

# Robotik und Physik –AG – Klasse 8

2 Stunden pro Woche / Lehrkraft: Herr Hömöstrei, Mihály (Phys.)

## Allgemeine Zielsetzung:

Ziel des Kurses ist es, dass die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen des Programmierens und des algorithmischen Denkens mit einfachen Werkzeugen erlernen. Basierend auf dem Gelernten können die SuS ihre konkreten Produkte sofort in der physischen Realität testen und erhalten so eine objektive Beurteilung ihrer Arbeit.

Ziel ist es auch, mit den erworbenen Kenntnissen bestimmte Eigenschaften der Umwelt zu messen – und so die Mess- und Bewertungsfähigkeiten der Schüler zu verbessern.

Ein weiteres Ziel ist es, durch die digitale Datenverarbeitung digitale Datenverarbeitungskompetenzen der SuS zu entwickeln.

## Allgemeine Arbeitsmethoden:

Die SuS programmieren und bauen hauptsächlich zu zweit zunächst einfache, dann zunehmend komplexere Systeme. Zu Beginn des Unterrichts wiederholen wir regelmäßig die Bedeutung und den Aufbau der Befehle. Da eine Differenzierung zwischen SuS mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Lerngeschwindigkeiten unerlässlich ist, streben wir in jeder Klasse mindestens zwei Wissens Ebenen an: die Umsetzung eines vorbereiteten Projekts und die eigene Weiterentwicklung des Projekts.

## Fahrplan der AG:

Hauptthemen	Konkrete Projekte (Projektvorschläge)	Zielsetzung/Geräte
Grundlagen der Arduino-Programmierung (ca. 8 Wochen)	Blinkende LED Ampel und Kreuzung Pulsierende LED Taster Licht und Ton Fotowiderstand	Funktionsweise eines Stromkreises kennenlernen Hauptstruktur des Programmes kennenlernen Grundbefehle kennenlernen und anwenden. Die ersten Anwendungen der „if“ und „analogRead“ und „digitalRead“ Befehle

Hauptthemen	Konkrete Projekte (Projektvorschläge)	Zielsetzung/Geräte
Zusammengesetzte Aufgaben (ca. 8 Wochen)	Musik mit Arduino Keyboard mit Arduino Steuerung mit Potentiometer (Licht und Töne) Alarmanlage Motorsteuerung mit Transistor Joystickmodul	Eigenständige Reproduktion von den früheren, Kombination der Befehlen zu den neuen Anwendungen  für Fortschrittenen: „for“
Physikalische Messungen mit Arduino (ca. 10 Wochen)	Entfernungsmessung Geschwindigkeitsmessung Harmonische Schwingung Temperaturmessung Luftfeuchtigkeitsmessung Lichtstärkemessung	Digitale Datensammlung, Datenverarbeitung und Auswertung  Feststellung von physikalischen Zusammenhängen
Eigenes Projekt (ca. 5 Wochen)	Eigener „Roboter“ „Wetterstation“ Messversuch in diversen Themen	mögliche Verwirklichung von eigenen Ideen  bzw. Verwirklichung von komplexen Systemen mit Hilfe der Lehrkraft
Austauschprogramm (JIA/Halle) (eine Woche)	Bestimmung der Leitwert von wässrigen Lösungen Untersuchung des Pulses Diverse Themen	Wissen- und Ideenaustausch mit den ausländischen (deutschen) Partnern  Entwicklung von sozialen Kompetenzen durch gemeinsame Arbeit