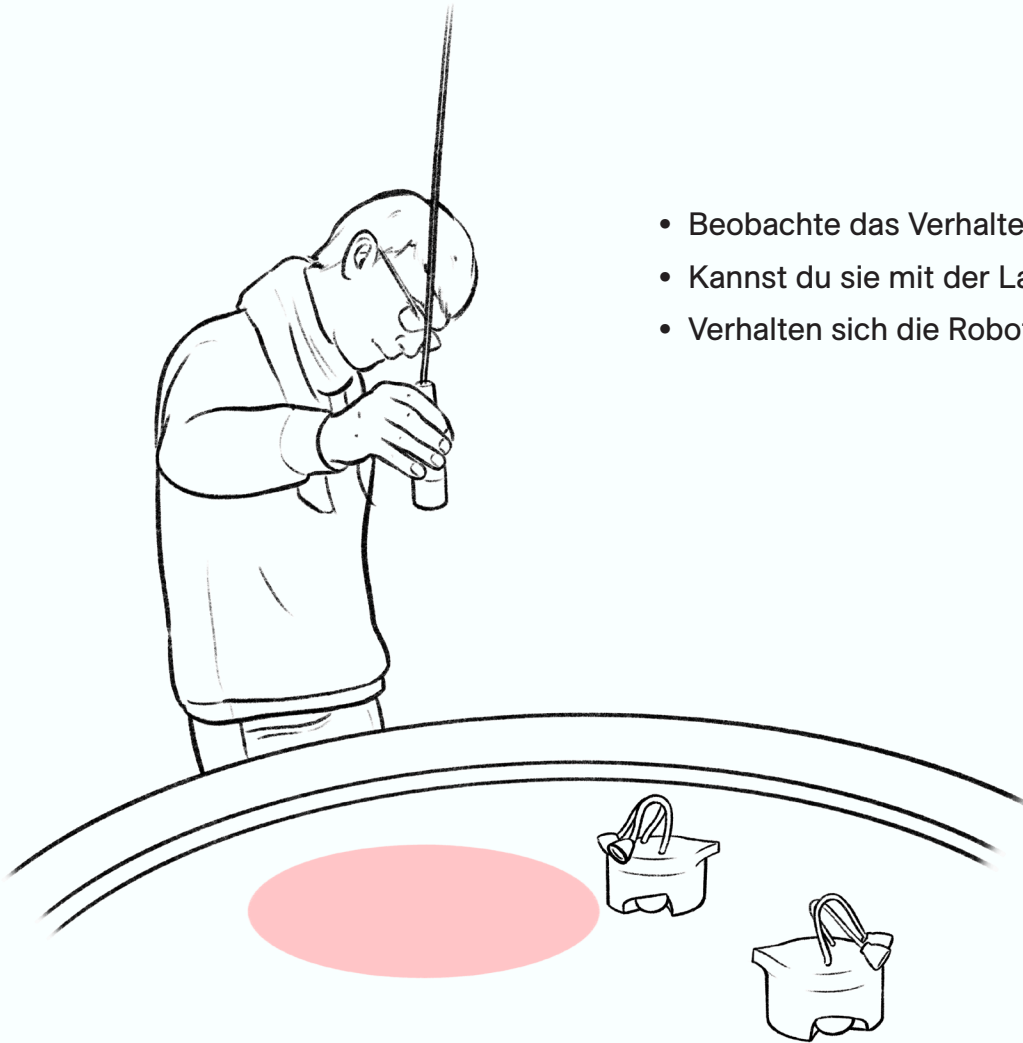




Roboter-Leuchtkäfer



- Beobachte das Verhalten der Roboter.
- Kannst du sie mit der Lampe steuern?
- Verhalten sich die Roboter alle gleich?





Was tun und beobachten?

Beobachte die Roboter in ihrem «Gehege»: Wie verhalten sie sich zueinander? Was passiert, wenn sie sich begegnen? An welche Emotionen erinnert dich ihr Verhalten? Richte das Licht der Lampe auf den Boden vor einem der Roboter. Folgt er dem Licht? Oder weicht er aus? Probiere es auch bei den anderen Robotern. Verhalten sich alle gleich oder hat jeder seinen eigenen «Charakter»?



Was passiert da?

