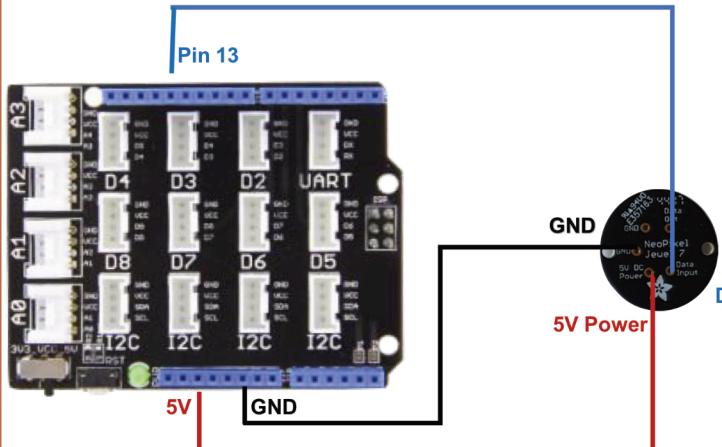
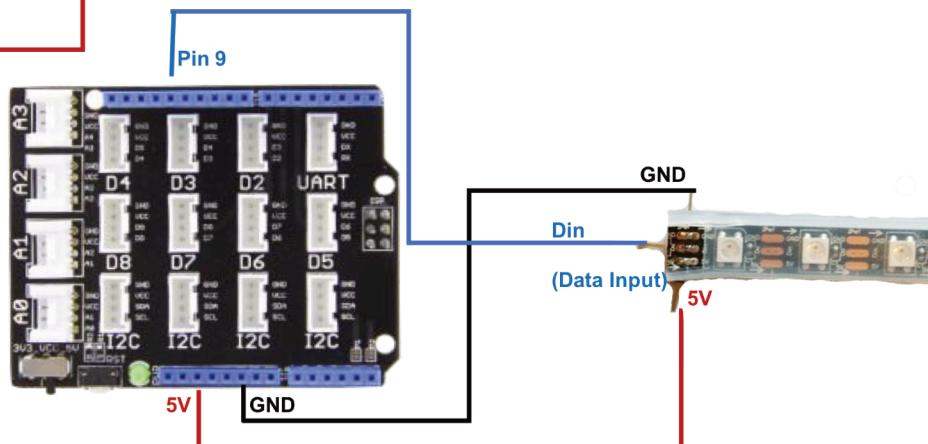


Anschluss von RGB LEDs



Die LEDs benötigen drei Verbindungen zum Arduino.

5V für die Stromzufuhr, **GND** für die Erdung und **Data Input** zur Übertragung der Informationen (welche LED sollen in welcher Farbe leuchten). Für den Data Input kannst du ein beliebigen digitalen Pin wählen, z.B. Pin 13. Achte bloß darauf, dass dieser noch nicht durch einen Sensor oder andere LEDs belegt ist.



Nutzung der RGB LEDs

Benötigte Pakete:

