

## Eddys Geheimnis: Struktur

### 1. Online-Spiel: Inhalt des Raums

Der Roboter braucht eine Grundstruktur, in die die Elektronikteile verpackt werden und dem Roboter seine Form gibt. Das kann z. B. ein Skelett bei humanoiden (=menschenähnlichen) Robotern oder ein Gehäuse bei Robotern mit Rädern oder Raupen sein. Je nach Funktion des Roboters müssen die richtigen Materialien ausgewählt werden: Soll er leicht genug sein, um fliegen zu können, sehr stabil sein oder feuchtigkeitsbeständig? Soll er schwimmen können, sehr wendig oder extrem präzise in seinen Bewegungen sein?



Hier sind die verschiedenen anklickbaren Elemente sowie der im Spiel angezeigte Text:



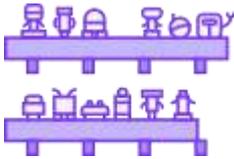
Holz, Kunststoff, Metall usw. Die Materialauswahl ist sehr wichtig, damit der Roboter das passende Gewicht und die nötige Robustheit hat.



Dieser Roboter erinnert mich an etwas ... Ohne seinen Kopf sieht er allerdings nicht ganz so top aus!



Um die Komplexität der Muskeln des menschlichen Körpers nachzuahmen, braucht ein Roboterarm viele Motoren.



Es gibt unzählige Formen von Robotern. Das Aussehen eines Roboters hängt von seinem Zweck ab: Soll er wie eine Spinne laufen, wie ein Auto fahren oder wie ein Insekt fliegen können? Oder schlagresistent sein?



Das Gehäuse einer Drohne ist sehr leicht. Selbst mit den Rotoren und den kleinen Motoren ist sie noch so leicht, dass sie fliegen kann.



Es gibt Roboter, die aufs Wasser gehen können. Ihr Gehäuse ist wie bei einem Boot.

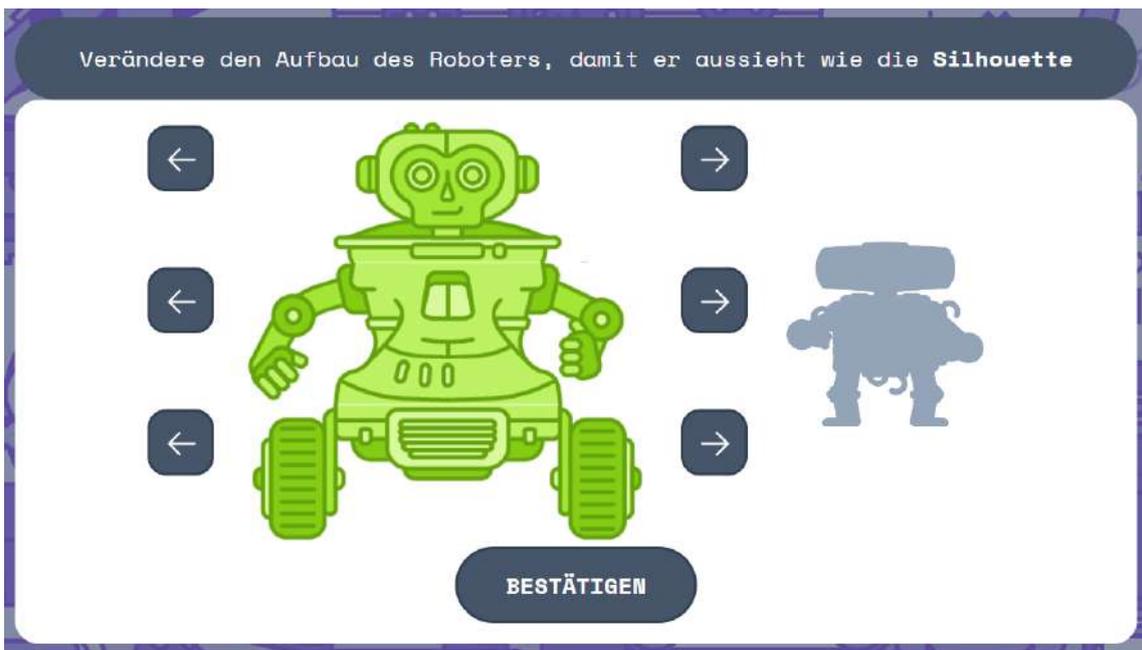


Menschenähnliche Roboter haben ein Skelett, das so aussieht wie bei uns Menschen. Kopf, Arme, Beine: sehr komplex!

Das Haupträtsel startet, wenn man auf das Fahrgestell mit Raupen klickt, das das Symbol für den Raum enthält.



In diesem Rätsel musst du die richtigen Teile jedes Roboters finden und sie so zusammensetzen, dass der Roboter mit seiner Silhouette übereinstimmt. Der zu findende Code lautet 1618.



## 2. Rätsel auf Papier

### Aktivität 1: Das Labyrinth

Schwierigkeit : ★★☆☆

Finde das korrekte Vorhängeschloss im Labyrinth. Beantworte an jeder Kreuzung die Frage, um den richtigen Weg zu wählen! Bist du bereit? Dann betritt das Labyrinth am Pfeil. Viel Glück!

*Ziele:* Den Zusammenhang zwischen einem Roboter und seiner Verwendung verstehen  
Die Fragen verstehen, die man sich bei der Entwicklung eines Roboters stellen muss  
Das logische Konzept "Wenn ... dann" üben

### Aktivität 2: Roboter-Puzzle

Schwierigkeit : ★★★☆☆

Du bist ein Ingenieur/ eine Ingenieurin von Robotern und sollst vier Roboter bauen, die eine bestimmte Funktion haben. Finde und kombiniere anhand der Beschreibungen und Silhouetten die richtigen Elemente: Sensoren, Aktoren, Struktur und Energiequelle, um den Geheimcode zu finden.

*Ziele:* Den Zusammenhang zwischen der Struktur und der Funktion eines Roboters verstehen  
Elemente kennen, die für die Funktion eines Roboters erforderlich sind.

*Material:* Schere

### Aktivität 3: Chimären-Spiel - SPIEL

Schwierigkeit : ★★☆☆

In diesem Beobachtungs- und Strategiespiel muss jeder Spieler Roboter anhand ihrer Silhouette zusammensetzen, indem er die richtigen Teile einsammelt, aus denen sie bestehen. Du musst auf kleine Details achten und die Fallen umgehen, die dir von den anderen Spielern in den Weg gelegt werden.

