

VDIri

CLUB-MAGAZIN 01.2020



ABFALL



CONGRATULATIONS!

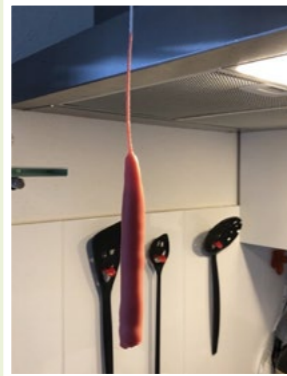
Vielen Dank, liebe Leser, für alle die Fotos von euren schönen Kerzen! Ich hoffe, sie haben in der X-MAS-Zeit eure Herzen erleuchtet. Alle Kerzen sind wonderful und einige so bunt, wie ich es mir habe gewünscht. Die Kerze von **Hannah** noch dazu ist gezwirbelt. Well done, Hannah! Du hast das Große Baubuch Elektronik von Ravensburger gewonnen.



→ Hannah



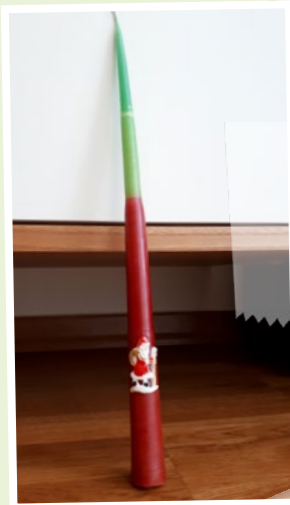
→ Sophie und Anne



→ Jakob



→ Anton



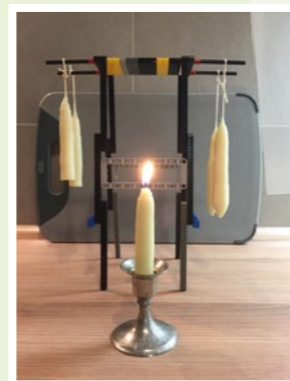
→ Hannes



→ Maike



→ Jan



→ Theodor



→ Martin



→ Erik



→ Ben



LIEBE VDini-CLUB-MITGLIEDER, LIEBE ELTERN!

So schön der Winter auch sein kann, wer kehrt ihn nicht gerne mit dem Frühjahrsputz aus der Wohnung? Keine Jahreszeit, in der Aufräumen und Entrümpeln mehr Spaß macht! Erstaunlich, was man da so alles wegwirft.

„Muss das überhaupt sein?“, haben wir uns gefragt. „Kann man das nicht noch irgendwie gebrauchen?“ Und schon hatten wir das Thema für unser neues Magazin ... Viel Spaß beim Lesen!



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



Frühjahrsputz bei Mr. Gylby.



Bis ich habe das alles aus die Wohnung, es ist Sommer!



Ein Schatz!



PLOPP!

What?



Der Ring ist magic!



PING



LOUIPEDIA



In meiner Datenbank habe ich etwas Interessantes entdeckt: Die Menschen in der Jungsteinzeit, also vor etwa 7.000 Jahren, hatten in ihren Pfahlbauten am See eine Art Plumpsklo: ein Loch im Fußboden, das auch als Abfalleimer für Essensreste diente. Abfall und Exkrememente versanken im Wasser. Solange, bis der Müll über den Wasserspiegel hinausreichte. Das stank und lockte Ungeziefer an. Die Bewohner mussten umziehen.

Was Abfall eigentlich ist, erfährst du gleich [auf Seite 4](#), und warum die Menschen heute viel mehr Abfall produzieren als ihre Vorfahren im Neolithikum [auf Seite 5](#) daneben.

Überall auf der Welt entsteht Abfall, in manchen Ländern viel mehr als in anderen. Das hat mit dem ökologischen Fußabdruck zu tun, den wir [auf Seite 6](#) präsentieren. Welchen Fußabdruck Deutschland hat, und welche Arten von Abfall hier jährlich anfallen, kannst du [auf Seite 7](#) sehen.



Mit Abfallfachmann Dr. Sager vom VDI haben wir uns [auf Seite 8](#) über die verschiedenen Abfallarten unterhalten. [Auf Seite 9](#) geben wir Einblick in die tägliche Abholung des Abfalls. In Düsseldorf machen diesen wichtigen Job heute die Müllwerker der AWISTA.

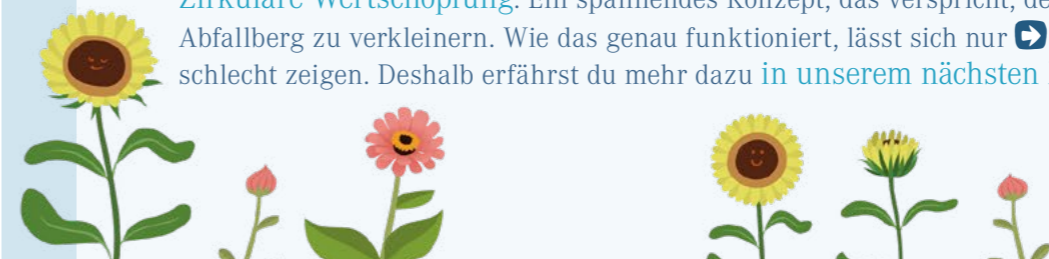
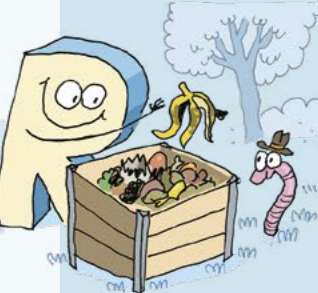
Im Mittelalter warfen die Leute ihren Abfall übrigens oft einfach aus dem Fenster auf die Straße. Durch die Gassen liefen Schweine, Hunde, Hühner und anderes Kleinvieh und fraßen wenigstens den Biomüll. Der Abfall lockte aber auch Ratten an. Und man wusste noch nicht, dass Ratten böse Krankheiten übertragen können.

So hatte die Pest leichtes Spiel. Als man das herausfand, gab es in den Städten immer häufiger Straßenkehrer. Sie sammelten den Abfall und brachten ihn mit Karren aus der Stadt. Erst seit 120 Jahren gibt es eine geregelte Müllabfuhr. Damals war sie noch mit Pferdewagen unterwegs, heute hat die AWISTA moderne Müllfahrzeuge mit der tollsten Technik. [Auf den Seiten 10 bis 11](#) zeigen wir die große Müllauto-Galerie.

Eine sehr wichtige Frage in Sachen Abfall lautet: Was tun mit dem Abfall? Die fünfstufige Abfallpyramide [auf den Seiten 12 bis 13](#) gibt Antworten.

Recyclen lautet eine davon. [Auf den Seiten 14 bis 15](#) nehmen wir dich mit auf eine gläserne Recyclingreise. Mr. Gylby zeigt dir [auf Seite 16](#), wie du aus altem Papier neues schöpfen kannst. Und Yuna steckt auf der Nachbarseite Bioabfall in ein Glas und macht so Kompost für den Blumenkasten. Deine Oma kann sich vielleicht noch daran erinnern, dass die Leute früher ihren Bioabfall oft im Garten hinterm Haus in eine Jauchegrube oder auf einen Misthaufen warfen. Das stank zwar fürchterlich, ergab aber prima Dünger. Den holten die Bauern ab für ihre Felder.

[Auf Seite 18](#) bringt dir der Buchstabe R bei, wie du täglich Abfall vermeiden kannst. Auf der letzten Seite in diesem Magazin geben wir einen Ausblick auf die Zirkuläre Wertschöpfung. Ein spannendes Konzept, das verspricht, den weltweiten Abfallberg zu verkleinern. Wie das genau funktioniert, lässt sich nur [auf Seite 19](#) schlecht zeigen. Deshalb erfährst du mehr dazu in unserem nächsten Magazin.





FRÜHER ODER SPÄTER ...



