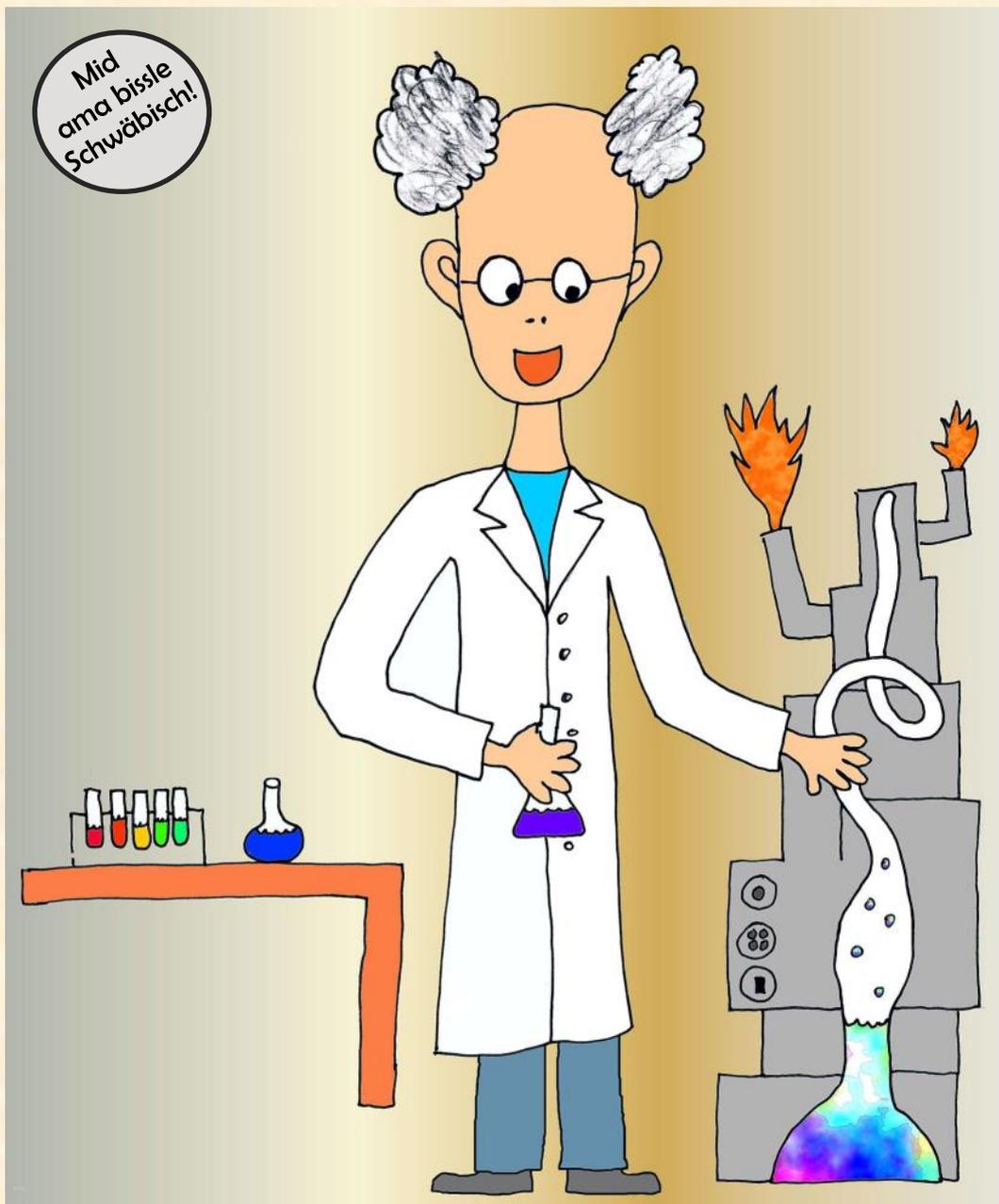


# ERFINDER VOR UNSERER HAUSTÜR



- Ein Themenheft für die Klassen 3 bis 7 aller Schularten
- Mit spannenden Informationen und interessanten Aufgaben
- Erfinder/innen aus der Region Neckar-Alb-Schwarzwald



gestaltet von der Kl. 4 der GS Wendelsheim im Schuljahr 2018/19

# IMPRESSUM

**Titel:** Themenheft „Erfinder vor unserer Haustür“  
**Autoren:** Klasse 4 der GS Wendelsheim  
**Redaktion:** Klassenlehrerin Heidi Haaf  
**Druck:** esf-print.de Berlin 2019 (siehe Quellen)

**Anschrift:** Grundschule Wendelsheim  
Steinbruchstr. 20  
72108 Rottenburg  
Tel.: 07472/3878

[www.gs-wen.tue.schule-bw.de](http://www.gs-wen.tue.schule-bw.de)

Dia Kender stellad 15  
Leid en dem The-  
mahefd vor, dia alle  
dôhanna rom schaf-  
fad ond diftlad.

## Autoren der Klasse 4 im Schuljahr 2018/19

**Team 1:** Emelie Amann, Sandrine Wiedmaier, Jay-Lee Welz  
Seiten: 8, 9, 10, 11, 30, 31, 39, 42 (unten), 43, 45

**Team 2:** Maya Marmaridis, Linda Greising, Marko Bikic  
Seiten: 4, 12, 13, 22, 23, 34, 35, 38

**Team 3:** Emma Kunstmann, Aleyna Koç, Sophia Pöll  
Seiten: 6, 7, 24, 25, 26, 27, 40, 46, Titelseite, Rückseite

**Team 4:** Rosalie Straub, Sofie Jaschke, Samy-Tarek Yilmaz  
Seiten: 14, 15, 18, 19, 32, 33, 41, 44, 47

**Team 5:** Raphael Fecht, Benedikt Ulmer, Bennet Eisenschmid  
Seiten: 5, 16, 17, 20, 21, 28, 29, 36, 37, 42 (oben)

**Projektleitung:** Heidi Haaf



# VORWORT

Wir freuen uns, dass unser Themenheft „Erfinder vor unserer Haustür“ jetzt fertig ist und dass ihr unsere Leser seid. Jetzt könnt ihr im Unterricht damit lernen. Wir haben vier Monate an diesem Heft gearbeitet und dabei Kontakte zu 14 Erfinder/innen und einem Patentanwalt gehabt. Die meisten davon haben wir persönlich bei einem Besuch kennengelernt. Wir haben Briefe geschrieben, recherchiert, Interviews durchgeführt, fotografiert, Sachen ausprobiert, Vorführungen gesehen, viel gelesen und geschrieben. In dieser Zeit haben wir tolle Dinge erlebt, gestaunt und sehr viel gelernt, auch unsere Lehrerin. Alle Erfinder/innen kommen aus der unmittelbaren Umgebung und überzeugten uns, dass es in Baden-Württemberg tatsächlich von Erfinder/innen nur so wimmelt.

Unser Wunsch war es, ein aktuelles Themenheft zu gestalten, das Erfinder/innen vorstellt, die noch mitten in ihrer Arbeit stecken und nicht schon 300 Jahre tot sind. Wir zeigen Leute, die man praktisch auf der Straße treffen könnte oder über die man Aktuelles in der Zeitung liest oder im Fernsehen sieht. Es hat uns großen Spaß gemacht, sie alle kennenzulernen und dieses Themenheft mit ihren spannenden Erfindungen zu füllen.

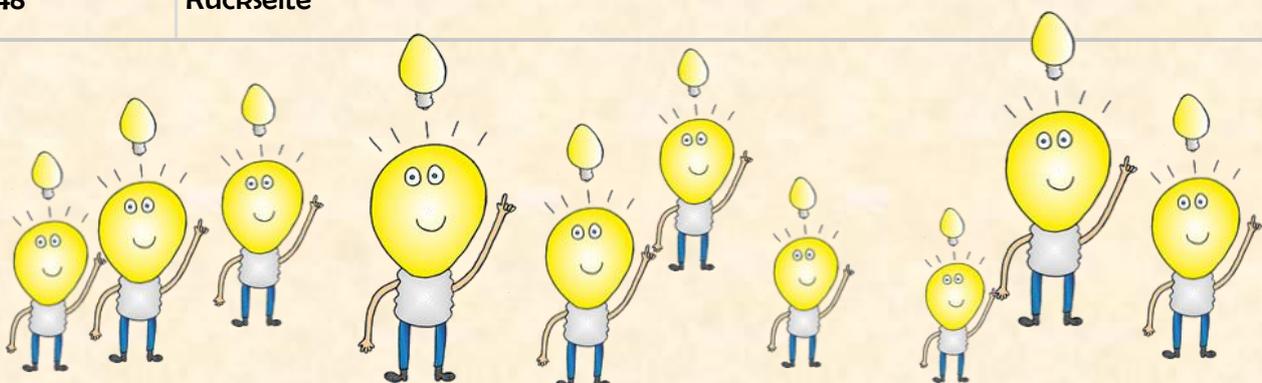
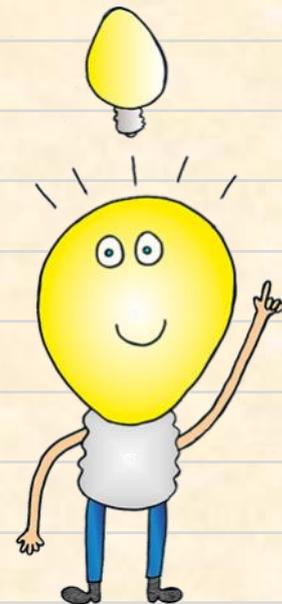
Zusätzlich haben wir noch einige weitere Seiten mit Anregungen, Lesetexten oder Aufgaben im Heft, so dass ihr im Unterricht zum Thema „Erfinder“ reichlich Material habt. Weil es uns auch wichtig ist, unsere Mundart zu pflegen, sind immer wieder kleine Texte in schwäbischer Sprache enthalten. Sicher findet ihr jemanden, der euch das ins Schriftdeutsche übersetzt, falls ihr Schwierigkeiten habt.

Wir wollen uns ganz herzlich bei den Erfinder/innen und beim Patentanwalt Herrn Ott bedanken, dass sie uns über ihre Erfindungen so viel Auskunft gegeben und sich so viel Zeit für uns genommen haben. **VIELEN DANK!** Wir danken auch allen Sponsoren, die mithalfen, den Druck des Themenheftes zu ermöglichen. Viel Spaß beim Lesen wünscht die Klasse 4 der GS Wendelsheim und ihre Lehrerin Heidi Haaf.

# INHALTSVERZEICHNIS

4/5	Was ist eine Erfindung? / Meilensteine menschlicher Erfindungen
6/7	Wozu gibt es Patente?
8/9	Wunschmaschinen für Bäckereien
10/11	Die Alles-Stricker
12/13	Tandem-Dreirad
14/15	Ein genialer Helm!
16/17	Spätzle mal geshaket
18/19	Leckere Alternative zu Fleisch
20/21	Schlaue Roboter
22/23	Auch Steine kann man erfinden
24/25	Olivenleder® - das gesunde Leder
26/27	Paperpearl - leicht und bunt
28/29	Die bunte Welt der Seifenblasen
30/31	Fischer - der Tausendsassa
32/33	Hightech für die Medizin
34/35	Kunststoff hoch drei
36/37	Lösungen zu den Aufgaben
38/39	Rezepte / Ideen zum Weiterforschen
40/41	Ideen zum Weiterforschen - Plakatbeispiele
42/43	Umfrage und eine Geschichte zum Nachdenken / Entwickle selbst eine Idee!
44/45	Hilfreiche Pannen / Chindôgu
46/47	Quellenangaben und Buchtipps
48	Rückseite

Wenn da des alles  
gläsa hösch, nô bisch  
ganz gwies gscheider  
als vorher!



# WAS IST EINE ERFINDUNG?

Die Begriffe Entdeckung und Erfindung werden oft verwechselt. Deshalb erklären wir sie auf dieser Seite.

Eine **ENTDECKUNG** ist etwas bereits Vorhandenes, das aber bisher unbekannt war, z.B. eine Insel, eine Tierart, ein Planet oder ein chemischer Stoff. Naturgesetze, wie z.B. die Schwerkraft, kann man nicht erfinden, die gibt es schon länger als die Menschen.

Eine **ERFINDUNG** betrifft immer etwas, was bisher noch nicht dagewesen ist. An vorhandenen bekannten Dingen werden Veränderungen oder neue Zusammenstellungen vorgenommen, so dass die Wirkung besser oder größer ist. Man ist also z.B. damit schneller als bisher. Erfinder wenden die Naturgesetze an, um Lösungen für Probleme zu finden.

## Beispiele für Entdeckungen

- Columbus hat Amerika entdeckt, sozusagen aus Versehen!
- Astronomen haben einen neuen Himmelskörper entdeckt und geben ihm den Spitznamen „Farout“.
- Jemand hat das Lesula-Äffchen in der Demokratischen Republik Kongo entdeckt, das menschenähnliche Augen hat.

## Beispiele für Erfindungen

- Erich Schumm hat die Fliegenklatsche erfunden.
- Am 27.6.1899 wurde die Erfindung der Mausefalle zum Patent angemeldet.
- Carl Benz hat 1886 das Auto erfunden.
- Den Regenschirm haben die Chinesen schon 2000 v.Chr. erfunden, aber bei ihnen war das ein Sonnenschirm.



Au Viecher kennad Äbbes erfenda. So kennad z.B. Krabba (Raben) mid amma Schdogg äbbes uffmacha oder an Schdoi eisedza. Se kennad au a Nuss zom Knagga vors Audo schmeißa. Au Affa nemmad älle megliche Hilfsmiddl. Wenn's oms Fressa göhd, nō werdad älle Viecher erfenderisch.

Das Erfinden gilt nicht als Kunst und auch nicht als Wissenschaft. Es ist die geistige Fähigkeit, ein Problem zu erkennen und dafür eine Lösung zu finden, die Sinn macht. Eigentlich ist jeder Mensch ein Erfinder. Bei den berühmten Erfindern liegt es oft am Willen und an der Beharrlichkeit, dass sie es schaffen, von der Idee auch bis zum fertigen Produkt zu kommen.

# MEILENSTEINE MENSCHLICHER ERFINDUNGEN

Seit es Menschen gibt, wurden unzählige Dinge erfunden. Vieles waren kleine Sachen, die einfach das Leben erleichterten. Aber immer wieder wurden auch Erfindungen gemacht, die unser Leben deutlich veränderten und von sehr großer Bedeutung für alle kommenden Generationen waren. Einige dieser bedeutenden Erfindungen haben wir hier zusammengetragen. Sie sind zeitlich nicht exakt sortiert.

Das Rad

Die Schrift

Das Butterfass

Der Buchdruck

Die Dampfmaschine

Der Kompass

Das Wellblech

Der elektrische Strom

Die Glühbirne

Das Auto

Das Penicillin

Das Flugzeug

Das Telefon

Der Kühlschrank

Die Waschmaschine

Der Fernseher

Die Atomspaltung

Der PC

Das Handy

Das Internet



## Aufgabe:

Sprich zuerst mit einer Mitschülerin oder einem Mitschüler über einzelne dieser Erfindungen und ihre Bedeutung für die Menschen. Wie war das vor dieser Erfindung? Was hat sie verändert oder ermöglicht? Vielleicht fallen euch auch noch weitere sehr wichtige Erfindungen ein. Führt anschließend ein Klassengespräch mit der Lehrerin/dem Lehrer und bringt eure Ideen ein.

# WOZU GIBT ES PATENTE?



Ich bin Patentanwalt und Diplomingenieur für Elektrotechnik. Mein Arbeitsplatz nennt sich Kanzlei. Meine Besucher heißen Mandanten. Ich berate sie zu Erfindungen, Marken, Design, Schutz von Software und Sortenschutz.

Herr Ott füllt ziemlich viele Formulare aus und meldet die Erfindungen an. Er vertritt seine Mandanten auf Ämtern und vor Gericht. Die erhaltenen Schutzrechte überwacht und verwaltet er. Er führt auch Recherchen und Übersetzungen durch und kümmert sich darum, wenn jemand ein Schutzrecht nicht einhält (Schutzrechtsverletzung).

Herr Ott ist Patentanwalt für Europäisches Recht und nicht nur für Deutsches Recht. Deshalb muss er in deutscher, englischer und französischer Sprache arbeiten können.

Hier zeigt Elmar Ott die Urkunde für ein erteiltes Patent.

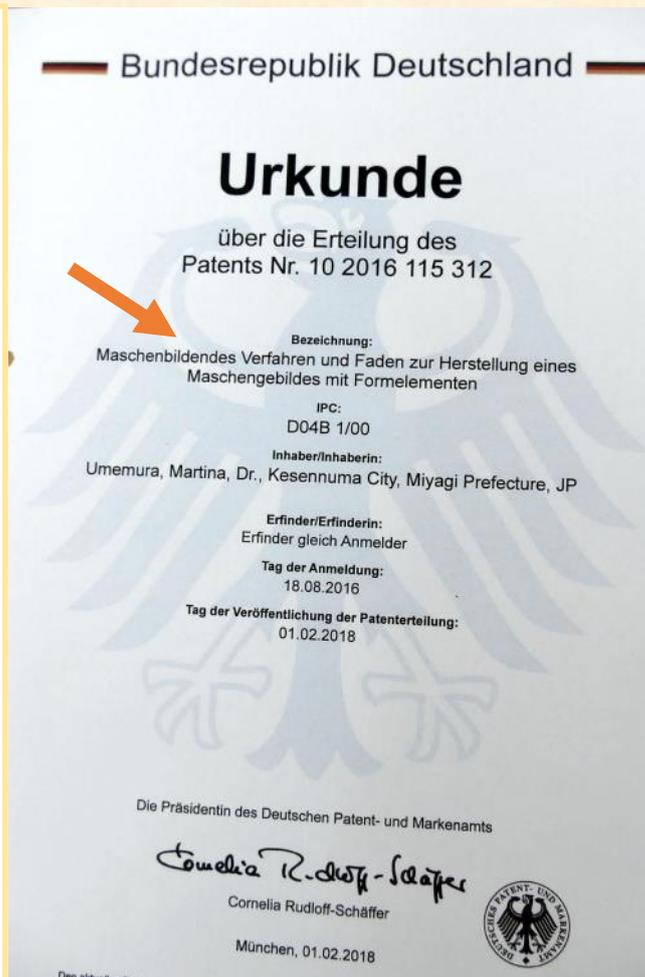


## Was ist ein Patent?

Man kann es als Monopolrecht bezeichnen. Das bedeutet, dass man seine Erfindung alleine nutzen darf. Niemand darf sie nachmachen oder damit Geld verdienen, solange das Patent läuft. Ein Patent kann maximal 20 Jahre laufen. Danach kann man es nicht verlängern. Jedes Jahr muss man eine Gebühr an das Patentamt bezahlen. Sie wird von Jahr zu Jahr höher. Ein Patent lohnt sich also nur, wenn der Erfinder mit seiner Erfindung Geld verdienen kann oder wenn sie ihm so viel bedeutet, dass ihn das Patent einfach stolz und glücklich macht.

Dann gibt es noch das Gebrauchsmuster. Das ist auch ein technisches Schutzrecht und läuft nach 10 Jahren aus. Es wird nicht geprüft, nur eingetragen. Es gibt auch das Markenrecht, also dass z.B. „Tempo“ für kein anderes Produkt verwendet werden darf, als für die speziellen Papiertaschentücher. Das läuft immer nach 10 Jahren ab, kann aber dauernd verlängert werden. So macht es z.B. Coca-Cola.

