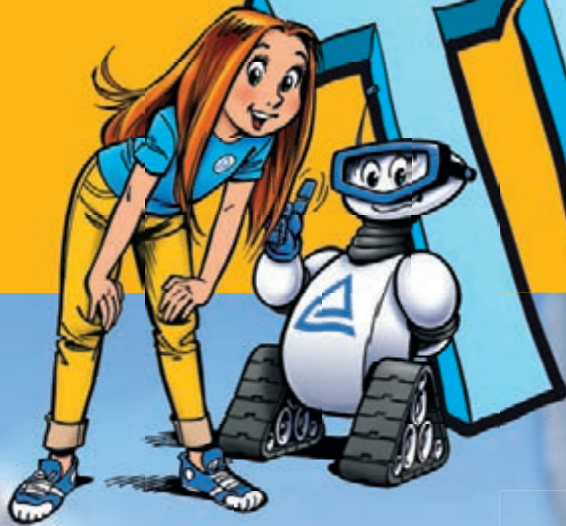




TÜVtel



Poster:
Skifahren und
Murmeltiere

Kendama:
Spaß am alten Spiel



Fahrräder
im Härtestest



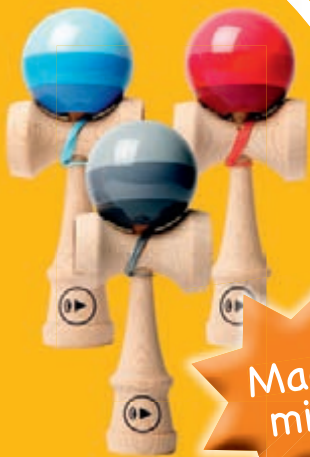
**Sicher auf
der Piste**



TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

In diesem Heft findest du ...

15 Gewinnspiel



Mach mit!



Lecker!

Supersüße Pinguine zum Naschen.

14

ExperiMINT

Komm den Pixeln in digitalen Bildern auf die Spur.



Informatik

22

Schnell erzählt	4
Skifahren	6
Google	10
Kendama	12
Süße Bananen-Pinguine	14
Rätsel	15
Tess und Roby	16
Zugeschaut	20
Ausprobiert	22
Wissen	23



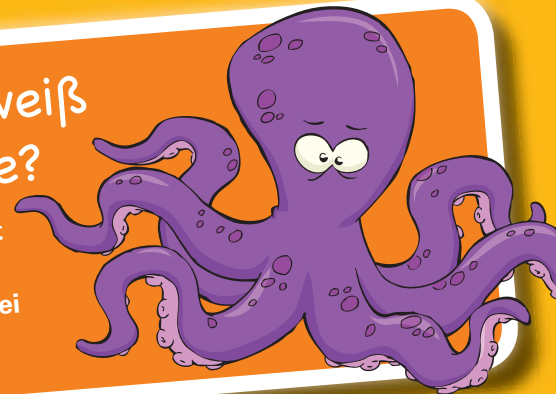
Spaß auf der Piste

Das Skifahren zählt auf der ganzen Welt zu den beliebtesten Sportarten im Winter.

6

10 Was weiß Google?

Wenn wir im Internet etwas suchen, dann hinterlassen wir dabei Spuren.



20 Was prüfst du denn da?



Erst auf dem Prüfstand, dann auf die Straße: Georg Herrmann schaut bei Fahrrädern ganz genau hin.

Die Schneeballschlacht

Tess und Roby möchten unbedingt Schneebälle werfen. Doch leider fehlt der Schnee.

16



12

Das Kendama

Ein altes Holzspielzeug liegt voll im Trend.



Poster

Do you speak Ski?
Mitreden auf der Piste



Hey, TÜVtler!

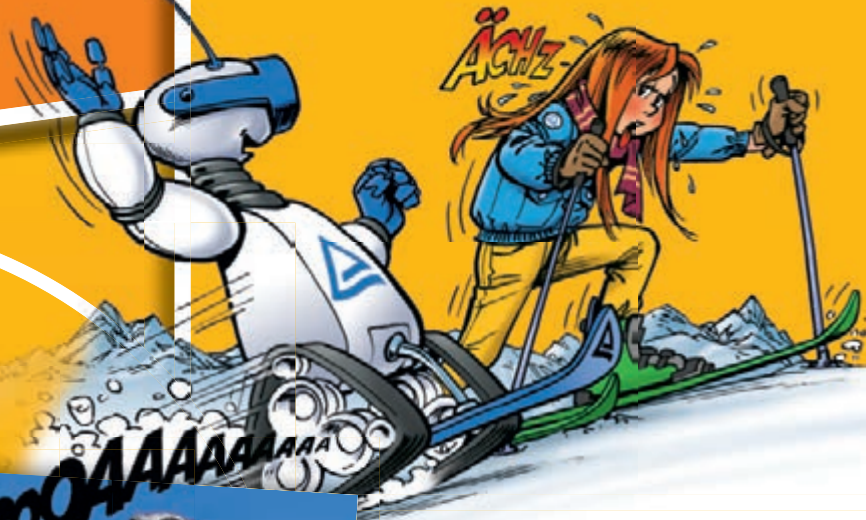
Wenn wir im Auto oder im Zug mit hundert Stundenkilometern unterwegs sind, dann spürt man diese Geschwindigkeit fast gar nicht. Ein Trick ist es, aus dem Fenster direkt auf den Boden zu schauen. Dann kann man sehen, wie unglaublich schnell wir an Steinen oder Grasbüscheln tatsächlich entlangrasen.

