**Einheit 1: Joystick**

*In dieser Einheit geht es um die Verwendung eines Joystick Moduls und das Verständnis der Wirkungsweise eines Joysticks. Aufbauend darauf werden nützliche Techniken im Umgang mit dem Joystick vermittelt.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhalt der Einheit:** | Joystick auslesen und Daten verarbeiten |
| **Dauer der Einheit:** | 1-2 Schulstunde (ca. 60 min) |
| **Zielgruppe:** | Ab Klasse 9 |
| **Methodik:** | Partnerarbeit präferiert, je nach Ausstattung |
| **Vorkenntnisse:** | Grundkenntnisse Programmierung (Variablen, Schleifen, Bedingter Code, Funktionen, Enums), Unterschiede digital/analog, Umgang mit Arduino IDE, void setup/void loop, vorheriges Arbeitsblatt |

|  |  |
| --- | --- |
| **Benötigte Materialien:** | * Computer mit vorinstallierter Arduino Umgebung * Arbeitsblatt Joystick |
|  | * 1x Arduino nano (+ Verbindungskabel) * 1x Mittleres Breadboard * 1x Joystickmodul * Jumperkabel weiblich/männlich |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lernziele:** | * Kompetenzen   + Schaltkreise bauen   + Digitale und Analoge Daten auslesen * Befehle:   + pinMode   + digitalRead   + analogRead   + Serial.begin()   + Serial.print()/Serial.println()   + map |

**Musterlösungen zu den Aufgaben**

**Aufgabe 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1a** | **Schließt den Joystick richtig an den Arduino an und gebt die Werte in dem Debug Fenster aus.** | |
| Schaltbild siehe Abbildung 3 Aufgabenzettel | |
| **1b** | **Was sind die jeweiligen Wertepaare in den äußersten Ecken des Joysticks?**  **Jeweils in der Form (x-Achse, y-Achse).** | |
| Oben Links | (0, 0) |
| Oben Rechts | (1023, 0) |
| Unten Links | (0, 1023) |
| Unten Rechts | (1023, 1023) |

**Aufgabe 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **2** | **Schreibe einen Sketch, der die x-Werte und y-Werte aus dem Joystick ausliest und in jeweils einer Variable speichert, die Werte dann von den ursprünglichen 0 bis 1023 auf -256 bis 255 mappt und dann abfragt, ob x-Wert PLUS y-Wert größer oder gleich 0 ist. Ist es größer wird im seriellen Monitor „True“ ausgegeben, ansonsten „False“** |
|  |

**Aufgabe 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **3** | **Erweitere deinen Sketch aus Aufgabe 2, um folgende Dinge. Lege eine bool Variable an, die speichert, ob der Taster beim letzten Mal gedrückt war. Lege einen enum an, der zwei verschiedene Modi definiert. Schreibe eine Funktion, die in den jeweils anderen Modus wechselt, wenn die bool Variable auf true ist und der aktuelle Taster LOW ausgelesen wird (nach dem Wechseln nicht vergessen die bool Variable auf false zu setzen). Am Ende der Funktion soll die bool Variable nochmal auf den aktuellen Taster-Wert gesetzt werden. Zu guter Letzt soll die Bedingung aus der Aufgabe 2 so geändert werden, dass wenn der erste Modus aktiviert ist, soll weiterhin „True“ ausgegeben werden, wenn xAchse PLUS yAchse größer oder gleich 0 ist, aber wenn der zweite Modus aktiviert ist, soll „True“ ausgegeben werden, wenn xAchse MAL yAchse größer oder gleich 0 ist.** |
|  |