

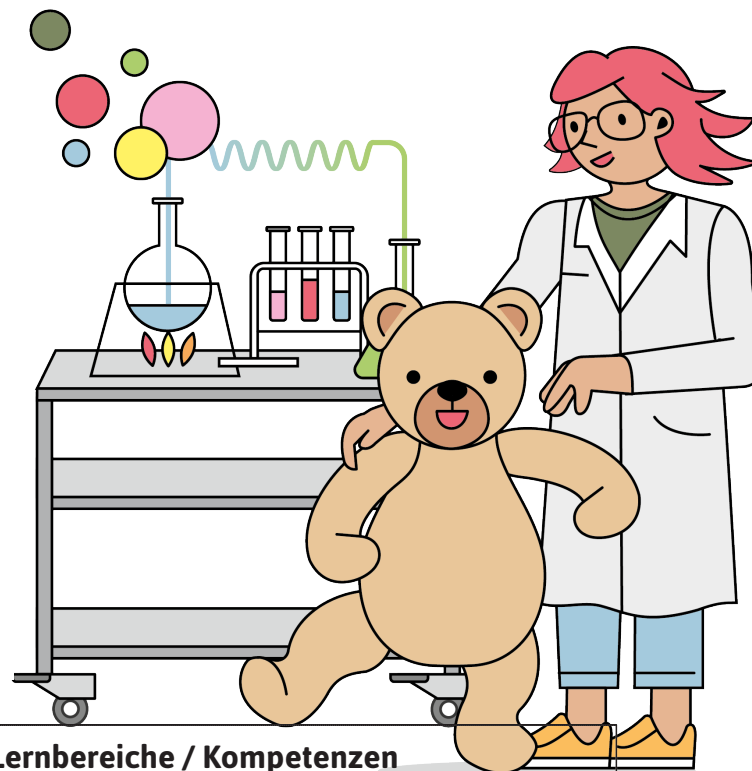
# FANNY FRANKENSTEIN

## Unterrichtsideen zum Tanztheaterstück

FANNY FRANKENSTEIN ist ein turbulentes Tanztheaterstück für Kinder, das von der Idee her an den Roman „Frankenstein“ von Mary Shelley angelehnt ist. Jedoch wird hier kein Monster erschaffen. Stattdessen wird Fannys Teddy zum wild tanzenden Protagonisten, über den Fanny die Kontrolle verliert.

Das Stück eignet sich für die Klassen 1 bis 4 der Grundschule. Als Begleitmaterial zum Tanztheaterstück haben wir für die 1./2. und 3./4. Klasse Arbeitsblätter entwickelt. Im Mittelpunkt unserer Bearbeitung stehen die Themen Technik/Künstliche Intelligenz und Verantwortung. Ebenso werden technische und naturwissenschaftliche Experimente vorgeschlagen sowie tanz- und theaterpädagogische Einheiten.

Das Material ist auf maximal 10 UE angelegt.



Mögliche Phasen einer Unterrichtseinheit	Lernbereiche / Kompetenzen
<p><b>Einstieg:</b> Besuch der Vorstellung FANNY FRANKENSTEIN</p> <p><b>Erarbeitung:</b> Aufgaben zum Stückverständnis, Themen: Technik (Computer + Künstliche Intelligenz), Verantwortung</p> <p><b>Abschluss:</b> Was haben wir in dem Stück über Fannys Versuch und den Umgang mit Technik gelernt?</p> <p>Präsentation der Ergebnisse.</p> <p>Dauer: max. 10 Unterrichtsstunden</p>	<p><b>Klassenstufe:</b> 1 und 2</p> <p>Lernbereiche: Theater, Sprache, Texte, Musik, Tanz, Technik, Wissenschaft</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Verstehend zuhören und sehen, Handlungsverlauf verstehen, freies Sprechen, Texte nachspüren, Figuren und ihre Eigenschaften erkennen und beschreiben, zeichnen, Ideen entwickeln, kreatives Gestalten, technisches Verständnis erweitern</p>

## Warum das Thema wichtig ist

*„Künstliche Intelligenz beschreibt die Fähigkeit von Maschinen, basierend auf Algorithmen Aufgaben autonom auszuführen und dabei anpassungsfähig auf unbekannte Situationen zu reagieren. Ihr Verhalten ähnelt damit dem menschlichen: Sie führen nicht nur repetitive Aufgaben aus, sondern lernen aus Erfolg und Misserfolg und passen ihr Verhalten entsprechend an. Zukünftig sollen Künstliche-Intelligenz-Maschinen (KIM) auch in der Lage sein, wie Menschen zu denken und zu kommunizieren.“* (<https://mindsquare.de/knowhow/kuenstliche-intelligenz/>).

In FANNY FRANKENSTEIN wird ein Thema kindgerecht aufgegriffen, das für unser aller Zukunft immer wichtiger wird: die zunehmende Verankerung von Künstlicher Intelligenz (KI) in unserem Alltag und damit im Alltag unserer Kinder. Das KI-Textprogramm und Sprachmodell ChatGPT, das momentan in Politik, Medien und Gesellschaft auf seine Zukunftsfähigkeit hin geprüft wird und dessen Nutzung im Schulalltag diskutiert wird, ist nur ein Beispiel für die Aktualität des Themas Künstliche Intelligenz.

Auch jüngere Kinder lernen KI immer häufiger in der Familie kennen, z. B. in Form von Alexa und SIRI als Sprachsoftware. Oder es fährt ein Saugroboter durch die Häuser der Großeltern. Vielleicht tragen sie oder ihre älteren Geschwister eine SMART-Watch oder im Kinderzimmer gibt es Spielzeuge wie „Smart Barbie“ oder „Cozmo“, den Roboter, der kaum größer ist als ein Hamster und mit seinem Plastikgehäuse, LED und Raupenantrieb einen Blick in die Zukunft von emotional wirkenden Maschinen mit künstlicher Intelligenz bietet (vgl. [www.zeit.de/digital/mobil/2017-09/cozmo-roboter-anki-spielzeug-kuenstliche-intelligenz](http://www.zeit.de/digital/mobil/2017-09/cozmo-roboter-anki-spielzeug-kuenstliche-intelligenz)).

Kinder „müssen“ ihre Kuschtiere und Spielzeuge oftmals nicht mehr in der Fantasie lebendig werden lassen – stattdessen sind sie immer häufiger in Interaktion mit smarten Spielzeugen, die sprechen oder laufen. Es ist wichtig, sie in ihrem Umgang mit smarten Spielgeräten zu begleiten, gemeinsam zu schauen, wo Möglichkeiten, aber auch Gefahren von Künstlicher Intelligenz liegen. Gleichzeitig kann man die Kinder ermutigen, KI kritisch zu betrachten und Fragen zu stellen. Man kann sie dafür sensibilisieren, dass eine ausgewogene Nutzung von digitalen und analogen Spielen für ihre eigene Gesundheit, die Fantasie und das soziale Miteinander mit Freunden wichtig ist.