Jetzt stellt euch vor, dass Skirennfahrer so schnell wie Autos auf zwei Brettern den Berg herunterfahren! Um das zu schaffen, müssen sie viel Mut, Kraft und Erfahrung haben. Sie müssen sehr, sehr lange dafür üben.

Zum Glück macht Skifahren im gemütlichen Tempo ebenso viel Spaß. In unserer Titelgeschichte erfährst du deshalb alles über den beliebten Sport im Schnee. Auch darüber, wie du leicht und sicher die Berge hinaufkommst. Denn nicht jeder hat einen eingebauten Skilift wie Roby ...

Viel Spaß beim Lesen
wünschen dir

Tess und Roby



Murmeltiere

Kleine Alpenbewohner

TÜVtel

3

LECKER FUBGERUCH

Miefende Füße mag niemand gerne. Für Hummeln sind sie aber wichtig, denn sie erkennen sich gegenseitig an ihrem Fußgeruch.

Wenn sie auf einer Blüte landen, hinterlassen Hummeln dort den Duft ihrer Füße.

Andere Hummeln riechen das und wissen, dass sich an dieser Blüte schon jemand bedient hat.

Hummeln hinterlassen auf Blüten ihre Duftmarken.



VORSICHT BEIM SPINNEN

Viele von euch besitzen bestimmt längst einen Fidget Spinner. Die Kreisel machen ja auch richtig Spaß. Aber Vorsicht! Du solltest deinen Fidget Spinner auf gar keinen Fall verändern oder umbauen, um ihn zum Beispiel schneller zu machen. Der Umbau der Spinner kann sehr gefährlich sein. Teile können sich lösen und euch verletzen. Die Experten von TÜV Rheinland warnen deshalb auch vor Videoanleitungen zum Umbau der Spinner im Internet. Bitte macht das auf keinen Fall nach und lasst euren Spinner so, wie er ist!

Fidget Spinner: Auf keinen Fall umbauen.

FLIEGENDES TAXI

In der Stadt Dubai in den Vereinigten Arabischen Emiraten hat zum ersten Mal eine selbstfliegende Taxi-Drohne abgehoben. Sie hat Platz für zwei Passagiere und fliegt vollautomatisch. Die Drohne ähnelt einem Hubschrauber. Sie hat aber nicht nur einen, sondern 18 Rotoren. Bei dem acht Minuten langen Testflug über der Stadt waren keine Menschen an Bord. In etwa fünf Jahren sollen die Flugtaxis in Dubai regelmäßig fliegen.



Das selbstfliegende Taxi in Dubai.



Die neue Schokolade ist nicht gefärbt. Sie wird aus speziellen Kakao-
bohnen gemacht, die
den Farbton enthalten.

ROSA SCHOKOLADE

In der Schweiz wurde ein vierter Schokoladentyp erfunden. Außer dunkler, weißer und Milkschokolade können wir künftig auch eine zartrote Schokolade naschen. Wer jetzt denkt, hier wurde weiße Schokolade einfach rosa gefärbt, der liegt falsch: Die Sorte Ruby wird aus der Ruby-Kakaobohne hergestellt, die den neuen Schokolade bestimmt. Ruby schmeckt übrigens nach Beeren – das passt doch zur Farbe, oder?



SCHNICK, SCHNACK, SCHNUCK

Schimpansen können das Spiel Schnick, Schnack, Schnuck (auch bekannt als Schere, Stein, Papier) lernen. Forscher haben es den Tieren beigebracht. Sie zeigten den Affen die Symbole wie Papier oder Stein und gaben ihnen eine Belohnung, wenn sie das stärkere Symbol auswählten. Lagen sie falsch, gab es nur einen Brummtönen. Die Schimpansen brauchten rund 300 Übungen, um das Spiel zu lernen. Kinder sind schneller: sie können nach fünf Übungen Schnick, Schnack, Schnuck spielen.

Schimpansen sind schlau.

AB AUF DIE PISTE!

Berge, Schnee und los geht die wilde Fahrt! Schon seit tausenden Jahren schnallen sich Menschen im Winter die Ski an ...

