

Ein Blick in den Garten meiner Nachbarn ...

Aufgabe A: Beschreibe, was du auf dem Bild siehst. Wozu sind die verschiedenen Teile da?



Aufgabe B: Beantworte folgende Fragen:

1. Welche Arbeit führt der Roboter auf dem Bild aus? Wer hat dies früher gemacht?
Welches Werkzeug wurde dazu benötigt?

2. Wer steuert den Roboter auf dem Bild? Woher weiss er, was er tun soll?

3. Kennst du noch andere Roboter? Welche Arbeiten erledigen diese?

4. Erkläre mit eigenen Worten, was alle Roboter gemeinsam haben.

Was ist ein Roboter?

1. Er arbeitet nach programmierten Anweisungen.
2. Er nimmt die Umgebung mit Sensoren wahr.
3. Er kann verschiedene Tätigkeiten selbständig ausführen.
4. Er wird durch einen Prozessor (Teil vom Computer) gesteuert.

Aufgabe A: Kreise bei jedem Bild ein: Ist das ein Roboter ✓ oder ist es kein Roboter ✗?

Aufgabe B: Begründe deine Entscheidung mit Hilfe der vier genannten Eigenschaften.



Roboter? ✓ ✗



Roboter? ✓ ✗



Roboter? ✓ ✗



Roboter? ✓ ✗



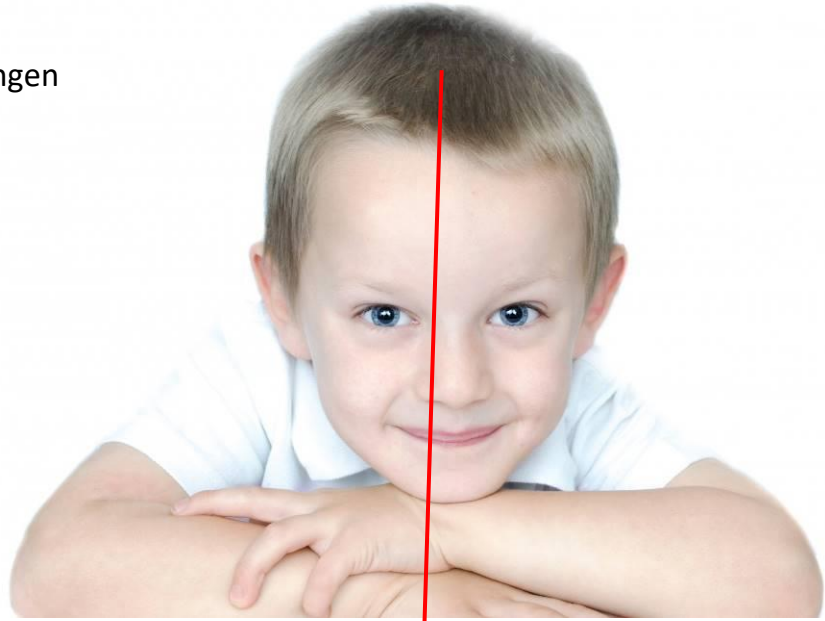
Roboter? ✓ ✗



Roboter? ✓ ✗

Vergleich Mensch – Roboter

Aufgabe: Verbinde die entsprechenden Bezeichnungen und Bildteile miteinander.



Ohr

Haut

Mund,
Hand-
zeichen

Nahrung

Gehirn

Auge

Muskeln

**Daten
verarbeiten**

hören

sehen

spüren

**sprechen,
Zeichen geben**

bewegen

**Energie
nutzen**

Prozessor

Mikrofon

Licht-
sensoren,
Kamera

Tempera-
tursensor,
Druck-
sensoren

Laut-
sprecher,
Licht-
zeichen

Motoren

Akku /
Batterie



Von Sensoren und Aktoren

Ein Sensor ist eine passive Komponente, er erfasst Dinge.

→ Sensoren sind in etwa vergleichbar mit den fünf Sinnen beim Menschen.

Ein **Aktor** ist eine aktive Komponente, er **bewegt** Dinge oder **führt etwas aus**.

→ Aktoren sind zum Beispiel vergleichbar mit dem Gehen, dem Sprechen oder der Mimik beim Menschen.