6



## Beispiel für ein Patent:

Frau Umemura hat ein Strickverfahren entwickelt, bei dem bunt gefärbte Wolle so verstrickt wird, dass bei bestimmten Farben „Bobbel“ (=Knubbel) reingestrickt werden und es an diesen Stellen erhabene Muster gibt.

Schau mal beim Pfeil, wie ein Patentanwalt das formuliert!

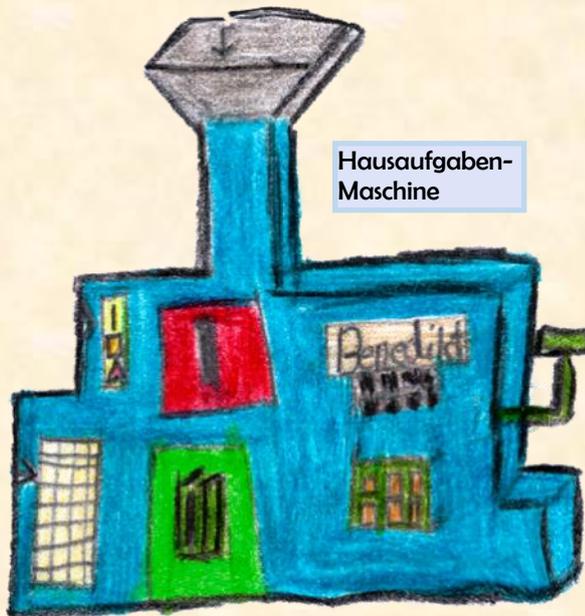
Stell dir vor, du hast eine **Hausaufgaben-Maschine** erfunden. Du hast sie getestet, sie funktioniert und du möchtest sie zum Patent anmelden. Das geht so:

Du machst einen Termin mit dem Patentanwalt aus und gehst zu ihm. Dort besprichst du die Funktionsweise deiner Maschine. Du musst das aber genau erklären. Er sagt dir dann, ob es Sinn macht, die Sache weiter zu verfolgen. Wenn ja, prüft er grob, ob es so eine Maschine schon gibt, damit du keine unnötigen Kosten hast.

Wenn es so eine Maschine noch nicht gibt, dann arbeitet er eine Patentanmeldung für dich aus und schickt sie ans Patentamt. Dort stellt er einen Prüfungsantrag. Beim Patentamt arbeiten mehr als 900 Prüfer/innen. Eine/r prüft dann genau, ob es so eine Maschine irgendwo auf der Welt schon gibt. Manchmal gibt es so ähnliche Sachen, so dass also ein Teil der Lösung schon existiert. Der Patentanwalt hilft dann, es so umzuformulieren oder einzuschränken, dass die neue Erfindung akzeptiert wird, denn du sollst einen möglichst breiten Schutz erhalten. Immer wieder sprichst du in der Kanzlei oder am Telefon mit dem Anwalt, bis es klappt.

Wenn alles ok ist, dann wird vom Patentamt ein Patent erteilt und eine Urkunde für dich ausgestellt. Das kann 2-4 Jahre dauern, denn man muss wirklich auf der ganzen Welt suchen, ob es so etwas nicht schon gibt. Für das Patent muss du nun jährlich eine Gebühr ans Patentamt bezahlen. Sie wird jedes Jahr höher. So kostet es zum Beispiel ab dem 3. Jahr ca. 70 Euro und im 20. Jahr 140 Euro.

Jedzđ kôsch dei HA-Maschee produziara und dômid Geld verdâana. Koiner derf se nôchmacha. S'isch aber erlaubd, fir sich privat oine z'baua, wenn mr wiôß, wia's gôhd.



1964 ist in Kuwait ein Schiff gesunken. Es hatte 6.000 Schafe an Bord. Man hatte Angst, dass das Wasser verseucht wird und musste schnell eine Idee finden, wie man das Schiff wieder nach oben holen konnte. Der dänische Ingenieur Karl Kroyer hatte eine geniale Lösung: Er ließ 2.500 Kubikmeter Styroporkügelchen in die Frachträume pumpen - das Schiff stieg zur Oberfläche auf. Etwas später wollte er diese Lösung zum Patent anmelden, doch das ging leider schief: Die Idee war schon mal in einem Mickey-Mouse-Heft von 1949, so war das Patent futsch.

So bin ich angezogen, wenn ich beim Bundespatentgericht bin. Den schwarzen Mantel nennt man Talar. Bei Patentanwälten hat er ein blaues Band, so erkennt man uns gleich.



### Aufgabe: Beantworte die Fragen.

(Lösungen hinten)

1. Wie lange ist ein Patent gültig?
2. Was ist Herr Ott außerdem von Beruf?
3. Wie lange kann es von der Antragstellung bis zur Erteilung eines Patentbescheides dauern?
4. Finde einen Grund, warum ein Patent nicht anerkannt wird.
5. Welche andere Bezeichnung gibt es für das Wort Patent?
6. Was ist der Unterschied zwischen einem Patent und einem Gebrauchsmuster?

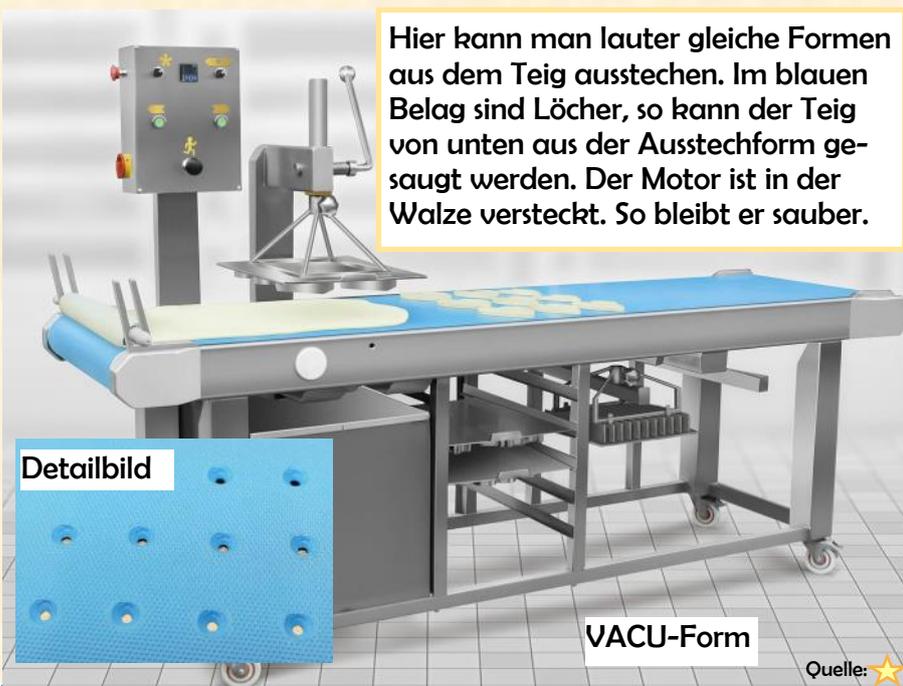
# WUNSCH-MASCHINEN FÜR BÄCKEREIEN

Unser Motto ist: Nicht nachdenken, sondern vordenken. An die Zukunft denken, was könnte man als nächstes brauchen. Alleinstellungsmerkmale anstreben: Etwas haben, was sonst niemand hat!



Herr Schäfer zeigt eine Hasenplatte für die VACU-Form-Maschine. Er hat Nikoläuse, Sterne und vieles mehr.

In Hirschau gibt es die **Firma Bäckereimaschinen-Schäfer**. Dort werden Bäckereimaschinen entwickelt, gebaut und repariert. Helmut Schäfer hat 8 Mitarbeiter/innen, darunter seinen Sohn und zwei Azubis. Der Chef ist gelernter Mechanikermeister und arbeitet sehr eng mit Bäckern zusammen. Er sagt von sich: „Ich bin ein Techniker mit Fantasie!“ Die Firma ist bekannt für das „Querdenken“, für das Tüfteln, für das nachhaltige Arbeiten und liefert in die ganze Welt. Die Maschinen sind sehr stabil und lange haltbar. Wenn etwas kaputt ist, kann es repariert werden. Die Maschinen sind alle aus rostfreiem Edelstahl, manche Teile auch aus Kunststoff. Der Betrieb vereinigt mehrere Berufe in einem, denn sie machen alles: Ideen entwickeln, Maschinen bauen, verkaufen und reparieren. Alles ist aus einer Hand! Sie reparieren nicht nur die Maschinen, die sie selber gebaut haben, sondern auch alte Maschinen, die sonst keiner reparieren kann, z.B. eine fast 100jährige riesige Teigmaschine von der Eselsmühle. Außerdem macht die Firma für sehr viele Bäckereien die Wartung für deren Brotschneidemaschinen. Herr Schäfer hat schon über 30 Patente. Sein erstes war für eine kleine Teigknetmaschine.



Hier kann man lauter gleiche Formen aus dem Teig ausstechen. Im blauen Belag sind Löcher, so kann der Teig von unten aus der Ausstechform gesaugt werden. Der Motor ist in der Walze versteckt. So bleibt er sauber.

Detailbild



VACU-Form

Quelle: ★



Universal-Teiler

Quelle: ★

Für diese Teigteilermaschine gibt es 60 verschiedene Einsätze. Damit kann man für jede Art von Gebäck den Teig portionieren, z.B. in 24 gleiche Brötchen. Die Maschine ist sehr stabil, obwohl sie nur vier Schrauben hat.



Shop-Belauger

Diese Maschine besprüht die Brezeln genau 10 Sekunden lang mit Lauge. Diese zieht kein Wasser an, weil die Brezeln danach sofort in den Ofen kommen. Sie sind dann schön frisch und fleckenlos. Die Hände bleiben sauber.

Es gibt schon wieder eine Neuerung, aber die ist noch streng geheim. Pst!



Hier sieht man, dass in den Maschinen sehr viel Mechanik steckt.



## Ein Beruf, bei dem man als Erfinder tätig sein kann: Industrie-Mechatroniker/in

Sie arbeiten nicht nur an den Maschinen, sondern bauen auch welche. Sie organisieren und kontrollieren Abläufe, warten und reparieren Maschinen, tauschen defekte Bauteile aus, weisen Kunden in die Bedienung ein, überprüfen Funktionen und sind auch mal bei den Kunden unterwegs.



Dui Azubi Kristine Schnetter vom Herr Schäfer hõd gsaid: Den Beruf fend i dodal praggdisch! Dõ hõd mr guade Jobschõsa, kriagd gnuag Gäld ond kò dauerd no dazualärna! Mir gfäld dui Mischong vom Schaffa mid de Hend ond em Kopf.

### Weitere Informationen

Wenn die Firma Versuche mit Teig macht, darf der am Schluss nicht einfach weggeworfen werden. Man muss ihn backen und kann dann die Backwaren wegwerfen (oder essen, wenn alles sauber zuring).

Herr Schäfer hat auch mal ein Patent verloren, weil ein Student in seiner Semesterarbeit die Idee schon mal beschrieben hatte und diese Arbeit veröffentlicht ist. Sein erstes Patent bekam er für eine kleine Teigknetmaschine. Er sagt: Eine Erfindung ist etwas, was über den derzeitigen Stand der Technik hinaus geht.

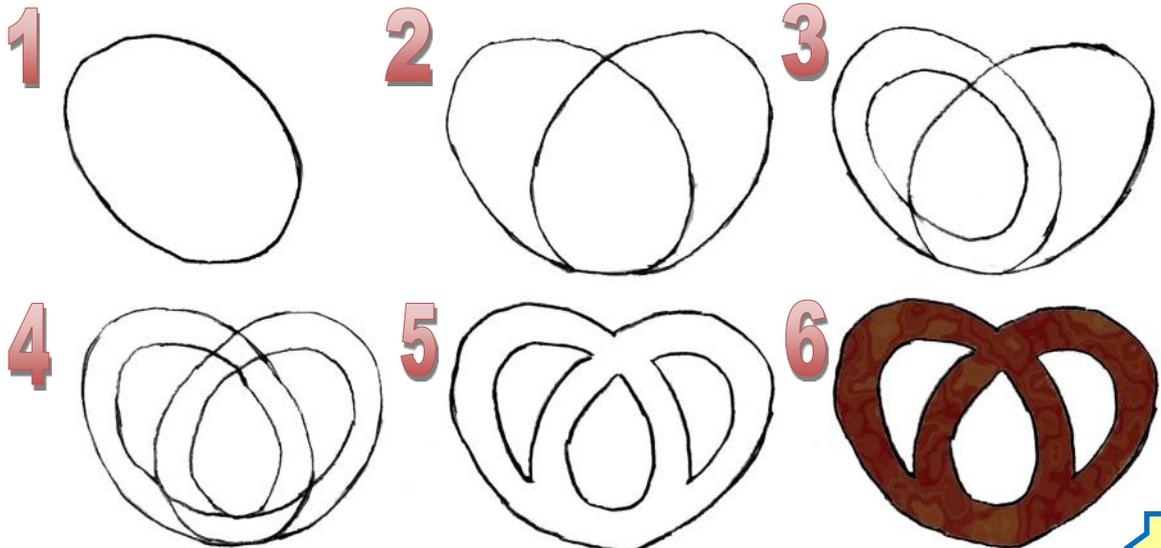
Zu einer Erfindung gehören 10% Inspiration (Einfallsreichtum) und 90% Transpiration (Schwitzen). Außerdem jede Menge Fehlversuche und Enttäuschungen.



Das ist die Urkunde für den Universal-Teiler.

### Aufgabe: Versuch doch mal eine Brezel nach dieser Anleitung zu zeichnen. Wer schafft die schönste?

Nach der Nr. 4 musst du einige Linien ausradieren.



# DIE ALLES-STRICKER



Stricknadel

Quelle: ★



Strickmaschine

Quelle: ★



Gestrick aus Kohlefaser

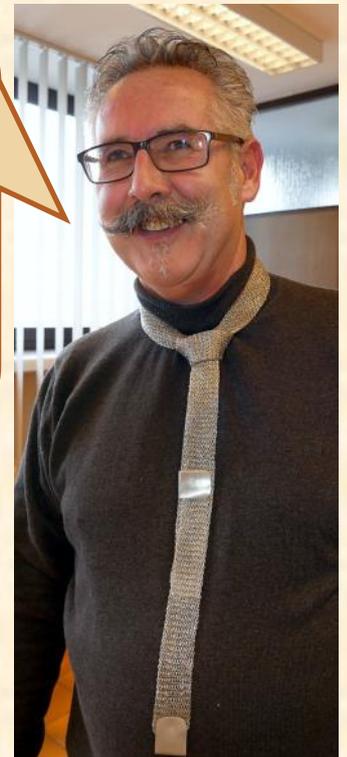
Die **Firma Buck GmbH** in Bondorf strickt ziemlich „exotische“ Sachen, denn dort wird schon lange nicht mehr mit Wolle gestrickt, sondern mit Metall-, Glas-, Stein-, Kohle-, Keramik- und Basaltfäden und das in Weltspitzenqualität. Der Chef hat die passenden Maschinen dazu erfunden. Aber was macht man denn mit solchen Gestriken? Vieles findet in der Autoindustrie, in der Forstwirtschaft oder in der Medizin- und Sporttechnik Einsatz. Aber auch in Haus und Garten sind die Produkte nützlich. Manchmal stricken sie geheime Sachen für andere Firmen, die ihnen nicht verraten, was sie damit machen wollen, weil sie selber am Tüfteln sind. Buck arbeitet international und verkauft in alle Welt. In Bondorf arbeiten 45 Mitarbeiter. In der Tochterfirma in South Carolina / Amerika sind es 15 Angestellte.



Quelle: ★

Ich, Alfred Buck, habe die Firma 1958 gegründet. Als es später in der Textilbranche Schwierigkeiten gab, hat uns die Erfindung meiner speziellen Strickmaschine im Jahr 1981 gerettet und vorwärts gebracht.

Ich heiße auch Alfred Buck wie mein Vater und trete in seine Fußstapfen seit 1990. Ich versuche laufend etwas Neues zu erfinden. Auf Messen trage ich meine selbst gestrickte Metallkrawatte und kann damit prima Kontakte knüpfen. Mein Sohn hat sich die passende Fliege gestrickt und kommt auch bald in unser Team.



Woisch was?  
Vo so ama Schdoi-gschdrigg koschdad oi Kilo 10 €.



Das ist ein Gestrick aus Glasfasern.



## Was ist das Besondere an seinen Maschinen?

Seine Maschinen sind schneller, weil die Nadeln flachere Kurven laufen und die Gefahr geringer ist, dass der Faden reißt.

Er strickt ohne Spannung des Fadens. Dadurch wird die Masche lockerer. Damit kann man auch andere Materialien stricken: Keramikfasern, Kohlefasern, Metallfasern (Edelstahl, Titan, ...), Glasfasern und jetzt auch Basaltfasern.





Dieses geheime Schnittschutzgestrick (oben) ist ein Materialmix und wird hinterher noch mit Kunststoff heiß verklebt.

Ein Klinikarzt berichtete Herrn Buck von Patienten, die sich im Wald in die Füße gesägt hatten. Das brachte ihn auf die Idee, ein Gestrick zu entwickeln, durch das die Kettensäge nicht kommt. Bisher haben Schnittschutzstiefel Keflarstoff drin. Aber Herrn Bucks Material ist viel besser. Man kann es unter dem Leder anbringen oder den Schuh ganz aus dem Material anfertigen.



Waldarbeiter-Schuh von der Kettensäge erwischt.

Versuche mich mit dem Messer anzugreifen. Du wirst aber bei diesem Spezialtuch Probleme bekommen.



Das ist ein gestrickter Kohlefaserring. Aus ihm werden zusammen mit 2000°C heißem Silicium Keramikbrems Scheiben gemacht. Die sind hochwertig und extrem teuer!



Das Messer geht tatsächlich nicht durch das Tuch.



Die Bänder links werden mit Metallgestrick ummantelt und danach gewalzt und geformt. Die fertigen Ringe braucht man als Dämpfung für die Auspuffe von Autos und LKWs. Dann klappern diese nicht. Diese Ringe sind sehr stabil, elastisch und rosten nicht. In jedem 6-Zylinder-Diesel von Mercedes ist ein Dämpfungsring von Buck.



die Fertigungshalle



Dieses lockere Gestrick aus Kohlefasern formt Buck über Eierkartons und verfestigt es hinterher mit Thermoplastharz, so dass es die Form behält. Dann kann es statt der üblichen Eisengitter als Armierung (Festigungseinlage) in Beton kommen. Der Vorteil ist, dass es leichter ist und nicht (wie Metall) rosten kann, wenn Wasser eintritt. Das geht auch mit Basalt!



**Schätzaufgabe:** Welche dieser zwei Ideen hat Herr Buck wirklich? (Lösung hinten)



**Idee 1:** Mit dem Basaltgestrick kann man eine ganze Hauswand bepflanzen.

**Idee 2:** Mit dem Basaltgestrick kann man Kopfhäuben für Astronauten herstellen. Man setzt sie auf, damit die Haare nicht so herum fliegen und die Sicht behindern.

# TANDEM-DREIRAD

Ich hätte nicht gedacht, dass das so bequem ist und man so schnell damit fahren kann. Das ist richtig cool!