Für Könner:
Trickskifahrer zeigen tolle Sprünge. Dafür müssen sie richtig lange üben.

Wusstest du schon, dass einer der ältesten Ski rund 4.500 Jahre alt ist und in Schweden gefunden wurde? Es ist ein 1,10 Meter langes und zehn Zentimeter breites Brett. Vermutlich wurde es benutzt, um bei der Jagd schneller zu sein und um nicht im tiefen Schnee zu versinken.

Viel später, nämlich vor rund 200 Jahren, begannen die Norweger damit, nur so zum Spaß auf Brettern die Berge hinunterzusausen. So erfanden sie den Skisport. Auch das Wort „Ski“ stammt aus dem Norwegischen. Es bedeutet „Holzscheit“. Früher spaltete man Holzscheite so lange, bis sie die richtige Länge und Dicke hatten – fertig waren die einfachsten Ski.

Heute sind Ski meist aus Kunststoff. Sie haben eine glatte Unterseite, die gut über den Schnee gleitet, und Kanten aus Metall, die für das Bremsen wichtig sind. Die Füße des Skifahrers stecken in Stiefeln aus Kunststoff. Sie sind über eine Bindung mit den Ski fest verbunden. Bei einem Sturz löst sich die Bindung, damit man sich nicht verletzt.

MINIBREMSE EINGEBAUT

Übrigens: Hat sich die Bindung gelöst, klappt eine automatische Minibremse am Ski heraus. Sie sorgt dafür, dass der Ski nicht ohne dich Vollspeer den Berg hinuntersaust. Das wäre gefährlich für andere Skifahrer. Beim Fahren ist die Bremse aber hochgeklappt.

Außer Ski brauchst du noch einen Helm, eine Skibrille, einen Skianzug und Handschuhe, schon kann der Spaß auf der Piste losgehen! Das Skifahren lernst du am besten in einem Skikurs. Die wichtigste Übung ist das Bremsen, danach kommt das Kurvenfahren hinzu. Wie auf der Straße gibt es auch auf der Piste Regeln, die du kennen musst. Die wichtigste lautet: Nimm immer Rücksicht auf andere und bringe niemanden in Gefahr. Fahre zum Beispiel nur so schnell, dass du sicher bremsen kannst.

Lies weiter auf Seite 8 →

PIZZA UND POMMES - ERSTE SKIÜBUNGEN

SCHNEEPFLUG:
Die Ski vorn spitz zueinander stellen. Das sieht aus wie ein Pizzastück. Je weiter man die Ski hinten auseinanderdrückt, desto größer wird das Pizzastück und desto langsamer wird die Fahrt.



PFLUGBOGEN:
Wieder stehen die Ski vorne spitz zueinander. Wer eine Kurve nach rechts fahren möchte, drückt mit seinem Gewicht auf den rechten Ski. Nach links geht's umgekehrt.



SCHUSSFAHRT:
Die Ski stehen parallel nebeneinander wie zwei Pommes. Und los geht's! Achtung, je steiler die Piste, desto schneller wirst du! Pommes solltest du erst fahren, wenn du sicher bremsen kannst.



DREIMAL STAUNEN ÜBER SKIFAHREN

RASANT

255 Stundenkilometer – das ist der Geschwindigkeitsrekord im Skifahren, aufgestellt von dem Italiener Ivan Origone im Jahr 2016. Übrigens: Der Rekord auf dem Snowboard liegt bei 203 km/h.



SCHWITZEND BERGAUF

Du frierst im Lift? Dann auf nach Finnland! Im Skigebiet Ylläs bringt eine Saunagondel Skifahrer auf den Berg. Während der 15-minütigen Fahrt können vier Leute in der mit Holz verkleideten Sauna schwitzen.

XXL- PISTE IN DER WÜSTE

Die größte Indoor-Skihalle der Welt steht in Dubai. Bei Außentemperaturen von bis zu 50 Grad finden Skifahrer hier Dauerschnee auf vier Pisten und in einem Snowpark. Zu bestimmten Uhrzeiten watscheln Pinguine durch die Halle. Kinder dürfen sie anfassen und Fotos machen.



SICHER GEHT VOR



Damit du gut geschützt bist, fahre immer mit Helm, Skibrille und Skihandschuhen. Ein Rückenprotektor sorgt für zusätzlichen Schutz. Wichtig: Alles muss richtig passen, sonst ist der Schutz dahin. Bevor es auf die Piste geht, lass im Laden noch mal kurz checken, ob zum Beispiel Protektor und Helm noch richtig sitzen.



Wenn sich alle daran halten, passieren weniger Unfälle. Die häufigste Ursache für Skiunfälle ist übrigens zu schnelles Fahren.

