

Ein Nothalt-Assistent für das MotionKit

In einem Auto gibt es eine Vielzahl von Fahrerassistenzsystemen, die den Fahrenden unterstützen und den Straßenverkehr sicherer machen sollen. Ein Beispiel für ein solches System ist ein Nothalt-Assistent. Wenn ein Aufprall droht und der Fahrende nicht rechtzeitig reagiert, wird das Fahrzeug automatisch gestoppt. Einen Nothalt-Assistenten kannst du auch für das MotionKit konstruieren. Dazu schauen wir uns zunächst die Sensoren an, die das MotionKit zusätzlich zur Verfügung stellt.

Die Sensoren des MotionKit

Aufgabe 1: Das MotionKit verfügt zusätzlich zu den Sensoren des Calliope über einen Ultraschallsensor und über zwei Helligkeitssensoren, die auf den Boden gerichtet sind. Die Helligkeitssensoren werden in MakeCode als Liniensensoren bezeichnet.

- Stelle eine Vermutung auf, wo sich die zusätzlichen Sensoren jeweils befinden.
- Abbildung 1 zeigt die Blöcke, die zum Auslesen der Sensorwerte zur Verfügung stehen. Vervollständige die Tabelle. Notiere zu jedem Block, welche Bedeutung die Werte haben, die der entsprechende Sensor liefert. Dazu kann es hilfreich sein, sich die Sensorwerte in verschiedenen Situationen auf dem Display ausgeben zu lassen.

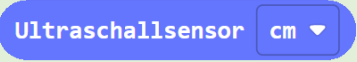

Sensor	Block	Bedeutung der Sensorwerte
		
		

Abbildung 1: Sensoren des MotionKit

Nothalt-Assistent

Aufgabe 2:

- Diskutiert, welcher Sensor sich eignet, um einen Nothalt-Assistenten zu konstruieren.
- Erstelle ein Programm für den Calliope, das das MotionKit rechtzeitig stoppt, so dass ein Aufprall verhindert wird.

Aufgabe 3: Auch vor einer roten Ampel muss ein Auto rechtzeitig zum Stehen kommen. Wenn es das erste Auto an der roten Ampel ist, zeigt eine dicke weiße Linie an, wo das Auto stoppen muss. Erstelle ein Programm für den Calliope, das das MotionKit stoppt, wenn es auf eine weiße Linie fährt. Gehe davon aus, dass es ansonsten auf einer dunklen Straße fährt. Du kannst auch dein Programm aus Aufgabe 2 entsprechend erweitern.

Mögliche Erweiterung für Interessierte: Wenn du schon mit dem Funkmodul gearbeitet hast, könnte ein zweiter Calliope die Ampel simulieren und dem MotionKit über Funk mitteilen, ob die Ampel rot oder grün ist. Auf diese Weise kannst du dein Programm für das MotionKit so erweitern, dass es an der weißen Linie nur bei einer roten Ampel hält und bei Grün weiterfährt.