

VDIri

CLUB-MAGAZIN 03.2022



HAUSHALTS-ROBOTER



DAS GROßE SIEBEN

AUFLÖSUNG

➔ Lieber **Jakob** Wer wie du sieben Siebe siebt, hat sich einen Preis versiebt. Wir sieben dir deshalb mit Freuden den „Kinder Brockhaus Technik“, hihi. **Herzlichen Siebwunsch!** Lieber **Clemens**, lieber **Leo Maximilian**. Nicht traurig sein. Ihr habt auch toll geseiht, aber kein Siebglück gehabt.



➔ Jakob

Hallo Rudi,

ich glaube, ich habe alle 7 Siebe von Mr. Gylby gefunden.

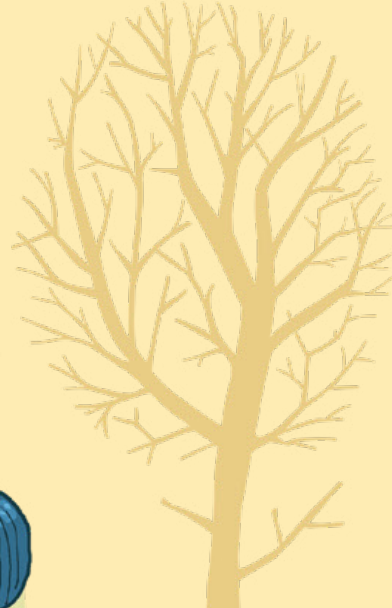
- ➔ Das Sieb in seinem Korb,
- ➔ das Sieb auf seinem Kopf,
- ➔ die Kaffeefilter auf dem Regal,
- ➔ die Saftpresse unten im Regal,
- ➔ das große Sieb unten in dem rechten Regal,
- ➔ das umgedrehte Sieb oben im rechten Regal
- ➔ und das Teeei an der Stange.

Liebe Grüße von
Clemens (5 Jahre) und Papa

➔ Clemens

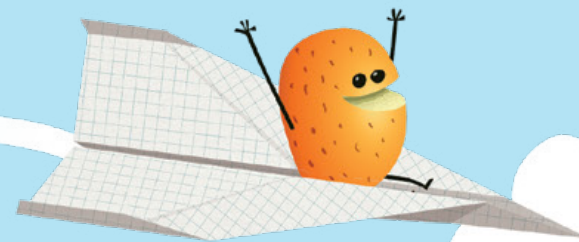


➔ Leo Maximilian



DANKE!

➔ Unser **Redaktionsroboter Louis_14** bedankt sich im Namen des VDIni-Teams und des VDI bei den Roboterspezialisten von Miele & Cie. KG, die uns mit Rat und Tat geholfen haben: **Hilal Kalafat** (Publik Relations) und **Martin Baric** (Leiter Entwicklung Mechanik Robotik)



LIEBE VDINI-CLUB-MITGLIEDER UND TECHNIKFREUNDE!

Der Frühling ist vorüber und ich muss gestehen: Wir haben den Frühlingsputz verpasst. Aufräumen ist halt langweilig und nervig. Vor allem, wenn man es vor sich herschiebt. Irgendwann sieht es zuhause dann aus wie Kraut und Rüben. Zum Glück haben wir einen Profi getroffen, der uns geholfen hat ... hin und wieder, wenn er Lust hatte, ... naja, seht selbst ... Viel Spaß mit unserem neuen Magazin und bleibt sauber,



Louis_14, der erste solare Chefredakteur der Welt, zuständig für Datenbank und News



Rosa, Chefredakteurin, immer den Finger am Auslöser ihrer Kamera und den Kopf voller Ideen



Rudi, Chef... äh Macher. Keiner zeichnet und baut besser



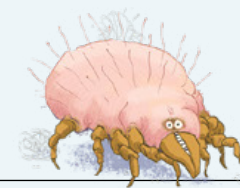
Die Singende Kartoffel, unser Redaktionsmaskottchen



Yuna, Außenkorrespondentin, auf der ganzen Welt zu Hause



Mr. Gylby, „has got eine funny Akzent“ und eine feine Nase. Zuständig für verdeckte Ermittlungen



LOUIPEDIA



Dreck und Staub gab es schon immer. Was **Staub** eigentlich ist, verraten wir dir [auf den Seiten 4 bis 6](#).

Maschinen und Computer, die einem beim Saubermachen helfen, gibt es erst seit den letzten beiden Jahrhunderten. Früher gab es nur Besen aus Reisig, um den Fußboden zu fegen. Und wie die allermeisten Menschen heute putzte man den Boden mit einem Feudel. Teppiche wurden auf einer Stange aufgehängt und ausgeklopft, um Krümel, Haare und Staub herauszubekommen.

Mit der **Erfindung des Staubsaugers** zu Beginn des **20. Jahrhunderts** änderte sich das. Allerdings war der erste Staubsauger noch riesig. Er stand vor dem Haus und von dort wurden seine Schläuche durch die Fenster in die Wohnung geführt. Seit etwas **mehr als hundert Jahren** gibt es **elektrische Staubsauger**, mit denen man den Boden saugen kann.

Das ist viel einfacher als Fegen und Wischen. Doch noch nicht einfach genug. So wurden ab den **1980er-Jahren** die ersten **Saugroboter** erfunden. Sie hießen ComRo1, Tomy Dustbot, Trilobite und FloorBot.

Heute gibt es zahlreiche Staubsaugerroboter. Die Firma Miele hat uns ihren Top-Roboter Scout RX3 näher betrachten lassen.

So lernst du [auf den Seiten 8 bis 10](#), wie ein Saugroboter funktioniert.

Ein wichtiger technischer Bauteil sind die **Sensoren**. Mehr dazu [auf Seite 10](#).

Gleich nebenan [auf Seite 11](#) steigen wir in das spannende Thema „**Programmieren**“ ein. Ohne ein Programm saugt ein Roboter nämlich keinen Krümel weg.

[Auf Seite 12 und 13](#) geben wir dir einen Überblick, wie du das **Programmieren** lernen kannst und welche Roboter dir dabei helfen können.

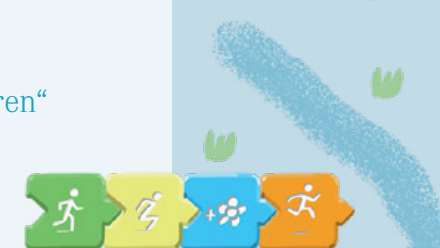
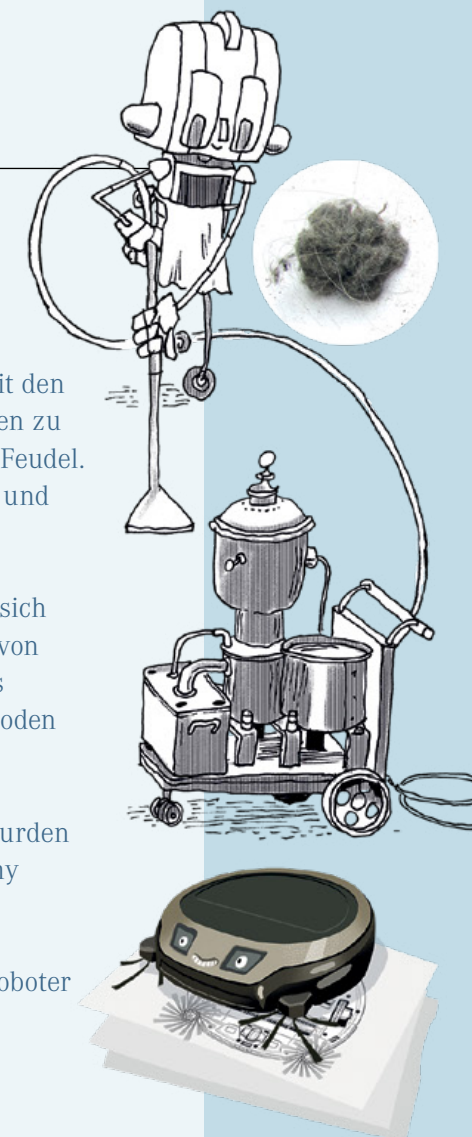
Hast du schonmal einen **Rasenmäherroboter** bei der Arbeit beobachtet? Ist der kreuz und quer über den Rasen gefahren oder immer schön rauf und runter? Es gibt beide Systeme. [Auf Seite 14](#) kannst du sie „ausprobieren“.

