

Lerne programmieren mit



Grundlagen

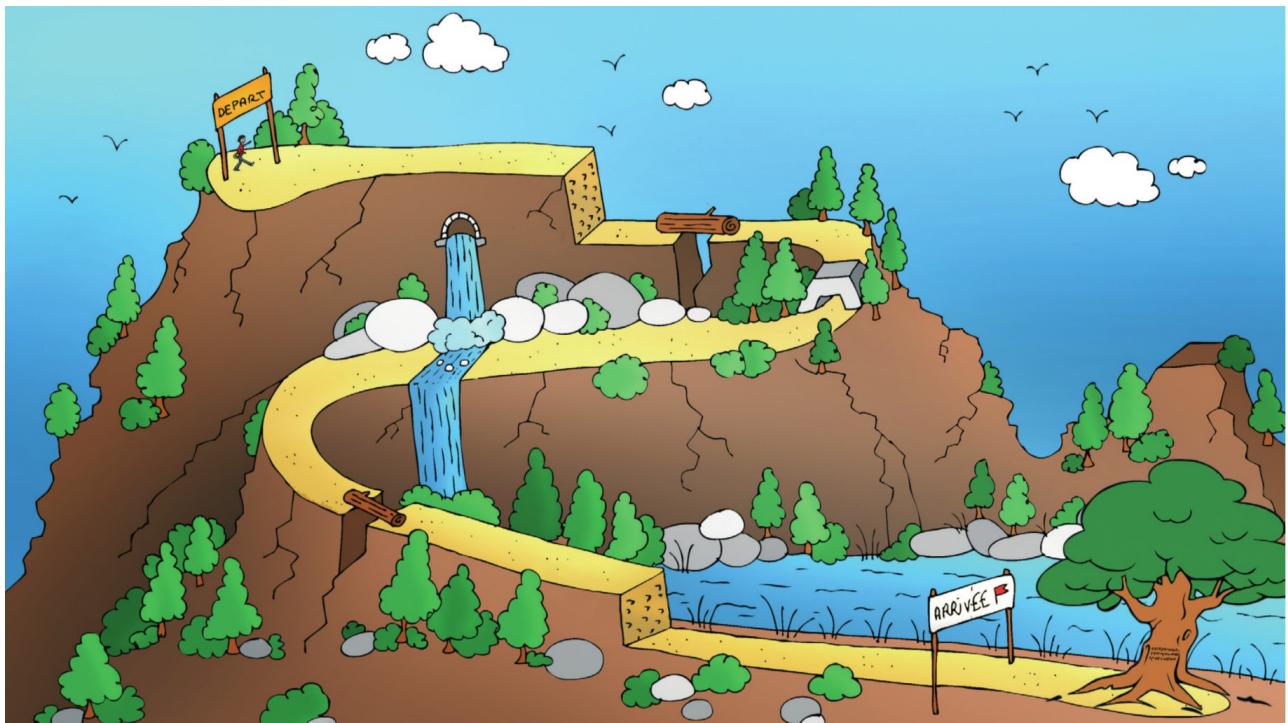


von Basil Stotz



Lerne programmieren mit Thymio

Hilf dem Helden zum Ziel



Aufgabe: Schreibe in die linken Felder die Hindernisse, welche unserem Helden begegnen können. Dann schreibe in die rechten Felder die Anleitung, wie er das Hindernis meistern kann.

Wenn der Held auf ... trifft	, dann muss er ...
eine Schlucht	über den Baum balancieren

Ich entdecke Thymio

Aufgabe: Schalte den Roboter ein und teste sein Verhalten in den angegebenen Farben. Finde dann für jedes Verhalten einen Übernamen. Am Schluss verbindest du die Ereignisse mit dem beobachteten Verhalten

Thymio ist grün



Übername:

- Wenn Thymio etwas vor sich entdeckt
- dann dreht er nach rechts
- Wenn Thymio etwas rechts von sich entdeckt
- dann dreht er nach links
- Wenn Thymio etwas links von sich entdeckt
- dann fährt er geradeaus

Thymio ist rot



Übername:

