

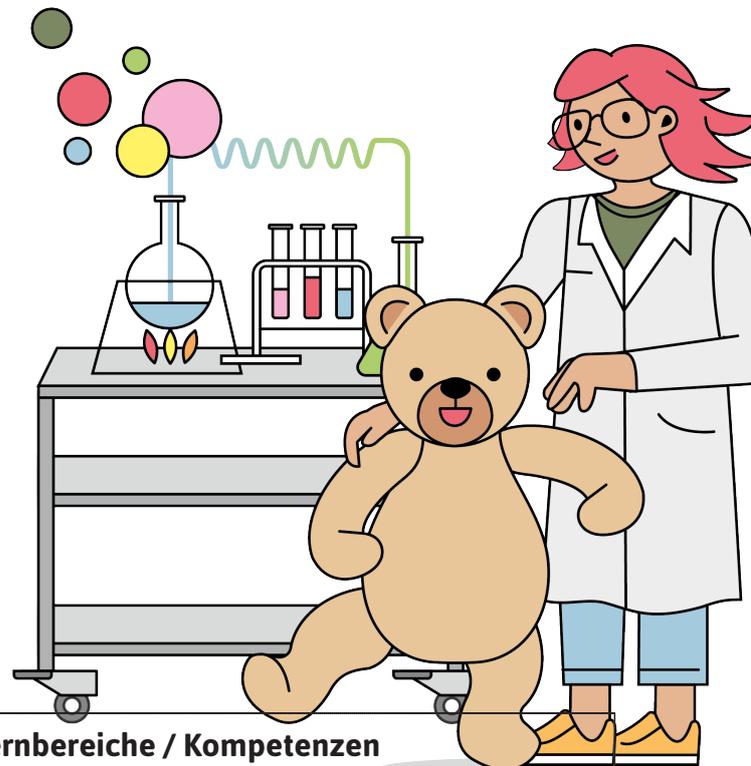
FANNY FRANKENSTEIN

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

Das Material ist auf maximal 10 UE angelegt.



Mögliche Phasen einer Unterrichtseinheit	Lernbereiche / Kompetenzen
<p>Einstieg: Besuch der Vorstellung FANNY FRANKENSTEIN</p> <p>Erarbeitung: Aufgaben zum Stückverständnis, Themen: Technik (Computer + Künstliche Intelligenz), Verantwortung</p> <p>Abschluss: 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>Klassenstufe: 3 und 4</p> <p>Lernbereiche: Theater, Sprache, Texte, Musik, Tanz, Technik, Wissenschaft</p> <p>Kompetenzen: Verstehend zuhören und sehen, Handlungsverlauf verstehen, freies Sprechen, freies Schreiben, Figuren und ihre Eigenschaften erkennen und beschreiben, zeichnen, Ideen entwickeln, Wort-Bild-Zuordnungen, 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).

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, Figuren und ihre Eigenschaften zu erkennen und zu beschreiben, sie üben freies Sprechen, Schreiben 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 Tourneen in Frankreich und Luxembourg. Unsere Theaterstücke entwickeln wir dabei stetig weiter und bearbeiten diverse, neue und wichtige Thematiken, mit denen wir uns künstlerisch auseinandersetzen.