... wird alles zu Abfall. Vieles verrottet oder wird schlecht und wandert deshalb in den Müll. Auch giftige Stoffe und alte Medikamente. Im **Sperrmüll** landet meist kaputtes Zeug: alte Regale oder durchgessene Sessel etwa. Manches könnte man noch reparieren, manches ließe sich anders verwenden. In einem Topf mit abgebrochenem Henkel zum Beispiel kann man nichts mehr kochen, aber als Blumentopf taugt er eigentlich noch. Dann sind da Dinge, die die Leute nicht mehr haben wollen, obwohl sie noch zu gebrauchen wären: ein Teppich, den man nicht mehr schön findet, ein Kinderbett, weil es zu klein geworden ist, ein alter Fernseher, weil man einen schicken neuen gekauft hat. **All das findet man im Sperrmüll.**

Wir haben hier ein paar Dinge, bei denen du entscheidest, was in den Müll gehört und was noch gebraucht werden kann. „Ziehe“ die Dinge mit einem Stift in die Tonne oder in die Kiste. Sende uns deine Lösung bis zum **18.05.2020** an **rudi@vdini-club.de**. Mit etwas Glück gewinnst du Ravensburgers Experimente-Baukasten ScienceX „Expedition Urzeit“.

mindestens abholt 28.10.17

A **B**

1 **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9** **10** **11** **12** **13** **14** **15**

... UND ES WIRD IMMER MEHR



Die Menschen in der Steinzeit besaßen nur wenige Dinge. Die haben sie sich alle selbst gemacht: Werkzeuge aus Stein, Kleidung aus Fell, Leder und Wolle, Schmuck aus Muscheln. Heute besitzt jeder in Deutschland im Schnitt **10.000 Dinge!** Die allermeisten haben andere Menschen hergestellt.



☛ Zähle alle Dinge in deinem Zimmer! Wenn das zu viele sind: Zähle alle deine T-Shirts, Hosen, Kleider, Hemden! Wie viele davon hast du schon lange nicht mehr getragen? Und schau mal in deine Kleidung oder unter dein Spielzeug. Dort findest du vielleicht das Land, in dem das Ding hergestellt wurde. Suche die Länder im Atlas!



Früher brauchten die Menschen ihre **Kleidung**, um nicht zu erfrieren. Bis vor 100 Jahren war Kleidung für die allermeisten auch sehr teuer. Viele Menschen hatten nur einen Mantel und der wurde so lange getragen, bis sich der Stoff auflöste. Heute wollen wir in den Kleidern gut und immer anders aussehen. Kleidung ist heute eher **billig** geworden und Shoppen macht Spaß. Viele werfen „alte“, „unmodische“ Sachen weg.



Über Jahrtausende aßen die allermeisten Menschen nur, um satt zu werden, egal ob das **Essen** schmeckte. Heute leidet in Deutschland kaum noch jemand Hunger. Viele Menschen essen viel zu viel. Weil Lebensmittel **eingepackt** sind, entsteht beim Essen Abfall.

☛ Schau mal in eurer Küche, welche Produkte aus fremden Ländern stammen. Suche die Länder im Atlas!

Schon im Mittelalter erreichten uns **Waren und Lebensmittel aus fernen Ländern**. Mit Kamelen kamen Gewürze, Tee und Baumwolle über die Seidenstraße aus Asien. Später waren es große Segelschiffe, die persische Teppiche, chinesisches Porzellan, Vanille aus Madagaskar, Kakao aus Südamerika oder Kaffee aus Ostafrika nach Europa brachten.

Tatsächlich findest du im Supermarkt, Kaufhaus oder Internet **Produkte aus aller Welt**. Schon bei der Herstellung entsteht Abfall. Und auch beim Transport.

Damit technische Geräte oder Möbel auf ihrem Weg von der Fabrik bis zum Kunden nicht kaputtgehen, **verpackt** man sie gut. Auch Obst und Gemüse hält auf dem Weg von den Plantagen zum Supermarkt verpackt viel besser. Machen die Dinge in Großmärkten und Lagerhallen Zwischenstation, werden sie dort ausgepackt und in kleinere Einheiten umverpackt. Es entsteht erneut Abfall. Wenn du sie kaufst, packst du sie zum letzten Mal aus.



RIESENFUßABDRÜCKE UND ABFALLBERGGEISTER



Kuchen wächst nicht an Bäumen. Den backt man aus Zutaten. Auch all die schönen Dinge werden aus Materialien hergestellt. Für eine Kerze braucht man nur Bienenwachs und einen Docht, für die LED-Lampe in deinem Smartphone braucht man Kunststoff, Kupferdraht, ein Spieglein, Gold und den Leuchtkristall. Etwa 60 weitere Stoffe sind in deinem Smartphone verarbeitet. Noch mehr Plastik, Glas, Metalle wie Aluminium und Tantal und andere Rohstoffe.

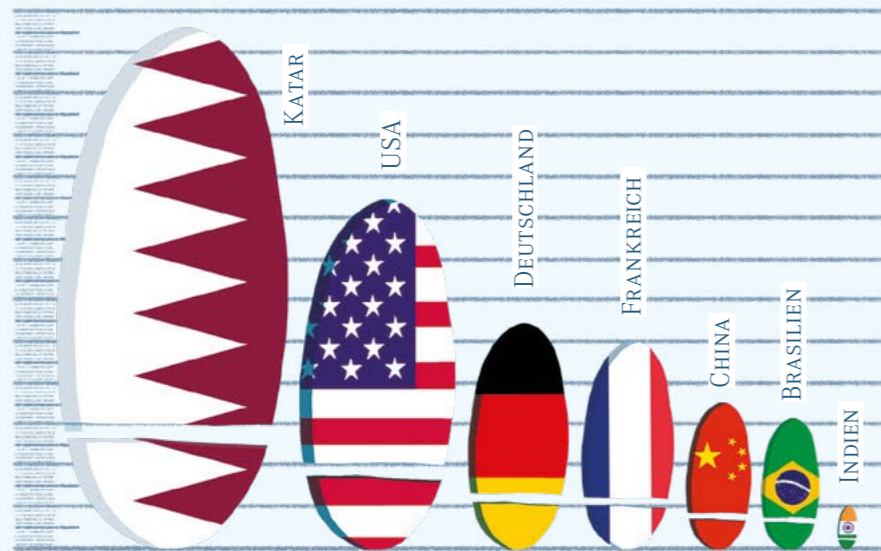
Um an diese „Ressourcen“ zu gelangen, werden überall auf der Welt tiefe Löcher in die Erde gebohrt (Erdöl für Kunststoff und Treibstoff), große Löcher und Minen gegraben (Erze und Metalle), Berge abgetragen und Flussbetten ausgebaggert (Gesteine), Pflanzen angebaut (Kleidung) und einiges andere mehr.

Das ist ein bisschen so, als würde ein Riese spazieren gehen und mit jedem Schritt einen großen Abdruck hinterlassen. Der Riese sind wir. Je mehr Dinge wir benutzen, umso mehr Ressourcen wurden verarbeitet.