*Ziele:* Die Teile eines Roboters anhand seiner Silhouette wiederfinden

*Material:* Schere

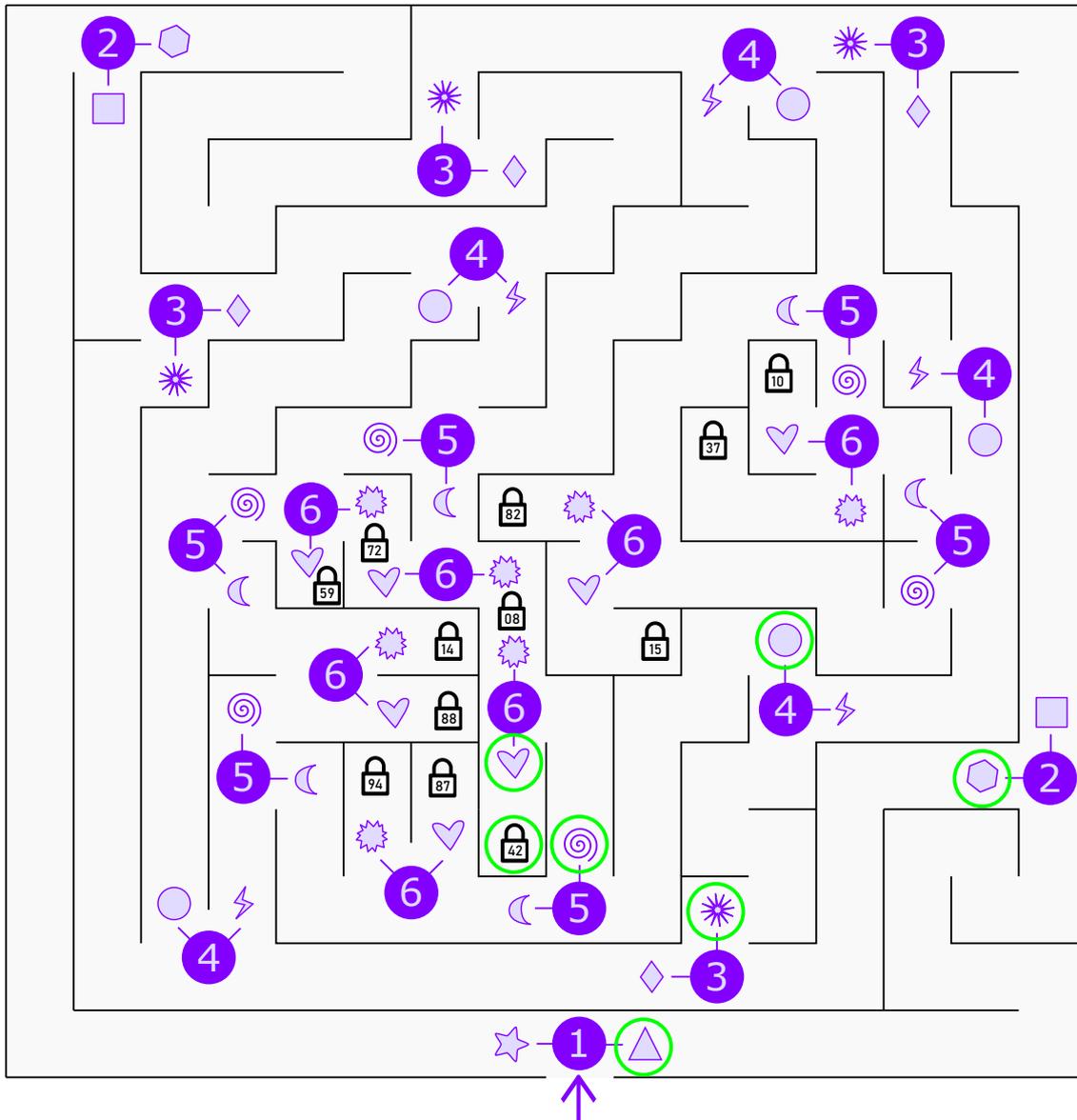
## 3. Korrektur der Rätsel auf Papier



## Das Labyrinth

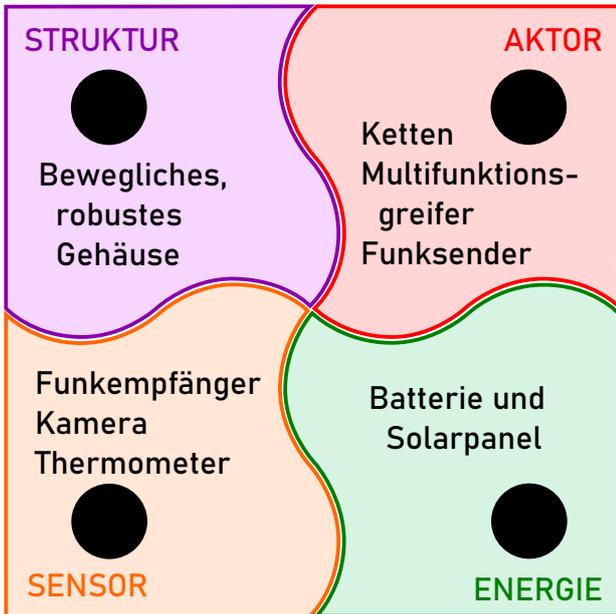
Finde das korrekte Vorhängeschloss im Labyrinth. Beantworte an jeder Kreuzung die Frage, um den richtigen Weg zu wählen!

Bist du bereit? Dann tritt das Labyrinth am Pfeil. Viel Glück!

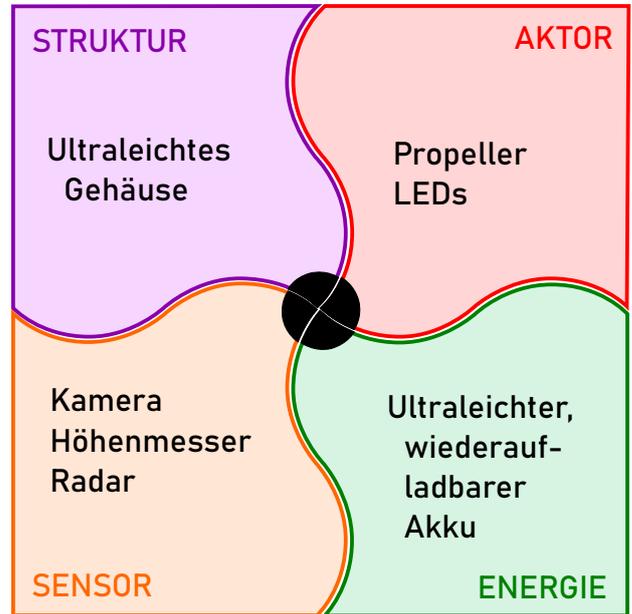


- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Ist es wichtiger, dass eine Drohne<br/> <input checked="" type="radio"/> leicht <input type="radio"/> oder gross <input type="radio"/> ist?</p> <p>2 Ist es wichtiger, dass ein selbstfahrendes Auto<br/> <input type="radio"/> schnell oder <input checked="" type="radio"/> sicher <input type="radio"/> ist?</p> <p>3 Ist es wichtiger, dass ein Rasenmäherroboter<br/> <input checked="" type="radio"/> feuchtigkeitsresistent <input type="radio"/> oder schwer <input type="radio"/> ist?</p> | <p>4 Ist es wichtiger, dass ein Roboter für eine Marsmission<br/> <input checked="" type="radio"/> seine Energie selber herstellen <input type="radio"/> oder sich verformen kann?</p> <p>5 Ist es wichtiger, dass ein Chirurgie-Roboter<br/> <input type="radio"/> tragbar oder <input checked="" type="radio"/> zuverlässig <input type="radio"/> ist?</p> <p>6 Ist es wichtiger, dass ein Industrieroboterarm<br/> <input checked="" type="radio"/> präzise <input type="radio"/> oder geländegängig <input type="radio"/> ist?</p> |
|--|--|

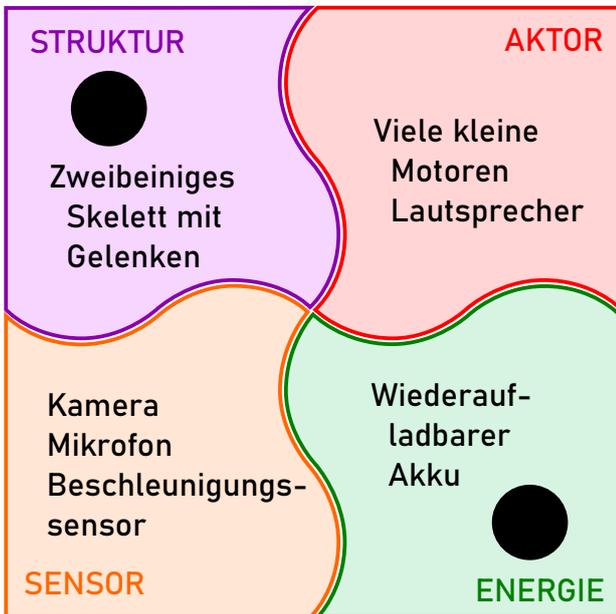
**A Forschungsroboter**



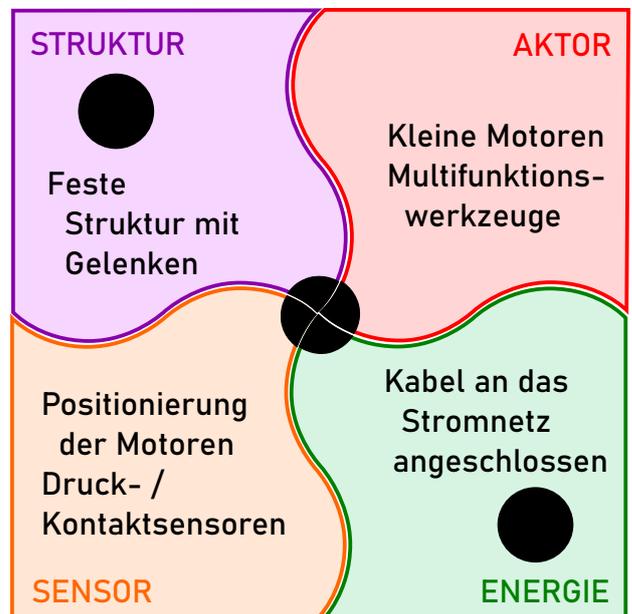
**B Bio-inspirierter Roboter**



**C Menschenähnlicher Roboter**



**D Robotischer Arm**



**Geheimcode:**     4   1   2   3  
                                  A   B   C   D

## Chimären-Spiel

**In diesem Beobachtungs- und Strategiespiel muss jeder Spieler Roboter anhand ihrer Silhouette zusammensetzen, indem er die richtigen Teile sammelt, aus denen sie bestehen. Du musst auf kleine Details achten und die Fallen umgehen, die dir die anderen Spieler in den Weg stellen!**

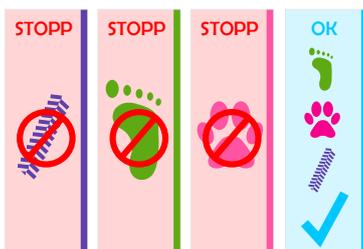
1. Jeder Spieler nimmt eine große Karte in jeder Farbe und platziert oben auf jeder Karte eine Robotersilhouette in der entsprechenden Farbe. Ziel des Spiels ist es, die drei Teile, die zu jeder Silhouette gehören, zu finden und die Roboter wieder zusammenzusetzen.
2. Aus allen "Roboter"-Karten (gestreifte Rückseite) wird ein Stapel gebildet. Jeder Spieler beginnt das Spiel mit drei Karten auf der Hand.
3. Wenn er an der Reihe ist, zieht er zwei Karten vom Stapel und kann dann wählen, ob er eine beliebige Karte von der Hand eines anderen Spielers ziehen oder die oberste Karte des Ablagestapels nehmen möchte. Dann muss er Karten ablegen, bis er genau drei Karten auf der Hand hat. Er kann:
  - ein Teil seines Roboters bauen, indem er die entsprechende Karte vor sich ablegt,
  - eine Aktionskarte ausspielen (gegen einen anderen Spieler oder für sich selbst),
  - eine oder mehrere Karten abwerfen, indem er sie offen auf den Ablagestapel legt.
4. Der erste Spieler, der alle seine Roboter fertiggestellt hat, hat gewonnen.