- Wenn Thymio etwas vor sich entdeckt
- dann fährt er rückwärts
- Wenn Thymio etwas rechts von sich entdeckt
- dann fährt er rückwärts und dreht nach rechts
- Wenn Thymio etwas links von sich entdeckt
- dann fährt er rückwärts und dreht nach links
- Wenn Thymio etwas hinter sich entdeckt
- dann «schreit» er
- Wenn Thymio «geschlagen» wird
- dann fährt er geradeaus

Thymio ist dunkelbau



Übername:

- Wenn Thymio einmal Klatschen hört
- dann fährt er einen Kreis
- Wenn Thymio zweimal Klatschen hört
- dann fährt er vorwärts oder er bleibt stehen
- Wenn Thymio dreimal Klatschen hört
- dann fährt er gerade aus oder er dreht sich

Lerne programmieren mit Thymio

Ich entdecke Thymio

Aufgabe: Finde dann für jedes Verhalten einen Übernamen. Am Schluss verbindest du die Ereignisse mit dem beobachteten Verhalten

Thymio ist violett



Übername:

- Wenn die Taste nach vorne berührt wird
- Wenn die Taste nach hinten berührt wird
- Wenn die Taste nach rechts berührt wird
- Wenn die Taste nach links berührt wird
- dann fährt er rückwärts
- dann dreht sich er nach rechts
- dann fährt er vorwärts
- dann dreht er sich nach links

Thymio ist gelb



Übername:

- Wenn Thymio etwas vor sich entdeckt
- Wenn Thymio etwas rechts von sich entdeckt
- Wenn Thymio etwas links von sich entdeckt
- Wenn Thymio nichts entdeckt
- dann fährt er geradeaus
- dann dreht er nach rechts
- dann dreht er nach links
- dann fährt er rückwärts