Alle Zukunftsszenarien weisen darauf hin, dass das Thema KI jeden unserer Lebensbereiche durchdringen wird, vom smarten Kühlschrank, der das Essen selbstständig ordert, bis hin zum Roboterfreund, der mit dem Hund Gassi geht und mit dem Sohn Fußball spielt.

In dem Tanztheaterstück FANNY UND DAS GROßE EXPERIMENT und dem dazu konzipierten Begleitmaterial bieten wir einen altersgerechten Beitrag zur Unterrichtsgestaltung zum Thema Künstliche Intelligenz und wollen die Vorbereitung der Kinder auf „smarte“ (Lern-) Umgebungen mit unterstützen.

## Diese Inhalte/Kompetenzen können vermittelt und trainiert werden

- Mit FANNY FRANKENSTEIN werden die Kinder an das zunehmend wichtige Thema der Künstlichen Intelligenz, an Technik überhaupt und an Wissenschaft herangeführt.
- Sie erleben die Geschichte von Fanny und ihrem Teddy, angelehnt an den Roman „Frankenstein“ von Mary Shelley, als zeitgenössisches Tanztheater und lernen dieses Genre kennen.
- In der schriftlichen und mündlichen Bearbeitung der Unterrichtsideen trainieren die Schüler\*innen u. a., den Handlungsverlauf zu verstehen, Texte nachzuspüren, Figuren und ihre Eigenschaften zu erkennen und zu beschreiben, sie üben freies Sprechen und entwickeln Ideen.
- Das Verständnis für (Computer-)Technik, Robotik und Künstliche Intelligenz wird vertieft und gefördert.
- In kreativen Gestaltungsaufgaben (Zeichnen und Basteln) setzen sich die Schüler darüber hinaus vertiefend mit dem Inhalt der Geschichte und den Themen auseinander.
- In den speziellen Theaterübungen werden die Schüler\*innen außerdem an das Thema Robotik/Künstliche Intelligenz herangeführt.

## DIE NIMMERLAND THEATERPRODUKTION

Die Nimmerland Theaterproduktion ist ein Familientheater in der zweiten Generation. Ge-gründet wurde das Theater 2005 von dem Autor und Komponisten Thomas Lange und wird seit 2019 von der Autorin und Kulturmanagerin Mirijam Dzaack geleitet. Das Kreativteam wird ergänzt durch den Tourneemanager Finn Küster, die Buchhalterin Dorothy Limburg sowie vielen talentierten freien Mitarbeiter:innen.

Mit unseren Produktionen für Kinder bis zur Mittelstufe touren wir durch den kompletten deutschsprachigen Raum und realisierten Tournéeen in Frankreich und Luxembourg. Unsere Theaterstücke entwickeln wir dabei stetig weiter und bearbeiten diverse, neue und wichtige Thematiken, mit denen wir uns künstlerisch auseinandersetzen.

Zusätzlich zu unseren Theaterstücken legen wir großen Wert auf pädagogisch bereicherndes und kindgerechtes Begleitmaterial für den direkten Weg in den Unterricht. Die Thematiken unserer Theaterstücke haben immer einen direkten Bezug zum Lehrplan und können einfach im Klassenverband weiter bearbeitet werden. Wir sind stolz darauf, bei jedem Projekt wertvolle Partner:innen an unserer Seite zu haben, die unsere künstlerische Arbeit mit fachlicher Expertise anreichern.

Unsere Inszenierungen eignen sich für Theatersaal, Aula, Turnhalle oder Pausenraum. Wir bringen das Theater direkt zu den Kindern. Dort wo sie toben, spielen und viel Zeit verbringen. Das ermöglicht einen niedrighschwelligigen Zugang zum Theater und gleichberechtigte kulturelle Teilhabe - Ein Theater auf Augenhöhe.

## SWISS SCIENCE CENTER TECHNORAMA

Wir danken dem Swiss Science Center Technorama, das freundlicherweise Informationen rund um die Plasmakugel (M13) zur Verfügung gestellt hat.

Weitere Informationen zum Swiss Science Center Technorama und den Angeboten für Schulen finden Sie unter: [www.technorama.ch/de/lernen/angebote-fuer-schulen](http://www.technorama.ch/de/lernen/angebote-fuer-schulen).



Material	Verlauf	Dauer ca.	Checkliste
	<b>Einstieg:</b> Gastspiel FANNY UND DAS GROÙE EXPERIMENT an der Schule	45 Min.	
M1	Erarbeitung: <b>Fanny Frankensteins Beruf</b> <i>Lesen, umkreisen, nachspuren, Stückverständnis (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M2	<b>Fannys Versuch</b> <i>Erinnern, zuordnen, freies Sprechen, Stückverständnis (EA/PA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M3	<b>Was kann Fannys Teddy?</b> <i>Erinnern, zuordnen, kreatives Denken, malen, Stückverständnis (EA/PA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M4	<b>Macht der Teddy das alles alleine?</b> <i>Erinnern, umkreisen, beurteilen, freies Sprechen, Stückverständnis (EA/PA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4, kopieren/drucken
M5	<b>Technische Geräte finden</b> <i>Technik erkennen, ausmalen (EA)</i>	35 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M6	<b>Wenn Technik schlau ist</b> <i>Technik erkennen, Künstliche Intelligenz, umkreisen (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M7	<b>MEIN lebendiges Spielzeug</b> <i>Fantasie, zeichnen (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M8	<b>Teddy, der Roboter</b> <i>Fantasie, zeichnen (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M9	<b>Mein Controller</b> <i>Fantasie, kreatives Gestalten (EA)</i>	90 Min.	Schere, Lineal, wasserfester Filzstift, flüssiger Bastelkleber, Pinsel, Knete, Schuhkarton, Farbe (Tempera o. ä.), Moosgummi (oder bunter Tonkarton), Pfeifenreiniger, Styroporkugeln, Musterklammer, Papierstrohhalm, bunte Topfschwämme

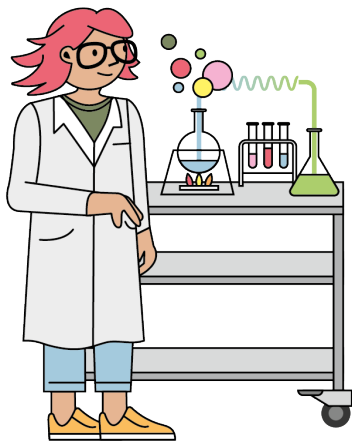
Material	Verlauf	Dauer ca.	Checkliste
<b>Theater- und tanzpädagogische Anregungen, Gesprächsleitfaden, Literatur</b>			
M10	<p><b>Theaterspiele – Roboterspiele</b></p> <p><b>A) Bewegungsspiel</b>  <b>„Fanny + der Teddyroboter“</b>  <i>Planung, Reaktion, Impuls, Reproduktion, Beobachtung (PA)</i></p> <p><b>B) Gedächtnisspiel</b>  <b>„Mein Teddy kann ...“</b>  <i>Reaktion, Impuls, Reproduktion, Beobachtung (GA)</i></p> <p><b>Theaterspiele – Nachahmen von Gefühlen und Bewegungen</b></p> <p><b>A) Teddy lernt Gefühle</b>  <i>Darstellung von Emotionen, Wahrnehmung, Reproduktion (GA)</i></p> <p><b>B) Teddy tanzt wie Fanny</b>  <i>Tanz/Bewegung, Akzeptieren, Impuls, Wahrnehmung (PA)</i></p>	<p>45 Min.</p> <p>45 Min.</p>	<p>Platz schaffen im Klassenraum oder in entsprechend großem Raum</p> <p>Abspielgerät für Musik, Musik, Raum zum Tanzen</p>
M11	<p><b>Gespräch über Roboter, KI und Wissenschaft</b>  <i>Was wir aus dem Tanzstück lernen (Klassenverband)</i></p>	20 Min.	
M12	<p><b>Kindersachliteratur, Weiterführende Links</b></p>		

