
ITG1 – Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen	2	Lehrerzentriert, Einzelarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufbau von Rechenanlagen und Funktionsweise bei der Datenverarbeitung ➤ Unterscheidung zwischen Hard- und Software ➤ An- und Abmelden am Schulsystem 	EVA-Prinzip; strukturiertes Speichern von Daten durch Ordnerstrukturen, Dateiaustausch im Netzwerk durch DropBox
ITG2 – Nutzung von Standardsoftware (Tabellenkalkulation)	5	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erstellen einfacher Tabellen ➤ Kopieren von Formeln ➤ absolute und relative Zellbezüge ➤ Erstellen/ Verändern sinnvoller Diagramme 	mögliche Vernetzung zu anderen Fächern, z. B. Mathematik
ITG2 – Nutzung von Standardsoftware (Präsentationssoftware)	15	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erstellen von Präsentationen mit einheitlichem Layout, Hintergrund mittels Masterfolien ➤ Einfügen von Tabellen, Diagrammen, Multimedia-Objekten ➤ Verlinken von Folien 	Auf sinnvollen Einsatz von Animationen achten; eine umfangreichere Präsentation zu einem vorgegebenen Thema, z. B. mein Lieblingsreiseziel
ITG2 – Nutzung von Standardsoftware (Textverarbeitung)	4	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ grundlegende Zeichen- und Absatzformatierung ➤ Einfügen von Grafiken, Tabellen ➤ Übersichtliche Anordnung verschiedener Inhalte (z. B. Bilder und Text) 	
ITG4 - Leben mit vernetzten Systemen	2	Gruppenarbeit Lernen an Stationen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ allgemein akzeptierte Regeln zum Verhalten in Netzen (Netiquette) ➤ Chancen und Risiken sozialer Netzwerke 	
ITG3 - Informationsbearbeitung	9	Partnerarbeit Einzelarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Präsentieren von Informationen als WWW-Seite ➤ Verwenden von Bildern und Grafiken aus dem WWW 	

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Klassenstufe 8 (Wahlpflicht)**

Lerneinheit laut Rahmenplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden	Schwerpunkte	Bemerkungen
WP1 – Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen	15	Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestalten von HTML-Seiten mit CSS ➤ externe Stylesheets 	Vermeidung von Redundanzen im Quelltext als ein wesentliches informatisches Prinzip
WP1 – Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen	35	Partnerarbeit, Mini-Projekte (z. B. Tanzwettbewerb, Ruinenstadt)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung in die imperative Programmierung mit Robot Karol ➤ Algorithmen: Anweisungen, Operatoren, Kontrollstrukturen (Sequenz, Auswahl, Schleifen) ➤ Software-Bibliotheken ➤ Dokumentation: umgangssprachliche und grafische Darstellungen von Algorithmen, Testläufe 	Auslagern von häufig verwendeten Befehlen in Dateien
WP5 – Multimedia (Ton)	15	Partnerarbeit, Gruppenarbeit, Expertengruppen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ physikalische Grundlagen der Tonhöhen- und Lautstärkeempfindung ➤ Unterschied zwischen analogen und digitalen Datenmodellierungen ➤ Funktionsweise und Grenzen von MP3 ➤ Erstellen eines Radio-Podcasts 	Die physikalischen Grundlagen werden nur soweit vermittelt, wie sie zum Verständnis für die Digitalisierung von Audiosignalen notwendig sind.
WP5 – Multimedia (Grafik)	25	Partnerarbeit Expertengruppen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechnerinterne Darstellung von Bildern ➤ Unterschied Pixelgrafik/Vektorgrafik ➤ Benötigten Speicherplatz anhand von Farbtiefe und Auflösung berechnen ➤ verlustfreie/verlustbehaftete Kodierung ➤ Unterschiedliche Komprimierungen (z. B. Lauflängenkodierung, Huffman-Codierung) sowie deren Vor- und Nachteile 	
WP2 – Leben mit vernetzten Systemen	10	Rollenspiel, Expertengruppen, Schülervortrag	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Geschichte der Entstehung des Internets ➤ Paketvermittlung am Beispiel Internet ➤ Bewertung des Nutzens und der Risiken bei der Internet-Benutzung 	

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Klassenstufe 9 (Wahlpflicht)**

Lerneinheit laut Rahmenplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden	Schwerpunkte	Bemerkungen
WP1 – Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen	6	Einzelarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung in die Objektorientierte Programmierung mit EOS ➤ Begriffe: Klasse, Objekt, Attribut, Attributwert kennen und anwenden ➤ Beschreiben von Objekten (der realen Welt) durch Klassendiagramme 	
WP1 – Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen	30	Projektarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kommunikation zwischen Objekten ➤ Erstellen eines Spiels mithilfe der Programmierumgebung Scratch 	Die Schüler beschreiben ihre Ideen, Schwierigkeiten und deren Lösungen in einer schriftlichen Dokumentation.
WP1 – Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen	30	Projektarbeit Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Einführung in die Programmierung mit Python ➤ Entwickeln von Algorithmen (Sequenz, Auswahl, Schleife) zur Lösung gegebener Probleme ➤ Beschreibung der Lösung von Problemen algorithmisch in Umgangssprache ➤ Dokumentieren von Lösungen von Teilproblemen 	Schrittweise Hinführung zu einer nicht-grafischen Programmiersprache

