



Poster:
Wolken
und Tiger

Tolle Häuser
rund um die Welt



Womit Autos
in Zukunft fahren



Wind oder Sturm?
Wettervorhersage für Profis



TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

In diesem Heft findest du ...

15 Gewinnspiel



Mach mit!

Schnell erzählt	4
Wetter	6
Verrückte Häuser	10
Auto der Zukunft	12
Papierkunst	14
Rätsel	15
Tess und Roby	16
Zugeschaut	20
Ausprobiert	22
Nachgefragt	23

So wird das Wetter

Sonne oder Regen? TÜVtel erklärt, wie die Wettervorhersage funktioniert.

6

10 Verrückte Häuser

TÜVtel zeigt dir, was Architekten so bauen, wenn man sie lässt.



Schön schnippeln

Mach mit beim Kirigami.

14



ExperiMINT

Rechne verblüffend schnell und bringe deine Freunde zum Staunen.

22



20 Was prüfst du denn da?

Dirk Laenger sorgt für Sicherheit in Aufzügen.



Im Frühlingswald

Tess und Roby finden einen neuen Freund. Fast ...

TSCHIEP!
TSCHIEP!



16

12



Neuer Antrieb

Womit Autos künftig fahren.

Hey, TÜVtler!

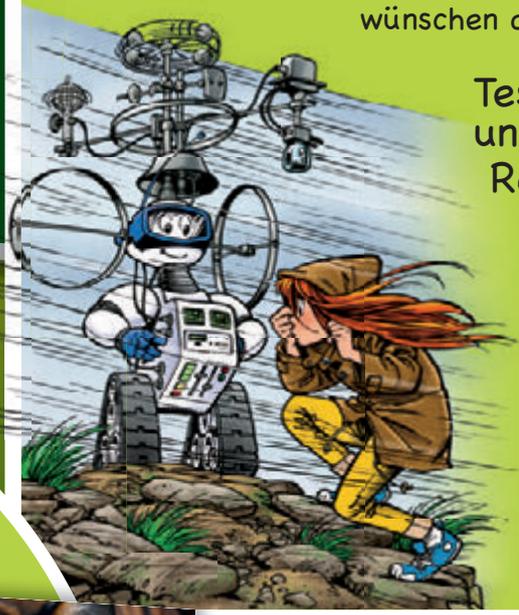
Würdest du auch gerne einmal in die Zukunft schauen können? Vielleicht, um einen kurzen Blick in die Aufgaben der nächsten Mathearbeit zu werfen? Oder um vorauszusagen, wie deine Mannschaft am Wochenende spielt?

Leider funktioniert das nicht. Aber es gibt Menschen, die können tatsächlich ein bisschen in die Zukunft sehen: die Experten von der Wettervorhersage. Wenn sie sagen, dass es morgen ab Mittag regnen wird, dann stimmt das meistens sehr genau.

Wenn du dich auch schon immer gefragt hast, wie die Meteorologen (so heißen die Wetterfachleute) das machen, dann blätter schnell weiter zur Titelgeschichte.

Viel Spaß beim Lesen wünschen dir

Tess und Roby



Poster

Wolken

Was sie uns über das Wetter sagen.



Tiger

Wunderschön und nützlich: Symmetrie bei Tieren.

TÜVtel

3

PLANET MIT DREI SONNEN

Forscher haben kürzlich im Weltall einen Planeten mit drei Sonnen entdeckt. Je nach Jahreszeit scheint auf Planet „HD 131399AB“ durchgehend eine Sonne. Zu anderen Zeiten kann man am Tag dreimal einen Sonnenauf- und -untergang sehen. Leider ist „HD 131399AB“ zu weit weg für einen Besuch: 320 Lichtjahre. Ein Lichtjahr ist die Strecke, die das Licht in einem Jahr zurücklegt: ungefähr 9,5 Billionen Kilometer.

Auf diesem Planeten gehen drei Sonnen auf und unter.



Im Bernstein blieb die Feder eines Mini-Dinos erhalten.



Gute Riecher: Forscher erkunden die Geheimnisse der Hundenase.



SCHNÜFFELN IST SCHLAU!

Hunde haben eine richtig gute Nase. Damit finden sie Verschüttete nach einem Erdbeben oder erschnüffeln Sprengstoff für die Polizei. Wissenschaftler versuchen das Geheimnis der guten Nase zu lüften. Sie haben eine Hundenase aus Plastik nachgebaut und diese vor künstliche Riechsensoren geschnallt. Das Ergebnis: Nicht nur die Form der Nase macht den guten Riecher aus. Auch das Schnüffeln ist wichtig. Die Forscher haben genau beobachtet, wie die Hunde die Luft einsaugen, und dies nachgeahmt. Dadurch wurde die künstliche Hundenase 18 Mal besser als vorher.

MINI-DINO MIT FEDERN

In einem Stück Bernstein haben chinesische Forscher die Schwanzfedern eines Dinosauriers gefunden. Der Träger der Feder lebte vor rund 100 Millionen Jahren und war nur so groß wie ein Spatz.

Der Schwanz des Mini-Sauriers hatte sich vor dieser langen Zeit in klebrigem Baumharz verfangen. Das Harz versteinerte zu Bernstein und schloss den Dino-Schwanz mit ein.

BESSER OHNE CHEMIE

Man kann es nicht sehen, aber manchmal riechen: Die coolen Turnschuhe oder das schicke T-Shirt, das wir kaufen, sind oft mit Chemikalien belastet. TÜV Rheinland setzt sich dafür ein, dass bei der Herstellung von Schuhen und Kleidung keine gefährlichen Chemikalien mehr eingesetzt werden. Dazu erarbeiten die Prüfer mit Herstellern und Lieferanten zusammen neue Regeln. Gemeinsam wollen sie die Umwelt, die Arbeiter und die Verbraucher besser schützen.

0,000 000 000 000 000 007 SEKUNDEN - KRASS KURZ!