Aufgabe: Kreuze an, welche der folgenden Bauteile **Sensoren** und welche **Aktoren** sind.

Tipp: Es gibt auch Bauteile, die nichts von beidem sind.



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor



- Sensor
 Aktor

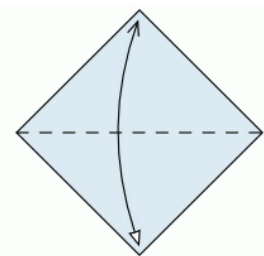
Ein Roboter besteht aus verschiedenen Sensoren und Aktoren.

Was ist ein Programm?

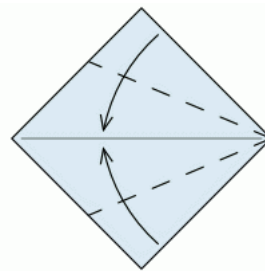
Ein **Programm** besteht aus einzelnen **Befehlen**, die in einer **bestimmten Reihenfolge** aneinandergereiht werden. Eine **Aufgabe** wird also in kleine einzelne **Befehle** aufgeteilt: Sie wird **programmiert**. Du kennst das von Kochrezepten oder Bastelanleitungen: Auch sie sind in einzelne Befehle aufgeteilt.

Ein Beispiel für ein **Programm**: Die **Aufgabe** ist es, einen Schwan zu falten.

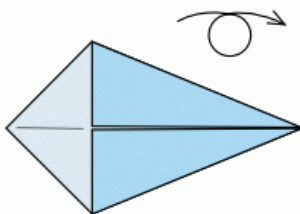
Führe die **Befehle** 1 bis 9 aus.



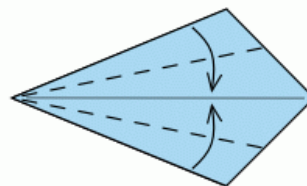
1. Quadrat in der Mitte falten und wieder öffnen.



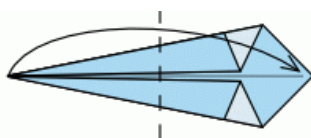
2. Kanten oben rechts und unten rechts in die Mitte falten.



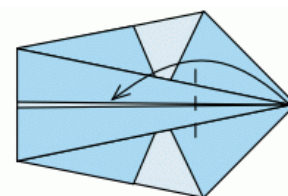
3. Modell wenden.



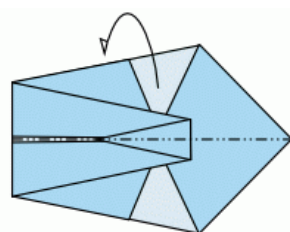
4. Kanten oben links und unten links in die Mitte falten.



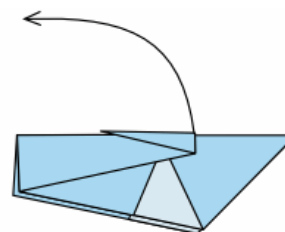
5. Linke Ecke zur rechten Ecke falten.



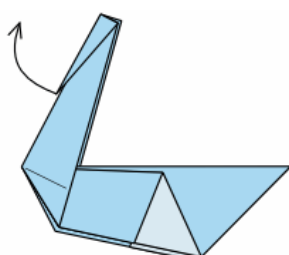
6. Spitze im gestrichelten Bereich nach links falten.



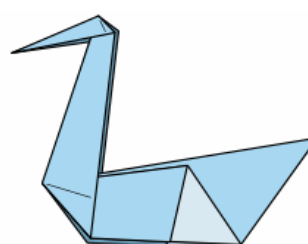
7. Obere Hälfte nach hinten falten.



8. Hals aufrichten und in dieser Position durch Zusammendrücken fixieren.



9. Kopf aufrichten und in dieser Position durch Zusammendrücken fixieren.



10. Fertiger Schwan.

Lösungswege für den Platztausch der Bodenroboter 1

Aufgabe A: Markiere in der weissen Karte links das Startfeld des **Bodenroboters 1** mit einem **blauen Kreis** und das Startfeld des **Bodenroboters 2** mit einem **roten Kreis**.

Aufgabe B: Zeichne nun den Lösungsweg des **Bodenroboters 1** mit **blauer Farben** und den Lösungsweg des **Bodenroboters 2** mit **roter Farbe** ein.

