



Eintauchen in die Welt der Roboter mit dem

VinciBot



Aufgabenset

RDZ Rorschach / Pädagogische Hochschule St.Gallen
Guido Knaus



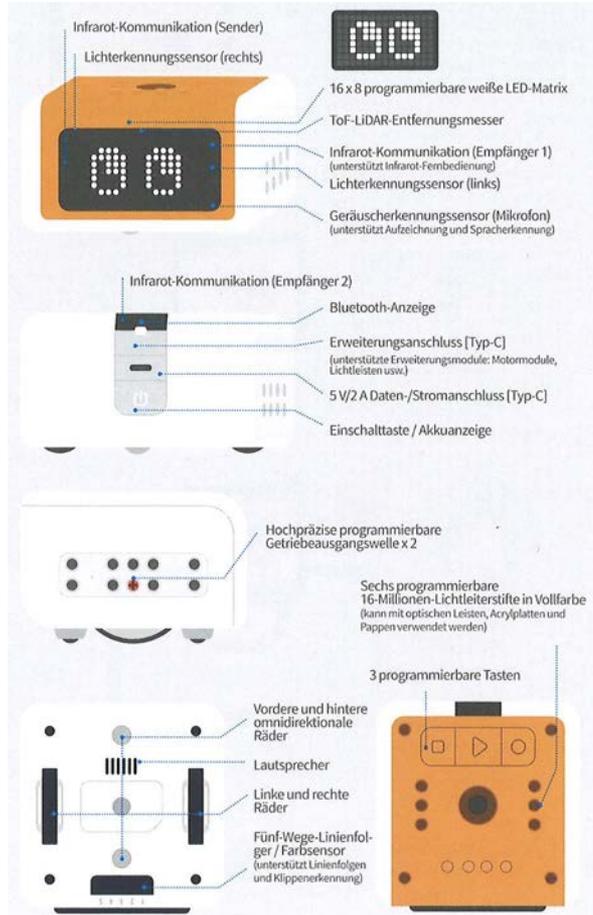
Herzlich willkommen!



PH ^{SG}



INFORMATIONEN ZUM AUFGABENSET



Schau dir die Funktionen links genauer an.

Ihr benötigt für dieses Aufgabenset:

- einen VinciBot
- ein Laptop:
- Öffne in GoogleChrome die Website:
coding.matatalab.com

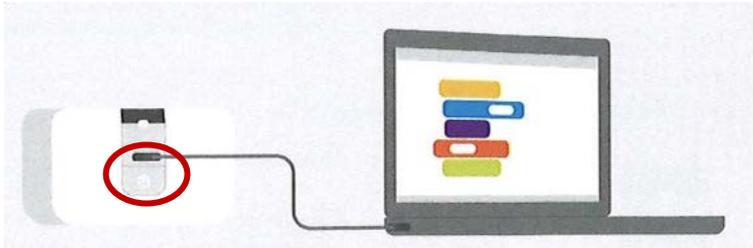


VinciBot mit dem Laptop verbinden (per Kabel)

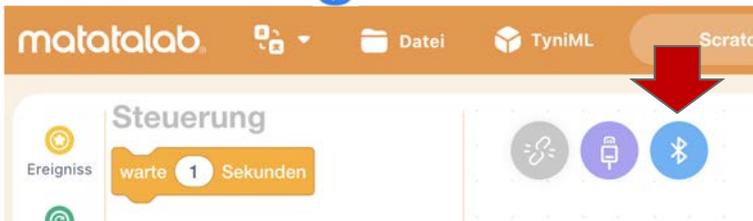


Damit wir VinciBot programmieren können, müssen wir ihn mit dem Laptop verbinden. Wurde VinciBot schon einmal verbunden, kannst du direkt bei **2** beginnen.

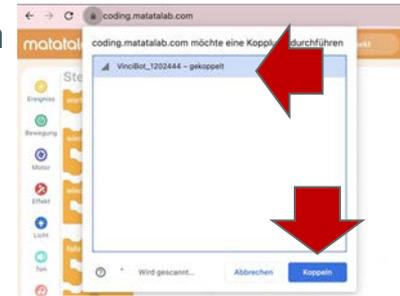
1 VinciBot verbinden mit dem USB-Kabel und einschalten



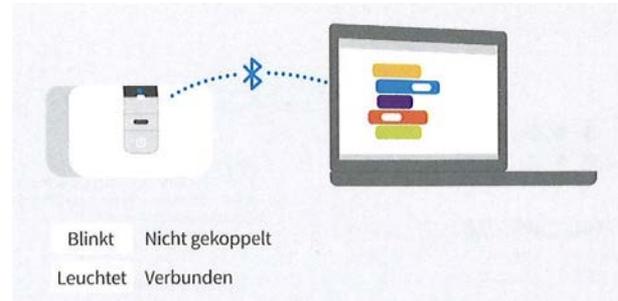
2 VinciBot hinten einschalten, Bluetooth wählen



3 VinciBot wählen → Koppeln



3 USB-Kabel trennen

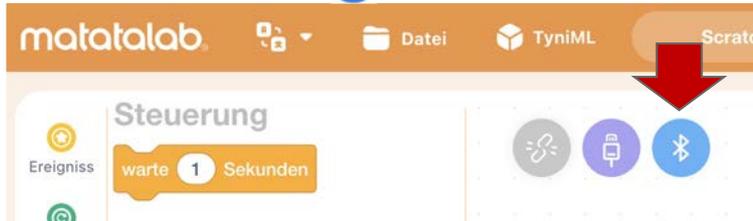


VinciBot mit dem Laptop verbinden (Bluetooth)

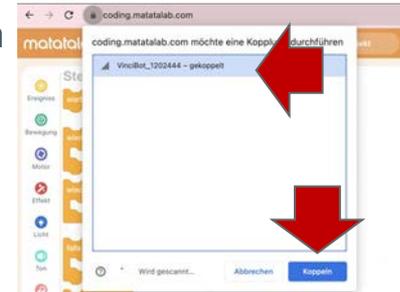


Damit wir VinciBot programmieren können, müssen wir ihn mit dem Laptop verbinden.

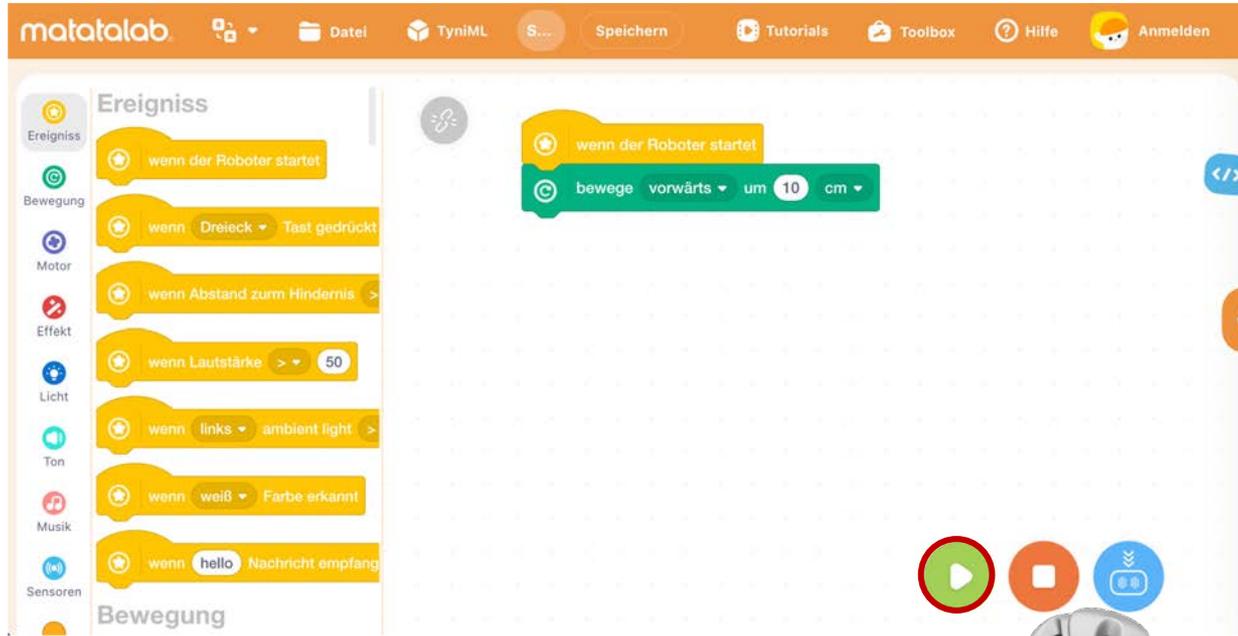
- 1 VinciBot hinten einschalten, Bluetooth wählen 



- 2 VinciBot wählen → Koppeln



Programmierung übertragen



Über  kannst du die Programmierung auf den VinciBot übertragen.



Übersicht



Wähle Level 1 oder 2. Wenn du die Challenges des Levels 1 erledigt hast, kannst du direkt das Level 2 in Angriff nehmen. Viel Spass!

AUFGABEN – LEVEL 1 01

PH^{SG}

- 1 Hallo
- 2 Superstar
- 3 Schatzsuche
- 4 Regenbogen
- 5 Schlafen
- 6 Süßigkeiten
- 7 Artist
- 8 Lied
- 9 Rasenmäher
- 10 Labyrinth
- 11 Folge mir!
- 12 Farbpalette
- 13 Linienverfolger
- 14 Spiralmuster
- 15 Schliessmaschine
- 16 Wächter
- 17 Duck
- 18 Distanzmesser

Nächste Challenge

AUFGABEN – LEVEL II 02

PH^{SG}

- 19 Herzschlag
- 20 Lautstärkemesser
- 21 Autopilot 1
- 22 Kammer des Schreckens
- 23 Feuerwehr
- 24 Lichtsensor
- 25 Augenschutz
- 26 Klippe erkennen
- 27 Verkehrsplanung
- 28 Autopilot 2
- 29 VinciBot-Zug
- 30 Marathon
- 31 Lade-Station
- 32 Angenehme Musik
- 33 Making mit Lego
- 34 Zeichnungsmaschine

ZIEL

AUFGABEN – LEVEL 1



1



Hallo

2



Superstar

3



Schatzsuche

4



Regenbogen

5



Schlafen

6



Süssigkeiten

11



Folge mir!

10



Labyrinth

9



Rasenmäher

8



Lied

7



Artist

12



Farbpalette

13



Linienverfolger

14



Spiralmuster

15



Schiessmaschine

16



Wächter

17



Duck

18



Distanzmesser



Nächste Challenge

Hallo

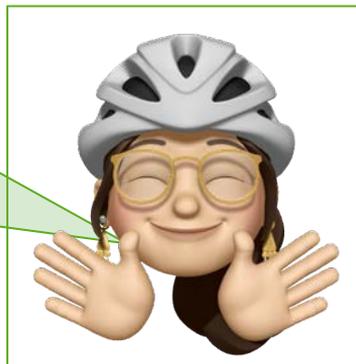
Ich bin VinciBot



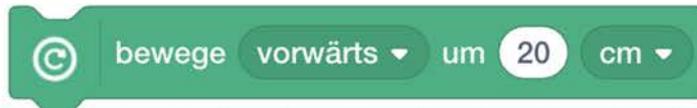
1 Hallo

VinciBot soll:

- vorwärts fahren
- folgendes Bild zeigen
- sagen: Hallo, ich bin VinciBot
- und die Emotion glücklich zeigen



Du benötigst folgende Befehle ...





1 Hallo

A Scratch script with five blocks:

- Yellow block: **wenn der Roboter startet** (when the green flag is clicked)
- Green block: **bewege vorwärts um 20 cm** (move forward 20 cm)
- Blue block: **Zeige das Bild** (show sprite) with a small image of a robot.
- Light blue block: **Sage Hallo, ich bin VinciBot bis zum Ende** (say Hello, I am VinciBot until the end)
- Red block: **Emotion glücklich** (set emotion to happy)

Über → Datei → Neu kannst du die Programmierung löschen.



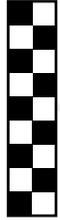
The screenshot shows the Matalab software interface. At the top, there is a menu bar with 'Datei', 'TyniML', 'Scratch-Projekt', and 'Speichern'. Below the menu bar, there is a 'Variablen' (Variables) panel on the left with a 'Neue Variable' (New Variable) button. In the center, a 'Neu' (New) dropdown menu is open, showing options: 'Von deinem Computer ho...' and 'Auf deinem Computer spe...'. At the bottom, there is a palette of Scratch blocks including 'wiederhole 10 mal', 'setze x auf 3', 'ändere x um 2', 'wenn der Roboter startet', 'bewege vorwärts um x cm', and 'drehe rechts um 0 Grad'.



AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Superstar

Strecke fahren



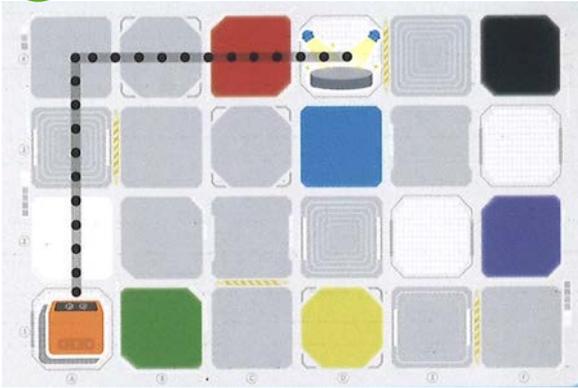
2 Superstar

Löse folgende drei Aufgaben.
Am Schluss soll VinciBot immer tanzen,
z. B. einen Tango!

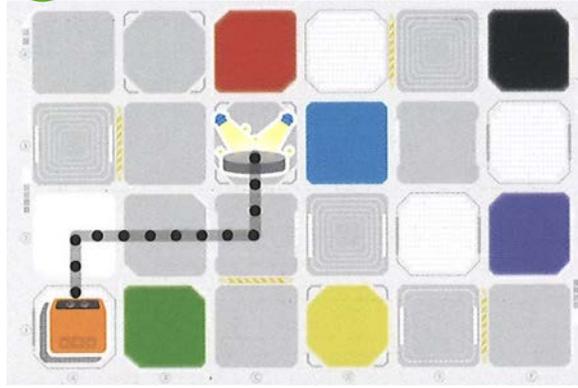
PH^{SG}



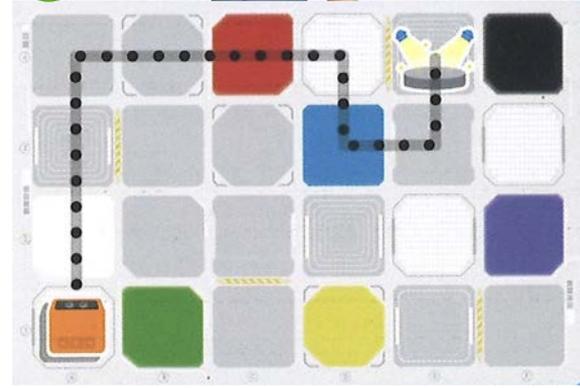
1



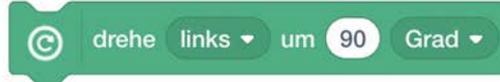
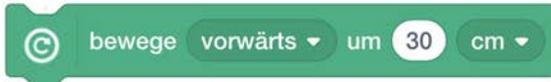
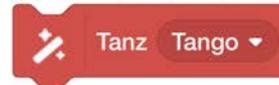
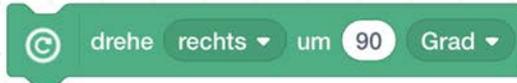
2



3



Du benötigst folgende Befehle ...