PISTEN AUCH IN ISRAEL

Auf den Pisten ist es oft voll, denn viele Menschen haben Freude am Sport im Schnee und fahren Ski oder Snowboard. Experten schätzen, dass es auf der ganzen Welt ungefähr 125 Millionen Skifahrer gibt. Sie können in mehr als 2.100 Skigebieten ihre Bretter anschnallen – von Norwegen bis Argentinien, von Kanada bis Australien. Die meisten Skigebiete liegen in den Alpen. Aber auch in Israel oder Marokko gibt es Pisten. Und selbst dort, wo keine Berge und kein Schnee in Sicht sind, kann man Ski fahren – in einer von weltweit 43 Skihallen.

Die Begeisterung für den Wintersport hat auch eine andere Seite. Umweltschützer kritisieren, dass für die Pisten Waldflächen gerodet, Felsen gesprengt oder Flüsse umgeleitet werden. Schneekanonen, die künstlichen Schnee machen, verbrauchen viel Energie und Wasser. Auch die Lifte sind Energiefresser. Die Autoabgase der Touristen verpesten außerdem die Luft.

DIE UMWELT SCHÜTZEN

Wirklich umweltfreundlich ist Ski fahren also nicht. Aber es gibt ein paar Möglichkeiten, wie du deine Skiferien schonender gestalten kannst: Schlag deiner Familie vor, einmal mit der Bahn statt mit dem Auto anzureisen. In vielen Skigebieten könnt ihr dann einen kostenlosen Skibus nutzen. Sucht euch ein Skigebiet mit keinen oder nur wenigen Schneekanonen. Ganz wichtig: Bleib beim Fahren immer auf der gekennzeichneten Piste und mache keine Touren abseits durch den Wald. Dabei bringst du dich nicht nur in Gefahr, sondern störst auch die Wildtiere, die dort Schutz suchen.

Ende



OHNE LIFT KEINE ABFAHRT!

Georg Theisen ist Skilift- und Seilbahn-Experte bei TÜV Rheinland und erklärt, wie man sicher nach oben kommt.

„Skiliftfahren muss man ebenso lernen wie das Skifahren. Lass dich beim Einsteigen nicht aus der Ruhe bringen. Besser einmal einen Bügel oder Sessel vorbeiziehen lassen, als einen Sturz zu riskieren. Oben angekommen gilt: zügig aussteigen und für die nachfolgenden Skifahrer Platz machen.“

Achte auf deine Kleidung: Lange Schals, Handschuhe mit Bändern, Schnüre an der Jacke oder Bänder am Skipass können sich am Skilift, an der Seilbahn oder am Bandförderer verfangen.

Bei vielen Sesselliften gilt eine Mindestgröße: Du musst meist 1,25 Meter groß sein, um sie benutzen zu dürfen.

Wenn du dir unsicher bist, bitte die Helfer am Skilift um Unterstützung und höre immer auf ihre Anweisungen!“



WAS GOOGLE WISSEN KANN

Google ist die wichtigste Suchmaschine der Welt. Doch wenn wir im Internet etwas suchen, hinterlassen wir Spuren.

SUCHE IM NETZ

Suchmaschinen gibt es viele. Keine durchsucht alle Internetseiten der Welt und jede funktioniert ein bisschen anders. Daher lohnt es sich, mehrere auszuprobieren. Kindersuchmaschinen fischen für dich die guten und sicheren Seiten heraus. So bleiben dir unwahre oder betrügerische Seiten erspart.

