



Curriculum für das Fach Informatik im Wahlpflichtbereich II am Gymnasium Würselen bei achtjähriger Schulzeit gemäß den Bildungsstandards Informatik der Gesellschaft für Informatik und den Richtlinien/Lehrplänen für Gymnasien in NRW¹

Klasse: 8 Differenzierungsbereich			
Reihe: Grundlagen der technischen Informatik – Darstellung von Daten im Binärsystem bis zur Funktionsweise elektronischer Schaltungen.			
Reihenziel: Die SuS sollen lernen wie Daten auf Binärebene dargestellt sowie berechnet werden; zudem sollen sie die Funktionsweise elektronischer Schaltungen schrittweise verstehen und nachvollziehen können, wie sich daraus die Grundbausteine von Rechnern aufbauen lassen.			
Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Einführung in das Binärsystem sowie Funktionsweise elektronischer Bauteile	Bits und Bytes Datenübertragung ASCII-Tabelle Einfache Gatter und grundlegende Schaltungen Volladdierer / Halbaddierer / Rechenwerk	Inhaltsschwerpunkt 1, 3	Digitalsimulator
Boolesche Algebra	Formalisierung von elektronischen Bauteilen	Inhaltsschwerpunkt 3	Digitalsimulator
Reihe: Einführung in den Umgang mit einer Datenbank unter Verwendung von einfachen Abfragen mit besonderem Augenmerk auf die Strukturierung von Daten.			
Reihenziel: Die SuS sollen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Datenmengen mit Hilfe einer Datenbank/einem Tabellenschema kennen lernen und die Qualität von solchen Strukturen bewerten können			
Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Modellierung von Zusammenhängen in Datenmengen und deren Abbildung auf eine Tabellenstruktur	Tabelle, Relation Schlüssel, Redundanz, einfache Datenbankabfragen	Inhaltsschwerpunkt 1, MKR 6.1, 6.4	LibreOffice Base, MySQL
Erfassung und Auswertung von Daten	Big Data	Inhaltsschwerpunkt 5, MKR 1.4, 6.4	
Reihe: Grundlagen der technischen Informatik – Informatiksysteme am Beispiel von Arduino			
Reihenziel: Die SuS sollen die Grundbausteine von Informatiksystemen anhand von Arduino kennen und lernen diese weiterentwickeln.			
Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Einführung in die Robotik EVA-Prinzip Entwicklung sowie Programmierung eines Roboters	EVA-Prinzip, Algorithmus Sensoren, Elektrotechnik von Informatiksystemen	Inhaltsschwerpunkt 4, MKR 6.1, 6.2	Arduino RWTH-Informatik Enlightened - Materialien , http://www.arduinoob.de/impressum/
Grenzen und Möglichkeiten der Robotik	Berufsorientierung – Automatisierung, Industrie 4.0, Begriffsreflexion "Smart" Home/Devices	Inhaltsschwerpunkt 5, MKR 6.3, 6.4	
Reihe: Grundlagen von Programmiersprachen am Beispiel von Scratch			
Reihenziel: Die SuS sollen die grundlegenden Gesichtspunkte im Umgang mit einer Programmiersprache, allgemeine Programmierkonzepte und den Umgang mit Algorithmen kennen lernen			
Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Einführung in die grundlegenden Programmierkonzepte	Programm, Algorithmus, Struktogramm,	Inhaltsschwerpunkt 2, MKR 4.1, 6.3	Scratch https://scratch.mit.edu ,

¹ Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium in Nordrhein-Westfalen – Wahlpflichtfach Informatik, Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2019.

	Wiederholung, Verzweigung, Objekt, Ereignisse		
Abschluss: Programmierprojekt	Projektplanung, Fachgebiete in der Softwareentwicklung	Inhaltsschwerpunkt 2,5	

Klasse: 9 Differenzierungsbereich

Reihe: Kryptografie und Datenschutz

Reihenziel: Die SuS lernen die Prinzipien aktueller Verschlüsselungsverfahren kennen.

Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Einführung Kryptografie	Verschlüsselung, Datenrepräsentation, Authentifizierungsverfahren, Passwortsicherheit, Bedeutung der Zahl pi	Inhaltsschwerpunkt 1,2,5 MKR 6.2, 6.3,	
Gegenwärtiger Datenschutz in Theorie und Praxis	Datenschutz – Datensicherheit	Inhaltsschwerpunkt 5, MKR 1.4, 3.4, 6.4	

Reihe: Einführung in die Internet-Technologie

Reihenziel: Die SuS sollen den Datenaustausch über Netzwerke auf der Grundlage mehrerer Schichten verstehen

Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Grundlagen von Netzwerken und Datenkommunikation	Client – Server – Architektur Schichten/Protokolle/Ports Mac/ IP-Adressen URL, DNS Netzwerktopologie	Inhaltsschwerpunkt 4, MKR 6.1	u.a. Filius

Reihe: Einführung in aktuelle Beschreibungs- und Programmiersprachen am Beispiel von HTML5, CSS und Javascript

Reihenziel: Die SuS entwickeln eine Webseite unter Verwendung von HTML 5, CSS und JavaScript.

Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Grundlagen von Beschreibungs- und Programmiersprachen im Kontext einer Internetseite (Clientseitig)	Browser, HTML5, CSS, JavaScript, WYSIWYG	Inhaltsschwerpunkt 2,3, MKR 4.2, 4.4	https://wiki.selfhtml.org

Reihe: Grundlagen dynamischer Webseiten-Entwicklung am Beispiel der Sprache PHP

Reihenziel: Die SuS lernen eine dynamische Webseite unter Einbeziehung von Datenbanken mit Hilfe von HTML5 und PHP zu entwickeln.

Inhalt / mögliche Anwendung	Begriffe	Bezug zum KLP / MKR	Kontextbezogene Hard- bzw. Software
Einführung in die grundlegenden Programmierkonzepte	Programmdateien Serverseitige/Clientseitige Ausführung, Verzweigungen, Variablen, Bedingungen	Inhaltsschwerpunkt 2	https://www.php.net/XAMPP
Abschluss-Projekt PHP und Datenbanken: Ausführung und Verarbeitung von SQL-Anweisungen z.B. mit LOG-IN-Bereich, Gästebuch etc.	s.O.	Inhaltsschwerpunkt 2,4	

Erreichte Kompetenzen nach Jahrgangsstufe 9:

Die SuS

- können Daten auswerten und darstellen.
- strukturieren Daten in Tabellenschemata effizient und können verschiedene Schemata gegeneinander abwägen.
- können Problemstellungen analysieren und Lösungen auf der Basis grundlegender algorithmischer Strukturen entwickeln sowie Vor- und Nachteile abwägen.
- können verschiedene Verschlüsselungsverfahren nachvollziehen.
- können theoretische und praktische Diskurse zum Thema Datenschutz und Kryptografie nachvollziehen und einordnen.
- können Probleme in Teilprobleme aufspalten und die Dependenz der Teillösungen herausarbeiten. Dabei verteilen sie den Arbeitsprozess auf verschiedene Arbeitsgruppen und fügen die Teillösungen anschließend zusammen.
- verstehen den Aufbau von Rechnerstrukturen und deren Einsatz bei der Abarbeitung von Programmstrukturen. Weiterhin ist ihnen gegenwärtig, welche Rolle logische Schaltungen dabei spielen und wie diese sich vereinfachen lassen.
- können über eine Schnittstelle einen Roboter einfache Aufgaben erledigen lassen in dem sie das Verhältnis von Soll/Ist-Wert ausnutzen.
- verstehen den Aufbau von Netzwerkstrukturen am Beispiel des Internets und können Web-Seiten im HTML-Format mit oder ohne CSS-Layout erstellen. Dabei ist ihnen der hierarchische Aufbau von Beschreibungssprachen und dessen Nutzung deutlich geworden.
- können elementare algorithmische Strukturen nutzen, um die Dynamik von Web-Seiten zu vergrößern.
- erarbeiten selbständig ein größeres Softwareprojekt in Gruppenarbeit, indem sie die Erkenntnisse der letzten Reihen im Bereich Web-Programmierung und Datenbanken zusammenführen und Teilaufgaben auf Teilgruppen verteilen.