2 Superstar

1

```
wenn der Roboter startet
  bewege vorwärts um 30 cm
  drehe rechts um 90 Grad
  bewege vorwärts um 30 cm
  Tanz Tango
```

2

```
wenn der Roboter startet
  bewege vorwärts um 10 cm
  drehe rechts um 90 Grad
  bewege vorwärts um 20 cm
  drehe links um 90 Grad
  bewege vorwärts um 10 cm
  Tanz Walzer
```

3

```
wenn der Roboter startet
  bewege vorwärts um 30 cm
  drehe rechts um 90 Grad
  bewege vorwärts um 30 cm
  drehe rechts um 90 Grad
  bewege vorwärts um 10 cm
  drehe links um 90 Grad
  bewege vorwärts um 10 cm
  drehe links um 90 Grad
  bewege vorwärts um 10 cm
  Tanz Samba
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

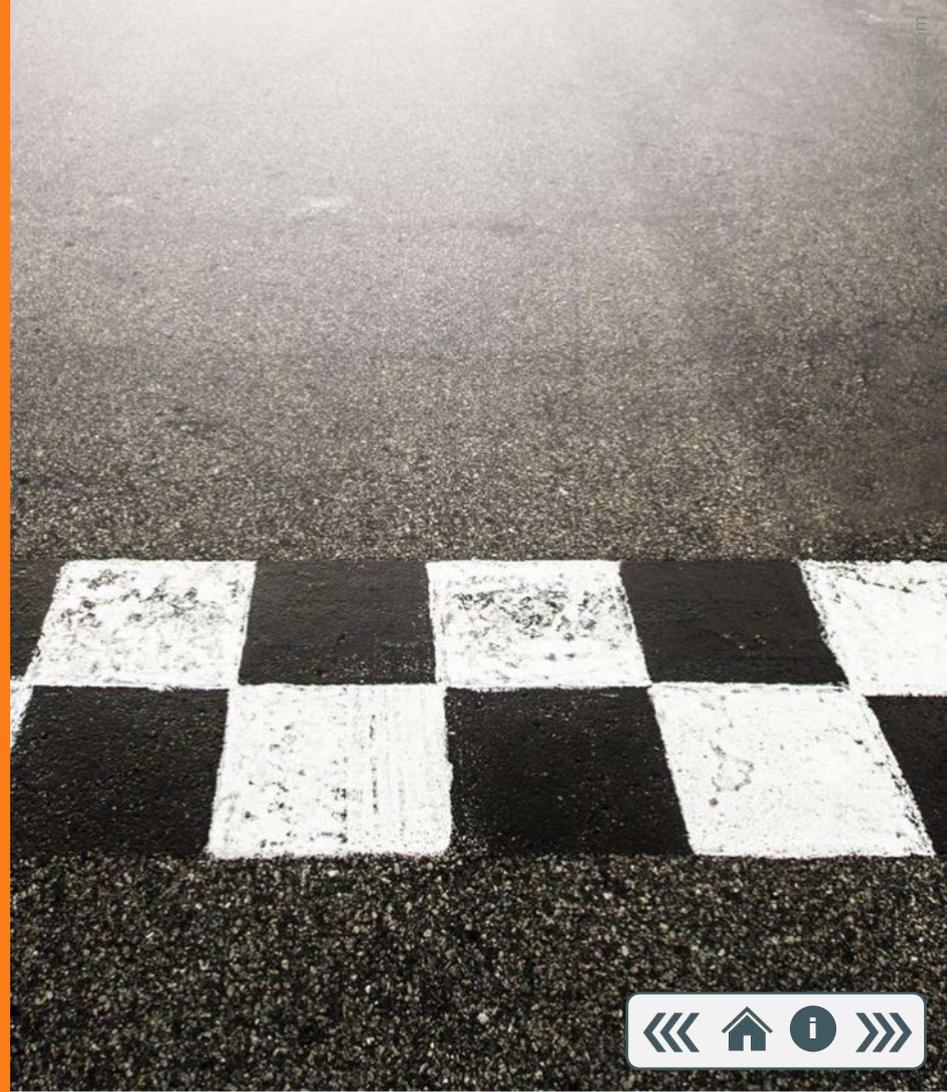
Distanzmesser



Nächste Challenge

Schatzsuche

Ziele erreichen

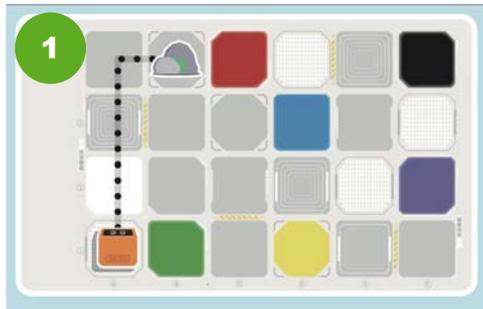


3 Schatzsuche

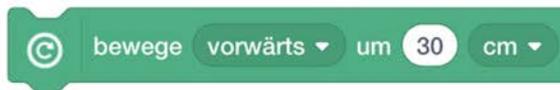
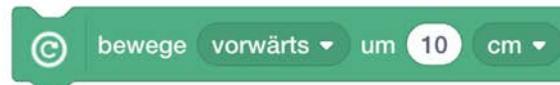
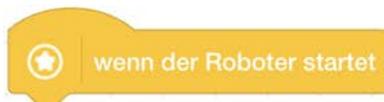
Legt euch gegenseitig «Steine», die VinciBot erreichen soll. Hier ein paar Beispiele.



PH ^{SG}



Du benötigst folgende Befehle ...





3 Schatzsuche

1

```
wenn der Roboter startet
  bewege vorwärts um 30 cm
  drehe rechts um 90 Grad
  bewege vorwärts um 10 cm
```

Individuelle Lösungen! Kontrolliert selbst die Ergebnisse.



AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Regenbogen

Lampenschirm

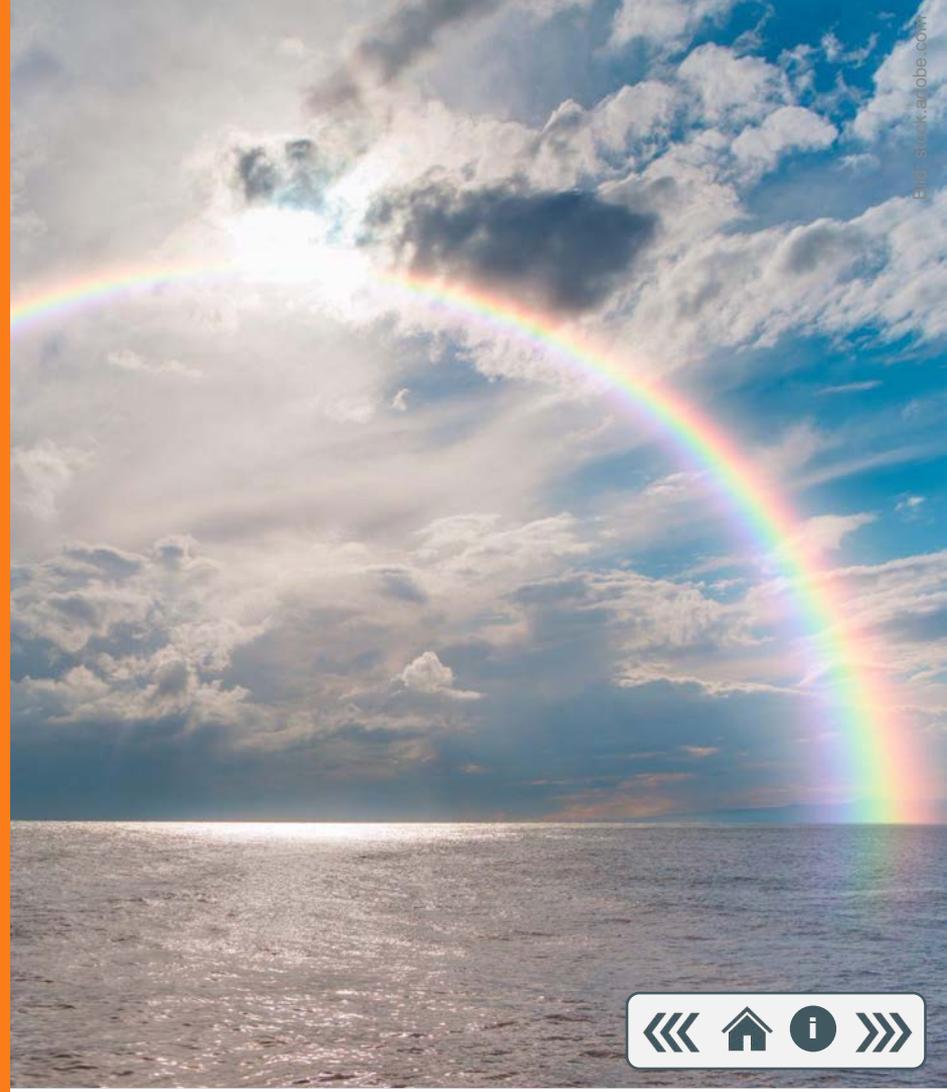


Photo: stock.adobe.com



4 Regenbogen

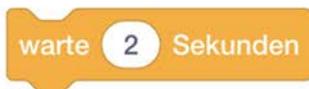


Lass die Regenbogenfarben in folgender Reihenfolge leuchten (mit 2 s Pause dazwischen).



PH ^{SG}

Du benötigst folgende Befehle ...





4 Regenbogen

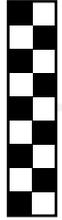
```
wenn der Roboter startet
wiederhole fortlaufend
  Setze alle LED Farben auf [Red]
  warte 2 Sekunden
  Setze alle LED Farben auf [Orange]
  warte 2 Sekunden
  Setze alle LED Farben auf [Yellow]
  warte 2 Sekunden
  Setze alle LED Farben auf [Green]
  warte 2 Sekunden
  Setze alle LED Farben auf [DarkBlue]
  warte 2 Sekunden
  Setze alle LED Farben auf [Magenta]
  warte 2 Sekunden
```



AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

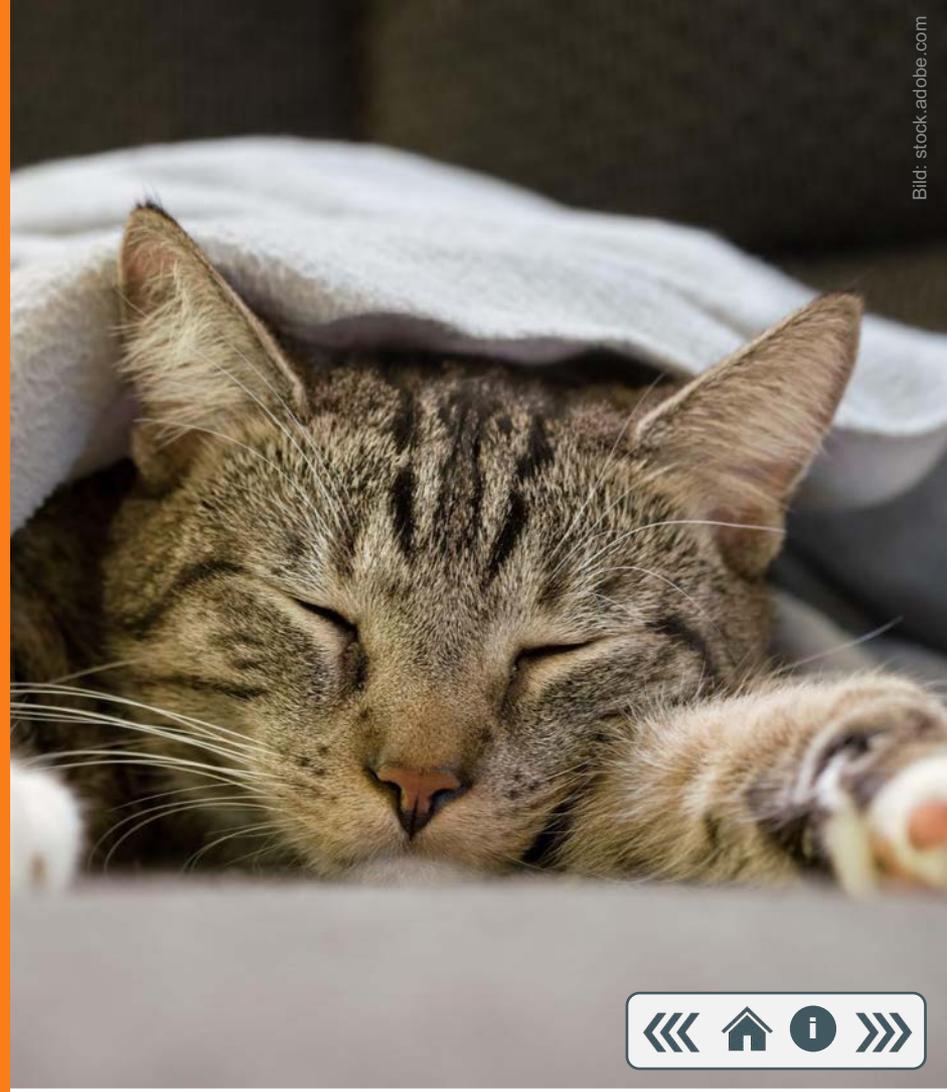
Distanzmesser



Nächste Challenge

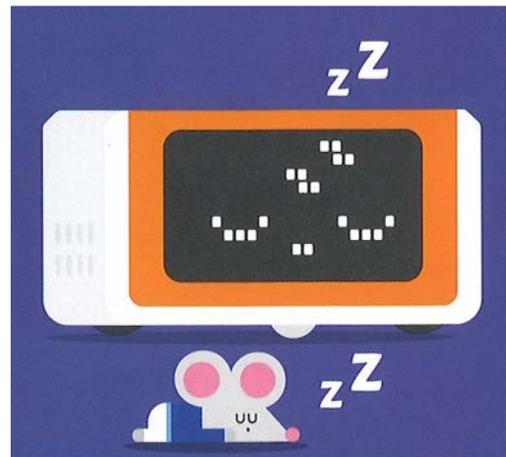
Schlafen

Zeit zum Schlafen



5 Schlafen

Der Roboter blinzelt 5mal, sagt: «Schlafen», seuft, zeigt noch folgendes Bild und schliesst dann die Augen



Du benötigst folgende Befehle ...

The code blocks are arranged as follows:

- wiederhole 5 mal** (orange loop block)
- wenn der Roboter startet** (yellow start block)
- Zeige das Bild [Image of a person with eyes closed] für 1 Sekunden** (blue show image block)
- Zeige das Bild [Image of a person with eyes closed] für 2 Sekunden** (blue show image block)
- Sage Schlafen bis zum Ende** (teal say block)
- Bildschirm ausschalten** (blue turn off screen block)
- Zeige das Bild [Image of a person with eyes closed] für 2 Sekunden** (blue show image block)
- Klang Emotion seufz** (teal sound block)



5 Schlafen

```
when robot starts
  repeat 5 times
    show picture of [bed] for 1 seconds
    show picture of [robot] for 2 seconds
  say Schlafen until finished
  play sound [seufz]
  show picture of [robot] for 2 seconds
  turn off screen
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Süssigkeiten

Wiederholen bis ...



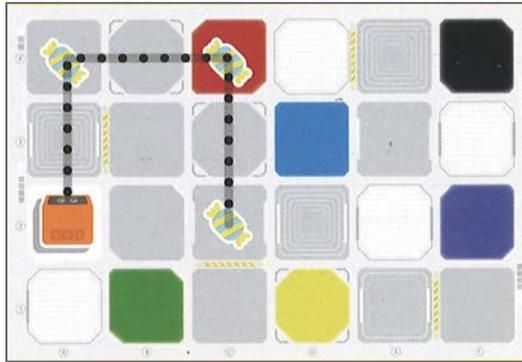
6 Süssigkeiten

Versuche die folgenden Aufgaben mit einer Wiederholung zu lösen.
Immer beim Bonbon soll die Emotion «freudig» gezeigt werden.

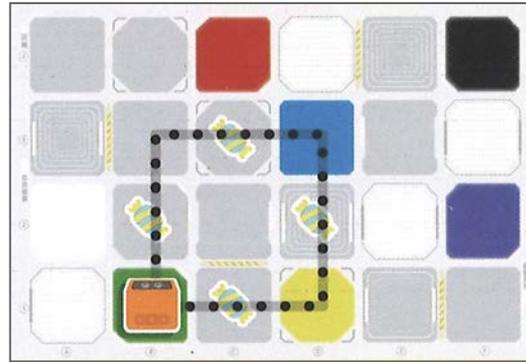


PH ^{SG}

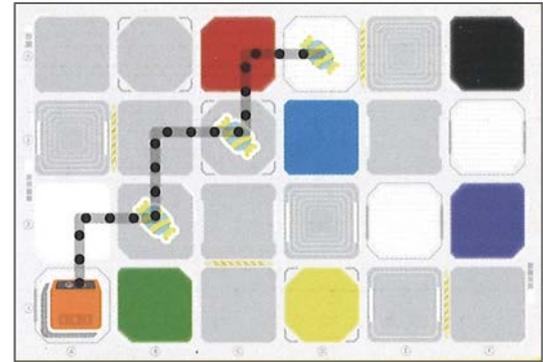
1



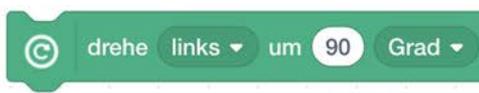
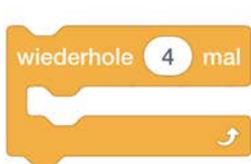
2



3



Du benötigst folgende Befehle ...