### Variante

Das Spiel kann vereinfacht werden, indem die Rover-Roboter (lila) sowie alle dazugehörigen Karten und Silhouetten aus dem Spiel entfernt werden. In diesem Fall werden auch die Aktionskarten "Schlüssel zum Labor verloren", "Neue Schlüssel" sowie "Planänderung" entfernt.

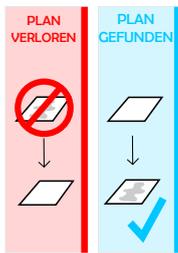
### Aktionskarten

STOPP und OK:



Wenn eine STOPP-Karte links neben einen Roboter der entsprechenden Farbe gelegt wird, wird der Bau dieses Roboters gestoppt (der Spieler kann keine weiteren Karten mehr ablegen), bis er eine OK-Karte darüber legt.

## PLAN VERLOREN und PLAN GEFUNDEN



Wenn er eine PLAN VERLOREN-Karte links neben einen Roboter legt, wird der Bau dieses Roboters gestoppt (der Spieler kann keine Karten mehr ablegen) und die Silhouettenkarte wird umgedreht. Legt er eine PLAN GEFUNDEN-Karte darüber, wird die Silhouette wieder aufgedeckt und der Bau kann fortgesetzt werden.

## SCHLÜSSEL ZUM LABOR VERLOREN und NEUE SCHLÜSSEL



Wenn er eine SCHLÜSSEL ZUM LABOR VERLOREN-Karte links neben einen Roboter legt, wird der Bau aller Roboter dieses Spielers gestoppt (der Spieler kann keine Roboterteile mehr legen). Wenn er eine NEUE SCHLÜSSEL-Karte darüber legt, kann der Bau wieder aufgenommen werden.

## PLANÄNDERUNG



Wenn ein Spieler eine PLANÄNDERUNG-Karte ausspielt, darf er die Silhouette eines eigenen Roboters oder eines Roboters eines anderen Spielers mit einer Silhouette der gleichen Farbe austauschen, die nicht verwendet wird.

## VOM ABLAGESTAPEL WÄHLEN

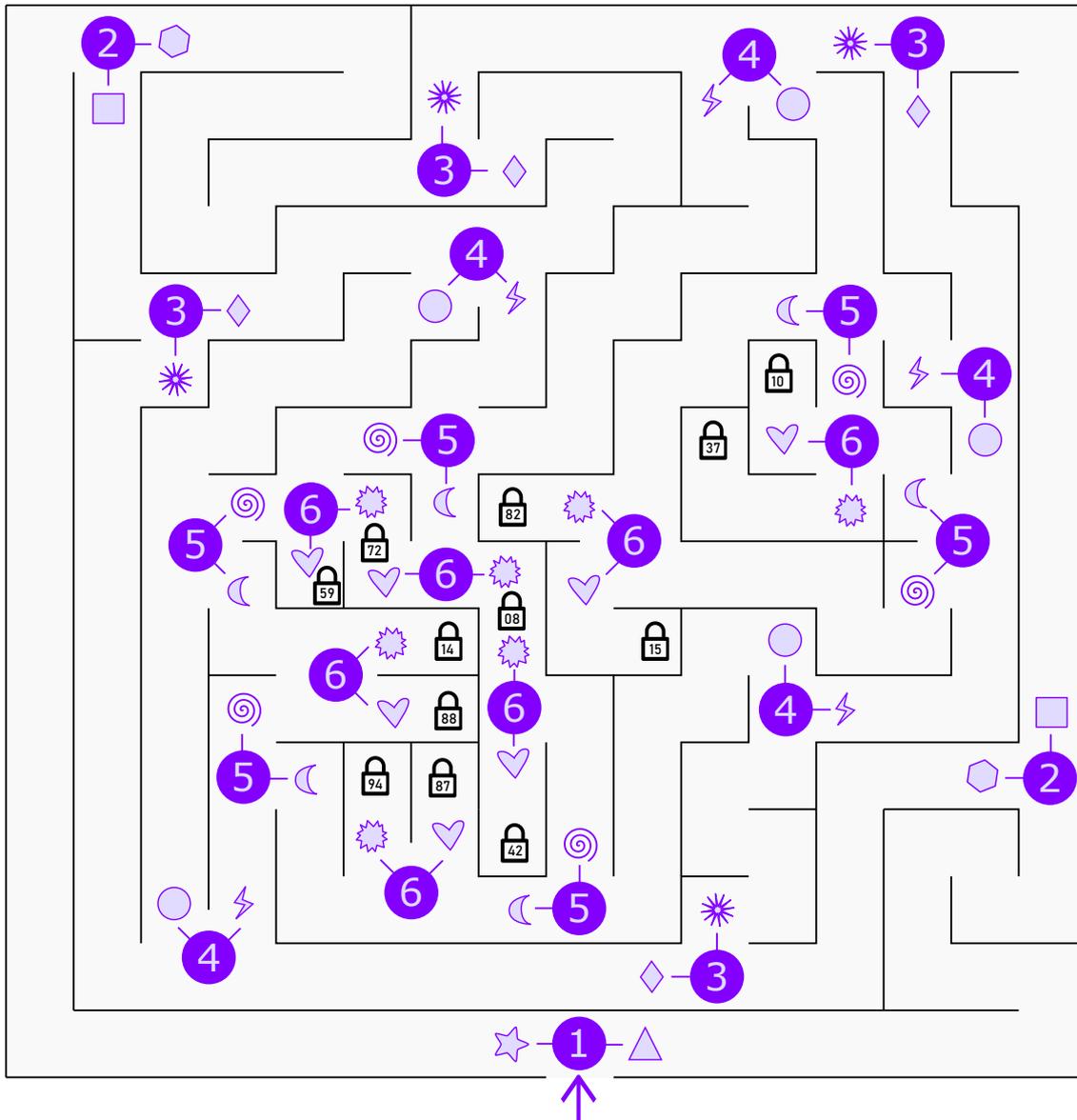


Wenn ein Spieler eine VOM ABLAGESTAPEL WÄHLEN-Karte ausspielt, darf er sich alle Karten auf dem Ablagestapel ansehen und eine davon auswählen, die er auf die Hand nimmt.

## Das Labyrinth

Finde das korrekte Vorhängeschloss im Labyrinth. Beantworte an jeder Kreuzung die Frage, um den richtigen Weg zu wählen!

Bist du bereit? Dann tritt das Labyrinth am Pfeil. Viel Glück!

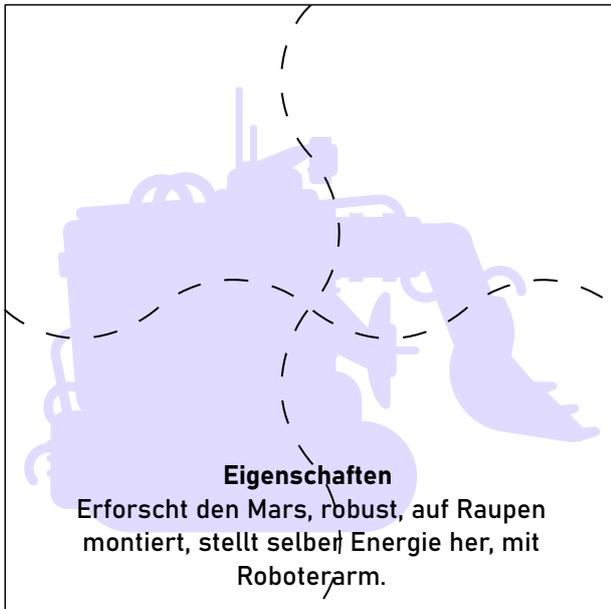


- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1</b> Ist es wichtiger, dass eine Drohne<br/>  leicht oder gross  ist?</p>                            | <p><b>4</b> Ist es wichtiger, dass ein Roboter für eine Marsmission<br/>                     seine Energie oder sich verformen kann?<br/>  selber herstellen </p> |
| <p><b>2</b> Ist es wichtiger, dass ein selbstfahrendes Auto<br/>  schnell oder sicher  ist?</p>             | <p><b>5</b> Ist es wichtiger, dass ein Chirurgie-Roboter<br/>  tragbar oder zuverlässig  ist?</p>   |
| <p><b>3</b> Ist es wichtiger, dass ein Rasenmäherroboter<br/>  feuchtigkeitsresistent oder schwer  ist?</p> | <p><b>6</b> Ist es wichtiger, dass ein Industrieroboterarm<br/>  präzise oder geländegängig  ist?</p>   |

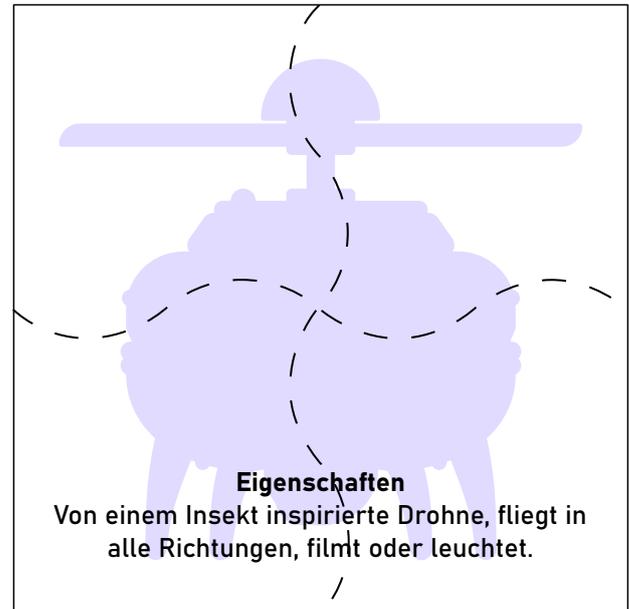
## Roboter-Puzzle

Du bist ein Ingenieur/ eine Ingenieurin von Robotern und sollst vier Roboter bauen, die eine bestimmte Funktion haben. Finde und kombiniere anhand der Beschreibungen und Silhouetten die richtigen Elemente: Sensoren, Aktoren, Struktur und Energiequelle, um den Geheimcode zu finden.