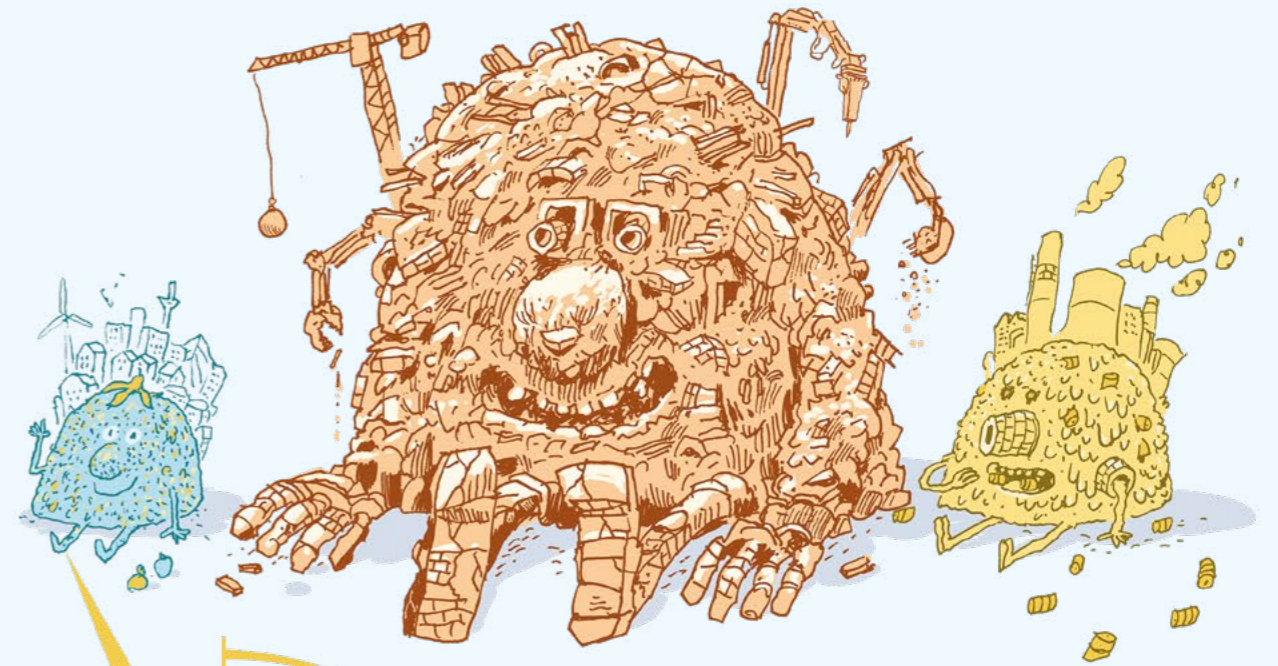
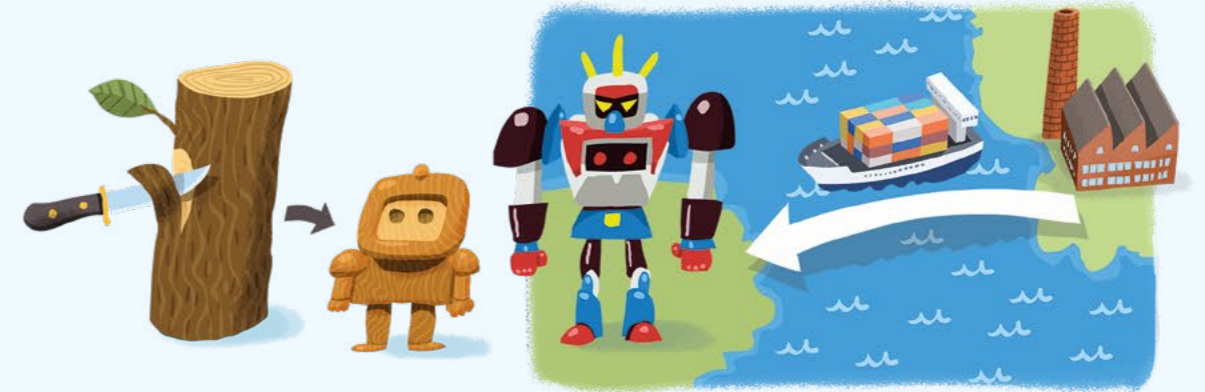
Zudem verbraucht der Riese viel Energie, um die Rohstoffe zu fördern, daraus Materialien herzustellen und daraus dann die Dinge. Ihr Transport und später die Beseitigung im Abfall kosten auch Energie.

Den Verbrauch der Ressourcen und der Energie stellt man mit dem **ökologischen Fußabdruck** dar. Jeder hat so einen Fußabdruck. Wir im reichen Deutschland haben einen viel größeren als etwa die Menschen in der sehr armen Zentralafrikanischen Republik.

► Die Fußabdrücke einiger Länder siehst du hier:



Auch Waren haben einen ökologischen Fußabdruck. Je **komplizierter** sie herzustellen sind, je länger sie **transportiert** werden müssen und umso **wertvoller** ihre Materialien sind, umso größer ist er. Ein selbstgeschnitzter Superheld hat einen viel kleineren Fußabdruck als ein Metallsuperheld aus China.



Pro Jahr fallen in Deutschland riesige Abfallberge an. Den größten Berg mit etwa 220 Mio. t verursacht das **Bauen und Abreißen**, den zweitgrößten mit etwa 55 Mio. t **Industrie und Gewerbe**. Etwas kleiner ist der Abfallberg der Bürger (46 Mio. t).

► In dem Kreis siehst du den Anteil der **verschiedenen Abfallarten**. Im Uhrzeigersinn: Hausmüll, Sperrmüll, Bioabfall, Gartenabfälle, Glas, Papier, Verpackungen, Elektrogeräte, Metall/Kleidung und anderes mehr.





DER ABFALLEXPORTE VOM VDI



Wir haben Dr. Christoph Sager vom VDI getroffen. Er ist Fachmann für Abfall.

■ Dr. Christoph Sager | ■ Rosa | ■ Rudi

Hallo, Herr Sager. Kümmern Sie sich um den Abfall des VDI?

Nein, ich arbeite an Regeln, wie man große Industrieanlagen am besten umweltfreundlich machen kann. Zum Beispiel Anlagen zum Rösten von Kaffeebohnen. Vor allem kümmere ich mich aber um Regeln für Anlagen zur Abfallverwertung und Abfallbeseitigung. Muss man sich das wie Fußballregeln vorstellen? Ohne Regeln wäre nicht nur ein Fußballspiel ziemlich chaotisch. Beim Abfall wäre das ähnlich. Bei einer Müllverbrennungsanlage muss man zum Beispiel regeln, wie die Verbrennungsluft anzusetzen ist, damit es nicht zu Geruchsbelästigungen kommt. Und so wie es verschiedene Fouls beim Fußball gibt, gibt es unterschiedliche Arten Abfall. Da muss für jede geregelt werden, wie sie gesammelt, verwertet und/oder beseitigt wird.

Oh, können Sie ein paar Arten aufzählen?

Altbatterien, Altmittel, Altholz, Altpapier, Altglas, Altmedizin, Altöl ...

Also alles, was alt ist?

Eher alles, was seinen Dienst getan hat oder nicht mehr verwendet werden sollte. Das ist dann oft alt, aber nicht immer. Schon beim Bauen eines Hauses entstehen Abfälle ...

Ja, das haben wir bei unserem Hausbau-Magazin gesehen: Kabelreste, Dachziegel, Holzstücke ...

Genau. Reißt man ein Haus wieder ab, fallen tonnenweise Abbruchabfälle an. Ähnlich, wenn man Straßenbeläge oder Zuggleise erneuert. Da gibt es dann Schutt, Steine, Schrott. Auch wie man mit Bioabfällen umgehen muss, wird geregelt. Das sind Gartenabfälle, Speisereste und Küchenabfälle, nicht nur in Familien, auch in Restaurants und Ganztagschulen, wo für hunderte Kinder gekocht wird. Oder denkt an Elektronikabfälle. Jedes Jahr kommen noch bessere Computer, Handys, Fernseher auf den Markt. Die alten Geräte wandern auf den Abfall. Dabei funktionieren sie noch und stecken voller teurer Rohstoffe.

Das ist ja doof.

Finde ich auch. Deshalb müssen die Abfälle gut sortiert werden. So kann man den problematischen Abfall von dem wertvollen trennen. Alte Medikamente oder kaputte Energiesparlampen zu Beispiel beseitigt man und macht sie so unschädlich. Alte Batterien oder Glasflaschen etwa werden recycelt.

Was bedeutet „recyceln“?

Das hat mit den Rohstoffen zu tun. Es gibt ja nicht unendlich viel davon auf der Welt. Rohstoffe stecken in den Dingen, die wir benutzen. Beim Recycling holt man die Rohstoffe aus dem Abfall und bereitet sie so auf, das sie wieder in neuen Produkten verarbeiten werden können. Die heutigen Abfälle sind deshalb zum Teil auch die Rohstoffe von morgen. Aus nutzlosem Abfall wird etwas Nützliches. Das finde ich toll.

Wir auch. Danke für das Interview, lieber Herr Sager.



DIE MÜLLWERKER DER AWISTA



Bevor Abfall verwertet oder beseitigt werden kann, muss er gesammelt werden. Die Müllabfuhr sammelt den **Siedlungsabfall**. Also das, was ihr zuvor in Papierkörbe, Mülltonnen und Container geworfen oder auf der Straße zur Abholung bereitgestellt habt.