6 Süssigkeiten

1

```
wenn der Roboter startet
wiederhole 3 mal
  bewege vorwärts um 20 cm
  Emotion freudig
  drehe rechts um 90 Grad
```

2

```
wenn der Roboter startet
wiederhole 4 mal
  bewege vorwärts um 10 cm
  Emotion freudig
  bewege vorwärts um 10 cm
  drehe rechts um 90 Grad
```

3

```
wenn der Roboter startet
wiederhole 3 mal
  bewege vorwärts um 10 cm
  drehe rechts um 90 Grad
  bewege vorwärts um 10 cm
  Emotion freudig
  drehe links um 90 Grad
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Artist

Formen zeichnen

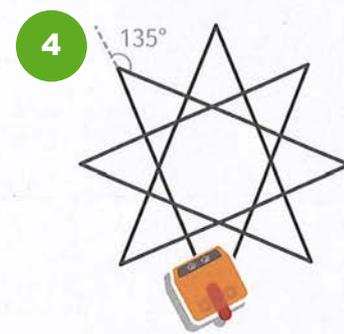
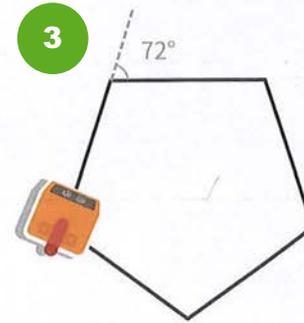
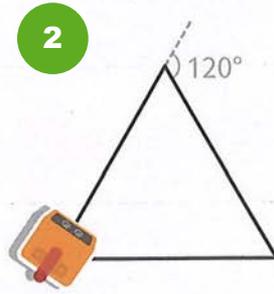
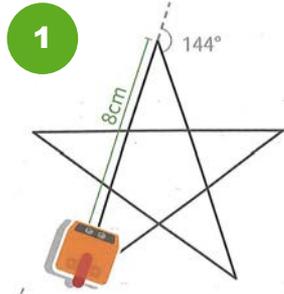


7 Artist

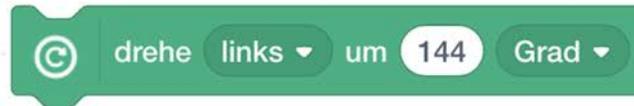
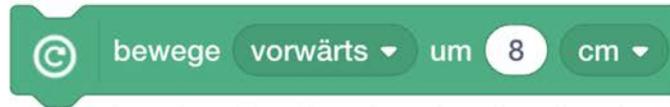
Lass VinciBot folgende Formen mit Stift auf ein Papier zeichnen.



PH^{SG}



Du benötigst folgende Befehle ...





7 Artist

1

```
wenn der Roboter startet
wiederhole 5 mal
  bewege vorwärts um 8 cm
  drehe links um 144 Grad
```

2

```
wenn der Roboter startet
wiederhole 3 mal
  bewege vorwärts um 8 cm
  drehe rechts um 120 Grad
```

3

```
wenn der Roboter startet
wiederhole 5 mal
  bewege vorwärts um 8 cm
  drehe rechts um 72 Grad
```

4

```
wenn der Roboter startet
wiederhole 8 mal
  bewege vorwärts um 8 cm
  drehe rechts um 135 Grad
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Lied

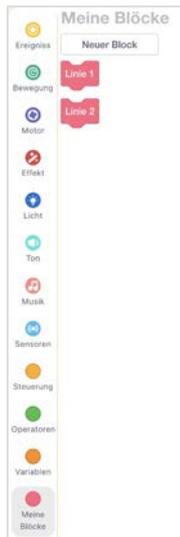
Morgen kommt der Weihnachtsmann



8 Lied



Versuche das Lied «Morgen kommt der Weihnachtsmann» zu programmieren. Erstelle dazu für jede Linie einen Block.



Benötigte Noten: C D E F G A H C

Linie 1

Linie 2

Linie 1



Du benötigst folgende Befehle ...



8 Lied

★ wenn der Roboter startet
 Linie 1
 wiederhole 2 mal
 Linie 2
 Linie 1

Definiere Linie 1

- spiele Ton 60 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 60 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 67 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 67 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 69 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 69 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 67 für 0.5 Schläge
- spiele Ton 65 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 65 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 64 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 64 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 62 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 62 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 60 für 0.5 Schläge

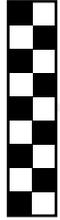
Definiere Linie 2

- spiele Ton 67 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 67 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 65 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 65 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 64 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 64 für 0.25 Schläge
- spiele Ton 62 für 0.5 Schläge

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Rasenmäher-Roboter

Hindernissen ausweichen



9 Rasenmäher-Roboter

Der Rasenmäher-Roboter soll vorwärts fahren, bei Hindernissen mit den Augen zwinkern, etwas zurückfahren, leicht drehen und wieder vorwärts fahren.



Du benötigst folgende Befehle ...

falls , dann

sonst

wiederhole fortlaufend

Ist die Abstand zum Hindernis > 10 ?

drehe links um 90 Grad

Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit

wenn der Roboter startet

Zeige das Bild für 0.5 Sekunden

Zeige das Bild für 0.5 Sekunden

Stoppe die Bewegung

bewege rückwärts um 10 cm mit 100 % Geschwindigkeit



9 Rasenmäher-Roboter

```
wenn der Roboter startet
wiederhole fortlaufend
  falls (( )) Ist die Abstand zum Hinternis > 10 ? , dann
    Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit
  sonst
    Stoppe die Bewegung
    Zeige das Bild [Mäherroboter] für 0.5 Sekunden
    Zeige das Bild [Mäherroboter] für 0.5 Sekunden
    bewege rückwärts um 10 cm mit 100 % Geschwindigkeit
    drehe links um 90 Grad
```



AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

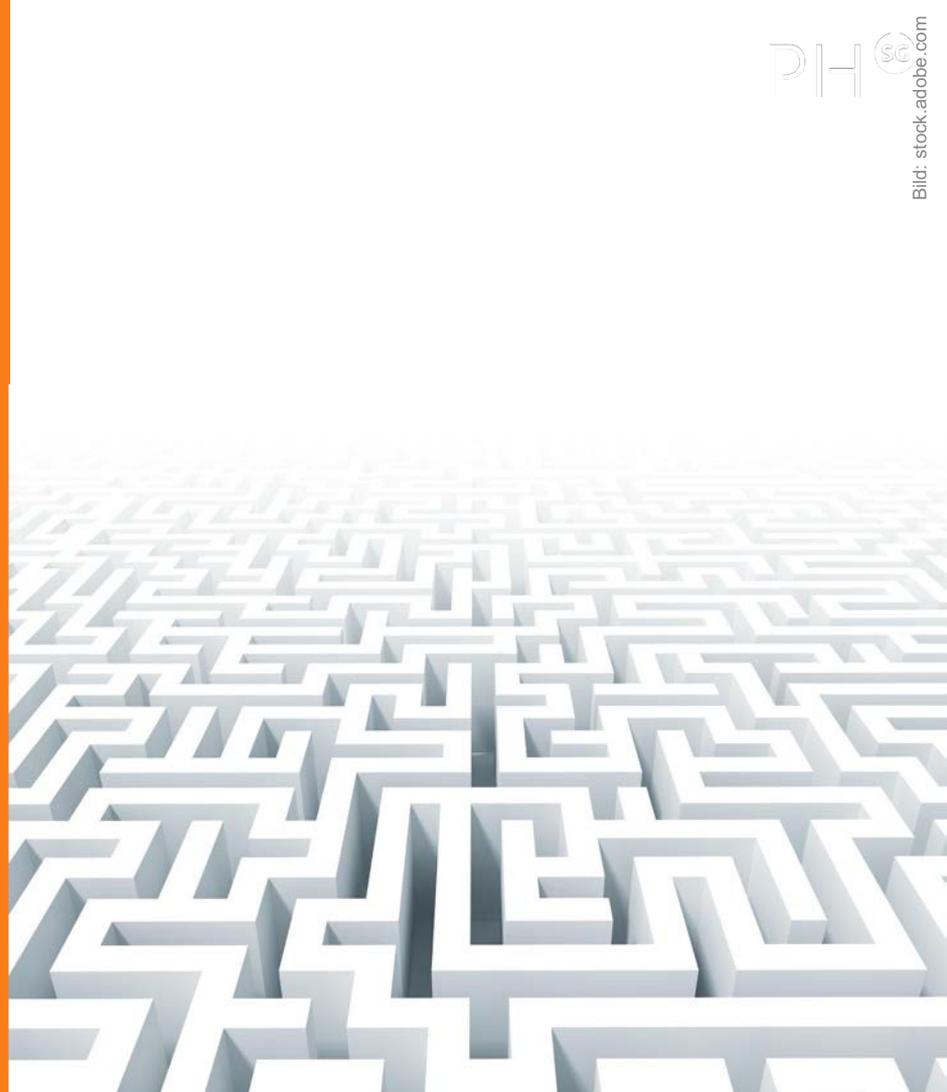
Distanzmesser



Nächste Challenge

Labyrinth

Flucht aus dem Labyrinth

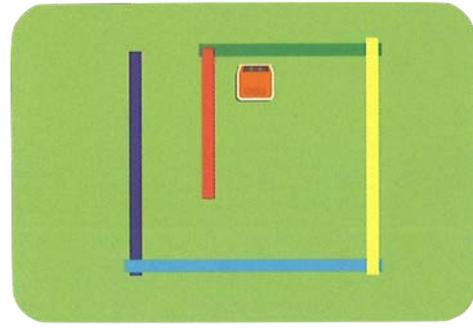
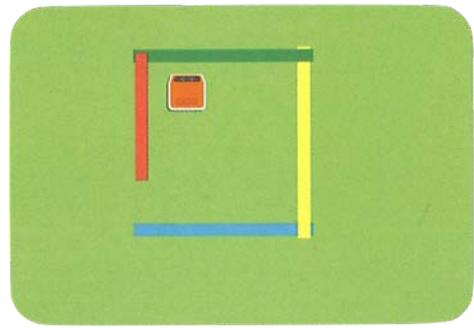
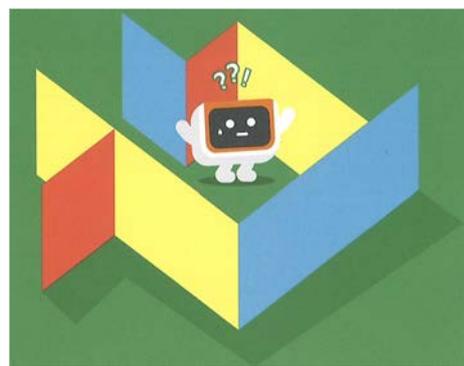


10 Labyrinth

Stell die Holzklötze folgende Labyrinth auf (90 Grad Winkel). Der Roboter soll den Ausgang aus dem Labyrinth finden.



Schafft er es auch aus einem schwierigeren Labyrinth herauszufinden.



Du benötigst folgende Befehle ...

```
when robot starts
  turn right 90 degrees
```

```
repeat continuously
```

```
if distance to obstacle < 8 then
  start moving forward with 80% speed
```

```
if ... then
  ...
else
  ...
```



10 Labyrinth

```
when robot starts
  loop forever
    if distance to obstacle < 8 then
      turn right 90 degrees
    else
      move forward at 80% speed
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Folge mir

Wiederholen bis ...



11 Folge mir

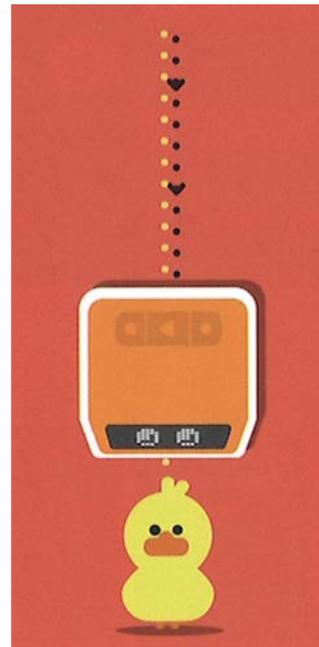
Der Roboter fährt nur vorwärts geradeaus, wenn deine Hand ihn führt.



Du benötigst folgende Befehle ...

The image shows a collection of programming blocks for a robot simulation:

- Control blocks: "falls ... dann", "sonst", "wiederhole fortlaufend".
- Display blocks: "Zeige das Bild [Bild] für 0.5 Sekunden" (two instances).
- Action blocks: "Aktion sich umsehen", "Sage 'Wo bist du?'".
- Movement blocks: "Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit", "Stoppe die Bewegung".
- Sensing block: "Ist die Abstand zum Hindernis < 10 ?".
- Event block: "wenn der Roboter startet".





11 Folge mir

```
when green flag clicked
  show picture for 0.5 seconds
  show picture for 0.5 seconds
  turn
  say "Wo bist du?" for 2 seconds
  loop forever
    if distance to back obstacle < 10 then
      move forward with 50% speed
    else
      stop moving
```

The image shows a Scratch script on a grid background. The script starts with a yellow 'when green flag clicked' block. It then has two blue 'show picture' blocks, each with a picture of a car and a duration of 0.5 seconds. This is followed by a red 'turn' block. Next is a cyan 'say' block with the text 'Wo bist du?'. The script then enters a 'wiederhole fortlaufend' (loop forever) block. Inside the loop, there is an 'if' block: 'falls' (if) 'Ist die Abstand zum Hinternis' (Is the distance to the back obstacle) '<' (less than) '10 ?' (10 ?), 'dann' (then). The 'if' block contains a green 'move' block: 'Starte die Bewegung' (Start moving) 'vorwärts' (forward) 'mit' (with) '50' (50) '% Geschwindigkeit' (% speed). The 'if' block is followed by an 'else' block ('sonst') containing a green 'stop moving' block. The loop block has a refresh icon at the bottom right.

AUFGABEN

01

PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

Farbpalette

Wiederholen bis ...

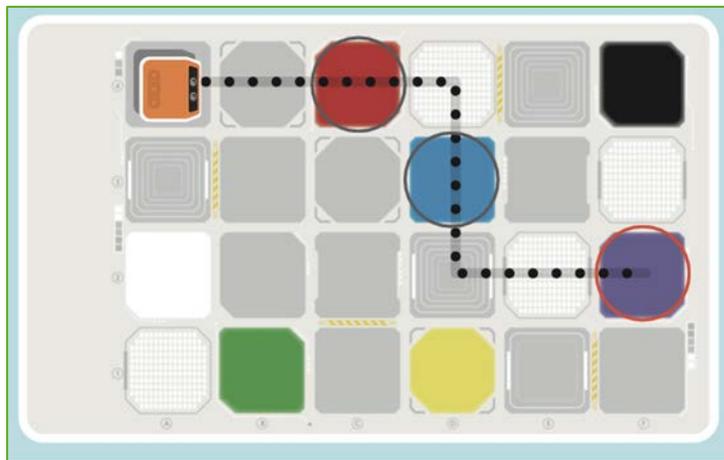


Photo: iStockphoto.com



12 Farbpalette

VinciBot soll die Farben erkennen und soll folgenden Parcours absolvieren. Nachdem er die Farbe erkannt hat, soll er die Farbe als Text deutsch einblenden, diese auf englisch sagen und die Aktion drehend zeigen. Am Schluss soll er die Emotion «glücklich» zeigen.



Schreibe rot
Sage red bis zum Ende

Schreibe blau
Sage blue bis zum Ende

Sage purple bis zum Ende
Schreibe lila

Du benötigst folgende weitere Befehle ...





12 Farbpalette