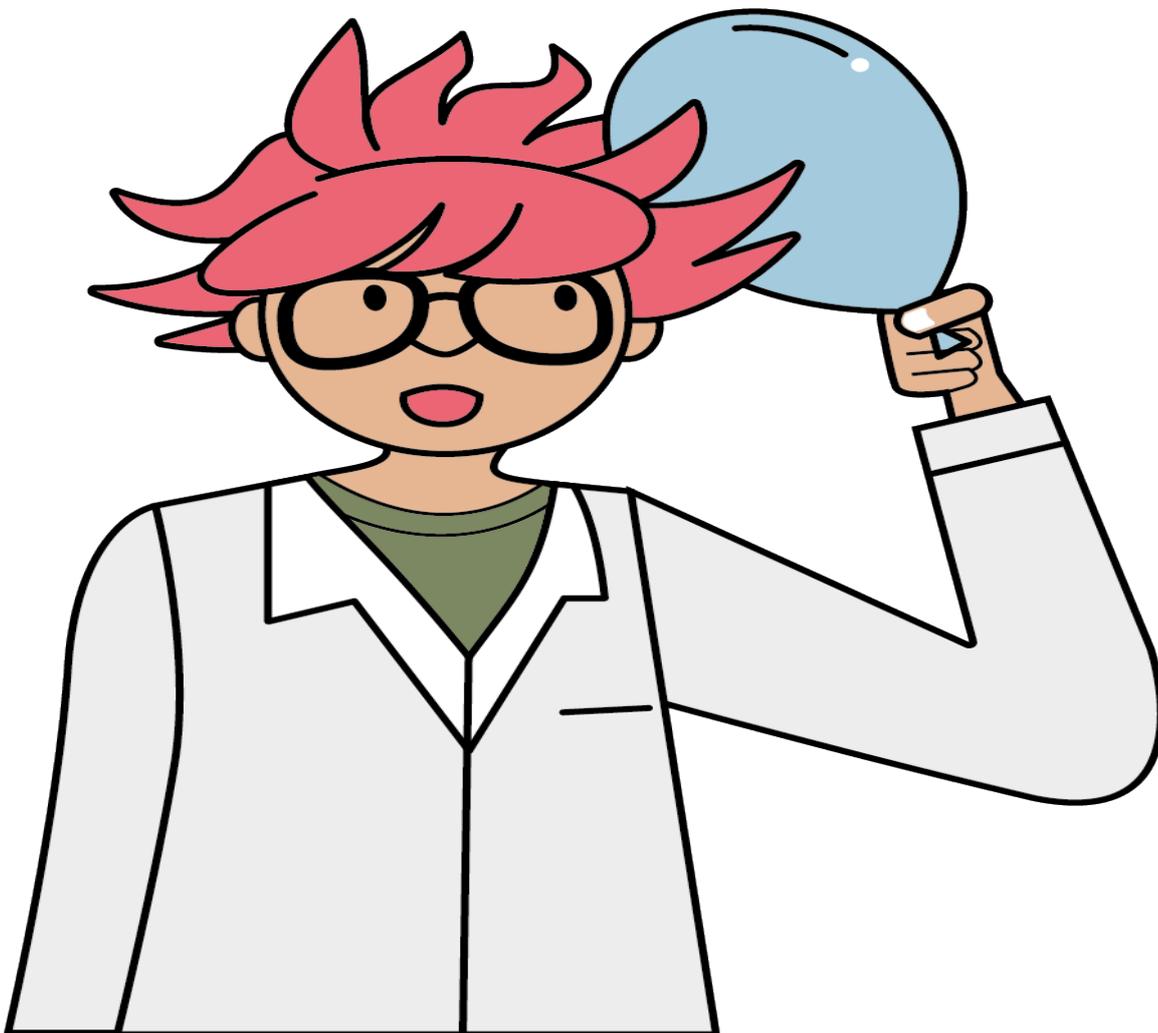
Zusätzlich zu unseren Theaterstücken legen wir großen Wert auf pädagogisch bereicherndes und kindgerechtes Begleitmaterial für den direkten Weg in den Unterricht. Die Thematiken unserer Theaterstücke haben immer einen direkten Bezug zum Lehrplan und können einfach im Klassenverband weiter bearbeitet 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 niedrigschwelligen 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.



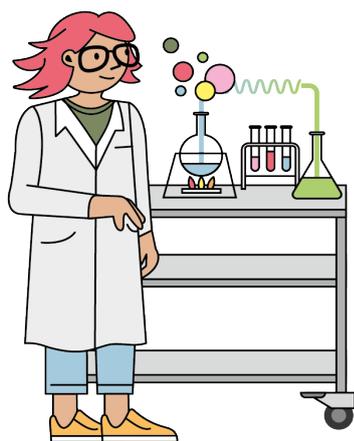
Material	Verlauf	Dauer ca.	Checkliste
	Einstieg: Gastspiel FANNY UND DAS GROÙE EXPERIMENT an der Schule	45 Min.	
M1	Erarbeitung: Fanny Frankensteins Beruf <i>Lesen, Berufe erkennen, eigener Berufswunsch, Stückverständnis (AE)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M2	Fannys Versuch <i>Lesen, erinnern, zuordnen, schreiben, erfinden, Stückverständnis (EA/PA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M3	Fanny erklärt „Wissenschaft“ <i>Lückentext, verstehend lesen, Wörter zuordnen, Lücken füllen, Reflektieren über Wissenschaft (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M4	Was kann Fannys Teddy? <i>Symbole erkennen, schreiben, Stückverständnis (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M5	Und das sagt der Teddy <i>freies Schreiben, Stückverständnis (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M6	Technische Geräte finden <i>Technik erkennen, lesen, Text-Bild verstehend zuordnen (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M7	Wenn Technik schlau ist <i>Technik erkennen/Künstliche Intelligenz, Schreiben, Nomen zuordnen (EA)</i>	35 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M8	Was ist ein Computerprogramm? <i>Lesen, Denken (PA)</i>	45 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken
M9	MEIN lebendiges Spielzeug <i>Fantasie, zeichnen (EA)</i>	20 Min.	1 x DIN A4 kopieren/drucken

M1

Fanny Frankensteins Beruf

Fanny hat einen besonderen Beruf. Welcher Beruf ist das?

Aufgabe 1: Unterstreiche den richtigen Beruf.



Wissenschaftlerin



Youtuberin



Musikerin

Aufgabe 2: Wer aus Fannys Familie hatte denselben Beruf wie Fanny?
Kreuze die Lösung an.