M1

## Fanny Frankensteins Beruf

Fanny hat einen besonderen Beruf. Den Beruf gibt es in ihrer Familie schon. Welcher Beruf ist das?

**Aufgabe 1:** Kreise das passende Bild ein.



Wissenschaftlerin



Youtuberin



Musikerin

**Aufgabe 2:** Wer aus Fannys Familie hatte denselben Beruf wie Fanny? Spure das richtige Wort nach.

DIE MUTTER

DER VATER

die Oma

der Ur-Ur-Ur-Ur-Ur-Opa

M2

## Fannys Versuch

Fanny braucht für ihren Versuch Geräte. Erinnerst du dich an die Sachen?

**Aufgabe 1:** Male Linien von Fannys Händen zu den richtigen Sachen.

**Aufgabe 2:** Erzähle einer Partnerin oder einem Partner, was Fanny in dem Versuch gemacht hat.





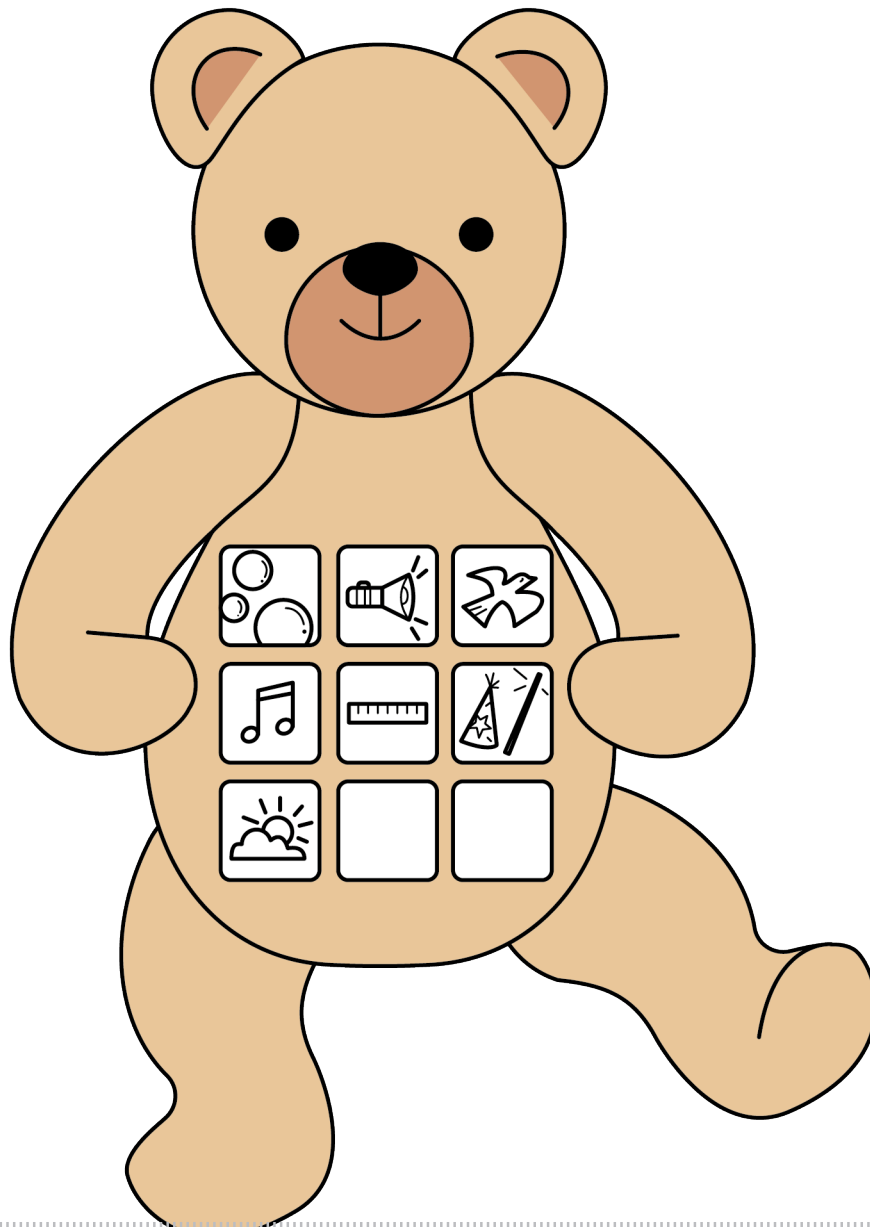
## M3

## Was kann Fannys Teddy?

Der Teddy auf dem Bild unten hat Schalter auf dem Bauch.  
Die Zeichen darauf zeigen, was der Teddy kann.

**Aufgabe 1:** Was bedeuten die Zeichen wohl? Sprich mit einem Partner oder einer Partnerin darüber.

**Aufgabe 2:** Der Teddy soll auch laufen und fühlen können. Male deine Zeichen für Laufen und Fühlen in die leeren Kästchen.