```
wenn der Roboter startet
bewege vorwärts um 20 cm
Aktion drehend
Schreibe rot
Sage red bis zum Ende
bewege vorwärts um 10 cm
drehe rechts um 90 Grad
bewege vorwärts um 10 cm
Aktion drehend
Schreibe blau
Sage blue bis zum Ende
bewege vorwärts um 10 cm
drehe links um 90 Grad
bewege vorwärts um 20 cm
Sage purple bis zum Ende
Emotion glücklich
Schreibe lila
```



AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

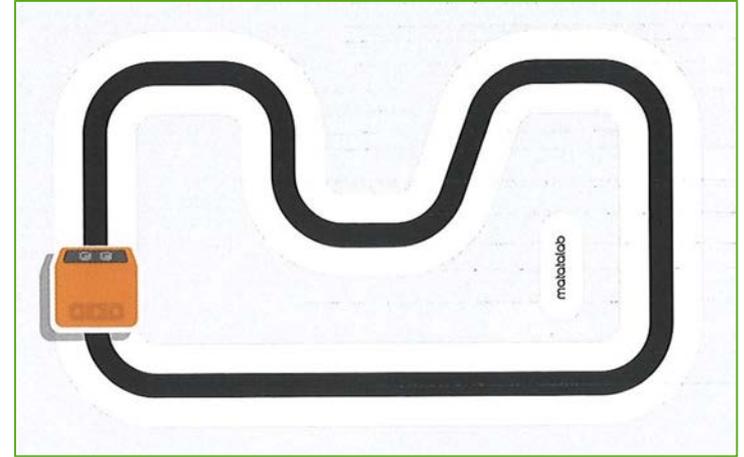
Linienverfolger

Linien folgen



13 Linienverfolger

VinciBot soll der Linie folgen.
Tipp:
Verwende folgende Werte für die
Geschwindigkeit +/-20 und +/-80.



Du benötigst folgende Befehle ...





13 Linienverfolger

wenn der Roboter startet

wiederhole fortlaufend

falls $\langle \text{5 reflection light} < 40 \rangle$ und $\langle \text{1 reflection light} < 40 \rangle$, dann

- setze L -> Geschwindigkeit auf -50 %
- setze R -> Geschwindigkeit auf 50 %

sonst

falls $\langle \text{5 reflection light} > 80 \rangle$ und $\langle \text{1 reflection light} > 80 \rangle$, dann

- setze L -> Geschwindigkeit auf 50 %
- setze R -> Geschwindigkeit auf -50 %

sonst

falls $\langle \text{1 reflection light} < \text{5 reflection light} \rangle$, dann

- setze L -> Geschwindigkeit auf -50 %
- setze R -> Geschwindigkeit auf 20 %

sonst

falls $\langle \text{1 reflection light} > \text{5 reflection light} \rangle$, dann

- setze L -> Geschwindigkeit auf -20 %
- setze R -> Geschwindigkeit auf 50 %



AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

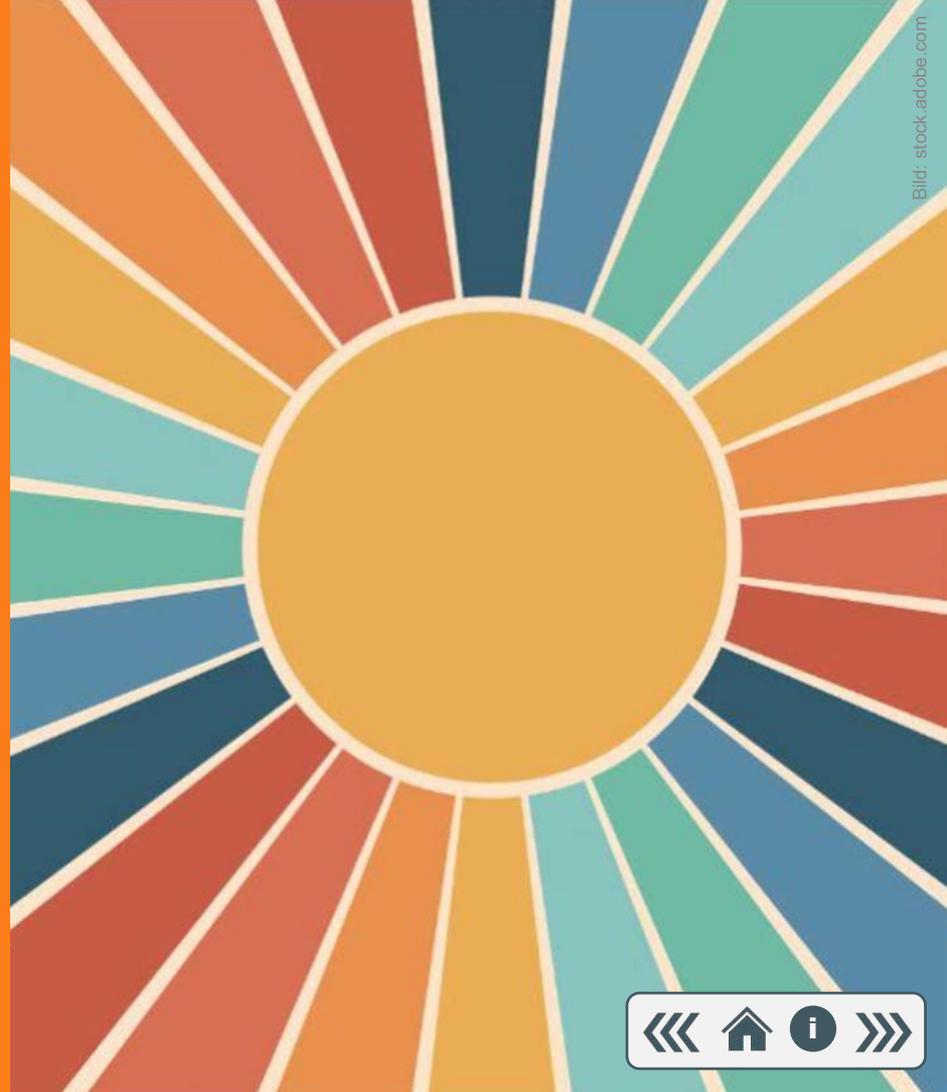
Distanzmesser



Nächste Challenge

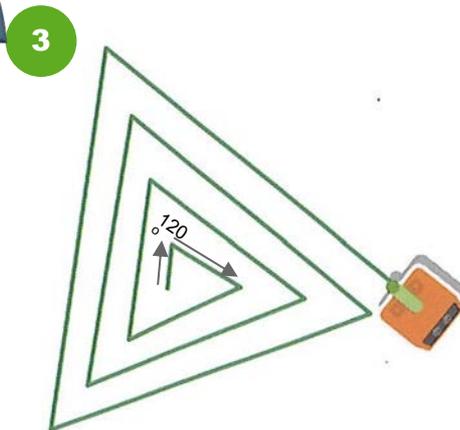
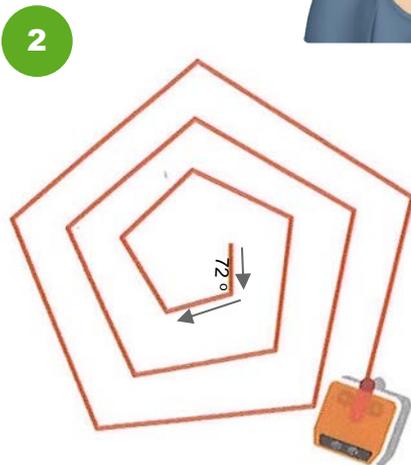
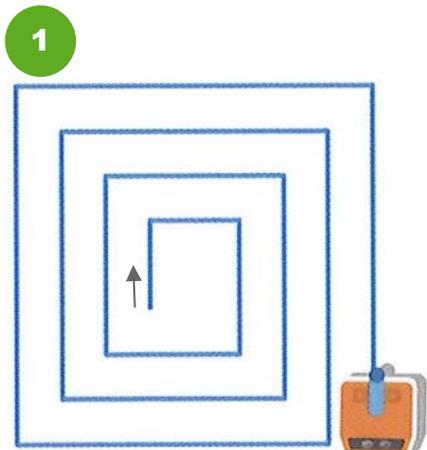
Spiralmuster

Wiederholen bis ...



14 Spiralmuster

Versuche folgende Spiralmuster zu programmieren. Beginne innen und programmiere mit Wiederholungen. Du benötigst dazu ebenfalls eine Variable: x.



Du benötigst folgende Befehle ...



14 Spiralmuster

1

```
wenn der Roboter startet
  setze x auf 3
  wiederhole 7 mal
    wiederhole 2 mal
      bewege vorwärts um x cm
      drehe rechts um 90 Grad
    ändere x um 2
```

2

```
wenn der Roboter startet
  setze x auf 2
  wiederhole 20 mal
    bewege vorwärts um x cm
    drehe rechts um 72 Grad
  ändere x um 0.5
```

3

```
wenn der Roboter startet
  setze x auf 3
  wiederhole 10 mal
    bewege vorwärts um x cm
    drehe rechts um 120 Grad
  ändere x um 2
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

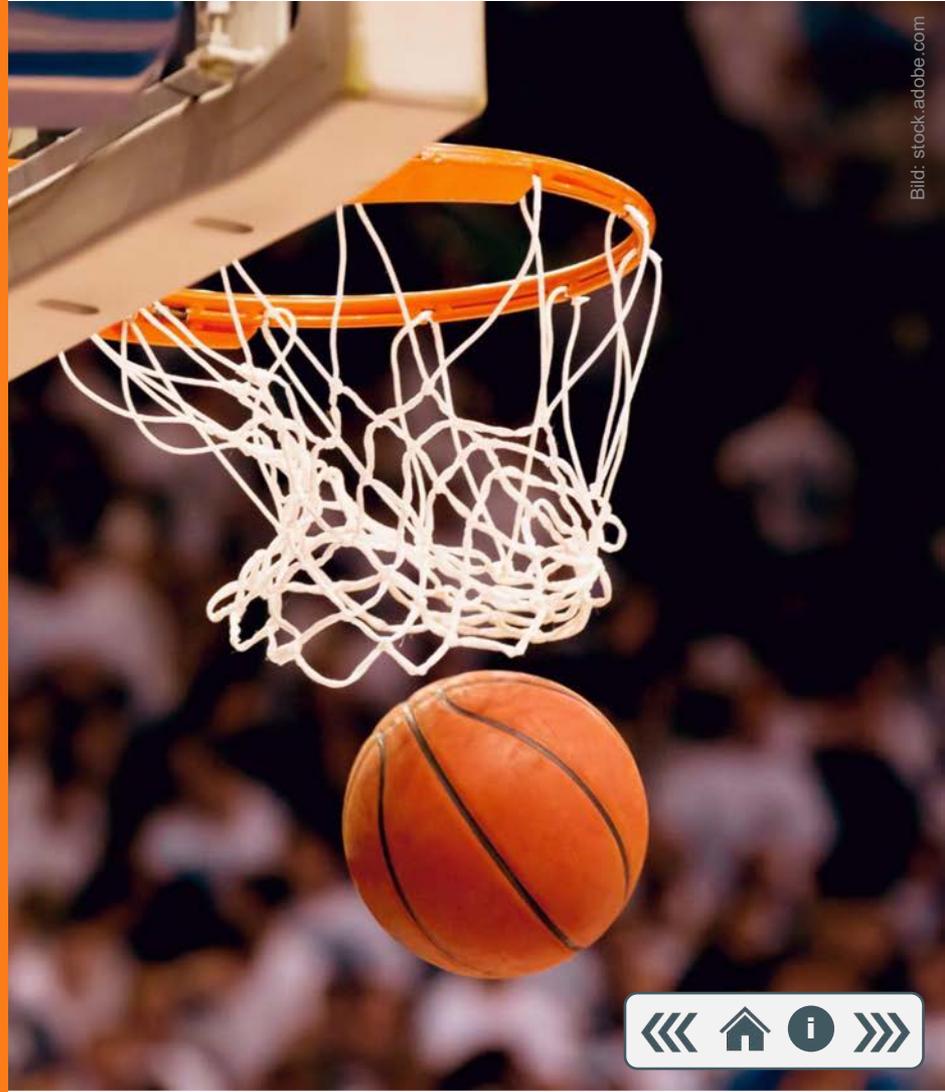
Distanzmesser



Nächste Challenge

Schiessmaschine

Treffer zählen

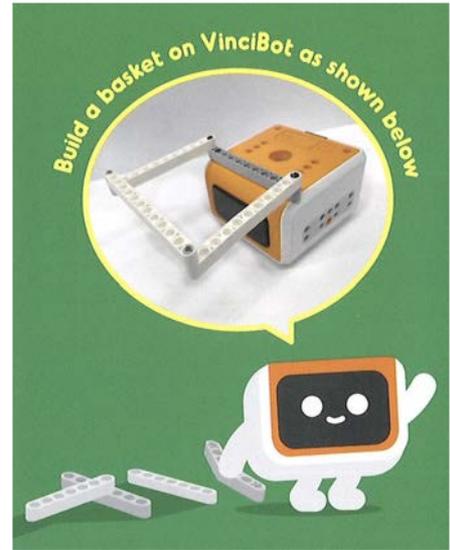


15 Schiessmaschine

Bau ein «Korb», wie abgebildet. Sobald etwas im Korb landet, erhöht sich die Trefferzahl.



Du benötigst folgende Befehle ...





15 Schiessmaschine

```
when robot starts
  turn screen off
  set X to 0
  repeat forever
    if (distance to back wall < 8) then
      change X by 1
      write X
      wait 1 seconds
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

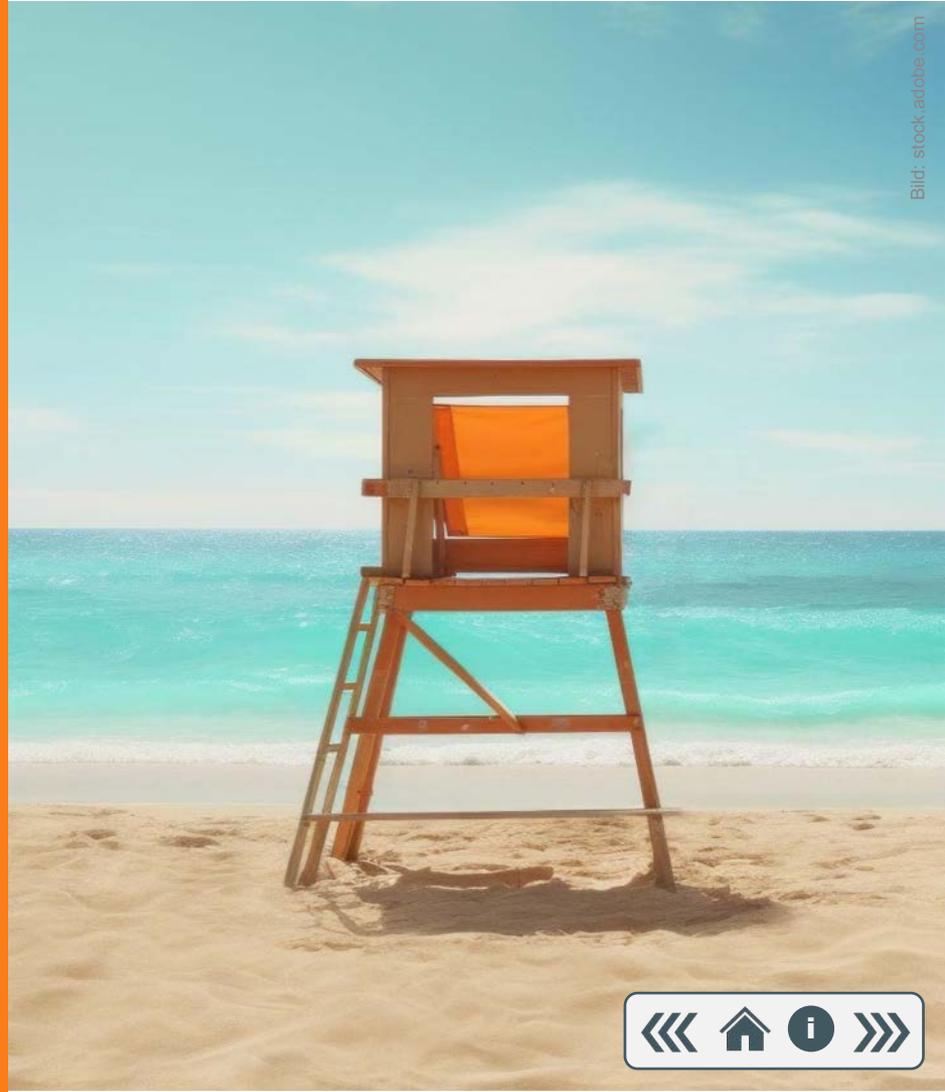
Distanzmesser



Nächste Challenge

Wächter

Revier bewachen

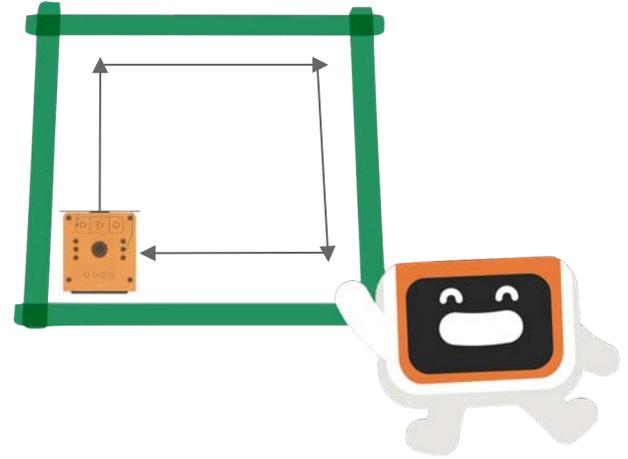


16 Wächter



Baue ein quadratisches Gehege. Platziere VinciBot wie abgebildet im Gehege.

Die Farm setzt Wächter VinciBot ein, um die Scheune zu schützen, insbesondere um die Vögel zu verscheuchen, die die Kirschen stehlen. Der Wächter soll rund um das Gehege patrouillieren und Warntöne von sich geben.



Du benötigst folgende Befehle ...

The code blocks are arranged as follows:

- wenn der Roboter startet** (yellow)
- wiederhole fortlaufend** (orange loop block)
- falls** (blue conditional block):
 - Condition: **Ist die Abstand zum Hinternis** < **10** ?
 - Then: **Klang** (teal) with **Warnung** selected.
 - Bildschirm ausschalten** (blue)
 - drehe rechts** (green) with **um 90 Grad**.
 - warte 2 Sekunden** (orange)
 - Setze alle LED Farben auf** (blue) with a red circle selected.
- Starte die Bewegung** (green): **vorwärts** mit **50** % Geschwindigkeit.



16 Wächter