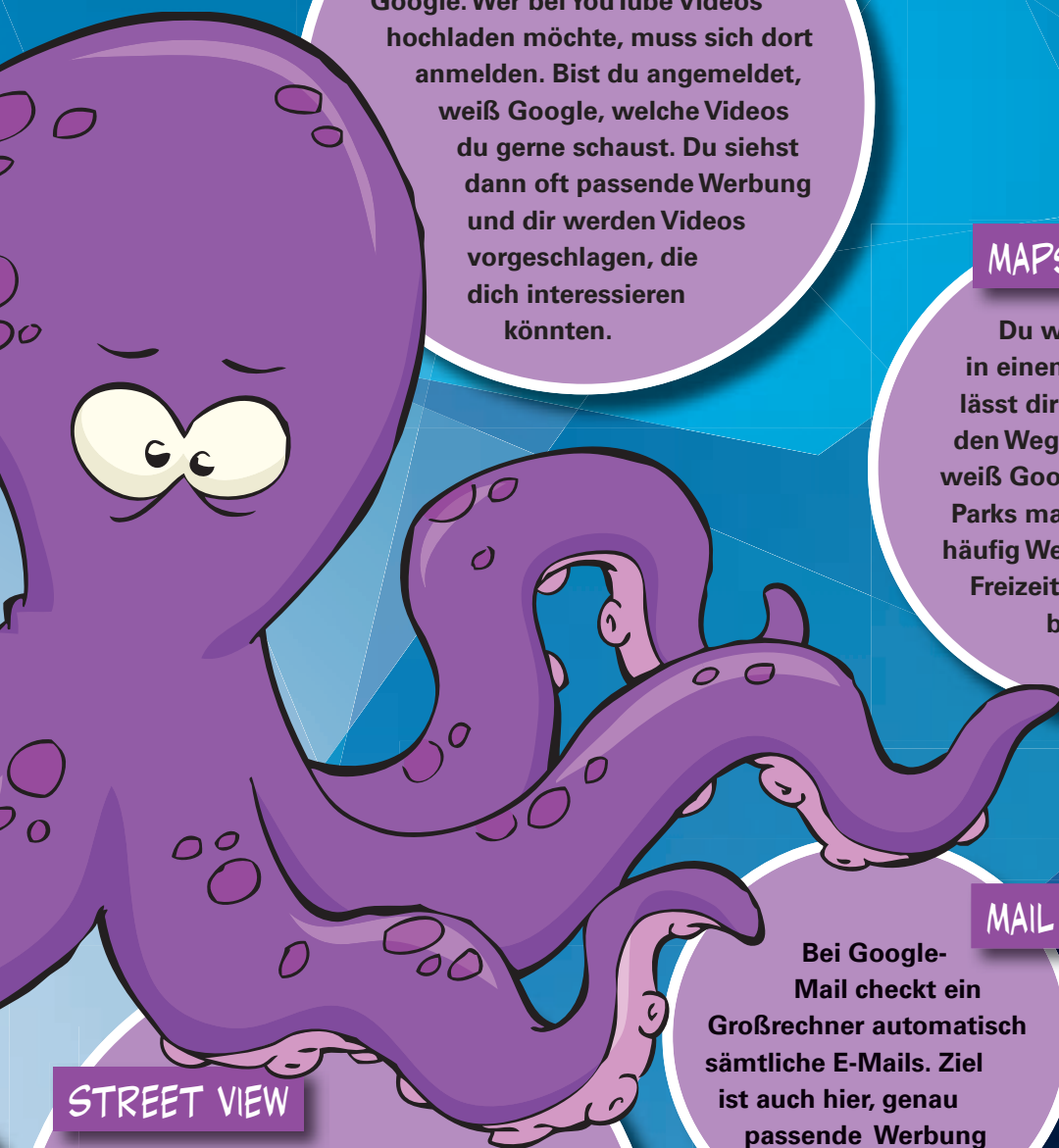


Kindersuchmaschinen sind sicher und meist werbefrei. Probiere es aus:
www.fragfinn.de
www.blinde-kuh.de
www.helles-koepfchen.de

COOKIES

Wie fast jede Internetseite legt auch Google auf dem Computer Cookies (Kekse) ab. Cookies sind kleine Datenkrümel. Sie helfen, die Website schneller zu laden, wenn du sie das nächste Mal besuchst. Cookies helfen Google auch, dich wiederzuerkennen. Google weiß dann, wonach du wann gesucht hast.





YOUTUBE

Auch die beliebte Videoseite gehört zu Google. Wer bei YouTube Videos hochladen möchte, muss sich dort anmelden. Bist du angemeldet, weiß Google, welche Videos du gerne schaust. Du siehst dann oft passende Werbung und dir werden Videos vorgeschlagen, die dich interessieren könnten.

MAPS

Du willst im Urlaub in einen Freizeitpark und lässt dir bei Google Maps den Weg beschreiben. Nun weiß Google, dass du solche Parks magst. Du wirst jetzt häufig Werbung über andere Freizeitparks angeboten bekommen.

MAIL

Bei Google-Mail checkt ein Großrechner automatisch sämtliche E-Mails. Ziel ist auch hier, genau passende Werbung anzubieten.

STREET VIEW

In Großstädten hat Google alle Straßen abfotografiert. Oft sind auf StreetView aber nicht nur Häuser zu sehen. Man erkennt Menschen, die vorbeigehen, oder auch Haustiere auf den Fotos. Check doch mal, ob du auf den Bildern aus deiner Straße jemanden entdeckst ... Wer nicht möchte, dass sein Haus auf StreetView zu erkennen ist, kann das Foto übrigens verpixeln lassen.



EXTRATIPP VON
TÜV RHEINLAND-
EXPERTIN ANNA ZAFIRIS

Im Internet ist nichts umsonst. Du zahlst immer mit deinen Daten. Wenn du das nicht möchtest, kannst du beispielsweise googeln, ohne Google etwas über dich zu verraten. Das geht mit Suchmaschinen wie Startpage, Ixquick oder DuckDuckGo. Sie erlauben dir, unerkannt bei Google zu suchen. Du tippst deinen Suchbegriff dort ein und die Seite reicht diesen dann an Google weiter. Google erkennt nur, dass Startpage oder DuckDuckGo etwas suchen – und nicht, wer dahintersteckt. So kann man lästige Werbung und das Sammeln der eigenen Daten verhindern.