Wenn Sportler um Hundertstelsekunden kämpfen, kann man kaum erkennen, wer Erster wurde. Für Physiker in Bayern ist das gar nichts. Sie haben es geschafft, eine noch viel kürzere Zeitspanne zu messen. Sie stoppten die Uhr bei genau 0,000 000 000 000 000 007 Sekunden! Das ist die Zeit, die ein winziges Teilchen (Elektron) braucht, wenn es von einem Lichtstrahl aus einem Atom herauskatapultiert wird. Das ist die kürzeste jemals gemessene Zeitspanne.



Jeans ohne Chemie sind nicht nur gut für dich, sondern auch für die Menschen, die sie herstellen.



VON HOCHS UND TIEFS

Sonnenschein oder Dauerregen? Schwitzen oder Bibbern? Alle wollen wissen, wie das Wetter wird. Die richtige Vorhersage zu treffen, ist aber gar nicht so einfach.

Satelliten schicken Bilder und Daten auf die Erde. So lassen sich zum Beispiel Wirbelstürme vorhersagen.



Wetterballons sammeln Daten in großer Höhe. Sie starten täglich in die Luft.



Wetterstationen überwachen Temperatur, Luftdruck oder Wind.



Selbst mitten auf dem Meer messen Geräte Wetterdaten.



Experten beim Deutschen Wetterdienst werten Informationen über das Wetter in aller Welt aus.



Computer berechnen die Wettervorhersage.



Auf der ganzen Welt beobachten Forscher rund um die Uhr das Wetter. Sie heißen Meteorologen und sind Experten für die Wettervorhersage. Ihr Wissen ist gefragt: Landwirte zum Beispiel wollen ganz genau wissen, wann es regnet. Nur so können sie ihre Ernte trocken einfahren. Seeleute und Piloten müssen über Stürme informiert werden. Aber auch du willst vielleicht wissen, wie das Wetter am Wochenende wird, wenn du deinen Geburtstag draußen feiern möchtest.

Um Sonne, Regen oder Sturm vorhersagen zu können, müssen die Meteorologen viel messen und rechnen. Dazu haben sie allein in Deutschland rund 2.000 Wetterstationen aufgestellt. Dort gibt es viele Geräte, die rund um die Uhr das Wetter beobachten und die Daten speichern.

TECHNIK, TECHNIK, TECHNIK

Ein Thermometer oder einen Regenschauer kennst du bestimmt schon. Moderne Wetterstationen haben aber auch ein Regenradar, das mithilfe von Radarwellen Regenschauer entdecken kann. Ein Sensor misst die Windgeschwindigkeit und -richtung, ein anderer Fühler die Sonnenscheindauer. Außerdem gibt es ein Erdbodenmessfeld, an dem die Temperatur fünf Zentimeter über dem Boden gemessen wird. Sichtweitenmessgeräte melden, wenn es neblig wird. Und Laser-Ceilometer messen den Abstand zur Wolkenunterseite – sie zeigen also an, wie tief die Wolken hängen.

Zu dem dichten Netz aus Wetterstationen an Land kommen noch mobile Messstationen in der Luft und auf dem Wasser: Wettersatelliten schicken aus dem Weltall Informationen. Sie machen Fotos von der Wolkendecke oder nehmen Temperaturbilder auf. Auch auf Flugzeugen, auf Schiffen und auf Bojen im Meer gibt es Geräte, die Wetterdaten sammeln. Regelmäßig lassen die Meteorologen Ballons in die Luft aufsteigen,



Im Labor entsteht künstliches Wetter.



DAS WETTER SELBER MACHEN ...

... wäre manchmal schön, oder? Leider geht das nur im Labor. Bei TÜV Rheinland können Prüfer Regen, Hagel oder Sonnenschein nachmachen, um Dächer oder Solaranlagen zu prüfen. In der Klimakammer können sie sogar Temperaturen von - 45 bis 100 Grad Celsius erzeugen!

BAU DIR EINEN FEUCHTIGKEITS- MESSER

Du brauchst einen Kiefern-, Tannen- oder Fichtenzapfen. Leg deinen Zapfen an einen vor Regen geschützten Platz im Garten, auf dem Balkon oder Fensterbrett. Beobachte ihn. Bei trockener Luft öffnen sich die Schuppen des Zapfens. Bei feuchter Witterung schließen sie sich wieder. So schützt der Zapfen seine Samen im Inneren.

Zapfen
geschlossen
bedeutet:
feuchte Luft.

an denen Sonden befestigt sind. Sie messen Luftdruck, Feuchtigkeit, Temperatur oder Wind in verschiedenen Höhen und senden die Daten an die Erde. In rund 30 Kilometer Höhe platzt der Ballon und die Sonde segelt mit einem kleinen Fallschirm zur Erde zurück.

IMMER GENAUER

Aus dieser großen Flut an Wetterdaten und Informationen können die Wetterforscher nun Vorhersagen erstellen. Das geht wie bei einem Puzzle. Computer mit speziellen Programmen setzen die Wetterdaten zu Wetterkarten und Modellen zusammen. So berechnen sie, wie das Wetter in deiner Stadt oder deinem Dorf in den nächsten Tagen wird. Weil es immer mehr und bessere Messgeräte gibt, können die Meteorologen das Wetter für zwei bis drei Tage ziemlich genau vorhersagen.

Die Experten sagen, dass eine Vorhersage für die nächsten sechs Tage heute so genau ist wie vor 40 Jahren eine Vorhersage für 24 Stunden. Trotzdem liegen die Experten auch heute manchmal daneben. Das liegt daran, dass sich Vorgänge in der Atmosphäre sehr schnell und anders entwickeln, als der Computer es berechnet hat. Oder es liegt an falschen Messwerten, weil an einer Wetterstation ein Gerät kaputt ist. Ganz sicher kann man also nie sein ...

Ende

WIE FEUCHT IST DIE LUFT?

Bestimmt kennst du schwüles Wetter – davon spricht man bei warmer, sehr feuchter Luft im Sommer. Diese extreme Luftfeuchtigkeit kann jeder Mensch fühlen.