Mr. Gylby verrät dir [auf Seite 15](#), wie du dir deinen eigenen Haushaltsroboter basteln kannst: den **Robobrush**.

[Auf Seite 16 und 17](#) gibt es **Interviews** mit Robotern.

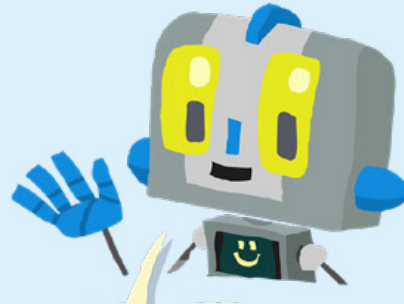
Und [auf Seite 18](#) zeigt dir Yuna Staubsauger aus der Natur.

[Zum Schluss](#) wagen wir einen Blick in die **Zukunft der Haushaltsroboter** und sind gespannt auf deine Erfindungen.





LEISE RIESELT DER STAUB



Mr. Gylby wundert sich, wer seine Möbel dreckig macht. „Ein Mystery“, wie er findet, denn seine Überwachungskameras haben niemand Verdächtigen entdecken können. Ich habe unserem Privatdetektiv eine Methode verraten, wie er auf die Lösung des Rätsels kommen kann.

<p>Neben den unsichtbaren Gasen Stickstoff und Sauerstoff gibt es in der Luft unzählige winzige Teilchen.</p>	<p>Feinstaub Wenn Gase, Holz oder Flüssigkeiten wie Benzin verbrannt werden, entsteht Feinstaub.</p>	<p>Pflanzen Viele Pflanzen lassen ihre Pollen vom Wind wegtragen. Im Frühjahr atmen wir sie ein. Viele Menschen juckt es dann und sie müssen niesen.</p>
		
<p>Meer Meerwasser ist salzig. Das Salz verbindet sich mit der Luft, wenn die Wellen gegen das Land schlagen.</p>	<p>Landschaft In der Luft finden sich sogar Wüstensand und Vulkanasche aus Afrika und Asien.</p>	<p>Mensch und Tier Auch Lebewesen geben Teilchen an die Luft ab: vor allem Haut und Haare.</p>
		

AEROSOLE



Alle Teilchen, egal woher sie kommen, **verbinden sich mit den Atomen der Gase**, die sowieso in der Luft sind. Das sind vor allem Stickstoff, Sauerstoff, Argon und Kohlenstoffdioxid. Das ist so, als würdest du Puderzucker oder Salz in Wasser geben. Nach einer Weile sind sie nicht mehr zu sehen. Das heißt: **Sie lösen sich im Wasser auf**. Bei der Luft spricht man in der Wissenschaft von **Aerosol** – ein Gemisch aus Gasen und Schwebeteilchen. Je mehr von den Teilchen, umso „dreckiger“ wird die Luft. In manchen Gegenden der Welt bildet die Luft dann eine sogenannte Smog-Glocke über der Stadt. Das Atmen fällt den Menschen dann schwer. Es gibt viele unterschiedliche Aerosole. Was du ausatmest ist ein Aerosol. Ein Asthma-Spray ist eins, Sprühkreide ist ein Aerosol und Haarspray auch. 🐞 *Findest du noch andere?*





STAUB ZU STAUB ERGIBT WOLLMÄUSE



Heutzutage muss man aufpassen, dass man nicht bespitzelt wird. Hinter Bilderrahmen, in Pflanzen und Lampen, ja vielleicht sogar im Hausstaub unter dem Bett können hochtechnische winzige Spionagegeräte versteckt sein. Wer ein guter Detektiv ist, schaut sich daher auch Wollmäuse genauer an. Das hat meine Analyse ergeben:

DAS IST DRIN IN HAUSSTAUB

80 % FASERN:
AUS KLEIDUNG,
TEPPICH, SOFA



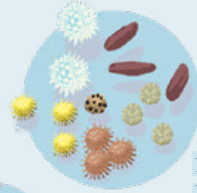
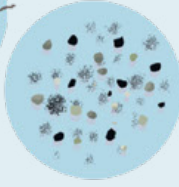
HAUTSCHUPPEN
UND HAARE
VON MENSCH
UND TIER



STÜCKCHEN VON
PFLANZEN UND INSEKTEN



SAND, GUMMI UND RUB
VON DER STRASSE



POLLEN VON
PFLANZEN



MILBEN UND
MILBKOT



SCHIMMELPILZE

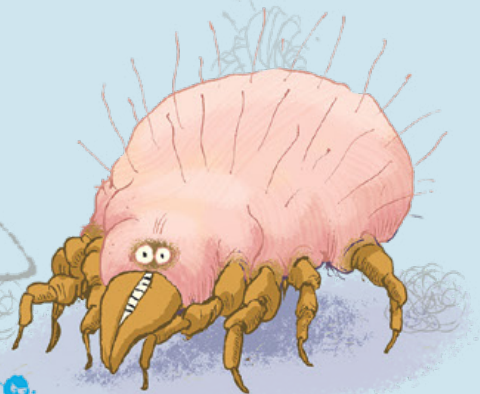
Wie Wollmäuse entstehen

In jeder Minute verlassen **100.000 Staubteilchen** deinen Körper. Einfach beim Rumsitzen. Bewegst du dich, sind es gleich Millionen Staubpartikel! Du siehst sie nicht, so winzig klein sind sie.

In jedem Liter Luft in der Wohnung schweben bis zu 50 Millionen kleinste Staubteilchen. Sie verbinden sich teilweise miteinander und mit anderen Schadstoffen. Sind sie zu schwer, sinken sie auf Möbel oder zu Boden. Als Flusen werden sie durch Luftzug am Boden bewegt und vereinigen sich zu **Wollmäusen**.

Mit Mikrofasertüchern Staub bekämpfen

Mit **Mikrofasertüchern** lässt sich der Staub wegwischen. Diese Tücher werden gewoben. Aus feinen Fäden. Diese bestehen aus vielen noch viel feineren Fäden, feiner als Seide. (Seide wiegt 1,3 dtex. Mit dtex gibt man die Feinheit von Garnen an. 1,3 dtex bedeutet: Ein 10.000 Meter langer Faden Seide wiegt 1,3 Gramm). Alle Fasern kleiner als 1 dtex nennt man „Mikrofasern“. Die Fäden werden in ein Tuch gewoben, sodass winzige Schlaufen aus dem Tuch herauschauen. Dann reißt man die Schlaufen leicht auf, sodass die Fasern aufspringen. An den unzähligen Fasern und ihren Bruchstellen bleibt auch jede noch so kleine Staubbussel hängen.

