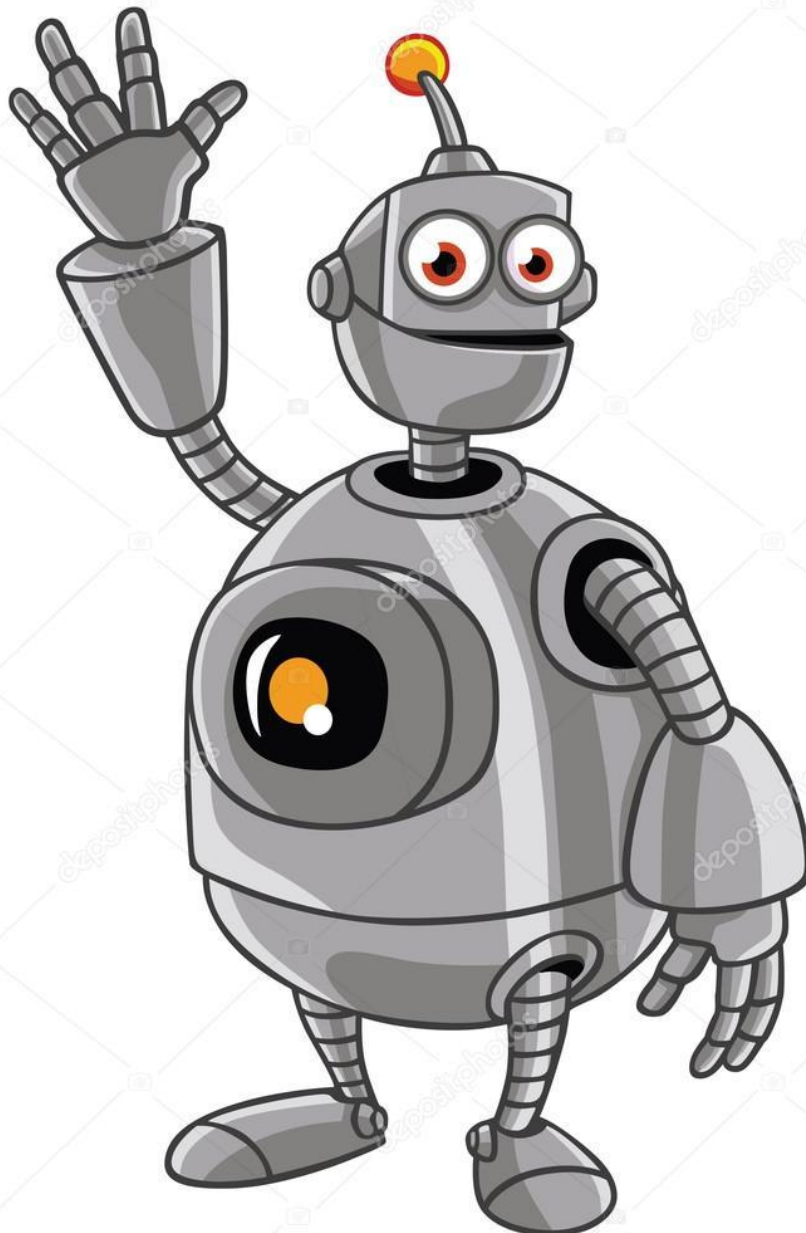


Liebe Kinder der KUNST-Klassen 3 und 4,

bestimmt seid ihr genauso traurig wie wir, dass Ihr die Roboter nun so schnell nicht weiter bauen könnt. Trotzdem wollen wir die Zeit nutzen und uns etwas genauer mit den Robotern beschäftigen. Hier findet Ihr interessante Infos, Aufgaben und Ideen rund um das Thema Roboter. Ihr könnt die Aufgaben bearbeiten und online an die Mail havlitschek@schule-am-rabet.de oder per Post an unsere Schule schicken. Wir freuen uns auf Eure Antworten!

