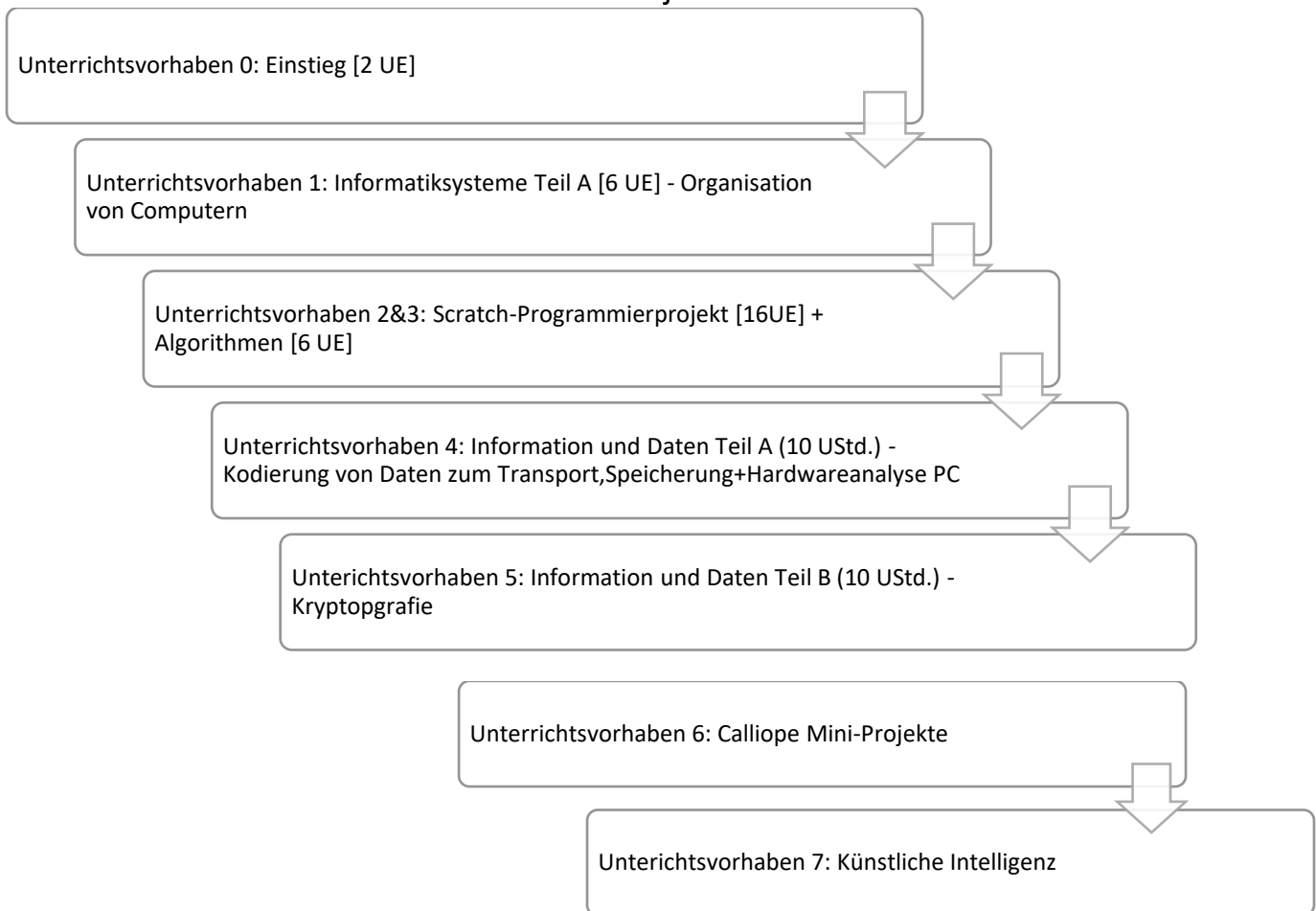




## Schulinternes Curriculum für das Pflichtfach Informatik in der Jahrgangstufe 6 am Gymnasium Würselen bei neunjährigen Schulzeit gemäß den Bildungsstandards Informatik der Gesellschaft für Informatik und den Richtlinien/Lehrplänen für Gymnasien in NRW<sup>1</sup>