Thymio ist hellbau

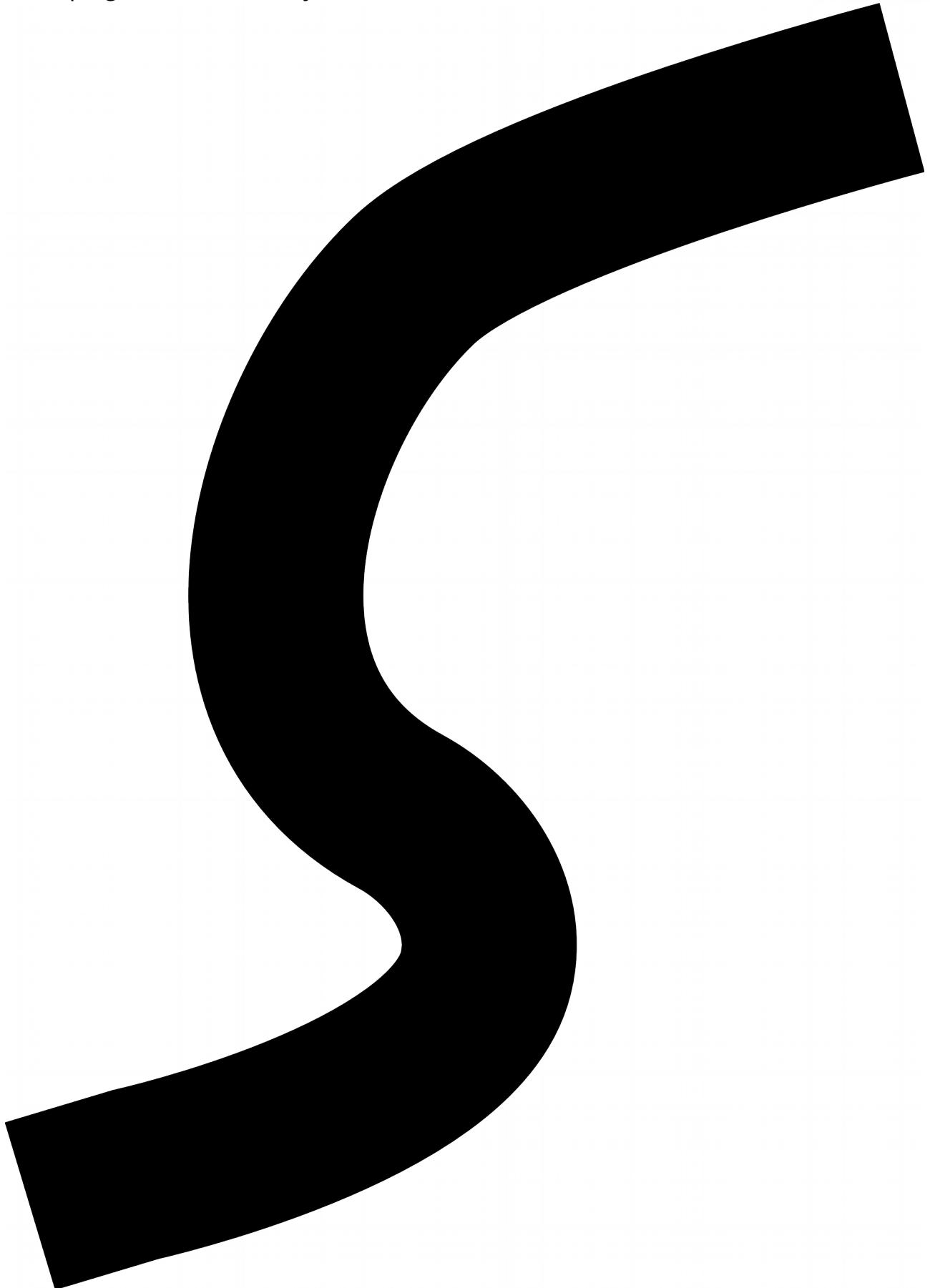


Übername:

- Wenn Thymio genau auf dem Weg steht
- Wenn Thymio den Weg nach rechts verlässt
- Wenn Thymio ganz vom Weg abkommt
- Wenn Thymio den Weg nach links verlässt
- dann dreht er sich im Kreis
- dann fährt er geradeaus
- dann dreht er nach links
- dann dreht er nach rechts

Benutze für deine Versuche den Weg auf der nächsten Seite!

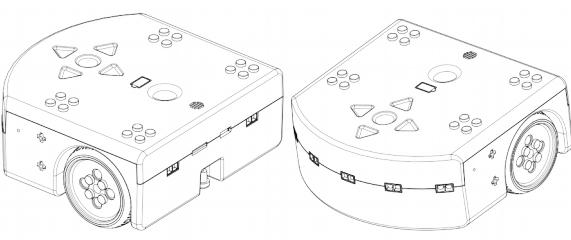
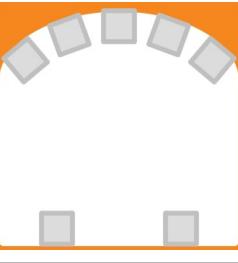
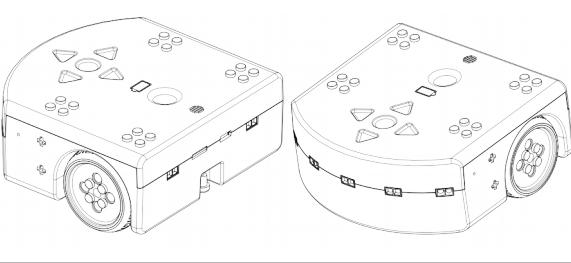
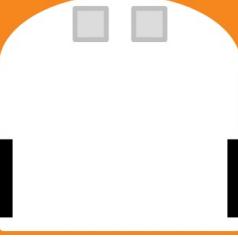
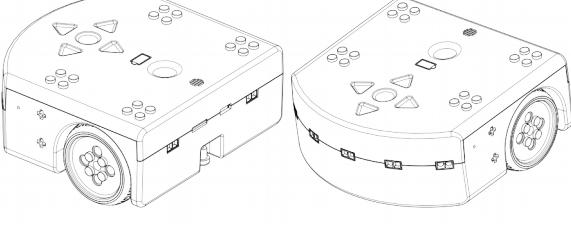
Lerne programmieren mit Thymio



Lerne programmieren mit Thymio

Die Sinne des Thymio

Aufgabe: Zeichne auf dem Bild des Thymio (in der mittleren Spalte) die jeweiligen Sinne ein. Welche der Verhalten benutzen diese Sinne? Trage deine Antworten in die dritte Spalte ein.