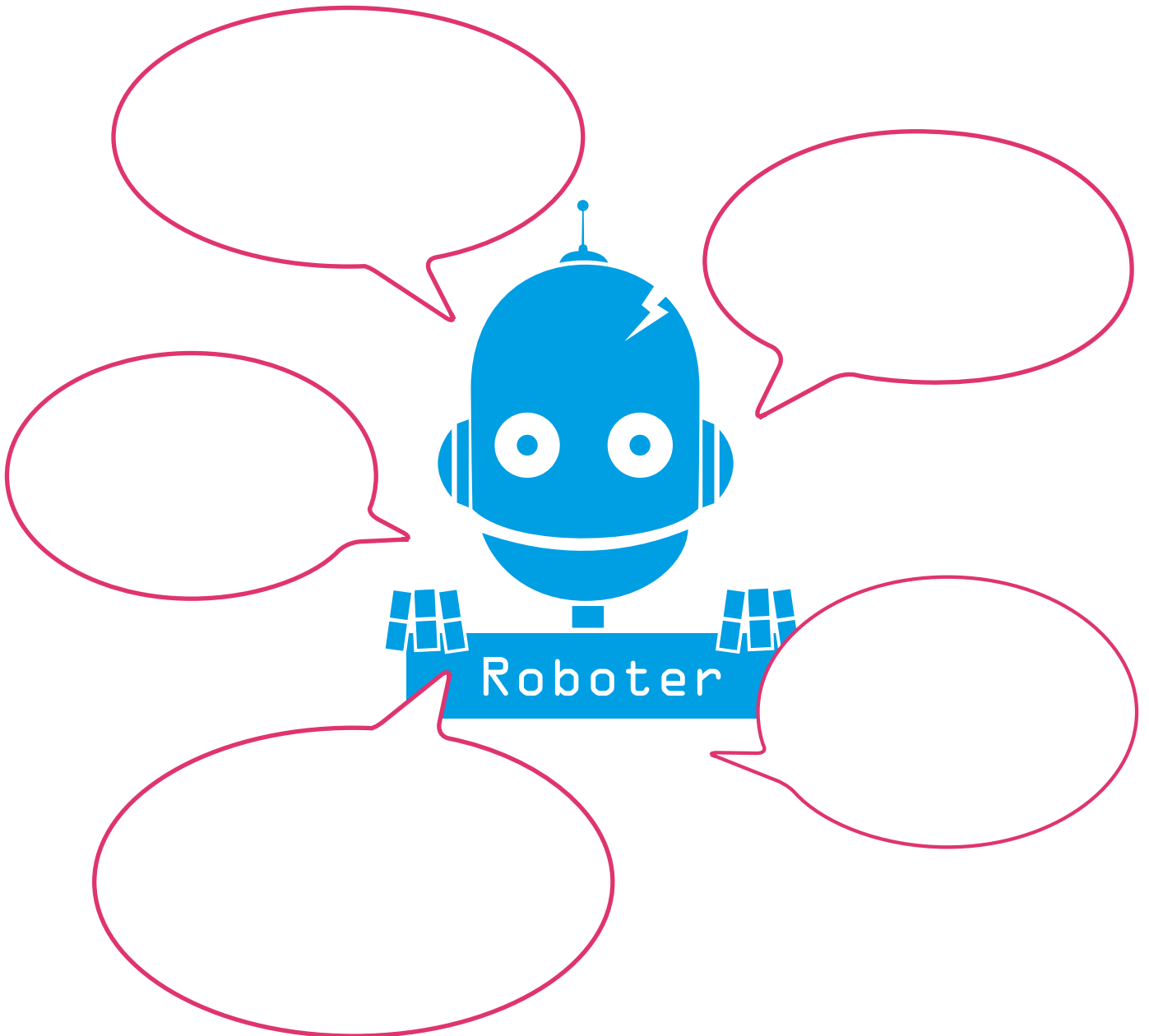
Viel Spaß damit und bleibt alle gesund! Wir denken an Euch und freuen uns schon sehr, wenn Ihr alle endlich wieder in die Schule kommen könnt :-)

Eure Frau Havlitschek



Das weißt du über Roboter

Was fällt dir ein, wenn du an Roboter denkst? Welche kennst du, wie sehen sie aus, und wo werden sie eingesetzt? Schreib all das in die Sprechblasen, und tausch dich anschließend mit deinen Mitschülern darüber aus.