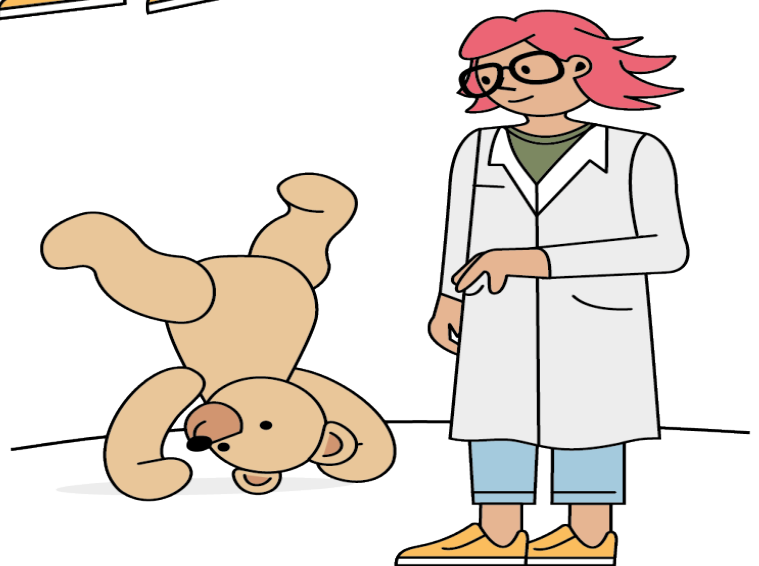
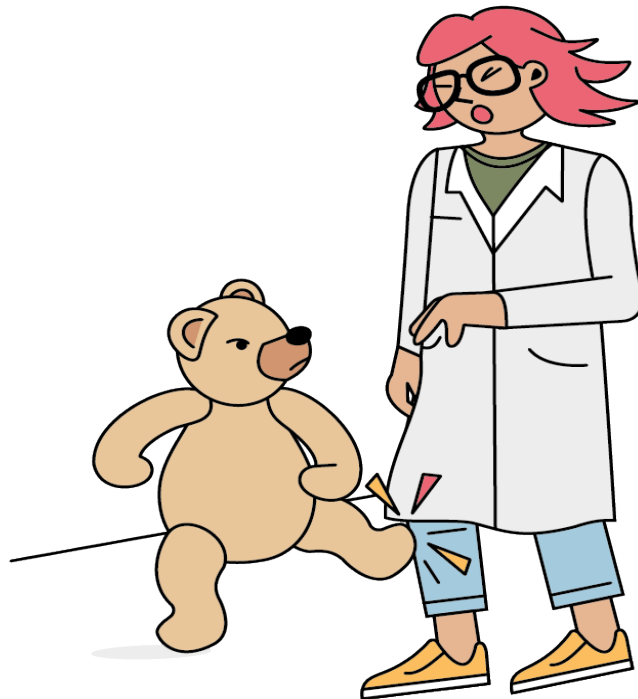
## M4

## Macht der Teddy das alles alleine?

Der Teddy hat Knöpfe gedrückt und tanzt nun sehr wild.

**Aufgabe 1:** Der Teddy macht Sachen, die Fanny nicht mag. Auf welchen Bildern tut er etwas, was Fanny nicht gefällt? Umkreise diese Bilder.

**Aufgabe 2:** Weiß der Teddy, was er tut? Was meinst du?

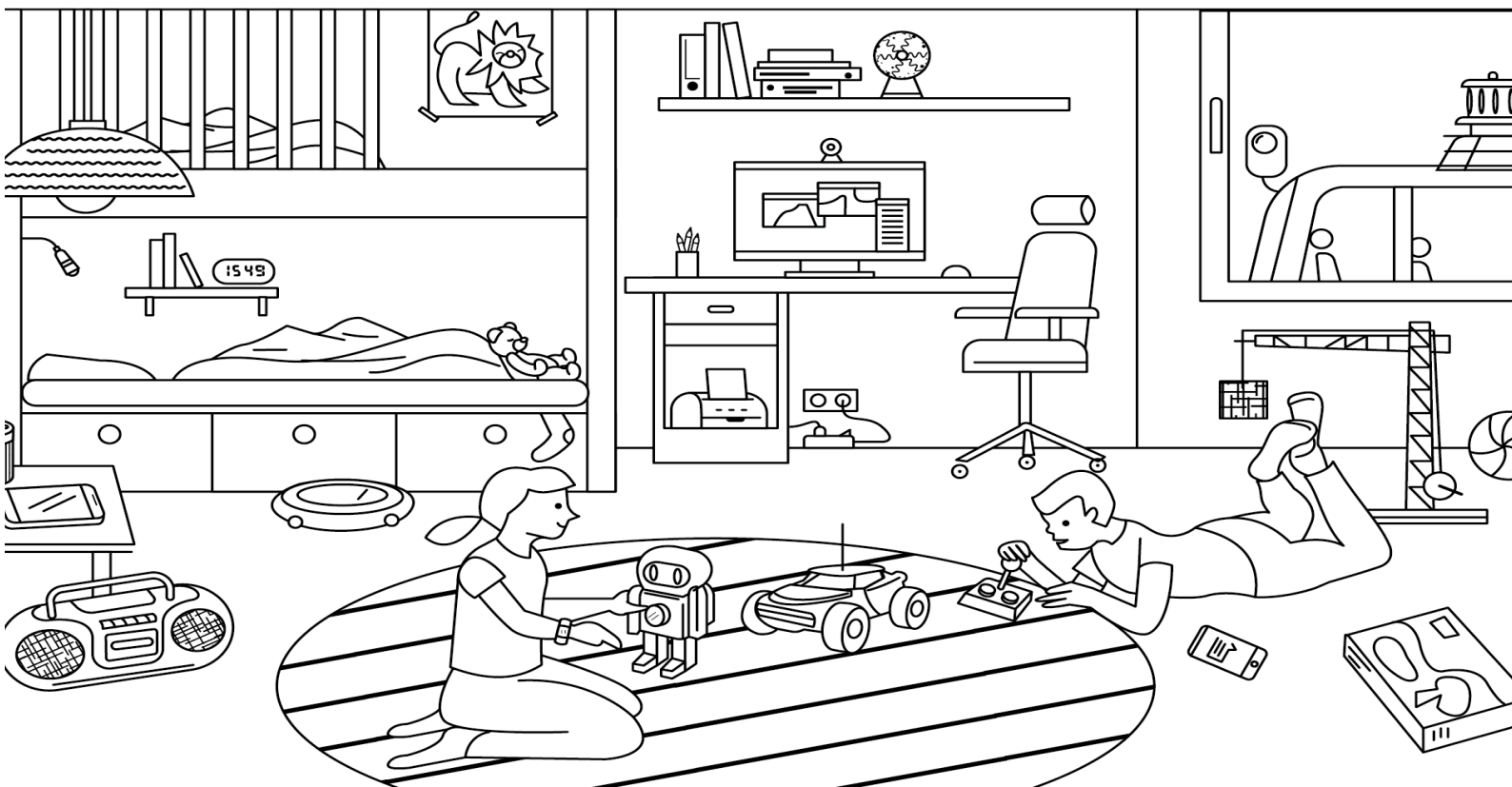
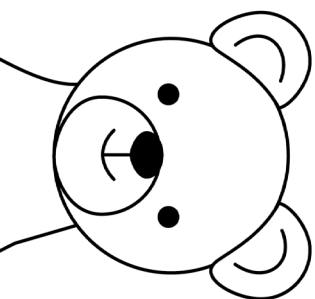


M5

## Technische Geräte finden

Menschen haben die Technik erfunden. Fanny hat für ihren Versuch Technik benutzt. Ein Computer ist Technik. Ein Auto ist Technik. Ein Telefon ist Technik.