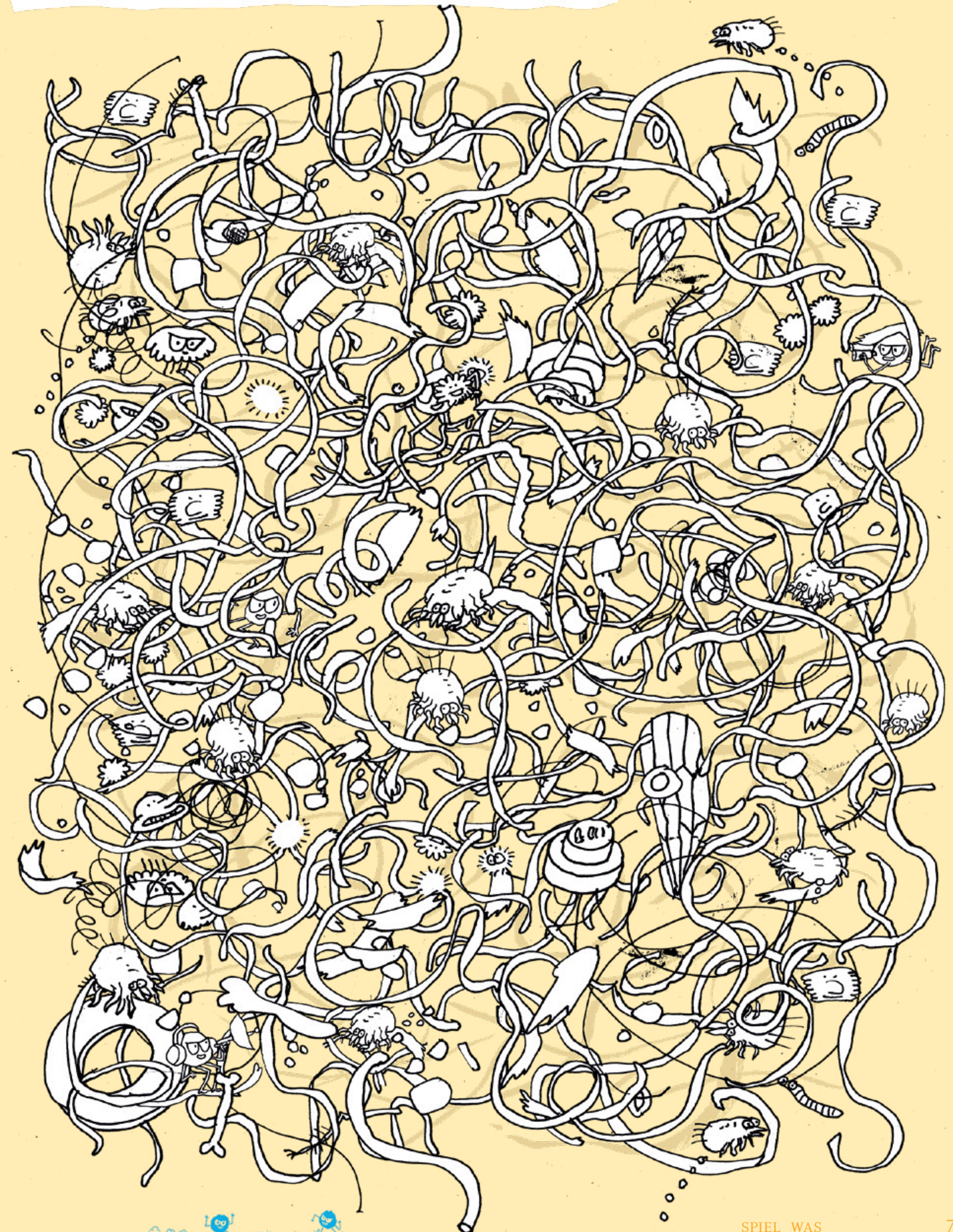


SPIONE IM STAUB

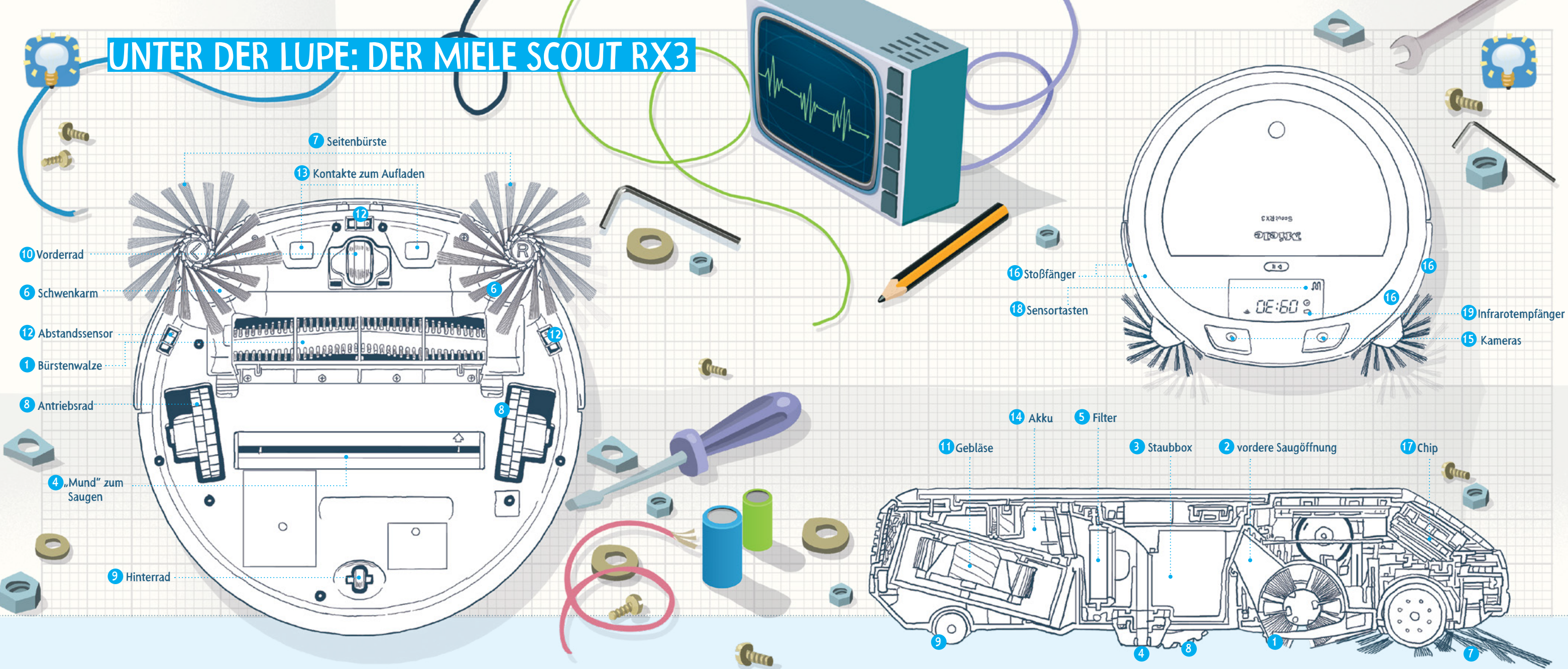


Die Schergen haben sich mit Abhörgeräten im Hausstaub versteckt, um die VDIni-Redaktion auszuspionieren. Findest du sie?

SCHERGE



UNTER DER LUPE: DER MIELE SCOUT RX3



Wir zeigen dir hier einen Staubsaugerroboter, den Miele Scout RX3, von unten, oben und innendrin. Dreht man ihn auf den Rücken, sieht man zwei „Münder“. Ein Mund mit **Bürste (1)**. Die Borsten und Lamellen der Bürste nehmen Krümel und anderen größeren Schmutz auf, der durch die **vordere Saugöffnung (2)** in die **Staubbox (3)** gesaugt wird. Der andere „Mund“ **dahinter (4)** saugt feinen Staub auf. Ein RX3 kann noch viel kleinere Teilchen als Staub aufsaugen: Pflanzenpollen, Rauch, Bakterien, Eier von Milben und andere winzige Dinger. Dies alles wird im **Filter (5)** gefangen.

RX3 hat zwei **Borstenarme (6)**. Die kann er einklappen und ausschwenken. So kommen seine 20 **Bürstenbüschel (7)** noch besser in die Ecken, können aber gleichzeitig auch Hindernissen ausweichen. Die Bürsten drehen sich nach innen und kehren so den Dreck unter sich zur Bürstenwalze.

RX3 hat keine Beine, sondern Räder mit **Vorwärts- und Rückwärtsgang (8)**. Beide Räder haben einen Motor. So lassen sie sich unterschiedlich schnell bewegen, damit der RX3 auch Kurven fahren kann. Das kleine **Rad hinten (9)** dreht sich einfach mit und lässt den RX3 stabiler rollen. Das **vierte Rad sitzt vorne (10)**. Es misst den Weg, den der RX3 gerollt ist.

Neben den Antriebsrädern und den Seitenbürsten hat auch das **Gebläse (11)** einen Motor sowie die Bürstenwalze. Im Scout sind zahlreiche Sensoren und Kontakte verbaut: Vorne hat er sieben **Abstandssensoren (12)**. Sie messen mit Infrarotstrahlen den Abstand zu einem Hindernis. Außerdem sind hier **Kontakte (13)** für die Ladestation. Darüber bekommt er Strom für den **Akku (14)**. Der sitzt neben dem Gebläse.

Vorne befinden sich auch die „Augen“ von RX3. Das sind zwei **HD-Kameras (15)**. Sie scannen die Decke der Wohnung und merken

sich Raumecken und Lampen. So erstellt RX3 eine „Landkarte“ von der Decke, damit er sich später beim Saugen in der Wohnung zurechtfindet.

In seinem Inneren hat er einen Sensor, der **Winkelabweichungen und Beschleunigung misst**. So weiß er immer, wo genau er sich gerade in der Wohnung befindet. Zu seiner Sicherheit hat RX3 zwei **Stoßfänger (16)**. Sobald er damit irgendwo gegenfährt, hält er an.