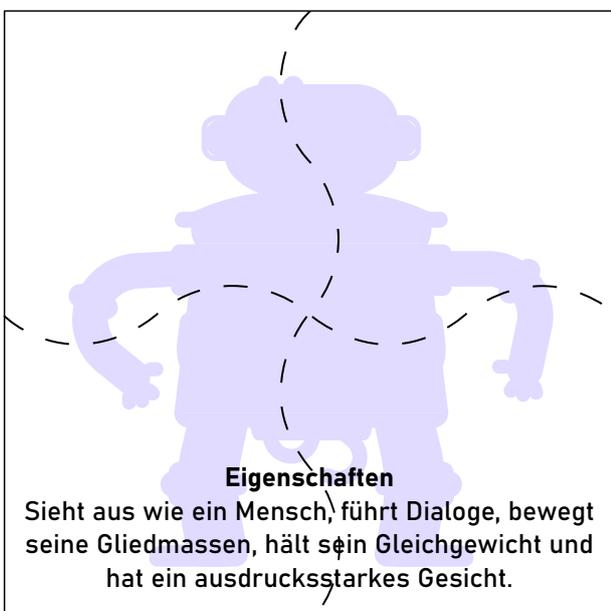
### A Forschungsroboter



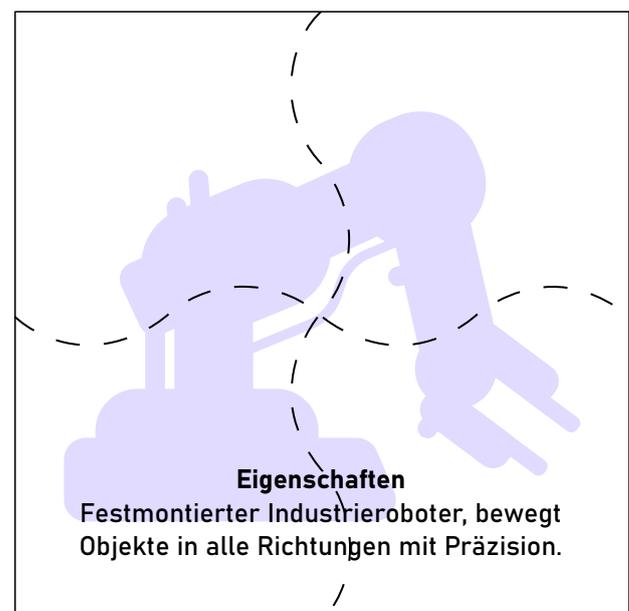
### B Bio-inspirierter roboter



### C Menschenähnlicher Roboter



### D Robotischer Arm



**Geheimcode:**

— — — —  
A B C D

✂

**STRUKTUR**

●

Bewegliches,  
robustes  
Gehäuse

**STRUKTUR**

●

Feste  
Struktur mit  
Gelenken

**STRUKTUR**

●

Zweibeiniges  
Skelett mit  
Gelenken

**STRUKTUR**

●

Ultraleichtes  
Gehäuse

**AKTOR**

Viele kleine  
Motoren  
Lautsprecher

**AKTOR**

Kleine Motoren  
Multifunktions-  
werkzeuge

**AKTOR**

Propeller  
LEDs

**AKTOR**

●

Ketten  
Multifunktions-  
greifer  
Funksender

Funkempfänger  
Kamera  
Thermometer

●

**SENSOR**

Kamera  
Höhenmesser  
Radar

●

**SENSOR**

Kamera  
Mikrofon  
Beschleunigungs-  
sensor

●

**SENSOR**

Positionierung  
der Motoren  
Druck- /  
Kontaktsensoren

●

**SENSOR**

Kabel an das  
Stromnetz  
angeschlossen

●

**ENERGIE**

Batterie und  
Solarpanel

●

**ENERGIE**

Ultraleichter,  
wiederauf-  
ladbarer  
Akku

●

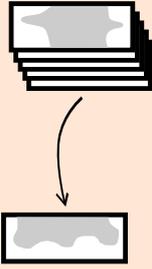
**ENERGIE**

Wiederauf-  
ladbarer  
Akku

●