- **Aufbau der Unterrichtsreihen innerhalb des Schuljahres**



- **Ausgewähltes Lehrwerk: Informatik 5/6 – Buchner-Verlag<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Kernlehrplan für die Sekundarstufe I - Klassen 5 und 6 in Nordrhein-Westfalen – Pflichtfach Informatik, Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 2021 - [https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp\\_SI/verbaende/if\\_klpentwurf\\_vb\\_sfsi\\_5\\_6\\_ueber\\_greifend\\_2021\\_02\\_19.pdf](https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/verbaende/if_klpentwurf_vb_sfsi_5_6_ueber_greifend_2021_02_19.pdf)

<sup>2</sup> Wird nur als Präsenzbestand ausgeteilt

<b>Unterrichtsvorhaben: Einstieg</b> Verhaltensregeln im Computerraum und Einführung in die Informatik		<b>2 Ustd. (1 Doppelstunde)</b>
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS kennen die Verhaltensregeln im Computer		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
Inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 5 Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben an Beispielen die Bedeutung von Informatiksystemen in der Lebens- und Arbeitswelt (KK),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verhaltensregeln im Computerraum - erstes kennenlernen der Soft- und Hardware</li> <li>Wo begegnet mir Informatik im Alltag?</li> <li>Was bedeutet das Wort Informatik?</li> <li>Welche drei große Kernbereiche der Informatik gibt es?</li> <li>Warum ist es sinnvoll, sich in einer digitalen Gesellschaft mit Informatik zu beschäftigen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buch, Kapitel 0</li> <li>Wortwolke "Informatik im Alltag" (z.B. Mentimeter, Slido)</li> <li>Sachtext</li> <li>Schaubild</li> </ul>
MKR: 1.1, 1.2		

<b>Unterrichtsvorhaben: Informatiksysteme Teil A</b> Aufbau und Funktionsweise von Informatiksysteme		<b>10 Ustd. (5 Doppelstunden)</b>
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS können die Grundkomponenten in einem Informatiksystem erläutern und Dateien sinnvoll organisieren.		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 4 Die SuS... <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen Beispiele für (vernetzte) Informatiksysteme aus ihrer Erfahrungswelt (DI),</li> <li>• benennen Grundkomponenten von 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Informatiksystemen am Beispiel des EVA(S) - Prinzip</li> <li>• Unterscheidung Hardware &amp; Software</li> <li>• Hard- und Softwarekomponenten erkennen und benennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch, Kapitel 1</li> <li>• Arbeitsblätter zu Soft- und Hardware</li> <li>• SuS bauen Computer auseinander</li> <li>• Vergleich Linux, iOS, Windows</li> </ul>
MRK: 1.1, 1.3, 1.4, 6.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumdiagramme am Beispiel von Ordnerstrukturen</li> <li>• Dateiformate</li> <li>• Benutzerkonten und Passwörter</li> </ul>	