FOTO: Adam, QUELLE: unsplash.com

Welche Folgen es hat, wenn die Müllabfuhr ihre tägliche Arbeit mal NICHT macht, hat Yuna mal im Sommerurlaub in Neapel, Italien erlebt. In den Straßen der Großstadt türmten sich Berge aus Mülltüten. Es stank so sehr, dass die Einwohner die Fenster nicht mehr aufmachten. Weil es deshalb in den Wohnungen superheiß wurde, waren ruckzuck alle kleinen Klimaanlage in Neapel ausverkauft.

Wenn eine Stadt ihre Müllabfuhr gut organisiert, sind die Straßen immer schön sauber. In Düsseldorf regelt das die **AWISTA**.

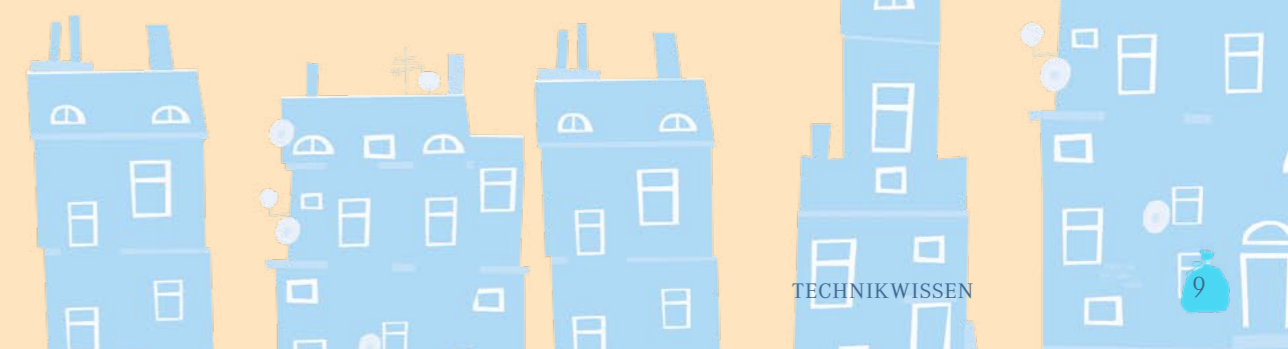
277 Müllwerker sind täglich auf 66 Müllfahrzeugen im Einsatz. So ein Müllwerker muss sehr früh aufstehen. Schon um 06:00 Uhr werden die ersten Tonnen geleert. In der Woche leeren sie durchschnittlich 130.000 Restmülltonnen, 30.000 Blaue, 10.000 Braune und 42.000 Gelbe Tonnen.

Zudem stehen an den Düsseldorfer Straßen 2.100 Container für Weiß-, Grün- und Braunglas sowie 670 Container für Altkleider.

Auch der Sperrmüll wird alle 14 Tage abgeholt. Da muss man aber vorher bei der AWISTA Bescheid sagen.

Abgeholt werden große Elektro- und Elektronikgeräte (wie Spülmaschinen), Altholz (also Möbel zum Beispiel) und sonstiger Sperrmüll. (Das können zum Beispiel Sofas, Teppiche, Matratzen, Tierkäfige, Autokindersitze, Wäscheständer oder Koffer sein.) Fast alles, was nicht von den Müllwerkern abgeholt wird, können die Düsseldorfer zu den drei Recyclinghöfen bringen. Dort werden alle Wert- und Schadstoffe getrennt gesammelt.

Übrigens: In anderen Regionen Deutschlands wird nicht jeder Abfall abgeholt. Da müsst ihr dann Sperrmüll, Biomüll, Papier und/oder Verpackungsabfall selbst zu Sammelstellen bringen.



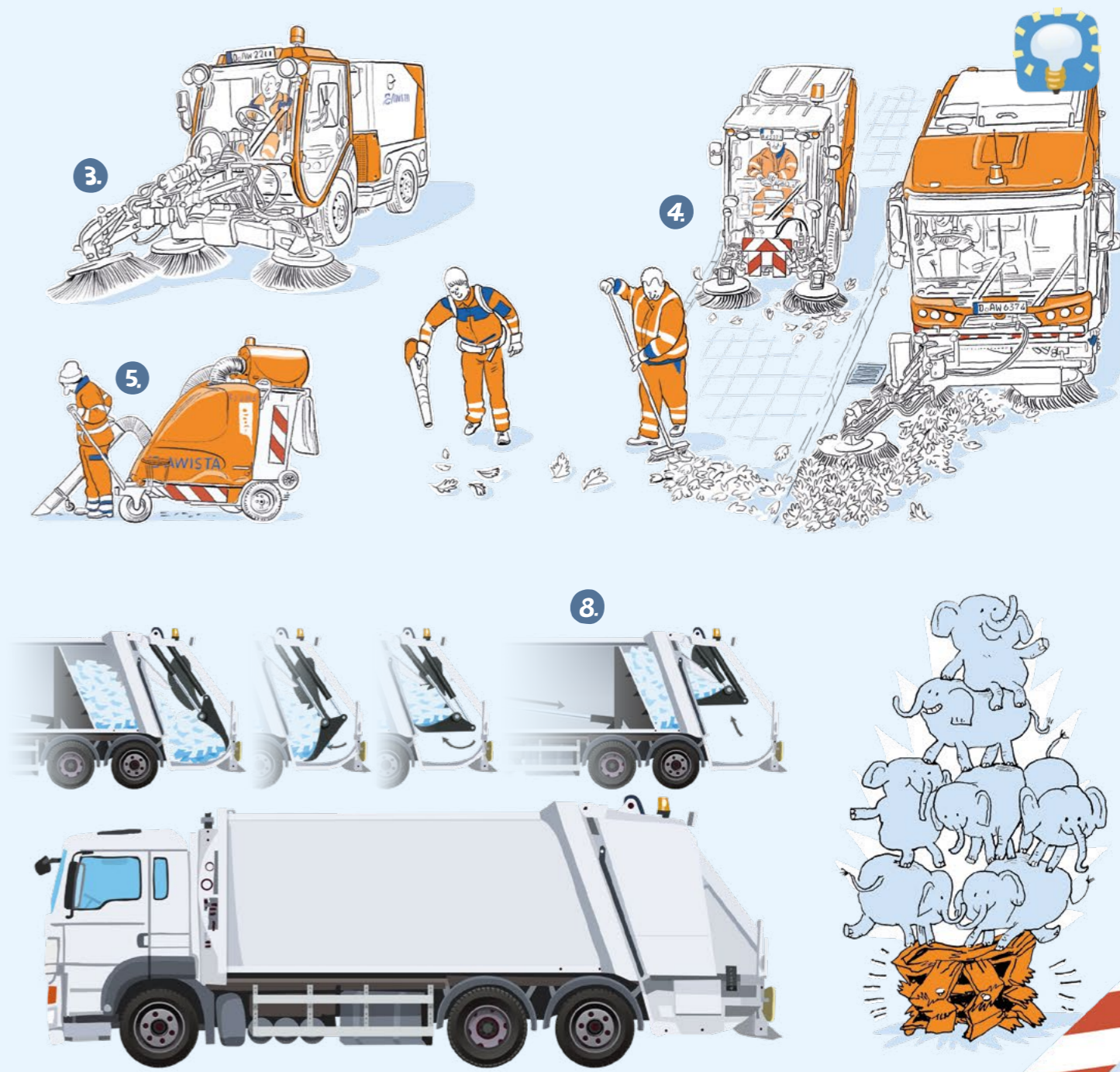
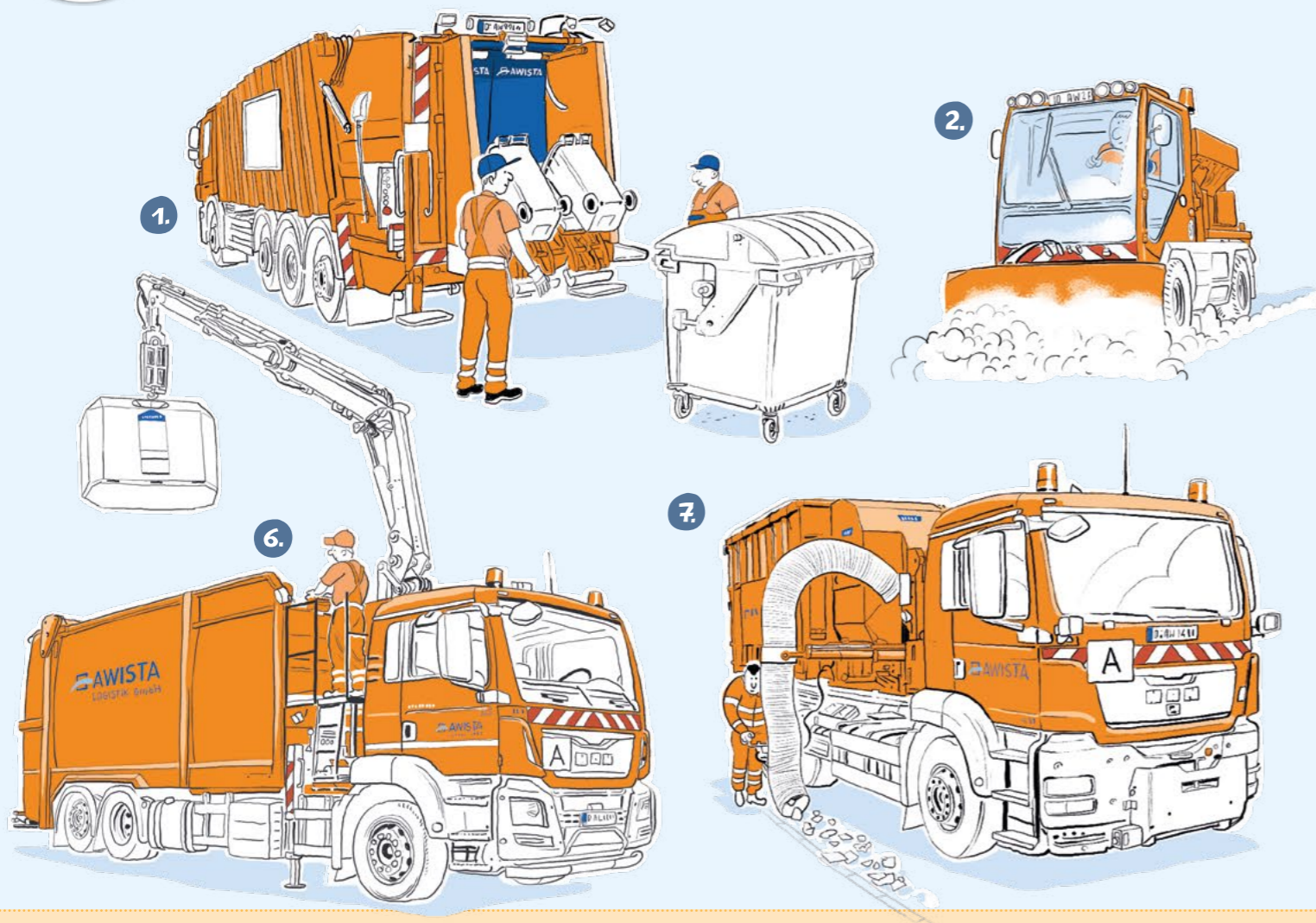