Unsere Karte: Die Schatzinsel



Aufgabe C: Halte die einzelnen Befehle \leftarrow - \downarrow - \uparrow - \rightarrow - **GO** - **II** des Lösungsweges für jeden Bodenroboter in den Tabellen unten fest.

Zeichne hier die Befehle für den Lösungsweg des **Bodenroboters 1** in der richtigen Reihenfolge ein.

1.	5.	9.	13.	17.
2.	6.	10.	14.	18.
3.	7.	11.	15.	19.
4.	8.	12.	16.	20.

Zeichne hier die Befehle für den Lösungsweg des **Bodenroboters 2** in der richtigen Reihenfolge ein.

1.	5.	9.	13.	17.
2.	6.	10.	14.	18.
3.	7.	11.	15.	19.
4.	8.	12.	16.	20.

Lösungswege für den Platztausch der Bodenroboter 2

Aufgabe A: Markiere in der weissen Karte links das Startfeld des **Bodenroboters 1** mit einem **blauen Kreis** und das Startfeld des **Bodenroboters 2** mit einem **roten Kreis**. Trage die gesperrten Felder mit einem **schwarzen X** auf der Karte ein.

Aufgabe B: Zeichne nun den Lösungsweg des **Bodenroboters 1** mit **blauer Farben** und den Lösungsweg des **Bodenroboters 2** mit **roter Farbe** ein.

Unsere Karte: Die Transparentfolie



Aufgabe C: Halte die einzelnen Befehle \leftarrow - \downarrow - \uparrow - \rightarrow - **GO** - **II** des Lösungsweges für jeden Bodenroboter in den Tabellen unten fest.

Zeichne hier die Befehle für den Lösungsweg des **Bodenroboters 1** in der richtigen Reihenfolge ein.

1.	5.	9.	13.	17.
2.	6.	10.	14.	18.
3.	7.	11.	15.	19.
4.	8.	12.	16.	20.

Zeichne hier die Befehle für den Lösungsweg des **Bodenroboters 2** in der richtigen Reihenfolge ein.

1.	5.	9.	13.	17.
2.	6.	10.	14.	18.
3.	7.	11.	15.	19.
4.	8.	12.	16.	20.

Lösungswege für den Platztausch der Bodenroboter 3

Aufgabe A: Markiere in der weissen Karte links das Startfeld des **Bodenroboters 1** mit einem **blauen Kreis** und das Startfeld des **Bodenroboters 2** mit einem **roten Kreis**.

Aufgabe B: Zeichne nun den Lösungsweg des **Bodenroboters 1** mit **blauer Farben** und den Lösungsweg des **Bodenroboters 2** mit **roter Farbe** ein.

Unsere Karte: Die belebte Strasse



Aufgabe C: Halte die einzelnen Befehle \leftarrow - \downarrow - \uparrow - \rightarrow - **GO** - **II** des Lösungsweges für jeden Bodenroboter in den Tabellen unten fest.

Zeichne hier die Befehle für den Lösungsweg des **Bodenroboters 1** in der richtigen Reihenfolge ein.

1.	5.	9.	13.	17.
2.	6.	10.	14.	18.
3.	7.	11.	15.	19.
4.	8.	12.	16.	20.

Zeichne hier die Befehle für den Lösungsweg des **Bodenroboters 2** in der richtigen Reihenfolge ein.

1.	5.	9.	13.	17.
2.	6.	10.	14.	18.
3.	7.	11.	15.	19.
4.	8.	12.	16.	20.

Vergleich Mensch-Roboter: Der Thymio

Aufgabe: Verbinde die Teile am Thymio mit den entsprechenden Bildern.

Denke aus der Sicht des Roboters.