Steuerung

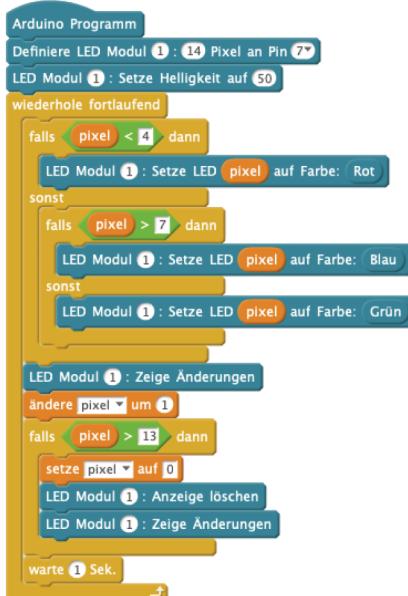
Roboter

Daten&Blöcke

LED NeoPixel

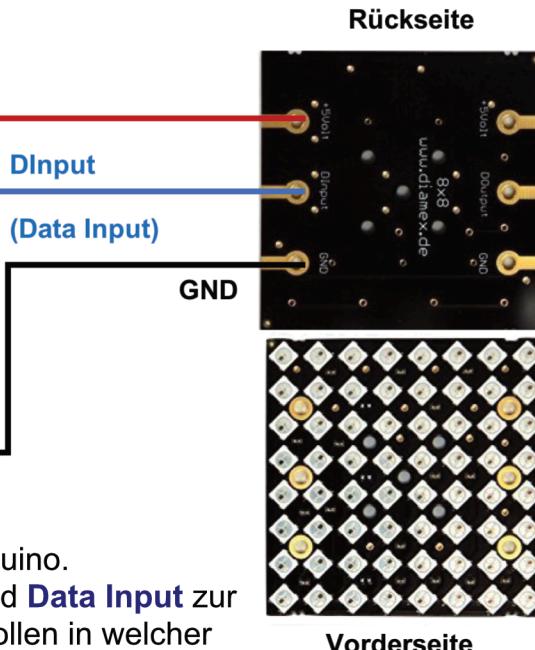
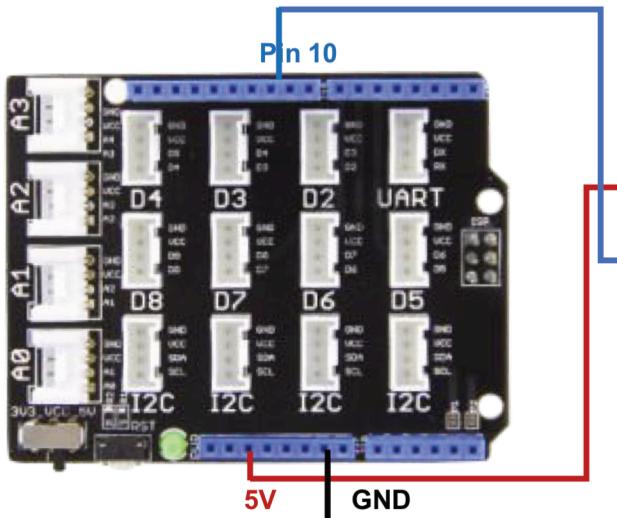
Beispiel:

Das Programm geht nach jedem Durchlauf eine LED weiter und schaut, wie sie eingefärbt werden soll. Die ersten 4 LEDs sind Rot, die nächsten 4 LEDs sind Grün und die letzten 5 LEDs sind Blau.



- Mit dem Block **Definiere LED Modul 1 : 1 Pixel an Pin 0** legts du das LED-Modul zunächst an. Du gibst ihm eine eindeutige Nummer, z.B. 1, gibst an wieviele einzelne LED-Pixel drauf sind und legst fest an welchen Pin du es angeschlossen hast.
- Mit dem Block **LED Modul 1 : Setze Helligkeit auf 1** setzt du die Helligkeit des speziellen LED-Moduls. Du kannst einen Bereich von 0 bis 255 wählen, wobei 0 dunkel (aus) und 255 sehr hell ist.
- Mit dem Block **LED Modul 1 : Setze LED 1 auf Farbe: 0** kannst du nun angeben, welches LED-Modul leuchten soll. Dabei kannst du jede einzelnen LED ansprechen und die Farbe der einzelnen LED festlegen. Sobald du alles angegeben hast, kannst du die Änderungen mit dem Block **LED Modul 1 : Zeige Änderungen** anzeigen lassen.
- Wenn du mehrer LED hintereinander anmachen möchtest, nutze eine Schleife! Der Block **pixel** ist eine Variable, die eine Zahl speichert. Diese wird nach jedem Durchgang um 1 erhöht.