Was denkt der?

Auf der Digitalmesse Cebit sieht man viele Roboter.

Wie ähnlich sind sie Menschen schon? Das beantwortet die Forscherin Britta Wrede.

1 **Frau Wrede, haben Sie eigentlich einen Lieblingsroboter?**

Ja, Flobi. Der hat tolle Gesichtsausdrücke und wirkt dadurch einfach nett.

5 **Sie bauen an Ihrem Forschungsinstitut Roboter, die ein bisschen aussehen wie Menschen. Warum?**

Wir wollen herausfinden, wie sich Menschen und Roboter miteinander verständigen können.

10 **Und dafür brauchen die Roboter Köpfe mit Augen und Mündern?**

Ja, wenn ein Roboter Gesichtsausdrücke zeigen kann, lassen sich viele Menschen eher darauf ein, mit ihm zu reden. Zu menschenähnlich darf er aber auch nicht sein.

15 **Wieso nicht?**

Er wirkt dann wie eine Täuschung. Viele Menschen haben erst das Gefühl, ihnen steht ein Mensch gegenüber. Bis sie merken, dass es eine Maschine ist, die als Mensch verkleidet ist.

20 **Haben Sie schon einmal einen Roboter gebaut, der genau wie ein Mensch aussieht?**

Barthoc, einer unserer ersten Roboter, hatte ein menschliches Gesicht. Das war uns allen aber unheimlich, er kam uns vor wie ein Zombie. Wir haben ihn dann abgestellt. Jetzt bauen wir Roboter, die mehr wie Maschinen aussehen. Ein Roboter ist kein Mensch, und das sollte man auch merken, finde ich. So denken aber nicht alle Forscher.

25 **Wer ist anderer Meinung?**

Forscher aus Japan zum Beispiel. In ihrer Kultur findet man Technik nicht unheimlich, sondern spannend. Ein Professor hat einen Roboter gebaut, der aussieht wie er. Auf Fotos erkennt man den Unterschied kaum. Erst wenn der Roboter redet und sich bewegt, wird klar: Das ist eine Maschine.

Britta Wrede ist Professorin an der Universität Bielefeld. Zusammen mit anderen Wissenschaftlern arbeitet sie an einer Forschungseinrichtung namens Citec. Viele verschiedene Roboter wurden dort schon gebaut.

Und der Professor gruselt sich überhaupt nicht?

Nein, er schickt seinen Roboterzwilling sogar um die Welt, damit er Vorträge hält. So muss der Professor nicht selbst hinfahren.

35 Klingt eigentlich ganz praktisch.

Das ist es vielleicht, aber es bereitet auch Probleme. Forscher streiten viel darüber, ob es gut oder schlecht wäre, wenn es irgendwann Roboter gibt, die selbst denken und Entscheidungen treffen. Dadurch könnte die Grenze zwischen Menschen und Maschinen verschwimmen. Davon sind wir aber zum Glück noch weit entfernt.

40

Wie unterscheiden sich Roboter noch von Menschen?

Es gibt riesige Unterschiede. Ein Roboter hat zum Beispiel nicht so viele verschiedene Fähigkeiten wie ein Mensch. Er ist meistens nur in einer einzigen Sache besonders gut. In seinem Gebiet kann er dann allerdings deutlich besser sein als Menschen. Es gibt zum Beispiel Roboter, die
45 Menschen im Schach besiegen können.

Wie bringen Sie Robotern denn so etwas bei?