Mund



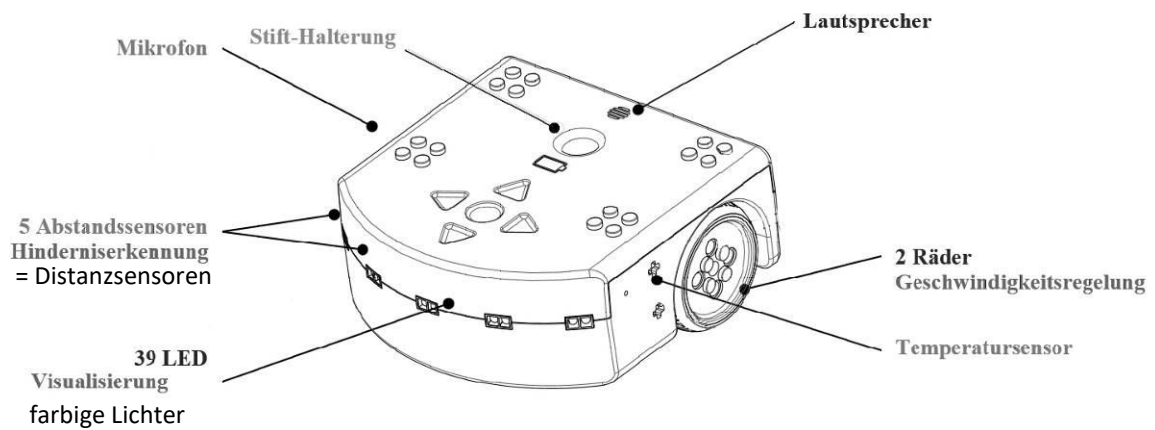
Beine



Hand



Haut



Auge



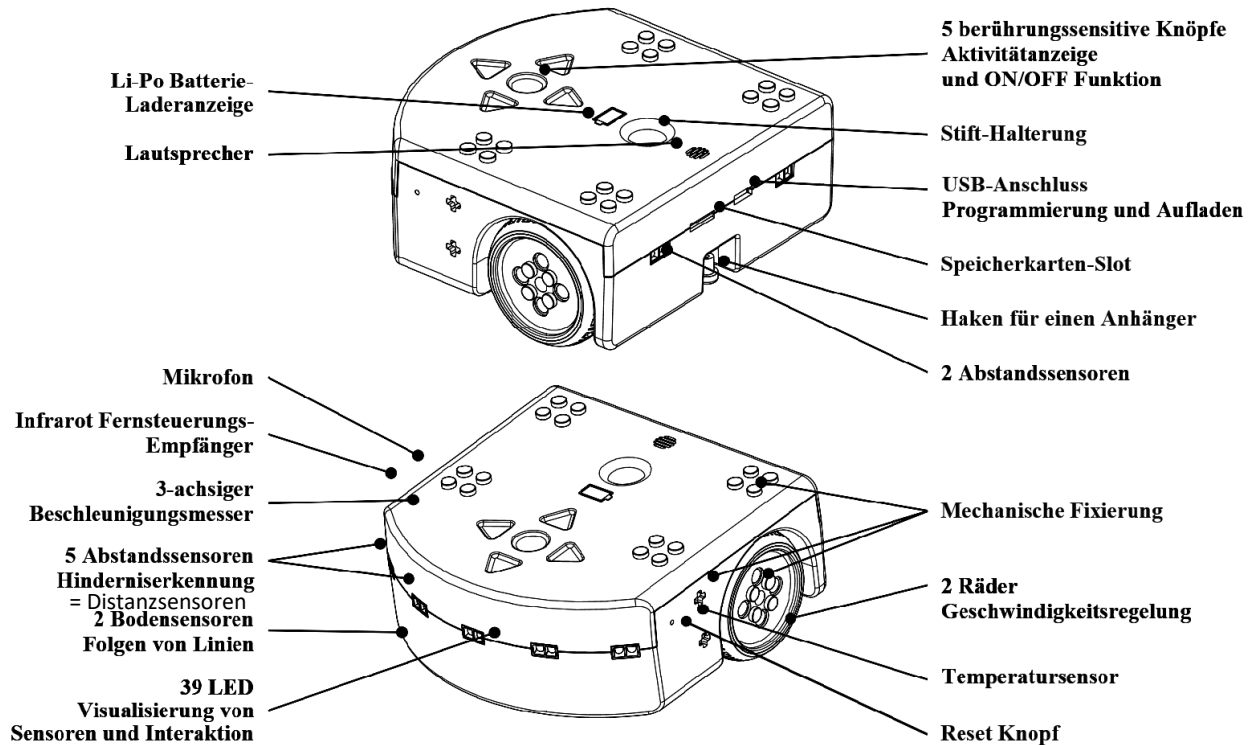
Ohr



Mimik, Gesten

Von Sensoren und Aktoren: Der Thymio

Aufgabe A: Schau dir die Teile des Roboters Thymio genauer an. Es sind Sensoren, Aktoren und weitere Teile beschriftet.