Vater

Ur-Ur-Ur-Ur-Ur-Opa

Cousine

Aufgabe 3: Viele Berufe haben sich verändert oder es gibt sie gar nicht mehr. Es gibt zum Beispiel keine „Aufwecker“ mehr. „Aufwecker“ klopfen früher morgens mit Stangen an die Fenster, um die Leute zu wecken. Denn Uhren mit Weckfunktion gab es noch nicht. Was möchtest du mal für einen Beruf haben?

Mein Wunschberuf ist _____

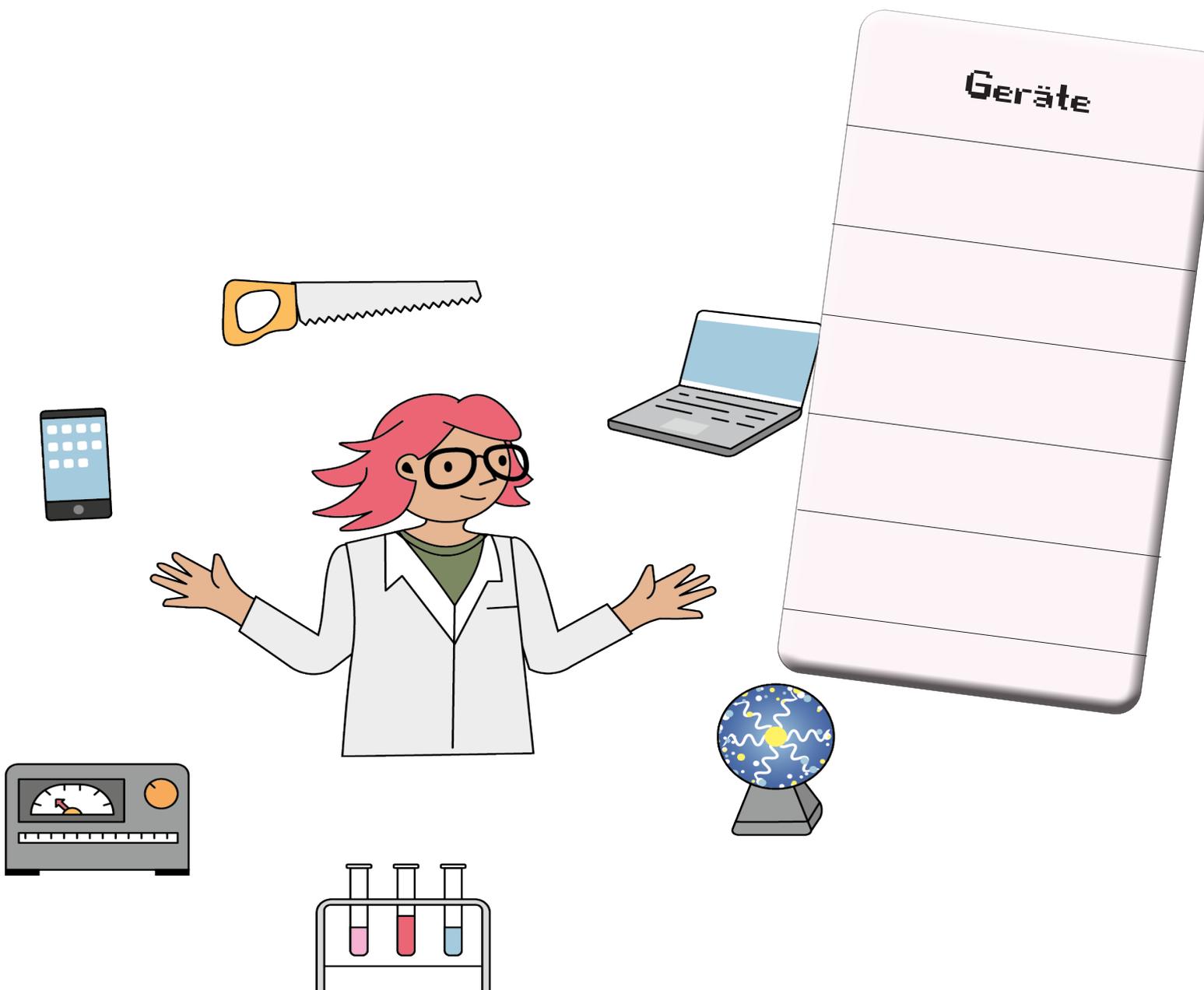
M2

Fannys Versuch

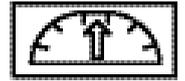
Fanny braucht für ihren Versuch Geräte. Erinnerst du dich, welche das waren?

Aufgabe 1: Male Linien von Fannys Händen zu den Gegenständen, die sie für den Versuch braucht.

Aufgabe 2: Schreibe auf, wie die Geräte heißen, die du entdeckt hast. Wenn du das nicht weißt, denk dir einfach neue Namen dafür aus.



M3



Fanny erklärt „Wissenschaft“

Fanny Frankenstein hat einen Text für dich geschrieben. Leider hat sie aus Versehen im Computer einige Wörter gelöscht. Kannst du die Lücken füllen?