**Aufgabe:** Auf dem Bild ist viel Technik zu sehen. Male die Geräte aus, die Strom brauchen, um zu funktionieren.



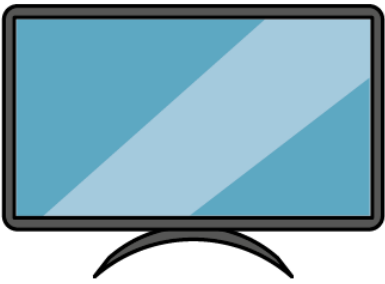
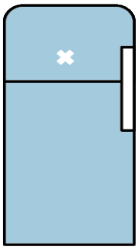
# M6

## Wenn Technik schlau ist

Computer machen, dass technische Geräte denken, fühlen und sprechen können. Diese Geräte haben dann „Künstliche Intelligenz“. So wie Fannys Teddy.

**Aufgabe:** Erkennst du die Geräte? Welche davon habt ihr zu Hause?

Umkreise das Kästchen mit dem , wenn ihr so ein Gerät habt.



## M7

**MEIN lebendiges Spielzeug**

Stell dir vor, du hast ein Spielzeug, das man lebendig machen kann.

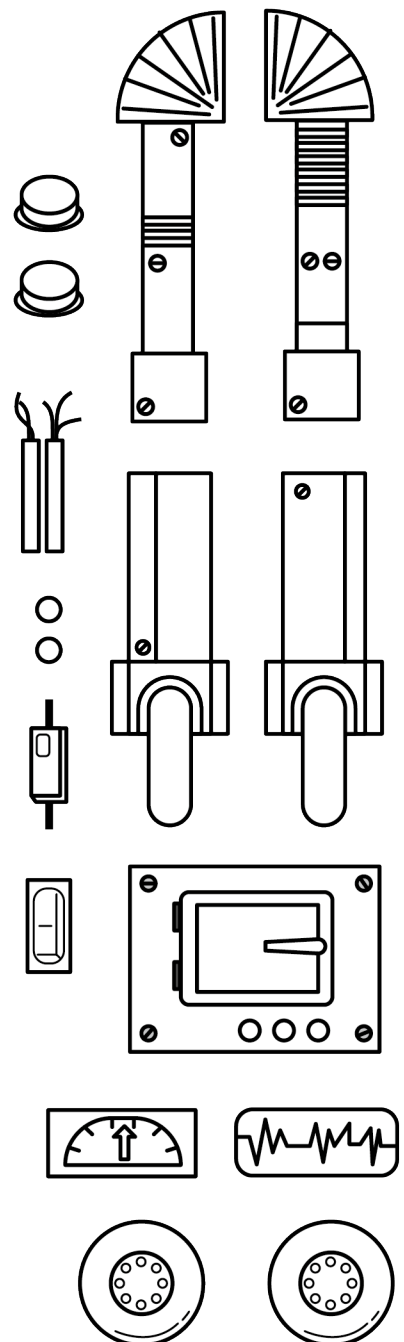
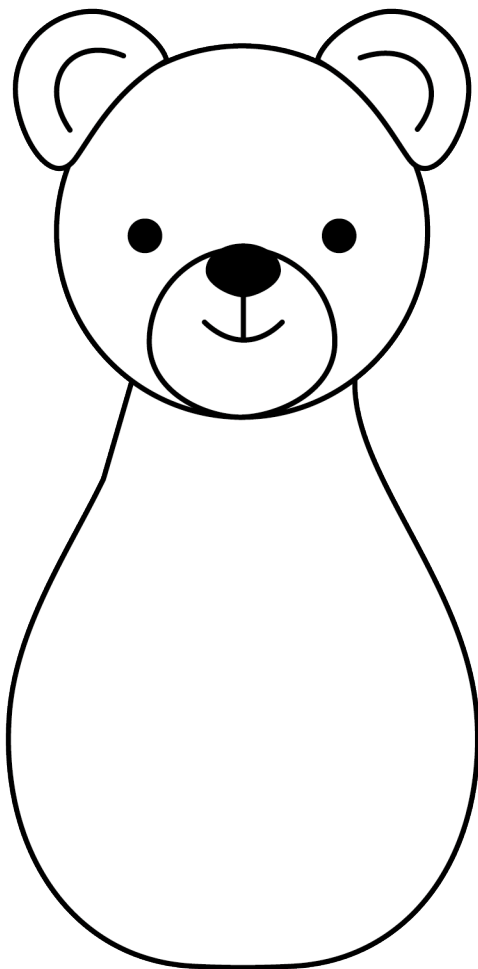
**Aufgabe:** Welches deiner Spielzeuge soll lebendig sein?  
Was soll es tun können? Male ein Bild von dir mit dem Spielzeug.

M8

## Teddy, der Roboter

Der Teddy wird zum Roboter. Mit Technik kann er sich bewegen.

**Aufgabe:** Rechts siehst du technische Teile. Welche Teile braucht der Teddy wohl, damit er sich bewegen kann? Zeichne die Teile dem Teddy auf den Körper.



## M9

# Mein Controller

Du baust ein Modell für ein eigenes Steuerungsgerät.



## 1. Schritt: Dein Steuerpult

a) Bereite deinen Arbeitsplatz vor: Deck den Tisch mit Zeitungspapier ab und lege alles zurecht, was du brauchst. b) Male den Schuhkarton an.

- **Schuhkarton** ohne Deckel
- **Farbe** (Acryl, Tempera, Fingerfarbe)
- **Behälter** für Farbe
- **Pinself**, breit
- **Schere** (falls du den Deckel abschneiden musst)



## 2. Schritt: Deine Plasmakugel

- **Papierstrohalm**
- **Styroporkugel** (ca. 6 cm Ø)
- **Farbe** (Acryl, Tempera oder Fingerfarbe)
- **etwas Knete**
- **Pinself**, breit
- **Behälter** für Farbe



**Lass Karton und Kugel gut trocknen!**

## 3. Schritt: Schalter, Anzeiger und Knöpfe

- **Moosgummi** (oder Papier)
- **Schere und Lineal**
- **wasserfester Filzstift**
- **Klopapierrolle**
- **2 Topfschwämme**, bunt



- Bohre mit einem Bleistift ein Loch in die Kugel, ungefähr bis zur Hälfte. Stecke den Strohalm vorsichtig hinein.
- Stecke das Ende des Strohhalms in eine Stück Knete.
- Stell die Knete mit Strohhalm auf den Tisch. Male die Kugel an.

## Was lässt du dir Tolles einfallen?

- Male mit dem Lineal Kästchen auf das Moosgummi oder Papier. In die Kästchen malst du Zeichen.
- Male für den Anzeiger einen halben Kreis auf. Du kannst die Klopapierrolle oder einen kleinen Teller zu Hilfe nehmen. Male auch einen Pfeil auf.
- Schneide den Anzeiger und den Pfeil aus.





c) Nimm die beiden Topfchwämme. d) Um die Klopapierrolle kannst du einen Kreis zeichnen.  
e) Schneide zwei Kreise aus den Schwämmen aus, einen in jeder Farbe.