```
wenn der Roboter startet
  wiederhole fortlaufend
    Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit
    falls Ist die Abstand zum Hinternis < 10 ?, dann
      drehe rechts um 90 Grad
      Klang Spiel Warnung
      Setze alle LED Farben auf [Red]
      warte 2 Sekunden
      Bildschirm ausschalten
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

Distanzmesser



Nächste Challenge

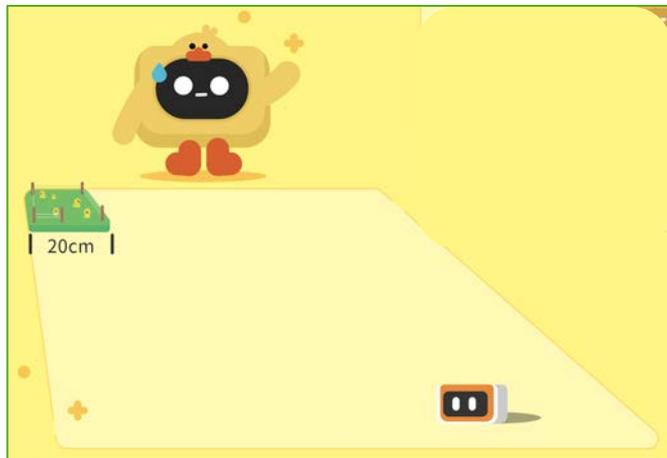
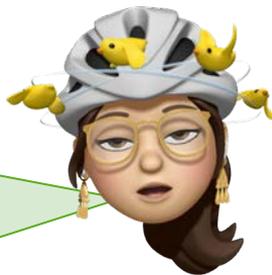
Duck

Weg suchen und Hindernisse umgehen



17 Duck

Bau für VinciBot folgende Bühne.
Versuche, das VinciBot-Entlein von Hand in das Entenhaus zu treiben. Jedes Mal, wenn das VinciBot-Entlein ein Hindernis vor sich erkennt, quakt es, biegt nach rechts ab und bewegt sich dann weiter vorwärts.



Du benötigst folgende Befehle ...

The image shows a sequence of four programming blocks for VinciBot:

- Trigger Block (Yellow):** "wenn Abstand zum Hindernis < 10".
- Movement Block (Green):** "bewege rückwärts um 10 cm mit 100 % Geschwindigkeit".
- Rotation Block (Green):** "drehe rechts um 90 Grad".
- Sound Block (Teal):** "Klang Tier Ente".



17 Duck

```
wenn Abstand zum Hindernis < 10
  Klang Tier Ente
  bewege rückwärts um 10 cm mit 100 % Geschwindigkeit
  drehe rechts um 90 Grad
  Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit
```

AUFGABEN



PH^{SG}



1

Hallo

2

Superstar

3

Schatzsuche

4

Regenbogen

5

Schlafen

6

Süssigkeiten

11

Folge mir!

10

Labyrinth

9

Rasenmäher

8

Lied

7

Artist

12

Farbpalette

13

Linienverfolger

14

Spiralmuster

15

Schiessmaschine

16

Wächter

17

Duck

18

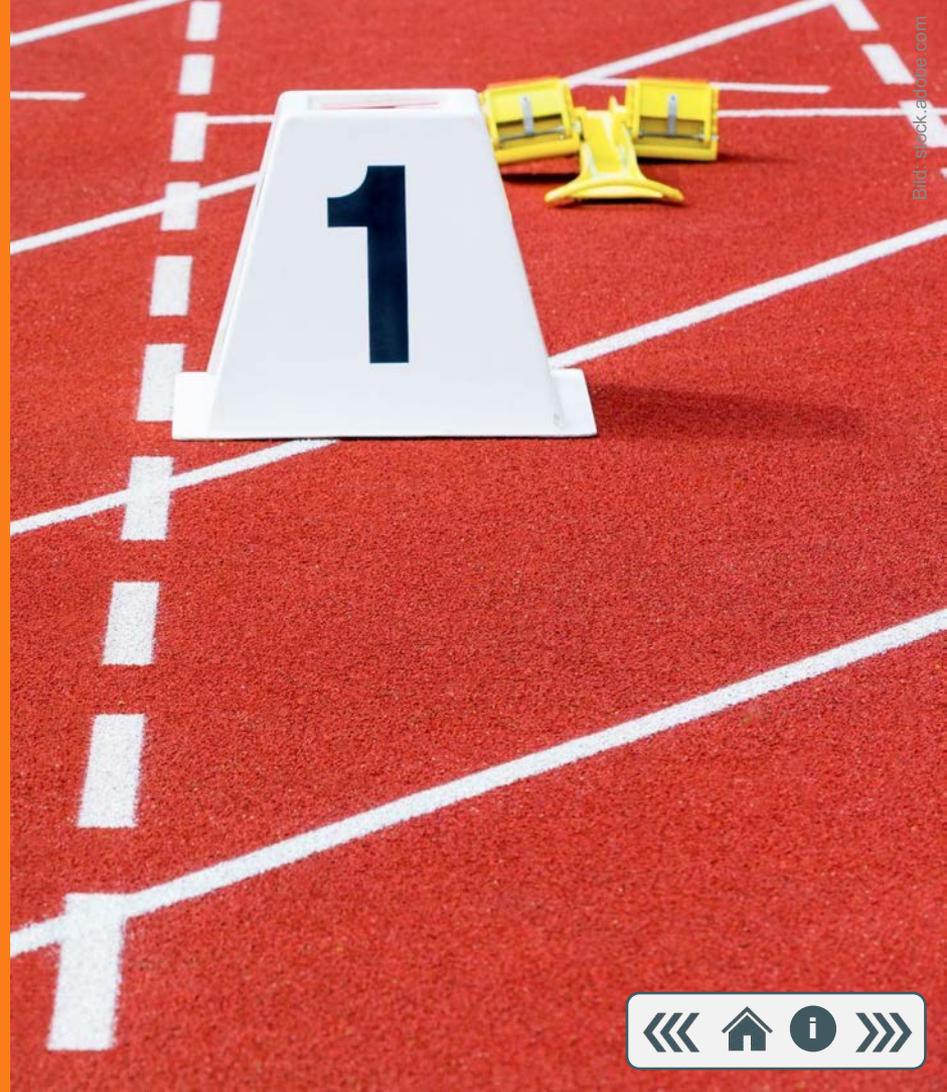
Distanzmesser



Nächste Challenge

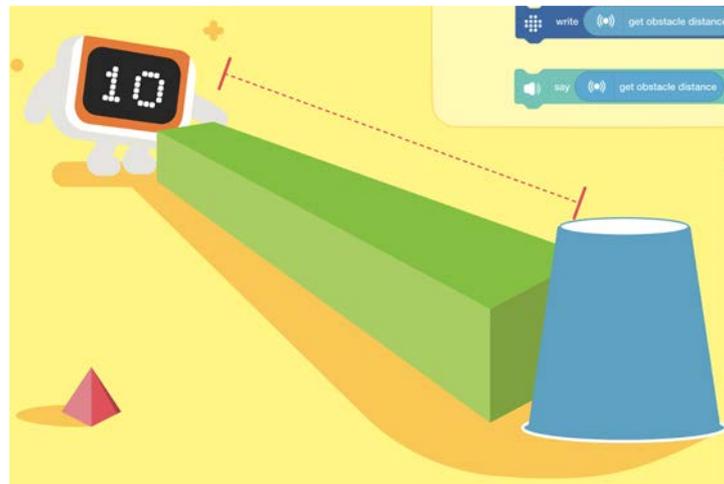
Distanz

Entfernung messen



18 Distanzmesser

Wende den Entfernungssensor von VinciBot an, um die Länge oder Höhe eines Gegenstands zu messen. Zeige die gemessene Entfernung auf dem Bildschirm an und programmiere VinciBot, um die Entfernung zu verbalisieren. Du kannst den Abstand laufend verändern.



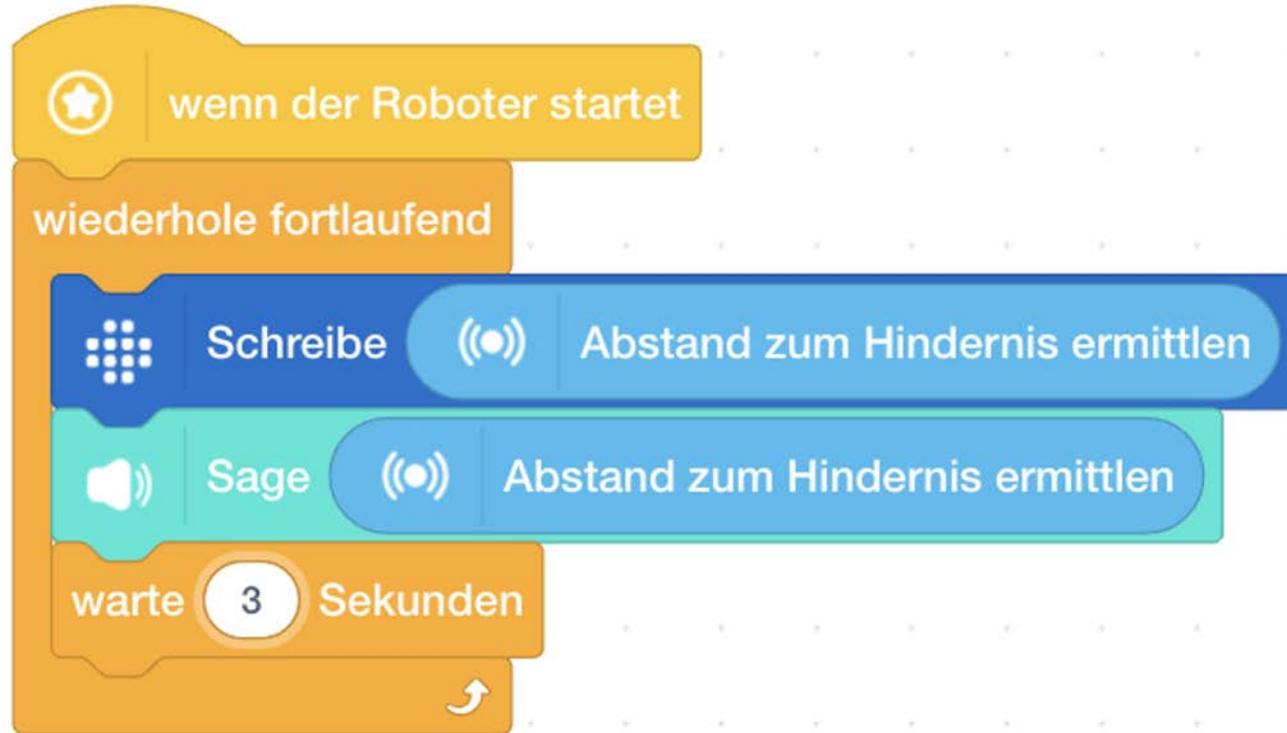
Du benötigst folgende Befehle ...

The code blocks are arranged as follows:

- wiederhole fortlaufend** (Repeat Forever loop)
- warte 3 Sekunden** (wait 3 seconds)
- Schreibe** (write) `Abstand zum Hindernis ermitteln`
- Sage** (say) `Abstand zum Hindernis ermitteln`
- wenn der Roboter startet** (when green flag clicked)



18 Distanzmesser





HERZLICHE GRATULATION!

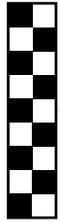
Du hast Level 1 geschafft...

Weiter zu Level 2 >>>

PH^{SG}



AUFGABEN – LEVEL II



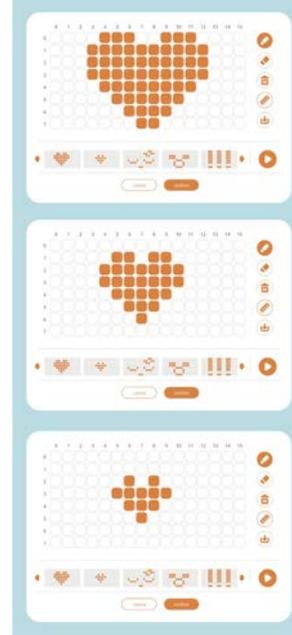
Herzschlag

Das schlagende Herz



19 Herzschlag

Verwende die Codierungsblöcke «Zeige das Bild» und «Wiederholen», um das schlagende Herz auf dem Bildschirm von VinciBot anzuzeigen.
Bearbeite zuerst vier Herzen von klein nach gross.

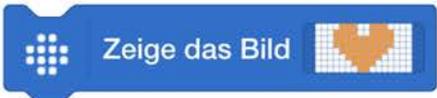


Du benötigst folgende Befehle ...

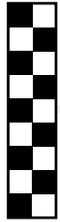






AUFGABEN – LEVEL II



24 Lichtsensor



19 Herzschlag



20 Lautstärkemesser



21 Autopilot 1



22 Kammer des Schreckens



23 Feuerwehr



29 VinciBot-Zug



28 Autopilot 2



27 Verkehrsplanung



26 Klippe erkennen



25 Augenschutz



30 Marathon



31 Lade-Station



32 Angenehme Musik



33 Making mit Lego



34 Zeichnungs-maschine



ZIEL

Lautstärkemesser

Untertitel



20 Lautstärkemesser

Wende den Geräuschsensor an, damit VinciBot stoppt und „Hallo“ sagt, wenn er ein lautes Geräusch hört, und nach einer gewissen Zeit wieder vorwärts fährt.



