

Programmentwicklung Anduino + MultiFunctionShield (MFS)

Das Programm des digitalen Würfels soll an das MultiFunctionShield MFS angepasst werden. Zeichnen Sie in TinkerCad die Beschaltung des Arduino-Uno entsprechend dem Schaltplan des MFS. Der Schaltplan des MFS ist im Moodle-Kurs im Ordner Arduino_Doku abgelegt. Achtung: Angeschlossen werden nur die 4 LEDs (D1-D4 an Pin13-Pin10) und der Schalter S1 (Taster) an A1. Auf dem MFS ist die Beschaltung der LEDs und der Schalter „active low“.

Nur bei Problemen: Alternativ können die Bauteile an den Arduino-Uno auch wie gewohnt angeschlossen werden. Die Beschaltung hierzu finden Sie im Moodle-Kurs im Ordner: Digitaler_Würfel – in der Datei: Digital_Cube_Hardware.

Im Arduino-Programm ist darauf zu achten, ob der Schalter und die LEDs „active low“ oder „active high“ angeschlossen sind.

Der Würfelwert wird wie bereits bekannt durch die Betätigung des Schalters S1 ermittelt. Die Anzeige des Würfelwerts soll an den 4 LEDs (D1-D4) des MFS wie folgt angezeigt werden:

LEDs:	D4	D3	D2	D1
Würfelwert 0:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Würfelwert 1:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Würfelwert 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Würfelwert 3:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Würfelwert 4:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Würfelwert 5:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Würfelwert 6:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Legen Sie für die Ansteuerung der LEDs ein 2-dimensionales Array an, auf das Sie im Hauptprogramm mittels for-Schleife zugreifen. Für diese Aufgabe kann das bestehende Programm des digitalen Würfels weiterentwickelt bzw. angepasst werden.

Außerdem soll beim Start des Programms einmalig der Text „Klasse_name“ am seriellen Monitor ausgegeben werden. (name: Ihr Nachname z.B. FTIT23_mueller)

Nach jedem Würfeln (Betätigung des Tasters S1) soll der Würfelwert an den LEDs des MFS angezeigt werden. Außerdem soll eine Ausgabe am seriellen Monitor erfolgen: Wuerfelwert: x //anstatt x soll der Wert – also 0-6 ausgegeben werden.

Jede Ausgabe am seriellen Monitor soll in einer neuen Zeile erfolgen.

Compilieren Sie ihr Programm und starten Sie die Simulation, um die Funktion von Schaltung und Programm zu testen – viel Erfolg.