Herr Urban hat mir erzählt, dass das Rad nur maximal 25km/h fahren darf. Naja, bergab geht es natürlich schneller. Hinten drauf muss man schon etwas üben und sich dran gewöhnen, dass vorne zwei Räder sind.



Sandrine testet den Mitfahrersitz mit Herrn Urban

Ich habe im Jahr 2000 mein erstes Tandem-Dreirad für eine Familie mit einem behinderten Kind gebaut. Für die ist das richtig praktisch. Aber natürlich kann jeder damit fahren. Die Idee kam mir schon 1999. Ich wollte etwas machen, was anderen hilft. Seither habe ich ca. 200 Tandems gebaut, pro Jahr ca. 20. Einmal habe ich sogar ein Tandem mit drei Sitzen gebaut.

Alexander Urban hat Werkzeugmacher gelernt. Nach dem Zivildienst machte er noch eine Ausbildung zum Sozialarbeiter. Er arbeitete mit Jugendlichen und hatte den Fahrradbau zunächst als Hobby. Später lernte er ihn richtig und machte sich selbstständig. Heute ist er sogar Vorsitzender des Prüfungsausschusses für die Fahrradmonteure bei der Handwerkskammer. In seiner kleinen Werkstatt in Ergenzingen arbeitet er alleine. Manchmal geht ihm jedoch ein Mitarbeiter zur Hand. Die fertigen Räder testet er oft bei kleinen Ausflugsfahrten mit seiner Frau. Seine Firma heißt **Urban Fahrradbau**.

Von der Idee bis zum fertigen Rad dauerte es etwa ein Jahr: Zuerst kam die Idee—dann eine Zeichnung—danach noch mal viele Zeichnungen—anschließend das Anfertigen der Einzelteile—und zum Schluss die Montage. Für das Rad selbst hat er auch Einzelteile erfunden, zum Beispiel eine spezielle Feststellbremse.





Herrn Urbans Schraubensammlung

Für viele Tätigkeiten hat sich Herr Urban Vorrichtungen gebaut, sodass er alleine zu-rechtkommen kann. Er nutzt auch spezielle Werkzeuge. Die Rohre für den Rahmen lässt er von einer Firma mit Laser schneiden und in einer anderen Firma schweißen. Eine dritte Firma braucht er für die Lackierung. Standard-farbe ist rot, wer etwas anderes will, muss mehr bezahlen und bekommt den Wunsch erfüllt.



Ausschdächerla aus Fahrräder schmeggad richtig guad. Aber wär erfendad jetzt des Tandem-Dreirad-Ausschdächerla?

Herr Urban hat immer genügend Aufträge, sodass er dauernd Arbeit hat. Hier in Baden-Württemberg verkauft er die Räder direkt. Die Leute kommen zu ihm. Er hat aber an verschiedenen Stellen Händler, die seine Räder verkaufen, z.B. in Hannover, Bayern, in der Schweiz, in Holland, in Belgien.



Das Dreirad-Tandem wiegt 42 kg. Das Rad hat 10, 14 oder 30 Gänge. Im Antrieb sind 3 Fahrradketten verbaut. Es läuft sehr leicht und leise, weil der Elektromotor ein Direktläufer im Hinterrad ist. Außer dem Dreirad-Tandem baut Herr Urban auch ganz spezielle Falträder, die recht stabil und für Urlaubsfahrten in fremden Ländern geeignet sind. Er hat noch kein Patent für seine Erfindungen.

**“Bei keiner anderen Erfindung ist das Nützliche mit dem Angenehmen so innig verbunden, wie beim Fahrrad.”** (Adam Opel, deutscher Gründer der Firma Opel, 1837 – 1895)

**“Mir ist es eingefallen, während ich Fahrrad fuhr.”** (Albert Einstein über die Relativitätstheorie, deutsch-schweizerischer Physiker und Nobelpreisträger, 1879 – 1955)

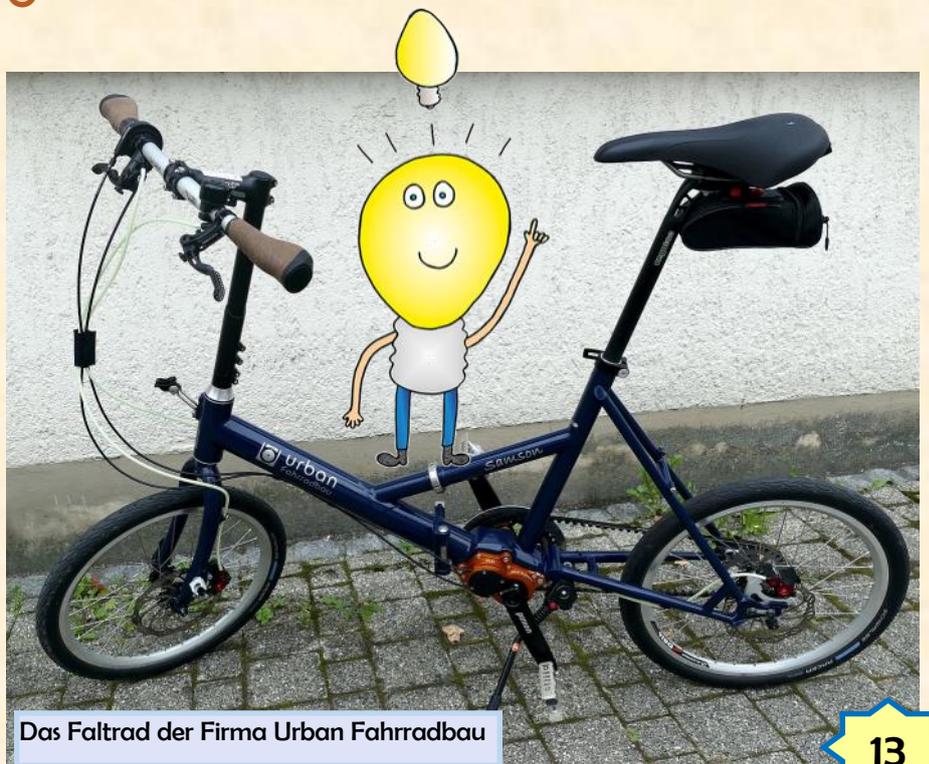
**“Ich liebe Fahrradfahren, weil es meinen Kopf für neue Ideen frei macht.”** (Christina Bacher, deutsche Jugendbuchautorin und Journalistin, \*1973)



### Schätzfrage:

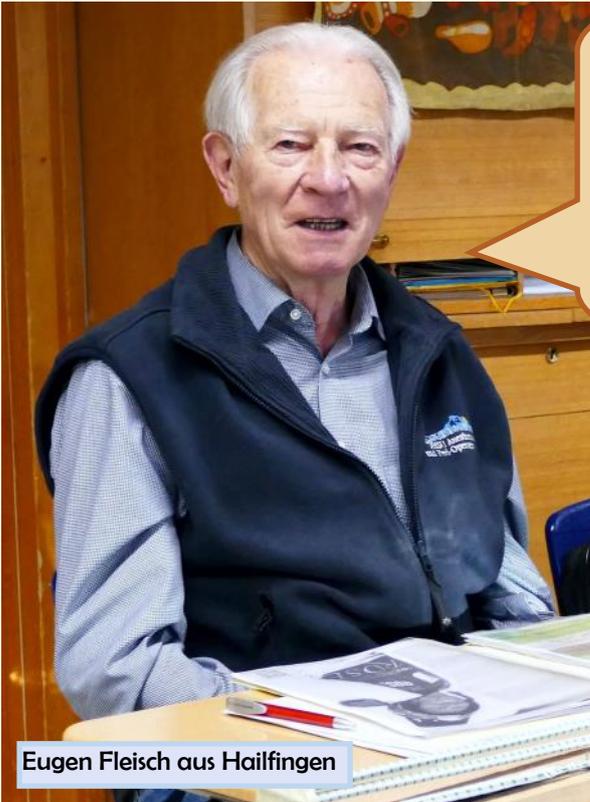
In Deutschland leben über 80 Millionen Einwohner. Was denkst du, wie viele Fahrräder sie zusammen besitzen?

- A) etwa 10 Millionen
- B) etwa 40 Millionen
- C) etwa 70 Millionen
- D) etwa 100 Millionen



Das Faltrad der Firma Urban Fahrradbau

# EIN GENIALER HELM!



Eugen Fleisch aus Hailfingen

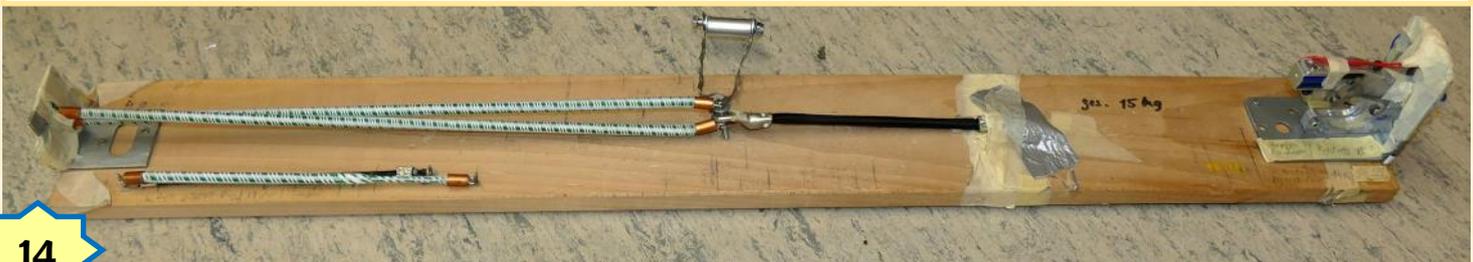
Meine erste Erfindung habe ich mit neun Jahren gemacht: Eine Frostbeulen-Kratzmaschine. Damals hatte man im Winter oft zu kleine Schuhe und bekam Beulen an die Füße, die schmerzten und juckten. Meine zweite Erfindung, einen gebogenen Bremsstab für Spiel-Reifen, konnte ich bereits für 50 Pf verkaufen. Später war ich bei Daimler als Konstruktionsingenieur. Dort arbeitete ich an vielen Erfindungen mit. Im Ruhestand machte ich weiter mit dem, was ich konnte, und erfand einen Multifunktionsrucksack mit Überrollschutz und Helm.

Herr Fleisch fand, dass der normale Radhelm zu wenig Schutz bietet, denn das Gesicht, der Nacken und der Rücken sind nicht geschützt. Man hat auch wissenschaftlich festgestellt, dass sich unter einem Helm viel Wärme entwickeln kann, was die Hirnreaktionen verlangsamt. So wollte Herr Fleisch einen Rucksack mit ausfahrbarem Helm konstruieren. Es dauerte 5 Jahre, bis die Erfindung tauglich war und als Patent angemeldet werden konnte. Er hat dafür ein europäisches Patent erhalten und ist auch schon im Fernsehen aufgetreten. Viele fragen inzwischen an, ob sie den Helm kaufen können und demnächst soll er produziert werden, in verschiedenen Größen, Farben und teilweise mit anderen Materialien, so dass er schön leicht ist.



Hier zeigt Herr Fleisch, wie man den Helm nach einem Sturz im Rucksack verstaut, so dass man ihn wieder aufsetzen kann. Um ihn „scharf“ zu machen, muss man den Bauchgurt schließen, denn sonst löst er beim Fallen nicht aus.

Herr Fleisch hõd gsaid: Des dô onda isch mei Vorrichdong, mid dera i den Mechanismus ausbrobiert hann. Do hõd mr mid ara professionälla Hochgeschwindigkeidskamera messa kenna, wia schnäll des göhd. Stell dr vor, mein Helm schiaßt en 100 Millisekonda aus dem Ruggsagg. Bis oiner uff da Boda fälld, daured's 700 Millisekonda. Also isch mei Helm sieba môl schnäll. Guad, gell?



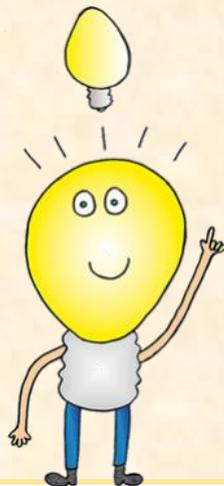


Vor dem Sturz.

Am Anfang war es wie ein ganz normaler Rucksack für mich. Doch als ich hinfiel, sprang der Helm auf meinen Kopf. Ich habe mich etwas erschreckt. Es war ziemlich laut, aber toll!

Im Rucksack sind Sensoren, die messen, wenn man fällt. Wenn der Schutz ausgelöst wird, dann straffen sich auch die Trageriemen des Rucksacks und sorgen so für einen perfekten Sitz des Helms.

In dieser Erfindung stecken viele einzelne Erfindungen drin.



Nach dem Sturz.

### Wo ist diese Erfindung sinnvoll?

- beim Radfahren + E-Biken
- beim Reiten
- beim Inlineskaten
- beim Bergwandern
- beim Skifahren
- beim Motorrollerfahren
- in Auto-Kindersitzlehnen (angeschlossen an Airbag)
- für Epilepsiekranken
- für Rollstuhlfahrer
- für die Polizei (Castor Transporte)
- für Schutz –und Wachdienstleute
- für die Feuerwehr

**Was ist eigentlich Epilepsie?**

Die Epilepsie ist eine Krankheit, die bei Menschen einen sehr starken Krampfanfall auslöst. Bei so einem Anfall werden viele bewusstlos und fallen. Die Gehirnzellen funktionieren in diesem Moment nicht richtig. Manche Epilepsiekranken müssen ständig einen Schutzhelm tragen, damit sie sich beim Fallen nicht verletzen. Ihre Helme sind richtig teuer. Der Helm rucksack von Herrn Fleisch wäre billiger und ganz unauffällig beim Tragen.



**Aufgabe 1:**  
Versuch mal, dieses Gedicht aufzusagen:

Fall i môl vom Rad raa  
ond mein Dääz isch ned hee.  
Was glaubsch du, frei i mi!  
S'isch was uff mein Kopf g'hopfd,  
dô hôd g'wies där Schutz g'nutzd.

**Aufgabe 2:** Der rote Stoff auf dem Helm ist aus Keflar. Wenn der Helm in Produktion geht, wird er komplett mit Keflar überzogen und kann dann auch als Regenschutz verwendet werden. Informiere dich im Internet über dieses Material und seine Eigenschaften.



Dies ist eine Zeichnung aus der Patentschrift von Herrn Fleisch.

# SPÄTZLE MAL GESHAKET



Hallo, ich bin Spätzle Nr. 27 und wurde von der Klasse 4 der GS Wendelsheim mit dem Spätzle-Shaker von Frau Hartung gemacht. Mir geht es wie James Bond. Der sagte doch auch immer „geschaket, nicht geschabt“ oder so ähnlich, wenn er sich Spätzle an der Bar bestellte. Hier berichte ich euch von einer Erfinderin, die anfangs mit ihrem Sohn in einer total verkleckerten Küche experimentierte und heute Firmenmanagerin ist! Ihre Shaker werden inzwischen in alle Welt verkauft.

Frau Susann Hartung ist von Beruf eigentlich Journalistin der Modebranche. Jetzt arbeitet sie aber hauptberuflich als Geschäftsführerin ihrer Firma „**Spätzle-Shaker UG**“ in Tübingen. Als ihr Sohn ca. 11 Jahre alt war, wollte er dauernd Käse-Spätzle essen. Da sie selber keine Spätzle schaben konnte, fing sie mit ihrem Sohn Julien an zu tüfteln. In der Küche war dann zuerst mal eine große Sauerei. Aber nach und nach kamen sie der fertigen Erfindung immer näher. Sie verwendeten eine Erdnusdose aus dem Supermarkt und bohrten in den Deckel Löcher im Durchmesser von 8 mm. Die Plastikdose konnte zusammengedrückt werden, wenn man den Deckel festhielt. Als Kugel für das Shaken verwendeten sie eine Glaskugel. Schon bald erkannten sie, dass das Prinzip funktionierte und meldeten es zum Patent an.

## Schbätzles-Lied

Gesungen auf die Melodie von „ein bisschen Frieden“

Kennschd du dia Schwoba an ihrem Gesicht?  
Noi aber sicher, an ihrem Gerichd.  
Des send dia Denger, dia Schbätzla genann,  
druggd oder g'schabd von Hand.

Dia geid's dohoim ond in jedem Lokal,  
g'sodda ond gschmelzd oder au ganz normal,  
als Hauptgerichd oder als Beilage bloß,  
do schmeggad se ganz famos!

### Refrain:

A bissle Mehl ond an bissle Eier,  
a bissle Wasser, a bissle Salz,  
a bissle schlaga, a bissle schaba,  
no geid's dia Schbätzla, ja Gott erhalt's.

Seng mid mir des Schbätzles-Lied,  
des durchs ganze Ländle zieht.

Wie mer die Schbätzla machd, war emmer guad.  
Jedzd kommd do Oine, dia's anderswia duad.  
Mid so am Schüttler, wer hädd des gedachd,  
Dass Schbätzla mer anders machd.

Neies erfenda, isch vielleicht ned schlecht,  
Haubdsach dia Schbätzla, dia werdet nô rechd.  
Was oifach ond schnell göhd, des zählhd heidzudag,  
schmeckd's trotzdem, no isch koi Frag.

Refrain:  
A bissle .....

16

**Die Erfinder-Glühbirne hat gefunktelt.** Als sich bei meinem Sohn und mir die Vorstellung des Spätzle-Shakers in Form einer nützlichen Schüttel- und Quetschflasche verdichtete, gab es einen Moment, wo mir 1000%ig klar war, dass es eine große Idee ist, aus der ein erfolgreiches Produkt werden kann. Es ging sozusagen das berühmt-berüchtigte Licht auf und die Erfinder-Glühbirne hat besonders hell gefunktelt.

Im Studentenwohnheim gibt es eine Rekordliste: Wer schafft das längste Spätzle mit dem Shaker?





Erst kaltes Wasser, dann die Eier rein.



Das Mehl dazu, aber nicht alles auf einmal.



Etwa 2 Minuten kräftig schütteln. Deckel gut festhalten.



Danach sieht es aus wie Pudding. Nebenher Wasser kochen.



Shaker kurz auf den Kopf stellen.



Das Wasser soll nicht sprudelrig kochen, nur köcheln.



Deckel abnehmen, auf den Shaker drücken und direkt ins Wasser geben.



Nun muss man warten, bis die Spätzle aufgestiegen sind. Dann kann man sie abschöpfen und servieren.

### Weitere Tipps und Infos:



**Tipp 1:** Nicht mit der Spitze des Shakers ins heiße Wasser kommen, sonst verkleben die Löcher und es kommt nichts mehr raus.

**Tipp 2:** Wenn man die Spätzle nach dem Herausnehmen nicht mit kaltem Wasser abschreckt, dann klebt die Soße viel besser dran.

**Info:** Der Pfannkuchenshaker hat eine Spirale drin und einen anderen Deckel. Im Spätzleshaker sind zwei Metallkugeln.



Schbätzla mid Soß



### Aufgabe:

Zu Spätzle passt prima eine Gemüsesoße. Du kannst sie ganz einfach mit dem Rezept weiter hinten im Heft nachkochen und Spätzle dazu machen.



Hier sieht man das Sortiment von Frau Hartung.