Messen kann man dies mit einem Hygrometer. Manche Geräte messen die Feuchtigkeit in der Luft mit einem Haar. Menschliche Haare können Feuchtigkeit aufnehmen – dann dehnen sie sich aus. Bei trockener Luft verkürzen sie sich wieder. Ein Haarhygrometer macht sich das zunutze.



WARMFRONTEN

werden mit einer Linie aus roten Halbkreisen eingezeichnet. Sie können länger anhaltenden Landregen bedeuten. Es bilden sich viele Wolken und die Temperaturen steigen langsam an.

KALTFRONTEN

werden mit einer Linie aus blauen Dreiecken eingezeichnet. Das Wetter bleibt bei einer Kaltfront unbeständig mit Schauern und Gewittern. Die Lufttemperatur sinkt.

DAS STEHT AUF DER WETTERKARTE

Die Wetterkarte kennst du aus der Zeitung oder dem Fernsehen. Sie zeigt an, wie das Wetter ist oder wie es wird. TÜVtel erklärt dir die Symbole.



OKKLUSIONEN

werden als violetter Halbkreis neben einem Dreieck eingezeichnet. Sie entstehen, wenn eine Kaltfront und eine Warmfront sich verbinden. Das Wetter bleibt unbeständig und regnerisch.

Die Linien in der Wetterkarte stehen für Warm- und Kaltfronten. Eine Front ist die Grenze zwischen zwei Luftmassen. Hat die Luft über ein großes Gebiet hinweg die gleiche Temperatur, nennt man dies Luftmasse. Es gibt warme und kalte Luftmassen. Treffen eine kalte und eine warme Luftmasse aufeinander, so entsteht die Front – wie die Grenze zwischen Ländern.

ISOBAREN

Sie zeigen die Gebiete an, in denen gleicher Luftdruck herrscht. Wie du auf der Karte sehen kannst, ist bei einem hohen Luftdruck ein Hochdruckgebiet eingezeichnet. Bei einem niedrigen Luftdruck findest du ein Tiefdruckgebiet.

HOCH

Hochdruckgebiete sind Zonen, in denen die Luftmassen nach unten sinken. Der Luftdruck erhöht sich. Der Himmel ist meist klar und schön.

TIEF

Tiefdruckgebiete sind Zonen, in denen die Luft nach oben steigt. Der Luftdruck sinkt. Der Himmel ist oft bewölkt, es regnet oder schneit.

HOCH TILL UND TIEF MARIE

Seit Jahren bekommen die Hochs und Tiefs in Mitteleuropa Vornamen in alphabetischer Reihenfolge. Früher hießen die Hochs nach Männern, die Tiefs nach Frauen. Jetzt wird jedes Jahr gewechselt. Wetterforscher in Berlin vergeben die Namen. Wer möchte, kann einem Hoch oder Tief den eigenen Namen leihen. Dann steht auf der Wetterkarte das Hoch Till oder das Tief Marie.

Ganz billig ist das nicht. Ein Tief kostet 200 Euro, das Hoch sogar 300 Euro, weil es seltener ist. Trotzdem bewerben sich jedes Jahr so viele Menschen, dass die meisten Namen für 2017 schon vergeben sind. Nur ein paar Tiefs sind noch zu haben. Info: www.met.fu-berlin.de/wetterpate



Wenn das Tief so heißt wie du, macht der Regen richtig Laune.

VERRÜCKTE HÄUSER

Was Architekten so bauen, wenn sie dürfen

Vier Wände, ein paar Fenster, eine Tür und ein Dach: So sehen die meisten Häuser aus, die wir kennen. Das ist zwar sehr praktisch, aber auch ein bisschen langweilig.

Wenn Architekten sich mal so richtig austoben dürfen, bauen sie völlig andere Häuser, die schnell auf der ganzen Welt berühmt werden.

Leider sind solche Gebäude oft sehr teuer. Die Architekten müssen viel mehr berechnen, die Bauarbeiten sind komplizierter. Und für die Bewohner ist es schwierig, in einem Haus zu wohnen, das keine gerade Wand hat. Wohin soll dann zum Beispiel der Kleiderschrank?

Aber schön anzusehen sind die verrückten Häuser allemal. TÜVtel hat sich auf der Welt mal umgesehen und tolle Häuser gefunden.

Eingeparkt: Das Wohnhaus eines Autofans in Salzburg.

Diese Luxushöhle in der Schweiz ist in den Berg hinein gebaut.

Kuschelig: In Mexiko steht das Muschelhaus. Alles ist rund.

Mäh! Das Riesenschaf beherbergt eine Schaf-Schererei in Neuseeland.



EIN HAUS ENTSTEHT

Wenn deine Eltern ein Haus bauen wollen, dann gehen sie zu einem Architekten. Sie erklären, wie sie sich das Haus vorstellen und wie viele Zimmer sie brauchen.

Der Architekt zeichnet einen Plan. Er berechnet, wie das Gebäude gebaut werden muss, damit es nicht einstürzt. Bei der Planung muss sich der Architekt je nach Land an einen Bebauungsplan halten. Dieser schreibt für eine Gegend vor, wie hoch ein Haus sein darf und welche Form das Dach haben soll. Deshalb sind ausgefallene Gebäude in Hundeform in Deutschland eher selten zu finden.

HÄLT DAS?

Experten von TÜV Rheinland überprüfen regelmäßig öffentliche Bauten wie Schulen oder Schwimmhallen. Sie checken, ob das Gebäude sicher steht, ob es irgendwo Risse gibt und ob vielleicht etwas repariert werden muss. Diese Bauwerksprüfungen sind per Gesetz vorgeschrieben und gelten zum Beispiel auch für Supermärkte oder große Fabriken. Selbst wenn ein Haus eine abenteuerliche Form hat, kannst du ziemlich sicher sein, dass es fest steht.