DIE AWISTA-FLOTTE

SUPERSTARKE FAHRZEUGE MIT SAUBEREN EXTRAS



Wenn die Fahrzeuge der AWISTA im Einsatz sind, müssen sie Schwerstarbeit leisten. Mit tollen Extras gewinnen sie täglich den Kampf gegen Dreck und Abfall. Wir haben uns einige der Kraftprotze mal genauer angeschaut.



1. Müllsammelwagen (Vierachser)

Dieser riesige Lkw (Länge: 10,50 m | Breite: 2,55 m | Höhe: bis 3,80 m | Gewicht: 32 t, wenn vollbeladen) „frisst“ Restmüll oder Altpapier (bis zu 15 t). Obwohl sehr groß, ist er sehr wendig, weil die Hinterachse lenkbar ist.

2. Kleinkehrmaschine für Winterdienst

Auch im Winter leisten die Kleinen große Hilfe. Dann bekommen sie einen Schneepflug oder eine Schneewalze und einen Salz- oder Splittbehälter (1,3 t) und räumen damit Rad- und Gehwege von Schnee und Eis.

3. Kleinkehrmaschine

Diese Kehrmaschine (Länge: 5,84 m | Breite: 1,52 m | Höhe: 2,18 m | Gewicht: bis 3,50 t) reinigt Gehwege, Fußgängerzonen, Radwege, Tiefgaragen, Hallen und

Parkplätze. Ihre Knicklenkung macht sie superwendig. So kann sie auf engstem Raum rangieren und reinigen. In ihrem Wassertank hat sie 250 Liter Wasser dabei. Über eine Sprühdüse wird das Kehrgut angefeuchtet, damit die Bürsten besser kehren können.

4. Straßenreinigungsteam

Laub ist nicht gut für das Kanalsystem einer Stadt. Diese beiden Kehrmaschinen helfen, es zu beseitigen. Aber auch im Straßenbau oder auf dreckigen Industriegeländen machen sie sauber. Die Straßenreiniger sind mit dem Besen oder dem Laubblasgerät im Einsatz. Elektrische Laubblasgeräte sind viel leiser als benzinbetriebene, aber nicht so stark. Deswegen haben die Elektrogeräte bei nassem Laub Pause, und die Benziner müssen ran.

5. Abfallsauger

Auch dieser Abfallsauger kommt bei Veranstaltungen zum Einsatz. Er wird 100 % elektrisch betrieben, ist saugstark und leise. Der 240-Liter-Auffangbehälter kann schnell ausgetauscht werden, wenn er voll ist.

6. Depotcontainerfahrzeug mit Ladekran

Dieses Fahrzeug hat einen eigenen Kran, mit dem es Glas- oder Papiercontainer über sich heben kann. Bis zu 900 kg schwer! Der Fußboden des Containers lässt sich öffnen und dann fällt der Inhalt heraus.

7. Laubsauger Trilo

Trilo ist ein „Staubsauger“-XXXL (Länge: 5,50 m | Breite: 2,25 m | Höhe: bis 2,30 m | Gewicht: 12 t). Er hat einen 2 bis 9 m langen Schlauch! Bei großen Veranstaltungen saugt er Müll von der Straße in den

Container auf seinem „Rücken“ (20 m³ Ladevolumen = etwa so viel wie 140 Badewannen).

8. Sperrmüllwagen

Der Sperrmüllwagen hat etwa die Größe eines normalen Müllwagens. Aber er ist viel stärker! Das Sperrgut werfen die Müllwerker hinten in die Ladewanne. Eine Müllpresse zerkleinert erstmal alles. Die Presse übt eine Kraft von etwa 400 Kilonewton aus. Das ist so, als würden sich 7 Elefanten auf den Müll setzen. Dann zerquetscht eine Pressplatte alles nach hinten, mit einem Druck von bis zu 110 bar. (Solch ein Druck herrscht in 1.000 Meter Wassertiefe – das sind 20 50-Meter-Schwimmbecken hintereinander!) Auf diese Weise passen bis zu 12 Tonnen Sperrmüll in den Wagen! (Das entspricht 3 Elefanten.)



WAS TUN DAMIT?

Die „fünfstufige Abfallhierarchie“ zeigt fünf Wege auf, wie mit Dingen umzugehen ist, die man nicht mehr haben möchte. Jedes Ding wird irgendwann einmal auf einen dieser Wege gebracht. Auch Teddy.

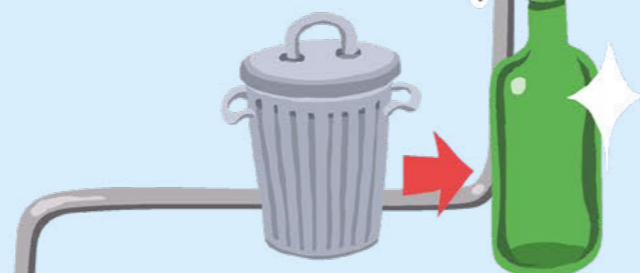


Vermeidung von Abfall



Am besten man behält die Dinge, bis sie wirklich nicht mehr zu nutzen oder zu reparieren sind. **Rette** deinen Teddy vor der Mülltonne!