#### 4. Schritt: Plasma- kugel und Steuerhebel

- siehe 2. Schritt
- 4–5 Pfeifenreiniger
- Schere
- Styroporkugel (ca. 2,5 cm Ø)
- Papierstrohhalm
- Knete



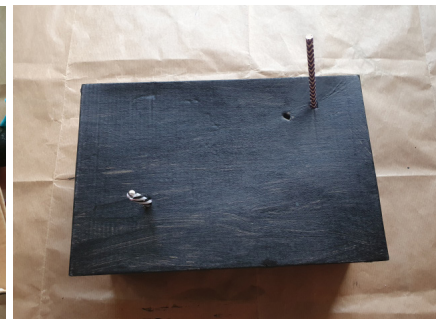
a) Nimm die große Kugel, die du in Schritt 2 angemalt hast. Bohre mit dem Bleistift 8–10 etwas tiefere Löcher hinein. b) Schneide die Pfeifenreiniger in der Mitte durch. Dann hast du 8–10 Stücke.  
c) Stecke die Pfeifenreiniger tief in die gebohrten Löcher hinein. Verbiege sie, damit sie wie Blitze aussehen. d) Für den Steuerhebel bohrst du ein Loch in die kleine Styroporkugel. e) Den Strohhalm für den Hebel schneidest du etwas kürzer (ca. 5 cm). f) Mit dem Bleistift bohrst du Löcher in deinen Karton, dort, wo die Strohhalme stecken sollen. g) Stecke an ein Ende jedes Strohhalmes eine Kugel Knete. Streiche sie am Halm gut fest, damit sie nicht abfällt.



#### 5. Schritt: Alles zusammenbauen und kleben

- alle Teile
- Bastelkleber, flüssig
- Knete, 2 kleine Kugeln
- Musterklammer für den Zeiger

a) Steck die Strohhalm von unten durch die Löcher. Die Knetkugeln am Ende der Halme dürfen den Tisch berühren.  
b) Dort, wo die Halme oben rausgucken, verteilst du etwas Knete rund um den Strohhalm. Streich sie gut auf dem Karton fest.  
c) Setze die bunte Plasmakugel und die kleine Kugel auf die Spitze der Strohhalmes.



**Bald bist du fertig!  
Das wird super!**



d) Nimm den halben Kreis, den du für den Anzeiger ausgeschnitten hast, und kleb ihn auf den Karton.

e) Bohre mit der Schere ein Loch durch den Kreis und den Karton.

f) Bohre mit dem Bleistift ein Loch in den Pfeil.

g) Leg den Pfeil auf den halben Kreis und mach ihn mit der Musterklammer von hinten fest – fertig ist der Anzeiger!

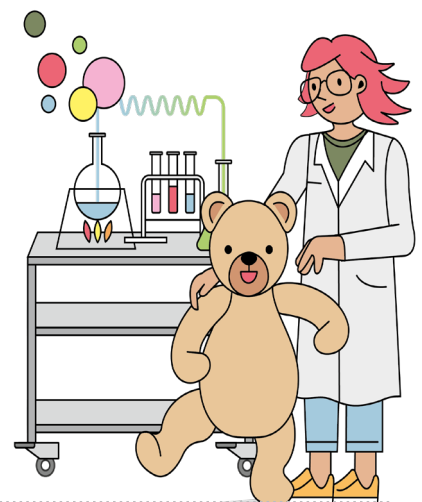
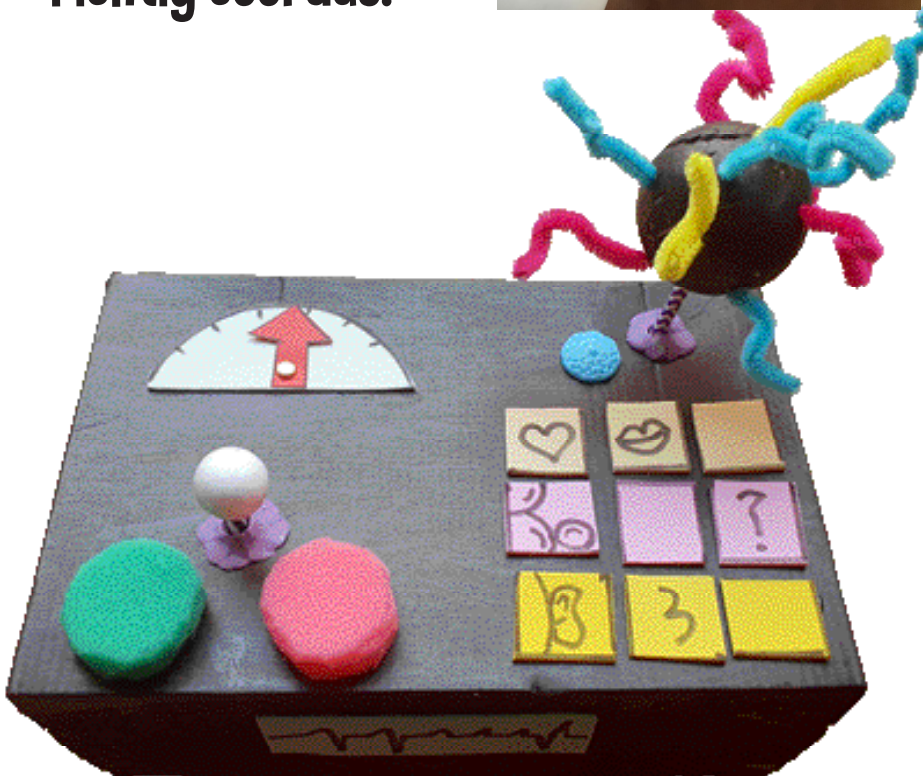
h) Klebe jetzt deine bemalten Schalter und die runden Knöpfe fest.

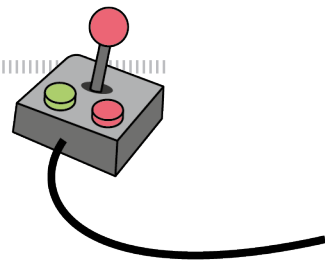


## Material

- **Schuhkarton** ohne Deckel
- **Farbe** (Acryl, Tempera oder Fingerfarbe)
- **Behälter** für Farbe
- **Pinself**, breit
- **Schere** und **Lineal**
- **Bastelkleber**, flüssig
- **2 Papierstrohhalme**
- **2 Topfschwämme**
- **Styroporkugel** (ca. 6 cm Ø)
- **Styroporkugel** (ca. 2,5 cm Ø)
- **4–5 Pfeifenreiniger**
- **Moosgummi** (oder Papier) Moosgummi fühlt sich schöner an – Reste reichen
- **1 Musterklammer**
- **Knete** (1–2 Stangen)
- **Filzstift**, wasserfest, damit die Farbe auf Moosgummi nicht verschmiert

**Super, jetzt hast du es geschafft. Bestimmt sieht dein Controller richtig cool aus!**





# M10

## Theaterspiele - Roboterspiele

**Schwerpunkte:** Planung, Reaktion, Impuls, Reproduktion, Beobachtung

### A) Bewegungsspiel „Fanny + der Teddyroboter“

Fanny will ihren Teddy wie einen Roboter steuern. Das können die Schüler\*innen in Zweiergruppen nachspielen. Ein Kind spielt „Fanny“, das andere Kind wird als „Teddy“ von Fanny gesteuert. Der „Teddyroboter“ kann sich langsam und ruckartig bewegen. Für die Befehle tippt „Fanny“ den „Teddyroboter“ jeweils an den Körperteilen an. Der „Teddyroboter“ lässt seine Arme dafür erst einmal lose neben dem Körper hängen. Es sollte immer nur ein Körperteil nach dem anderen berührt werden. Nach einer Weile wird gewechselt.