ECHT ALT, VOLL COOL!

Das Kendama ist ein uraltes Geschicklichkeitsspiel aus Japan. Auch bei uns gibt es immer mehr Fans.

Das Spielfieber rund um das einfache Holzspielzeug wurde im Internet ausgelöst. In tausenden Videos zeigen Kendama-Profis dort ihre Tricks. Immer mehr Kinder und auch viele Erwachsene machen es den Könnern nach. Kendama spielen macht richtig Spaß, ist aber gar nicht so einfach.

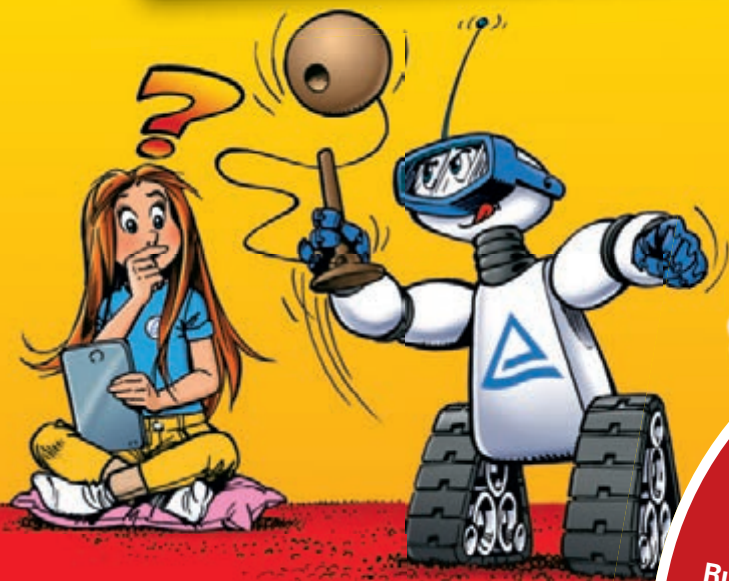
Ziel ist es, die Kugel in einem schnellen Rhythmus oder in bestimmten Reihenfolgen auf einen der drei Teller zu legen oder mit der Spitze aufzuspießen. Dazu braucht man Geduld, Geschicklichkeit und auch Kraft. Mit etwas Übung sind die ersten Tricks schnell geschafft und dann geht es richtig los: Kendama-Könnern springen, turnen und tanzen mit der Kugel. Je fantasievoller und akrobatischer, desto besser!

DIE EINZELTEILE UND DIE JAPANISCHEN FACHBEGRIFFE



SPIELREGELN

Kendama lässt sich auch prima gegeneinander spielen. Macht vorher ab, in wie vielen Versuchen ein Trick klappen muss. Diejenigen, die es schaffen, bekommen einen Punkt. In der nächsten Runde wählt ihr einen anderen Trick und legt wieder fest, wie viele Versuche erlaubt sind. So geht es immer weiter. Gewinner ist am Ende derjenige, der als Erster 10 Punkte gesammelt hat.



Schau her, Tess! Kendama lernt man nur durch Üben, Üben und Üben.



ERSTE TRICKS

ZUR GESCHICHTE



Fange mit dem einfachen Trick **O-Zara** an. Versuche, die Kugel mit dem großen Teller zu fangen.



Die **Kerze** ist schwieriger. Halte den Griff an der Spitze und fange die Kugel im mittleren Teller.



Für Könner ist der **Leuchtturm**: Halte die Kugel fest und versuche den Griff oben auf ihr zu landen.



Beim **Aufspießen** musst du das Loch in der Kugel mit der Spitze treffen. Gar nicht so leicht.

DIE VIER GRIFFARTEN:

Kugel

TAMA



Ken



Moshikame



Rosoku



Tama

Kugelfang-Spielzeuge gibt es schon lange. Bereits vor über 400 Jahren spielten Menschen in Frankreich mit so einem Spielzeug namens Bilboquet. Händler nahmen es auf Reisen in ferne Länder mit. So lernten die Japaner das Bilboquet kennen. Sie waren begeistert und bauten eigene Kugelfang-Spielzeuge in allen Formen und Farben. Vor 100 Jahren erfand Hamaji Egusa ein Kugelfang-Spielzeug, das den Japanern besonders gefiel: das Kendama. Heute ist es das beliebteste Kugelfang-Spielzeug der Welt.

Kraft und Konzentration: Die Profis sind sehr sportlich.