**ENERGIE**

VOM ABLAGESTAPEL  
WÄHLEN



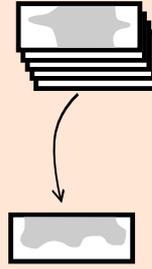
OK



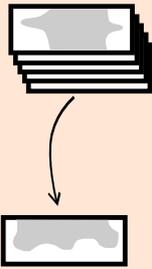
OK



VOM ABLAGESTAPEL  
WÄHLEN



VOM ABLAGESTAPEL  
WÄHLEN



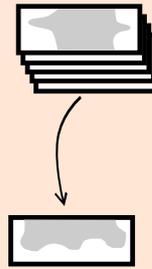
OK



OK



VOM ABLAGESTAPEL  
WÄHLEN



SCHLÜSSEL  
ZUM  
LABOR  
VERLOREN



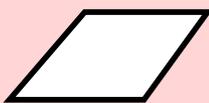
NEUE  
SCHLÜSSEL



NEUE  
SCHLÜSSEL



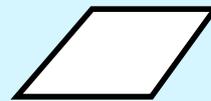
PLAN  
VERLOREN



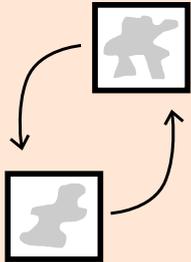
PLAN  
GEFUNDEN



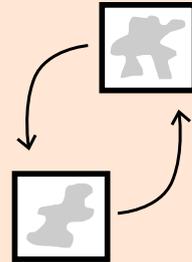
PLAN  
GEFUNDEN



NEUE  
SCHLÜSSEL

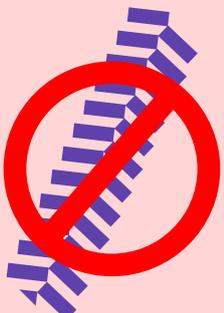


PLAN-  
ÄNDERUNG



PLAN-  
ÄNDERUNG

STOPP

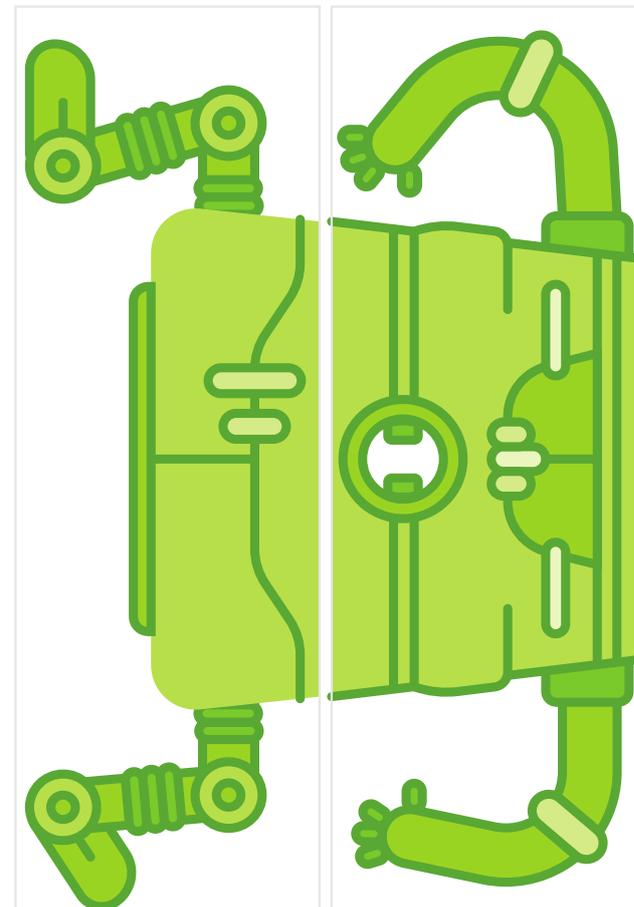
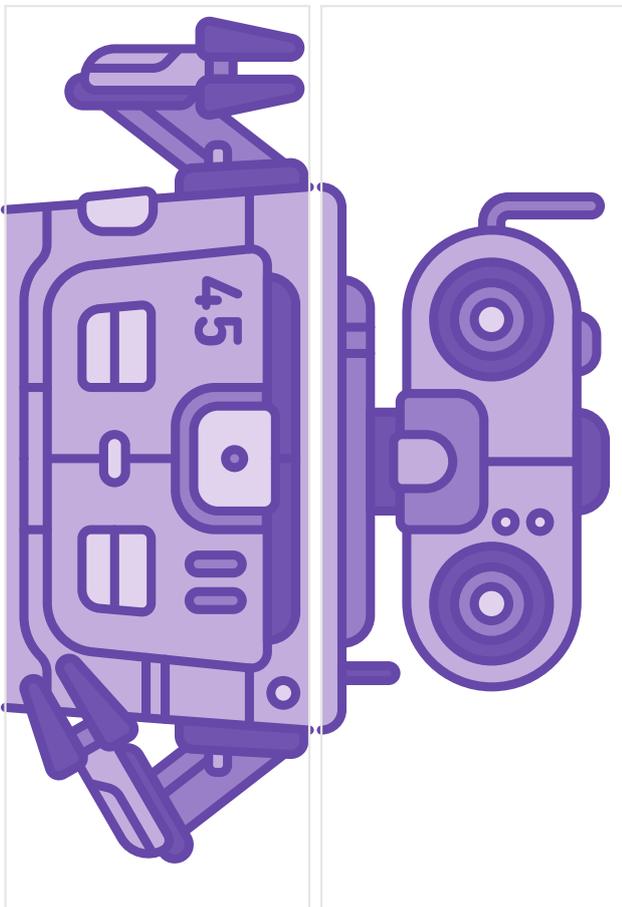
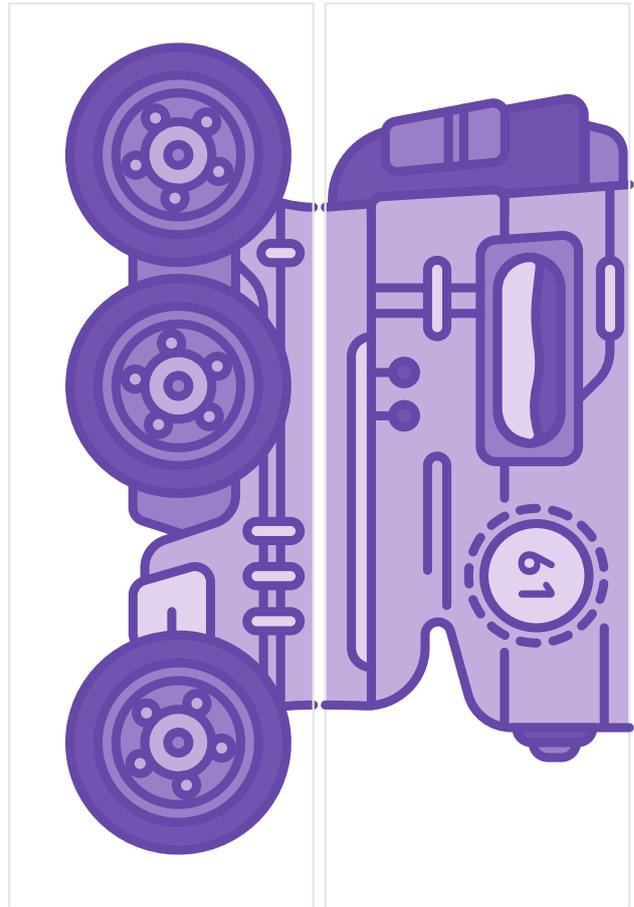
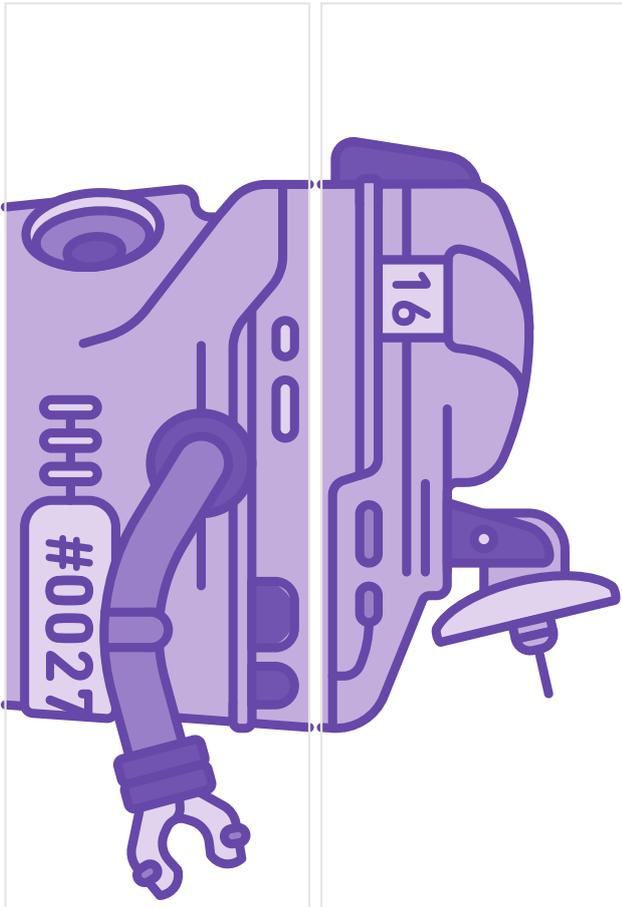


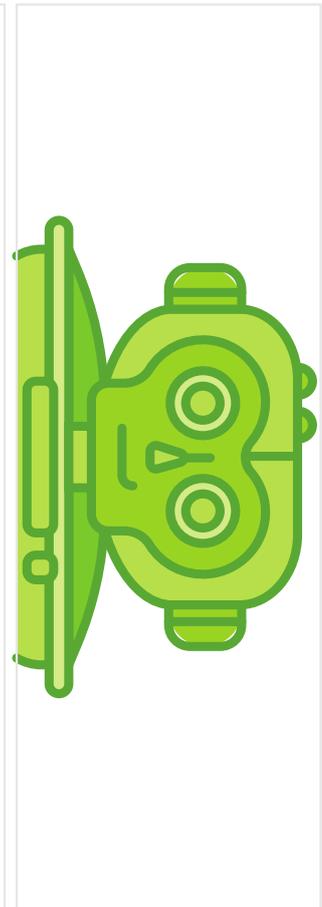
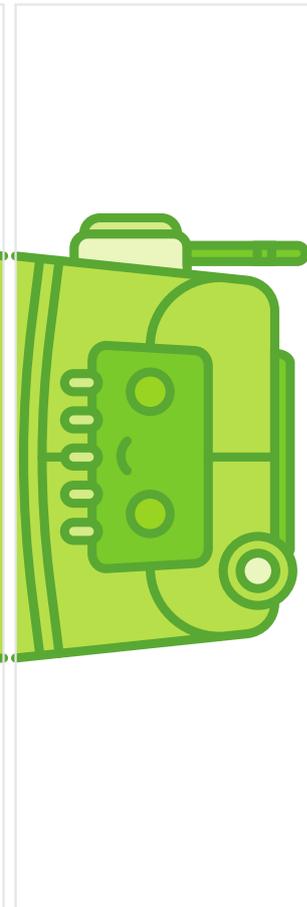
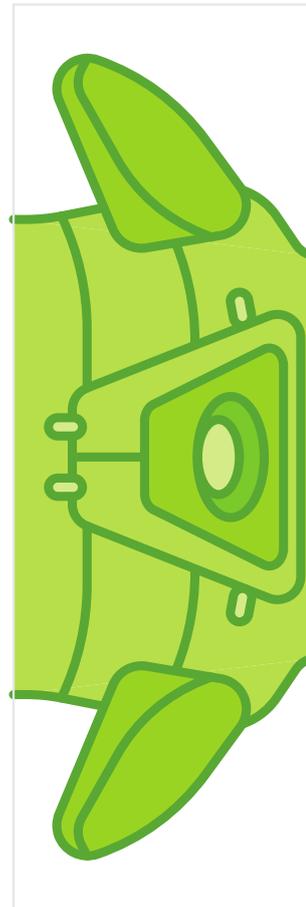
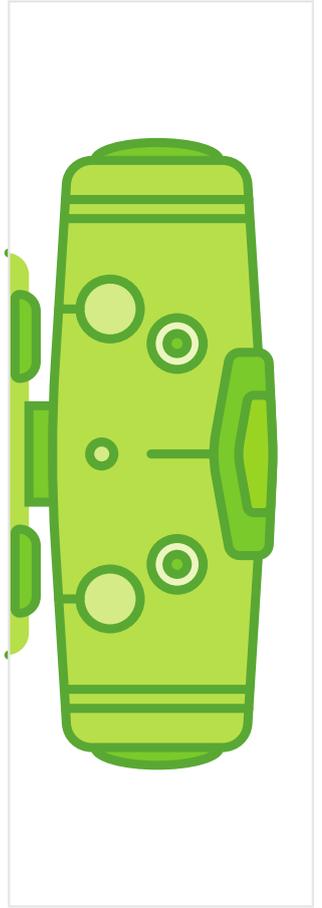
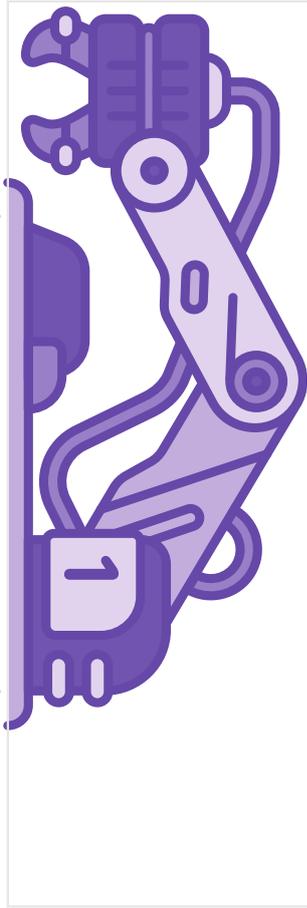
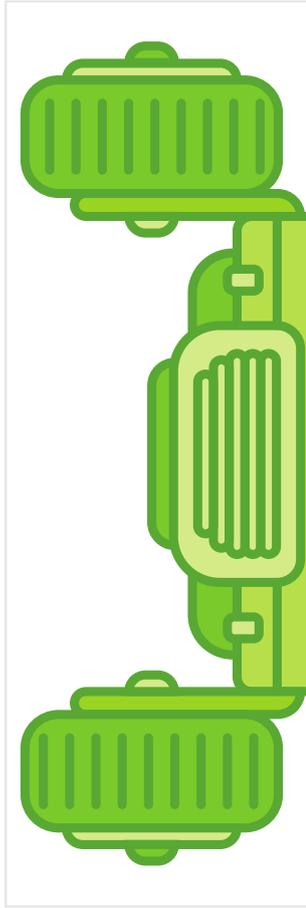
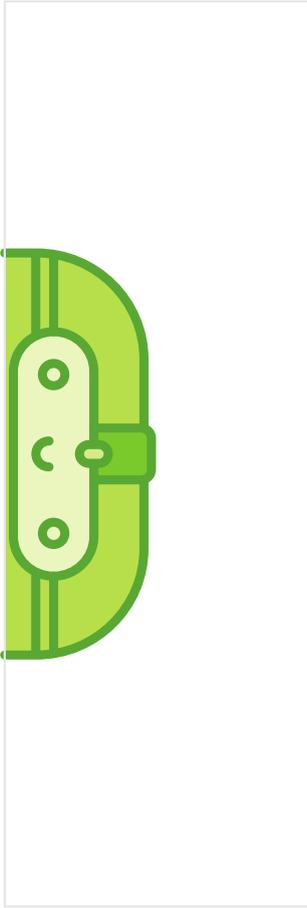
STOPP