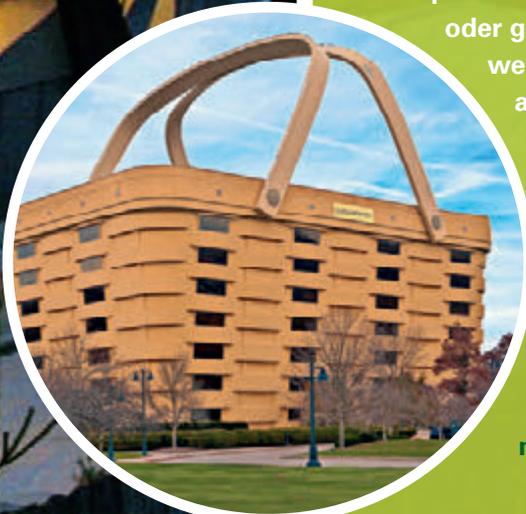
Ab ins Körbchen:
Diese Firma in den USA stellt Körbe aus Plastik her ... natürlich in Klein!



Warum nicht mal im Bauch eines Hundes übernachten? Der Riesenkläffer ist eine Pension in den USA.



Das verrückte Haus in Lüneburg steht auf dem Kopf – auch innen ist alles verkehrt herum.



SAUBER IN DIE ZUKUNFT

Die meisten Autos fahren noch mit Diesel oder Benzin. Das ist nicht gut für die Umwelt. Womit werden wir in Zukunft fahren? TÜVtel stellt dir die Alternativen vor.

ELEKTROAUTO



Kinder dürfen natürlich nicht ans Steuer. Aber in ein paar Jahren lenkt ihr vielleicht die Autos der Zukunft!

Elektroautos fahren mit Strom aus einer Batterie. Sie pusten keine schädlichen Abgase in die Luft. Stammt der Strom in der Batterie aus erneuerbarer Energie, dann sind sie besonders klimafreundlich. Viele Autohersteller tüfteln am Elektroauto. Noch fahren aber nur wenige damit, da es ein paar Nachteile hat. Das Aufladen der Batterie dauert Stunden und man kann mit einer vollen Batterie weniger Kilometer zurücklegen als mit einem vollen Benzintank. Außerdem ist ein Elektroauto teurer.



Strom tanken: Ein Elektroauto an der Ladestation.

DREI FRAGEN AN RALF SCHMITT, TÜV RHEINLAND

Er hilft Besitzern von Tankstellen, wenn diese eine Zapfsäule für Wasserstoff aufstellen wollen.

Was ist der Vorteil von Brennstoffzellenautos?

Im Vergleich zum Elektroauto gibt es zwei wichtige Vorteile. Man muss sie nicht stundenlang aufladen, sondern kann sie ganz einfach an der Tankstelle volltanken. Außerdem kann man deutlich weiter damit fahren.

Und warum gibt es nur so wenige dieser Autos?

Sie sind noch sehr teuer. Es gibt derzeit nur zwei Hersteller, die Brennstoffzellenautos verkaufen. Außerdem gibt es noch zu wenige Tankstellen. Derzeit sind es nur 50 in ganz Deutschland.

Wird sich das ändern? Ganz sicher. Bis zum Jahr 2023 soll es hier schon 400 Tankstellen geben. Und dann fahren sicherlich auch noch mehr Brennstoffzellenautos.



BRENNSTOFFZELLENAUTO



Brennstoffzellenautos haben ebenfalls einen Elektromotor. Sie müssen aber nicht aufgeladen werden, sondern stellen die elektrische Energie selbst her. Dazu betankt man die Autos mit Wasserstoff (H_2) – das ist ein Bestandteil von Wasser. In der Brennstoffzelle wird H_2 in Energie für den Motor umgewandelt. Dabei entstehen keine giftigen Schadstoffe, nur Wasser.

SOLARAUTO



Solarautos fahren per Elektromotor, müssen aber nicht an der Steckdose aufgeladen werden. Solarzellen auf dem Dach wandeln Sonnenlicht in Strom für den Motor um. Bisher gibt es kaum Autos, die für den Alltag geeignet sind. Denn die Wagen müssen extrem leicht sein, damit der Strom aus den Solarzellen für den Antrieb ausreicht. Außerdem muss das Sonnenlicht ausreichen.

Solarautos haben Solarzellen auf dem Dach, der Motorhaube oder den Türen.

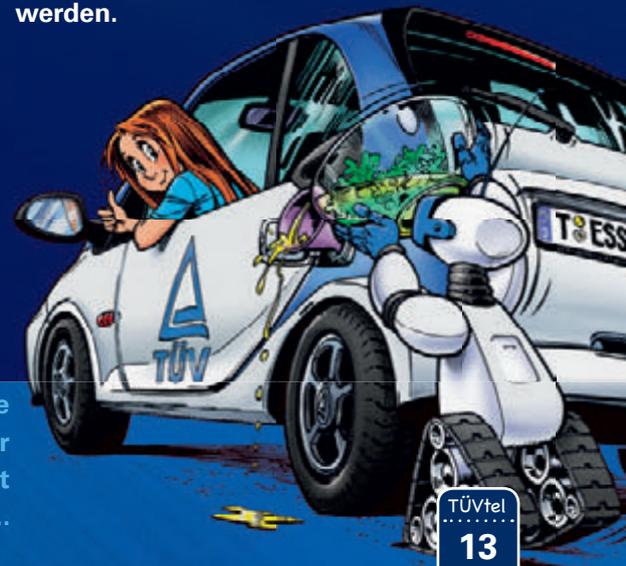


ERDGAUSAUTO



Diese Autos tanken **Erdgas**. Die Vorteile: Erdgas kostet weniger als Benzin oder Diesel und die Autos pusten viel weniger Schadstoffe in die Luft. Aber Erdgas zählt wie Benzin oder Diesel zu den Energiequellen, die irgendwann verbraucht sein werden.

Salatöl tanken? Gute Idee, Roby! Aber besser nicht direkt aus der Schüssel ...



SCHNIPP, SCHNIPP, SCHÖN!