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Klassenstufe 10 (Wahlpflichtfach)**

Lerneinheit laut Rahmenlehrplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden (z.B.: Projekte, EVA, Expertengruppen ...)	Schwerpunkte	Bemerkungen
WP3 Informationssysteme Datenbanken	20	Lehrerzentriert, Partnerarbeit, Projekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Übung von Modellierungen ➤ ER-Modell und Relationenmodell ➤ Abfrage von SQL-Datenbanken ➤ Datenschutz und Datensicherheit (klare Begriffsbildung) 	<p>Vermeidung von Redundanzen (Inkonsistenz der Daten)</p> <p>Alltagsbezug zu den aktuellen sozialen Netzwerke herstellen (z. B. Facebook, Google+, etc.)</p>
WP1 Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen Robotik	20	Lehrerzentriert, Partnerarbeit, Projekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Selbstständiges Arbeiten mit dem Roboter ➤ Üben von Programmierung ➤ Einsatz von Nassi-Shneiderman-Diagramm 	Projekt: Roboter hat mehrere Teilaufgaben zu erfüllen und Vorstellung der Lösungen im „Kurswettkampf“
WP1 Aufbau und Wirkungsweise von Informatiksystemen Funktionale Programmierung	20	Lehrerzentriert, Partnerarbeit, Expertengruppen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Begriff Funktionen ➤ Rekursion ➤ Listen ➤ Bäume 	Fakultäts- und Fibonaccifunktion sowie Listen mit CONS-Operator
WP 5 Multimedia Bildbearbeitung	20	Schülervorträge, offenes Arbeiten, Projekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ebenentechnik ➤ Goldenener Schnitt / Hotspot 	Einbindung in ein Foto-Projekt

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Jahrgangsstufe 11 Grundkurs (in-1)**

Lerneinheit laut Rahmenlehrplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden (z.B.: Projekte, EVA, Expertengruppen ...)	Schwerpunkte	Bemerkungen
Datenbanken	30	Lehrerzentriert, Partnerarbeit, Projekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyse, Wartung und Implementation einer bestehenden Datenbank ➤ Umsetzung einer bisher mit einer Programmiersprache gelösten Dateiverwaltung mit einer Datenbank 	Softwareprojekt: Verwendung einer MySQL-Datenbank und Python/PHP
Softwareentwicklung I	30	Lehrerzentriert, Partnerarbeit, Projekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Strukturelle Aspekte bei der Konstruktion von Programmsystemen stehen im Vordergrund. ➤ Analyse und Modellierung folgen dem objektorientierten Ansatz. ➤ Projektorientierte Vorgehensweise mit einem oder mehreren Kurzprojekten ➤ Dokumentation der Entwurfsschritte mit Hilfe des Rechners 	

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Jahrgangsstufe 11 Grundkurs (in-2)**

Lerneinheit laut Rahmenlehrplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden (z.B.: Projekte, EVA, Expertengruppen ...)	Schwerpunkte	Bemerkungen
Softwareentwicklung II	30	Lehrerzentriert, Gruppenarbeit, Projekt Schülerreferate zu den Algorithmen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fortsetzung und Beendigung des Themenbereichs Softwareentwicklung aus dem 1. Kurshalbjahr ➤ Sortier- und Suchalgorithmen ➤ Bäume 	Fachliche Genauigkeit bei der Formulierung der Algorithmusidee beachten

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Jahrgangsstufe 12 Grundkurs (in-3)**

Lerneinheit laut Rahmenlehrplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden (z.B.: Projekte, EVA, Expertengruppen ...)	Schwerpunkte	Bemerkungen
VON-NEUMANN-Architektur	6	Lehrerzentriert, Partnerarbeit, Projekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundprinzipien des Rechneraufbaus ➤ Fetch-Execute-Algorithmus 	Benutzung der Simulationssoftware johnny
Schichtenarchitektur / Protokolle	6	Lehrerzentriert	OSI-Schichtenmodell	Beispiele aus dem Alltag
Client-Server-Struktur	6	Gruppenarbeit	Simulationssoftware	Benutzung der Simulationssoftware Filius
endliche Automaten / Vergleich natürlicher und formaler Sprachen	12	Lehrerzentriert, Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Akzeptor/Transduktor ➤ Syntaxdiagramme ➤ BNF/EBNF 	Benutzung der Simulationssoftware jflap, viele Beispiele
Wahlthema	20	Expertengruppen, Projekt	Applikative Programmierung, Kryptologie und Datensicherheit, Computergrafik, Computer-Netze, Künstliche Intelligenz, Technische Informatik, Maschinennahe Programmierung, Informatik und Gesellschaft, Theoretische Informatik	Auswahl eines Themas

**Arbeitspläne zum schulinternen Curriculum des Rückert-Gymnasiums im Fach Informatik
Jahrgangsstufe 12 Grundkurs (in-4)**

Lerneinheit laut Rahmenlehrplan	Unterrichtseinheiten (ca.)	Methoden (z.B.: Projekte, EVA, Expertengruppen ...)	Schwerpunkte	Bemerkungen
Softwareprojekt	25	Projekt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grundlagen systematischer Softwareentwicklung (Software-Life-Cycle) ➤ Ergonomie 	Neues Projektthema oder Fortführung eines früheren Projektthemas, Beachtung der Kriterien für ein Softwareprojekt