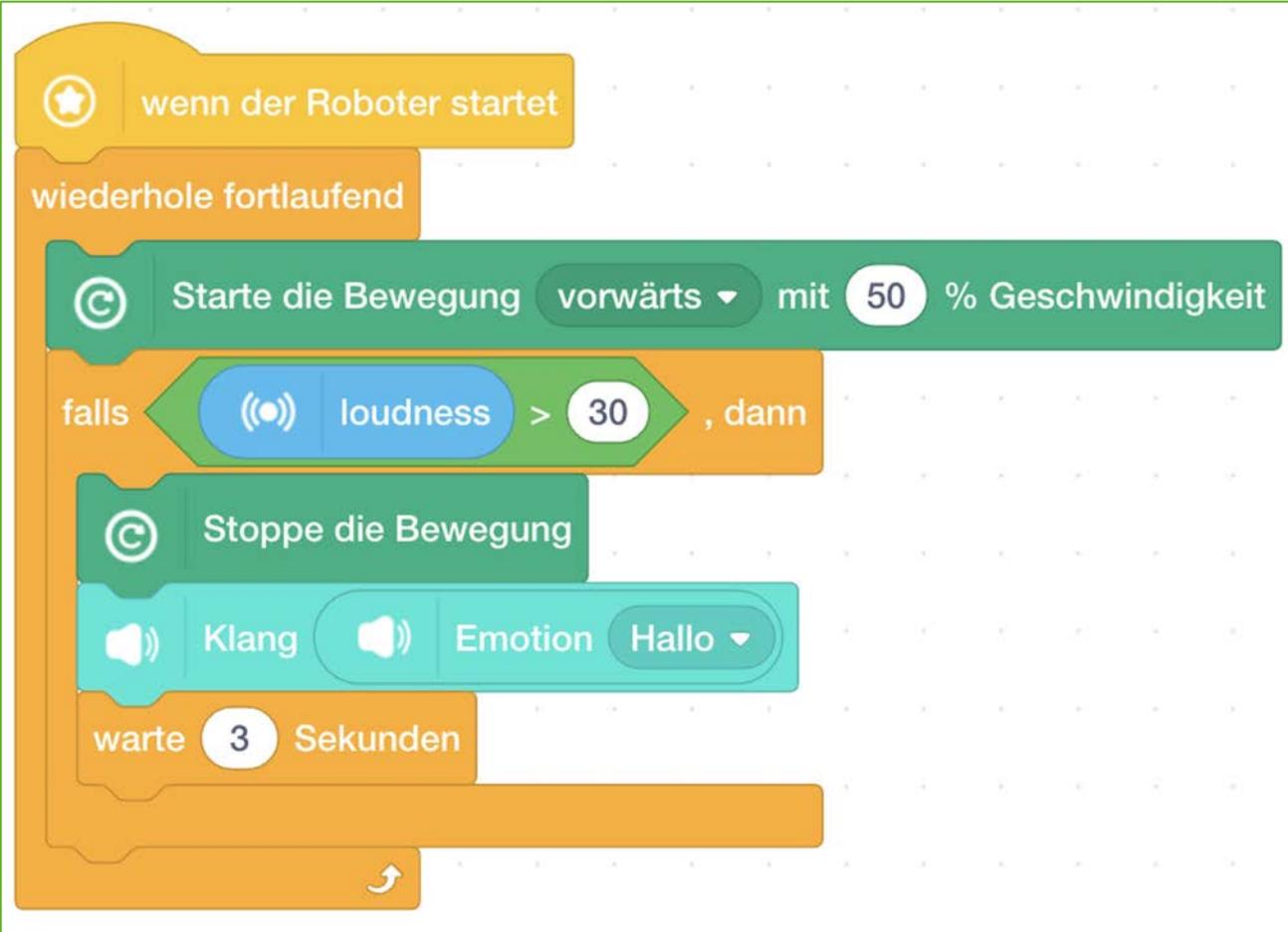
Du benötigst folgende Befehle ...

The code blocks are arranged as follows:

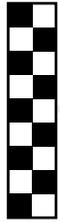
- Start:** A yellow block "wenn der Roboter startet" (when the robot starts).
- Wait:** An orange block "warte 3 Sekunden" (wait 3 seconds).
- Repeat:** An orange block "wiederhole fortlaufend" (repeat continuously).
- Conditional:** An orange block "falls [] , dann" (if [] then).
- Stop:** A green block "Stoppe die Bewegung" (stop movement).
- Condition:** A green block "> 30" (greater than 30).
- Sensor:** A blue block "loudness" (loudness).
- Sound:** A cyan block "Klang" (sound) with "Emotion" set to "Hallo" (Hello).
- Move:** A green block "Starte die Bewegung" (start movement) with "vorwärts" (forward) and "50 % Geschwindigkeit" (50% speed).



20 Lautstärkemesser



AUFGABEN – LEVEL II



19 Herzschlag



20 Lautstärkemesser



21 Autopilot 1



22 Kammer des Schreckens



23 Feuerwehr



24 Lichtsensor



29 VinciBot-Zug



28 Autopilot 2



27 Verkehrsplanung



26 Klippe erkennen



25 Augenschutz



30 Marathon



31 Lade-Station



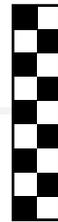
32 Angenehme Musik



33 Making mit Lego



34 Zeichnungs-maschine



ZIEL

Autopilot 1

ausweichen



21 Autopilot

Erfahre, wie du mit der „Warten bis“-Anweisung erreichen kannst, dass VinciBot beim Vorwärtslaufen automatisch Hindernisse umgehen kann und anzuhalten, wenn der rote Endpunkt erkannt wird.



Du benötigst folgende Befehle ...

The code blocks are arranged in a sequence:

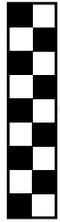
- when the robot starts (yellow)
- start movement forward with 50% speed (green)
- wait until (blue) sensor: is the color red detected? (orange)
- stop movement (green)
- wait until (blue) sensor: is the distance to the obstacle less than 8? (orange)
- turn right 90 degrees (green)
- move forward 12 cm (green)
- start movement forward with 50% speed (green)
- turn left 90 degrees (green)



21 Autopilot



AUFGABEN – LEVEL II



24 Lichtsensor



23 Feuerwehr



22 Kammer des Schreckens



21 Autopilot 1



20 Lautstärkemesser



19 Herzschlag



25 Augenschutz



26 Klippe erkennen



27 Verkehrsplanung



28 Autopilot 2



29 VinciBot-Zug



34 Zeichnungsmaschine



33 Making mit Lego



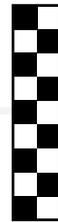
32 Angenehme Musik



31 Lade-Station



30 Marathon



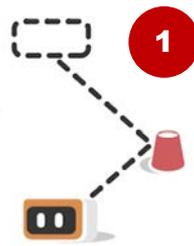
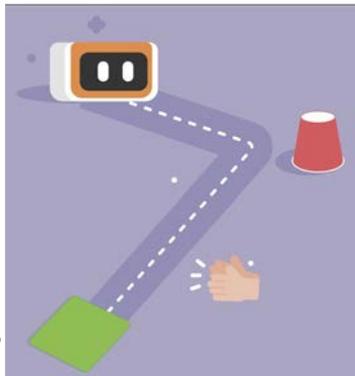
ZIEL

Kammer des Schreckens



22 Kammer des Schreckens

Wende die Anweisung „Warten bis“ an, um VinciBot so zu programmieren, dass er die Kammer des Schreckens wie angewiesen verlässt.



1 VinciBot beginnt am Startpunkt und geht langsam vorwärts. Wenn VinciBot auf ein Hindernis stößt, muss er nach rechts abbiegen und sich langsam weiter vorwärts bewegen.



2 Wenn ein Ton erkannt wird, sollte VinciBot schneller werden.



Du benötigst folgende Befehle ...

1

- wenn der Roboter startet
- Starte die Bewegung vorwärts mit 60 % Geschwindigkeit
- drehe rechts um 90 Grad
- warte bis Ist die Abstand zum Hindernis < 10 ?
- Starte die Bewegung vorwärts mit 60 % Geschwindigkeit

2

- Setze alle LED Farben auf [red]
- Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit
- warte bis Ist die loudness > 50

3

- Stoppe die Bewegung
- Klang Emotion Ja bis zum Ende
- warte bis Ist die Farbe grün erkannt?



3 Wenn VinciBot die grüne Sicherheitszone erreicht, stoppt er und lässt ein „Ja“ ertönen, um seine Flucht zu feiern.



22 Kammer des Schreckens

```
when robot starts
  move forward 60% speed
  wait until distance to obstacle < 10
  turn right 90 degrees
  move forward 60% speed
  wait until loudness > 50
  set all LED colors to red
  move forward 100% speed
  wait until color green detected
  stop movement
  play sound Emotion Ja until end
```

The code consists of the following blocks:

- when the robot starts
- move forward with 60% speed
- wait until the distance to the obstacle is less than 10
- turn right by 90 degrees
- move forward with 60% speed
- wait until the loudness is greater than 50
- set all LED colors to red
- move forward with 100% speed
- wait until the color green is detected
- stop the movement
- play the sound "Emotion Ja" until the end

AUFGABEN – LEVEL II



Feuerwehr

Untertitel



Bild: stock.adobe.com



23 Feuerwehr

1 Wenn VinciBot eine Ambulanz hört, stürmt er mit Feuerwehrtrommel zum Feuer (Hindernis).

2 Wenn VinciBot den Feuerpunkt erreicht (das Hindernis erkennt), stoppt er, um das Feuer zu löschen („Sprinkler“-Geräusch), dreht sich und gibt zum Schluss einen Warnton von sich.



Du benötigst folgende Befehle ...

1



2



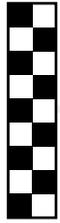


23 Feuerwehr

```

wenn der Roboter startet
  Klang Krankenwagen bis zum Ende
  Klang Feuerwehr bis zum Ende
  Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit
  warte bis Ist die Abstand zum Hinternis < 10 ?
  Stoppe die Bewegung
  Zeige das Bild [Ambulance icon] für 1 Sekunden
  Zeige das Bild [Fire icon] für 1 Sekunden
  Klang Sonstiges Sprinkler
  drehe rechts um 90 Grad
  Zeige das Bild [Fire truck icon] für 2 Sekunden
  Klang Spiel Warnung
  
```

AUFGABEN – LEVEL II



24 Lichtsensor

19 Herzschlag

20 Lautstärkemesser

21 Autopilot 1

22 Kammer des Schreckens

23 Feuerwehr

29 VinciBot-Zug

28 Autopilot 2

27 Verkehrsplanung

26 Klippe erkennen

25 Augenschutz

30 Marathon

31 Lade-Station

32 Angenehme Musik

33 Making mit Lego

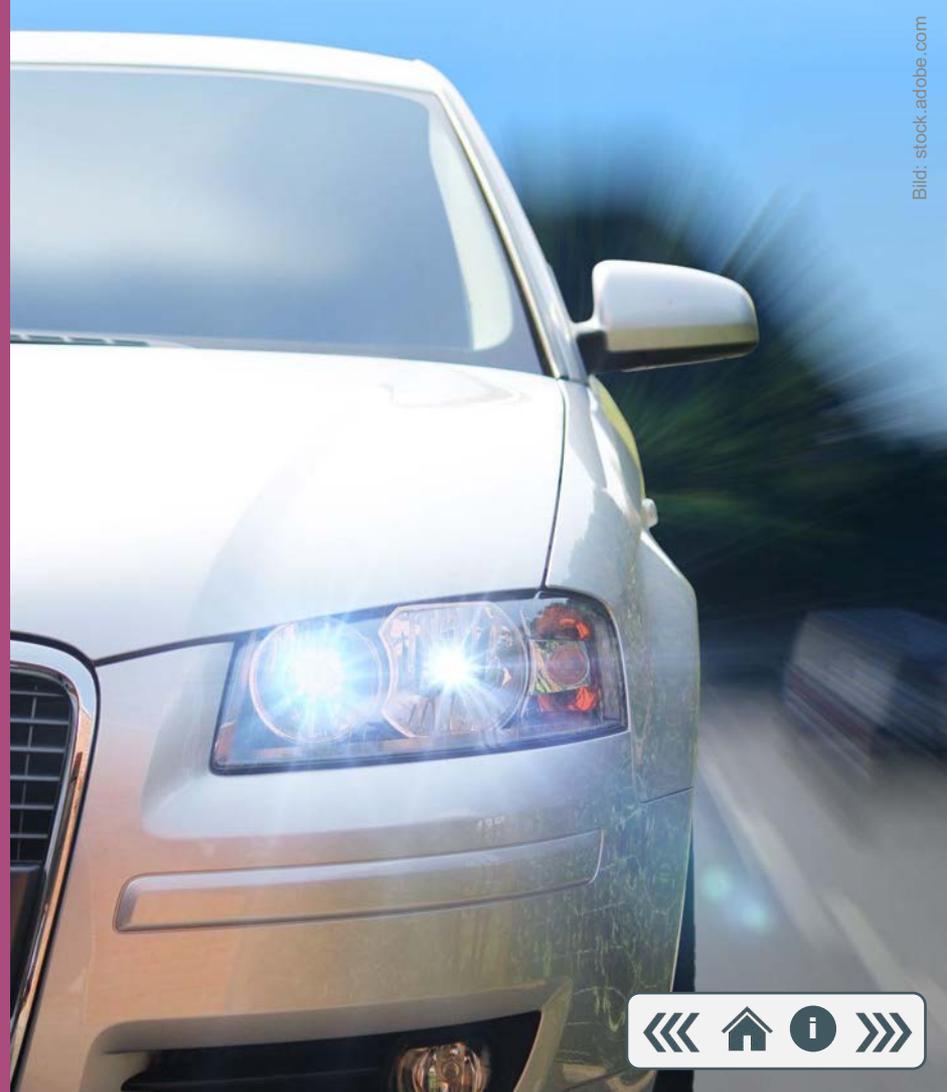
34 Zeichnungs-maschine



ZIEL

Lichtsensord

Automatisch Licht ein- und ausschalten



24 Lichtsensor

1 Wende die „Wenn...dann“-Anweisung an, sodass VinciBot das Licht einschaltet, und Lichter blinken lässt, wenn er erkennt, dass die Umgebung zu dunkel ist.
2 Ist es hell genug, sollen die LEDs wieder ausgeschaltet werden.



Du benötigst folgende Befehle ...

1

- wiederhole fortlaufend
- wenn der Roboter startet
- links ambient light < 40
- falls , dann
- sonst
- wiederhole 4 mal
- Setze alle LED Farben auf (Green)
- Setze alle LED Farben auf (Red)
- Zeige das Bild (LEDs)
- warte 1 Sekunden

2

- Schalte alle LEDs aus
- Zeige das Bild (LEDs)

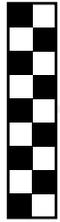


24 Lichtsensor

```
when robot starts
  loop forever
    if left ambient light < 40 then
      loop 4 times
        show picture [LEDs on]
        set all LED colors to green
        wait 1 seconds
        set all LED colors to red
        wait 1 seconds
      end loop
    else
      turn off all LEDs
      show picture [LEDs off]
    end if
  end loop
```



AUFGABEN – LEVEL II



19 Herzschlag



20 Lautstärkemesser



21 Autopilot 1



22 Kammer des Schreckens



23 Feuerwehr



24 Lichtsensor



29 VinciBot-Zug



28 Autopilot 2



27 Verkehrsplanung



26 Klippe erkennen



25 Augenschutz



30 Marathon



31 Lade-Station



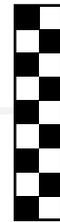
32 Angenehme Musik



33 Making mit Lego



34 Zeichnungs-maschine



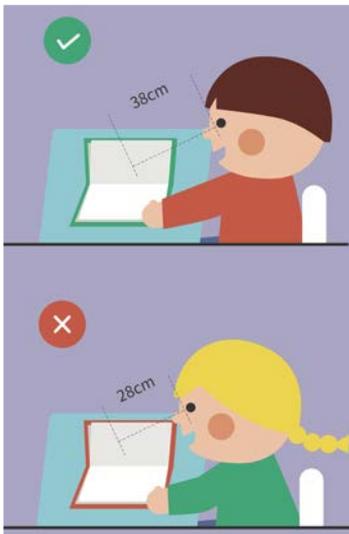
ZIEL

Augenschutz

Augenabstand messen



25 Augenschutz



Beim Lesen beträgt der optimale Augenabstand zum Buch 35-40 cm. Beträgt der Abstand weniger als 35 cm, kann es leicht zu Kurzsichtigkeit kommen.



Verwandle VinciBot in einen Augenschutz-Sensor: Wenn VinciBot erkennt, dass sich das menschliche Auge zu nah am Schreibtisch befindet, nutzt er Geräusche, Gesichtsausdrücke und LED-Lichter, um den Besitzer daran zu erinnern, eine gute Sitzhaltung beizubehalten

Wenn der Abstand weniger als 35 cm beträgt, gibt VinciBot Eye Guard einen Alarm aus. Hinweis: Der Vinci-Bot sollte neben dem Buch platziert werden, sodass er in einem 45-Grad-Winkel nach oben zu den Augen zeigt.

Du benötigst folgende Befehle ...