<b>Unterrichtsvorhaben: Information und Daten Teil A</b> Informationsgehalt von Daten, Repräsentation von Daten im Alltag und in der Informatik		<b>8 Ustd. (3 Doppelstunden)</b>
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS können im Informationen im Binärsystem darstellen.		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 1 Die SuS... <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 (DI),</li> <li>• codieren und decodieren Daten unter Verwendung des Binärsystems (MI),</li> <li>• setzen eine weitere Codierungsvorschrift aus ihrer Erfahrungswelt ein und vergleichen diese mit der Binärcodierung (MI),</li> <li>• erläutern Einheiten von Datenmengen (A / KK),</li> <li>• vergleichen Datenmengen hinsichtlich ihrer Größe mithilfe anschaulicher Beispiele aus ihrer Lebenswelt (DI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchroner &amp; Asynchroner Kommunikation</li> <li>• Informationen über verschiedene Trägermedien versenden (Schallwellen, Licht, Strom)</li> <li>• Codierung, Dekodierung von Daten</li> <li>• Binärsystem</li> <li>• Darstellung von Zahlen, Texten und Bildern im Binärsystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch, Kapitel 2</li> <li>• inf-schule kids:</li> <li>• Daten und Netze: Aufbau des Internet, Blinzelkommunikation, Daten und Codierungen im Alltag, Pixelgrafik</li> <li>• Selbst erstellte Materialien in Moodle</li> <li>• Optional: Braille-Schrift</li> </ul>
MKR: 4.1		

<b>Unterrichtsvorhaben: Information und Daten Teil B</b> Daten verschlüsseln - Einführung in die Kryptologie		<b>8 Ustd. (3 Doppelstunden)</b>
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS können Informationen unter Berücksichtigung verschiedener synchroner Verschlüsselungsverfahren verschlüsseln.		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 1, 5 Die SuS <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern ein einfaches Transpositionsverfahren als Möglichkeit der Verschlüsselung (DI),</li> <li>• <i>bewerten verschiedene Verschlüsselungsverfahren unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten (DI).</i></li> </ul> Die SuS <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern anhand von Beispielen aus ihrer Lebenswelt Nutzen und Risiken beim Umgang mit eigenen und fremden Daten auch im Hinblick auf Speicherorte (A),</li> <li>• beschreiben Maßnahmen zum Schutz von Daten mithilfe von Informatiksystemen (A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschlüsselungsverfahren werden über ein Stationenlernen erlernt</li> <li>• Steganografie</li> <li>• synchrone Verschlüsselungsverfahren               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caesar-Verschlüsselung</li> <li>○ Verschlüsselung durch Substitution</li> <li>○ Skytale</li> <li>○ Zahlen und Kästchencodes</li> <li>○ die eigene Geheimschrift</li> </ul> </li> <li>• Praktischer Exkurs: Verschlüsselung von Daten in der eigenen Lebenswelt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch, Kapitel 3</li> <li>• Selbst erstelltes Material (s. Moodle)</li> <li>• Kriminalfälle - Verschlüsselung einmal anders</li> <li>• Stationenlernen Uni-Wuppertal</li> <li>• Buch Kapitel 7.2.</li> </ul>
MKR: 1.4, 6.2, 6.3		

0. Unterrichtsvorhaben: Algorithmen Teil A Algorithmen erkennen, bewerten und darstellen		6 Ustd. (3 Doppelstunden)
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS können erste einfache Algorithmen in Informatiksystemen erkennen, bewerten und entwickeln.		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 2, 5 Die SuS <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren zu Abläufen aus dem Alltag eindeutige Handlungsvorschriften (DI),</li> <li>• überführen Handlungsvorschriften in ein Flussdiagramm (PAP) oder Struktogramm (MI),</li> <li>• führen Handlungsvorschriften schrittweise aus (MI),</li> <li>• identifizieren in Handlungsvorschriften Anweisungen und die algorithmischen Grundstrukturen Sequenz, Verzweigung und Schleife (MI),</li> <li>• identifizieren Objekte mit ihren Attributen und Methoden (DI),</li> <li>• implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),</li> <li>• implementieren Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzepts (MI),</li> <li>• überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI),</li> <li>• ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</li> <li>• bewerten das Ergebnis einer Implementation (A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen im Alltag erkennen und identifizieren</li> <li>• Prozesse im Alltag und Informatiksysteme formalisiert darstellen               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PAP, Struktogramme</li> </ul> </li> <li>• Entwicklung erster Algorithmen für alltagsnahe Probleme</li> <li>• EVA-Prinzip auf Algorithmen anwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch, Kapitel 4</li> <li>• weitere eigene Arbeitsblätter (s. Moodle)</li> </ul>
MKR 6		