Aufgabe B: Suche Sensoren, Aktoren und weitere Teile am Thymio. Erkläre mit eigenen Worten, welche Aufgabe das Teil hat.

Sensoren:

_____ Aufgabe: _____

_____ Aufgabe: _____

_____ Aufgabe: _____

Aktoren:

_____ Aufgabe: _____

_____ Aufgabe: _____

Weitere Teile:

_____ Aufgabe: _____

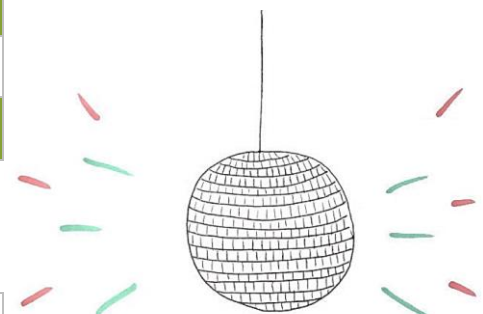
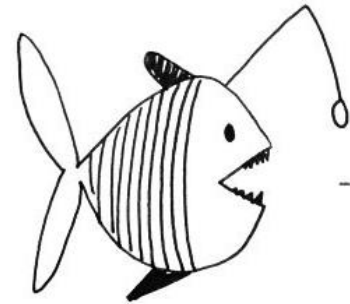
_____ Aufgabe: _____

Übersicht der Aufgabenstellungen mit dem Thymio-Roboter

Auftrag: Löse die Aufgaben auf den Thymio-Karten. Unten hast du die Aufgaben aufgelistet. Beginne bei Level 1. Die Reihenfolge der Aufgaben in jedem Level darfst du selber wählen. Hake jede erledigte Aufgabe ab.

Level 1

Aufgabe	Erledigt ✓
Der schnelle Fisch	
Die Disco-Lampe	
Das Auto auf der Klippe	
Die Katze weicht aus	
Die Mausefalle	
Das Chamäleon	
Linien zeichnen	



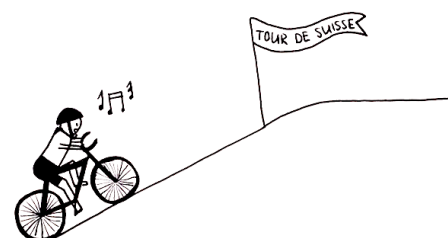
Level 2

Aufgabe	Erledigt ✓
Der Fisch und die Angel	
In der Disco	
Dein neues Auto	
Die Schnecke verfolgen	
Das Polizeiauto	
Muster zeichnen	



Level 3

Aufgabe	Erledigt ✓
Fahrrad fahren	
Der Frosch	
Auf der Autobahn	
Buchstaben schreiben	



Unsere Forschungsergebnisse mit dem Thymio-Roboter



Auftrag A: Sucht euch eine Aufgabenkarte aus dem Level 3 aus und versucht, diese zu lösen.

Auftrag B: Beantwortet im Anschluss die untenstehenden Fragen.

Auftrag C: Vergleicht eure Ergebnisse mit anderen Mitschülerinnen und Mitschülern.

Wie lautet eure gewählte Aufgabe?

Wie seid ihr beim Lösen dieser Aufgabe vorgegangen?

Was war schwierig beim Lösen dieser Aufgabe?

Welche Lösung(-en) habt ihr gefunden?

Zeichnet eine Skizze eurer fertigen Lösung:

Zusatz: Mein eigenes Projekt mit dem Thymio-Roboter



Auftrag A: Überlege dir Antworten zu den untenstehenden Fragen.

Auftrag B: Programmiere nun deinen Roboter.

Auftrag C: Vervollständige unten auf dem Blatt deine Skizze des fertigen Programms.

Wie heisst mein Roboter?

Was kann mein Roboter?

Welche Sensoren und Aktoren brauche ich dafür?

Zeichne eine Skizze deines Programms:

