



M

MUSTERLÖSUNGEN



Die Musterlösungen gelten als Orientierung für die Schülerinnen und Schüler sowie der Lehrpersonen.

Zu jeder Musterlösung gibt es ein Erklärvideo, welches die Programmierung in Scratch erklärt.

Es gibt für die Aufgaben jeweils nicht nur eine richtige Lösung, sondern viele Möglichkeiten, wie eine Aufgabe gelöst werden kann. Wichtig ist, dass der Thymio den Programmierauftrag richtig ausführt.

Auf den letzten beiden Seiten findet sich das Zusatzmaterial (AB «LINIE» und «RENNEN»)





ENTDECKUNGSTOUR



Steuere den Thymio über die Tasten. Teste verschiedene Geschwindigkeiten. Kurven fahren bis hin zum Drehen auf der Stelle ist ebenfalls möglich. Auch Rückwärtsfahren ist erlaubt!



<https://youtu.be/60RA6GJEIew>

1.2

LICHTERSHOW



Nutze nun die Tasten, damit der Thymio seine Farben ändert. Probiere verschiedene Farben aus. Die Farben können auch gemischt werden.

```
wenn die mittlere Taste gedrückt wird
  schalte LEDs aus
  LEDs alle R: 32 G: 0 B: 0
```

```
wenn die vordere Taste gedrückt wird
  schalte LEDs aus
  LEDs alle R: 0 G: 32 B: 32
```

```
wenn die rückwärtige Taste gedrückt wird
  schalte LEDs aus
  LEDs alle R: 32 G: 0 B: 32
```

```
wenn die linke Taste gedrückt wird
  schalte LEDs aus
  Kreis LEDs 0 8 16 32 0 8 16 32
```

```
wenn die rechte Taste gedrückt wird
  schalte LEDs aus
  Tasten LEDs 16 32 16 32
```



<https://youtu.be/MtkMGtbqEYc>

1.3

MUSIKER



Programmiere den Thymio so, dass er Töne abspielt, wenn du den Sensoren nahe kommst. Versuche ein Lied zu spielen.

```
Wenn ein Objekt links nahe erkannt wird
  Töne bei 100 Hz während 1 s abspielen

Wenn ein Objekt vordere nahe erkannt wird
  Töne bei 300 Hz während 1 s abspielen

Wenn ein Objekt rechts nahe erkannt wird
  Töne bei 400 Hz während 1 s abspielen

Wenn ein Objekt rückwärtig nahe erkannt wird
  Töne bei 600 Hz während 1 s abspielen
```

```
Wenn angeklickt wird
  wiederhole fortlaufend
    falls horiz. links Distanzmesser > 50 , dann
      Töne bei 1200 Hz während 0.1 s abspielen

Wenn angeklickt wird
  wiederhole fortlaufend
    falls horiz. zentral links Distanzmesser > 50 , dann
      Töne bei 1000 Hz während 0.1 s abspielen

Wenn angeklickt wird
  wiederhole fortlaufend
    falls horiz. zentral Distanzmesser > 50 , dann
      Töne bei 800 Hz während 0.1 s abspielen

Wenn angeklickt wird
  wiederhole fortlaufend
    falls horiz. zentral rechts Distanzmesser > 50 , dann
      Töne bei 600 Hz während 0.1 s abspielen

Wenn angeklickt wird
  wiederhole fortlaufend
    falls horiz. rechts Distanzmesser > 50 , dann
      Töne bei 400 Hz während 0.1 s abspielen
```



<https://youtu.be/DvQr1rftpN4>



<https://youtu.be/jYQIPGTspXQ>

2.1

ACHTUNG GEFAHR



Der Thymio ist anfänglich sehr vorsichtig. Gib ihm einen Stoss, damit er losfährt. Sobald er einem Hindernis zu nahe kommt, soll er sofort stoppen und rot aufleuchten.

```
wenn ein Stoss erkannt wird
  alle Motorzahl 50
  schalte LEDs aus

wenn ein Objekt vordere erkannt wird
  alle Motorzahl 0
  LEDs alle R: 32 G: 0 B: 0
```



<https://youtu.be/KyVcFqWI72U>

2.2

ANGSTHASE



Nimm den Thymio an die Hand. Er soll immer dorthin fahren, wo du deine Hand hinbewegst. Wenn die Hand fehlt, dann leuchtet er rot auf und stoppt.

```
Wenn angeklickt wird
wiederhole fortlaufend
  falls horiz. rechts Distanzmesser > 1999 , dann
    links Motordrehzahl 50
  falls horiz. links Distanzmesser > 1999 , dann
    rechts Motordrehzahl 50
  falls horiz. zentral Distanzmesser > 1999 , dann
    alle Motordrehzahl 50
  falls horiz. links Distanzmesser < 2000 und horiz. zentral Distanzmesser < 2000 und horiz. rechts Distanzmesser < 2000 , dann
    alle Motordrehzahl 0
    LEDs alle R: 32 G: 0 B: 0
    warte 1 Sekunden
    schalte LEDs aus
```