		Fühlen Welche Verhalten (=Farben) benutzen diesen Sinn?
		Sehen (Umgebung) Welche Verhalten (=Farben) benutzen diesen Sinn?
		Sehen (Boden) Welche Verhalten (=Farben) benutzen diesen Sinn?
	<p>Der Gleichgewichtssinn ist im innern vom Thymio versteckt!</p> <p>Der Gleichgewichtssinn des Menschen ist auch im innern versteckt. Weisst du, wo er sich befindet?</p>	Gleichgewicht Welche Verhalten (=Farben) benutzen diesen Sinn?
	<p>Der Hörsinn, das Mikrophon, ist im innern vom Thymio versteckt!</p> <p>Weisst du, wo der Hörsinn des Menschen ist?</p>	Hören Welche Verhalten (=Farben) benutzen diesen Sinn?

Zusatzaufgabe: Der Mensch hat mehr Sinne als Thymio, weisst du welche Sinne fehlen?

Lerne programmieren mit Thymio

Thymio macht Sachen

Aufgabe: Zeichne (in der mittleren Spalte) die Teile ein, mit denen Thymio seine Aktionen durchführt.

		Bewegen Thymio kann sich in alle Richtungen bewegen.
		Farbe (oben) Thymio kann seine Oberseite einfärben.
		Farbe (unten) Thymio kann seine Unterseite einfärben.
		Singen Thymio kann Melodien spielen.

Lerne programmieren mit Thymio

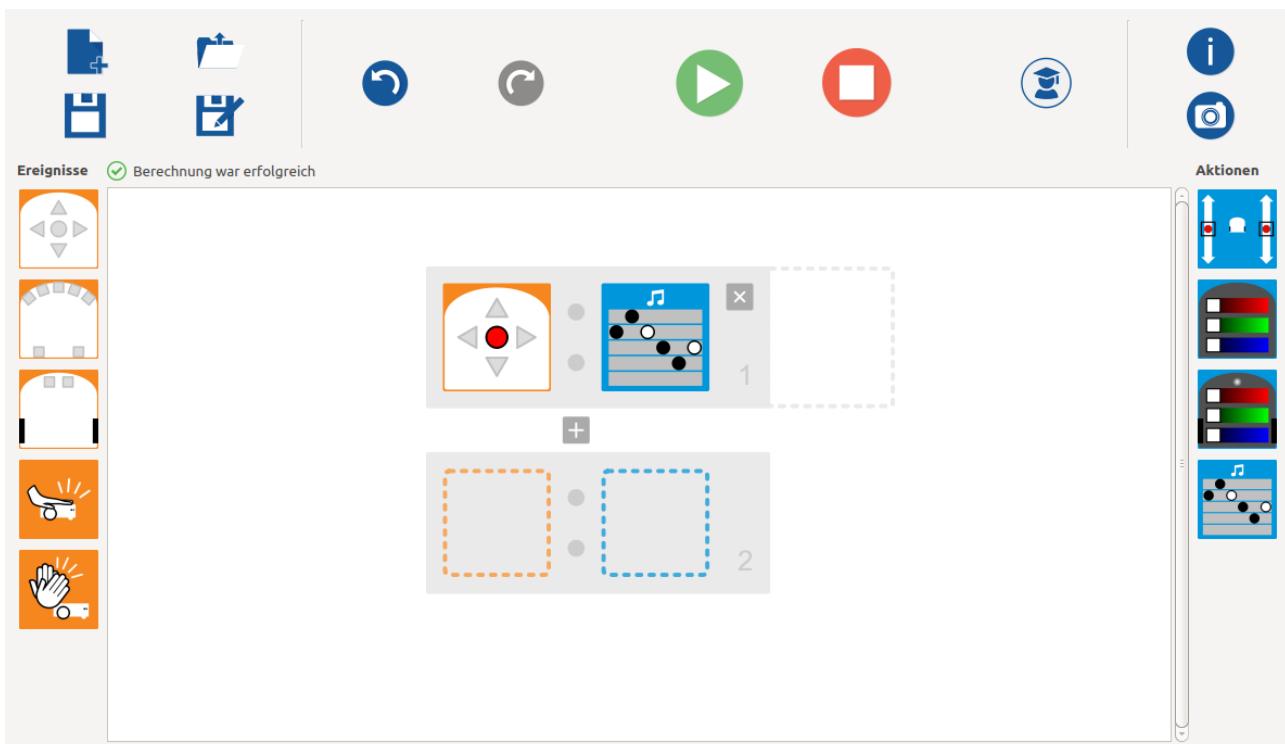
Mein erstes Programm

Aufgabe: Öffne die VPL Programierumgebung  und erstelle das Programm:

Wenn die runde Taste berührt wird, dann sing ein Lied

Lege dazu die richtigen Kärtchen in die Mitte und verändere sie so, dass sie wie auf dem Bild aussehen.