Normalerweise wird ihnen ein bestimmtes Verhalten genau einprogrammiert. Das Programm sagt ihnen etwa, dass sie mit Hallo antworten sollen, wenn jemand Hallo zu ihnen sagt. Solche
50 Roboter können aber immer nur ihrem Programm folgen, sie reagieren nicht spontan auf etwas.

Warum nicht?

Weil sie nichts dazulernen. Das möchten wir mit unserer Forschung ändern. Wir wollen, dass Roboter so lernen wie kleine Kinder: indem sie Veränderungen in ihrer Umgebung wahrnehmen
55 oder Fehler machen.

Wozu soll das gut sein?

Es wäre doch sehr praktisch, wenn es Roboter gäbe, die von selbst bemerken, wenn es im Haus unordentlich ist. Sie könnten dann aufräumen – oder die Kinder dazu bringen, das zu tun.

60

Das klingt erst recht unheimlich! Wer weiß, was so ein Roboter tut, wenn man sich weigert!

Deshalb muss es Regeln dafür geben, was ein Roboter darf und was nicht. Ich finde, es muss immer das zählen, was der Mensch sagt. Wenn dieser Roboter ein Kind dazu bringen soll, sein Zimmer aufzuräumen, muss er es auch akzeptieren, wenn das Kind keine Lust dazu hat. Er darf
65 versuchen, das Kind zu überreden, aber er darf es nicht zwingen.

Interview: Lara Malberger, ZEIT LEO 2/2017, S. 44/45

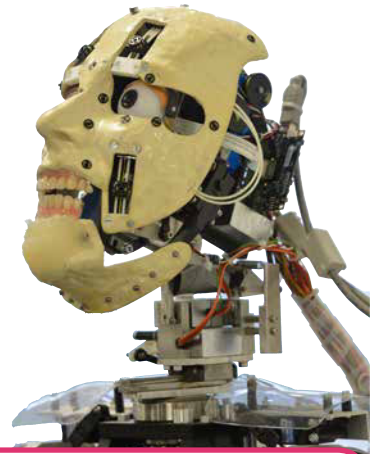
Die menschlichsten Maschinen:



Foto: CITEC/Universität Bielefeld

Flobi

Dieser Roboterkopf kann viele verschiedene Gesichtsausdrücke zeigen. Gerade wird erforscht, ob er Menschen so dazu bringen kann, ihn als echten Gesprächspartner wahrzunehmen.



Barthoc

Er wurde wieder abgestellt, weil er Menschen zu ähnlich sah und einigen Forschern daher unheimlich war. Über die Stimmlage konnte er erkennen, wie sein Gegenüber gelaunt war. Darauf reagierte er mit eigenen Gesichtsausdrücken.

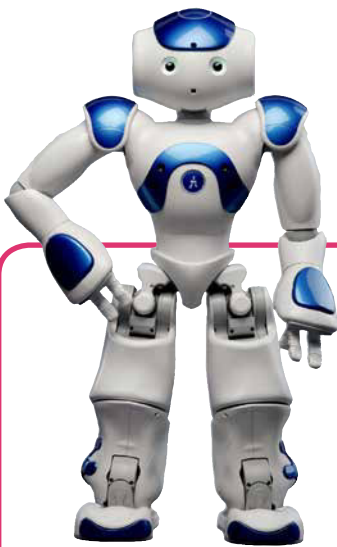
Foto: CITEC/Universität Bielefeld



Atlas

Dieser Experte im Aufrechtgehen kommt auch auf steinigem Gelände klar. Wenn Atlas hinfällt, kann er ohne fremde Hilfe wieder aufstehen. Er soll dort arbeiten, wo es für Menschen zu gefährlich ist.

Foto: Atlas Robot, images courtesy of Boston Dynamics



Pepper

Er kann die Stimmung seines Gegenübers erkennen. Dafür schaut er sich dessen Gesichtsausdruck und dessen Bewegungen an. So nimmt er zum Beispiel wahr, wenn ein Mensch traurig ist.