- Fuß** > vorwärts gehen
- linke Schulter** > 90 Grad nach links drehen, nach links gehen
- rechte Schulter** > 90 Grad nach rechts drehen, nach rechts gehen
- Kopf** > Stopp – stehen bleiben
- oberer Rücken** > sich bücken und etwas aufheben
- unterer Rücken** > sich hinsetzen
- linke Hand** > den linken Arm anwinkeln, den Unterarm anheben
- rechte Hand** > den rechten Arm anwinkeln, den Unterarm anheben

Ein Computer braucht immer ganz eindeutige, unmissverständliche Angaben, eine eindeutige Abfolge von Befehlen. Sonst weiß er nicht, was er tun soll. In diesem Spiel ist es ähnlich. Wenn „Fanny“ dem „Teddyroboter“ zu schnell hintereinander Befehle gibt (also ihn zu schnell nacheinander an verschiedenen Körperteilen antippt), wird es für den „Teddyroboter“ schwierig, die Bewegungen korrekt auszuführen.

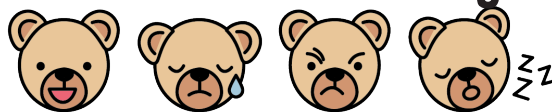
### B) Gedächtnisspiel „Mein Teddy kann ...“

Die Kinder bilden Kleingruppen zu 5–6 Schüler\*innen. Sie stehen im Kreis. Ein Kind fängt an und sagt: „**Mein Teddy macht so:**“, dabei hebt das Kind beispielsweise einen Arm. Es wiederholt die Bewegung 3–4-mal. Dann fragt es das nächste Kind: „**Und was macht dein Teddy?**“

Das nächste Kind antwortet: „**Mein Teddy macht so:**“ Es wiederholt die erste Bewegung 3–4-mal und macht dann eine neue Teddyroboterbewegung, z. B. dreht es den Kopf, ebenfalls 3–4-mal. Dann gibt es die Frage weiter an das nächste Kind usw. Das Spiel ist aus, wenn die Kinder sich die Bewegungen nicht mehr merken können.

## Theaterspiele - Nachahmen von Gefühlen und Bewegungen

### A) Teddy lernt Gefühle



**Schwerpunkte:** Darstellung von Emotionen, Wahrnehmung, Reproduktion

Eine Maschine oder ein Roboter kann Gefühle nur zeigen, wenn ein Mensch ihm die Gefühle „vormacht“, ihn programmiert. Ähnlich soll in diesem Spiel „Teddy“ Gefühle zeigen, die die Kinder ihm vormachen.

Alle Kinder stellen sich in einen Kreis. Ein Kind beginnt. Es überlegt sich ein Gefühl und macht dieses mit seinem Gesicht und einer Geste vor. Das nächste Kind im Kreis macht das Gefühl als „Teddy“ möglichst genau nach. So wird das Gefühl immer an das nächste Kind weitergegeben, bis man wieder am Anfang ist. Dann kann sich ein anderes Kind ein Gefühl mit Mimik und Gestik ausdenken und dieses zum Lernen an die „Teddys“ im Kreis weitergeben.

Im Zuge der Entwicklung Künstlicher Intelligenz lernen Maschinen (Roboter etc.) zunehmend die Gefühle der Menschen in ihrer Umgebung besser zu verstehen. Hierfür werden Bilder und Spracherkennungssysteme eingesetzt. So erfassen Müdigkeitserkennungssysteme in PKWs über Kameras verkehrsgefährdendes Verhalten des Fahrers und geben Warnsignale ab. Jedoch ist die Maschine nur so intelligent, wie der Mensch sie programmiert. Wir sagen der Maschine ganz genau, nach welcher Art von Mustern sie suchen soll. Da ist nichts selbstständig.

<https://digitaleweltmagazin.de/wenn-kuenstliche-intelligenz-menschliche-emotionen-analysiert-und-versteht/>  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Affective\\_Computing#Gesichtsausdr%C3%BCcke](https://de.wikipedia.org/wiki/Affective_Computing#Gesichtsausdr%C3%BCcke)

### B) Teddy tanzt wie Fanny

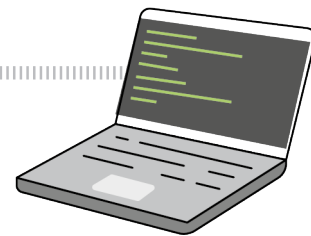
**Schwerpunkte:** Tanz/Bewegung, Akzeptieren, Impuls, Wahrnehmung

Fanny hat im Tanztheaterstück dem Teddy Bewegungen vorgemacht, die er dann nachgemacht hat. Wie sich das anfühlt, erfahren die Kinder bei diesem „Spiegeltanz“ zu Musik. Dafür bilden sie Paare. Beide Kinder eines Paares beginnen, indem sie einander gegenüberstehen. Zur Musik macht eines der Kinder als „Fanny“ langsame Bewegungen, die das andere Kind wie der „Teddy“ nachmacht. Das eine Kind ist eine Zeit lang „Fanny“, die alles vormacht, das andere Kind ist „Teddy“, der alles nachmacht. Nach einer gewissen Zeit wird gewechselt. Die Kinder können sich zur Musik hinsetzen, hinlegen, drehen, stehenbleiben, springen. Für den „Teddy“

ist es einfacher, wenn die Bewegungen klar, deutlich

und langsam sind. Sie können für dieses Spiel die Musik aus dem

Theaterstück nutzen: [https://drive.google.com/file/d/1j1ldRV-O8KCDzKEDu-45po1ZC3CpG2bE0/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1j1ldRV-O8KCDzKEDu-45po1ZC3CpG2bE0/view?usp=share_link)



## M11

# Gespräch über Roboter, KI und Wissenschaft

In einem Abschlussgespräch könnten die Kinder sich anhand der folgenden Fragen mit FANNY FRANKENSTEIN und dem Thema Technik/Künstliche Intelligenz und Wissenschaft befassen.

## 1) Werden in der Zukunft Roboter für uns arbeiten und kochen oder sogar unsere Freunde sein?

Fanny hat in ihrem Experiment ihren Teddy durch einen technischen Versuch zu einer Art Roboter gemacht. Er konnte eigenständig sprechen und sich bewegen. Er spürte sogar Schmerz. Das heißt, er besaß „Künstliche Intelligenz“, weil er menschenähnlich agieren und reagieren konnte.