HAST DU SCHON EINMAL VON KIRIGAMI GEHÖRT? DAS WORT KOMMT AUS JAPAN UND BEZEICHNET EINE TOLLE KUNST MIT SCHERE UND PAPIER. DURCH FALTEN UND SCHNEIDEN SCHAFFEN KIRIGAMI-KÜNSTLER ECHE MEISTERWERKE. DAS SYSTEM DAHINTER KENNST DU AUS DEM MATHEUNTERRICHT: DIE SYMMETRIE.

AUSPROBIEREN

Solche Kirigami-Werke brauchen viel Übung!

Beim Kirigami werden Papiere zu Blumen, Schneeflocken oder anderen Figuren verarbeitet. Weil das Papier vor dem Schneiden gefaltet wird, ist das Ergebnis immer symmetrisch. Einfache Beispiele sind Marienkäfer oder Schmetterlinge. Komplizierter wird's bei ganzen Kathedralen oder dem Eiffelturm aus Papier. Du kannst Kirigami ganz leicht lernen. Es ist wichtig, genau und sauber zu falten und zu schneiden. Denn mit jedem Schnitt werden mehrere Papierschichten durchtrennt, die am Schluss möglichst gleich aussehen sollten. Wenn du diese Grundregel beherzigst, kannst du ruck, zuck die schönsten Dinge mit Kirigami schaffen.

Du brauchst:
ein Blatt Papier,
einen Bleistift
und eine Schere

1

Falte das Blatt einmal quer und schneide es entlang der Kante in zwei Hälften.

2

Nimm eine Hälfte und falte sie wie ein Akkordeon auf.

3

Male auf die Vorderseite eine Figur, ganz nach deinem Geschmack. Wichtig ist, dass die Arme über die Ecken des Papiers hinausreichen, damit sich die Figuren am Ende an den Händen halten.

4

Schneide die Figur aus, fertig!
Jetzt du! Gestalte deine eigene Kette mit Tieren, Geburtstagskuchen, Autos. Oder wie wäre es mit einer Kette aus lauter Robys?
Viel Spaß!



WIE WIRD DAS WETTER?

Der Wetterfrosch hat die Vorhersage völlig durcheinandergebracht. Findest du raus, wie das Wetter in den Städten werden soll?

SYDNEY WTRITEGE NSAHGCUERERE TOKIO

BANGKOK LWZTEEEIHL ENSURMTCSH PARIS

WIE VIELE WOLKEN SIND AM HIMMEL?

Was für ein Getümmel! Wie viele Wolken türmen sich hier gerade auf?



GEWINNSPIEL

Welches Motiv aus diesem TÜVtel haben wir herangezoomt? Mail die Lösung und deine Adresse mit dem Betreff „Gewinnspiel“ an: TUEVtel@de.tuv.com
Einsendeschluss: 30. Juni 2017

PREIS

Die Welt ist voller merkwürdiger Bauwerke. Mit dem illustrierten Atlas der Architektur kannst du viele davon anschauen. Wir verlosen drei Exemplare dieses tollen Buches.



WELCHER REGENSCHIRM GEHÖRT EMILIA?

Emilia hat einen tollen neuen Schirm, auf dem oben ihr Name steht. Findest du heraus, welcher Schirm es ist?



Mach mit!

SUPER-ZOOM



Hilferuf im

Tess und Roby zieht es nach dem langen Winter raus in die Natur. Im Wald sind sie nicht lange allein.



Frühlingswald

„Frü-hü-hü-hüling!! Hallo Sonne! Hallo Bäume! Hallo Luft!“ Tess läuft und hüpfert fröhlich jubelnd über den Waldweg. Helle Sonnenstrahlen fallen durch die zarten, grünen Blätter der Bäume. Roby folgt mit einer rasanten Slalomfahrt auf den Kanten seiner Ketten. Es ist, als wollte er seine Scharniere und Gelenke dehnen. „Roby, findest du es im Frühling im Wald nicht auch besonders schön?“, fragt Tess. Atemlos und glücklich bleibt sie mitten auf einer Lichtung stehen. Roby umrundet sie rasant. „Ja, es ist herrlich! Ich könnte den ganzen Tag hier rumtoben ...“ Doch plötzlich hält Roby an und lauscht.

„Was ist das?“, fragt er und blickt sich suchend um. „Was denn? Ich höre nur Vogelgezwitscher“, antwortet Tess. Roby rollt langsam voran. „Ja, aber irgendwas stimmt da nicht“, murmelt der Roboter und blickt sich suchend um. Und tatsächlich! Da vorne, mitten auf dem Weg, hockt ein kleines Vogelküken und tschiept und piepst zum Steinerweichen.

„Das arme Kleine, es ist aus dem Nest gefallen! Bestimmt ist es verletzt“, ruft Roby entsetzt. „Wir müssen es retten, sonst wird es hier verhungern. Oder aufgefressen. Oder überfahren. Oder ...“ Hektisch beginnt der kleine Roboter Zweige, Moos und Blätter rund um das verlassene Vogelkind zu sammeln. „Was machst du da eigentlich genau, Roby?“, fragt Tess verwundert.

„Ich baue ein schönes Nest für unseren neuen Freund. Darin können wir ihn mitnehmen. Er kann bei uns wohnen und hat trotzdem ein schönes eigenes Zimmer. Darin wird er sich wohlfühlen.“ Roby hantiert und plappert unermüdlich weiter. In Windeseile baut der kleine Roboter ein Vogelnest der Extraklasse zusammen.

Lies weiter auf Seite 18 →



WO VÖGEL NISTEN

Viele Vögel bauen ihre Nester auf einem Baum – dort aber auf unterschiedlichen Etagen!

Amseln nisten in einer Höhe von zwei Metern, der Specht mag es etwas höher, auf ca. vier Metern Höhe.

Die Elster baut ihr Nest in acht Metern Höhe und wird dabei nur noch vom Waldkauz (zehn Meter) und Habicht (20 Meter) übertroffen.

Der Habicht nistet in der obersten Etage.