Foto: Pepper, robot from Softbank Robotics



Nao

Diesem Roboter können Forscher viele verschiedene Dinge einprogrammieren. In einer Schule in Berlin hilft er zum Beispiel Kindern beim Mathe lernen und gibt ihnen Yoga-Unterricht.

Foto: Nao, robot from Softbank Robotics

Geminoid HI 4

Der Roboterzwilling von Professor Ishiguro soll eines Tages alleine umherlaufen und Entscheidungen treffen. Derzeit funktioniert er eher wie eine Marionette: Mithilfe von Kameras und Computern ahmt er Bewegungen und Gesichtsausdrücke nach. Ende März zeigt Professor Ishiguro seinen Roboter auf der Digitalmesse Cebit.

Foto: Geminoid™ HI-4 has been developed by Osaka University

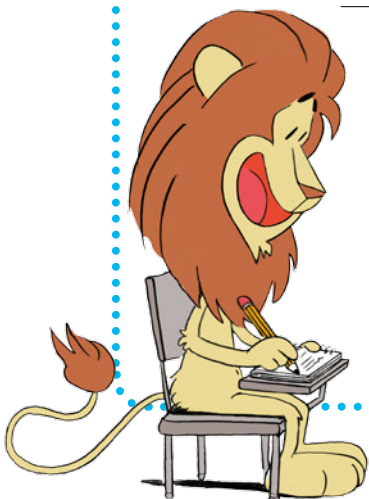


Texte: Lara Malberger, ZEIT LEO 2/2017, S. 46/47

Wie findest du menschenähnliche Roboter?

In Japan fasziniert es viele Menschen, was mit Technik alles möglich ist. Ein Professor hat dort sogar einen Roboter gebaut, der aussieht wie er. Für die deutsche Forscherin Britta Wrede und ihre Kollegen ist es eher unheimlich, wenn Roboter ein menschliches Gesicht haben (Seite 3, Zeile 20 bis 30).

Wie ist das bei dir: Findest du Roboter, die aussehen wie Menschen, eher gruselig oder eher interessant? Begründe deine Meinung.



Wo ist die Grenze zwischen Mensch und Maschine?

Noch gibt es große Unterschiede zwischen Menschen und Robotern. Auch wenn Maschinen heute schon einige Dinge besser können als Menschen, sind sie nicht in der Lage, selbst Entscheidungen zu treffen oder spontan auf etwas zu reagieren. Ob es gut wäre, wenn Roboter eigenständig denken können, darüber streiten auch Forscher (Seite 4, Zeile 36 bis 55). Wie siehst du das?



Setzt euch in Kleingruppen zusammen, und überlegt, welche Vorteile es hätte, wenn Roboter selbst denken und handeln könnten. Wäre das nur praktisch oder auch problematisch? Schreibt die Ergebnisse auf.

Dein Traumroboter

Schach spielen, aufräumen oder die Welt erkunden – Forscher bauen Roboter, die die unterschiedlichsten Dinge können. Stell dir vor, du könntest einen Roboter entwickeln: Wie würdest du ihn nennen? Was sollte er auf jeden Fall können? Und warum sind dir diese Fähigkeiten so wichtig? Fertige einen kurzen Steckbrief an.