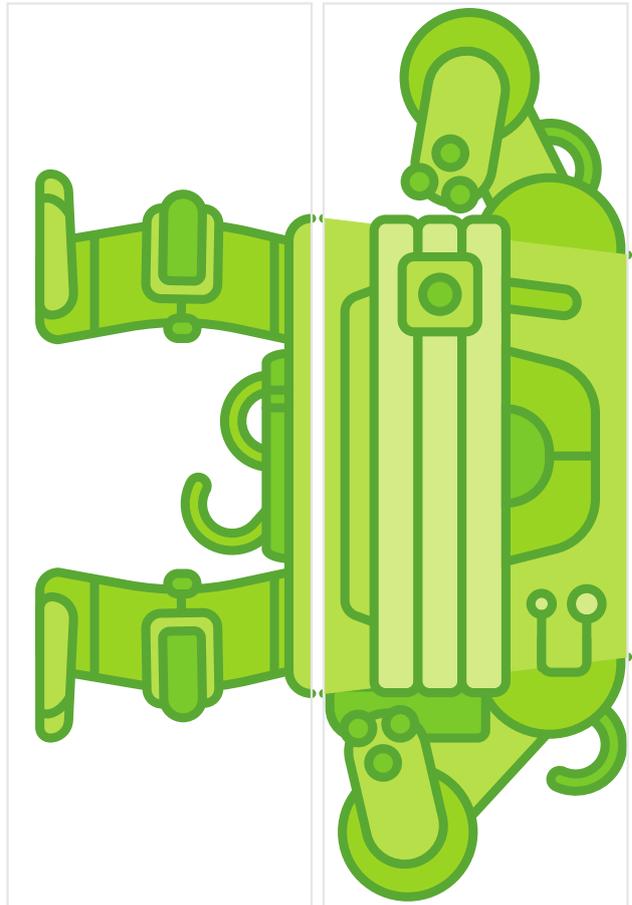
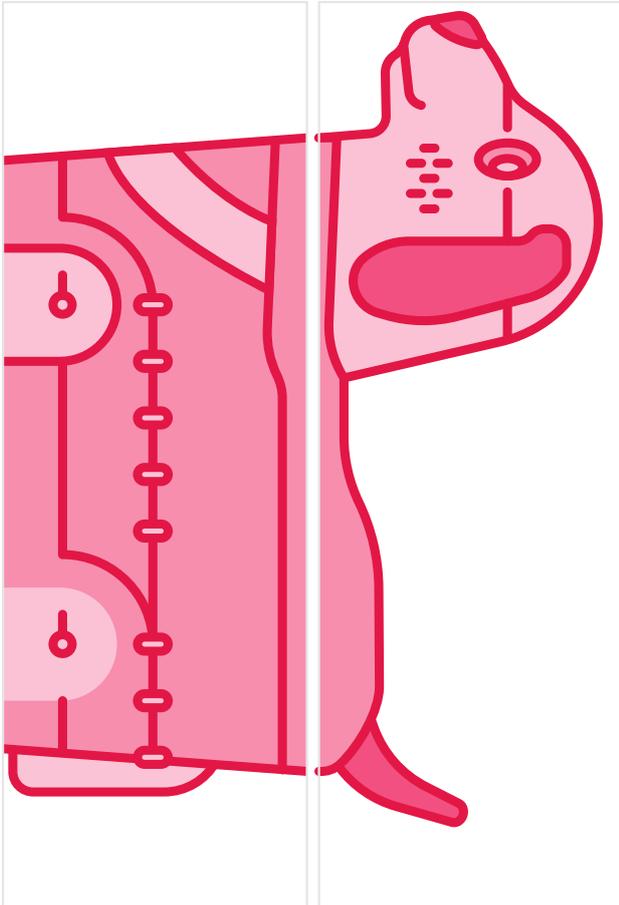
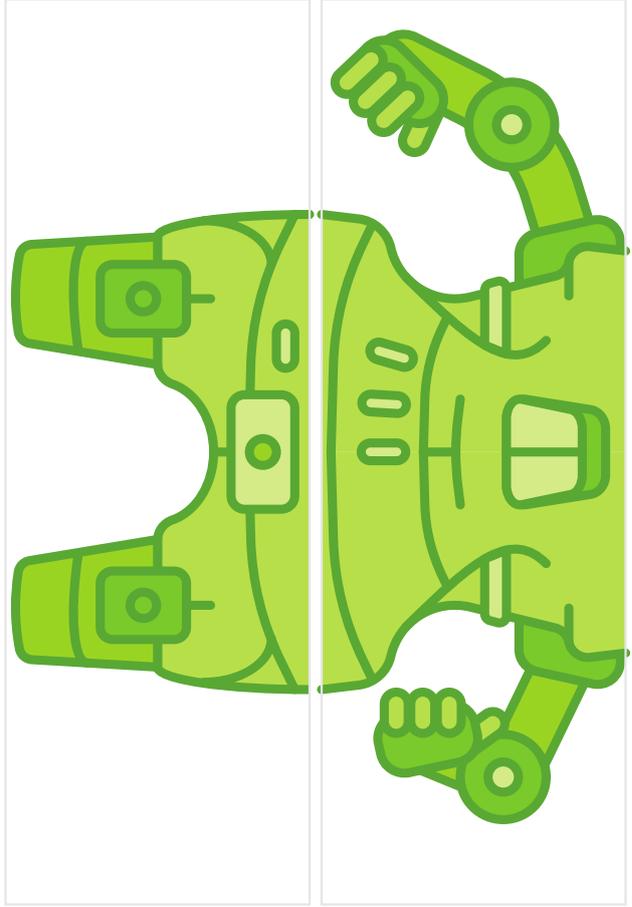
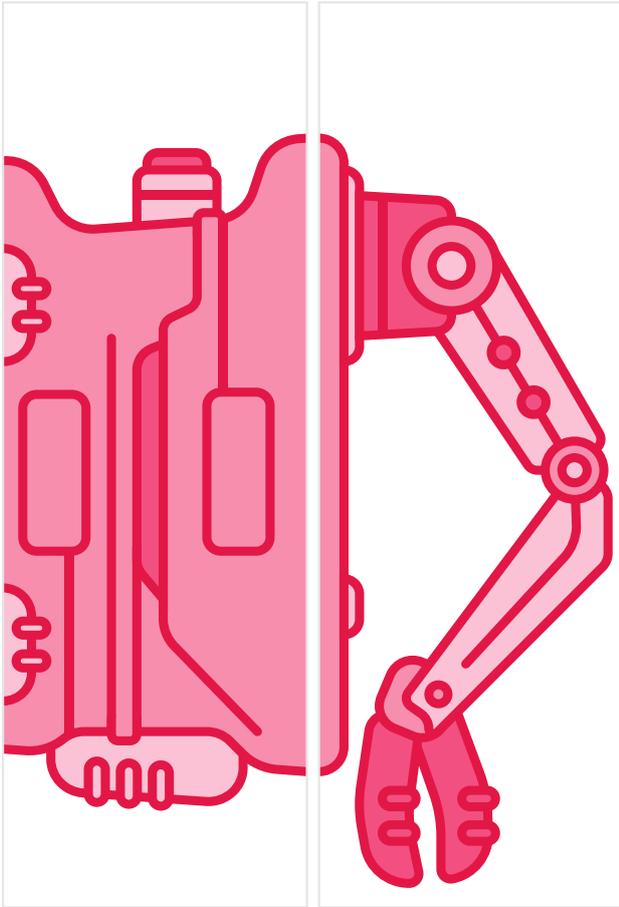