Command blocks shown:

- wenn der Roboter startet
- warte 2 Sekunden
- wiederhole fortlaufend
- falls , dann
- Klang
- Spiel wrong bis zum Ende
- Ist die Abstand zum Hinternis < 35 ?
- Zeige das Bild für 2 Sekunden
- Setze alle LED Farben auf
- Schalte alle LEDs aus

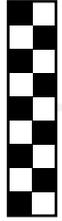




25 Augenschutz

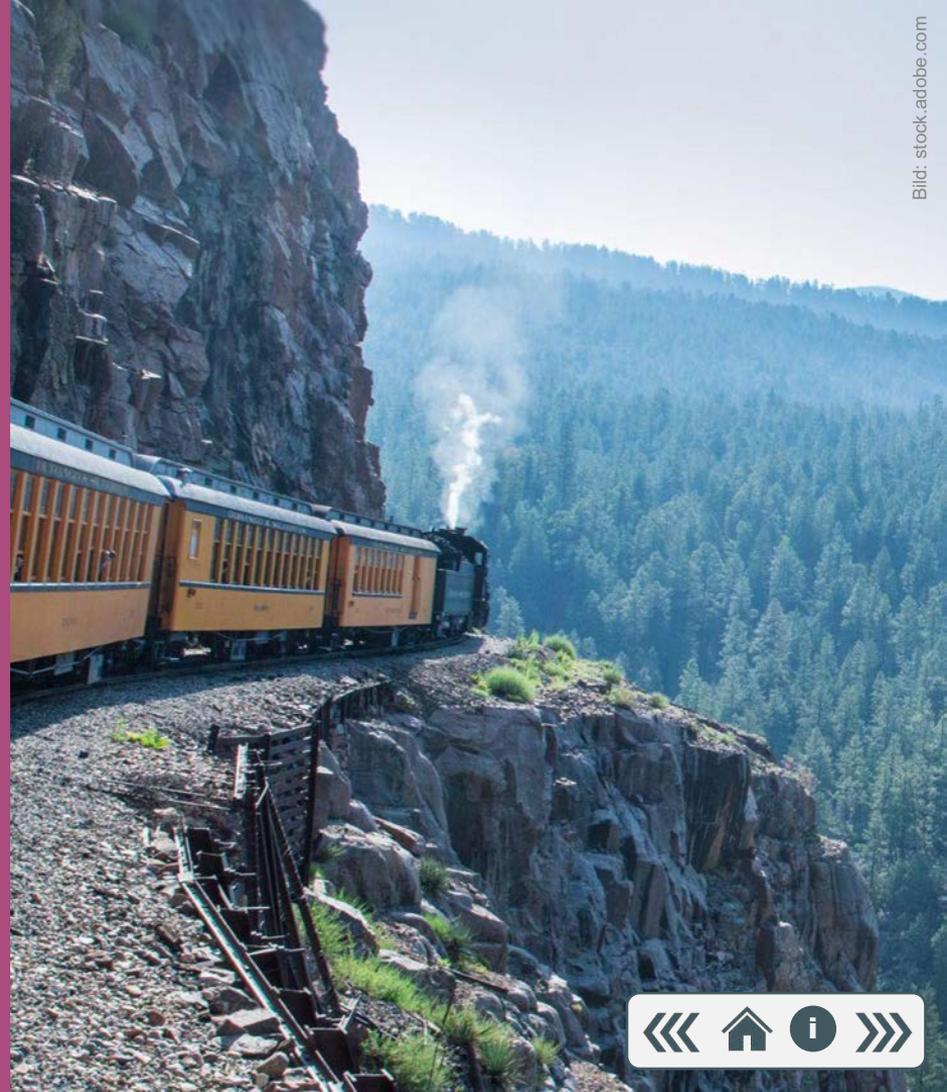
```
when robot starts
  loop forever
    if distance to back obstacle < 35 then
      play sound wrong until finished
      show picture of obstacle for 2 seconds
      set all LED colors to red
      wait 2 seconds
      turn off all LEDs
```

AUFGABEN – LEVEL II



Klippe erkennen

Lokomotive



26 Klippe erkennen

VinciBot soll so programmiert werden, dass er sich vorwärts bewegt. Wenn er feststellt, dass das reflektierte Licht an der Tischkante schwach ist, stoppt er die Vorwärtsbewegung und fährt zurück und dreht sich leicht.



Achtung:
VinciBot mit den Händen halten,
wenn er vom Tisch zu fallen droht.



Du benötigst folgende Befehle ...

wenn der Roboter startet

wiederhole fortlaufend

Schalte alle LEDs aus

Starte die Bewegung vorwärts mit 20 % Geschwindigkeit

falls reflection light < 30, dann

bewege rückwärts um 10 cm

drehe links um 90 Grad

Klang Zugpfeife bis zum Ende

Setze alle LED Farben auf [red]

Stoppe die Bewegung

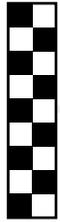


26 Klippe erkennen

```
graph TD
    Start[wenn der Roboter startet] --> Loop[wiederhole fortlaufend]
    Loop --> Move[Starte die Bewegung vorwärts mit 20 % Geschwindigkeit]
    Move --> Sensor{falls reflection light < 30}
    Sensor --> Stop[Stoppe die Bewegung]
    Stop --> Sound[Klang Zugpfeife bis zum Ende]
    Sound --> LEDs[Setze alle LED Farben auf Rot]
    LEDs --> Back[bewege rückwärts um 10 cm]
    Back --> Turn[drehe links um 90 Grad]
    Turn --> LEDsOff[Schalte alle LEDs aus]
    LEDsOff --> Loop
```

The code block is a Scratch-style script for a robot. It starts with a yellow 'wenn der Roboter startet' (when the robot starts) block. This is followed by an orange 'wiederhole fortlaufend' (repeat forever) loop. Inside the loop, the following blocks are executed in order: a green 'Starte die Bewegung vorwärts mit 20 % Geschwindigkeit' (start moving forward at 20% speed) block; an orange 'falls reflection light < 30, dann' (if reflection light < 30, then) conditional block; a green 'Stoppe die Bewegung' (stop moving) block; a cyan 'Klang Zugpfeife bis zum Ende' (play whistle sound until end) block; a blue 'Setze alle LED Farben auf Rot' (set all LED colors to red) block; a green 'bewege rückwärts um 10 cm' (move backward 10 cm) block; a green 'drehe links um 90 Grad' (turn left 90 degrees) block; and a blue 'Schalte alle LEDs aus' (turn off all LEDs) block. The loop ends with a return arrow.

AUFGABEN – LEVEL II



24 Lichtsensor



23 Feuerwehr



22 Kammer des Schreckens



21 Autopilot 1



20 Lautstärkemesser



19 Herzschlag



25 Augenschutz



26 Klippe erkennen



27 Verkehrsplanung



28 Autopilot 2



29 VinciBot-Zug



34 Zeichnungs-
maschine



33 Making
mit Lego



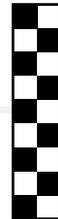
32 Angenehme
Musik



31 Lade-
Station



30 Marathon



ZIEL

Verkehrsplanung

Stadt – Land – Autostrasse



27 Verkehrsplanung

Als Verkehrsplaner:in planst du eine Strasse. Plane dabei Strassen innerorts, ausserorts, Quartierstrassen und Autobahnen ein. Je nach Farbe soll VinciBot mit angepasster Geschwindigkeit fahren. Lege für die gerade Strasse farbige Zeichnungsblätter auf den Boden.



Start: ausserorts

grün: Autobahn

gelb: innerorts

rot: Quartier

Du benötigst folgende Befehle ...

wenn der Roboter startet

Starte die Bewegung vorwärts mit 80 % Geschwindigkeit

Ist die Farbe rot erkannt?

wiederhole fortlaufend

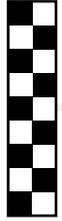
falls , dann



27 Verkehrsplanung



AUFGABEN – LEVEL II



Autopilot 2

Ausweichen und tanken

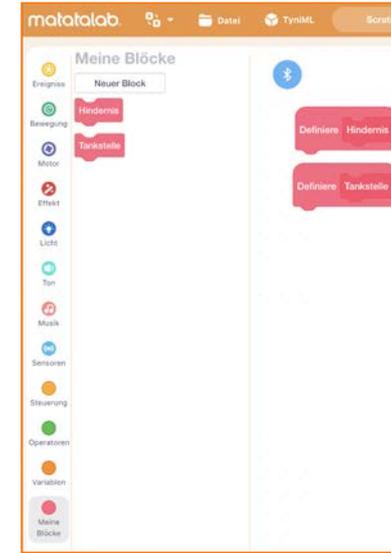


28 Autopilot 2



1 VinciBot automatisch Hindernisse auf der Strasse rechts umfahren und tanken, wenn er auf der Strasse auf eine blaue Tankstelle trifft.

2 Erstelle einen neuen Block: Hindernis
3 und einen Block: Tankstelle.



Du benötigst folgende Befehle ...

1

wenn der Roboter startet

Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit

falls , dann

wiederhole fortlaufend

Hindernis

Ist die Abstand zum Hinternis < 10 ?

Ist die Farbe blau erkannt? Tankstelle

2

warte 1 Sekunden

bewege rückwärts um 100 cm mit 50 % Geschwindigkeit

Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit

bewege vorwärts um 10 cm mit 100 % Geschwindigkeit

Definiere Hindernis

drehe links um 90 Grad

drehe rechts um 90 Grad

3

drehe links um 360 Grad

Schalte alle LEDs aus

Definiere Tankstelle

Setze alle LED Farben auf

warte 2 Sekunden

Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit

Klang

Spiel

Bekomme Münzen bis zum Ende





28 Autopilot 2

```

wenn der Roboter startet
  Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit
  wiederhole fortlaufend
    falls Ist die Abstand zum Hindernis < 10 ?, dann
      Hindernis
    falls Ist die Farbe blau erkannt?, dann
      Tankstelle
  
```

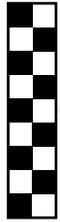
```

Definiere Hindernis
  bewege rückwärts um 100 cm mit 50 % Geschwindigkeit
  drehe rechts um 90 Grad
  bewege vorwärts um 10 cm mit 100 % Geschwindigkeit
  warte 1 Sekunden
  drehe links um 90 Grad
  Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit
  
```

```

Definiere Tankstelle
  drehe links um 360 Grad
  Setze alle LED Farben auf
  Klang Spiel Bekomme Münzen bis zum Ende
  Schalte alle LEDs aus
  warte 2 Sekunden
  Starte die Bewegung vorwärts mit 50 % Geschwindigkeit
  
```

AUFGABEN – LEVEL II



19 Herzschlag



20 Lautstärkemesser



21 Autopilot 1



22 Kammer des Schreckens



23 Feuerwehr



24 Lichtsensor



29 VinciBot-Zug



28 Autopilot 2



27 Verkehrsplanung



26 Klippe erkennen



25 Augenschutz



30 Marathon



31 Lade-Station



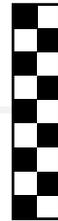
32 Angenehme Musik



33 Making mit Lego



34 Zeichnungs-maschine



ZIEL

VinciBot-Zug

Tunnel

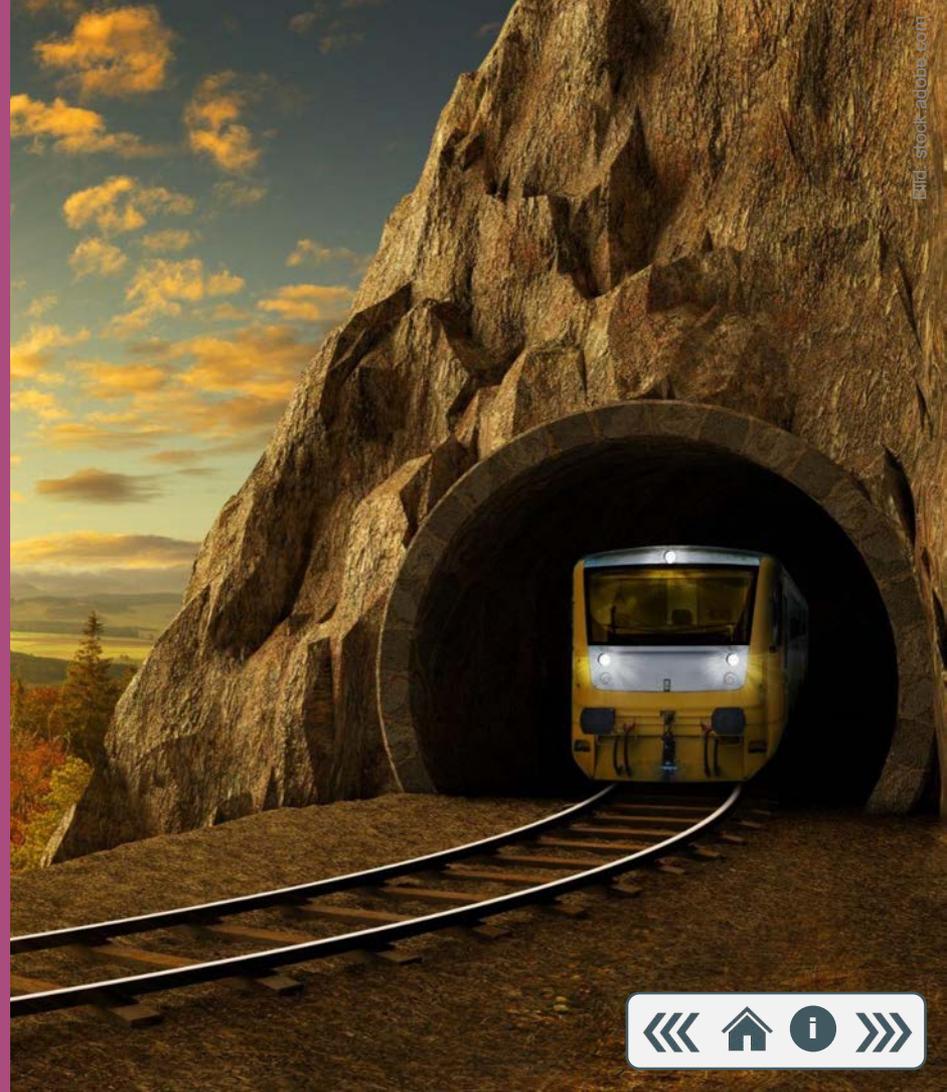


Bild: stock.adobe.com



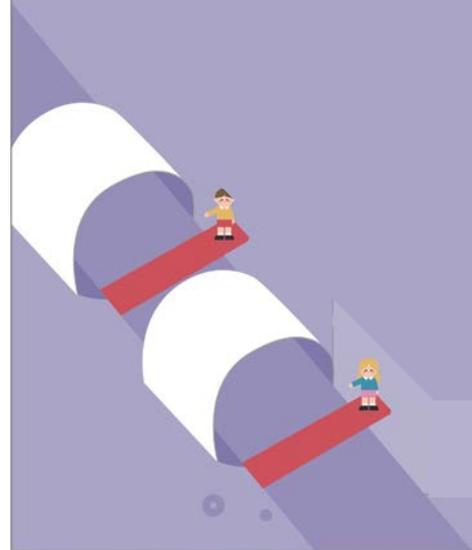
29 VinciBot-Zug

1 Der VinciBot-Zug soll mit weissem Licht und Klang «Zug» durch den Tunnel fahren. Er soll mehrere Tunnels erfolgreich mit Licht durchqueren und jedes Mal automatisch stoppen, wenn er eine rote Plattform (Bahnhof) erreicht.

Erstelle Blöcke:

2 Tunnel

3 Bahnhof



Du benötigst folgende Befehle ...

1

wenn der Roboter startet

falls , dann

wiederhole fortlaufend

Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit

Bahnhof

Ist die Helligkeit < 70 ?

Ist die Farbe rot erkannt?

Klang Zugpfeife

Tunnel

2

Definiere Tunnel

set alle LEDs auf Rot 100 Grün 100 Blau 100

falls , dann

Klang Zug

Ist die Helligkeit > 50 ?

Schalte alle LEDs aus

3

Definiere Bahnhof

Stoppe die Bewegung

Setze alle LED Farben auf

Klang Sonstiges Tür öffnen bis zum Ende

warte 5 Sekunden

Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit

Schalte alle LEDs aus





29 VinciBot-Zug

```

wenn der Roboter startet
  Klang Zugpfeife
  Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit
  wiederhole fortlaufend
    falls ((Ist die Helligkeit < 70 ?), dann
      Tunnel
    falls ((Ist die Farbe rot erkannt?), dann
      Bahnhof
  
```

```

Definiere Bahnhof
  Stoppe die Bewegung
  Setze alle LED Farben auf [rot]
  Klang Sonstiges Tür öffnen bis zum Ende
  warte 5 Sekunden
  Starte die Bewegung vorwärts mit 100 % Geschwindigkeit
  Schalte alle LEDs aus
  
```

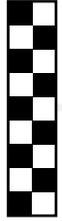
```

Definiere Tunnel
  set alle LEDs auf Rot 100 Grün 100 Blau 100
  Klang Zug
  falls ((Ist die Helligkeit > 50 ?), dann
    Schalte alle LEDs aus
  
```

AUFGABEN – LEVEL II



PH^{SG}



Marathon

24-Stunden Rennen



30 Marathon

VinciBot nimmt an einem Marathon-Rennen teil. Jedes Mal, wenn er sich 5 cm vorwärts bewegt, wird ein Pixelblock (Energieblock) abgeschaltet. Wenn der Bildschirm schwarz wird, sagt VinciBot „Ich bin zu müde“, schaltet die roten LED-Leuchten ein und schaltet nach drei Sekunden wieder aus.