Die Shaker:  
Spätzle-Shaker groß  
Spätzle-Shaker klein  
Crêpes- und Pfannkuchen-Shaker  
Butter-Shaker

Außerdem:  
Spätzle-Mehl  
Kochbuch für den Spätzle-Shaker  
Kochbuch für den Butter-Shaker

# LECKERE ALTERNATIVE ZU FLEISCH



Hier zieht Herr Gaiser einen Seitanteig wie Kaugummi auseinander. Er ist unglaublich elastisch und formbar.

Klaus Gaiser leitet die Firma **TOPAS**. Topas ist zusammengesetzt: TO von Tofu, PA von Pasta und S von Seitan. Inzwischen stellt die Firma aber hauptsächlich Seitanprodukte her, etwa 50 verschiedene. Der Firmensitz ist in Mössingen, produziert wird in der Nähe von Stuttgart. Er hat über 100 Mitarbeiter und verkauft circa 1300 Tonnen pro Jahr. Die Produkte werden in Bioläden, Reformhäusern und mehr und mehr auch in Supermärkten europaweit angeboten.

Ich habe schon immer leidenschaftlich gern gekocht und je fremdartiger desto lieber. Das war eigentlich die wichtigste Voraussetzung. In Japan habe ich Tofu machen gelernt. Als ich nach Deutschland zurückgekehrt war, musste ich - um Geld zu verdienen - mir etwas einfallen lassen. So machte ich ab 1980 zunächst Tofu. Ich hatte immer viele Ideen, was man noch alles so aus Tofu herstellen könnte und habe das ausprobiert. Daraus wurde eine kleine Firma. Diese habe ich 1989 verkauft, blieb noch bis 1992 dabei und gründete 1993 die jetzige Firma TOPAS.



## Was ist eigentlich Seitan?

Seitan nennt man auch das „Fleisch des Weizens“. Seitan besteht aus Weizeneiweiß und hat in Asien eine lange Tradition. Zu seiner Herstellung wird Weizenmehl in Wasser ausgewaschen. So trennen sich Stärke und Eiweiß. Das Eiweiß wird zu Seitan verarbeitet. Herr Gaiser mischt noch Sonnenblumenöl, Salz und Gewürze dazu.



In der Fabrik von Herrn Gaiser sieht es wie in einer Metzgerei aus. Da arbeiten sogar ein paar ehemalige Metzger.

Vegetarisch heißt: Nix ässa vo gschdorbane Viecher. Vegan heißt: Nix ässa vo lebendige ond gschdorbane Viecher.



Hier sieht man einen Mitarbeiter bei der Arbeit.



Von der Pfanne in den Mund. Guten Appetit! Diese „Vegan Superhero Burger“ sind ganz neu im Sortiment und gelten als die besten veganen Burger, die es bisher gibt. Wir Autoren haben sie getestet und finden, dass man kaum einen Unterschied zu einem Fleischburger feststellen kann. Wirklich sehr lecker.



Das war das erste Seitanprodukt von Herrn Gaiser: ein Brotbelag. Er wird heute noch am zweithäufigsten verkauft.



Das ist die scharfe Sucuk, einer türkischen Wurst nachempfunden und ganz neu im Sortiment.



### Gedanken zum Klimawandel

Wir essen zu viel Fleisch. Das ist für uns nicht gesund und auch für die Umwelt und die Tiere schlecht. Viele Schlachttiere leben in Massentierhaltung. Sie brauchen Nahrung und stoßen umweltfeindliche Gase aus. Die Tiere werden oft mit eiweißreicher Soja gefüttert, damit sie schnell wachsen. Die Soja wird auf riesigen Feldern in Südamerika angebaut und chemisch gespritzt. Weil man immer neue Felder braucht, holzt man den Regenwald ab. Je mehr Bäume man abholzt, desto mehr ändert sich das Klima. Es wird immer wärmer. Jeder kann etwas zur Verbesserung beitragen, z.B. nicht mehr als zweimal pro Woche Fleisch essen. Es gibt viele andere leckere Sachen, die genau so gut schmecken. Nur Mut!



### Was wir noch erfahren haben:

Alle Zutaten sind Bioqualität. Das verbietet auch die Zugabe von Geschmacksverstärkern, womit man sonst die Produkte im Geschmack noch „fleischähnlicher“ machen könnte.

Herr Gaiser hat für seine Produkte keine Patente beantragt, denn dann muss er die Rezepturen offenlegen. Man darf sie dann zwar nicht nachmachen, aber wenn man nur eine Kleinigkeit verändert, ist es erlaubt. Mit der Geheimhaltung seiner Rezepte ist er besser geschützt.

Als nächstes möchte er vegane Nuggets, Ofenkäse und gefüllte Teigwaren entwickeln, vor allem exotisch: Samosas, Baozi, Gyoza, Kibbé. Für die Entwicklung neuer Sorten braucht er Wochen, manchmal auch Monate. Er liebt diese Arbeit besonders. Doch das Schwierige ist immer die Umsetzung, die Produktion und der Verkaufsstart, also bis alles rund läuft.



### Versuch: Weizenkleber

Nimm 2 EL Mehl und 2 EL Wasser. Knete es gut miteinander und lass den Teig 5 Minuten ruhen. Dann kommt er im Waschbecken in ein Sieb unter einen dünnen Wasserstrahl und zwar so lange,

bis unten aus dem Sieb nur noch ganz klares Wasser kommt. Was jetzt übrig geblieben ist, ist das Gluten, der Kleber!



Mehr dazu hinten im Heft.



Die drei neuesten Produkte. Merguez und Sucuk sind scharf gewürzt. Merguez ist derzeit Produkt Nr. 1 der Kunden.

# SCHLAUVE ROBOTER

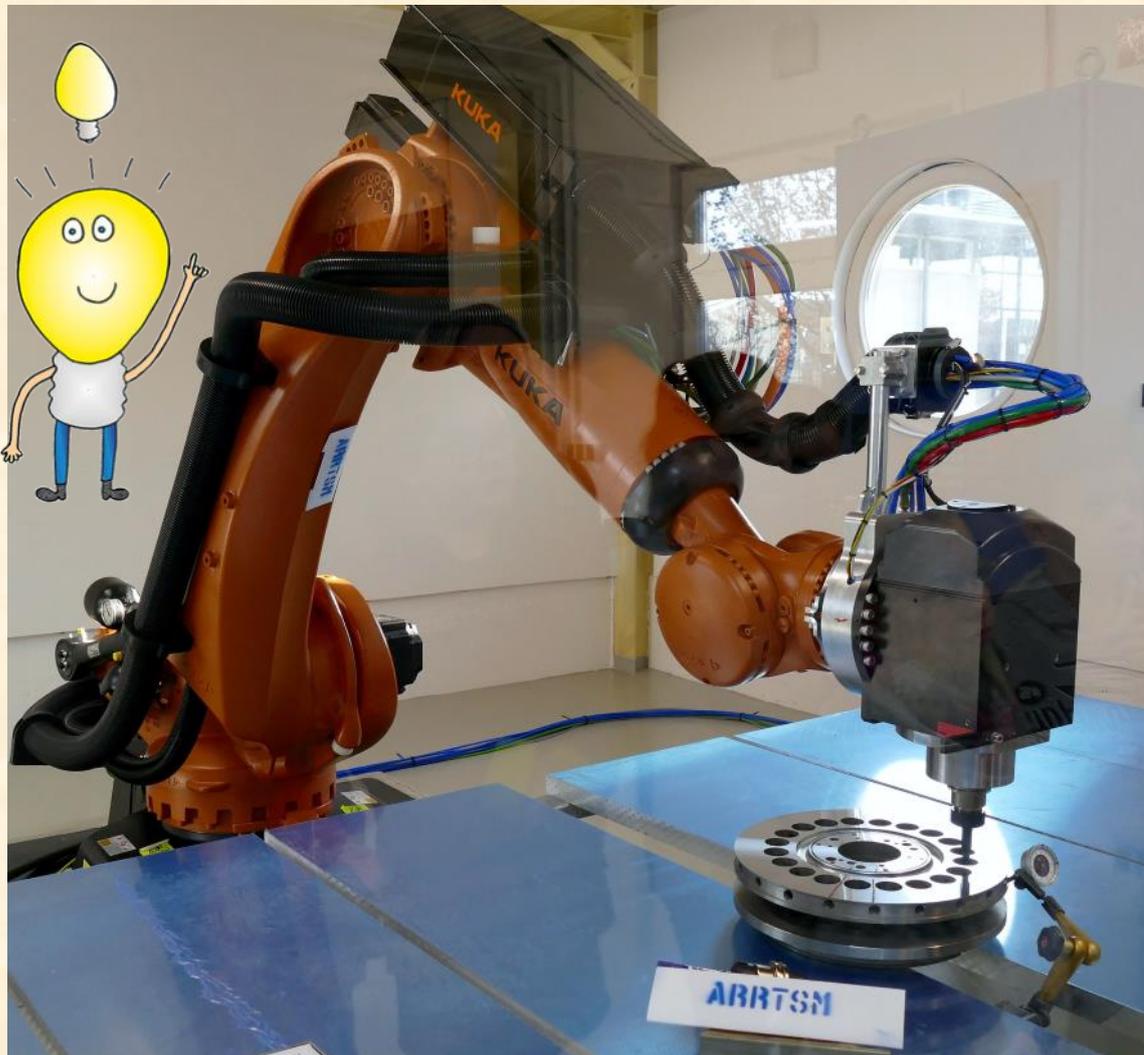


Guada Dag, i be dr Robodr vom Benedikt ond kô ganz schee viel: fahra, leichda, lacha, „high five“ macha, danza ond no mai! I be scheener wia dr Robodr vom Herr Gauli, aber zua-gäbba, där isch a Weldneiheid ond i hald ed!

Herr Yudhistir Gauli kommt aus Nepal und hat Luft- und Raumfahrt studiert. Er wollte bei der ESA eine Anstellung finden, doch dort dürfen nur Europäer arbeiten. So hat er sich umorientiert. Seine Arbeit macht ihm jetzt sehr viel Spaß. Schon in Nepal wollte er etwas machen, was das Leben vereinfacht oder ihn fortbewegt, denn dort musste er sehr viel laufen und immer bergauf, bergab. Er gründete seine Firma **ARRTSM Engineering** 2015. Sie ist in Hailfingen, Dettenhausen und Nepal und seit 2016 eine GmbH.

Herr Gauli hat einen Roboter gebaut, weil es zunehmend an Arbeitern mangelt, die in den Fabriken das machen, was man braucht. Vor allem bei Arbeiten, die Krach machen, wo es schmutzig zugeht und so weiter. Roboter können solche Arbeiten zuverlässig, sehr genau, sehr schnell und sauber erledigen.

Sein Schwerpunkt ist die autonome (=selbstständig arbeitende) Steuerung der Roboter durch selbst entwickelte Software. Er ist im Moment der einzige weltweit, der sie beherrscht. Er sagt, dass er praktisch keine Fehler in seiner Programmierung macht und 20 Jahre Erfahrung hat. Herr Gauli arbeitet mit vielen anderen Firmen zusammen, z.B. mit Siemens und KUKA. Er ist überzeugt: „Roboter werden eine Revolution“.



**Beschreibung des Roboters:** Für die Entwicklung des Robotersystems hat Herr Gauli 6 Jahre gebraucht. Der Roboterarm schafft 3m/sec und ist damit einer der schnellsten Roboter der Welt.

Wenn das System hochfährt, testet der Arm zuerst seine Bremsen und lernt dann seine Grenzen kennen. Danach kann er arbeiten.

Der Arm kann eigentlich alles, was Menschen mit ihrer Hand auch machen können: Bohren, sägen, schweißen und sogar einen ganzen Tisch herstellen. Er kann Metall, Holz, Stein und Kunststoff bearbeiten. Er arbeitet sogar mit anderen Robotern im Team.

Herrn Gaulis Roboter sind unterschiedlich groß. Der kleinste hat einen Arm von 1,5m Länge, der große hier auf dem Foto 2,5m. Im Moment baut er einen Roboterarm von 35m. Alle haben 6 Achsen.



Diesen Schaltkasten entwickelte Herr Gauli zusammen mit der Firma Siemens. Er kann 10 Roboter steuern, die zusammenarbeiten.



Man kann den Roboter direkt am Schaltkasten, mit einem Tablet, mit dem Handy oder von einem Laptop aus steuern.



Auch mit diesem Gerät kann ich den Roboter steuern.



Im Vorführraum steht der große Schaltkasten, der mit Siemens zusammen gebaut wurde. Er ist eine Weltneuheit. Mit dieser Gesamtanlage bietet Herr Gauli die erste autonome Roboteranlage an. Es sind Industrieroboter, die sich später einmal selbst reproduzieren sollen. Im Moment sind sie in der Warnfarbe orange. Später sollen sie in einem angenehmen himmelblau hergestellt werden. In seinem Start-Up-Unternehmen hat Herr Gauli im Moment 20 Mitarbeiter.

Bild rechts:  
Der Roboter kann auch Schülernamen mit Edding schreiben.

Auf dem Bild sieht man ein kleines Robotermodell vom großen. Daran kann man sehen, wie der Roboter aufgebaut ist und wie viele Achsen er hat.



### Schätzaufgabe (Lösung hinten)

Woher kommt das Wort Roboter?

- Vom indischen Wort मशीन मानव = Maschinenmensch
- Vom französischen Wort „robustesse“ = Kraft, Stärke
- Vom tschechischen Wort „rabota“ = Arbeit

# AUCH STEINE KANN MAN ERFINDEN



Produktionshalle von außen



Kunst am Bau



Peter Aicheler

Quelle: ★

Die Firma **Aicheler&Braun GmbH** in Hirschau produziert Steine: moderne, klassische, funktionale, ungewöhnliche, langlebige und ästhetische. Im Computer führt die Firma 6267 Artikel. Pro Jahr verarbeitet sie 55000 Tonnen Material: Jurakalk von der Schwäbischen Alb, Sand und Kies vom Rhein und der Donau, Granit und Porphyrt vom Schwarzwald. Alles aus Baden-Württemberg. Im Hirschauer Werk arbeiten 35 Leute, im Ulmer Partner-Werk 65. Gemeinsam heißen sie „braun-steine“. Die Firma hat ca. 30 Patente, nicht nur für Steine, auch für Maschinen. Das erste Patent von 1974 war ein Maschinenpatent.

Ich bin der Pflasterstein „Arena“, ein ovaler Stein mit Patent.



Innen wird in zwei Schichten gearbeitet: von 6 bis 15 Uhr und von 15 bis 20 Uhr.

Hier ist es laut und staubig.



Schaltzentrale



Die Steine werden auf Paletten gestapelt. Rechts: Stein mit Oberflächenschliff, vorher und nachher.



Diese Maschine macht die Steine runder.



Von diesen Fahrzeugen sind immer viele unterwegs.

Das „Schmuckstück“ ist der Stein Santuro. Er wurde 1995 vom Firmenchef Peter Aicheler entwickelt. Damals kam ein Architekt auf ihn zu und sagte: „Wir bekommen fast keine Sandsteine mehr, weil viele Steinbrüche geschlossen sind. Wir brauchen aber dringend Steine, die wie Sandstein aussehen und am besten noch witterungsbeständiger und stabiler sind.“ Herr Aicheler experimentierte daraufhin 2 Jahre lang und erlitt viele Fehlschläge. „Der Chef ist dabei schier verzweifelt“, berichtet ein Mitarbeiter. Beim Spalten gab es die meisten Probleme. Anfangs wurde alles per Hand gemacht: Holzkasten, ausbetoniert, Bruchkanten erzeugen. Als Herr Aicheler die richtige Mischung und Temperatur endlich gefunden hatte, fand er ein in Sütterlin von Hand geschriebenes Buch seines Großvaters aus dem Jahr 1906, in dem nahezu dasselbe Rezept stand. Wenn er das nur früher gewusst hätte! Wie viel Mühe hätte er sich erspart. Zum Glück war aber eine Kleinigkeit anders, denn sonst hätte es Peter Aicheler gar nicht zum Patent anmelden können. Von diesem Stein stellt die Firma inzwischen 300 m<sup>2</sup> pro Tag her. Er sieht aus wie Naturstein, ist stabiler und vielseitig. Es gibt ein ganzes Programm in vielen Farben dazu: Brunnen, Bögen, Kräuterspiralen, usw.



En Wendlazza höd mr a Schdiggle Wai-bergmauer mid Santuro baud. Seidhär guggd mr au, was dort vr Viecher ond Kräudla wachsad.



Wie kriegt man die wohl wieder runter?

 **Aufgabe:** Jeder Braun-Stein hat einen Namen, z.B. Arena oder Santuro. Hier stehen noch weitere 11 Namen. Zwei davon sind aber erfunden, die gibt es (noch) gar nicht. Schätze, welche zwei nicht im Sortiment sind. Lösung hinten im Themenheft.



Calamba  
 Pavena  
 Tegula  
 Arcado  
 Swing Twist  
 Spirell Velvet  
 Court-Stone  
 La Merro  
 Saltione

# OLIVENLEDER® - DAS GESUNDE LEDER

Die Firma **wet-green GmbH** in Reutlingen hat ein neues patentiertes Ledergerbverfahren entwickelt und kann es damit schaffen, unsere Zukunft nachhaltiger, gesünder und verantwortungsvoller zu machen. Sie wurde dafür mit einer hohen Auszeichnung belohnt. Doch was genau machen sie anders?

Sie bringen keine Giftstoffe in ihr Leder ein, sondern verwenden einen Sud aus Olivenblättern, einen duftenden Sirup, den man sogar trinken könnte. Diese Gerbung funktioniert hervorragend!



Wir wurden völlig ohne Giftstoffe gegerbt.

Quelle:



## Was ist eigentlich Gerben?

Tierhäute sind nicht haltbar. Ohne Haltbarmachung würden sie sich zersetzen und vergammeln. Die Gerbung ist der wichtigste Schritt in der Lederherstellung und dient der Konservierung der Tierhäute, sodass man sie als Leder nutzen kann. Zum Gerben verwendet man Gerbstoffe. Die Tierhäute bestehen aus einem Drittel Eiweiß. Das Gerben bewirkt, dass die Eiweißfäden beim Trocknen nicht verkleben und hart werden. Natürliche Gerbstoffe kommen in Pflanzen vor (z.B. in Eichenrinde). Künstliche Gerbstoffe werden durch chemische Prozesse hergestellt. Das Gerben besteht aus fast 20 Arbeitsschritten und ist ein sehr altes Handwerk.



## Probleme bei der Ledergerbung

Bei nahezu 90 Prozent der weltweiten Ledergerbung werden Chrom-III-Salze eingesetzt, meist in Billiglohnländern. Weil es weniger kostet, findet die Lederherstellung in China oder Bangladesch statt. Dort hält man sich nicht immer an Arbeits- und Umweltschutzgesetze. Deshalb werden die Arbeiter oft krank (Lungenschäden, Hautausschläge, Krebs). Ein Großteil der verwendeten Chemikalien ist umweltschädlich, wenn man sie nicht richtig entsorgt und das passiert dort leider oft. Die Chromsalze im Leder sind nicht sehr hautfreundlich. Deshalb sollte man in Lederschuhen nicht barfuß gehen.

Das New Yorker Blacksmith Institute zählt die Ledergerbung zu den Top 10 der giftigsten Industrien!