Aufgabe 1: Lies den Text aufmerksam. Schreib die fehlenden Wörter in die Lücken.

Bücher

Wissenschaftlerin

Versuche

Medikamente

sprechen

Autos

sehen

Wissen

Antworten

„Hallo, ich bin Fanny Frankenstein. Ich arbeite als _____ .

Was machen Wissenschaftler? Wissenschaftler sammeln _____ .

Sie machen spannende _____ in einem Labor. Sie stellen

Fragen und suchen _____ auf die Fragen. Wissenschaftler

schreiben _____ und sind im Fernsehen zu _____ .

Sie _____ und schreiben über ihr Wissen. Viele Menschen

können davon lernen. Wissenschaftler haben _____ erfunden. Wir

können damit auf der Straße fahren. Sie erforschen auch _____

Die können uns bei Krankheiten helfen. Wissenschaftler erfinden viele Sachen und

erforschen viele Dinge.

Aufgabe 2: Schreibe 1–3 Dinge auf, von denen du glaubst, dass Wissenschaftler sie erforschen.

1.

2.

3.

M4

Was kann Fannys Teddy?

Fanny erforscht, wie ein Gehirn denkt. Sie träumt davon, dass ihr Teddy auch denken kann. Sie möchte, dass er lebendig ist. Hier siehst du verschiedene Schalter, die Fanny dem Teddy einbauen könnte.

Aufgabe 1: Was kann der Teddy, wenn man den Schalter drückt?
Schreibe auf die Linien, was das Symbol bedeuten könnte.

: Erfinde zwei eigene Symbole. Male sie in die leeren Kästchen.



.....

.....

.....

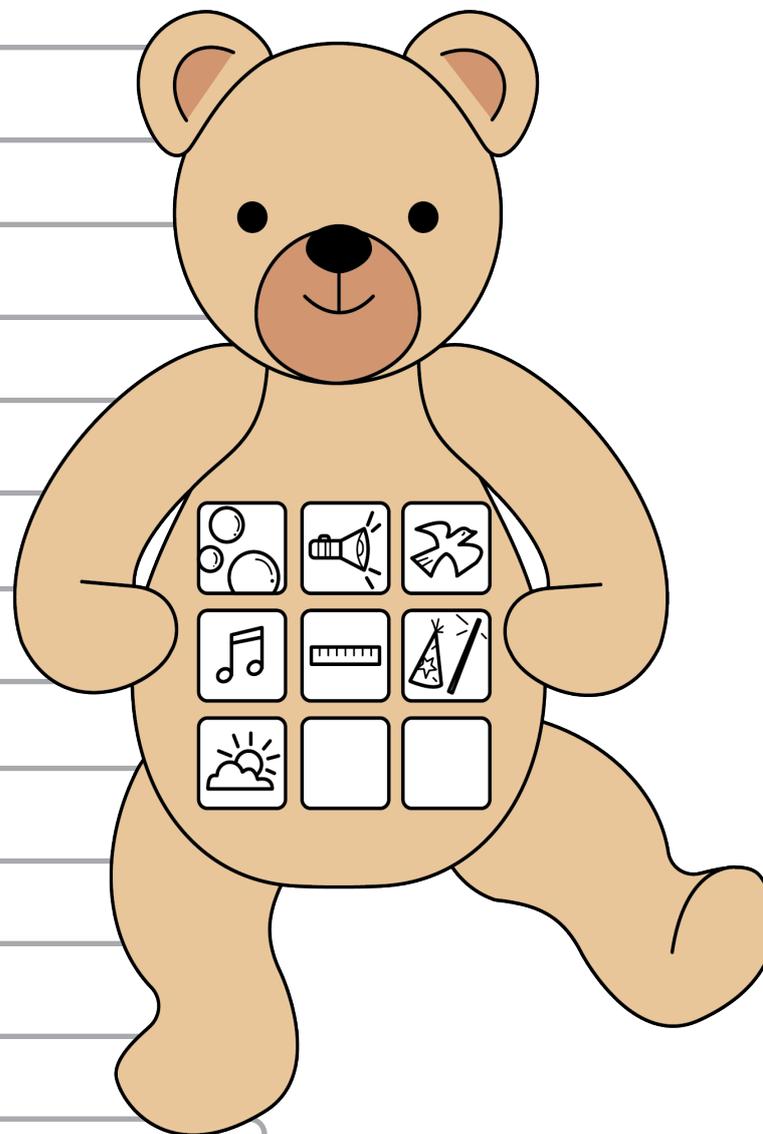
.....

.....

.....

.....

.....



M5

Und das sagt der Teddy



WOW! Der Teddy konnte durch Fannys Experiment denken, sprechen, tanzen und fühlen.

Aufgabe: Was würde er wohl nach dem Experiment sagen? Hier sind einige Fragen. Denk dir seine Antworten aus und schreibe sie auf.