Nun können Sie mit den Kindern über Roboter sprechen: Haben sie schon einmal Roboter gesehen? Haben sie eine Vorstellung davon, wo es Roboter gibt und was sie können?

### 1. Habt ihr schon mal einen Roboter gesehen? Wie sah er aus? Wo habt ihr ihn gesehen?

Vielleicht sind den Schüler\*innen Spielzeugroboter aus dem Kinderzimmer ein Begriff, oder sie kennen „Wall•e“, den kleinen Aufräumroboter, der die vermüllte Erde reinigen soll, aus dem gleichnamigen Walt Disney Animationsfilm (2008). In manchen Bibliotheken macht der Roboter „Pepper“ Führungen, er liest vor, erzählt Witze und kann tanzen. Auch dort können Schüler\*innen also auf KI treffen. Oder es sind Saugroboter, die Kinder schon selbst in Wohnzimmern haben herumfahren sehen. In Fernsehsendungen und Büchern haben die Kinder vielleicht schon erfahren, wie Roboter zur Erforschung von Planeten und Asteroiden eingesetzt werden oder wie sie in der Automobilbranche Autos montieren. Das können sie gut, weil ihre beweglichen Robotergreifarme Schraubenzieher als „Finger“ haben.

### 2. Sollen die Roboter unsere Freunde, unser Spielzeuge, unsere Arbeit ersetzen? Was meint ihr? Was könnte daran gut sein? Und was nicht?

Überall arbeiten heute schon Roboter, oder es wird geplant und erforscht, wo sie arbeiten können. Man nennt solche Roboter auch Roboter mit Künstlicher Intelligenz. „Künstlich“ heißt es, weil sie nicht von alleine schlau sind und wissen, was sie tun sollen, sondern weil Menschen ihnen das beibringen.

Koch-Roboter z. B. können mittlerweile Mahlzeiten zusammenstellen, erwärmen und bereitstellen. „Pudu“ und „BellaBot“ sind Roboter, die z. B. in Restaurants oder Krankenhäusern Getränke, Speisen oder Medikamente herumfahren und abliefern. Die Forschung geht auch davon aus, dass Roboter in der Zukunft Fußball spielen können und sogar mit Hunden spazieren gehen und Stöckchen und Bälle werfen. Es wird noch viel mehr Einsatzgebiete für (humanoide) Roboter geben. Sollen unsere Kuscheltiere also einfach Stofftiere bleiben, die wir in den Arm nehmen, drücken, mit denen wir kuscheln und denen wir Dinge erzählen, auch wenn sie uns nicht antworten können?

## 2) Warum hat der Mensch die Wissenschaft „erfunden“?

Fanny hat als Wissenschaftlerin einen Versuch mit ihrem Teddy gestartet und das Experiment dann abgebrochen, weil sich der Teddy selbstständig gemacht hat und sie ihn nicht mehr kontrollieren konnte. Aber sie hat herausgefunden, wie sie ihn dazu bringen konnte, zu sprechen, sich zu bewegen und zu fühlen. Das ist eine tolle Leistung! Menschen können sehr viel schaffen. Auch viel Wissen!

**Wenn ihr in der Schule seid, braucht ihr verschiedene Sachen. Und auch in eurem Klassenzimmer sind viele Dinge. Zählt doch einmal auf, was ihr in der Schule braucht, was ihr mitbringt und was ihr seht.**

Alle Sachen, die die Kinder aufgezählt haben, gibt es nur, weil Menschen schon seit Tausenden von Jahren Werkzeuge erfinden, die ihnen das Leben leichter machen. Zum Beispiel haben Menschen vor ungefähr 3200 Jahren gelernt, wie man Eisen verarbeitet. Die meisten Füße der Schultische und Kinderstühle sind aus Stahl, einem Werkstoff, der aus Eisen besteht. Zum Lernen haben die Kinder Bücher und Hefte. 1455 wurden die ersten Bücher gedruckt, weil es Forscher und Erfinder gab, also Menschen, die Wissen schaffen. Johannes Gutenberg hat erfunden, wie man Bücher drucken kann. Er hat einzelne Stempel von Buchstaben produziert, aus denen ganze Texte gedruckt wurden. Bevor er dieses Verfahren erfunden hat, mussten alle Bücher von Hand abgeschrieben werden. 1822 wurden die ersten Computer erfunden, 1839 die ersten Kameras. Nun war es möglich, schwierige Aufgaben zu rechnen, das machte nämlich der Computer. Und nun konnte man sich und seine Familie fotografieren lassen. Vorher hat man die Menschen gemalt, wenn man ein Bild von ihnen haben wollte.

Es wird immer Wissenschaftler\*innen geben, die weiter lernen und forschen, die Werkzeuge, Geräte und Technik erfinden, Medikamente herstellen, um Krankheiten zu heilen, oder über das Leben, die Tiere, das Wetter und die Natur nachdenken und darüber, wie wir alle am besten zusammenleben. Wenn man es genau nimmt, schafft jeder einzelne Mensch Wissen, entweder für sich selbst oder auch für andere.

# M12

## Kindersachliteratur

**Neumayer, Gabi/Dolinger, Igor:** Zukunft, Reihe „Frag doch mal ... die Maus“. Carlsen Verlag (2021)

**Flessner, Bernd:** Zukunft. Alles im Wandel. Reihe „WAS IST WAS“. Tessloff Verlag (2016)

**Dickmann, Nancy:** So funktionieren Computer, Reihe „Computertechnik verstehen“. Ars Scribendi Verlag (2020)

**Dickmann, Nancy:** Computerprogramme und Programmieren, Reihe „Computertechnik verstehen“. Ars Scribendi Verlag (2020)

**Wheatley, Abigail/McNee, Ian:** Die Geschichte der Wissenschaft in 100 Bildern. Reihe „MINT – Wissen gewinnt“. Usborne Verlag (2021)

## Weiterführende Links

### Tanzspiel und -übung „Programmier deinen Tanz“

[www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/praxisanregungen/experimente-fuer-kinder/exp/programmier-deinen-tanz](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/praxisanregungen/experimente-fuer-kinder/exp/programmier-deinen-tanz)

### Broschüre „Informatik entdecken – mit und ohne Computer“

[www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1\\_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere\\_Informatik\\_2017.pdf](http://www.haus-der-kleinen-forscher.de/fileadmin/Redaktion/1_Forschen/Themen-Broschueren/Broschuere_Informatik_2017.pdf)

### Kindgerechtes Video zum Thema Künstliche Intelligenz

[www.bpb.de/mediathek/video/301948/kuenstliche-intelligenz-kindgerecht-erklaert/](http://www.bpb.de/mediathek/video/301948/kuenstliche-intelligenz-kindgerecht-erklaert/)

### Ausführliche Infos zum Thema Smartes Spielzeug

[www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF/Berichte/Faktenblatt\\_Smartes-Spielzeug.pdf?\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF/Berichte/Faktenblatt_Smartes-Spielzeug.pdf?_blob=publicationFile&v=1)

