**Einheit 2: Bluetooth Verbindung**

*In dieser Einheit wird die drahtlose Kommunikationsmethode Bluetooth näher unter die Lupe genommen. Die Schüler kommen in Kontakt mit einem Bluetooth-Modul, konfigurieren ihn so wie gebraucht und senden dann Daten zwischen zwei Modulen.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Inhalt der Einheit:** | Konfiguration und Nutzung von HC-05 Bluetooth Modulen |
| **Dauer der Einheit:** | 2-3 Schulstunden (ca. 90 min) |
| **Zielgruppe:** | Ab Klasse 9 |
| **Methodik:** | Mind. Partnerarbeit erforderlich, größere Gruppen möglich |
| **Vorkenntnisse:** | Sämtliche vorherige Aufgabenblätter, Funktionsweise von Arrays |

|  |  |
| --- | --- |
| **Benötigte Materialien:** | * 2x Computer mit vorinstallierter Arduino Umgebung * Arbeitsblatt Bluetooth Verbindung |
|  | * 2x Arduino Nano (+ Verbindungskabel) * 2x Breadboard (mittelgroß) * 2x Breadboard (klein) * 2x HC-05 Bluetooth Modul * Jumperkabel männlich/männlich und weiblich/männlich |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lernziele:** | * Kompetenzen   + Funktionsweise von Bluetooth-Kommunikation   + Konfiguration von Bluetooth-Modulen   + Übertragungsmethoden von unübertragbaren Daten * Befehle:   + AT-Befehle   + BTSerial.write()   + BTSerial.available()   + BTSerial.readBytes() |

**Musterlösungen zu den Aufgaben**

**Aufgabe 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **Befestige den Arduino und das HC-05 Modul auf ihren jeweiligen Breadboards und verbinde die Pins korrekt.** |
|  |

**Aufgabe 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **2a** | **Verbinde den EN-Pin und den RX/TX-Pin des HC-05 Moduls an die korrekten Pins des Arduinos.** |
|  |
| **2b** | **Lade den oben angegebenen Code auf den Arduino hoch.** |
| **Darauf achten, dass HC-05 auszustecken, weil es sonst zu Upload-Problemen kommt.** |
| **2c** | **Konfiguriere beide deiner HC-05 Module**   * **AT+ADDR?** * **AT+ROLE=*0/1*** * **AT+CMODE=0** * **AT+BIND=*ADDR*** |
| **-** |

**Aufgabe 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **3a** | **Verbinde beide Arduinos mit ihrem jeweiligen HC-05 Modul.** |
| Ein Bild, das Diagramm enthält.  Automatisch generierte Beschreibung |
| **3b** | **Code schreiben**   * **Master Sketch**   + **Erstelle einen virtuellen seriellen Kanal**   + **Schicke einmal ein char Array mit den Werten 1, 2 und 3**   + **Schicke einmal ein char Array mit den Werten -1, 0 und 1** * **Slave Sketch**   + **Erstelle einen virtuellen seriellen Kanal**   + **Teste, ob Daten über die Bluetooth-Verbindung angekommen sind**   + **Wenn Daten vorhanden sind, lies sie in ein vorher angelegtes Array ein**   + **Gib die angekommenen Daten auf dem seriellen Monitor aus** |
| Master:    Slave: |

**Aufgabe 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **4a** | **Verbinde den State-Pin mit einem Digital-Pin des Arduinos.** |
| Wie in Aufgabe 3 nur mit dem State-Pin an einen D-Pin angeschlossen. |
| **4b** | **Code schreiben**   * **Beide Arduinos sollen auf dem seriellen Monitor „True“ ausgeben, solange eine aktive Bluetooth-Verbindung besteht** * **Es soll „False“ ausgegeben werden, wenn die Verbindung nicht mehr besteht** |
|  |