1. Wer bist du?

2. Wo bist du zu Hause?

3. Bist du ein lebendiges Tier?

4. Warum kannst du so gut tanzen?

5. Hat dir das Experiment von Fanny gefallen?

Ja, weil

Nein, weil

M6

Technische Geräte finden

Technische Geräte und Computer kennt ihr alle. Es gibt sie in vielen Formen und Größen. Sie helfen uns im Alltag bei unterschiedlichen Aufgaben.

Aufgabe: Auf dem Bild unten siehst du einige Geräte. In den Sprechblasen steht, was die Geräte können. Male Pfeile von den Geräten zum richtigen Satz.

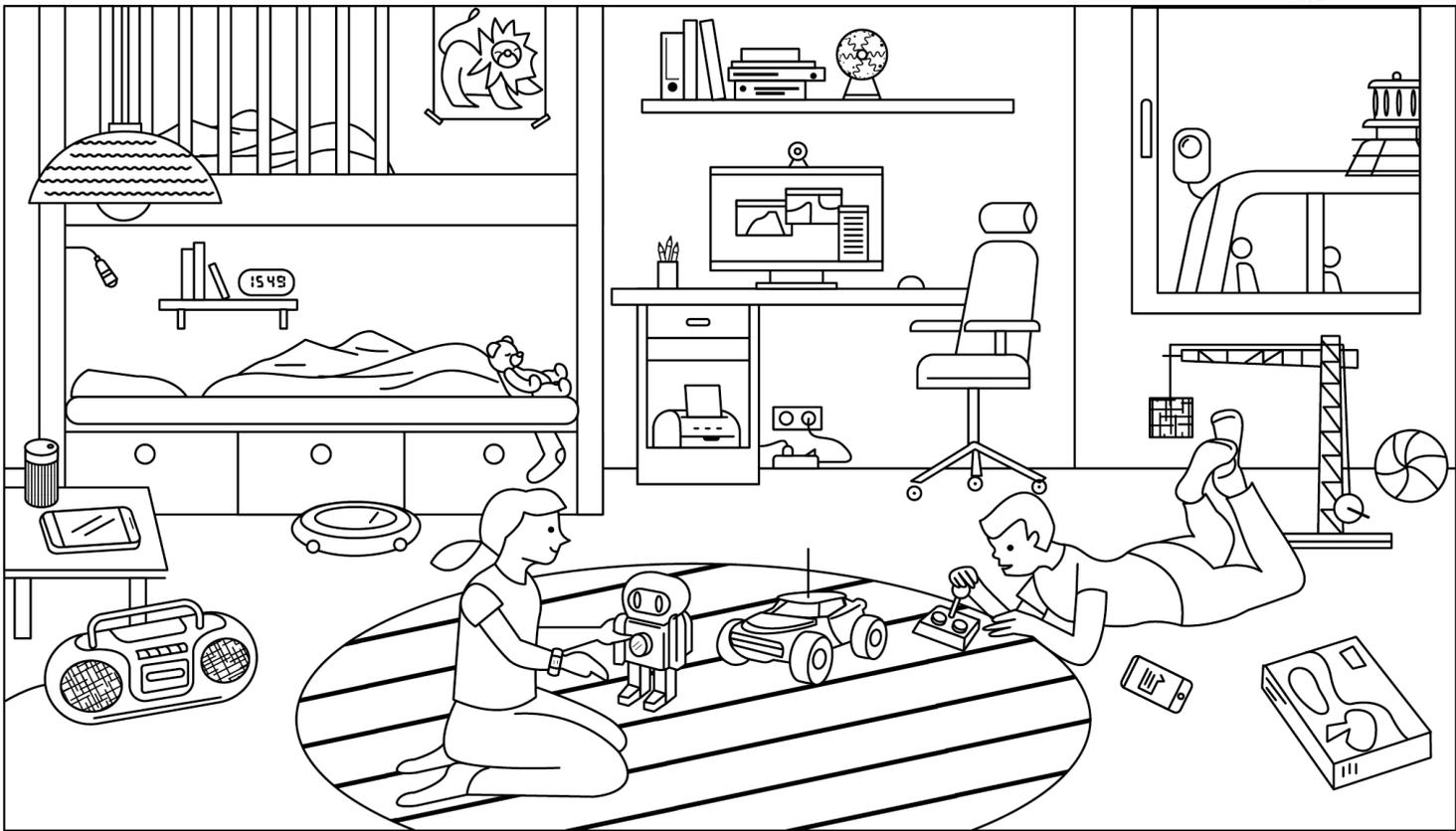
MIT MIR
KANNST DU MUSIK
ODER HÖRSPIELE
HÖREN.

ICH SAUGE
STAUB AUF,
HMMLECKER.

ICH KANN VIEL
MEHR ALS EINE
NORMALE UHR.

Ich drucke
Papier aus.