Probiere dein Programm aus, indem du auf  clickst.



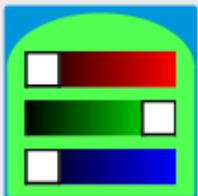
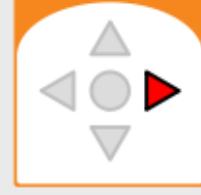
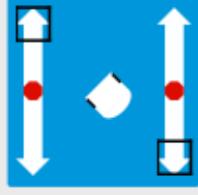
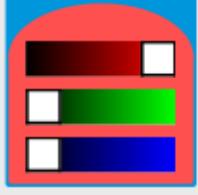
Tipp: Auf dem blauen Kästchen «singe ein Lied» kannst mit der Maus eine eigene Melodie einstellen.

Vergiss nicht nach einer Änderung den - Knopf an zu klicken, damit Thymio weiß, dass du etwas geändert hast.

Lerne programmieren mit Thymio

Mehr Programme ...

Aufgabe: Erstelle die folgenden Programme und probier sie aus. Danach schreibst du das Programm als «**Wenn ... , dann ...**» Satz in das freie Feld.

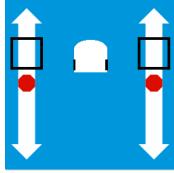
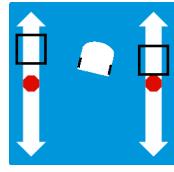
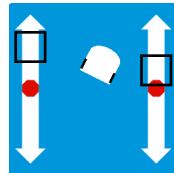
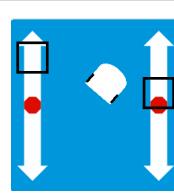
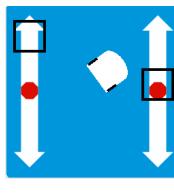
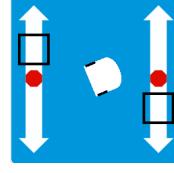
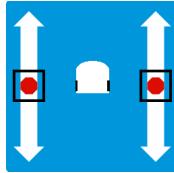
		<p>Wenn das Auge vorne in der Mitte etwas entdeckt, dann werde grün.</p>
		<p>Wenn , dann</p>
		<p>Wenn , dann</p>

Tipp: Wenn Thymio anhalten soll, dann klickst du einfach auf !

Zusatzaufgabe: Erfinde weitere Programme.

Zusatz: Eine kleine Fahrschule

Aufgabe: Lasse Thymio mit den angegebenen Geschwindigkeiten fahren. Beschreibe die Fahrt (mittlere Spalte!) und lese die Geschwindigkeit des linken und des rechten Rades aus der rechten Text-Programm-Spalte heraus und schreibe sie in die rechte Spalte.

	Thymio fährt geradeaus.	links = 200 rechts = 200
	Thymio fährt eine sehr weite Rechtskurve.	links = rechts =
		links = rechts =
		links = rechts =
		links = rechts =
		links = rechts =
		links = rechts =

Lerne programmieren mit Thymio

Zusatz: Wahr oder nicht wahr?

Gib für jede Situation und Aussage an, ob sie wahr oder falsch ist, oder ob du es nicht wissen kannst.

Situation	Aussage	wahr	falsch	weiss nicht
?	Alle Tiere sind Katzen.			
	Alle Katzen sind Tiere.			
	Im Moment ist die Haustüre offen oder zu.			
	Im Moment ist die Haustüre offen und zu.			
	Im Moment ist die Haustüre offen.			
	Der Hund sitzt auf dem Rasen und die Katze sitzt auf dem Baum			
	Der Hund sitzt auf dem Rasen oder die Katze sitzt auf dem Baum			
	Der Hund sitzt auf dem Rasen und die Katze sitzt auf dem Baum			
	Der Hund sitzt auf dem Rasen oder die Katze sitzt auf dem Baum			

Lerne programmieren mit Thymio

Mehrere Augen aufs mal benutzen

Aufgabe: Das folgende Programm besteht aus zwei Blöcken: Erstelle das Programm und probier es aus. Beantworte dann die Fragen.