Diese faszinierenden kleinen Roboter sind ganz einfach aufgebaut: Ihre farbigen «Augen» sind **Sensoren**, die die **Helligkeit** des Lichts messen. Diese Sensoren **steuern** direkt die **Motoren**, die jeweils eines der **Räder** unter den Robotern antreiben. Schau dir die farbigen **Kabel** genau an: Sie verraten dir, welches Auge mit welchem Motor verbunden ist. Die Drehgeschwindigkeit der Motoren hängt von der Lichtmenge ab, die auf die Sensoren trifft. Je **heller** das Licht, desto **schneller** drehen sich die Räder. Wenn beispielsweise das **Licht von rechts** kommt, misst der rechte Sensor mehr Helligkeit, und sein verbundener Motor dreht schneller. Bei parallelen Kabeln ist das der rechte Motor. Als Folge macht der Roboter eine **Linkskurve** und fährt vom Licht weg. Bei überkreuzten Kabeln passiert das **Gegenteil**: Der linke Motor ist mit dem rechten Sensor verbunden, dreht schneller, und der Roboter bewegt sich auf das Licht zu. Kurz gesagt: Ro-

boter mit **parallelen Kabeln** weichen dem Licht aus, während solche mit **überkreuzten Kabeln** ihm folgen. Aus diesem einfachen Prinzip entsteht ein scheinbar lebendiges Verhalten!



Was ist daran besonders?

Obwohl diese Roboter so simpel sind, wirken sie erstaunlich komplex, ja fast lebendig. Sie erinnern an Tiere, die scheu vor dem Licht fliehen oder aggressiv darauf zusteuern. Ganz automatisch schreiben wir ihnen Emotionen zu, die eigentlich eine viel komplexere Intelligenz erfordern würden – schon faszinierend, oder? Die vom Psychiater und Naturwissenschaftler Valentino Braitenberg entwickelten Roboter werfen spannende Fragen auf: Kann man das Verhalten und die Psyche eines Lebewesens mit Technik nachahmen? Und was sagt das Verhalten wirklich über die «Gefühle» eines Lebewesens aus? Noch spannender wird es bei humanoiden Robotern, die wie Menschen aussehen und sich auch so verhalten. Bei ihnen vermuten wir instinktiv auch echte Emotionen – selbst wenn wir wissen, dass es sich nur um programmierte Reaktionen handelt.

Idee und Realisation: Swiss Science Center Technorama



Roboter-Leuchtkäfer



Leichte Sprache



- Du siehst mehrere Roboter:
- Was machen die Roboter?
- Kannst du die Roboter mit der Lampe steuern?
- Machen alle Roboter das Gleiche?





Das kannst du machen:

Beobachte die Roboter.
Was machen die Roboter?
Treffen sich die Roboter?
Was machen die Roboter dann?
Nimm die Lampe.
Leuchte mit der Lampe vor dem Roboter
auf den Boden.
Was macht der Roboter?
Probiere es mit verschiedenen Robotern.
Machen alle Roboter das Gleiche?
Oder hat jeder Roboter
eine eigene Persönlichkeit?
Fühlen die Roboter etwas?



Das passiert hier:

Die Augen vom Roboter
reagieren auf das Licht.
Kommt Licht auf das rote Auge?
Dann dreht sich das rote Rad ganz schnell.
Kommt Licht auf das grüne Auge?
Dann dreht sich das grüne Rad ganz schnell.
Leuchtest du in das rote Auge?
Und ist das rote Rad
auf der Seite vom roten Auge?
Dann fährt der Roboter weg vom Licht.
Leuchtest du in das rote Auge?
Und ist das grüne Rad auf der Seite
vom roten Auge?
Dann fährt der Roboter zum Licht.



Das ist besonders:

Die Roboter sind ganz einfach gebaut.
Aber wir haben das Gefühl:
Die Roboter sind lebendig.
Die Roboter erinnern uns an Tiere.
Wir denken:
Die Tiere haben Angst vor dem Licht.
Darum gehen die Tiere weg.
Oder die Tiere mögen das Licht.
Darum gehen die Tiere zum Licht.
Was machen die Roboter?
Das können wir sehen.
Was denken und fühlen die Roboter?
Das überlegen wir uns sofort.
Aber eigentlich wissen wir:
Roboter können **nicht** denken und fühlen.