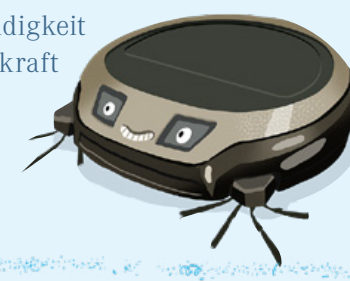
Die Abstandssensoren an der Unterseite von RX3 geben sofort den Befehl zu halten, wenn sie keinen Boden mehr wahrnehmen. Gut so, damit der Sauger nicht die Treppe runterpurzelt. Der RX3 erkennt auch, ob er über Teppich oder glatten Boden fährt. Je nachdem wird automatisch die Geschwindigkeit der Bürstenwalze und die Saugkraft angepasst.

Die Kabel im Inneren sind die „Adern“ des Roboters. Durch sie fließt der Strom, damit Motoren und Sensoren arbeiten können.

Die Intelligenz des Saugroboters steckt auf einer Platine mit einem **Chip (17)** im vorderen Bereich des RX3. Das Programm darin hat für jede Situation beim Saugen einen passenden Befehl.

Über die **Sensortasten (18)** startet man den Roboter oder verändert den Reinigungsmodus.

Man kann den RX3 auch mit einer Fernbedienung steuern. Der RX3 empfängt ihre Strahlen über einen **Infrarotempfänger (19)**.






SENSOREN – DIE SINNE DER ROBOTER

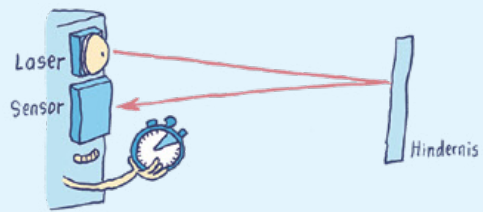
Saugroboter und andere Helferlein nehmen ihre Umwelt mit **Sensoren** wahr. Sie sind **technische Sinnesorgane**. Jeder Sensor ist empfindlich für einen ganz besonderen Reiz. Jeder Reiz löst eine Reaktion aus. Unsere „Körpersensoren“ sind vor allem diese Sinne:

- ▶ **Riechen.** Wenn etwas stinkt, drehst du unwillkürlich den Kopf.
- ▶ **Schmecken.** Schmeckt etwas verdorben, spuckst du es aus.
- ▶ **Hören.** Ein lautes Geräusch und du hältst dir die Ohren zu.
- ▶ **Tasten.** Berührst du etwas mit den Fingern, greifst du zu oder lässt es los.
- ▶ **Sehen.** Bei einer roten Ampel bleibst du stehen.
- ▶ **Gleichgewicht.** In deinem Ohr hast du einen Sinn, der dir sagt, ob du liegst, stehst oder fällst.

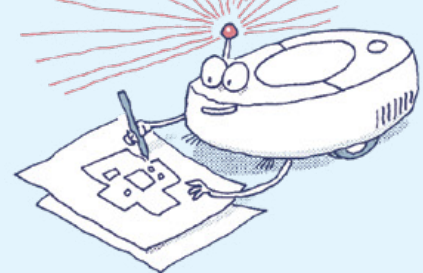
Die Reize werden über Nerven an das Gehirn geleitet, das eine Reaktion befiehlt. **Roboter können vor allem „sehen“ und „fühlen“.**

▶ **Sehen** 

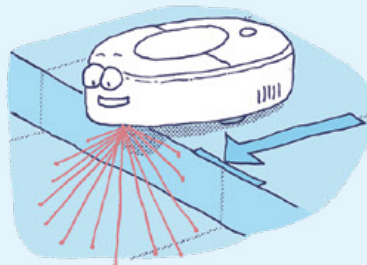
▶ Ein **Abstandssensor** schickt zum Beispiel Laser- oder Infrarotstrahlen aus. Sie werden von Hindernissen zurückgeworfen. Geht das sehr schnell, weiß der Roboter, dass etwas unmittelbar vor ihm steht und er stoppen muss.




▶ Mit **Laserdistanzsensoren (LIDAR)** tastet der Roboter die Räume ab und erstellt so zweidimensionale Karten. Dann weiß er, in welchem Raum er sich befindet und worauf er besonders achten muss. Es gibt auch Roboter, die scannen mit einer Kamera die Zimmerdecke und berechnen daraus die Maße des Bodens. Der RX3 hat sogar zwei Kameras, noch dazu in HD-Qualität. Damit kann er noch besser sehen.



▶ Mit **Infrarotsensoren** scannt der Roboter den Boden ab. Sobald der Sensor keinen Boden mehr erkennt, weiß der Roboter: Treppenstufe! Er stoppt und dreht um.



▶ **Tasten** 

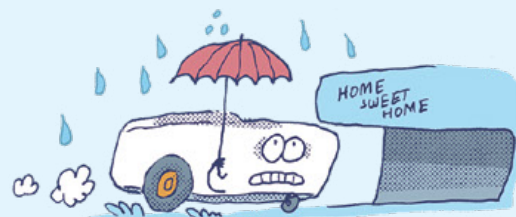
▶ Vorne haben Saugroboter einen „Frontbumper“. Stößt der gegen ein Hindernis, stoppt der Roboter und wendet.



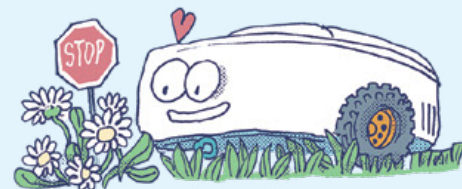
▶ Der **Bauch** mancher Roboter ist an den Seiten **abgerundet**. Fährt der Roboter über eine Türschwelle, rutscht er so über sie hinweg.




▶ Mähroboter können mit Sensoren **Feuchtigkeit fühlen**. Merkt der Roboter, dass es zu regnen beginnt, fährt er zurück zur Ladestation und stellt sich unter.

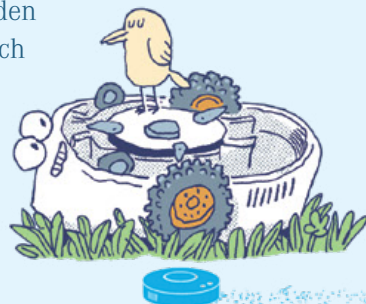


▶ Sie „fühlen“ auch, ob sie auf Gras fahren oder nicht. **Erkennen** ihre Sensoren ein **Blumenbeet**, stoppen sie das Mähen und drehen um.



▶ **Gleichgewicht** 

Rasenmäherroboter haben **Hebe- und Neigesensoren**. Kippt oder hebt man den Roboter, reagieren die Sensoren und die Scheren stoppen, damit sie mit ihren scharfen Scheren niemanden gefährlich werden.



TEAMARBEIT STAUBSAUGEN



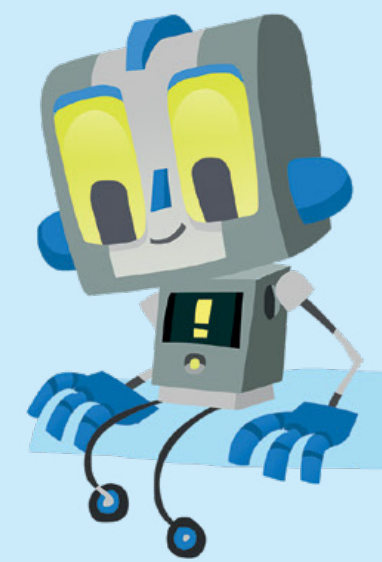
Haushaltsroboter sollen ohne Hilfe arbeiten. Auch dann, wenn es mal knifflig wird. Deshalb bringt man ihnen bei, wie sie sich verhalten sollen, wenn die Sensoren Signale schicken.

Ein **Computerchip im Inneren des Roboters** ist darauf programmiert. Er ist sozusagen die **Zentrale des Roboters**. Ihm erstatten die Sensoren Bericht. Und er sagt den Motoren, was zu tun ist.

```
#include <stdio.h>
#include "robot_ctrl.h"
#include "robot_sensors.h"

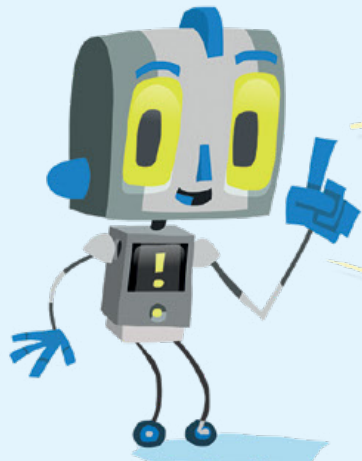
#define SENSOR_TYPE_BMPR_L 0
#define SENSOR_TYPE_BMPR_R 1
#define SENSOR_TYPE_BMPR_C 2
```

```
int state = ctrl->state;
if (state == STATE_DRV) {
    if (bmpr_l || bmpr_r || bmpr_c) {
        _set_ctrl_state(ctrl, STATE_STOP);
        _set_brush_rpm(ctrl, 0);
    }
}
return 0;
```





PROGRAMMIEREN? KINDERSPIEL!