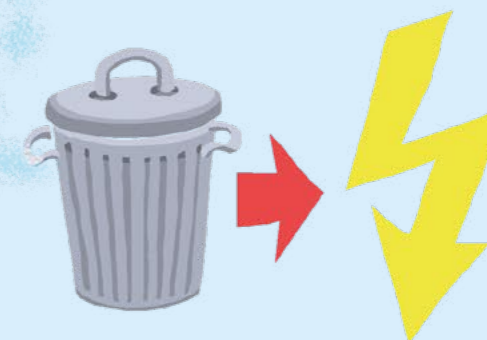
Manches muss man nur **reinigen** (wie Mehrwegflaschen) oder **reparieren** (wie technische Geräte). Schon kann man es weiter benutzen. Oder verschenken! An Kinder, die gar keinen Teddy haben.



(Vorbereitung zur) Wiederverwendung



Sonstige Verwertung



Restmüll, der nicht wiederverwertet werden kann, auch nicht ein bisschen, wird in **Müllverbrennungsanlagen** verbrannt. Die Wärme, die dabei entsteht, heizt Wohnungen und liefert Strom. Ein Teddy, der in einen Farbtopf gefallen ist, würde hier landen.

Was gar nicht mehr verwertet werden kann, wird auf eine **Deponie** gebracht. Es gibt Deponien über der Erde, mit Folien, damit nichts Giftiges ins Grundwasser sickert. Aber auch unter der Erde, in alten Bergwerken oder Salzkavernen für besonders gefährlichen Abfall.



Recycling



Glas, Altpapier, Aluminium, Kunststoffe und anderes kann man **wiederverwenden**, wenn man es für neue Dinge wieder **flüssig** macht oder **zerkleinert**. Als Füllmaterial für ein Kissen lebt Teddy weiter.



Beseitigung





GLAS – DER FAST EWIGE WERTSTOFF



Eine Mehrwegflasche aus Glas muss man nur waschen. Dann kann man sie wieder neu befüllen. Erst nachdem sie bis zu 50 Mal ausgetrunken wurde, muss sie ins Altglas. Ihr bringt 98 von 100 Flaschen brav wieder zurück. Kommen Glasflaschen aus der Region, sind sie besonders umweltfreundlich.



Auf vielen Flaschen und Gläsern ist kein Pfand. Wegen unterschiedlichster Flaschenformen müsste man sie erst aufwendig sortieren und könnte sie erst dann zu den Herstellern zurückbringen. Viel zu umständlich. Zum Glück kann man aus altem Glas super wieder neues Glas herstellen.



Magnete ziehen die Metalldeckel aus dem Scherbenhaufen



Dort wird aussortiert, was nicht ins Glas gehört.

Im Werk schaufelt ein Bagger die Flaschen in einen Trichter. Von dort transportiert sie ein Fließband weiter.



Ein Lkw leert die Altglasbehälter und bringt die Flaschen getrennt zum Recyclingwerk.



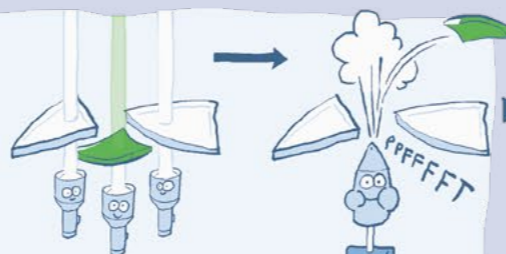
Zuerst muss man die Flaschen sammeln. In die Altglascontainer gehören KEINE Störstoffe wie Altpapier oder Porzellan. NUR Glasflaschen und Lebensmittelgläser! Auch mit Deckel, aber NUR solche aus Metall.



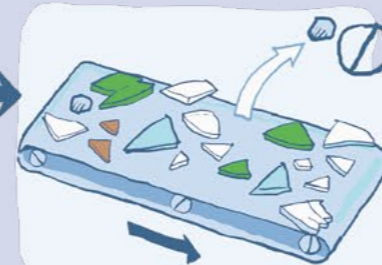
Eine Waschtrommel löst das Papier und reinigt das Glas.



Ein Schredder zertrümmert das Altglas in abertausend kleine Scherben.



Die Scherben werden superschnell durch einen Farb- und Materialausscheider geschickt und so voneinander getrennt. Dabei werden sie durchleuchtet. Eine Kamera erkennt von oben die Lichtfarbe jeder Scherbe. „Sieht“ sie grün, dann wird die Scherbe nur wenige Zentimeter weiter von einer Luftdüse nach oben weggepusht.



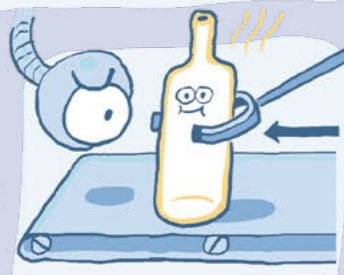
Die Scherben werden nach Teilchen durchsucht, die da nicht reingehören. In 1.000 kg Altglas dürfen nur 0,02 kg Fremdstoffe enthalten sein! Finden sich zu viele Teilchen, muss die gesamte Ladung erneut gereinigt werden.



Eine neue Flasche kann man aus bis zu 90 % Altglas herstellen, wenn das Glas besonders sauber ist.



Die 500 °C heißen Flaschen kommen in eine riesige Kühlkammer.



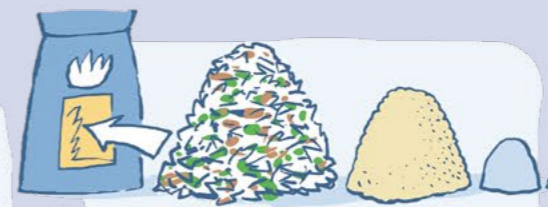
Das Glas wird auf Fremdstoffe geprüft.



Der Tropfen kommt in eine Form in einer Maschine und dann wird Luft hineingepusht. Erst von oben für den Hals, dann von unten für den Bauch. Danach formt die Maschine die Flasche.



Das Glas kommt in Tropfen aus der Schmelzwanne. Je mehr Gewicht der Tropfen hat, umso größer wird die Flasche.



Altscherben, Sand, Soda, Kalk und weitere Zusatzstoffe werden gemischt und in einen 1.600 °C heißen Ofen geschoben, der ist so groß wie ein Schwimmbecken. Neues Glas aus Altglas zu machen braucht nur halb so viel Energie. Nach 24 Stunden hat man flüssiges Glas.



Außer dem Altglas braucht man Sand. Der wird in einem riesigen Ofen getrocknet und gesiebt. Dadurch wird er superfein.



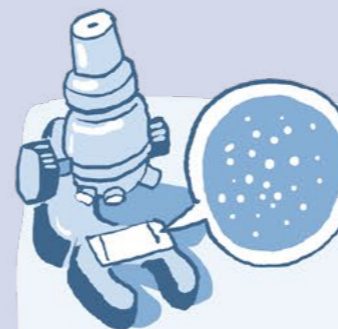
Damit die noch warmen Flaschen nicht aneinanderkleben, werden sie geduscht.



Ein Computer scannt jede Flasche. Ist eine Flasche nicht exakt so groß wie sie sein soll, wird sie aus der Reihe gepusht.



Einige Flaschen werden mit einem Hammer geprüft. Zerbricht eine Flasche, wird sie entsorgt und alle anderen Flaschen aus der Produktion werden wieder eingeschmolzen.



Die Scherben werden unter einem Mikroskop angeschaut. Finden sich solche Bläschen, dann ist Porzellan in der Flasche. Das Glas könnte an dieser Stelle beim Befüllen brechen. Die gesamte Produktion muss dann in den Abfall.



Grünes und braunes Glas schützen den Inhalt der Flasche besser vor Sonnenlicht als weißes Glas. So bleibt das Getränk länger frisch.

MAKING PAPER

LET SOMEONE HELP YOU



YOU WILL NEED:

- ▶ A SPLATTER GUARD ▶ PAPER FROM YOUR SCHOOL EXERCISE BOOK (NOT WRITTEN ON) ▶ A FOOD PROCESSOR OR A HAND BLENDER ▶ A LARGE FLAT PLASTIC CONTAINER ▶ PAINTERS FLEECE (2 PIECES, 25 CM × 30 CM) ▶ A ROLLING PIN

A long, long time ago the Chinese made paper from plant fibres, in Europe in the Middle Ages it was made from rags (i.e. textiles), and then from the 19th century onwards it was made from wood. Nowadays in Germany, we use more and more waste paper. However, the idea of making paper from waste paper was already around in the Middle Ages. A Chinese friend told me that we still make paper today in almost exactly the same way it was done 2,000 years ago. Wasn't that nice of him?