## Interview mit der Firma wet-green:

### Wie sind Sie auf die Idee gekommen, dieses neue Verfahren zu erfinden?

Unser Gedanke war die Suche nach einem neuen, völlig umweltfreundlichen und nachhaltigen Gerbverfahren für die Lederherstellung. Dabei sollte auf den Einsatz von Chromsalzen (Schwermetallsalzen) und reaktiven synthetischen Chemikalien (wie Glutardialdehyd) vollständig verzichtet werden. Die Olivenblätter fallen bei der Olivenernte und beim regelmäßigen Rückschnitt der Bäume als ein Reststoff in sehr großer Menge an. Durch die darin



Vom Olivenblatt zum Sud.

Quelle:

enthaltenen Bitterstoffe, die den Olivenbaum vor Fressfeinden und Mikroorganismen schützen, bringen sie von Natur aus bestimmte Eigenschaften mit, wie sie für die Gerbung wichtig sind. Wir haben etwa vier Jahre gebraucht, bis unsere Idee Wirklichkeit wurde.



Blick in die Firma. Die vorhandene „Gläserne Produktion“ ermöglicht die eigene Herstellung

Quelle:

## Aus welchen Teilen besteht die Erfindung?

Die Herstellung des Leders erfolgt in mehreren Schritten, z.B. Enthaaren der Häute, Gerben, Färben, Fetten, Zurichten. Die Gerbung mit dem Olivenblatt-Extrakt (wet-green®-Gerbung) ersetzt in diesem Prozess einfach die bisherige Gerbung.

## Welche Produktionsschritte laufen bei Ihnen in der Firma ab?

Das Feinschneiden der Blätter und die anschließende Extraktion erfolgen bei unserer Schwesterfirma Plantextrakt im Fränkischen, einem Unternehmen das Tee-Extrakte herstellt. In Reutlingen laufen vor allem anwendungstechnische Untersuchungen sowie die Entwicklung bestimmter Lederartikel für unsere europäischen und internationalen Kunden.

## Was sind Ihre Ziele für die Zukunft?

Unser Gerbverfahren bietet die Möglichkeit, die weltweite Lederproduktion in eine nachhaltige, gesunde und verantwortungsvolle Zukunft zu führen.

## Was ist das Besondere an der Erfindung?

Zuerst hat es einen technischen Vorteil: Es ist der einzige pflanzliche Gerbstoff, mit dem nicht nur füllige und feste Leder (wie z.B. für einen Gürtel) hergestellt werden können, sondern auch weiche und zügige Leder, wie z.B. für ein Sofa oder eine Jacke.

Der zweite Vorteil ist die Besonderheit, dass das Ausgangsmaterial (Olivenblätter) jährlich in so großer Menge im Mittelmeerraum anfällt, dass damit bis zu 40% des weltweit hergestellten Leders gegerbt werden könnte. Und das Beste: Für die Gerbstoff-Gewinnung wird kein Raubbau an der Natur betrieben. Es wird kein Baum gefällt, keine Pflanze geopfert und kein Feld bestellt, auf dem sonst Nahrungsmittel angebaut werden können.



Woisch du, was des R em Greis am Schluss vo denne Wörter wet-green® ond Olivenleder® bedeidad?

Des isch a Zeicha, dass des a „eingetragene Marke“ em Markaregischer isch. Dia Firma hõd dô a Schutzträchd ond andere kennad ihre Broduggd nemme so hoißa.

Der Olivenblattextrakt ist der einzige Gerbstoff mit einem Dermatetest-Zertifikat Hautverträglichkeit „sehr gut“ (das haben viele Hautcremes nicht!), und er wurde für die Nachhaltigkeit des Materialkreislaufs sogar mit dem „Cradle to Cradle“-Zertifikat in Gold ausgezeichnet.



## Aufgabe:

Beantworte die Fragen.

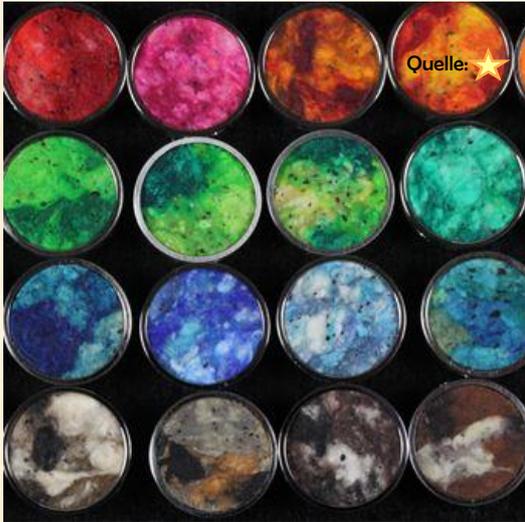
1. Mit was für einem Sud wird das Leder bei der wet-green® - Gerbung gegerbt?
2. Wie schädlich ist dieser Sud?
3. Was passiert mit Tierhäuten, wenn man sie nicht gerbt?
4. Was bewirkt das Ledergerben bei den Eiweißfasern?
5. Welches Institut führt die Top 10 Liste der giftigsten Industrien?
6. Was sind die Probleme beim herkömmlichen Ledergerbverfahren?
7. Was ist das Besondere an der neuen Erfindung?

Die Erfindung betrifft die Gewinnung (Extraktion) des Gerbstoffes aus den Olivenreststoffen (Blätter) und das Verfahren der Anwendung als Gerbstoff für die Lederherstellung. Das Ganze ist weltweit patentiert.



Quelle:

# PAPERPEARL-LEICHT UND BUNT



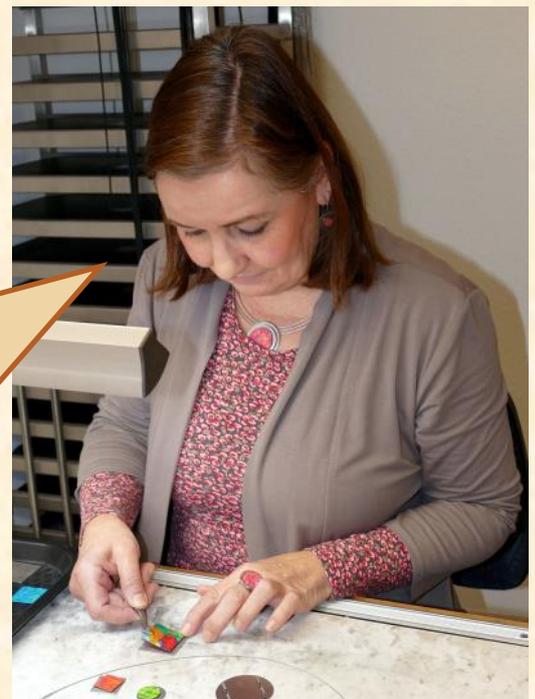
Quelle: ★

In Rottenburg gibt es eine Manufaktur, in der Schmuck hergestellt wird, der weltweit einzigartig ist und aus nachwachsenden Pflanzenfasern besteht, nämlich aus der Leinpflanze. Heike Gödecke ist die Chefin der Firma Paperpearl. Ihr Bruder arbeitet auch mit und ist oft auf Messen oder Märkten im Einsatz.



Quelle: ★

So kam ich auf die Idee: 1995 brachte ich mir aus Venedig eine Maske aus Papiermâché mit, die man selbst gestalten konnte. Ich merkte, dass man mit pflanzlichen Fasern dreidimensionale Objekte machen kann. Zu Hause experimentierte ich: Papierschöpfen aus Eierkartons, Servietten, Schilf, Bärenklau, Schachtelhalm usw. Außerdem besuchte ich Workshops. Zufällig konnte ich einen gebrauchten „Holländer“ kaufen, eine Profi-Maschine zur Aufbereitung von Pflanzenfasern für die Papierherstellung. Diesen „Holländer“ nutzen wir heute noch. Mit der Zeit entstand ein ganz neues Material aus Flachsfasern, das alle begeisterte. Ich nannte es Paperpearl und experimentierte immer weiter. 2008 fing ich professionell an.

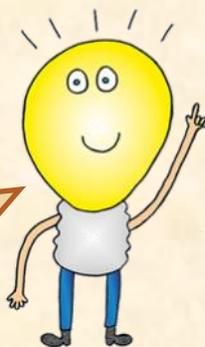


## Ein bisschen Geschichte:

Unsere Vorfahren stellten schon vor etwa 30000 Jahren Leinenkleidung her. Die Ägypter hüllten die Mumien ihrer Pharaonen in Leinstoff. Im antiken Griechenland machte man aus Leinen Körperpanzer für die Kämpfer. Viele bedeutende Kunstwerke sind auf Leinwand gemalt und wurden mit Leinölfirnis geschützt. Doch nicht nur die Fasern sind nützlich. Leinöl wird zur Herstellung von Linoleum verwendet. Im Mittelalter polierte man die Ritterrüstungen mit Leinöl. Es ist zudem ein sehr kostbares Speiseöl. Die Leinsamen schmecken prima im Müsli oder Brot.

Als die Baumwolle auftauchte, trug man nicht mehr so viel Leinen. Doch heute ist es wieder im Kommen, da Leinen als die umweltfreundlichste und haltbarste aller Textilfasern gilt und man in Mischungen mit anderen Fasern neue Anwendungen gefunden hat.

Übrigens: Die blauen Blütenblättchen sind essbar und schmecken leicht süßlich. Eine tolle Dekoration auf einem Nachtschiff! Du musst nur ein paar Samen im Garten ausstreuen und warten bis es blüht. Die Bienen freut das!

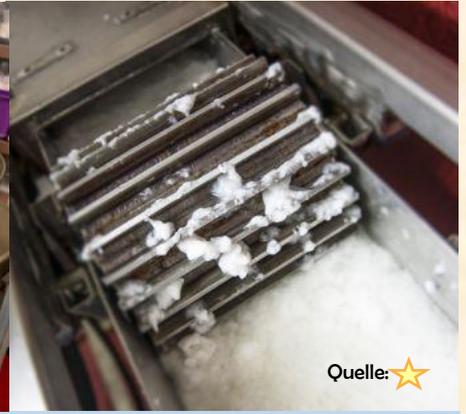




Mit solchen Flachsfasern fängt alles an.



Diese Maschine namens „Holländer“ vermischt die Fasern zu einem Brei.



Quelle: ★

So sehen die gemahlene Flachsfasern aus.



Quelle: ★

In die Mischung kommt Farbe und noch etwas Geheimes.



Quelle: ★

Nach dem Trocknen kann man die Masse zu Perlen formen oder Platten daraus machen.



Quelle: ★

Aus den Platten kann man Teile ausstechen und aufkleben.



„Tada“! Und so sieht eine fertige Kette aus!

Quelle: ★

In Wirklichkeit sind es über 20 Arbeitsschritte, bis ein fertiges Schmuckstück hergestellt ist. Alles ist Handarbeit. Am Schluss hält man Perlen in der Hand, die eine samtige Oberfläche haben, die leicht, lichtecht, wasserfest und auf Dauer schön sind.

Paperpearl isch also an Nama fir a Weldneiheid. Uff schwäbisch dääd mr Flachsschmuck saga. Aber des kô mr jô faschd ed schwädza. Sag doch môl 10x Flachsschmuck henderanander. Dô vrgnodeschd dr s'Maul! Also isch Paperpearl scho besser ond d'Frau Gödecke höd des so erglärd:

Ich nannte das Material **Paperpearl**, ein Phantasiewort, das mir spontan in den Sinn kam. Doch dieses Wort hat eine tiefere Bedeutung, es verweist darauf, dass etwas Alltägliches wie der Werkstoff Papier in etwas Besonderes, etwas Kostbares verwandelt wird. Denn im Englischen steht der Begriff **Pearl** ausschließlich für die wertvolle echte Muschelperle.



### Internetaufgabe:



Schau doch mal auf die Homepage von Frau Gödecke, dort kann man seinen eigenen Schmuck mit einem Konfigurator entwerfen. Probier das einfach mal aus. Hier ist die Adresse:

<http://konfigurator.paperpearl.de/>



Quelle: ★

# DIE BUNTE WELT DER SEIFENBLASEN

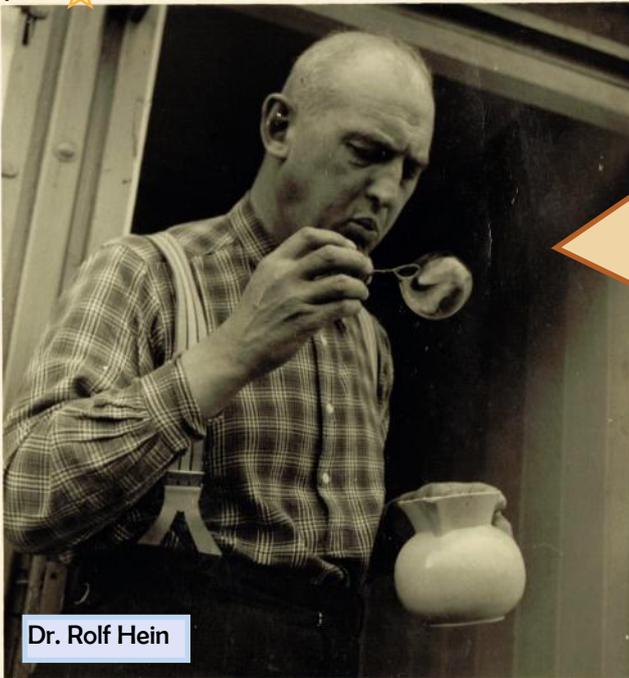
Während des zweiten Weltkriegs und auch noch danach gehörte der Hunger zum Alltag. Der Chemiker Dr. Rolf Hein aus Kilchberg bei Tübingen versuchte, seine Familie mit dem Verkauf von selbst hergestelltem Waschmittel über Wasser zu halten. Das fuhr er mit seinem Fahrrad bis auf die Schwäbische Alb und tauschte es bei den Bauern gegen Lebensmittel ein.

Ständig experimentierte er weiter mit seinen Waschmittelrezepturen und 1948 fand er per Zufall eine Mischung, mit der man hervorragend Seifenblasen machen konnte, die nicht so schnell platzten. Seifenblasen faszinierten die Menschen schon seit Jahrtausenden, aber seine Mischung war genial und sorgte für stabile Blasen. Schnell kam er auf die Idee, daraus ein Spiel herzustellen, bei dem durch Pusten sofort Seifenblasen entstehen.



Quelle: ★

Quelle: ★



Dr. Rolf Hein

Meine erste Dose war ein Aluminiumröhrchen mit Klebeetikett und mit einem Korken verschlossen. Der Blasring war aus einer Federdrahtspirale an einem Metallstift. Das alles war noch nicht so sehr haltbar, weil die Flüssigkeit durch eine chemische Reaktion die Metallspirale angriff und weil der Korken nicht gut hielt und die Seifenbrühe deshalb oft auslief und alles einseifte.

1960 habe ich deshalb Kunststoff eingesetzt. Die Dose war dann dicht und alles war gut haltbar. Dieses Design von damals gilt heute immer noch. Nun wurden die Döschen überall verkauft.

Als man die D-Mark einführte, ging es aufwärts. Der Tauschhandel war zu Ende und Waschpulver wurde industriell hergestellt. Da konnte Dr. Hein nicht mehr mithalten. Er gab sein Waschmittel auf und gründete aus seiner Idee eine Seifenblasenfabrik. Sein Symbol wurde der geliebte gelbe Teddy seiner Kinder und die Marke nannte er **PUSTEFIX**.

Die PUSTEFIX Lösung ist unschädlich und biologisch abbaubar. Die Mischung ist aber streng geheim. Nur ganz wenige im Chefbereich kennen das streng gehütete Rezept, das in einem Tresor eingeschlossen ist. PUSTEFIX wurde schon mehrfach ausgezeichnet.



Die Bären gibt es in 3 verschiedenen Farben.

Ihre Gesichter werden immer noch von Hand bemalt.





Dieser PUSTEBÄR (ohne Fell!) ist der beste Puster der ganzen Firma. Er kann bis zu drei Stunden pusten und muss jede neue Seifenblasenmischungen testen.

Ich war in einem Spielzeugladen und nun sitze ich hier in der Bärenklinik. Meine Geschwister und ich sind beim Arbeiten mit der Zeit schmutzig geworden. Hier bei PUSTEFIX werden wir wieder geheilt. Das ist richtig Wellness!



PUSTEBÄREN können nur ausgeliehen, nicht gekauft werden. In der Bärenklinik werden sie gesäubert und repariert und dann wieder an Läden verliehen.



Zuerst werden die Döschen in einer Maschine mit Farbe bedruckt. Dort kann Werbung (auch für Privatkunden) aufgespritzt werden. Dann kommen sie zur Einfüllstation. Zuletzt werden sie zur Verpackungsstation transportiert und dort für den Versand verpackt. Die komplette Weltproduktion wird in Kilchberg bewältigt und von dort in alle Länder verschickt.



1973 übernahm der Sohn Gerold Hein das Unternehmen. Er sorgte dafür, dass PUSTEFIX weltweit bekannt wurde. Seit 1993 ist der Enkel Frank Hein der Geschäftsführer. Seine Ideen waren: Werbung auf den Dosen, ein PUSTEFIX Fan-Shop (PUSTEFIX Friends), Firmenführungen und Kindergeburtstage in der Firma. 2018 gab es zum 70jährigen Jubiläum PUSTEFIX XXL-Bubbles für Riesenblasen.

Hösch du gwisst, dass mr PUSTEFIX en ieber 50 Länder vrkaufd ond des en alle denne Schbrôcha au PUSTEFIX hoißd? Ab jedzd kennsch du also oi Word en an ganza Haufa Schbrôcha ond kôsch dômid ôgäbba.

### Aufgabe: Mach doch mal einen Versuch!



Die PUSTEFIX Lösung ist ja eigentlich ein Waschmittel, also muss sie auch Wäsche sauber machen. Nimm ein schmutziges Wäschestück und eine Schüssel. Füge etwas PUSTEFIX Lösung dazu. Wasche es wie normal und schau was heraus kommt. Lass dich überraschen.

Hinten im Heft zeigen wir dir, was bei unserem Waschversuch herauskam. Dort findest du auch ein lustiges Spiel mit PUSTEFIX Seifenblasen.



# FISCHER - EIN TAUSENDSASSA

Quelle: ★



Artur Fischer mit seinem ersten erfundenen fisher Dübel.



Der Hauptsitz der **Unternehmensgruppe fisher** (fisher wird immer klein geschrieben!) befindet sich im Schwarzwald im Waldachtal. Das Familienunternehmen ist in 35 Ländern vertreten und produziert nicht nur in Deutschland, sondern auch in Argentinien, Brasilien, China, Italien, Tschechien und USA. Verkauft werden die Produkte in über 100 Ländern.

Ende 2017 arbeiteten ca. 5000 Mitarbeiter bei fisher.

Artur Fischer wurde 1919 in Tumlingen geboren und ist 2016 gestorben. 1948 hat er sein Unternehmen gegründet. 1958 erfand er den S-Dübel. Heute werden die grauen Teile in vielen Größen und Arten hergestellt und verhalfen der Firma zu Weltruhm. 1965 wurde die fishertechnik eingeführt. Dieses Baukastensystem für Kinder war eigentlich nur ein Weihnachtsgeschenk für Geschäftsfreunde, doch heute ist es seine bekannteste Erfindung für Kinder. Für sie gibt es auch das bunte Bastelmaterial fisherTiP aus Kartoffelstärke.

1980 übernahm der Sohn Professor E.h., Senator E.h. E.h., Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer die Geschäftsleitung und brachte die Firma weiter vorwärts. 2008 erhielt das Unternehmen fisher die Auszeichnung „Fabrik des Jahres“ – Deutscher GEO-Award. Zahlreiche weitere Auszeichnungen folgten. Seit 2018 ist Marc-Sven Mengis Vorsitzender der Geschäftsführung.