Mein Roboter heißt: _____

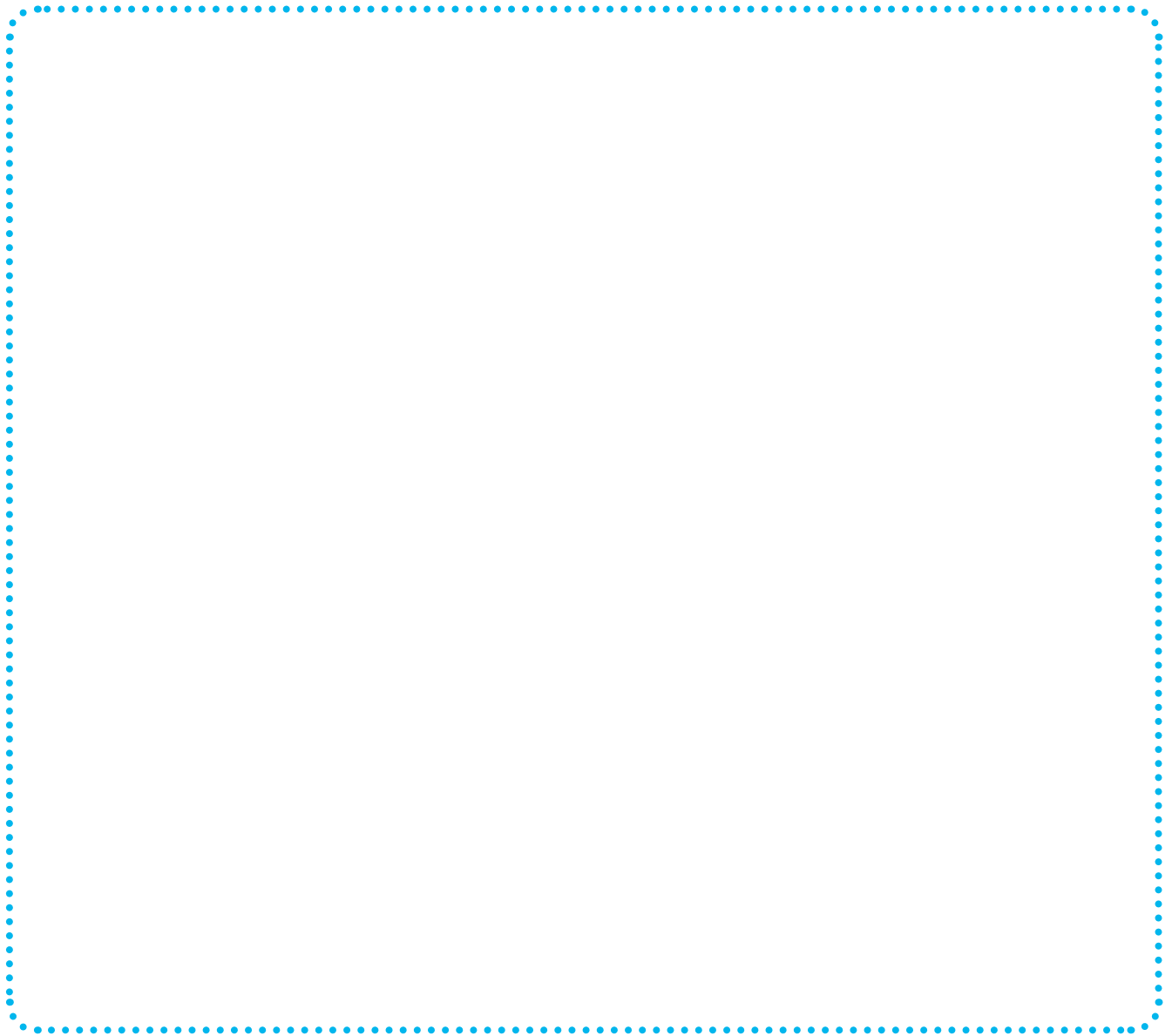
Das kann mein Roboter: _____

Diese Fähigkeiten finde ich wichtig, weil: _____

Hier soll mein Roboter eingesetzt werden: _____

So sieht dein Roboter aus

Ein Körper aus Plastik und ein Gesicht mit Augen, Nase und Mund oder ein einfacher Metallkasten mit Knöpfen und Kabeln – Roboter können von ganz unterschiedlicher Gestalt sein. Wie soll deiner aussehen? Mal hier ein Bild von ihm.



Wenn alle Kinder den Steckbrief ausgefüllt und ein Bild gezeichnet haben, macht in eurer Klasse eine kleine Roboter-Ausstellung. Dabei erklärt jeder Schüler den anderen seine Erfindung.