Ein Roboter oder Computer tut genau das, was wir ihm befehlen. Die Befehle schreibt man in einer Programmiersprache. Das sieht ungefähr so aus:

```
int ctrl_loop(robot_ctr *ctr, uint8_t bmprs)
```

Mit Computern und Robotern zu sprechen nennt man Programmieren. Das können schon Kinder lernen. Wir haben uns umgeschaut und zeigen dir die spannendsten Ideen.



Scratch

Diese Programmiersprache wurde in Amerika am MIT Massachusetts Technikinstitut entwickelt und wird von Kindern auf der ganzen Welt genutzt. Mit Scratch kannst du Geschichten, Spiele und Animationen programmieren und sogar kleine Roboter. Und das beste: Scratch ist kostenlos und du brauchst nur einen Browser.



Blockly

Auf der Blockly-Webseite kannst du das Programmieren mit ein paar Spielen lernen. Ein Vogel bringt dir Conditionals bei und von einer Schildkröte lernst du Loops.



Open Roberta

Aus Deutschland vom Fraunhofer Institut kommt die Plattform Open Roberta. Auch kostenlos und kinderleicht. Hier lernst du Roboter zu programmieren wie LEGO Mindstorms, NAO, Calliope oder den Bionics Fisch.



Swift Playgrounds

Mit der kostenlosen App von Apple lernst du das Programmieren von Swift. Das geschieht mit spannenden Rätseln.



Die Grundlagen des Programmierens können schon die Jüngsten lernen. Mit der Hilfe von Robotern.



BeeBot

Das Roboterbienenchen BeeBot zum Beispiel hat Tasten auf seinem Rücken. Werden die gedrückt, führt es bis zu 40 Befehle aus.



Cubetto

Cubetto ist ein kleiner Roboter aus Holz. Er wird über 16 Plättchen gesteuert, die man auf ein Holzbrett steckt.



SPRK+

SPRK+ wird mit dem Handy programmiert. Der Roboterball rollt blitzschnell und kann sogar schwimmen.



Calliope mini

Der Calliope mini ist ein richtig kleiner Computer, der verschiedene Programmiersprachen versteht. Er hilft in vielen Grundschulen Kindern, das Programmieren zu lernen.



LEGO

Von LEGO gibt es verschiedene Roboter. Da ist zum Beispiel Vernie, der fahren und sprechen kann, oder die Katze Frankie, ein Robo-Haustier. Lego-Boost richtet sich an Kinder ab 7 Jahren. Lego-Mindstorm an Kinder ab 10.

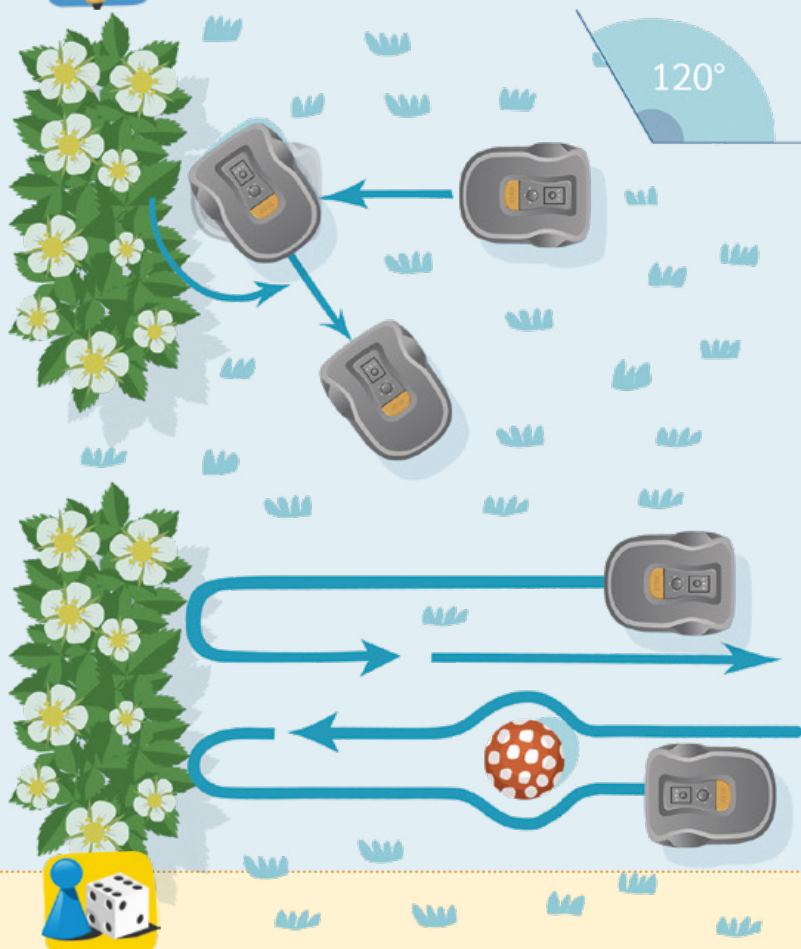


Es gibt noch viel viel mehr Spielroboter. Auf der Webseite kinderprogrammieren.de haben wir sie entdeckt.





ZWEI RASENMÄHROBOTER UND IHRE ARBEITSWEISE



Die Arbeit ist für einen Haushaltsroboter erst erledigt, wenn jedes Staubkörnchen aufgesaugt oder jeder Grashalm geschnitten ist. Ob in der Wohnung oder im Garten: Roboter erledigen ihre Arbeit entweder „planlos“ oder „mit Plan“.

Die planlosen Roboter fahren so lange **geradeaus**, bis sie nicht weiter können. Etwa wenn der Rasen aufhört und das Blumenbeet beginnt. Sie bleiben stehen, drehen sich ein wenig auf der Stelle und fahren zurück. Das machen sie so lange, bis sie über jede Stelle der Arbeitsfläche gefahren sind.

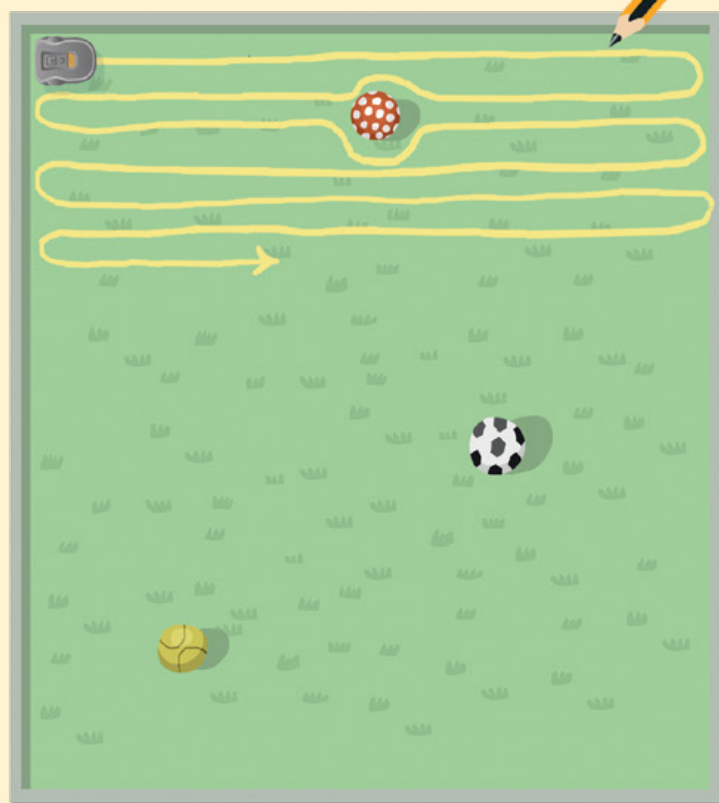
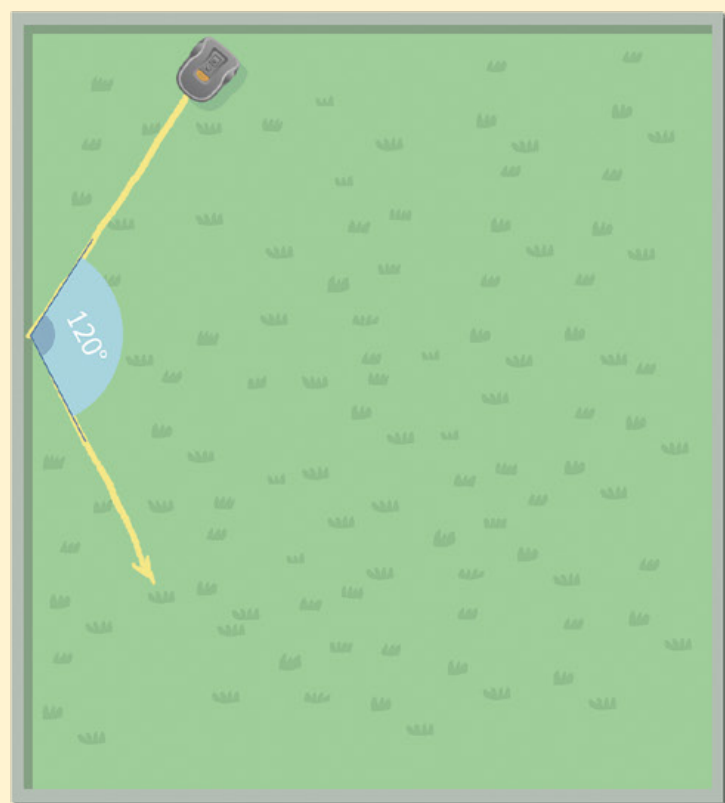
Die Roboter mit Plan erledigen ihre Arbeit ordentlich **Bahn für Bahn**. Sie fahren in einer langen Schlangenlinie. Hindernisse werden umfahren.