<https://youtu.be/6isc6uUQSm0>

2.3

ENTDECKUNGSREISE



Der Thymio fühlt sich bereits etwas sicherer. Jedem Gegenstand, der ihm in die Quere kommt, soll er mit einem Hallo nett grüssen, ausweichen und weiterfahren.

```
Wenn angeklickt wird
  alle Motordrehzahl 50
  wiederhole fortlaufend
    falls
      horiz. zentral Distanzmesser > 1999 oder horiz. zentral rechts Distanzmesser > 1999 oder horiz. zentral links Distanzmesser > 1999, dann
        alle Motordrehzahl 0
        spiele Klang Hallo ganz
        drehe 90 in 2 s
        alle Motordrehzahl 50
```



<https://youtu.be/leNctWfFiPo>

3.1

SCHWARZE LINIEN



Auf dem Boden ist eine schwarze Linie eingezeichnet. Folge dieser Linie. Dafür brauchst du die Bodensensoren. Achte darauf, dass der Thymio nicht vom Weg abkommt

Wenn angeklickt wird

wiederhole fortlaufend

- falls Bodensensor links < 500 und Bodensensor rechts < 500 , dann
 - alle Motordrehzahl 50
- falls Bodensensor links > 500 und Bodensensor rechts > 500 , dann
 - alle Motordrehzahl -50
- falls Bodensensor links < 500 und Bodensensor rechts > 500 , dann
 - rechts Motordrehzahl 50
- falls Bodensensor links > 500 und Bodensensor rechts < 500 , dann
 - links Motordrehzahl 50



<https://youtu.be/hfCyGMjunvk>

3.2

RENNEN



Wie du der Linie folgen kannst, weißt du nun. Bist du bereits für ein Rennen? Stoppe die Zeit und messe dich mit deinem Mit-Programmierer:innen.



Zu dieser Aufgabe gibt es keine Musterlösung. Man kann jedoch von der Musterlösung 3.1 ausgehen und diese so anpassen, dass der Thymio möglichst schnell eine Runde absolvieren kann.

3.3

GEFÄHRLICHER DURCHGANG



Den schwarzen Linien zu folgen ist für dich kein Problem. Versuche nun deinen Thymio so zu programmieren, dass er durch den Weg mit den hohen Wänden kommt. Dies bedeutet, dass er nicht an den Wänden ankommen darf und sich durch den Weg bewegen muss. Stoppe auch hier die Zeit. Messe dich mit deinen Mit-Programmierer:innen.

```
Wenn angelichtet wird
wiederholte fortlaufend
falls horzt. zentral > Distanzmesser > 1999 ,dann
rechts > Motordrehzahl > -50
falls horzt. links > Distanzmesser > 1999 ,dann
rechts > Motordrehzahl > -50
falls horzt. rechts > Distanzmesser > 1999 ,dann
links > Motordrehzahl > -50
falls horzt. rückwärtig links > Distanzmesser > 1999 ,dann
rechts > Motordrehzahl > 50
falls horzt. rückwärtig rechts > Distanzmesser > 1999 ,dann
links > Motordrehzahl > 50
falls horzt. zentral links > Distanzmesser > 1999 ,dann
rechts > Motordrehzahl > -50
falls horzt. zentral rechts > Distanzmesser > 1999 ,dann
links > Motordrehzahl > 50
falls horzt. zentral > Distanzmesser < 2000 und horzt. links > Distanzmesser < 2000 und horzt. rechts > Distanzmesser < 2000 und horzt. rückwärtig links > Distanzmesser < 2000 und horzt. rückwärtig rechts > Distanzmesser < 2000 ,dann
alle > Motordrehzahl > 50
```



<https://youtu.be/MQhTbo2tC4w>

4.1

JOYSTICK



Der Thymio soll deine Scratch-Figur bewegen können. Drückst du beispielweise den Pfeil nach oben, so soll sich auch die Figur nach oben bewegen. Drückst du den Pfeil nach links, so soll sich die Figur nach links bewegen. Programme dies für alle vier Tasten und wähle zuerst eine passende Figur.

```
when the front key is pressed  
change y by 10
```

```
when the back key is pressed  
change y by -10
```

```
when the left key is pressed  
change x by -10
```

```
when the right key is pressed  
change x by 10
```



<https://youtu.be/u4Ftl6lIRQE>

4.2

STERNE



Der Thymio soll deine Scratch-Figur bewegen können. Drückst du beispielweise den Pfeil nach oben, so soll sich auch die Figur nach oben bewegen. Drückst du den Pfeil nach links, so soll sich die Figur nach links bewegen. Programme dies für alle vier Tasten und wähle zuerst eine passende Figur.

Roboter:

Stern:

```
wenn die linke Taste gedrückt wird
  setze y auf -140
  ändere x um -10

wenn die rechte Taste gedrückt wird
  setze y auf -140
  ändere x um 10
```

```
Wenn angeklickt wird
  wiederhole fortlaufend
    ändere y um -5
    falls y-Position < -170, dann
      gehe zu x: Zufallszahl von -220 bis 200 y: 180
```



<https://youtu.be/ibtsqkvJarw>

4.3

GESCHENK VOM HIMMEL



Ziel ist es auf dem Weg zur Erde mit deiner Figur möglichst viele Sterne zu sammeln. Pro gefangenen Stern gibt es einen Punkt.