ECHTE PROFIS

Beim Kendama gibt es auch echte Profis. Sie beherrschen richtig schwere Trick-Kombinationen. Die besten Spieler kämpfen einmal im Jahr in Japan auf der Kendama-Weltmeisterschaft um den Titel. Europameisterschaften und Deutsche Meisterschaften gibt es ebenfalls.

Loch

ANA

PUTZIGE PINGUINE

LECKER!!!

GRÜßE VOM SÜDPOL! WIE WÄRE ES MAL MIT EINEM RICHTIG SÜßEN NACHTISCH? DIE KNUFFIGEN PINGUINE AUS BANANE UND SCHOKOLADE SIND SCHNELL GEMACHT. UND EBENSO SCHNELL WIEDER VERPUTZT ...

sowie:

- 1 Zitrone
- 1 Tafel Schokolade
- 1 Banane
- 6 Schokolinsen
- etwas Hagelzucker (oder alternativ kleine Schokolinsen)

Du brauchst:

- 1 Kochtopf
- 1 Schüssel
- 1 Zitronenpresse
- 1 Messer
- 1 Brettchen
- 1 Kochlöffel
- 1 Backpinsel



1

Schäle die Banane und schneide sie in der Mitte durch.



3

Brich die Schokolade in Stücke und lege sie in die Schüssel. Erhitze Wasser im Kochtopf. Stelle die Schüssel hinein, so dass die Schokolade schmilzt. Vorsicht heiß! Lass dir helfen, damit du sicher am Herd bist.



2

Presse den Saft aus der Zitrone und streiche die Banane damit ein. So wird sie nicht braun. Lass den Saft etwas einziehen.



4

Bestreiche die Bananen mit der Schokolade, lass dabei den Bauch frei. Stecke die Schokolinsen als Schnabel und Füße fest.



5

COOLER TIPP: LEGE DIE FERTIGEN PINGUINE INS GEFRIERFACH, DANN KANNST DU SPÄTER ECHTES PINGVIN-EIS NASCHEN.

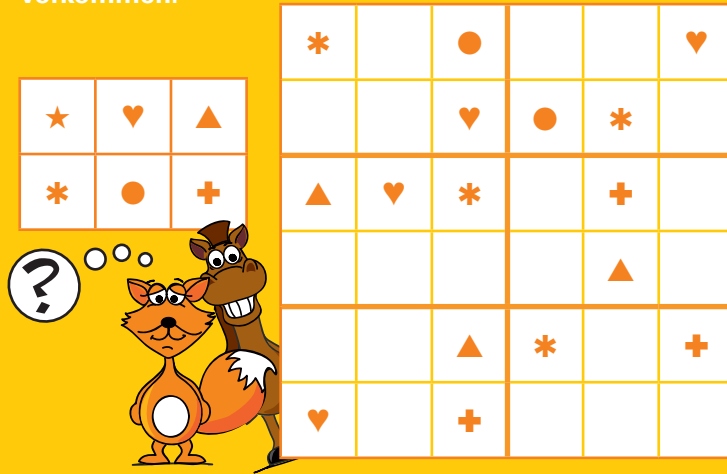


FERTIG!!!

Drücke zwei Stück Hagelzucker als Augen in die Schokolade und bringe mit einem Zahnstocher einen winzigen Kleks Schokolade darauf.

ZEICHEN-SUDOKU

Sudoku ist ein Rätselspiel aus Japan. Wir spielen es mit Zeichen. In jeder Spalte, Zeile und in jedem Sechserfeld darf jedes Zeichen nur genau einmal vorkommen.



TIERISCHE KNOBELEI

Welche Zahl steht für welches Tier und was ergeben alle zusammen?

+
 = 20

+
 = 15

+
 = 9

+
 +
 = ?

SCHNEEGESTÖBER

Sieh genau hin:
Wie viele Schneehasen haben sich unter die Skifahrer gemischt?



GEWINNSPIEL

Mach mit!

Welches Motiv aus diesem TÜVtel haben wir herangezogen? Mail die Lösung und deine Adresse mit dem Betreff „Gewinnspiel“ an:
TUEVtel@de.tuv.com
 Einsendeschluss: 30. März 2018

Gewinne eines von drei tollen Kendamas aus der Reihe Play Pro II von Kendama Europe. Damit kannst du trainieren wie ein Profi!

PREIS



SUPER-ZOOM



SILBE GESUCHT

Alle Wörter enden gleich. Nur wie?

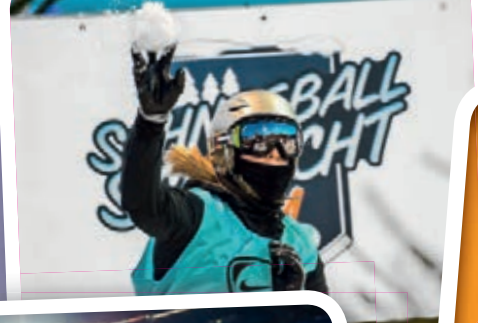
KÖ ...
WE ...
HO ...