The image shows two Scratch scripts side-by-side. Script 1 (orange background) has a sensor on the left and a light sensor on the right. Script 2 (yellow background) has a sensor on the left and a sensor on the right. Both scripts have a green light bar.

- Wenn das linke **und** das rechte hintere Auge etwas entdecken, dann werde grün.
- Wenn das linke **und** das rechte hintere Auge nichts entdecken, dann werden blau.

Unterstreiche die richtige Antwort:

Was passiert mit dem **blauen Thymio**, wenn nur **ein Auge etwas** entdeckt?

Es passiert nichts

Thymio wird grün

Was passiert mit den **blauen Thymio**, wenn **beide Augen etwas** entdecken?

Es passiert nichts

Thymio wird grün

Was passiert mit dem **grünen Thymio**, wenn nur **ein Auge nichts** entdeckt?

Es passiert nichts

Thymio wird blau

Was passiert mit dem **grünen Thymio**, wenn **beide Augen nichts** entdecken?

Es passiert nichts

Thymio wird blau

Lerne programmieren mit Thymio

Thymio ist gehorsam

In dieser Aufgabe programmierst du das **violette Verhalten** von Thymio selber. Schau dir daher das violette Verhalten jetzt nochmals an!

Aufgabe: Ergänze die Tabelle mit den fehlenden Satzteilen. Danach erstellst du das Programm (mit 5. Blöcken) gemäss deiner fünf Sätze.

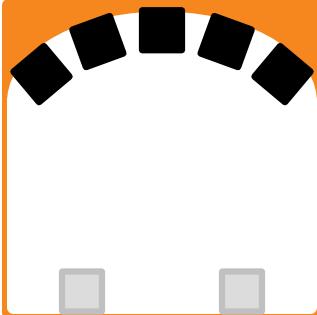
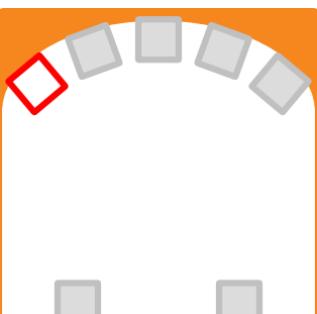
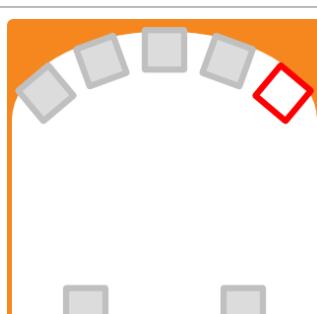
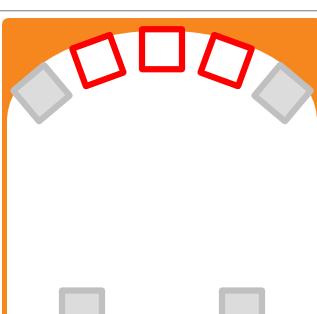
	Wenn die Taste 'Vorwärts' berührt wird,	dann ...
	Wenn ...	dann ...
	Wenn ...	dann drehe nach rechts.
	Wenn ...	dann ...
	Wenn die mittlere Taste berührt wird,	dann bleibe stehen.

Lerne programmieren mit Thymio

Thymio ist neugierig

In dieser Aufgabe programmierst du das **gelbe Verhalten** von Thymio selber. Schau dir daher das gelbe Verhalten jetzt nochmals an!

Aufgabe: Ergänze die Tabelle mit den fehlenden Satzteilen. Danach erstellst du das Programm (mit 4. Blöcken) gemäss deiner vier Sätze.

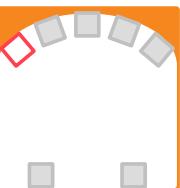
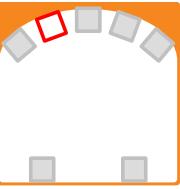
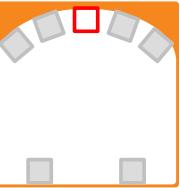
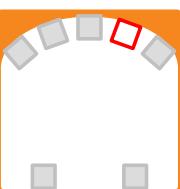
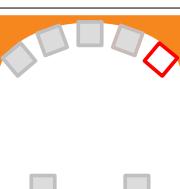
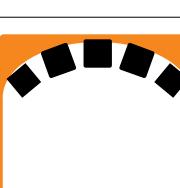
	Wenn Thymio vorne gar nichts entdeckt, 	dann ...
	Wenn Thymio links ein Hindernis entdeckt, 	dann ...
	Wenn Thymio rechts ein Hindernis entdeckt, 	dann ...
	Wenn Thymio vorne ein Hindernis entdeckt, 	dann ...