TIER GEFUNDEN? DAS KANNST DU TUN ...

Jungvögel, die piepsen, besser in Ruhe lassen. Sie rufen ihre Eltern.

Findest du einen noch nackten Jungvogel, dann suche sein Nest und setze ihn ganz vorsichtig zurück.

Rehkitze und kleine Hasen verstecken sich im hohen Gras vor Feinden. Bei Gefahr drücken sie sich an den Boden. Sie wirken dadurch krank, sind es aber nicht! Die Mutter ist bestimmt nicht weit.

Ist ein Tier ganz sicher verletzt, dann berühre es nicht und nimm es keinesfalls mit. Rufe Hilfe beim Förster oder einem Tierarzt.



Tess ist skeptisch. Sie lässt Roby bei seinen Bauarbeiten allein und nähert sich dem kleinen Vogel. Dieser hockt immer noch am Boden und schnappt hektisch nach Luft. Mit großen Augen beobachtet er Tess ganz genau.

„Ich glaube, er ist gar nicht verletzt“, sagt sie. Tess überlegt und sucht die Bäume um sie herum mit ihren Augen ab. „Ich sehe auch gar kein Nest, aus dem er gefallen sein könnte ... hm. Roby, ich habe eine Idee! Komm mit.“ Sanft zerrt Tess ihren Freund von seinem Nestbau weg und zieht ihn nach einigen Metern hinter einen Baum. „Was? Was soll das?“, fragt Roby verduzt. „Pssst! Sei bitte einmal einen Moment still und warte ab“, sagt Tess und blickt erwartungsvoll zu dem kleinen Vogel zurück.

Und tatsächlich. Kaum sind die beiden Freunde verschwunden, ist das kleine Küken nicht mehr lange allein! Laut zwitschernd landet ein Vogel neben dem Kleinen und schubst ihn sanft in Richtung Dickicht, wo drei weitere Küken warten.



„Siehst du, Roby. Da ist seine Mutter. Und seine Familie!“, ruft Tess erleichtert. „Der kleine Kerl ist gar nicht aus dem Nest gefallen, sondern seiner Mutter entwischt. Und dann haben wir gestört, als der Kleine gerade nach seiner Mama gerufen hat!“

Halb hüpfend, halb fliegend verschwindet die kleine Vogelfamilie in den Wald. Die Kleinen üben eifrig, mit den Flügeln zu flattern. Roby beobachtet den Abzug fast ein bisschen traurig. „Tschüss, kleiner Freund!“, ruft er winkend. Dann wendet er sich Tess zu. „Und was wird jetzt aus meinem tollen Nest?!“ Tess deutet auf das hübsche Bauwerk aus Blättern, Stöcken und Moos. „Dafür gibt’s schon neue Interessenten“, sagt sie lachend. Und tatsächlich: Zwei kleine Eichhörnchen sind in das Nest gekrabbelt und blicken nun neugierig wieder heraus.

Ende

FÜR SCHLAUBERGER

Wusstest du schon, dass Eichhörnchennester Kobel heißen?

Sie dienen dem flauschigen Tierchen im Winter und Sommer als wetterfestes und windgeschütztes Zuhause.

Die Nester werden in hohlen Baumstämmen oder an Astgabeln gebaut. Gerne nehmen Eichhörnchen auch verlassene Elstern- oder Habichtsnester, die sie dann nach ihren Wünschen umbauen.



Eichhörnchen schleppen alles fürs Nest nach oben. Sie nutzen ihren Kobel das ganze Jahr über.

WAS PRÜFST
DU DENN DA

SEILCHECK!

AUFZÜGE

SICHER HOCH UND RUNTER

Aufzüge sind richtig praktisch: Per Knopfdruck bringen sie uns schnell bis in die höchsten Etagen. Ohne sie gäbe es auf der Welt wohl keine Hochhäuser oder Wolkenkratzer.

Zuerst transportierten Aufzüge nur Lasten. Die Menschen hatten Angst, dass das Aufzugseil reißen könnte. Das änderte sich im Jahre 1853. Der Amerikaner Elisha Graves Otis erfand eine sichere Fangvorrichtung für Aufzüge. Sie wird heute noch benutzt: Sobald die Kabine zu schnell nach unten fährt, wird der Aufzug über ein Zusatzseil und eine Sicherheitsschiene aufgefangen. Ein Absturz ist so ausgeschlossen.

Einmal im Jahr müssen Aufzüge auf ihre Sicherheit überprüft werden. Das bedeutet viel Arbeit für den TÜV Rheinland-Experten Dirk Laenger und seine Kollegen. 800 Fahrstühle checken sie jedes Jahr allein in und um Köln.

DIRK LAENGER
SORGT FÜR
SICHERE FAHRTEN
IM AUFZUG.



TÜR CHECK!



AUSSEN-CHECK!

AUF UND ZU

Vorsicht an den Türen! Dirk Laenger checkt, ob sie zuverlässig öffnen und schließen. Wichtig ist auch, dass die Lichtschranken funktionieren. Sein Tipp an dich: Niemals in eine Fahrstuhltür fassen! Du könntest dir die Finger stark verletzen. Sicher ist es, den „Tür auf“-Knopf zu drücken.

AUF DER KABINE

Auf dem Dach eines Fahrstuhls fahren? Das machen nur Agenten im Film! Dirk Laenger prüft immer nur bei Stillstand. Hier checkt er die automatische Verriegelung der Innentür. Sollte diese sich während der Fahrt öffnen, muss der Fahrstuhl automatisch stoppen.



IM MASCHINENRAUM

Jeder Aufzug hat einen Maschinenraum. Dort überprüft Dirk Laenger unter anderem die Tragseile und den Motor. Mit dem Computer täuscht der Prüfer dem Fahrstuhl Fehler vor. So lässt sich feststellen, ob alle Sicherheitssysteme zuverlässig funktionieren. Beispiel: Der Computer sagt dem Aufzug, dass die Bremse versagt! Sofort greift ein Hebel in das Rad und die Kabine bleibt stehen.