Anschluss einer RGB LED Matrix



Die Matrix benötigt drei Verbindungen zum Arduino.
5V für die Stromzufuhr, **GND** für die Erdung und **Data Input** zur Übertragung der Infomrationen (welche LED sollen in welcher Farbe leuchten). Für den Data Input kannst du ein beliebigen digitalen Pin wählen, z.B. Pin 10. Achte bloß darauf, dass dieser noch nicht durch einen Sensor oder andere LEDs belegt ist.

Nutzung der RGB-LED Matrix

Benötigte Pakete:

Steuerung

Daten&Blöcke

Roboter

LED NeoPixel

Beispiel:

Arduino Programm

Definiere LED Modul 1 : 64 Pixel an Pin 7

LED Modul 1 : Setze Helligkeit auf 3

wiederhole fortlaufend

LED Modul 1 : Setze LED pixel auf Farbe: Rot

LED Modul 1 : Zeige Änderungen

ändere pixel um 1

falls pixel > 63 dann

LED Modul 1 : Anzeige löschen

LED Modul 1 : Zeige Änderungen

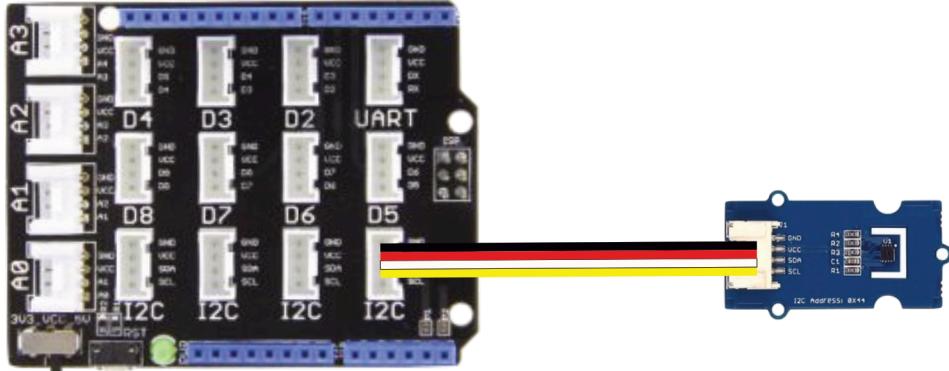
setze pixel auf 0

warte 1 Sek.

0	1	2	3	4	5	6	7
15	14	13	12	11	10	9	8
16	17	18	19	20	21	22	23
31	30	29	28	27	26	25	24
32	33	34	35	36	37	38	39
47	46	45	44	43	42	41	40
48	49	50	51	52	53	54	55
63	62	61	60	59	58	57	56

- Mit dem Block **Definiere LED Modul 1 : 1 Pixel an Pin 0** legst du zunächst die LED-Matrix an. Dabei gibst du ihr eine eindeutige Nummer, z.B. 1, setzt fest, dass die 64 LEDs hat und legst fest an welchen Pin du sie angeschlossen hast.
- Mit dem Block **LED Modul 1 : Setze Helligkeit auf 1** setzt du die Helligkeit der Matrix. Du kannst einen Bereich von 0 bis 255 wählen, wobei 0 dunkel (aus) und 255 sehr hell ist.
- Mit dem Block **LED Modul 1 : Setze LED 1 auf Farbe: 0** kannst du nun angeben, wie die Matrix leuchten soll. Dabei kannst du jede einzelnen LED ansprechen und die Farbe der einzelnen LED festlegen. Sobald du alles angegeben hast, kannst du die Änderungen mit dem Block **LED Modul 1 : Zeige Änderungen** anzeigen lassen.
- Du kannst auch eigene Symbole erstellen. Dafür musst du die einzelnen Pixel einschalten, die du für dein Symbol brauchst. In der Tabelle links sind die Pixelnummern für die einzelnen LEDs angegeben.

Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor



Um den Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor an den Arduino anzuschließen, nutze eine I2C Büchse.

Die Temperatur wird in Celsius von 0 bis 70 gemessen.