INFORMATIONEN
SUCHEN, FILME ZEIGEN,
AUFGABEN LÖSEN -
ICH KANN NOCH
VIEL MEHR ALS
DAS.



M7

Wenn Technik schlau ist

Mit Hilfe von Computerprogrammen sollen ‚tote‘ Dinge denken, fühlen und sprechen können, so wie wir Menschen. Das nennt man „Künstliche Intelligenz“ oder abgekürzt KI. Es gibt schon sehr viel Technik, in der KI zu finden ist.

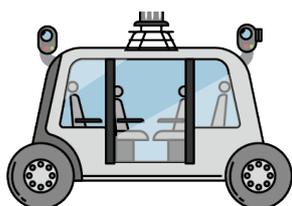
SAUGROBOTER / SMARTPHONE / KÜHLSCHRANK / SELBSTFAHRENDES AUTO
SMARTWATCH / ALEXA

Aufgabe 1: Schreibe in die Kästchen unter den Gegenständen, wie sie heißen. Oben findest du die richtigen Hauptwörter dazu.

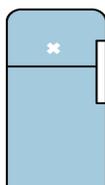
Aufgabe 2: Welches Gerät findest du am praktischsten? Sprecht in der Klasse darüber.













M8

Was ist ein Computerprogramm?

Hier ist eine Quizfrage zu Computerprogrammen.

Aufgabe: Suche dir einen Partner oder eine Partnerin. Kreuzt alle Antworten an, von denen ihr glaubt, dass sie richtig sind. Es können mehrere Antworten richtig sein.

WAS IST EIN COMPUTERPROGRAMM?

- a) eine Karte mit Löchern, die man in einen Computer steckt
- b) Regeln, die dem Computer sagen, wie er arbeiten soll
- c) ein Fernsehprogramm, wo man alles über Computer lernt
- d) eine technische Sprache, die nur aus den Zahlen 1 und 0 besteht

Du willst wissen, was stimmt? Hier die Lösung:

Vor mehr als 130 Jahren hat man erfunden, wie man Maschinen Programme eingeben konnte: mit Lochkarten. Das waren wirklich Papierkarten mit eingestanzten Löchern darin. Die Maschinen konnten diese Karten „lesen“. Man hat damit zum Beispiel Kleidung auf einem Webstuhl hergestellt. Antwort a) stimmt also.

Auch Antwort b) ist richtig: Ein Computer kann nur nach Regeln arbeiten. Das ist ein bisschen wie beim Kuchenbacken: Da braucht ihr eine Menge an Zutaten und das Rezept sagt euch, in welcher Reihenfolge ihr sie in die Schüssel gebt. Der Kuchen versteht nicht, was ihr tut, wird aber lecker, weil ihr ihn nach den Regeln im Rezept backt. Antwort c) stimmt eher nicht. Vielleicht gibt es ein TV-Programm über Computer, aber das wissen wir nicht.

Dafür stimmt Antwort d) wieder. Ein Computer versteht kein Deutsch und kein Englisch oder Türkisch. Er hat seine eigene Sprache, und die besteht aus elektrischen Signalen. Die können nur „an“ oder „aus“ sein. Dafür stehen die Zahlen „1“ (an) und „0“ (aus). Jedes Computerprogramm versteht also nur die Sprache mit den Zahlen „1“ und „0“.



UND WER STEHT HIER KOPF?