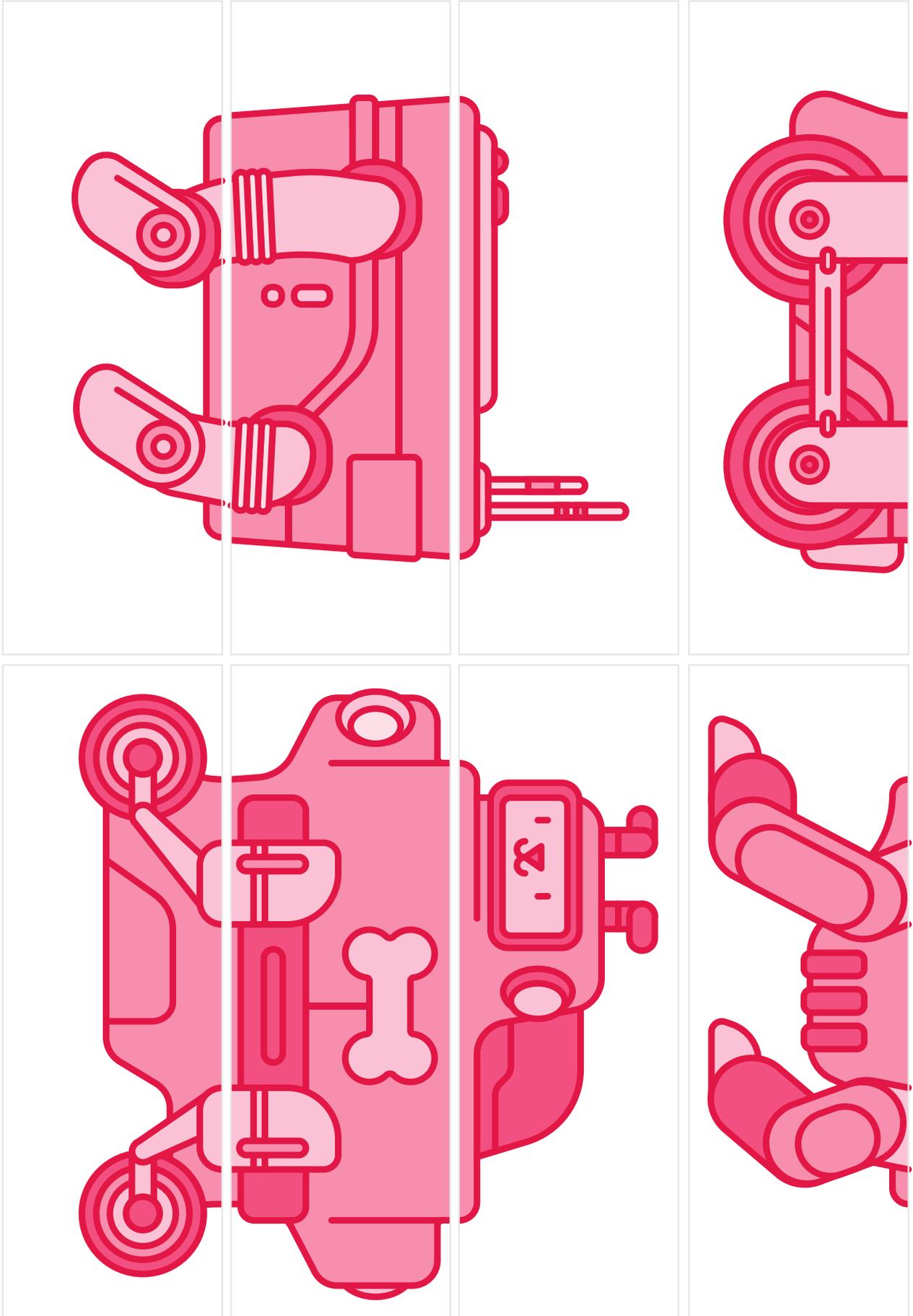
STOPP

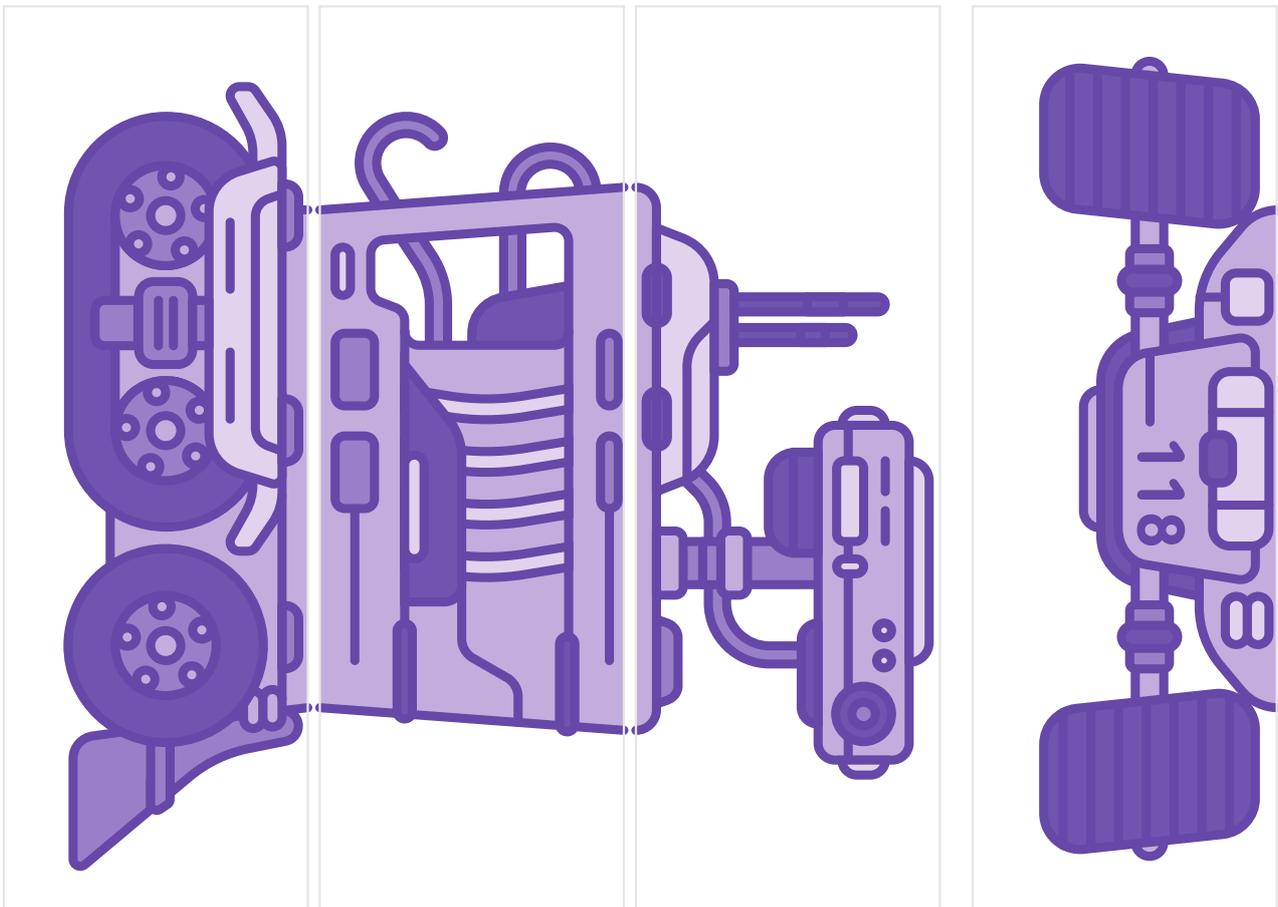
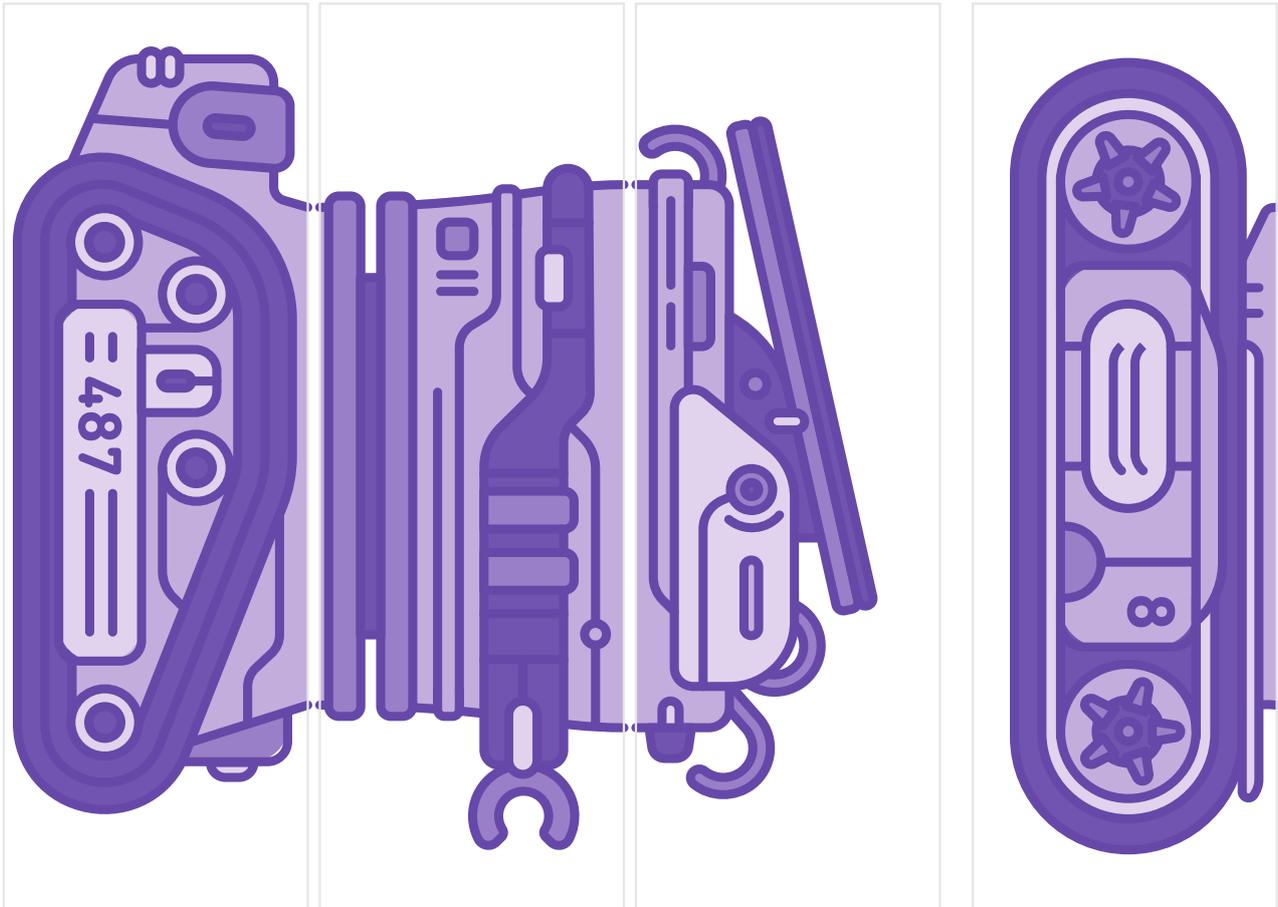




