

# Physik-Informatik – Curriculum

## Jahrgang 8

Thema	Inhalte	Beschreibung der Kompetenzen (Die SuS...)
Grundlagen der Elektrizitätslehre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der einfache elektrische Stromkreis</li> <li>• Die elektrische Stromstärke</li> <li>• Die elektrische Spannung</li> <li>• Der elektrische Widerstand</li> <li>• Stromstärke, Spannung und Widerstand in verzweigten Stromkreisen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie.</li> <li>• wenden die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen an.</li> <li>• planen und führen einfache Exp. (von der gemeinsamen Entwicklung bis zu eigenen Forschungen über Stromkreise) durch</li> <li>• wenden die Gesetze der Reihen- und Parallelschaltung für die Spannung, Widerstand und Stromstärke an.</li> </ul>
<u>Praxisphase 1:</u> Bau eines einfachen Roboters mit umlaufendem Haken zur Hindernissüberwindung		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen Werkzeuge und deren Umgang kennen.</li> <li>• löten einfache elektrische Verbindungen.</li> <li>• planen den Bau des Roboters in Kleingruppen.</li> </ul>
Bauteile der Elektronik 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Relais</li> <li>• Der Elektromotor</li> <li>• Der Kondensator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Funktionsweise und die Einsatzmöglichkeiten eines Relais und Elektromotors,</li> <li>• nennen die Einsatzmöglichkeiten eines Kondensators und dessen Kapazität kennen.</li> <li>• wenden die Gesetze der Kapazität in Reihen- und Parallelschaltung an.</li> </ul>
<u>Praxisphase 2:</u> Bau eines Roboters, der seine Bewegungsrichtung durch einen einfachen Bewegungssensor umkehrt		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen ihr Wissen über die Bauteile der Elektronik und nutzen sie zur Realisierung des Projekts.</li> <li>• lernen sorgfältig und gewissenhaft zu arbeiten.</li> </ul>

## Jahrgang 9

Thema	Inhalte	Beschreibung der Kompetenzen (Die SuS...)
Bauteile der Elektronik 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Diode</li> <li>• Der Transistor</li> <li>• Der Operationsverstärker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Aufbau von Halbleitern, insbesondere den Aufbau und die Funktionsweise von Diode und Transistor.</li> <li>• Beschreiben das Grundprinzip und die Einsatzmöglichkeiten von Operationsverstärkern.</li> </ul>
<u>Praxisphase 3:</u> Bau eines Roboters, der sich in die Richtung bewegt, aus der es am hellsten ist		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefen ihr Wissen über die Bauteile der Elektronik und nutzen sie zur Realisierung des Projekts.</li> <li>• lernen sorgfältig und gewissenhaft zu arbeiten.</li> </ul>
Logik-Schaltungen / Grundprinzip eines Computers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EVA-Prinzip</li> <li>• Aussagenlogik</li> <li>• AND-/ OR-/ NOT-Gatter</li> <li>• Der Mikrocontroller „Arduino“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen das Grundprinzip des Computers kennen.</li> <li>• verbinden Aussagen mit logischen UND- ODER- und NICHT.</li> <li>• fertigen Wahrheitstafeln an.</li> <li>• Wenden die UND- ODER- NICHT-Verknüpfung in Grundsaltungen mithilfe von Gattern an.</li> </ul>
<u>Praxisphase 1:</u> Programmierkurs in C		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen den Aufbau und die Syntax der Programmiersprache C kennen.</li> <li>• nennen verschiedene Datentypen und deren Anwendung.</li> <li>• nutzen wenn-dann-Befehle und Schleifen zum Lösen von Problemen.</li> </ul>
<u>Praxisphase 2:</u> Grundsaltungen mit dem Mikrocontroller „Arduino“		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wiederholen die logischen Grundsaltungen am Mikrocontroller.</li> </ul>
<u>Projekt:</u> Bau eines Roboters nach individuellen Vorlieben mithilfe des Mikrocontrollers		<ul style="list-style-type: none"> <li>• entwickeln in einer längeren Praxisphase einen eigenen Roboter, der durch ein selbstgeschriebenes Programm durch den Mikrocontroller gesteuert wird.</li> </ul>