M9

MEIN lebendiges Spielzeug

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

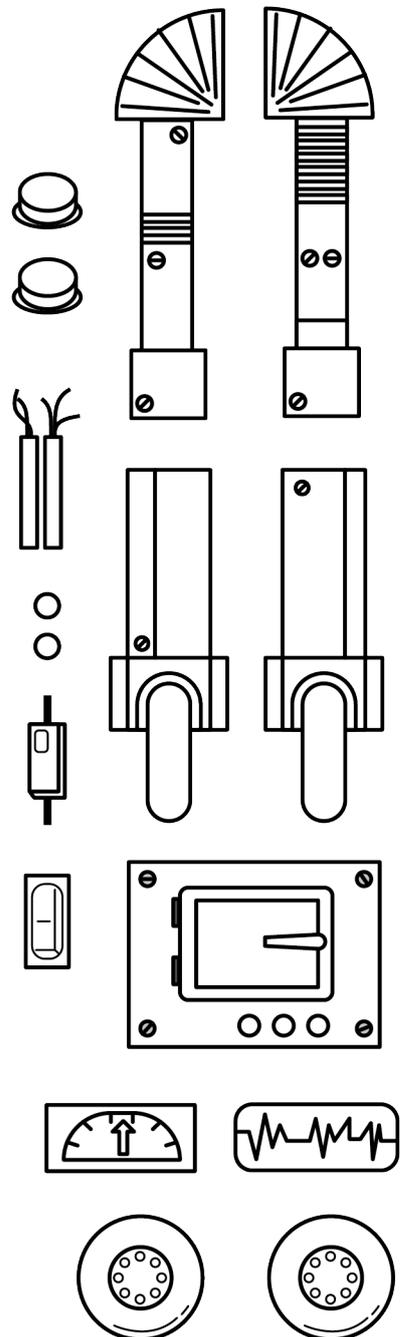
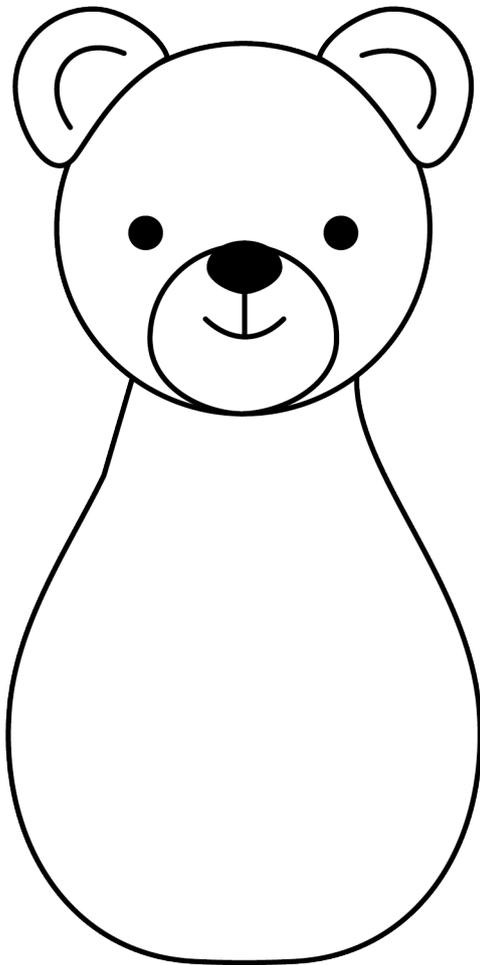
Aufgabe: Welches deiner Spielzeuge soll lebendig sein?
Was soll es tun können? Male ein Bild von dir mit dem Spielzeug.

M10

Teddy, der Roboter

Der Teddy wird zum Roboter. Damit er sich von alleine bewegen kann, braucht er noch ein paar technische Teile.

Aufgabe: Rechts siehst du technische Bauteile. Such dir die Teile aus, die du wichtig findest, und zeichne dem Teddy die Teile ein.



M11

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

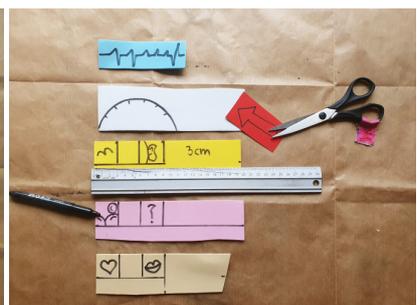
- **Moosgummi** (oder Papier)
- **Schere und Lineal**
- **wasserfester Filzstift**
- **Klopapierrolle**
- **2 Topfschwämme**, bunt



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

Was lässt du dir Tolles einfallen?

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

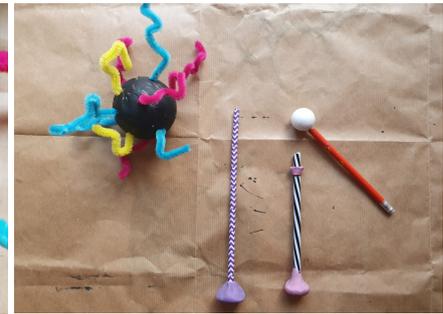




c) Nimm die beiden Topfchwämme. d) Um die Klopapierrolle kannst du einen Kreis zeichnen.
e) Schneide zwei Kreise aus den Schwämmen aus, einen in jeder Farbe.

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 Strohhalm stecken sollen. g) Stecke an ein Ende jedes Strohhalms eine Kugel Knete. Streiche sie am Halm gut fest, damit sie nicht abfällt.



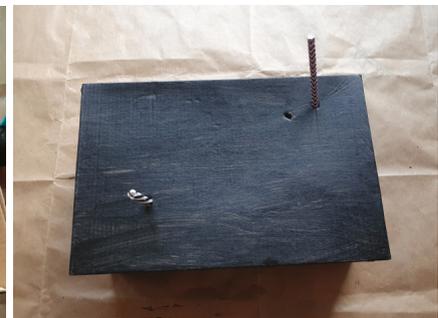
5. Schritt: Alles zusammenbauen und kleben

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

a) Steck die Strohhalm von unten durch die Löcher im Karton. 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 Strohhalm.