Die Luftfeuchtigkeit wird in RH von 0% bis 100% gemessen. RH steht zu deutsch für **R**elative **L**uftfeuchtigkeit (englisch: **H**umidity) und gibt an, wie viel Wasser eine gegebene Luftpresse enthalten kann.

Nutzung des Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensors

Benötigte Pakete:

Steuerung

Operatoren

Roboter

Temperatur/Luftfeuchtigkeit

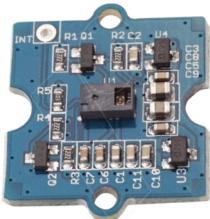
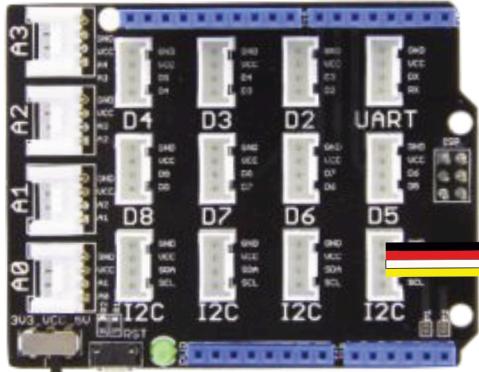
Beispiel:

Wenn die Temperatur kleiner als 25 Grad ist, dann zeige „Ganz schön kalt!“ an. Ist die Temperatur über 25 Grad, zeige „Man ist das aber Warm hier.“ an.



- Mit **Temperatur** kannst du die aktuelle Temperatur im Block überprüfen.
- Nutze dafür einen Vergleichsoperator und gib an, auf welchen Wert du die Temperatur überprüfen willst.
- Das ganze funktioniert exakt gleich für die Luftfeuchtigkeit, nur, dass du statt den Block **Temperatur** den Block **Luftfeuchtigkeit** brauchst.
- Tip: Du kannst die Temperatur erhöhen, indem du den Sensor in der geschlossenen Hand hälst oder senken, indem du ihn anpustest.

Anschluss des Gestensors



Um den Gestensor anzuschließen, nutze eine I2C Büchse.

Damit der Gestensor die Geste richtig erkennen kann, muss der Sensor so gehalten werden, sodass die Beschriftung INT wie in der Abbildung oben links sein muss.

Der Gestensor erkennt 9 verschiedene Gesten: Hoch, Runter, Rechts, Links, Vorwärts, Rückwärts, im Uhrzeigersinn, gegen den Urzeigersinn und Welle.

Nutzung des Gestensors

Benötigte Pakete:

Steuerung

Roboter

Gestensor

Beispiel:

Wenn du mit der Hand Hoch wischst, wird auf dem LCD-Display „Hoch“ angezeigt. Bewegst du den Finger im Uhrzeigersinn, wird der LCD-Display geleert.



- Holt dir den Block und fügt eine gewünschte Geste ein.