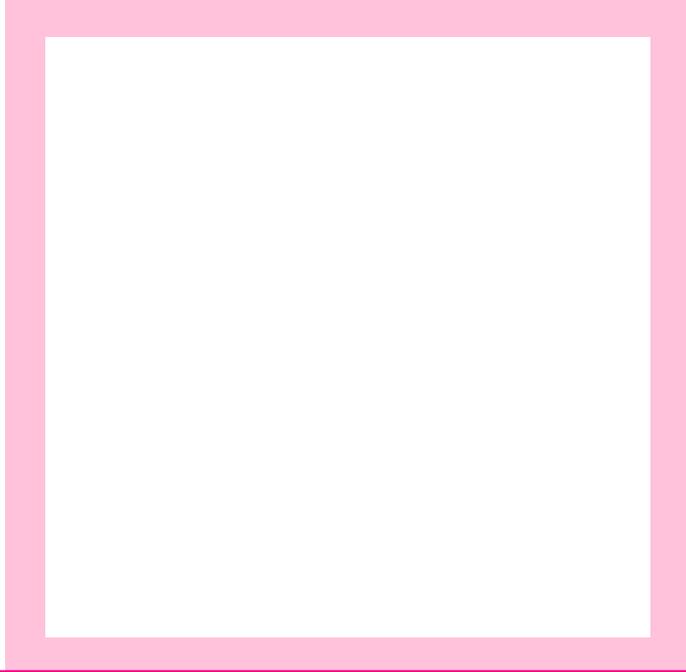








# ROBOTERHUND



--

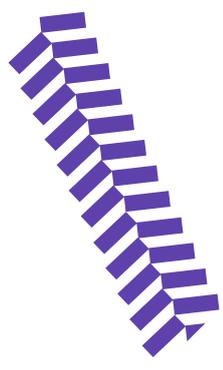

**HUMANOIDER  
ROBOTER**



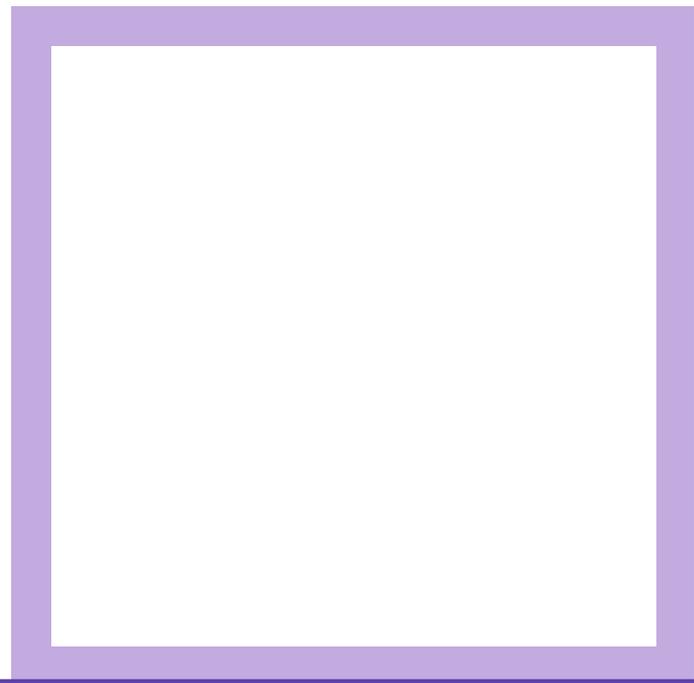
--

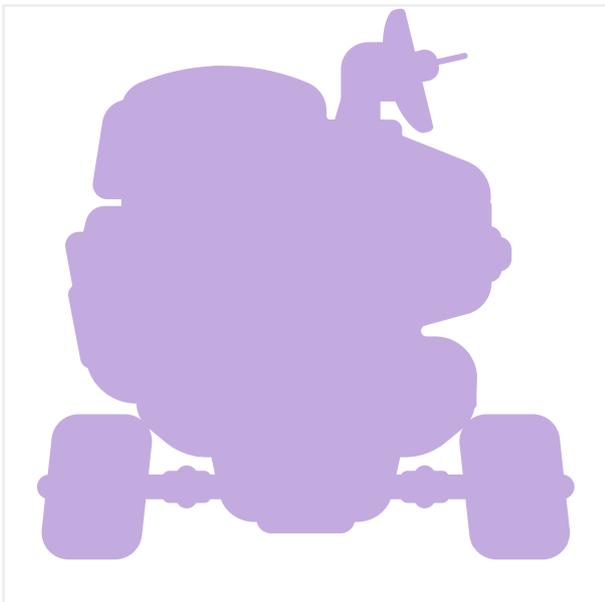
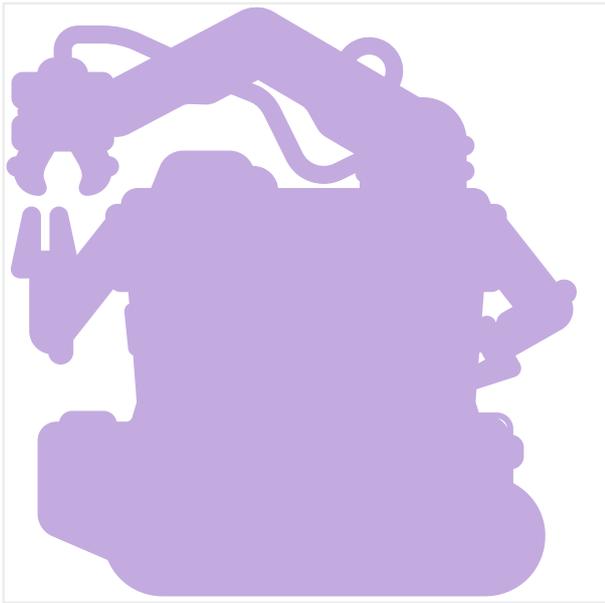

--

# FORSCHUNG-ROBOTER



--



Atelier de construction - Activité 3