Inzwischen hat die Unternehmensgruppe fisher über 1500 Patente! Viele Ideen kommen von den Mitarbeitern selbst, die jeden Tag am Arbeitsplatz darüber nachdenken, was man noch besser machen kann. Pro Mitarbeiter werden 20-mal mehr Patente angemeldet als im Durchschnitt in anderen Firmen.

Quelle: ★



Der größte und älteste Bereich von fisher (75%) sind die Befestigungssysteme. Täglich werden rund 15,5 Millionen Befestigungsprodukte verkauft, 11000 in der Minute, 180 pro Sekunde! Es gibt über 15000 Artikel. Dazu gehören die bekannten fisher Dübel und viele weitere Befestigungsartikel, z.B. besondere Halteanker für Erdbebengebiete, Brandschutzbefestigungen oder Punkthalter für Glas, sodass man das Glas nicht durchbohren muss. Hier auf dem Foto sieht man ein Auto, das an einem einzigen fisher Dübel hängt.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Urkunde

über die Erteilung des Patents

1 097 117

Für die in der angefügten Patentschrift dargestellte Erfindung ist in dem gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren

dem Herrn Artur Fischer, Tumlingen (Kr. Freudenstadt)

ein Patent erteilt worden, das in der Rolle die oben angegebene Nummer erhalten hat. Das Patent führt die Bezeichnung

Spreizdübel

und hat angefangen am 8. November 1958.

Deutsches Patentamt



Quelle: ★

Die Patentgebühr wird in jedem Jahr fällig am 8. November.

Quelle: ★



Jana - DH-Studentin/  
Medienmanagement

### Warum gefällt mir die Arbeit bei fischer?

Ich hatte den Wunsch, in meinem Ausbildungsunternehmen nicht nur „eine Nummer“ zu sein, sondern mich persönlich mit meinen eigenen Ideen einzubringen. Dieser Wunsch hat sich mit dem Ausbildungsstart bei fischer erfüllt. Von Anfang an sind Auszubildende ein Teil des Teams und aktiv am Arbeitsalltag beteiligt. Persönliche Stärken werden im Unternehmen gefördert und bei Problemen findet sich immer eine helfende Hand.

### Die Unternehmensgruppe fischer hat noch vier weitere Bereiche:

**fischer automotive systems:** Hier werden hochwertige Teile für den Innenraum von Fahrzeugen gefertigt. Dazu gehören z.B. Getränkehalter, Ablagefächer oder Luftausströmer.

**fischertechnik:** Mit diesen Konstruktionsbaukästen kann man nicht nur spielen, sondern auch lernen. Es gibt Bausätze für Kinder (ab 5, z.B. einen Autokran) bis hin zu komplexen Bausätzen für Ältere (z.B. einen 3-D-Drucker).

**fischer consulting:** In diesem Bereich berät die Firma andere Unternehmen oder Behörden und zeigt ihnen ihr System der ständigen Verbesserung mit dem Gedanken an den Nutzen für die Kunden.

**LNT Automation:** Hier werden für die Kunden spezielle Lösungen im Elektronikbereich entwickelt und gefertigt, z.B. ein Touchfeld (Berührungsfeld) aus Glas, mit dem man ein medizinisches Gerät steuern kann.



Quelle: ★



Des macht oifach saumäßig Schbass!

I mög des fischerTiP ganz arg. Des isch oobacha, was mr dô alles draus macha kô.

Quelle: ★

fischer wirbt mit „innovative solutions“, das bedeutet „neuartige, kreative Lösungen“. Alle Mitarbeiter machen dabei mit und achten auch darauf, dass nichts verschwendet und die Umwelt geschont wird.



Quelle: ★

Hier zeigt Artur Fischer das Bastelmaterial aus Kartoffelstärke. Es klebt mit Wasser zusammen.



### Schätzaufgabe:

Schätze einmal, wozu und wie dieser moderne Dübel genutzt wird. Die Lösung findest du hinten im Heft.



Quelle: ★

# HIGHTECH FÜR DIE MEDIZIN

Quelle: ★



Die **Firma Erbe Elektromedizin GmbH** ist ein Familienunternehmen und wurde 1851 in Tübingen gegründet. Erbe entwickelt, produziert und verkauft weltweit chirurgische Instrumente, Geräte und Dienstleistungen für den professionellen Einsatz in medizinischen Bereichen. Wenn du also mal operiert wirst, kommst du sicher in Kontakt mit einer Erfindung von der Firma Erbe. Erbe Lösungen sind in vielen Ländern führend und dadurch fester Bestandteil im OP-Arbeitsablauf. Damit trägt die Firma zu einer guten Behandlung des Patienten bei und sorgt für eine schonende und erfolgreiche Therapie.

Erbe hat über 1000 Mitarbeiter weltweit, 650 an den Standorten Tübingen und Rangendingen. Die Firma beschäftigt 170 dieser MitarbeiterInnen in Forschung und Entwicklung, um regelmäßig neue Produkte anbieten zu können. Diese Forscher und Entwickler sind meist Ingenieure und Techniker verschiedenster Fachrichtungen, aber auch Naturwissenschaftler wie Chemiker, Physiker, Biologen, Bio-Informatiker, usw.

Bisher hat die Firma 1072 eingereichte Patentanmeldungen, davon sind 600 derzeit aktive Patente. Sämtliche Geräte und Instrumente wurden von Kolleginnen und Kollegen der Erbe Elektromedizin entwickelt (erfunden). Die Geräte arbeiten mit Strom, Kälte, Wärme, Wasser oder Gefriertechniken, auch kombiniert.

Neue Produkte entstehen bei Erbe häufig aus der Weiterentwicklung bestehender Geräte oder Instrumente. Die Mitarbeiter aus Forschung und Entwicklung diskutieren oft direkt am OP-Tisch mit den Medizinern über mögliche Verbesserungen. Auch auf Messen gibt's die Möglichkeit des Austausches und neue Ideen können entstehen.

Unsere Kunden sind hauptsächlich Kliniken und ein paar Arztpraxen weltweit. Es ist toll, Produkte zu entwickeln, die den Menschen helfen können. Es sind keine Produkte, die kein Mensch braucht oder die schädlich für Mensch und Umwelt sind.



Quelle: ★

Fertigung im Reinraum (für sterile Produkte)

## Beispiel 1: Elektrochirurgie

Unsere Hauptprodukte, Elektrochirurgiegeräte und Instrumente, schneiden nicht wie ein scharfes Skalpell, sondern mit Hitze durch Strom. Ebenso werden Blutungen mit Strom/Hitze gestillt.

Mit Elektrochirurgie werden Tumore aus dem Patienten operiert oder ganze Organe, wenn sie beschädigt oder mit Tumoren befallen sind.

Quelle: ★



Der VIO3 ist ein Gerät aus der Elektrochirurgie, an den verschiedene Instrumente angeschlossen werden können.

## Wie lange dauert so eine Erfindung von der Idee bis zum fertigen Verkauf des Produktes?

Das dauert sehr lange, denn es sind viele Aufgaben zu erfüllen, bis das Produkt erst mal als Prototyp zur Verfügung steht. Erst dann kommt es zunächst an Tiergewebe zum Einsatz, beispielsweise an einem Schweinemagen. Anschließend für klinische Studien am Menschen. Von der Erfindung bis zum verkaufsfähigen Produkt vergehen 5 (für ganz einfache Produkte) bis 15, 20 Jahre.

## Zuordnungs-Quiz

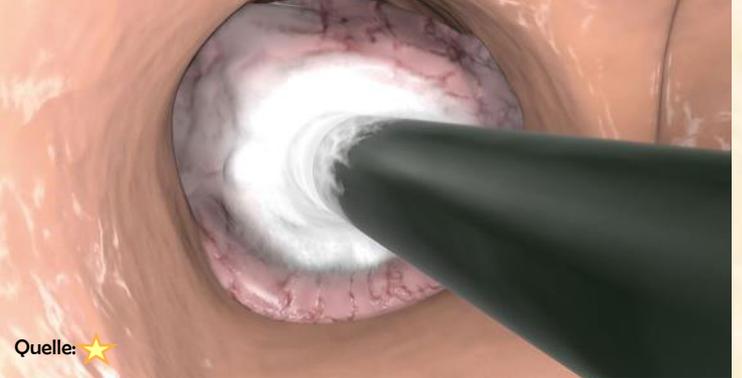


Das Gerät und Instrumente von der Firma Erbe werden nicht nur in der Allgemeinchirurgie eingesetzt, sondern auch in diesem Bereich, das ist schon richtig. Köst du die Zahlen der richtigen Buchstaben zuzuordnen? Was rauskommt, fändest du in einem Heftchen.

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Gastroenterologie | A: Lungenheilkunde      |
| 2. Gynäkologie       | B: Frauenheilkunde      |
| 3. Urologie          | C: Magen-Darm-Heilkunde |

## Beispiel 2: Kältechirurgie (= Kryochirurgie)

Ein anderes Produkt arbeitet mit Kälte. Mit einer feinen, sogenannten Sonde, die die Dicke eines Spaghettis hat, werden Tumore in den Bronchien und im Lungengewebe angefroren und über ein Bronchoskop aus dem Patienten entfernt. Das Prinzip ist ähnlich wie das Festkleben der Zunge an einem kalten Metallmast im Winter (das hat wohl als Kind schon jeder mal probiert).



Quelle: ★

Dieses Bild zeigt eine Sonde, die am Gewebe in der Lunge anfriert, um das Gewebe zu entfernen oder abzutöten, z.B. bei einem Tumor.

## Passieren da auch Pannen?

Pannen können immer passieren, z.B. dass ein Produkt anfangs nicht so funktioniert, wie es sollte. Aus diesen Fehlern lernt die Entwicklungsabteilung, bevor das Produkt eingesetzt werden darf.

## Auf welche Ihrer Erfindungen sind Sie besonders stolz?

Auf diejenigen, die Patienten besonders helfen oder solche Erfindungen, die sich stark von dem abheben, was andere Firmen bieten. Wir sagen dazu: Produkte, mit einzigartigem Vorteil für den Anwender.

## Macht es Spaß, neue Sachen zu erfinden?

Na klar macht es Spaß, Produkte für die Medizin zu erfinden, die den Patienten helfen oder die ihr Leben verlängern. Es ist schön zu sehen, wie häufig das Produkt weltweit verkauft wird. Schön auch zu sehen, wenn Ärzte in wissenschaftlichen Magazinen über ihre Behandlungserfolge mit diesen Produkten berichten.

Rechts sieht man einen Induktionsapparat, den Christian Gottlieb (1855-1907) und Pauline Erbe (1857-1933) um 1900 verkauft haben.

Er war ein Verkaufsschlager, denn er lieferte den Strom für die Chirurgie und Reizstromtherapie.

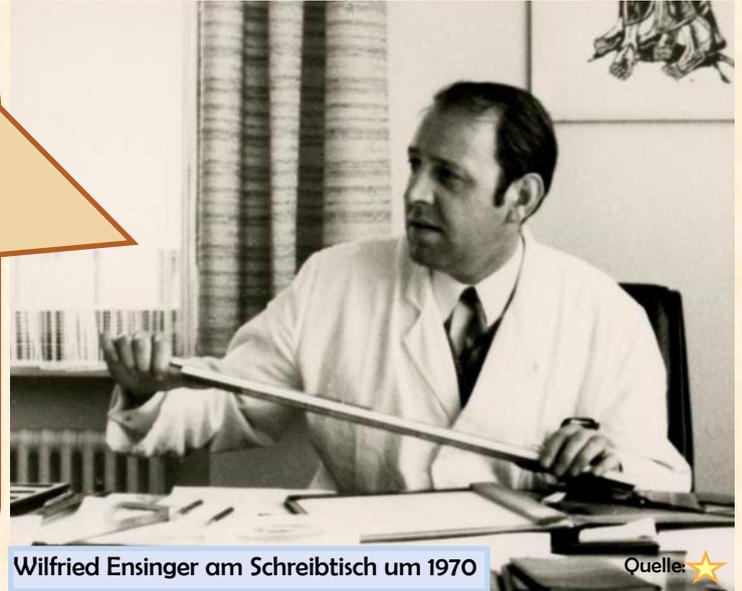


Quelle: ★

# KUNSTSTOFF HOCH DREI

Ich habe Werkzeugmacher gelernt, die Meisterprüfung gemacht und dann noch ein Ingenieurstudium angehängt.

Seit den 1960er Jahren kann man Kunststoff herstellen, der hochtemperaturfest ist. Darin sah ich meine Chance. 1966 wurde ich Unternehmer und fing in einer Garage an. Dort begann ich, die Verfahren bei der Herstellung von glasfaserverstärkten Kunststoff-Halbzeugen zu verbessern. Mit diesen neuen Werkstoffen und Verfahren konnte ich komplexe Bauteile herstellen – mit genau festgelegten Eigenschaften und in höchster Genauigkeit. Ich arbeitete eng mit der Industrie und den Rohstoffherstellern zusammen und kam so immer weiter vorwärts.



Wilfried Ensinger am Schreibtisch um 1970

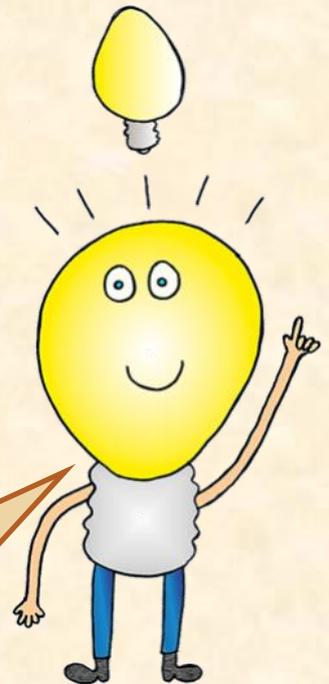
Quelle: 

## Die Kunststoffverarbeiter Ensinger auf einen Blick

Die **Ensinger-Gruppe** entwickelt, fertigt und verkauft Teile aus Hochleistungskunststoffen. Für die Herstellung gibt es verschiedene Verfahren: Extrusion, Bearbeitung mit Werkzeugen und Spritzgießen. Extrusion bedeutet: Den flüssigen Kunststoff unter Druck durch eine formgebende Düse pressen und ihn dann erhitzen lassen.

Das Familienunternehmen hat insgesamt 2500 Mitarbeiter/innen und ist an 33 Standorten weltweit vertreten. In Nufringen arbeiten davon 650 und in Ergenzingen 200 Leute. Die Produkte landen später im Maschinenbau, in der Automobilindustrie, Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt, Erdöl- und Gasindustrie oder in der Elektro- und Halbleitertechnik.

Ensinger stellt Halbzeuge (siehe Sprechblase), Spritzgussfertigteile und zerspannte Fertigteile her. Beim Spritzgussverfahren kann man Serien von ganz präzisen, genau gleichen Teilen herstellen, z.B. Kugelschalen oder Kolbenringe fürs Auto. Aus Halbzeugen oder aus einem Spritzgussteil kann man durch Fräsen, Drehen, Bohren usw. fertige Teile herstellen. Das nutzt man vor allem für Kleinserien technischer Bauteile oder für etwas Neues, was man ausprobieren möchte. Ein Erstlingswerk nennt man Prototyp. Beispiele dafür sind: Ventilkolben, Zahnräder oder Probeimplantate (rechte Seite).



## Wie wurde der Kunststoff erfunden?

Also mit den bunten Plastiktüten von heute hatte das damals noch nichts zu tun – im Jahr 1531 – eher etwas mit Käse. Der Benediktinerpater Wolfgang Seidel experimentierte mit Magerkäse. Er erhitze ihn mehrfach und ließ die Flüssigkeit verdampfen. Dabei erhielt er ein Material, das warm wie Knetgummi formbar ist. Ist es abgekühlt, dann wird die Substanz fest. Sie nannten den Stoff Kasein oder Kunsthorn. Seidel machte daraus Geschirr, Schmuck, Käämme und Gefäße. Er konnte den Käse sogar färben.

Erst viel später, 1860, stellte Alexander Parkes in London einen Kunststoff, das Zellulosenitrat, vor, das dem heutigen Kunststoff deutlich ähnlicher ist und nicht nach Käse riecht.

Halbzeig (Halbzeuge) send Doil, dia fir sich selber no koi ferdigs Brodugd send, also z.B. Bladda, Rondstäb ond Hohlstäb. Se kennad fir alles Megliche gnomma werda.



Quelle: 

Das Halbzeug-Hochregallager in Nufringen



Insulbar: Isolierprofile

Quelle: ★

**Insulbar: Isolierprofile, die für Wärmedämmung sorgen.** In den 1970er Jahren wurde es immer wichtiger, Energie zu sparen und die Umwelt zu schonen. Ensinger entwickelte 1977 das weltweit erste Wärmedämmprofil für Fenster, Türen und Fassaden. Sie sind heute aus Kunststoff und verbinden die Innen- und Außenschalen der Metallrahmen.

**Thermix: Scheibenabstandshalter für Isolierglas**  
Fenster aus Isolierglas bestehen aus mehreren Glasplatten. Die Abstandhalter sorgen dafür, dass die Kälte nicht von außen hereinkommt und die Wärme innen bleibt. So lassen sich Kosten sparen.



Thermix: Scheibenabstandshalter

Quelle: ★



Konstrukteur mit Fertigusteil

Quelle: ★

**Eine wenn-dann-Geschichte, die so ablaufen könnte:**

Wenn Frau Maier starke Knieschmerzen hat, dann geht sie zum Arzt. Wenn der Arzt eine starke Arthrose feststellt, dann schlägt er eine Operation vor. Wenn Frau Maier operiert wird, dann braucht sie eine Prothese. Wenn der Arzt die passende Größe dafür finden will, dann testet er mit den Testimplantaten von Ensinger. Wenn ein Testimplantat im Knochen ist, dann lässt das Röntgenstrahlen durch und so kann die Passgenauigkeit besser überprüft werden. Wenn ein Testimplantat passt, dann nimmt der Chirurg das richtige Metallimplantat in genau dieser Größe. Wenn der Arzt nur mit den Testimplantaten getestet hat, dann hat er hinterher weniger Aufwand beim Sterilisieren. Wenn Frau Maier operiert ist und ein passendes Implantat hat, dann kann sie wieder gut laufen.



Quelle: ★

Test-Implantate für Kniegelenksprothesen = Probe-Einbauteile für künstliche Kniegelenke. Die gibt es in verschiedenen Größen, jede in einer anderen Farbe.



**Aufgabe:**

1973 gab es eine Ölkrise und viele Menschen waren daran interessiert, ihre Fenster gut zu isolieren, um Heizkosten zu sparen. Rechne die Kosten für Familie Specht aus:

- A) 1970 kauften sie 2400 Liter zu je 17 Pf.
- B) 1980 kauften sie 2400 Liter zu je 63 Pf.
- C) 1981 bauten die Spechts Isolierfenster ein und dämmten die Außenwände. Sie brauchten jetzt 1400 Liter zu 74 Pf.

Quelle: ★



Wilfried Ensinger

Heute sind Wilfried Ensingers Sohn Klaus Ensinger und Dr. Roland Reber in der Leitung der Unternehmensgruppe.

Wilfried Ensinger ist noch aktiv. Er engagiert sich in Form einer Stiftung und fördert soziale, kulturelle und wissenschaftliche Einrichtungen im In- und Ausland. Er wurde mehrfach ausgezeichnet.

