**Einheit 4: Neigungssensor**

*In dieser Einheit wird die Erkennung von Neigungen mit Hilfe eines Neigungssensor behandelt. Dabei wird die Kommunikationsmethode I²C eingeführt und näher erläutert.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhalt der Einheit:** | Nutzung des Neigungssensors, sowie eine kleine Einführung in I²C |
| **Dauer der Einheit:** | 1 bis 2 Schulstunden (ca. 60 min) |
| **Zielgruppe:** | Ab Klasse 9 |
| **Methodik:** | Partnerarbeit präferiert, je nach Ausstattung |
| **Vorkenntnisse:** | Sämtliche Vorkenntnisse aus vorherigen Arbeitsblättern, Installieren und Einbinden von externen Bibliotheken |

|  |  |
| --- | --- |
| **Benötigte Materialien:** | * Computer mit vorinstallierter Arduino Umgebung * Arbeitsblatt Neigungssensor |
|  | * 1x Arduino Nano (+ Verbindungskabel) * 1x Breadboard (mittelgroß) * 2x Breadboard (klein) * 1x Neigungssensor (ADXL345) * Jumperkabel männlich/männlich |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lernziele:** | * Kompetenzen:   + Basiswissen zu I²C   + Aufsetzen eines Neigungssensors   + Ansteuerung und auslesen eines Neigungssensors   + Mappen der erhaltenen Werte * Befehle:   + powerOn   + readXYZ |

**Musterlösungen zu den Aufgaben**

**Aufgabe 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Zeichne Abbildung 2 mit einem weiteren Slave-Modul** |
|  |

**Aufgabe 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **2** | **Baue die beschriebene Schaltung nach und lasse sie vom Lehrer überprüfen** |
| Ein Bild, das Diagramm enthält.  Automatisch generierte Beschreibung  Neigungssensor Bauteil nicht ganz akkurat. Normalerweise Anschlüsse auf beiden Seiten des Moduls. Stromanschlüsse auf der einen Seite und SDA/SCL auf der anderen, daher zwei kleine Breadboards. |

**Aufgabe 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **2** | **Code schreiben**   * **Binde die Bibliothek Wire.h ein** * **Binde die Bibliothek ADXL345.h ein** * **Erstelle eine Variable des Typen ADXL345 mit geeigneter Bezeichnung** |
|  |

**Aufgabe 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **4a** | **Code schreiben**   * **Starte den Neigungssensor in der Setup Funktion** * **Speichere die Neigung-Werte in Variablen ab** * **Gib die Werte schön formatiert mit einem kleinen Delay auf dem seriellen Monitor wieder** |
|  |
| **4b** | **Teste aus, wie du den Neigungssensor Bewegen musst, um einen positiven und negativen Wert auf der X-Achse zu bekommen, ohne dass die anderen Werte sich verändern.** |
|  |  |