▶ **Tear up** the paper into small pieces and put a handful into the food processor together with water. Mix the paper into a **mush**, which is known as 'pulp'.



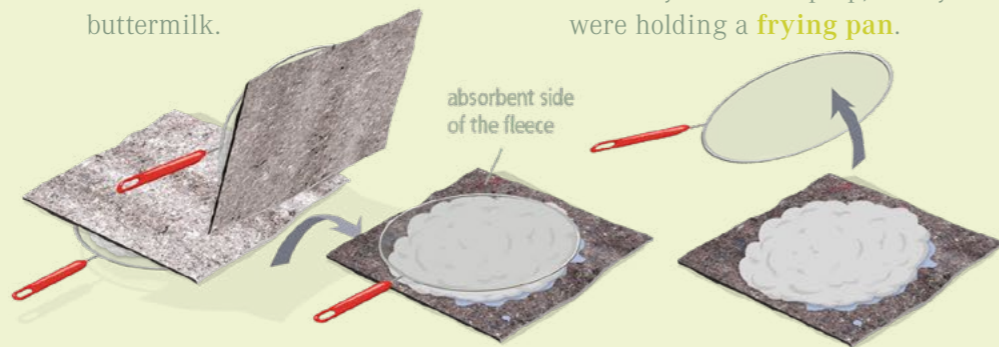
▶ Then pour this pulp into the plastic container. Do this three times altogether. Mix water into the plastic container until it looks and feels like buttermilk.



▶ **Dip** the splatter guard into the mixture from the side, as if it was a shovel. Then lift the splatter guard carefully out of the pulp, as if you were holding a frying pan.



▶ Shake the splatter guard back and forth so that the pulp spreads out evenly.



▶ Put a painter's fleece over the splatter guard. Turn the splatter guard upside down. Hold it tight. Lay the fleece on a table and slowly lift the splatter guard up. The pulp should now be lying on the fleece.

VOCABULARY

- | | |
|----------------------|----------------|
| splatter guard | Pfannensieb |
| school exercise book | Schulheft |
| food processor | Küchenmaschine |
| hand blender | Pürrierstab |
| painters fleece | Malervlies |
| rolling pin | Nudelholz |
| fibre | Faser |
| Middle Ages | Mittelalter |
| rags | Lumpen |
| waste paper | Altpapier |
| tear up, to | zerreißen |
| mush | Brei |
| pulp | Zellstoff |
| dip, to | (ein)tauchen |
| shovel | Schaufel |
| frying pan | Bratpfanne |
| radiator | Heizkörper |
| curl up, to | sich wellen |
| smoother | glatter |



▶ Put a second fleece on top of the pulp and roll over it with the rolling pin, as hard as you can. Maybe you can think of other ways to press it? When the water has been pressed out of it, hang the paper with the lower fleece on the washing line, or leave it on the table to dry slowly. Don't put the paper on a radiator to dry! If you do this, it dries out too quickly and curls up. The longer the paper takes to dry the smoother it is.



BLUMENERDE AUS ABFALL



Sani bonani, liebe VDiNi-Freunde, habt ihr euch schon mal gefragt, warum es im Wald keine Müllabfuhr gibt? Schließlich machen alle Tiere einfach in die Botanik, und im Herbst regnet es tonnenweise Blätter. Es **verrottet** einfach alles mit der Zeit und versinkt im **Waldboden**. Sehr zur Freude von Würmern, Insekten und Pflanzen. Denn im Boden sind superviele **winzige Lebewesen**, die alles auffressen und wieder ausscheiden. So **verwandeln** sie allen **Abfall in Kompost**. Über Kompost freuen sich auch meine Blumen auf dem Balkon. Ich zeige euch, wie man den selber machen kann.



DAS BRAUCHST DU:

- ▶ EIN EINMACHGLAS ▶ ALTES ZEITUNGSPAPIER
- ▶ ETWAS KOMPOSTERDE ▶ EINE ALTE STRUMPFHOSE ▶ EIN GUMMIBAND ▶ GARTEN- UND KÜCHENABFÄLLE, Z. B.: ▶ KARTOFFELSCHALEN
- ▶ TEEBEUTEL ▶ KAFFEESATZ ▶ MÖHRENRESTE
- ▶ EIERSCHALEN ▶ VERWELKTE BLUMEN ▶ BLÄTTER



SO GEHT'S:



1. Macht das Zeitungspapier nass und legt es zusammengeknüllt in das Glas. 2. Streut eine Schicht Komposterde auf das Papier. Befüllt das Glas mit Garten- und Küchenabfällen. 3. Streut eine Schicht Komposterde auf die Abfälle. 4. Darauf legt ihr wieder zusammengeknülltes feuchtes Zeitungspapier. 5. Streift die alte Strumpfhose über das Glas und sichert sie mit einem Gummiband.

Jetzt müsst ihr drei Monate warten! Dabei kontrolliert ihr das Glas immer wieder mal. Darin soll es feucht sein, aber nicht nass. Wenn es zu trocken ist, gießt ihr ein bisschen Wasser durch die Strumpfhose. 6. Haben die Mikroorganismen alles aufgemampft, habt ihr prima Dünger für eure Blumen.





5 REGELN FÜR WENIGERRRRR ABFALL



Ich mag den Buchstaben **R**, hihi. Hier sind fünf **R-Ratschläge**, mit denen du helfen kannst, den Abfallberg kleiner zu machen.



1 Refuse (Verweigern)

Sag **Nein** zu Plastiktüten beim Einkaufen, zu Strohhalmen in Getränken, zu Pappbechern und unnötigen Verpackungen. Habe immer einen **Beutel** bei dir, in den du deine Einkäufe stecken kannst, und trinke unterwegs nur aus **Pfandflaschen** oder aus deinem eigenen Lieblingsbecher. Je weniger du von einem gekauften Ding wegwerfen musst, umso besser.



2 Reduce (Verringern)

Sag **Tschüss** zu den Dingen, die du besitzt, aber nie oder sehr selten benutzt. Du könntest zum Beispiel deine Spielzeugkiste **entrümpeln** und die Sachen verschenken, spenden, auf dem Trödel verkaufen oder tauschen. Verzichte auf Neues und frage dich, ob das Alte nicht noch gut genug ist. Je länger du etwas benutzt, bis du es neu kaufst, umso besser.



3 Reuse (Wiederverwenden)

Trenn dich nicht zu früh. Repariere, flicke, nähe und bessere aus, damit du etwas nicht wegwerfen musst. Kaufe lieber **gebrauchte Dinge** als neue. Überlege mit deinen Eltern, was ihr im Haushalt durch Wiederverwertbares ersetzen könnt: Taschentücher und Servietten aus Papier durch solche aus Stoff, Trinkflaschen statt Einwegflaschen für unterwegs, wiederaufladbare Tintenpatronen für den Füller, Stoffbeutel für den Obst und Gemüseinkauf ... je öfter du etwas **wiederbenutzen** kannst, umso besser.



4 Recycle (Wiederaufbereiten)

Spare Wertstoffe! Benutze möglichst Dinge, die man recyceln kann und entsorge sie vernünftig. Je mehr Wertstoffe wiederaufbereitet werden können, umso besser. Mehr dazu erfährst du in unserem nächsten Magazin.



5 Rot (Kompostieren)

Was dann übrig bleibt, **kann verrotten**. Je mehr Essensreste im Kompost landen, umso besser.

☛ Wenn du diese fünf Ratschläge befolgst, wirst du viel, viel weniger in den Abfall werfen und deine Umwelt besser machen.



ZIRKULÄRE WERTSCHÖPFUNG



Rudi hatte mal Turnschuhe, die bei jedem Schritt leuchteten. Fand er supercool. Irgendwann waren die Batterien leer, und kurz darauf waren auch die Sohlen durchgelaufen. Damals hat sich Rudi noch keine Gedanken gemacht, in welchen Abfall die Schuhe gehören. So hat er sie einfach in den Restmüll geworfen. Die Batterien und die Elektronik der Schuhe landeten in der Müllverbrennung.