**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!

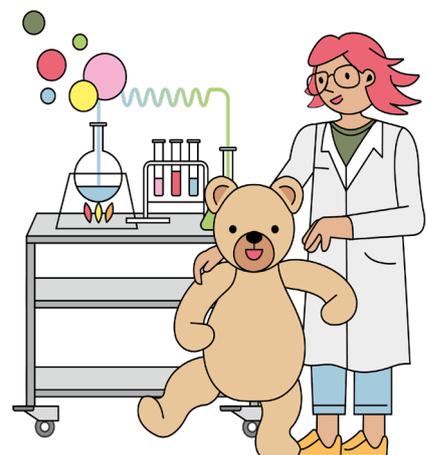
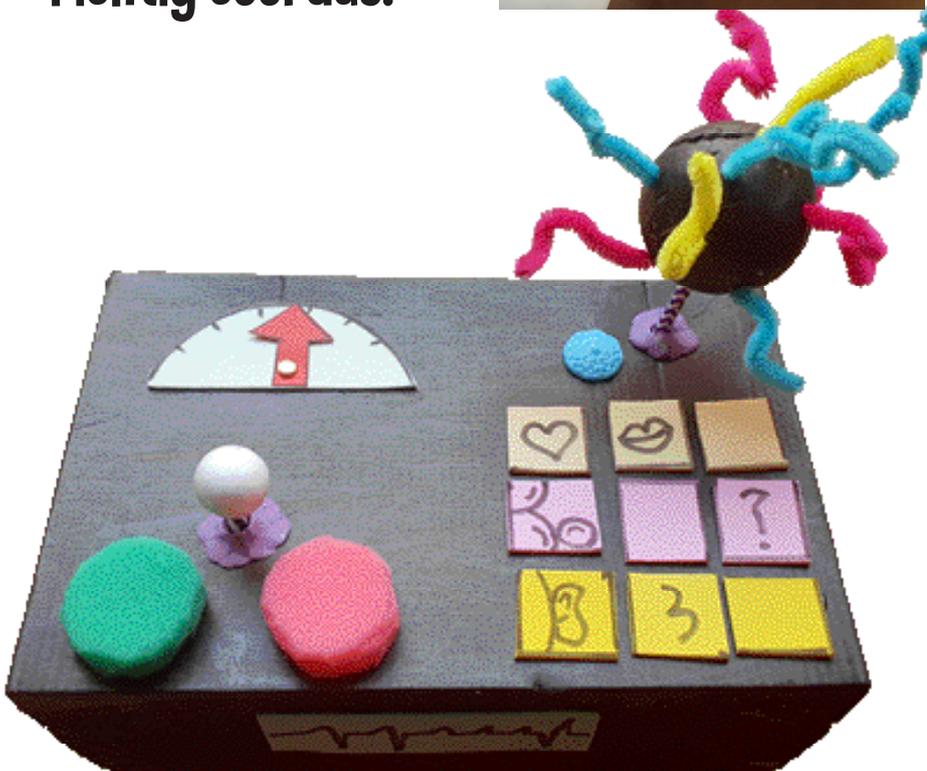
h) Klebe deine bemalten Schalter und die runden Knöpfe fest.

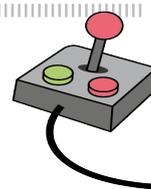


Material

- **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!





M12

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 ein. 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

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)

M13

Die Plasmakugel

Die Plasmakugel einfach erklärt

In der Kugel sind bläuliche Blitze zu sehen, die wie farbige Schlangen aussehen. Wenn man die Kugel berührt, folgen die Blitze den Handbewegungen auf der Glasoberfläche. Es sieht fast wie Magie aus, aber in Wirklichkeit handelt es sich um reine Wissenschaft: Die sogenannte Plasmakugel ist ein interaktives Kunstobjekt, an dem man Phänomene rund um Elektrizität beobachten und am eigenen Körper erleben kann.

Entdecken und Experimentieren

Beginnend an der kleineren Kugel in der Mitte entstehen Blitze in der Plasmakugel, die meist im unteren Bereich beginnen und dann durch die entstehende Wärme nach oben wandern und sich verzweigen. Wenn man die Hand auf die Oberfläche der Kugel legt, können die Blitze gezielt gesteuert werden: Die Entladungen werden auf den Kontaktpunkt der Hand konzentriert!

Wissen und Verstehen

Du beobachtest ein kaltes Plasma! Die Luft innerhalb der Plasmakugel wurde fast vollständig entfernt und durch ein Gemisch aus Edelgasen ersetzt. Diese Edelgase werden ionisiert, was dazu führt, dass Elektronen (also die kleinen negativen Ladungen, die sich rund um die Atome befinden) aus den Atomen freigesetzt werden (die Atome sind jetzt positiv und werden Ionen genannt). Diese Elektronen stoßen mit anderen Atomen zusammen und erzeugen die Blitze, ein leuchtendes Plasma, das den Innenraum der Kugel ausfüllt. Die genaue Zusammensetzung aus den Edelgasen Neon und Krypton bestimmt die Farben der Blitze.



M14

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.

M15

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

Broschüre „Informatik entdecken - mit und ohne Computer“

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-erklart/

Ausführliche Infos zum Thema Smartes Spielzeug

www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF/Berichte/Faktenblatt_Smartes-Spielzeug.pdf?_blob=publicationFile&v=1