ANRUF GENÜGT

Am Schluss drückt Dirk Laenger noch einmal den **Notrufknopf**. Dort meldet sich direkt eine Mitarbeiterin der Notrufzentrale. Sie weiß, in welchem Gebäude sich der Aufzug befindet und kann bei Bedarf schnell Hilfe schicken. Test bestanden, fehlt nur noch der Aufkleber.



BESTANDEN!

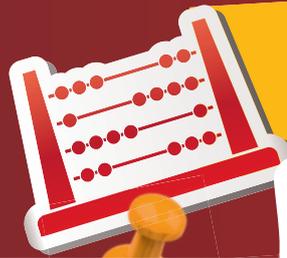
Das höchste Gebäude der Welt, das 828 Meter hohe **Burj Khalifa in Dubai**, hat 54 Aufzüge. Dort muss man umsteigen, wenn man bis zur Spitze fahren möchte. Der Grund: Ein Fahrstuhl kann maximal 400 Meter Höhe überwinden, sonst würde das Seil zu schwer.





ExperiMINT

MINT ist die Abkürzung für **M**athe, **I**nformatik, **N**aturwissenschaft und **T**echnik. Alle vier sind spannende Bereiche in der Wissenschaft.



HEUTE:
M WIE MATHE

RASANTE RECHNEREI

Du brauchst:

- ein Maßband (alternativ einen Zollstock)
- Büroklammern
- einen Taschenrechner
- jemanden zum Verblüffen

Mit diesem schlaun Rechentrick bringst du deine Familie oder Freunde zum Staunen. Garantiert.

Der Trick: Die Zahlen auf der Vorder- und Rückseite eines Maßbandes sind gegenläufig. Wo vorne die 1 ist, steht hinten 150 (bei einem 150-cm-Band). Beide Zahlen zusammen ergeben immer 151. Also: $1+150 = 151$, $2+149 = 151$, $3+148 = 151$... Du erhältst dein Ergebnis, indem du mit dem Taschenrechner einfach die Zahl der Büroklammern mal 151 nimmst. Wichtig: Prüfe vorher, wie lang dein Maßband ist!



Bitte jemanden, sich auf einer Seite des Maßbandes unterschiedliche Zahlen auszusuchen und diese mit je einer Büroklammer zu markieren. Du schaust weg, denn du sollst die Zahlen nicht sehen.



Bitte deinen Spielpartner nun, mit dem Taschenrechner die Zahlen erst auf der Vorderseite, dann auf der Rückseite zu addieren und anschließend beide Ergebnisse zusammenzuzählen. Das Endergebnis sollte er/sie sich merken.



Du fragst nach der Anzahl der Büroklammern und kannst das Ergebnis ganz schnell ausrechnen.

GAUBSCHE SUMMENFORMEL

Vor 700 Jahren sollte der siebenjährige Carl Friedrich Gauß in der Schule alle Zahlen von 1 bis 100 addieren. Das Ergebnis 5.050 fand er blitzschnell. Sein Lehrer staunte! Gauß hatte nicht $1+2+3+4+5+6+ \dots +100$ gerechnet, sondern sich überlegt, Zahlenpaare zu addieren: Also $1+100$, $2+99$, $3+98$... Er stellte fest, dass jedes Paar 101 ergibt. Nun rechnete er nur noch 101×50 , denn bei 100 Zahlen gibt es 50 Paare. Diese vereinfachte Rechnung heißt heute Summenformel. Gauß wurde ein berühmter Mathematiker.



CARL FRIEDRICH GAUß

Selma
fragt TÜVtel:



Selma ist zehn Jahre alt und kommt aus Köln. Sie mag alle großen und kleinen Tiere und geht in ihrer Freizeit gerne reiten.



Woher hat die Computermaus ihren Namen?

Hallo Selma!

hast du schon einmal versucht, eine Maus einzufangen? Das ist echt schwer. Die kleinen Tiere sind superflink und wechseln blitzschnell die Richtung. Ganz genau wie du mit der

Computermaus in der Hand. Sie lässt den Pfeil auf dem Bildschirm in alle Ecken flitzen. Manche sagen, daher hätte die Maus ihren Namen. Sicher ist das aber nicht.



Am Aussehen hat es anfangs jedenfalls nicht gelegen. Denn die erste „Maus“ war ein einfacher Holzklotz mit einem roten Knopf und hatte wenig Ähnlichkeit mit dem Tier. Sie hieß „X-Y-Positionsanzeiger für ein Bildschirmsystem“ und wurde schon 1968 von dem Amerikaner Douglas C. Engelbart erfunden.

Erst später entwickelte sich das Gerät zu einem grauen, ovalen Gehäuse mit schwarzem Kabel, das tatsächlich an eine Maus mit ihrem Schwänzchen erinnert.

Die erste Maus war ein schlichter Holzkasten.

Klein und blitzschnell:
Die echte Maus und ihr
Gefährte aus Plastik.



Siegeszug mit Apple

Für Engelbarts Erfindung interessierte sich kaum jemand, weil zu der Zeit nur Menschen mit Computern arbeiteten, die auch programmieren konnten. Erst als die Firma Apple 1984 eine Maus zu ihren Computern lieferte, begann der Siegeszug der praktischen kleinen Helfer.



Aus die Maus?

Touchscreen, Trackpad, Gestensteuerung: Längst lassen sich Handbewegungen direkt am Computer umsetzen. Experten sagen, dass die Computermaus in Zukunft aussterben könnte. Noch arbeiten aber die meisten Menschen, die viel am Computer tüfteln, am liebsten mit der Maus.



Werde Nachfrager!
Mail uns deine Frage:
TUEVtel@de.fuv.com

SCHNELLER! HÖHER! WEITER!

Rekordverdächtige Vögel

Die Küstenseeschwalbe brütet rund um den Nordpol und überwintert am Südpol - dazwischen liegen rund 36.000 Kilometer, die der kleine Rekord-Langstreckenflieger zweimal im Jahr überwindet.