Lerne programmieren mit Thymio

Thymio ist freundlich

In dieser Aufgabe programmierst du das **grüne Verhalten** von Thymio selber. Schau dir daher das grüne Verhalten jetzt nochmals an!

Aufgabe: Ergänze die Tabelle mit den fehlenden Satzteilen. Danach erstellst du das Programm gemäss deiner Sätze.

	Wenn Thymio ganz links vorne etwas entdeckt,	dann fahre eine enge Linkskurve.
	Wenn Thymio leicht links vorne etwas entdeckt,	dann fahre eine weite Linkskurve
	Wenn Thymio vorne in der Mitte etwas entdeckt,	dann ...
	Wenn Thymio leicht rechts vorne etwas entdeckt,	dann ...
	Wenn Thymio ganz rechts vorne etwas entdeckt,	dann ...
	Wenn Thymio nichts entdeckt,	dann ...

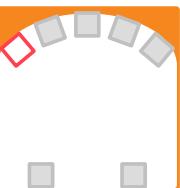
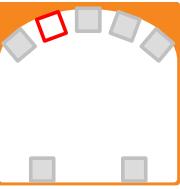
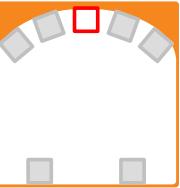
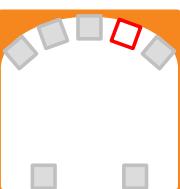
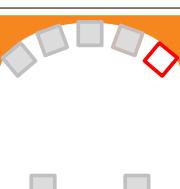
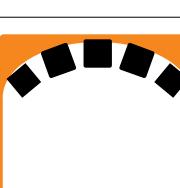
Tipp: Verändere die Reihenfolge der ersten fünf Zeilen und beobachte, was passiert!

Lerne programmieren mit Thymio

Thymio ist ängstlich

In dieser Aufgabe programmierst du (teilweise) das rote **Verhalten** von Thymio selber. Schau dir daher das rote Verhalten jetzt nochmals an!

Aufgabe: Ergänze die Tabelle mit den fehlenden Satzteilen. Danach erstellst du das Programm gemäss deiner Sätze.

	Wenn Thymio ganz links vorne etwas entdeckt,	dann fahre rückwärts eine enge Rechtskurve.
	Wenn Thymio leicht links vorne etwas entdeckt,	dann fahre rückwärts eine weite Rechtskurve
	Wenn Thymio vorne in der Mitte etwas entdeckt,	dann ...
	Wenn Thymio leicht rechts vorne etwas entdeckt,	dann ...
	Wenn Thymio ganz rechts vorne etwas entdeckt,	dann ...
	Wenn Thymio nichts entdeckt,	dann ...

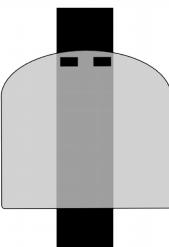
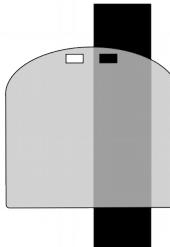
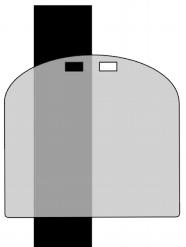
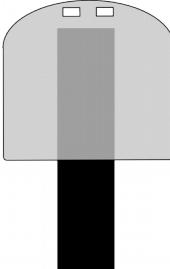
Tipp: Erweitere das Programm, indem du auch die hinteren Sensoren benutzt !

Lerne programmieren mit Thymio

Das autonom fahrende Auto

In dieser Aufgabe programmierst du das **hellblaue Verhalten** von Thymio selber. Schau dir daher das hellblaue Verhalten jetzt nochmals an!