# LÖSUNGEN ZU DEN AUFGABEN

## Antworten zu den Fragen von S.7 Patentanwalt

1. Ein Patent ist 20 Jahre gültig.
2. Sein weiterer Beruf ist Ingenieur für Elektrotechnik.
3. Es kann 2-4 Jahre dauern.
4. Es wurde bereits erfunden oder irgendwo beschrieben.
5. Man kann ein Patent auch als Monopolrecht bezeichnen.
6. Das Gebrauchsmuster ist auch ein technisches Schutzrecht. Es läuft nach 10 Jahren aus und wird nicht geprüft, nur eingetragen.

## Antwort zur Schätzfrage von S.11

**Die Alles-Stricker**  
Herr Buck bietet das Basaltgestrick für Hauswandverkleidungen an. Es entspricht der Brandschutzverordnung. Alles, was derzeit auf dem Markt ist, ist leicht brennbar. Basalt brennt nicht! Mit dem Gestrick formt man kleine Taschen und füllt sie mit Erde zum Bepflanzen. Diese hübsche Fassadenbegrünung ist ein Wetterschutz und eine Wohnstätte für Vögel. Man kann sie jederzeit wieder entfernen.



## Antwort zur Schätzfrage von S.13 Tandem-Dreirad

Die Antwort C ist richtig. Es sind etwas mehr als 70 Millionen Fahrräder in Deutschland.

## Tipps zur Aufgabe S. 19 Seitan

Beim Auswaschen des Teigs sollte man das Sieb unter einen ganz **dünnen** Wasserstrahl halten. Wenn man es mit zu viel Wasser macht, bleibt nicht viel übrig. Es braucht also etwas Geduld.

## Antwort zur S. 21 Schlaue Roboter

Die Antwort C ist richtig. Das Wort Roboter kommt aus dem Tschechischen. Rabota bedeutet „Arbeit, Fronarbeit“ und geht auf das Wort rab zurück. Rab ist aus dem Alt-kirchenslawischen und bedeutet „Sklave“.

## Antworten zu den Fragen auf S. 25 Das gesunde Leder

1. Es ist ein Sud aus Olivenblättern.
2. Er ist überhaupt nicht schädlich. Man könnte ihn sogar trinken.
3. Sie würden sich zersetzen und vergammeln.
4. Sie sorgen dafür, dass die Eiweißfäden beim Trocknen nicht verkleben und hart werden.
5. Das New Yorker Blacksmith Institute.
6. Es werden Chrom-III-Salze eingesetzt und die sind sehr schädlich.
7. Es gibt technische Vorteile, weil man sowohl feste als auch weiche Leder machen kann und es gibt Vorteile für unsere Gesundheit und die Umwelt, weil dieses neue Verfahren unschädlich ist.

## Antwort zur S. 23 Auch Steine kann man erfinden

Die falschen Namen sind **Saltione** und **La Merro**. Bei der Firma Aicheler & Braun gibt es übrigens immer eine Kommission von mehreren Leuten, die sich die Namen für die neuen Steine ausdenken. Sie sollen gut zu merken sein und einen Wiedererkennungswert haben.

## Lösung zur S. 29 Die bunte Welt der Seifenblasen

Unser Waschversuch: Wir haben eine ganze Flasche PUSTEFIX in den Waschbecken gefüllt und die mit Zement beschmutzte Hose kräftig geschrubbt. Sie wurde sauber! Danach durften noch unsere Klassenmaskottchen in die Wanne.



Hai, mir send en dr Therme ond lassad's ond gu-ad ganga.

Des isch gmiadlich mid so ama Affa em Arm!



# LÖSUNGEN ZU DEN AUFGABEN

## Spielidee mit PUSTEFIX Fläschchen zu S. 29

Staffelspiel mit Pusteaufgabe:

**Ihr braucht:** Für jede Mannschaft einen Luftballon, ein PUSTEFIX Fläschchen und eine Absperrung.

### Vorbereitung:

Blast die Luftballons auf und befestigt sie am Ziel, z.B. mit Klebeband am Fenster oder mit einem Reißnagel an einem Baum/ Zaun.

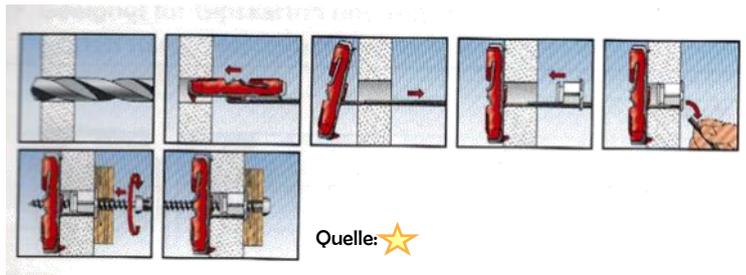
Stellt die Absperrung ungefähr einen Meter vor den Luftballons auf. Wir haben Tische genommen. Teilt die Mitspieler in zwei oder mehr Staffelmansschaften ein.



**So geht es:** Auf „los“ rennen die ersten mit der PUSTEFIX Flasche zur Absperrung und pusten so lange, bis eine ihrer Seifenblasen auf dem Luftballon gelandet ist. Dann schnell den Deckel drauf, zurück laufen und der Nächste ist dran. Es kommt darauf an, dass man nicht schnell, sondern gefühlvoll pustet, damit es möglichst viele Blasen gibt. Die Mannschaft, die zuerst fertig ist, hat gewonnen.

## Antwort zur Schätzfrage von S.31 fischer Dübel

Der Dübel ist gut geeignet für Platten, z.B. wenn sie dahinter einen Hohlraum haben. Erst bohrt man ein Loch in die Wand und dreht den Dübel ins Loch. Dann stellt sich der Dübel hinter der Wand quer, sodass er nicht mehr raus kommt. Jetzt drückt man den weißen Bolzen ins Bohrloch. Den Rest der Stange schneidet man ab. Zum Schluss muss man nur noch die Schraube durchs Bohrloch drehen und alles hält prima!



Quelle: ★



Das sind weitere Dübel aus dem großen fischer Sortiment. Die grünen bestehen aus mindestens 50% nachwachsenden Rohstoffen.

## Antwort zur S. 35 Kunststoff hoch drei

- A) 1970:  $2400 \times 17 \text{ Pf} = 40800 \text{ Pf} = 408,00 \text{ DM}$
- B) 1980:  $2400 \times 63 \text{ Pf} = 151200 \text{ Pf} = 1512,00 \text{ DM}$
- C) 1981:  $1400 \times 74 \text{ Pf} = 103600 \text{ Pf} = 1036,00 \text{ DM}$

Du siehst, der Wärmeschutz hat sich gelohnt.

## Antwort zur S. 33 Hightech für die Medizin

So ist die Zuordnung richtig:

- 1 = C
- 2 = B
- 3 = D

## Witz:

**Kennt ihr den Unterschied zwischen dem Menschen und einer Maus?**

Der Mensch hat die Atombombe erfunden. Eine Maus würde niemals eine Mausefalle erfinden.

# CREMIGE GEMÜSESOÛE

Rezept für ca. 5 Portionen

## Zutaten:

120 g Kartoffeln  
120 g Wurzelgemüse (z.B. Karotten, Pastinaken, Petersilienwurzeln, Rote Bete, auch Kürbis möglich)  
1 mittlere Zwiebel oder ½ Gemüsezwiebel  
260 ml Wasser  
60 g Cashews (oder geriebene Mandeln)  
1 Knoblauchzehe  
1,5-2 TL Salz  
1 TL Zitronensaft  
Pfeffer  
Cajennepfeffer  
75 g Butter

## Zubereitung:

Wurzelgemüse, Zwiebeln und Kartoffeln schälen, klein schneiden und im Wasser weichkochen. Mit den restlichen Zutaten im Mixer pürieren (mitsamt dem Kochwasser).

Diese Soße passt gut zu Spargel, Blumenkohl, Spätzle, Fisch, ...



Hinweis: Man kann auch nur eine Sorte Wurzelgemüse nehmen, z.B. Karotten oder eine Mischung aus mehreren Sorten. Rote Bete färbt die Soße rosa, ansonsten ist sie cremig hell.



# KETCHUP, BLITZSCHNELL SELBSTGEMACHT

aus Chefkoch, Verfasser "babyblues"

## Zutaten

für eine Portion, die man schnell verbraucht:

1 kleiner Apfel  
1 kleine Zwiebel  
125 g Tomatenmark  
1 Messerspitze Zimt  
1/2 TL Currypulver  
1/2 TL Salz  
1 Prise Piment  
Honig oder Zucker zum Abschmecken  
ein wenig Wasser im Topf

## Zubereitung

Äpfel und Zwiebel schälen, kleinschneiden und in wenig Wasser (höchstens zur Hälfte bedeckt) weichkochen.

In ein hohes, schmales Rührgefäß geben und das Tomatenmark, Zimt, Curry, Salz und Piment dazu geben. Alles mit dem Handmixer pürieren. Mit Honig oder Zucker abschmecken. Dabei nach und nach ein bisschen dazu geben und immer wieder dazwischen probieren, ob es süß genug ist. Es reicht meist eine kleine Menge.

Bis zum Verwenden kühl stellen.

Dieses Ketchup schmeckt fruchtig-frisch und enthält deutlich weniger Zucker als die gekauften Produkte.



# IDEEN ZUM WEITERFORSCHEN

**UHU DER ALLESKLEBER**

Der Erfinder des Uhu-Allerklebers ist August Fischer. Er lebte von 1868-1940 und wurde im Bachau am Teichsee geboren. August war von Beruf Apotheker.

Mit seinem Uhu-Kleber wurde das erste Luftschiff zusammengebaut!

Wie der Uhu erfunden wurde  
August Fischer war ein sehr ehrgeiziger Apotheker. Er wollte ganz, ganz viel Geld und ganz viel Ansehen. So kaufte er 1905 in Bühl eine Chemische Fabrik mit angeschlossener Druckerei. Die Firma produzierte einen Mischmasch. Eines Tages sagte er zu seinem Sohn: du bist jetzt der Geschäftsführer ich gehe ins Labor. Dort forschte er. Er wollte einen viel besseren Klebstoff erfinden, das hat er auch geschafft!

Vor dem Uhu-Allerkleber  
Vor dem Uhu-Allerkleber musste man mit Fischleim kleben. Das war ein großer Nachteil:  
- Es klebte nicht gut  
- Es hat gestunken  
- Es war ecklig  
Ich bin froh, dass es jetzt den Uhu gibt!

Sortiment  
Das Uhu-Sortiment ist riesig es gibt alle Klebarten z.B.  
- Uhu-Schwindenkleber  
- Uhu-Krautkleber  
- Uhu-Flüssigkleber  
- Uhu-Bastelkleber...  
das ist echt viel oder?

Warum heißt Uhu-Uhu  
Zu Zeiten Fischers war es Mode Beinornamen nach Tieren zu benennen: Biber, Hektor, Harabu, Schwan... August Fischer, ein bewandertes Schwanzweidel-Könner, habe sich vom Ruf eines verlebten Uhus überwilligen lassen - so sagte das die Legende.

Werbung

Emelie

Täschchen mit Überraschungen oder Aufklappelemente machen dein Plakat interessanter und erzeugen Neugier beim Betrachter.

Emelie: „I hann vo dr Firma UHU a Teschdpäggle grigad ond dômid experimentierd. Em Internet hann i Baschdelôlaidonga mid UHU-Brodugd gfonda. Dô davoo hann e a baar Sacha ausbrobierd ond meira Glass bei meim Vordrag zeigd, wia's göhd.“

Schreibe in einer Schrift, die mindestens doppelt so groß ist wie normal. Eine schöne Handschrift macht sich auch heute noch gut und ist persönlicher.

Wir haben uns in der Klasse mit weiteren Erfindern aus Baden-Württemberg beschäftigt (aus dem Buch 'Einfach genial!' von Jochen Fischer und Sabine Ries). Alle Schülerinnen und Schüler haben zu ihrem Erfinder ein Plakat gestaltet, eine kleine Aktion vorbereitet und eine Präsentation gehalten, oft mit Gästen aus einer anderen Klasse. Hier zeigen wir dir eine Auswahl unserer Plakate und geben Tipps, auf was du achten kannst. Vielleicht willst du auch mal einen Erfinder vorstellen.

Gestalte die Überschrift so, dass sie gut zum Thema passt. Hier wurde die Schrift und die Farbe passend zu UHU gemacht.

Achte darauf, dass genügend Text auf dem Plakat steht und die Bilder dazu passen. Die Quellenangaben sollten direkt beim Bild sein. Du kannst sie aber auch hinten aufs Plakat schreiben und darauf hinweisen.

Wie der Uhu erfunden wurde  
August Fischer war ein sehr ehrgeiziger Apotheker. Er wollte ganz, ganz viel Geld und ganz viel Ansehen. So kaufte er 1905 in Bühl eine Chemische Fabrik mit angeschlossener Druckerei. Die Firma produzierte einen Mischmasch. Eines Tages sagte er zu seinem Sohn: du bist jetzt der Geschäftsführer ich gehe ins Labor. Dort forschte er. Er wollte einen viel besseren Klebstoff erfinden, das hat er auch geschafft!

# IDEEN ZUM WEITERFORSCHEN

## EINWECKGLÄSER



**Rudolf Pempel**  
Der Chemiker Dr. Rudolf Pempel ist am 18.03. geboren und 18.12. gestorben. Er lebte in Schwabmünchen im Isarum. Er war Chemiker.

### WECK



## REZEPT

Schokoladenkuchen mit Übermischung im Glas (Einweckglas)  
für 5 Portionen

**Zutaten:**  
80g Zucker, 100g Schokolade, 75g Sonnenblumenöl,  
2 Eier, 100g Mehl, 0,05 l Backpulver, 10 Tropfen Zitrone

**Benötigte Utensilien:**  
5 Weck-Gläser, Handrührgerät, Spritzbeutel

**Zubereitung:**

- Backofen auf 170°C Umluft vorheizen.
- Zucker mit Eiern aufschlagen, Schokolade schmelzen, Öl zur Schokolade geben und gut vermehren, Schokolade unter die Zucker-Ei-Masse rühren.
- Mehl und Backpulver dazugeben und kurz unterheizen.
- Weck-Gläser mit Butter einfetten.
- Pro Glas Muffins auf den Boden legen.
- Teig in einen Spritzbeutel füllen und die Gläser maximal bis zur Hälfte mit dem Muffin gefüllt drücken.
- Gläser 20 Minuten im Ofen backen, sofort heiß verschöpfen.

**Die Einweck-Geschichte**  
Dr. Rudolf Pempel bemühte sich, seinen ersten Versuch, Schokolade durch Glas zu übergeben, hat er erst nach die Gläser mit Gummiring und Blechdeckel und brachte die Übertragungsmitel im Wasserbad vor. Dabei zogen schweren Gegenstand auf das Glas. Später hat er durch einen Apparat gebaut auf dem die Gläser unter Zylinderdruck standen. Einmal später ersten Kunden war Johann Carl Weck, dieser hatte sehr großes Interesse an den Weckgläsern und erwarb das Alleinvertriebsrecht für die Gläser und fertigte sie an. Er suchte auf dem Markt für die Kaufmannsische Arbeit verhandelte er sich mit dem Kaufmann Georg von Cylich. Dieser hatte ein Geschäft in der Nähe von der Kuppel und erwarb das Alleinvertriebsrecht für die Gläser und fertigte sie an. Er suchte auf dem Markt für die Kaufmannsische Arbeit verhandelte er sich mit dem Kaufmann Georg von Cylich. Dieser hatte ein Geschäft in der Nähe von der Kuppel und erwarb das Alleinvertriebsrecht für die Gläser und fertigte sie an.

Sandrine

Plakat Einweckgläser => Zusätzliche Aktion: Kuchen im Einweckglas.

Plakat Rechenmaschine => Zusätzliche Aktion: Verschiedene Rechenhilfen zum Ausprobieren mitgebracht.

# Die Rechenmaschine



Abakus Rechenmaschine



Blaise Pascal



Gottfried Wilhelm Leibniz



Wilhelm Schickard

**der Erfinder**  
Wilhelm Schickard hat von 1592 - 1635 gelebt. Er ist im Jahre 1592 in Memmingen geboren. Sein Beruf war zuerst Schlosser, danach wurde er Professor für hebraische Sprachen.

Die Erfindung der Rechenmaschine

Eine Rechenmaschine ist eine Maschine mit deren Hilfe mathematischen Berechnungen automatisch ausgeführt werden können.

40

Sophia



# UMFRAGE UND AUSWERTUNG

Wir haben eine Umfrage gemacht und ca. 40 Erwachsene (je zur Hälfte Männer und Frauen) gefragt, auf welche Erfindungen sie ungern verzichten würden. Sie durften aus unserer Zehnerliste 5 Sachen auswählen. Hier kannst du das Ergebnis sehen.

Erfindung	Männer	Frauen	gesamt
Bohrmaschine	25	12	37
Rasenmäher	17	10	27
Kühlschrank	37	41	78
Waschmaschine	22	41	63
Kaffeautomat	25	20	45
Elektroherd	21	39	60
Fernseher	27	16	43
Föhn	6	20	26
Thermomix	1	9	10
Rasierer	28	2	30

Das sind die Sieger:

1. Kühlschrank
2. Waschmaschine
3. Elektroherd

Man erkennt deutliche Unterschiede zwischen den Männern und den Frauen, aber es gibt immerhin 12 Frauen, die eine Bohrmaschine für wichtig halten und ein Mann, der auf den Thermomix ungern verzichten würde.

Mir häddad dengd, dass viel mai da Fernsäher gnomma hädded. Aber där griagd weniger Schdemma als dr Kaffeaudomad.

Machad doch au amôl a Omfrôg!

# EINE GESCHICHTE ZUM NACHDENKEN

## Eine Zukunftsgeschichte

Ich stelle mir vor, wie es ist, wenn man in einer Zeit lebt, in der bereits alles erfunden worden ist, was es geben kann, z.B. einen Hausaufgabenroboter, einen Roboter, der Essen kocht, eine Zeitmaschine, ein Helm, der einem alle Informationen automatisch in den Kopf liefert, eine Maschine, die einen wäscht und anzieht, Roboter, die alles für einen einkaufen und so weiter, einfach alles!