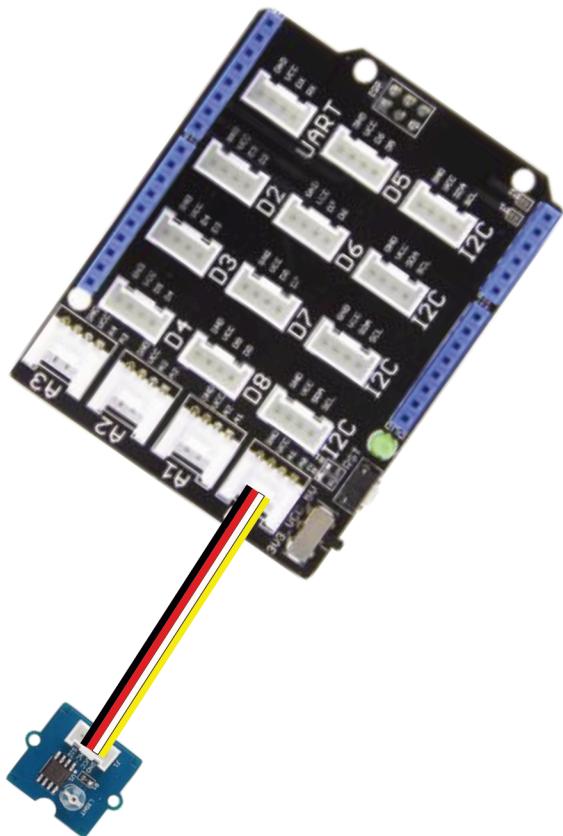


- Den Block kannst du in den Block einfügen und auf die ausgewählte Geste reagieren. Zum Beispiel einen Text anzeigen.
- Damit die Geste nicht nur einmal sondern fortlaufend erkannt werden soll, benötigst du den Block .

Hinweis:

Wenn du den Block "wiederhole fortlaufend" schon hast, kannst du die neuen Blöcke einfach mit einfügen.

Anschluss des Lichtsensors



Um den Lichtsensor mit den Arduino zu verbinden, schließe diesen an einen analogen Pin an, zum Beispiel A0.

Die Lichtstärke wird in Werten zwischen 0 und 800 Lumen gemessen, wobei 0 dunkel und 800 sehr hell entspricht.

Nutzung des Lichtsensors

Benötigte Pakete:

Steuerung

Operatoren

Roboter

Lichtsensor

Beispiel:

Bei einem Lumen-Wert von niedriger als 300 wird „Dunkel“ und sonst „Hell“ angezeigt.



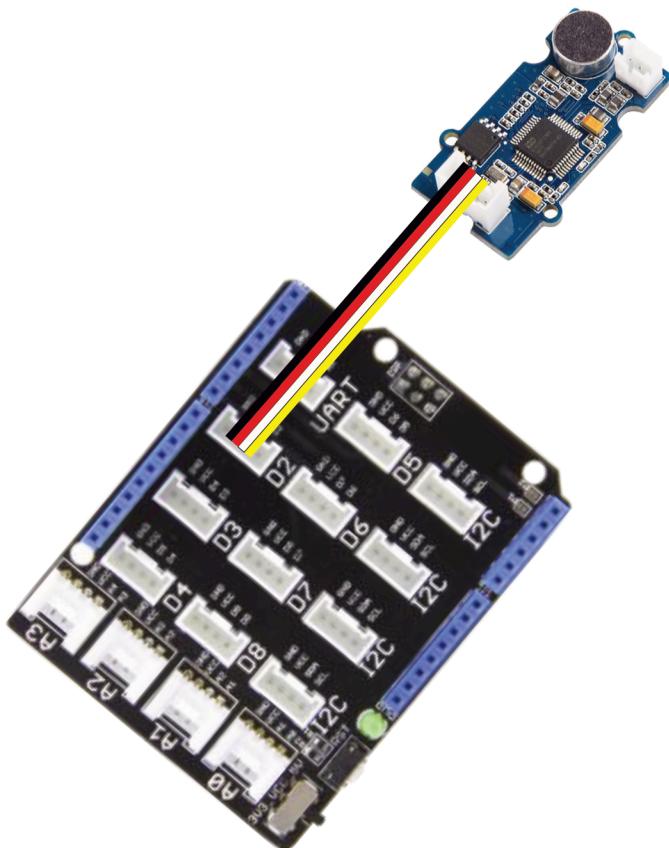
- Mit dem Block **Helligkeit A0** kannst du erfassen, wie hoch der Lumen-Wert in der Umgebung ist. Wähle dabei den Pin aus, z.B. A0, an dem du den Lichtsensor angeschlossen hast.
- Du kannst dir den Wert wie im Beispiel auf dem Display anzeigen lassen oder du vergleichst den gemessenen Wert mit einer Unter- oder Obergrenze, die du festlegen kannst.



- Tip: Benutzt eure Hand, um den Lichtsensor teilweise oder ganz abzudecken und so unterschiedliche Werte zu erreichen.