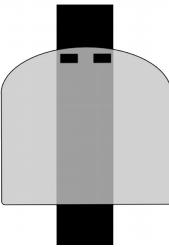
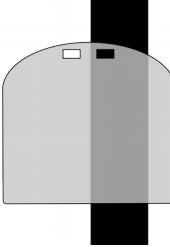
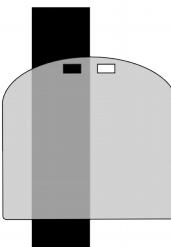
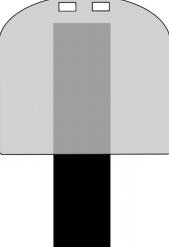
Aufgabe: Ergänze die Tabelle. Danach kannst du das Programm (mit 4 Blöcken) erstellen und ausprobieren.

	Thymio ist genau auf dem Weg	Das linke Auge sieht: schwarz Das rechte Auge sieht: schwarz	Thymio muss gerade aus fahren
	Thymio ist zu weit links	Das linke Auge sieht: Das rechte Auge sieht:	Thymio muss ...
	Thymio ist ...	Das linke Auge sieht: Das rechte Auge sieht:	Thymio muss ...
	Thymio ist ...	Das linke Auge sieht: Das rechte Auge sieht:	Thymio muss ...

Lerne programmieren mit Thymio

Zusatz: Farbenspiel für's Roboter-Auto

Ergänze dein Programm des Roboterautos so, dass bei jedem Ereignis nicht nur die Fahrtrichtung, sondern auch noch eine bestimmte Farbe (**dunkel, rot, grün, weiss**) ausgewählt wird.

	Thymio ist genau auf dem Weg	Thymio muss gerade aus fahren und weiss werden.
	Thymio ist zu weit links	Thymio muss nach rechts fahren und grün werden.
	Thymio ist zu weit rechts	Thymio muss nach links fahren und rot werden.
	Thymio ist neben der Strasse.	Thymio muss sich an Ort drehen und dunkel werden.

Zusatz: Kollisionswarnung

Erweitere das Programm derart, dass

- Wenn irgendein (vorderer) Sensor etwas entdeckt, dann werde **rot**.
- Wenn alle (vorderen) Sensoren nichts entdecken, dann werde **grün**.



Hinweis: Es wäre schön, wenn auf diese Art die Motoren von Thymio gestoppt werden könnten. Dies wird aber leider erst im fortgeschrittenen Modus von VPL möglich.

Infos für Eltern, Betreuer und Lehrpersonen

- Thymio wurde von der ETH Lausanne (EPFL) in Zusammenarbeit der Ecole Cantonale d'art de Lausanne (ECAL) mit als Lehr- und Spiel-Gerät entwickelt. Weitere Informationen, Anleitungen sowie viele Gestaltungs- und Programmier-Beispiele sind auf <https://www.thymio.org> zu finden.
- Thymio und etliches Zubehör kann bei <http://www.mobsya.org> online bestellt werden.
- Die Integrierte Entwicklungs Umgebung (IDE) kann für Linux, Mac Os, Windows und Android bei <https://www.thymio.org/de:start> gratis heruntergeladen werden. Auf Puavo-Lerngeräten (<https://www.amxa.ch>) ist die IDE vorinstalliert.
- Diese Anleitung wurde von Basil Stotz (stotz@amxa.ch) für Kinder ab Primarschule (2. Zyklus) erstellt. Sie fördert unter anderem die Kompetenzen 2.1.3j, 2.2.1a, 2.2.2cg und 2.2.3h nach LP21.
- Die Seiten 2 bis 11 sollten im Unterricht vollständig in der gegeben Reihenfolge behandelt werden. Es werden etwa 3 bis 6 Lektionen benötigt. Die Seiten 12 und 15 sind optionale Zusätze (2 bis 4 Lektionen)
- Schulen (und andere Einrichtungen) können von stotz amXa consulting (picts@amxa.ch) eine schulinterne Weiterbildung (SCHILF) beziehen und Klassensätze (Koffer mit je 6 Thymios) für ihren Unterricht ausleihen.
- Diese Anleitung darf verändert und weiterverteilt werden. Sie wurde unter Lizenz CC-BY-NC-SA 3.0 CH (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch>) veröffentlicht. Der Quelltext ist bei stotz amXa consulting (picts@amxa.ch) erhältlich.
- Die verwendeten Inhalte sind eigene Kreationen oder Adaptionen von <https://thymio.org> und von <http://www.fondation-lamap.org/fr/123codez> unter der gleichen Lizenz.

Birsfelden, 10. Juni 2016