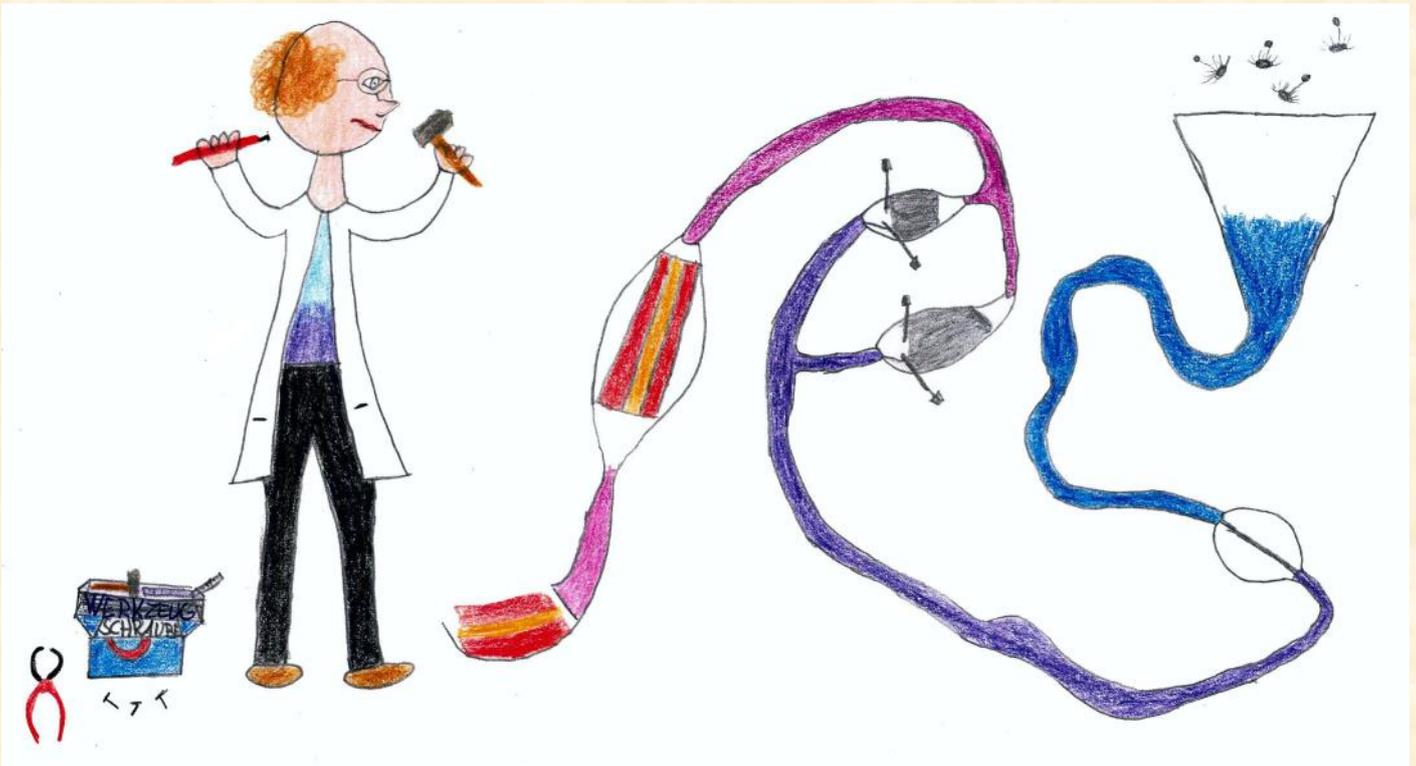
Das wäre zunächst einmal doch richtig super, oder? Man muss sich nicht mehr anstrengen, kein Essen kochen, sich nicht alleine anziehen und nicht mehr waschen, nicht mehr einkaufen, überhaupt nicht mehr arbeiten, nicht mehr kompliziert nachdenken und alles wäre einfach und sehr gemütlich. Keiner würde benachteiligt werden, alle Schülerinnen und Schüler hätten gute Noten, es gäbe eigentlich keinen Grund für Streit, denn allen geht es gut.

Wenn ich mir das aber etwas genauer überlege, dann gibt es ja gar keine Herausforderungen mehr, man ist eigentlich dumm und bleibt das auch, man spielt keine Brettspiele mehr, man kann beim Kochen nicht mehr experimentieren, man weiß vorher schon, wie alles läuft und es wäre furchtbar langweilig. Aber ein Stromausfall könnte diese ganze Welt aus den Fugen hauen, denn keiner wüsste dann mehr, wie man etwas selber macht und Probleme löst.

Ich meine, wenn man etwas erfindet, dann sollte man wirklich genau überlegen, ob das für die Menschheit gut ist und wenn nicht, dann sollte man es verbieten und gar nicht erst herstellen.

# ENTWICKLE SELBST EINE IDEE!

Was für eine Maschine könnte man noch erfinden? Was fehlt oder wäre einfach super? Hier siehst du drei Beispiele. Entwickle dann selbst eine Idee und fertige eine Zeichnung an.



Sandrines Pustebblumen-Teppich-Maschine. Sie macht aus den feinen Pustebblumenschirmchen schöne Teppiche.

Was für eine Maschine sollte man noch erfinden? Wenn dir nichts einfällt, vielleicht gefällt dir eine dieser Ideen?

- Hausaufgaben-Maschine
- Roboter, der einem dient
- Teleportationsmaschine
- Lernen über einen USB-Stick, den man in den Mund stecken kann
- Zeitmaschine
- einen Helm in der Schule, der das Wissen automatisch in den Kopf bringt
- Eine Haarflechtmaschine
- eine Geschmacksverbesserungsmaschine für Essen



Rosalies ferngesteuerte Maus.



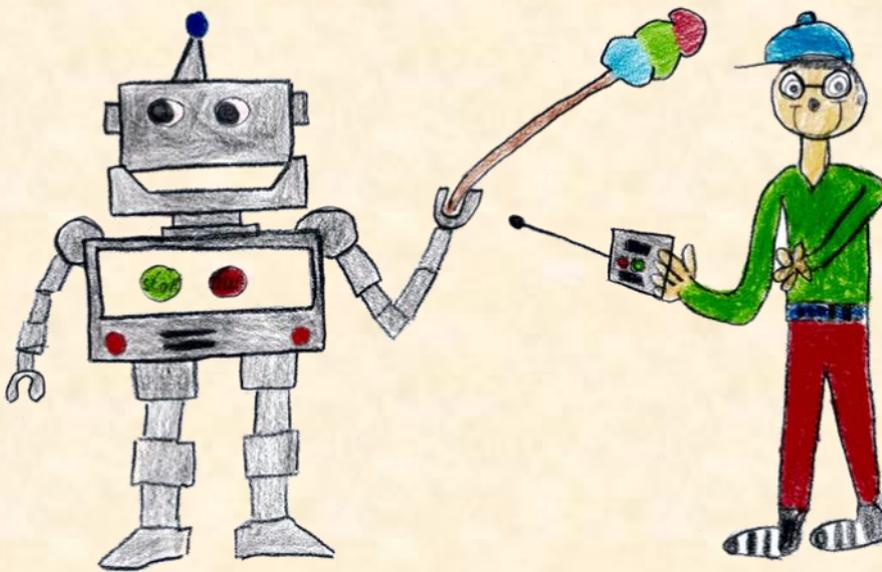
Sofies sprechendes Spielkrokodil.

# HILFREICHE PANNEN

In der Wissenschaft und beim praktischen Arbeiten passieren Fehler. Das ist unvermeidbar. Doch manchmal erweisen sich solche Fehler als Glückstreffer und schwuppdwupp ist eine neue Sache erfunden. Wir haben für dich ein paar Beispiele aufgeschrieben:

1928 arbeitete Alexander Fleming in einem Labor. Weil es Sommer war, hat er das Fenster offen gelassen. Fleming hatte gerade Eitererreger auf Versuchsplatten aufgetragen. Nun kamen durch das Fenster ein paar Pilzsporen und landeten auf den Platten. Erstaunlicherweise bekämpften sie den Eiter und Alexander Fleming hat so den Arzneistoff Penicillin gefunden.

Eigentlich wollte die Hamburger Firma Beiersdorf einem hautverträglichen Klebstoff für Pflaster entwickeln. Das ging aber schief. Er wurde zu fest und dann wollten sie ein Gewebepatch daraus machen. Weil 1936 Cellophan recht preiswert war, nahmen sie das als Trägermaterial. Daraus wurde dann das Tesa-Band.



Viele Pfannen sind mit Teflon beschichtet, damit nichts in der Pfanne hängen bleibt. Der Chemiker Roy J. Plunkett suchte eigentlich ein neues Kältemittel und wollte das Gas Tetrafluorethylen (TFE) mit Salzsäure mischen. Weil er sparen wollte, hat er gleich 50 Gasflaschen herbeigeschafft und lagerte sie ein. Eine davon so lange, bis das TFE „polymerisierte“ und zu einer Antihafschicht wurde.

Robert Chesebrough wollte in den Handel mit Heizöl einsteigen. Als er sich auf Recherche zu den Bohrtürmen aufmachte, fiel ihm dort eine schmierige Schicht auf. Keiner wusste so recht, was das für Zeug ist, aber die Arbeiter sagten ihm, es würde Wunden heilen. Daraufhin hat er das genauer untersucht und herausgefunden, dass es in gereinigter Form genutzt werden kann: Die Vaseline war gefunden!

1945 isch dr Inschenör Percy Spencer vor ama Radargerät gschdanda, als er grad a Magedfeldexperimend gmachd hōd. Nō isch am uffgfalla, dass dabei sei Schokolad en dr Dasch gschmolza isch. Des hōd an neugierig gmachd. Nō hōd'r mid Schdrahla ond Läbensmiddl experimendierd ond dui Mikrowäll erfonda.

Man sagt, dass Kartoffelchips aus Rache erfunden wurden. In Amerika soll sich der Hotelkoch George Crum 1853 sehr geärgert haben, weil ein Gast die Kartoffeln mehrfach hat zurückgehen lassen. Sie waren ihm zu dick geschnitten und zu wenig gewürzt. Weil der Koch dann sauer war, hat er sie hauchdünn geschnitten und stark überwürzt, sodass man sie mit der Gabel gar nicht mehr essen konnte. Aber der Gast fand das super und so nahm der Koch die Chips auf die Speisekarte.

Charles Nelson Goodyear versuchte, Naturkautschuk durch chemische Zusätze haltbar zu machen. Das Gummi schmolz bei Hitze und brach bei Kälte. Er fand einfach keine Lösung. 1839 fiel ihm ein Stück Gummi-Schwefel-Gemisch aus Versehen auf die heiße Herdplatte. Die Masse war nun plötzlich nicht mehr klebrig, sondern elastisch und stabil. Er hatte die „Vulkanisierung“ entdeckt.

# CHINDÔGU

Das Chindôgu kommt aus dem Japanischen und heißt wörtlich „merkwürdiges Werkzeug“ oder „seltsame Gerätschaft“. Ein Chindôgu spürt im Alltag ein Problem auf und bietet eine recht kreative Lösung dafür. Gleichzeitig sorgt sein Einsatz aber wieder für mehr Probleme als es löst und ist dadurch eine völlig überflüssige Erfindung!

Erfunden hat das Konzept der Japaner Kenji Kawakami (\*1946). Er hat die internationale Chindôgu-Akademie gegründet. Auch in Deutschland gibt es Leute mit ähnlichen Ideen. So hat z.B. Karl Valentin (1882-1948) einen Zahnstocher mit Pelzbezug für den Winter im Freien erfunden.

Chindôgus muss man ernst nehmen, obwohl diese Erfindungen auch belustigen, weil die Benutzung peinlich und lächerlich erscheint. Aber sie sollen uns auch den Zustand unserer Gesellschaft zeigen. Sie sind eine Satire (Verspottung, Kritik) auf die Erfindungswut japanischer Firmen, die die Kunden dazu bringen wollen, ständig neue Geräte zu kaufen, nur weil eine kleine Funktion dazu gekommen ist und obwohl ihr altes Gerät noch gut funktioniert.

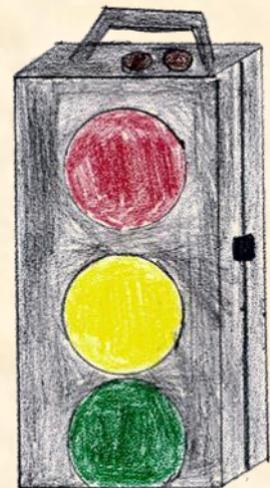
Chindôgus werden nicht wirklich hergestellt, nur einmal fürs Foto. Wenn man aber genau hinschaut, gibt es inzwischen wohl einige Erfindungen, die eigentlich Chindôgus sind und die man nicht bräuchte.

## Chindôgus haben 10 REGELN:

1. Ein Chindôgu muss eigentlich nutzlos sein.
2. Ein Chindôgu muss eine Funktion erfüllen.
3. Ein Chindôgu nimmt keine Rücksicht auf Normen oder Umgangsformen.
4. Chindôgus sind einfache Werkzeuge für den Alltag.
5. Ein Chindôgu darf nicht käuflich sein.
6. Ein Chindôgu ist kein Scherzartikel.
7. Chindôgus dürfen nicht diskriminieren und keinen verletzenden Humor enthalten.
8. Chindôgus sind nie tabu. Auch Kinder können sie problemlos anschauen.
9. Ein Chindôgu darf nicht patentiert werden.
10. Ein Chindôgu ist international und für alle verständlich.



Jeder kann Erfinder eines Chindôgus werden und seinen illustrierten Vorschlag bei der Akademie in Japan einreichen.



Chindôgu: **Tragbare Ampel**  
Einfach hinstellen, anschalten und sicher an jeder Stelle über die Straße gehen.

## Zitate:

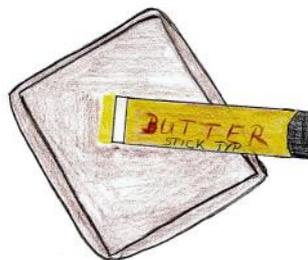
„Bei normalen Erfindungen geht es nur ums Geldmachen. Das ist mit Chindôgus anders. Sie lehren uns, wie wir kreativ Ideen umsetzen können.“ (Kenji Kawakami)

„Chindôgus können dem Leben eine andere Richtung geben. Sie verändern die Wahrnehmung.“ (Kawakami: Interview mit GEO Nr. 8/2006)



## Aufgabe:

1. Schau im Internet nach und informiere dich über weitere Chindôgus. Dort hat es viele lustige Fotos.
2. Hast du selbst eine Idee für ein Chindôgu?
3. Wie denkst du über Chindôgus? Ist das alles Quatsch oder hat es auch einen Sinn?



Chindôgu: **Butterstift**

Brote schmieren ohne Messer und ohne Fettfinger. Einfach aufdrehen und bestreichen. Auch für unterwegs.



Chindôgu: **Misch-Strohalm**

Ob Kaffee mit Milch, Longdrinks oder Limonade, mit dem Misch-Strohalm gibt es keine bösen Überraschungen.

# QUELLENANGABEN

Unser Wissen stammt vor allem von unseren ausgewählten Erfinder/innen selbst. Deshalb listen wir sie hier bei den Quellenangaben auf. Fotos, die wir von Ihnen bekommen haben, sind so gekennzeichnet: Quelle: ★

**Patentanwalt Dipl.-Ing. Elmar Ott**  
72108 Rottenburg  
www.patentott.de

**Bäckereimaschinen Schäfer GmbH**  
Helmut Schäfer  
72072 Tübingen / Hirschau  
www.schaefer-backtech.de

**Buck GmbH&Co. KG**  
Alfred Buck  
71149 Bondorf  
www.buck-tsp.com

**Alexander Urban - Fahrradbau**  
72108 Rottenburg / Ergenzingen  
www.urban-fahrradbau.de

**Eugen Fleisch**  
72108 Rottenburg / Hailfingen  
E-Mail efleisch@t-online.de

**Spätzle-Shaker UG**  
Susann Hartung  
72070 Tübingen  
www.spaetzle-shaker.de

**Topas GmbH**  
Klaus Gaiser  
72116 Mössingen  
www.whyarty.de

**ARRTSM GmbH**  
Yudhistir Gauli  
72108 Rottenburg / Hailfingen  
www.cncroboter.de

**Aicheler & Braun GmbH**  
Peter Aicheler, Thomas Aicheler  
72070 Tübingen / Hirschau  
www.braun-stein.de

**Wet-green GmbH Innovationszentrum Leder & Kollagen**  
72764 Reutlingen  
www.wet-green.com

**Paperpearl**  
Heike Gödecke-Brose  
72108 Rottenburg  
www.paperpearl.de

**PUSTEFIX GmbH**  
Frank W. Hein (Geschäftsführer)  
72072 Tübingen / Kilchberg  
www.pustefix.de

**Fischerwerke GmbH & Co. KG**  
Prof. E.h. Senator E.h. Dipl.-Ing. (FH) Klaus Fischer  
72178 Waldachtal  
www.fischer.de

**Erbe Elektromedizin GmbH**  
Christian O. Erbe und Reiner Thede (Firmenleitung)  
72072 Tübingen  
www.erbe-med.com

**Ensinger GmbH**  
Wilfried Ensinger, Klaus Ensinger, Dr. Roland Reber  
71154 Nufringen  
www.ensingerplastics.com/de-de

Zusätzlich haben wir einige der Bücher verwendet, die auf der nächsten Seite als Buchtipps aufgelistet sind.



Hier siehst du Gerald Ettwein in der Show „Herr Wunderle, der Erfinder“. Mit seiner „Schauspiel-Zauber-Komödy-Show“ in Mundart hat er uns im letzten Jahr zum „Erfinden“ animiert und bestens unterhalten. So zeigt er z.B. eine Taschentuch-Trockenmaschine. Sein Motto: „Brauchst du eine gute Idee, dann trink eine Tasse Tee!“ Wie bei großen Erfindern geht auch bei ihm einiges schief oder es entstehen plötzlich ganz neue Sachen.

<https://www.geraldettwein.de/>

# QUELLENANGABEN UND BUCHTIPPS

Buchtitel	Autor/en	Verlag
Einfach genial! Über 40 weltberühmte Erfindungen aus Baden-Württemberg	Jochen Fischer Sabine Reis	Silberburg Verlag Tübingen 2018
Erfindungen—Junior Wissen	Gunter Haake	Unipart Verlag Stuttgart 1993
Entdecker, Erfinder und Abenteuerer	Katja Baier	Wissen Media Verlag GmbH Gütersloh 2008
Erfindungen und Entdeckungen	Keine Angabe	Schwager & Steinlein Verlag GmbH Köln
Die größten Erfindungen Fragen und Antworten	Louise Spilsbury	Trans texas publishing, Köln
Entdecke Erfindungen & Erfinder	Bernd Hill	Natur und Tier— Verlag Münster 2018
Wie kommt die Sohle an den Turnschuh?	Bill und Jim Slavin	Premio VERLAG GmbH Münster, 2011
Die 222 wichtigsten Erfindungen & Entdeckungen	Jürgen Brück/Birgit Kuhn	Genehmigte Sonderausgabe, ohne Verlagsangabe
Zeittafel der Entdeckungen und Erfindungen	Peter North	Könemann Verlagsgesellschaft mbH Köln 2000
Chindugo—99 (un)sinnige Erfindungen	Kenji Kawakami	DuMont Buchverlag Köln 1997
Warum brauchen Erfinder Glück? Verblüffende Hintergründe zu großen Erfindungen	Aus der Reihe „Was Kinder wissen wollen“ Ulrike Berger (Redaktion)	Christophorus Verlag GmbH&Co. KG, Freiburg 2010
Die 10 größten Erfinder ... und ihre Erfindungen für dich erklärt	Christa Pöppelmann	Compact Verlag GmbH München 2015 Sonderausgabe für den Verlag an der Este GmbH, Buxdehude

## Quellen aus dem Internet:

<http://www.spiegel.de/karriere/diese-erfindungen-verdanken-wir-dem-zufall-a-929574.html>

<https://web.de/magazine/wirtschaft/stress-grossen-erfindungen-6249056>

<https://www.juraforum.de/lexikon/erfindung>

Alle anderen Texte, Fotos und Zeichnungen sind von uns selbst erstellt worden.



Und wär erfendad jedzd endlich môl a Zeidmaschee, die au duad ond mid derra mr en d'Vergangaheid ond en d'Zukonfd verreisa kô?