Hier kannst du beide Systeme nachempfinden.

DU BRAUCHST: ▶ Textmarker ▶ Geodreieck.

So GEHT'S: Setze auf dem linken Rasen die Linie gerade fort, bis du an den Rand oder auf ein Hindernis stößt. Dort macht der Strich einen Knick von 120 Grad und setzt seinen Weg fort. So lange, bis der Rasen „gemäht“ ist. Auf dem rechten Rasen fährt dein Stift immer parallel zum Strich nebenan. Hindernisse werden umfahren.



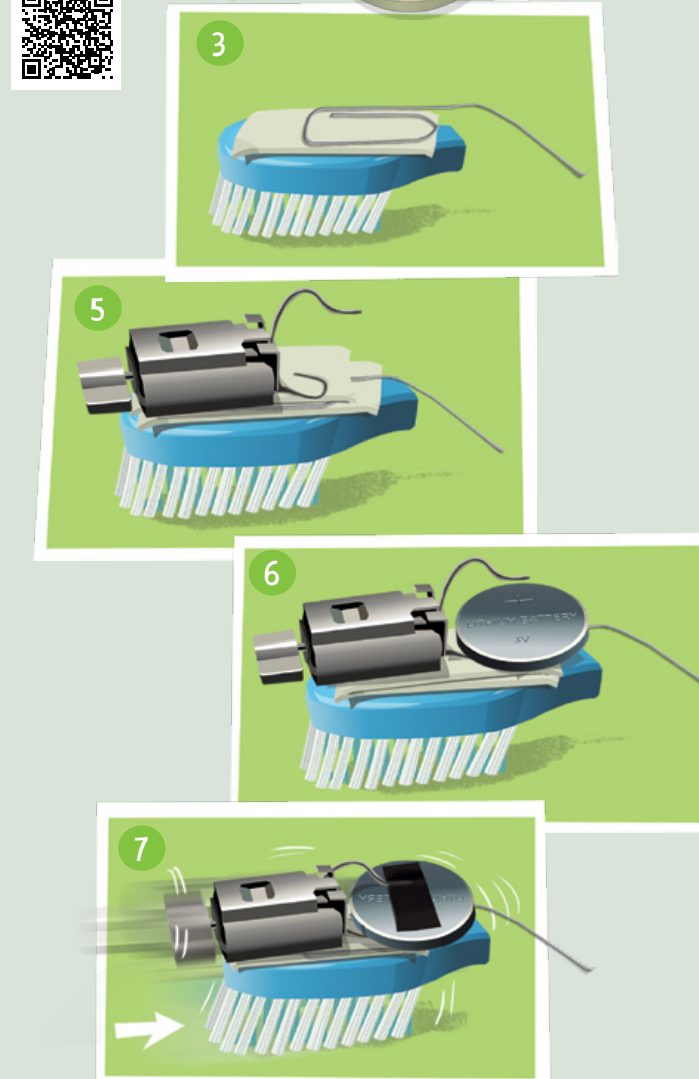
ROBOBRUSH



Sweeping up a mole hole is hard work. So, I have built myself a mini household robot. It doesn't do a really great job, but it does it all by itself! You can make your own Robobrush.

YOU WILL NEED: ▶ a vibration motor with two cable connections. You can get one on the Internet or you can make one out of an old mobile phone. ▶ a toothbrush with slanted bristles of the same length ▶ a small saw ▶ a 1.5-volt or 3-volt button cell battery ▶ a paper clip ▶ double-sided sticky tape ▶ insulating tape

1 Saw the head off the toothbrush. 2 Put some double-sided sticky tape on the brush head. 3 Bend open the paper clip and stick it on the brush head (do the same as in the picture). 4 Put a second strip of double-sided tape on the paper clip. 5 Fix the vibration motor on top of the tape and bend one of the cable connections downwards so that it also sticks to the tape. 6 Mount the button cell battery on the adhesive surface so that it rests on the cable that is bent downwards. 7 Now you just have to connect the other cable of the motor to the top of the battery. You can use insulating tape to secure the cable to the battery – and off you go.



If the paper clip sensor senses **resistance**, the Robobrush changes direction. But when your robot comes to the **edge of the table**, it will fall off because it has no sensors like a robot vacuum cleaner. Even if it did, it would still fall off the table. Think about what parts the robot still needs apart from the sensor.



I've spruced up my Robobrush. Send us a photo of your Robobrush by 18.11.2022 to rudi@vdini-club.de. We will draw out a winner and give away this robot vacuum cleaner.



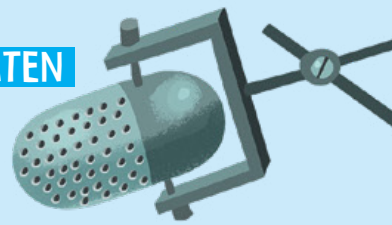
VOCABULARY

sweep up, to	fegen
mole hole	Maulwurfbau
cable connection	Kabelanschluss
slanted	schräg
bristle	Borste
saw	Säge
button cell battery	Knopfzellenbatterie
paper clip	Büroklammer
insulating tape	Isolierband
adhesive	klebrig
surface	Oberfläche
secure, to	festmachen
resistance	Widerstand
edge of the table	Tischkante
vacuum cleaner	Staubsauger
spruce up, to	aufhübschen
draw out, to	ziehen



WIR FRAGEN, HAUSHALTSROBOTER ANTWORTEN

Es gibt noch andere spannende Roboterchen, die den Alltag leichter machen. Wir haben sie über ihre Arbeit interviewt.



Was machst du da?

Ich putze das Fenster.

Und wieso rutschst du nicht von der glatten Scheibe?

Ich sauge mich mit Unterdruck fest. Früher haben wir uns vor allem mit Magneten gesichert. Falls mal der Strom ausfällt, hält mich ein Sicherheitsseil.

Ich liebe meinen Job unter Wasser. Hier ist es still und kühl. Sehr angenehm. Und die Kinder freuen sich, wenn der Swimmingpool schön sauber ist.

Du musst mich nicht kontrollieren. Ich folge dir auf Schritt und Tritt. Egal, wohin du gehst.

Wie machst du das?

Mein Laser erkennt deine Körperform und die Art, wie du gehst. Ich erkenne sogar gepflasterte Straßen, Blindenwege und Förderbänder am Flughafen.

Alexa, hast du auf alle Fragen eine Antwort?

Das weiß ich leider nicht.

Wie schmeckt dir deine Arbeit?