11,2 KM

In einer Höhe von bis zu 11,2 Kilometern fliegt der Sperbergeier über Afrika hinweg. Rekord! Die meisten Zugvögel fliegen etwa 100 bis 2.000 Meter hoch über dem Boden.



36.000 KM

Der schnellste Vogel auf zwei Beinen ist der Strauß. Er kann bis zu 95 Stundenkilometer schnell rennen.

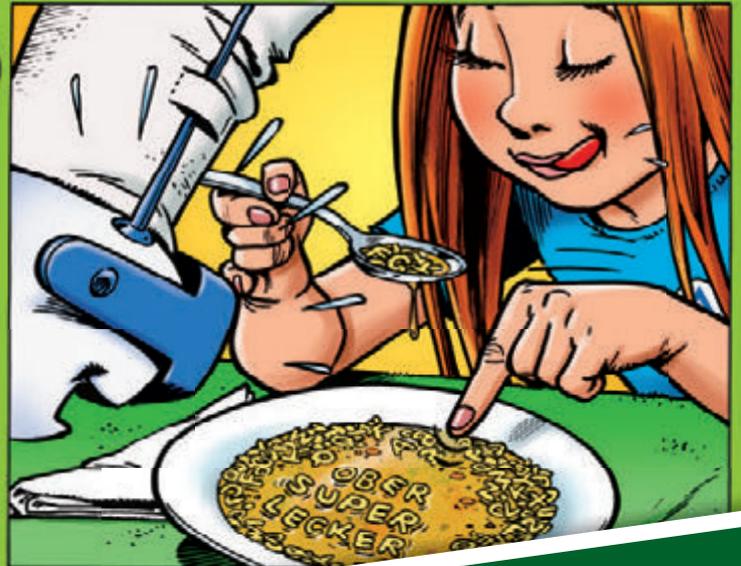


95 KM/H

Der Wanderfalke ist der schnellste Vogel in der Luft. Er erreicht im Sturzflug Geschwindigkeiten von über 340 Stundenkilometern.

340 KM/H

TESS UND ROBY



TÜVtel - Wer hat's gemacht?

Herausgeber: TÜV Rheinland Aktiengesellschaft, Unternehmenskommunikation, Am Grauen Stein, D-51105 Köln
 Verantwortlich: Hartmut Müller-Gerbes (V.i.S.d.P.), Leiter Unternehmenskommunikation und Konzernpressesprecher
 Redaktion: S+L Partners GmbH, Köln
 Druck: Druckhaus Ley + Wiegandt, Wuppertal



Fotos: Alle Illustrationen Tess und Roby von Franz Gerg/Comic-Agentur Roberto Freire; 123rf.de: Stoyan Haytov (S. 2, 22), Anna Yakimova, Abesalom Zerit, byrdyak, Julia St, Abi Warner, silverjohn, Roman Malanchuk, JJ-SNIPER STOCK Suntorn Niamwhan, Shen En-Min (S. 3), Vadim Sadovski (S. 4), Aaron Amat (S. 5), filmfoto, vitality73, Teerapat Seedafong (S. 8), Malgorzata Slusarczyk (S. 13), Jiri Pravda (S. 15), Luciano Mortula (S. 21), Alexander Bedrin (S. 23), Eric Isselee (S. 23), fotolia.com: tovovan, arturaleiv, Aleksandr Bryliaev, Dirk Schumann, eyewave (S. 4-5), valdis torms (S. 4-5, 22), Beboy (S. 3, 13), Andrey Armyagov (S. 6), wkiw (S. 12), YK (S. 17), lantapix (S. 18), Britta Laser, Carola Vahlidiek, Jens Klingebiel (S. 24), shutterstock.de: lady-luck (S. 3), CJM Grafz (S. 11), hziimages (S. 12-13), Ronnachai Palas, OnlyZoia (S. 14), Memo Angeles (S. 15), NoPainNoGain (S. 22), Anthony Hall (S. 23), istockphoto.com: LindaYolanda (Titel), Minerva Studio (S. 2, 8-9), Freder (S. 3), RichLegg, kallyvandellen (S. 4), Koji_Ishii (S. 5), focusstock (S. 6-7), gsagi (S. 8), AdrianHillman (8-9), stanley45 (S. 9), Andyworks (S. 19), macrovector (S. 20-21), scyther5 (S. 23), SteveOehlschlagler (S. 24), DAS VERRÜCKTE HAUS (BISPINGEN) (Titel, S. 11), Autohaus: Planung und Ausführung Stadtbaumeister Ing. Mag. Markus Voglreiter, Foto: Pressefotograf Neumayr (S. 10-11), Muschelhaus: Arquitectura Orgánica - Javier Senosiain (S. 10), Höhlenhaus: flickr.com Kecko(S. 10), Schafhaus: flickr.com Brian Gratwicke (S. 11), Dog Bark Inn Bed & Breakfast (S. 2, 11), Sono Motors GmbH (Titel, S. 13), illutteam43.de (S. 3), foldesign©Elohd Beregzaszi (S. 14), Christiane Worrning (S. 2, 14, 22), Die Gestalten Verlag GmbH & Co. Kg (S. 2, 15), Ryan C. McKellar/ Royal Saskatchewan Museum (S. 4-5), DWD (S. 6), Heinz Nixdorf MuseumsForum (S. 23) TÜV-Rheinland: S. 2, 7, 11, 12, 13, 20-21.

Auflösungen von Seite 15

Wie wird das Wetter:
 Sidney: Gewitter
 Tokio: Regenschauer
 Bangkok: Hitzewelle
 Paris: Schneesturm

Wie viele Wolken sind am Himmel:

22

Welcher Regenschirm gehört Emilia:
 Nur auf dem Schirm Nummer 2 kann obendrauf Emilia stehen. Bei allen anderen stimmt irgendwas nicht. Bei Schirm 1 ist das A falsch herum. Schirm 3 hat ein E zu viel und bei Schirm 4 sind fälschlicherweise A und M benachbart.