Viel besser wäre es gewesen, wenn die Schuhe länger gehalten hätten. Oder man zumindest **Batterie** und **Elektronik** einfach aus ihnen hätte herausholen können. Dann hätte man sie **recyceln** können! Das wäre auch für vielen anderen Abfall besser. Wenn man Abfall problemlos zerlegen kann, lassen sich **Wertstoffe wiederverwerten**. Aus alt würde neu und wieder alt und nochmal neu und so weiter. Diesen **Kreislauf**, in dem alle Bestandteile eines Dings immer wieder neu verwertet werden, nennt man **Zirkuläre Wertschöpfung**.

Damit das gelingt, müssen die Dinge anders hergestellt werden. Und zwar so, dass sie

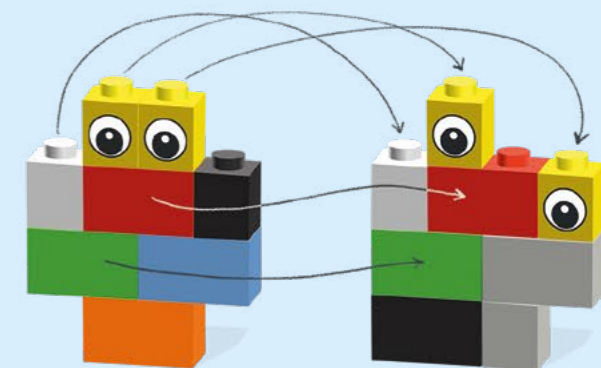
- länger halten,
- gut zu reparieren sind,
- einfach auseinandergebaut werden können,
- von vielen Menschen benutzt werden, statt nur von einem,
- nicht mehr so oft verpackt werden müssen.

Und die Menschen müssen lernen, dass sie

- auf Wegwerfprodukte wie Strohhalme oder Party-Leuchtstäbe verzichten,
- ihre Dinge länger benutzen,
- weniger Dinge besitzen,
- teure Dinge mit anderen teilen.

So werden weniger Dinge hergestellt und dadurch weniger **Ressourcen** verbraucht. Die **wertvollen Rohstoffe** in alten Dingen können viel leichter wieder zum Bau neuer Dinge verwendet werden, und der Abfallberg wird kleiner.

Die Idee der Zirkulären Wertschöpfung finden wir supergut und spannend. Weshalb wir in der Redaktion beschlossen haben, das Thema im nächste VDI-Club-Magazin 02.2020 vorzustellen. Gemeinsam mit einem anderen faszinierenden Abfall-Thema: **Kunststoff**. Das ist ein tolles Material und gleichzeitig ein großes Problem.





TEXT: CHRISTIAN MATZERATH
BILD: MAX FIEDLER

FROHE OSTERN!



... verschenken Sie zu Ostern Wissen, Spiel und Spaß:
Eine Mitgliedschaft im VDIni-Club!

Der VDIni-Club führt Kinder spielerisch an Technik heran und macht sie zu den Ingenieuren und Ingenieurinnen von morgen. Er lässt sie eigenständig und mit viel Spaß Technik erleben und verstehen. In bundesweit 50 VDIni-Clubs vor Ort treffen sich Kinder regelmäßig, experimentieren, tüfteln und unternehmen interessante Ausflüge.

Der VDIni-Club hat eine Internetseite, auf der technische Themen interaktiv aufbereitet werden. Zudem erhält jedes Mitglied per Post alle drei Monate das VDIni-Club-Magazin, das Technik kindgemäß präsentiert: mit Comics, Rätseln, Experimenten, Wissen und Wettbewerben.

Jedes Mitglied kann sich zudem auf das VDIni-Club-Starterpaket freuen. Bei Anmeldung bis zum 03.04.2020 garantieren wir die Zusendung des Starterpakets an die gewünschte Adresse, damit der Osterhase etwas Schönes zum Verstecken hat.

weitere Infos auf: www.vdini-club.de

VDIni-Club-Mitglied werden auf www.vdi.de/vdini-eltern/mitgliedschaft



FÜR DEINE ELTERN

Den VDInis hilft Mr Gylby beim Englisch lernen. Für die Großen gibt's dafür „INCH – Technical English | Inch by Inch“, das Sprachlernmagazin für technisches Englisch. Gestaltet von einem preisgekrönten und erfahrenen Team von Redakteuren, Ingenieuren und Sprachtrainern vermittelt es Fachenglisch für technische Berufe durch spannende und unterhaltsame Technikreportagen. Zur Lesereleichterung werden schwierige Vokabeln und Fachwörter markiert und in einer Vokabeltabelle übersetzt. Hinzu kommen Fachwörter, Technikgrundlagen und Geschäftswissen zu wechselnden Themen auf Englisch und Vokabel- und Grammatikübungen, die auf den Berufsalltag von Ingenieuren und Technikern zugeschnitten sind. Mehr Infos und Sonderangebote für VDI-Mitglieder unter www.inchbyinch.de/vdini.

Inch TECHNICAL ENGLISH
INCH BY INCH



**DAS NÄCHSTE
VDIni-CLUB-MAGAZIN
ERSCHEINT IM
JUNI 2020**



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 VDIni-CLUB:**
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:
Düssel-Druck & Verlag GmbH
www.duessel-druck-verlag.de

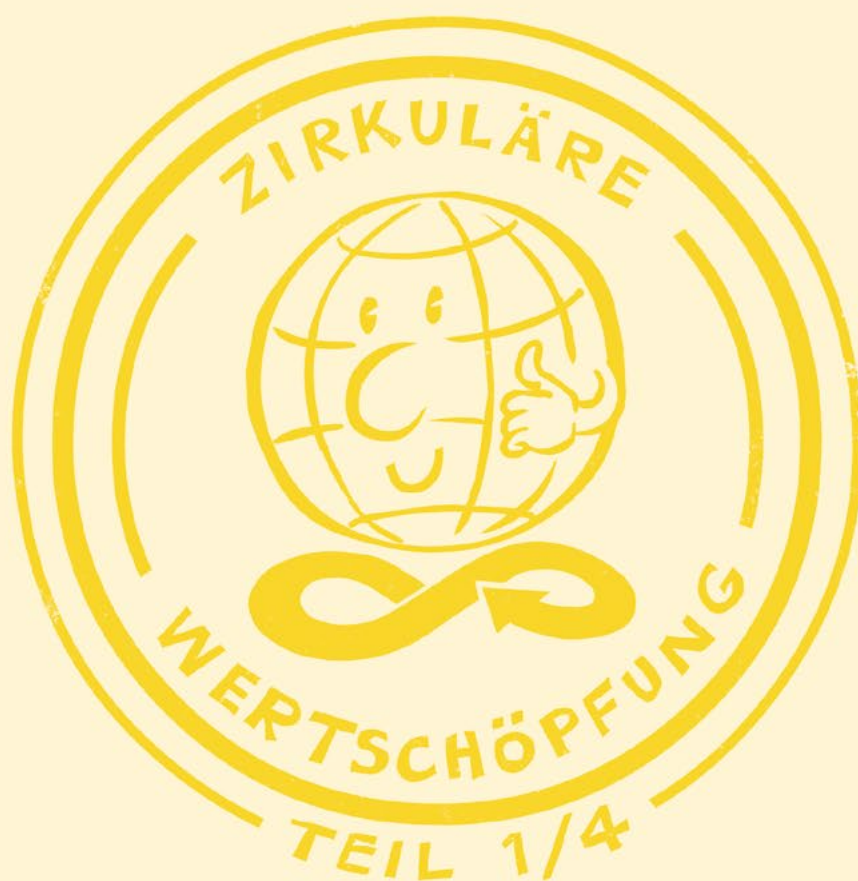
PAPIER:
CircleOffset 115 g/qm,
100 % Recycling

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

Natürlich ist das
VDIni-Magazin
auf super Umwelt-
papier gedruckt!



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



HIER IST TECHNIK IM SPIEL
www.vdini-club.de

ISSN 2194-9301