Viel zu fettig. Zum Glück habe ich Stahlbürsten. Sonst würde ich den Grill nie sauber bekommen.

Immer schön die Kamera offen halten. Alarm geben, wenn dir etwas verdächtig vorkommt.

PERSEVERANCE ROBOJOB AUF DEM MARS



Auf dem Planeten Mars arbeitet ein ganz besonderer Roboter. Ein Rover. Er heißt Perseverance. Louis_14 hat eine Videokonferenz zum Mars möglich gemacht.

■ Perseverance | ■ Rosa | ■ Louis_14

Hallo, Persy! Wie geht es dir?
Hallo Erde. 100 Prozent gut. Alle Systeme funktionieren.

Was machst du auf dem Mars?
Ich bearbeite den Boden.

Wie? Du machst da sauber?
Nein, mit meinen High-Tech-Geräten erkunde ich zum Beispiel das Gestein.

Warum?
Die NASA interessiert, ob es Spuren von Leben auf dem Mars gibt. Tatsächlich habe ich schon welches gefunden.

Aliens?
Winzige Proben organischer Substanzen. Mein Analysegerät „Sherlock“ untersucht die Moleküle, ob sie von toten Bakterien stammen könnten.

Cool! Was bedeutet dein Name eigentlich?
Perseverance bedeutet so viel wie Ausdauer oder Beharrlichkeit. Ein Schüler hat sich den ausgedacht.

Wie ist es auf dem Mars?
Ziemlich eintönig, aber irgendwie schön. Wie in einer Wüste. Ich kann den Wind hören. Und ich fotografiere viel.

Wie ist es so ganz alleine auf diesem riesigen Planeten?
Schon okay. Ich habe ja viel zu tun. Ich bin auch nicht mehr der einzige Rover. Mein chinesischer Kollege Zhurong ist vor über einem Jahr auf dem Mars gelandet. Aber ziemlich weit weg.

Wie bewegst du dich fort?
Ich fahre auf sechs Rädern über die steinige Marsoberfläche. Meist werde ich von der Erde aus gesteuert. Ich fahre aber auch selbstständig. Dabei muss ich aufpassen, dass ich nicht gegen Steine fahre oder irgendwo runterfalle. Das ist spannend.

Wie machst du das?
Aus Fotos erstelle ich Landkarten, mit denen ich mich zurechtfinde. Während der Fahrt!

Woher nimmst du deine Energie? Eine Ladestation gibt es ja auf dem Mars nicht.
Ich werde nuklear angetrieben. Mit Plutonium.

Wow! Hast du ein paar Bilder für unsere Leser?
Klar, ich habe einen Youtube-Kanal. Da könnt ihr mich bei der Arbeit beobachten und den Mars entdecken.



Danke, lieber Persy für dieses Gespräch.



TIERISCHE STAUBSAUGER

Sani bonani, liebe VDI-Ini-Freunde,

ich habe autonome Staubsauger aus der Natur für euch. Den einen kennt ihr gut. Er heißt **Elefant**. Kein Witz. Mit ihrem Rüssel machen Elefanten nicht sauber, klar. Aber sie saugen damit Wasser und auch Nahrung auf. Und zwar, wenn die zu klein ist, um sie mit dem Rüssel zu greifen. Bei



Elefanten im Zoo hat man beobachtet, dass sie Obststückchen vom Boden aufsaugen und sich dann ins Maul stecken. Dabei machen sie ein richtiges Staubsaugergeräusch! **Übrigens:** Der Elefantenrüssel ist ein tolles Naturwerkzeug und war schon Vorbild für so manche Technologie. Etwa für Schläuche, die Schiffe betanken.

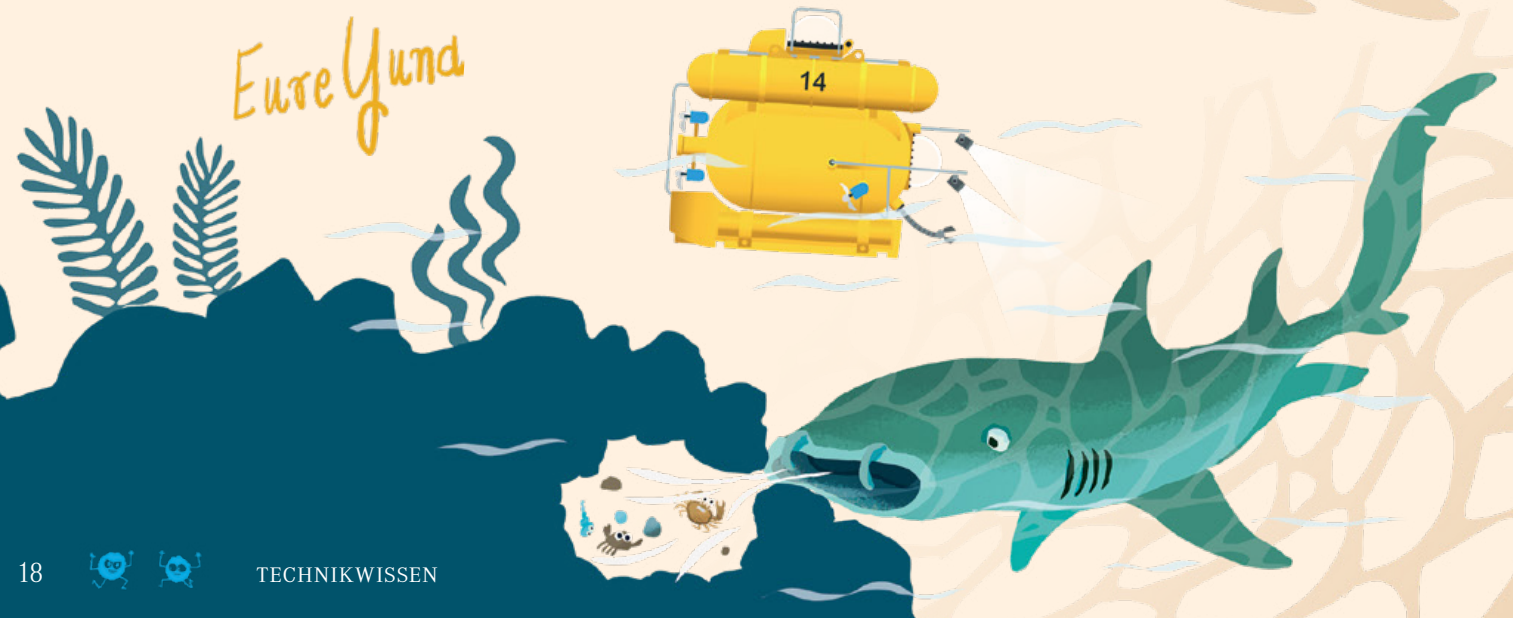
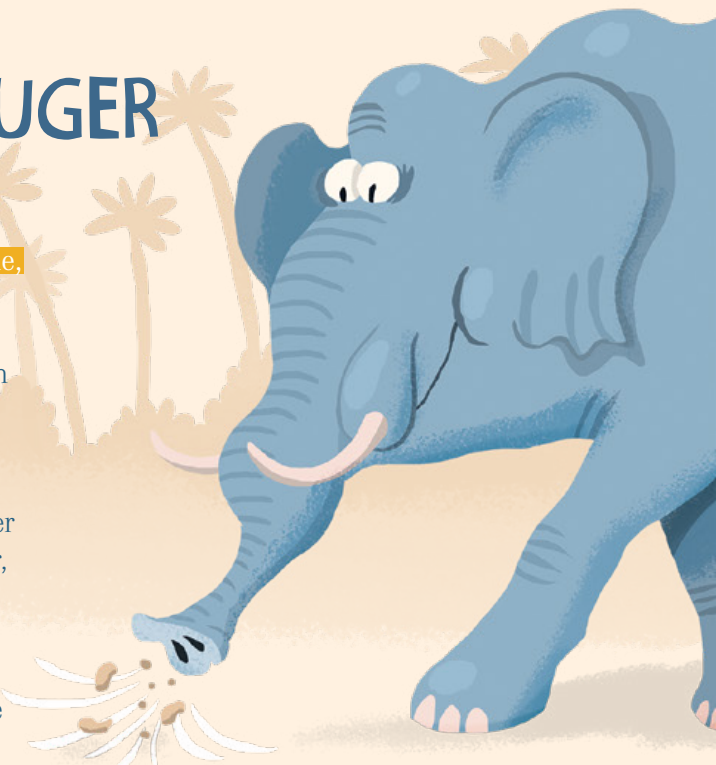
Auch im Meer gibt es „Staubsaugertiere“. Der **Fetzenfisch** zum Beispiel schwimmt durchs Wasser und saugt mit seiner Nase Plankton, Filschlarven oder kleine Krebse an sich heran. Dann braucht er nur noch das Maul zu öffnen, um die Leckerlies zu fressen.