Roboter:

```
wenn die linke Taste gedrückt wird
  setze y auf -140
  ändere x um -10
```

```
wenn die rechte Taste gedrückt wird
  setze y auf -140
  ändere x um 10
```

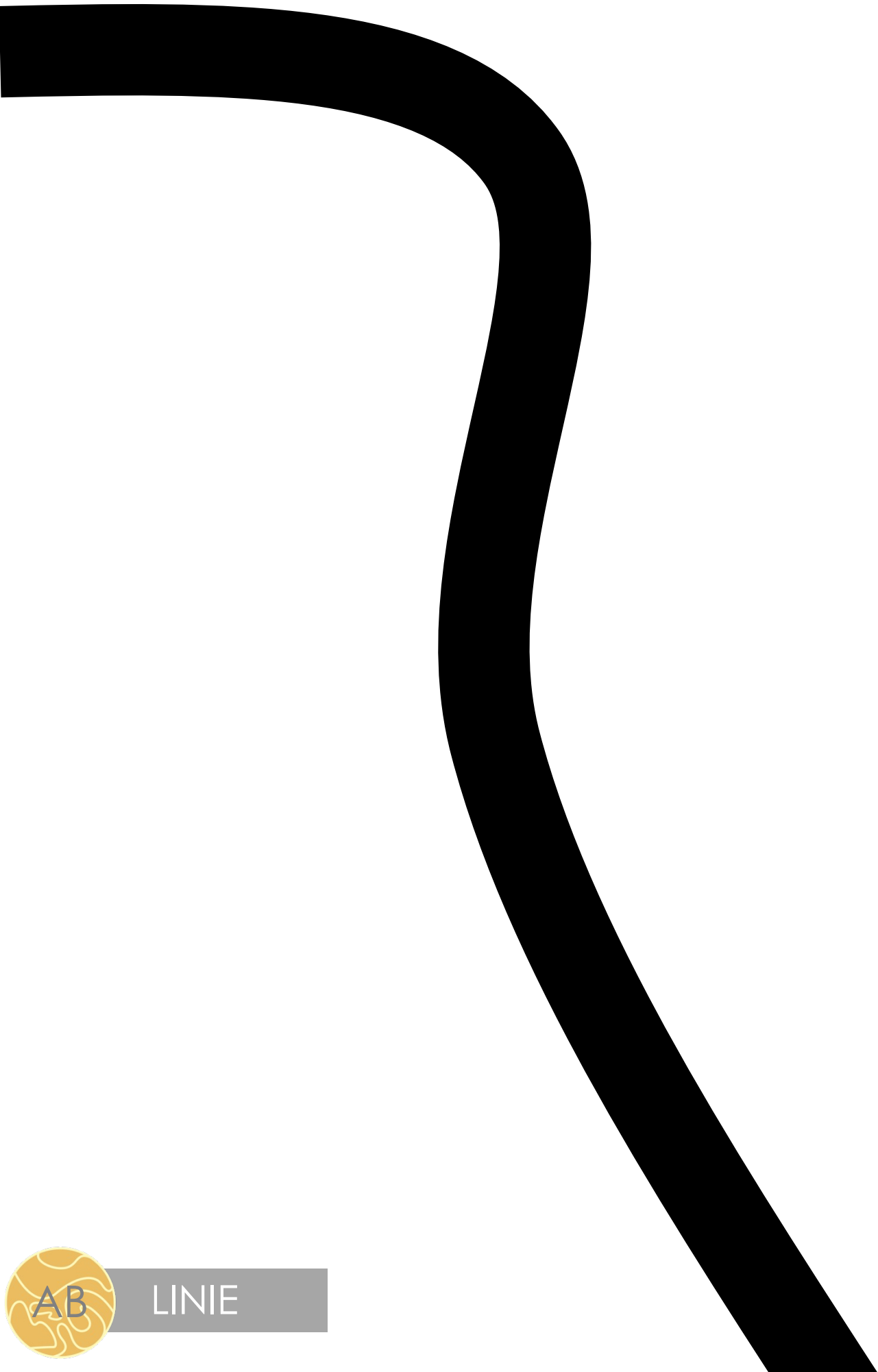
Stern:

```
Wenn angeklickt wird
  wiederhole fortlaufend
    ändere y um -5
  falls y-Position < -170, dann
    gehe zu x: Zufallszahl von -220 bis 200 y: 180
```

```
Wenn angeklickt wird
  setze Punktzahl auf 0
  wiederhole fortlaufend
    falls wird Robot berührt?, dann
      gehe zu x: Zufallszahl von -220 bis 200 y: 180
      ändere Punktzahl um 1
```



https://youtu.be/O_26Vmg7Z84



LINIE