Hinweis: Achtet darauf, dass in dem Block **Helligkeit A0** A0, A1, A2 oder A3 steht.

Anschluss der Spracherkennung



Um die Spracherkennung anzuschließen, nutze einen digitalen Pin, zum Beispiel D2.

Damit die Spracherkennung weiß, dass du gleich einen Befehl sagen willst, musst du immer erst „**Hicell**“ sagen. Dadurch wird das Spracherkennungmodul aufmerksam und wartet auf deinen Befehl. Dies erkennst du an einer rot leuchtenden LED.

Siehst du die LED nicht leuchten, versuch es nochmal.

Danach kannst du eine der vordefinierten Befehle sagen.

Nutzung der Spracherkennung

Benötigte Pakete:

Steuerung

Roboter

Spracherkennung

Beispiel:

Wenn der Sprachbefehl „Play music“ erkannt wurde, zeigt der LCD-Display „Spiele Musik!“ an.

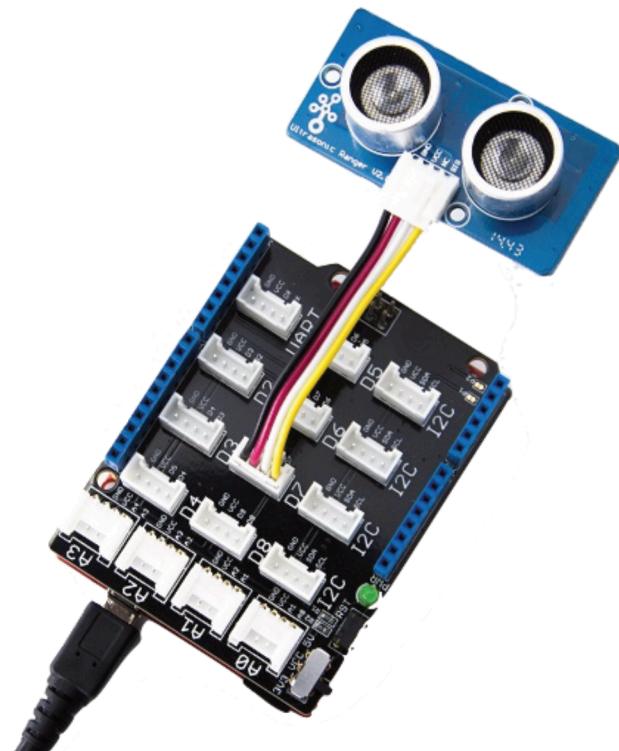


- Mit dem Block kannst du bestimmen, auf welchen Sprachbefehl die Spracherkennung hören soll.
- Du kannst in dem Drop-Down-Menü den vorderfinerten Befehl auswählen. D2 bedeutet, du hast die Spracherkennung an den Pin D2 angeschlossen. Diesen kannst du auch anderes auswählen.
- Damit durch den Sprachbefehl etwas ausgelöst werden kann, benötigst du denn Block .

Bei „dann“ kannst du eine beliebige Aktion einfügen.

Hinweis: Wenn du den Block “wiederhole fortlaufend” schon hast, kannst du die neuen Blöcke einfach mit einfügen.

Anschluss eines Ultraschallsensors



Der Ultraschallsensor kann durch Ultraschallwellen den Abstand zu einem Gegenstand oder zum Beispiel deiner Hand erkennen!

Schließe diesen an einen digitalen Pin an, zum Beispiel an D3.



Nutzung des Ultraschallsensors

Benötigte Pakete:

Steuerung

Operatoren

Roboter

Ultraschallsensor

Beispiel:

Wenn der Abstand kleiner als 60 cm ist, dann zeigt der LCD-Display "Zu nah!" an und ansonsten „Alles im gruenen Bereich“.