Auch der bis zu 4 Meter lange **Ammenhai** nutzt eine Staubsaugerfunktion. Er fängt Krabben, Kraken oder Fischlein aus Felspalten oder Korallen, indem er sie mit dem Maul aus ihrem Versteck saugt.

Und dann gibt es am Meeresboden noch den „Staubsauger der Meere“: die **Seegurke**. Sie hat kleine Tentakeln an ihrem Mund. Damit durchkämmt sie den Sand nach Plankton und winzigen essbaren Teilchen: Fischschuppen, Muschelschalenstückchen und anderes. Die Tentakel „kehren“ die Teilchen zum Mund, der alles einsaugt. Durch ihren Popo saugt die Seegurke Wasser ein. Das trinkt sie nicht. Sie braucht das Wasser zum atmen.

Sala kahle,

Eure Yvona



HAUSHALTSROBOTER DER ZUKUNFT



Vier Dinge braucht ein Roboter, um helfen zu können:
▶ **Sensoren** ▶ **künstliche Intelligenz (KI)** ▶ **Werkzeuge**
▶ **Energie**. Das ist heute so und wird auch für Roboter der Zukunft so sein.

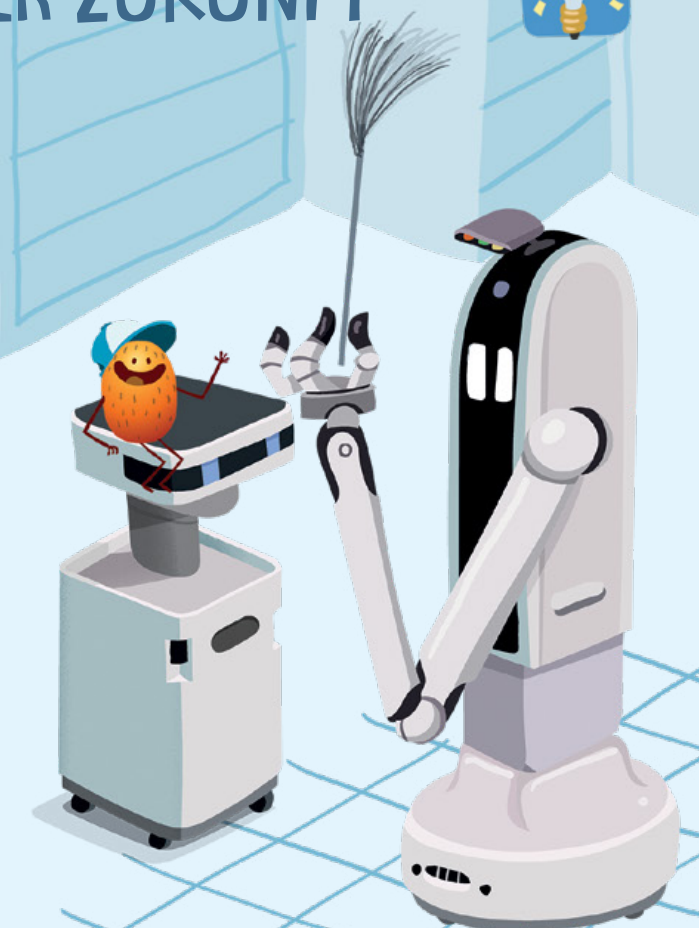
Und je besser jedes Ding funktioniert, umso besser kann er arbeiten. Zum Beispiel:

- ▶ **Sensoren:** Mit einer hochauflösenden Kamera sieht ein Roboter mehr als nur mit einem optischen Sensor.
- ▶ **KI:** Mit leistungsstarken Computern kann er Bilder und andere Signale besser und so schneller erkennen, was zu tun ist.
- ▶ **Werkzeuge:** Eine Roboterhand erledigt manche To Dos besser als etwa ein Rotorbesen.
- ▶ **Energie:** Mit guten Akkus kann der Roboter länger arbeiten.

Je besser Roboter arbeiten, umso mehr Aufgaben können sie übernehmen: zum Beispiel die Geschirrspülmaschine ein- und ausräumen, das Kinderzimmer aufräumen oder schmutzige Wäsche aus dem Waschkorb in die Waschmaschine stecken, und dabei auf die Farbe achten. Oder sie könnten die Türen öffnen, den Tisch reinigen, den Papierkorb leeren, Flaschen öffnen, Essen servieren und bei anderen Aufgaben helfen. Vor allem für ältere Menschen und solche mit einem Handicap wäre das hilfreich.

👉 Stell dir vor, du könntest dir einen Haushaltsroboter wünschen. Was müsste der können? Oder überlege, wie Roboter die Welt besser machen könnten!

✍️ Zeichne deinen Roboter der Zukunft im Einsatz und schicke ein Foto an rudi@vdiini-club.de. Die schönsten Ideen veröffentlichen wir im nächsten Magazin.





TEXT: CHRISTIAN MATZERATH
BILD: MAX FIEDLER

VDINI-CLUB ONLINE DAS PORTAL FÜR BUNDESWEITE ONLINE-VERANSTALTUNGEN!



Unter www.vdini-club.de findet ihr jetzt diesen Button. Dahinter verbirgt sich das neue Online-Portal des VDIni-Clubs. Dort entdeckst du:

- ➔ alle bundesweit stattfindenden Veranstaltungen unserer VDIni-Clubs
- Jedes Mitglied kann an allen Veranstaltungen entsprechend der dort aufgeführten Bedingungen teilnehmen.
- ➔ zahlreiche Mitmach-Experimente mit entsprechenden YouTube-Erklärvideos
- ➔ Online-Angebote unserer Partner

So hast du noch mehr Möglichkeiten, online zu experimentieren. Gerne nehmen wir Anregungen zu kostenfreien Online-Veranstaltungen aus deiner Region mit auf. (Mit einem Vorlauf von mindestens einer Woche!)

VDIni-CLUB UND VDI-ZUKUNFTSPILOTEN: GEMEINSAM NOCH STÄRKER!

- ➔ Als Mitglied des VDIni-Clubs kannst du – in Absprache mit deiner Clubleitung – an Veranstaltungen der „Großen“, der VDI-Zukunftspiloten, teilnehmen oder ganz zu ihnen wechseln. Normalerweise raten wir dazu, wenn du 13 wirst. Aber wenn du mit 15 lieber noch bei den VDInis bleiben willst: Warum nicht? Du entscheidest!
- ➔ Der Mitgliedsbeitrag ist jetzt für alle gleich: 24 Euro.
- ➔ Wir sind jetzt ein gemeinsamer Club. Eine Kündigung im VDIni-Club ist nicht mehr nötig.
- ➔ Du willst den Club wechseln, deine Wohn- oder E-Mail-Adresse ändern? Einfach eine E-Mail an: mitgliederservice@vdi.de und schon ist alles erledigt.



DAS NÄCHSTE
VDIni-CLUB-MAGAZIN
ERSCHEINT IM
DEZEMBER 2022



IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf
Deutschland
Telefon: +49 211 6214-299
kontakt@vdini-club.de
www.vdini-club.de

KOORDINATORIN
NETZWERK NACHWUCHS-CLUBS:
Angela Inden
inden@vdi.de

LEKTORAT:
Bernd Lenhart
lenhart@vdi.de

ILLUSTRATION:
Max Fiedler
www.maxfiedler.de

TEXT:
Christian Matzerath
www.christianmatzerath.de

GESTALTUNG:
Verena Sass
ZORA Identity &
Interaction Design
www.zora.com

DRUCK UND VERSAND:
Düffel-Druck & Verlag GmbH
www.duessel-druck-verlag.de

PAPIER:
CircleOffset 115 g/qm,
100 % Recycling

© VDI e.V.
ISSN 2194-9301
Die VDIni-Club-Jahresmitgliedschaft von 24 Euro beinhaltet das Bezugsentgelt des Club-Magazins.

VDI e.V. / VDini-Club
VDI-Platz 1
40468 Düsseldorf



HIER IST TECHNIK IM SPIEL
www.vdini-club.de
ISSN 2194-9301