<b>1. Unterrichtsvorhaben: Scrach-Programmierprojekt</b> Programmierprojekt in Scrach		<b>16 Ustd. (8 Doppelstunden)</b>
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS können in einer visuellen Programmiersprache ein eigenes Projekt implementieren.		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 2, 5 Die SuS <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementieren Algorithmen in einer visuellen Programmiersprache (MI),</li> <li>• implementieren Algorithmen unter Verwendung des Variablenkonzepts (MI),</li> <li>• überprüfen einen Algorithmus auf Korrektheit durch zielgerichtetes Testen (MI),</li> <li>• ermitteln durch die Analyse eines Algorithmus dessen Ergebnis (DI),</li> <li>• bewerten das Ergebnis einer Implementation (A).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die erste visuelle Programmiersprache</li> <li>• Praktischer Exkurs: Entwicklung eines eigenen Spiels (Projektentwicklung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch, Kapitel 4, 5</li> <li>• Scratch - Version 2</li> <li>• Projektbogen/vorlage</li> </ul>
MKR 6,		

2. Unterrichtsvorhaben: Automatisierung und künstliche Intelligenz Aufbau und Wirkungsweise einfacher Automaten		10 Ustd. (5 Doppelstunden)
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS können Automatisierungen erkennen, darstellen und bewerten.		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
<p>inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 3, 5 Die SuS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Funktionsweise eines Automaten aus ihrer Lebenswelt (A),</li> <li>• stellen Abläufe in Automaten graphisch dar (DI),</li> <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>• erkunden die Funktionsweise künstlicher neuronaler Netze in verschiedenen Anwendungsbeispielen (KK),</li> <li>• beschreiben den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI),</li> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: bewerten den Prozess der Digitalisierung und die unmittelbaren Auswirkungen auf ihre Lebens- und Erfahrungswelt (DI),</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benennen anhand von ausgewählten Beispielen Chancen und Risiken des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK),</li> <li>• <i>anstelle der vorherigen KE: bewerten anhand von ausgewählten Beispielen den Nutzen und die Grenzen des Einsatzes künstlicher Intelligenz (A/KK),</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automaten im Alltag</li> <li>• Einführung in die Künstliche Intelligenz <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Spiel: Mensch, Maschine</li> <li>○ KI programmierung in Scratch.</li> </ul> </li> <li>• Reflexion und Ausblick: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auswirkungen von digitalisierung und automatisierung auf unseren Alltag.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Wissenschaftsjahr 2019 zum Thema Künstliche Intelligenz „Mensch, Maschine!“:</u></li> <li>• <u>KI mit Scratch oder App Inventor programmieren:</u></li> </ul>
MKR 2.3, 2.4, 5.3, 6		



<b>3. Unterrichtsvorhaben: Informatiksysteme Teil B</b> Projektvorhaben Raspberry Pi		<b>10 Ustd. (5 Doppelstunden)</b>
Lernziel der Unterrichtsreihe: Die SuS können angeleitet mit Hilfe eines Raspberry Pis ein informatisch-technisches Problem lösen.		
Inhaltsfelder und Kompetenzbereiche (KLP) Bezug MKR	Kurzbeschreibung der Unterrichtsvorhaben	Material/Medien (Vorschläge)
inhaltlicher Schwerpunkt KLP: 3, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Raspberry Pis</li> <li>• Gruppenarbeit: Entwicklung eines Raspberry Pis (im Zusammenspiel mit Scratch) zu einem informatischen Problem</li> <li>• Abstandsensor</li> <li>• Ampelsystem</li> <li>• Staumessung</li> <li>• Solaranlage</li> <li>• Reflexion und Ausblick</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raspberry Pis</li> <li>• aufbereitete Stationen zu den einzelnen Problemstellungen (s. Moodle)</li> </ul>