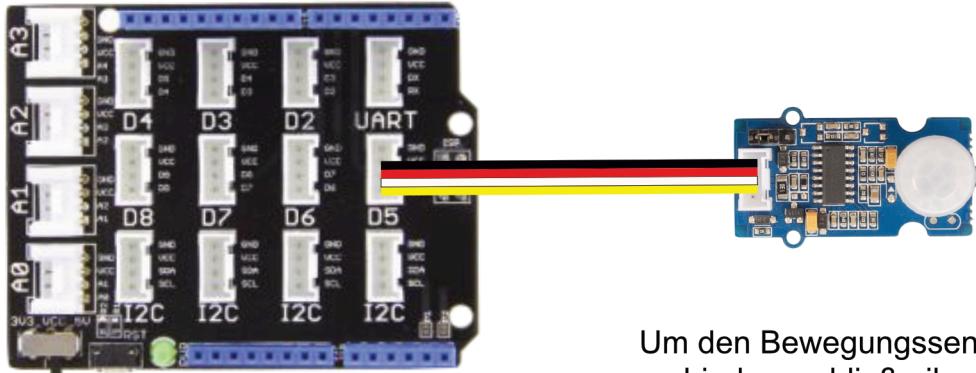


- Mit dem Baustein kannst du festlegen, was passieren soll, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Unter dann kannst du beliebige Aktionen ausführen lassen.
- Damit ein Vergleich gemacht werden kann, benötigst du einen der Operatoren zum Beispiel den Baustein .
- Um den Abstand messen zu können, benötigst du den Baustein . D2 bedeutet, der Ultraschallsensor ist an D2 angeschlossen. Es kann auch ein anderer digitaler Pin ausgewählt werden.
- Damit auch immer auf einen zu geringen Abstand reagiert wird, benötigst du den Baustein .

Hinweis:

Wenn du den Block "wiederhole fortlaufend" schon hast, kannst du die neuen Blöcke einfach mit einfügen.

Anschluss eines Bewegungssensors



Um den Bewegungssensor mit dem Arduino zu verbinden, schließe ihn an einen digitalen Pin an, zum Beispiel an Pin D5.

Der Bewegungssensor kann erkennen ob sich etwas im Umkreis von 0,1 - 6 Metern bewegt.

Nutzung des Bewegungssensors

Benötigte Pakete:

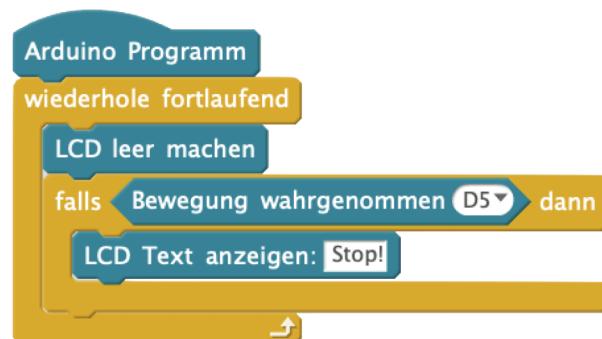
Steuerung

Roboter

Bewegungssensor

Beispiel:

Wenn der Bewegungssensor eine Bewegung wahrnimmt, wird „Stop!“ angezeigt.



- Mit dem Baustein kannst du festlegen, was passieren soll, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Unter dann kannst du beliebige Aktionen ausführen lassen.
- Nutze den Baustein um zu messen, ob jemand oder etwas in den Umkreis eintritt.
- Bei „dann“ kannst du eine beliebige Aktion ausführen lassen. Zum Beispiel kann entsprechend mit einem Text darauf reagiert werden.
- Achte darauf den LCD-Display wieder zu leeren, da sonst „Stop!Stop!Stop!“ angezeigt wird.
- Damit auch immer auf einen zu geringen Abstand reagiert wird, benötigst du den Baustein .

Hinweis:

Wenn du den Block „wiederhole fortlaufend“ schon hast, kannst du die neuen Blöcke einfach mit einfügen.