Roboter in der Schule: Ja oder nein?

Immer mehr Kinder in Japan werden von Robotern unterrichtet. Die Maschinen fragen die Schüler zum Beispiel Vokabeln ab oder turnen ihnen im Sport vor. Der Roboter Nao wird auch an einer Schule in Berlin eingesetzt. Er hilft den Kindern dort beim Mathelernen und beim Yoga (Seite 6).

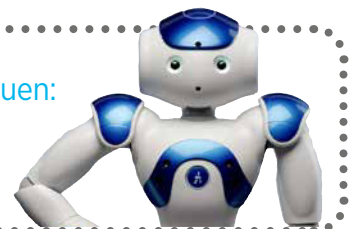
Wie findest du das? Was spricht dafür und was dagegen, Roboter in Schulen einzusetzen? Könnten die Menschmaschinen in Zukunft vielleicht sogar Lehrer ersetzen? Halt deine Argumente in der Tabelle fest. Vergleich die Ergebnisse danach mit denen deiner Mitschüler.

Roboter sollten an Schulen genutzt werden, weil ...	Roboter sollten nicht an Schulen genutzt werden, weil ...



Hier kannst du dir mit deiner Klasse ein Video zu Nao anschauen:

<http://www.zeit.de/video/2017-01/5280730417001/kuenstliche-intelligenz-mit-nao-rechnen-ueben>





Internetseiten zum Thema:

Roboter – wie ähnlich sie Menschen sind und was sie können

Roboter – die Menschmaschinen

<http://www.kindernetz.de/infonet/technikundumwelt/-/id=421130/v69u00/index.html>

Bildergalerie »Roboter«

<http://www.tivi.de/mediathek/tier--und-sachfilme-894330/roboter-1239878/>

In Bonn tanzen die Roboter

<http://www.duda.news/welt/roboter-forschung-bewegung-bonn/>

Robotertypen

<http://www.tivi.de/fernsehen/purplus/artikel/38630/index.html>

Roboter machen die Hausaufgaben!

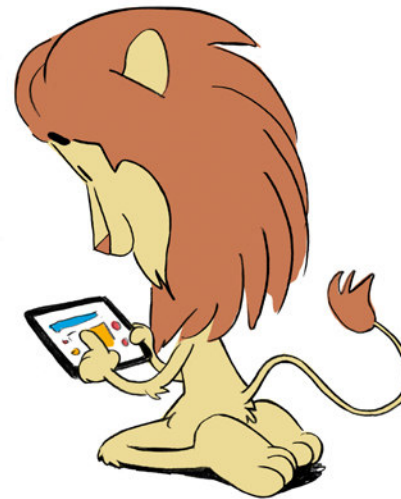
<http://www.kika.de/erde-an-zukunft/sendungsinfos/roboter102.html>

Roboter vergeben Sportnoten

<http://www.kindersache.de/bereiche/schon-gewusst/kindernachrichten/artikel/roboter-vergeben-sportnoten>

Roboter

<http://www.wasistwas.de/roboter-304.html>



Das Magazin für Kinder: ZEIT LEO



Themen in der aktuellen Ausgabe:

- **Das kann ich!**
Acht Dinge, die du alleine schaffst.
- **Diese fiesen Allergien**
So gehen Kinder damit um
- **Was denkt der?**
Roboter werden den Maschinen immer ähnlicher

Bestellen Sie ZEIT LEO im Klassensatz mit 49 % Rabatt unter:

www.zeit.de/schulangebote

IMPRESSUM

Projektleitung: Franziska Sachs, Zeitverlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG, Projektassistenz: Jannike Möller, Zeitverlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG, didaktisches Konzept und Arbeitsaufträge: Frauke König, fraukenoenig.de, Grafik: Chung Pham, annodare GmbH – Agentur für Marketing und visuelle Kommunikation, annodare.de