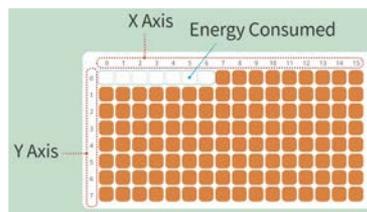


Du benötigst folgende Befehle ...

- 1** Alle Pixelblöcke sollen aufleuchten und die grünen LED-Leuchten sollen eingeschaltet werden.



- 2** Jedes Mal, wenn sich VinciBot 5 cm vorwärts bewegt, wird ein Pixelblock (Energieblock) ausgeschaltet: Lege zwei Variablen (x, y) fest, welche die Koordinaten jedes Pixelblocks darstellen.



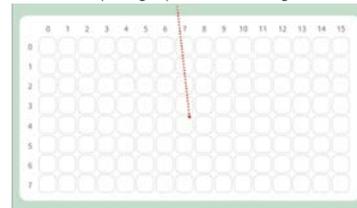
- 4** Wenn alle Pixel-(Energie-)Blöcke erschöpft sind, sagt VinciBot „Ich bin fertig“, schaltet seine roten LED-Leuchten ein und schaltet sie nach drei Sekunden wieder aus.



- 3** Wenn die Pixelblöcke (Energieblöcke) in einer Zeile erschöpft sind, kommen die Pixelblöcke (Energieblöcke) der nächsten Zeile dran.



Alle Pixel-(Energie-)Blöcke sind aufgebraucht..





30 Marathon

```
wenn der Roboter startet
  Zeige das Bild [Orange]
  Setze alle LED Farben auf [Green]
  setze x auf 0
  setze y auf 0
  wiederhole fortlaufend
    bewege vorwärts um 5 cm
    Setze die Pixelhelligkeit bei x: x y: y auf 0 %
    ändere x um 1
    falls x > 15, dann
      ändere y um 1
      setze x auf 0
    falls y > 7, dann
      Setze alle LED Farben auf [Red]
      Sage [Ich bin fertig] bis zum Ende
      warte 3 Sekunden
      Schalte alle LEDs aus
```



Diese Programmierung nicht löschen.



AUFGABEN – LEVEL II



Lade-Station

Untertitel



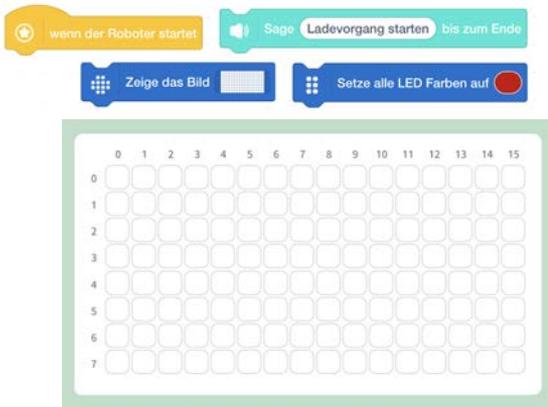
31 Lade-Station

Dem VinciBot ging während des Marathons die Energie aus und er muss notgeladen werden. Nach dem Start sagt VinciBot „Ladevorgang starten“. Die Pixelblöcke (Energieblöcke) auf dem Bildschirm leuchten nach und nach auf; wenn der Punktmatrixbildschirm vollständig beleuchtet ist, stoppt der Ladevorgang und VinciBot sollte sagen: „Akku aufgeladen“.

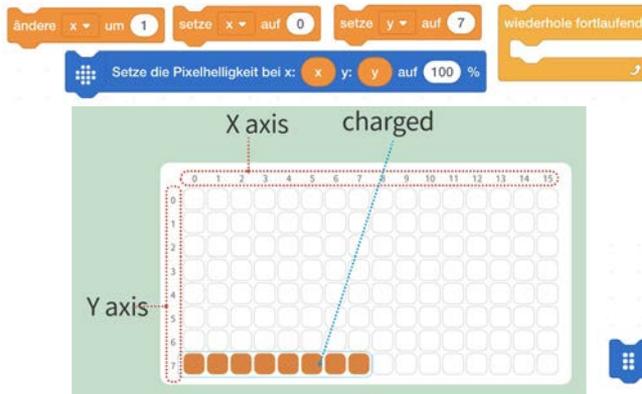


Du benötigst folgende Befehle ...

- 1 VinciBot muss aufgeladen werden.



- 2 Fortlaufend soll ein Pixelblock (Energieblock) aufleuchten.



- 3 Wenn eine Reihe von Pixelblöcken (Energieblöcken) vollständig beleuchtet ist ($x > 15$), muss mit einer neuen Reihe begonnen werden. Das heißt, x wird auf 0 zurückgesetzt und y wird um 1 reduziert. Wenn alle Pixelblöcke (Energieblöcke) leuchten, d. h. $y < 0$, wird der Ladevorgang beendet.



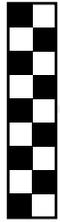


31 Lade-Station

```

wenn der Roboter startet
  Zeige das Bild [Bild]
  Setze alle LED Farben auf [Rot]
  Sage [Ladevorgang starten] bis zum Ende
  setze x auf 0
  setze y auf 7
  wiederhole fortlaufend
    Setze die Pixelhelligkeit bei x: x y: y auf 100 %
    ändere x um 1
    falls x > 15, dann
      setze x auf 0
      ändere y um -1
    falls y < 0, dann
      Setze alle LED Farben auf [Grün]
      Sage [Akku aufgeladen] bis zum Ende
  stoppe alles
  
```

AUFGABEN – LEVEL II



24 Lichtsensor



19 Herzschlag



20 Lautstärkemesser



21 Autopilot 1



22 Kammer des Schreckens



23 Feuerwehr



29 VinciBot-Zug



28 Autopilot 2



27 Verkehrsplanung



26 Klippe erkennen



25 Augenschutz



30 Marathon



31 Lade-Station



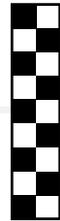
32 Angenehme Musik



33 Making mit Lego



34 Zeichnungs-maschine



ZIEL

Angenehme Musik

Schallpegel-Messer



Bild: stock.adobe.com



32 Angenehme Musik

VinciBot hört Musik.

1. Programmiere VinciBot so, dass die Lautstärke in Form von Zahlen angezeigt wird.
2. Jetzt sollen Pixelblöcke auf dem Bildschirm die Lautstärke der Musik anzeigen.

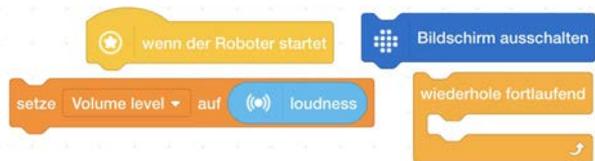


Du benötigst folgende Befehle ...

- 1 Ermittle zunächst den Lautstärkebereich der abzuspielenden Musik.



- 2 Erstelle nun eine Variable „Volume level“, um den erkannten Schallpegel anzuzeigen. Lege drei Lautstärkeintervalle fest.



Drei verschiedene Höhen von Pixelblöcken.
Du kannst diese selbst gestalten.





32 Angenehme Musik

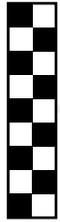
1

```
graph TD
    Start1[wenn der Roboter startet] --> ScreenOff1[Bildschirm ausschalten]
    ScreenOff1 --> Loop1[wiederhole fortlaufend]
    Loop1 --> Write1[Schreibe loudness]
```

2

```
graph TD
    Start2[wenn der Roboter startet] --> ScreenOff2[Bildschirm ausschalten]
    ScreenOff2 --> Loop2[wiederhole fortlaufend]
    Loop2 --> Set2[setze Volume level auf loudness]
    Set2 --> Cond1{falls Volume level > 0 und Volume level < 8, dann}
    Cond1 --> ShowBar1[Zeige das Bild]
    ShowBar1 --> Cond2{falls Volume level > 7 und Volume level < 15, dann}
    Cond2 --> ShowBar2[Zeige das Bild]
    ShowBar2 --> Cond3{falls Volume level > 14 und Volume level < 21, dann}
    Cond3 --> ShowBar3[Zeige das Bild]
```

AUFGABEN – LEVEL II



19

Herzschlag

20

Lautstärkemesser

21

Autopilot 1

22

Kammer des Schreckens

23

Feuerwehr

24

Lichtsensor

29

VinciBot-Zug

28

Autopilot 2

27

Verkehrsplanung

26

Klippe erkennen

25

Augenschutz

30

Marathon

31

Ladestation

32

Angenehme Musik

33

Making mit Lego

34

Zeichungs-
maschine

ZIEL



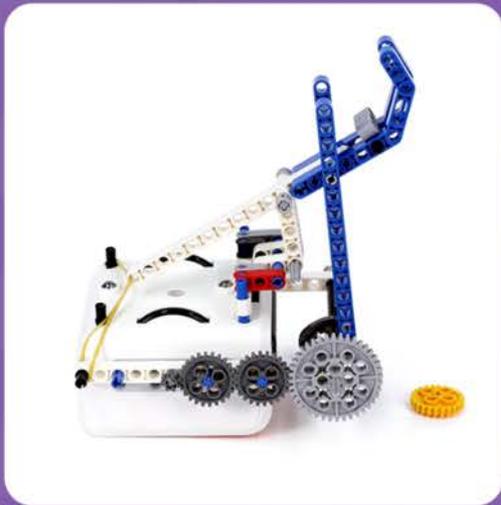
Making mit Lego

Untertitel



33 Making mit Lego

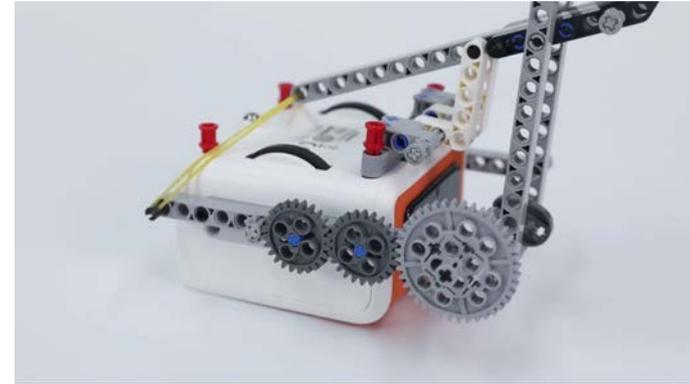
VinciBot lässt sich wunderbar mit Lego bestücken. Hier siehst du ein paar Beispiele und ein Video. Entwickle zusammen mit Lego-Teilen eine Eigen-Kreation und präsentiere deinen Roboter!



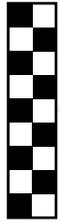


33 Making mit Lego

Individuelle Lösungen, hier nochmals ein paar Beispiele!



AUFGABEN – LEVEL II



19 Herzschlag



20 Lautstärkemesser



21 Autopilot 1



22 Kammer des Schreckens



23 Feuerwehr



24 Lichtsensor



29 VinciBot-Zug



28 Autopilot 2



27 Verkehrsplanung



26 Klippe erkennen



25 Augenschutz



30 Marathon



31 Lade-Station



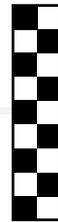
32 Angenehme Musik



33 Making mit Lego



34 Zeichnungs-maschine



ZIEL

Zeichnungsmaschine

Muster

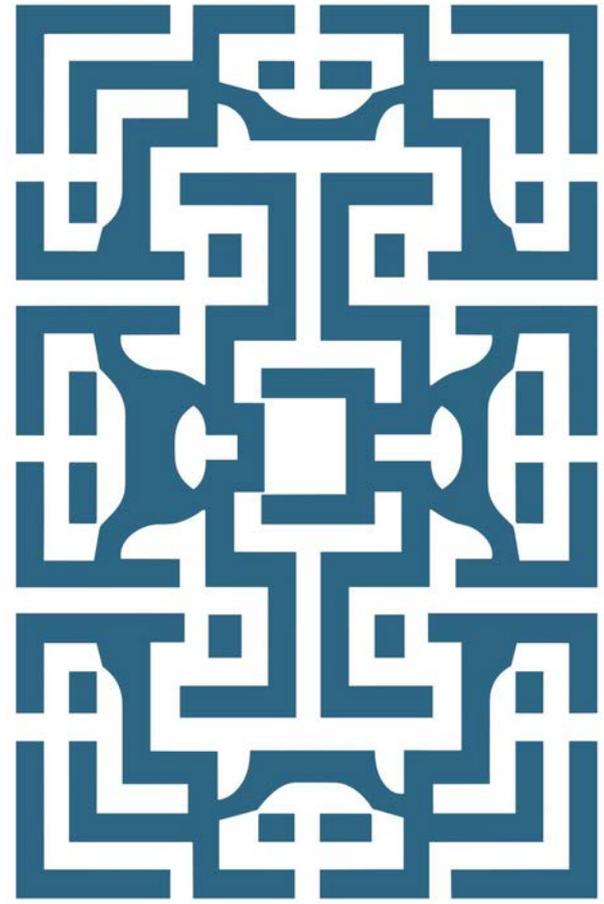


Bild: stock.adobe.com



34 Zeichnungsmaschine

Du hast mit dem Stift VinciBot schon verschiedene Muster zeichnen lassen. Kannst du ein eigenes Muster programmieren. Schau dir dazu folgendes Video an.



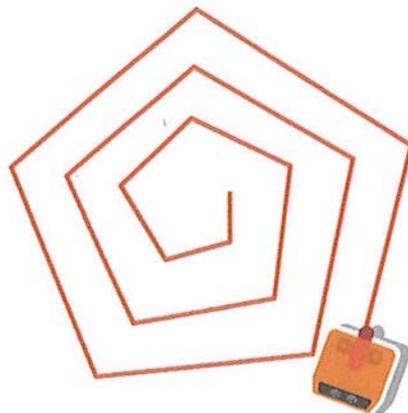
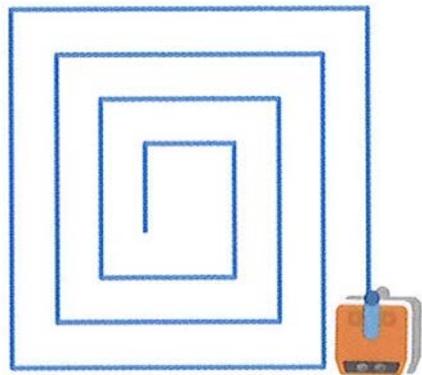
Du benötigst z. B. folgende Befehle ...





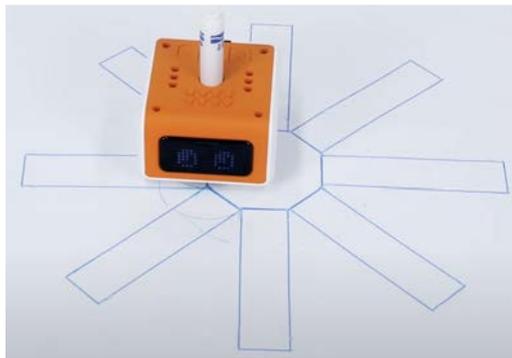
34 Zeichnungsmaschine

Individuelle Lösungen! Hier nochmals Challenges, welche wir gemacht haben..



Siehe 14 Spiralmuster >>>

Beispiele aus dem Film >>>





HERZLICHE GRATULATION!

Du hast Level 2 geschafft...

PH^{SG}

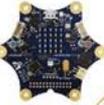
Weitere digitale Bücher zu Robotern und Mikrocontrollern >>>



ALGORITHMEN

ROBOTER & MIKROKONTROLLER



- BlueBot 1 
- Calliope mini 2/3 
- Cobo Schnecke 1 
- Elektronikkasten – Alternative Energien 2/3 
- InO-Bot 2 
- iRobot 1/2/3 
- Lego WeDo 2 
- LegoSpike 2/3 
- Loti-Bot 2 
- MakeyMakey 2 

- MatataLab 1 / MatataCode 2/3 
- mBot 2/3 
- Micro:bit 2/3 
- Nepo Missions 3 
- Ozobot 2/3 
- ProBot 2/3 
- RoboWunderkind 1/2/3 
- Sphero 2/3 
- Thymio 2/3 
- VinciBot 2/3 

1: Zyklus 1
2: Zyklus 2
3: Zyklus 3

Weitere digitale Bücher zu folgenden Robotern und Mikrocontrollern >>>