Die Schneeballschlacht

Tess und Roby wollen unbedingt eine Schneeballschlacht machen. Mit einer guten Idee klappt das auch ohne Schnee.





SCHNEEBALLSCHLACHT ALS SPORT

Überall auf der Welt lieben die Menschen Schneeballschlachten. In Deutschland treten Ende Dezember viele Teams zu einer Schneeballschlacht-Weltmeisterschaft an. Sie findet im Stadion des FC Schalke 04 statt. In anderen Ländern wie Australien, Kanada oder Japan spielt man Yukigassen („yuki“ heißt Schnee und „kassen“ bedeutet Kampf auf Japanisch). Dabei kämpfen Teams in dreiminütigen Schneeballschlachten gegeneinander. Jede Mannschaft hat 90 Schneebälle. Wer getroffen wird, scheidet aus. Am Ende gewinnt die Mannschaft mit den meisten übrigen Spielern.



„Gtn Mrgn ...“, grummelt Roby misstrauisch und rollt langsam quer durch die Küche zum Fenster. „Selber guten Morgen!“ motzt Tess zurück. Sie rührt so heftig in ihrer Tasse, dass es überschwappt. Auch egal. Tess und Roby haben heute richtig miese Laune. Mieser als mies. Obermies!

Der Grund: das Wetter. Schon so lange freuen sich die beiden Freunde darauf, eine Schneeballschlacht zu machen.

So wie im letzten Jahr. Oder im Jahr davor. Seit Wochen stellen sie sich vor, wie sie weiße, perfekt runde, leicht matschige Kugeln formen und sich gegenseitig damit abwerfen. Wie sie lachen und bei jedem Treffer jubeln. Wie der dicke Schnee draußen die lauten Schreie verschluckt ...

Doch das ist alles nur ein schöner Traum. Noch keine einzige Schneeflocke haben Tess und Roby bislang

am Himmel gesehen. Mal ein Hagelkorn, ja. Sonst immer nur Regen. Aber heute ist endlich Winteranfang. Da sollte es doch spätestens schneien, oder etwa nicht?

Nix da, draußen ist es genauso trüb und grau wie schon seit Wochen. Kein Schnee in Sicht. Wütend reißt Tess das Kalenderblatt ab. „Winteranfang“ steht darauf. Wie sehr hatten sie sich auf diesen Tag gefreut. Sogar ein Schneeballschlacht-Plan lag schon bereit. Jetzt zerknüllt Tess das Blatt zu einem Knäuel und schmeißt es in hohem Bogen in Richtung Papierkorb.

Sie trifft nicht. Das Papierknäuel rollt über den Boden und bleibt vor dem Papierkorb liegen. Der kleine Roboter betrachtet es nachdenklich. „So ein blöder Mist“, motzt Tess. „Was sollen wir denn jetzt machen? Ich ... äh, Roby?“ Doch der hört gar nicht zu. Wie ferngesteuert rollt er aus der Küche und knallt die Tür hinter sich zu.

Traurig blickt Tess aus dem Fenster und überlegt, wie sie sich und ihren Freund wieder aufmuntern kann. „Eigentlich sind Schneeballschlachten ja gar nicht so toll. Die Handschuhe weichen durch. Die Finger frieren ein. Und wenn man den Schnee in den Nacken bekommt ... brrr!“, murmelt Tess.

Lies weiter auf Seite 18 →



WANN BEGINNT EIGENTLICH DER WINTER?

Für die Wetterforscher startet der Winter offiziell am 1. Dezember. Das ist der meteorologische Winteranfang. Im Kalender steht aber erst am 21. Dezember Winteranfang.

Das nennt man den kalendarischen oder astronomischen Winteranfang.

Der 21. Dezember ist der Tag der Wintersonnenwende, der kürzeste Tag des Jahres.



Schnee kommt nicht unbedingt pünktlich zum Winteranfang.

Kurz darauf macht sie sich auf die Suche nach ihrem Freund. Doch der ist nicht zu finden. Komisch. „Roobyyy?!“, ruft Tess. Keine Antwort. Doch draußen rattern eindeutig Robys Ketten.

„Was machst du denn da?“, fragt Tess. „Komm raus, dann zeige ich es dir“, schallt es von draußen. Kaum hat Tess die Tür geöffnet, knallt



ihr etwas Weißes, Weiches gegen den Kopf. Ein Schneeball? Unmöglich. Und das Ding fühlt sich auch gar nicht kalt oder nass an. Vorsichtig streckt Tess den Kopf durch die Tür und traut ihren Augen nicht. Da steht Roby und neben ihm liegt ein ganzer Haufen runder Schneebälle ... aus Papier!

„Du hast mich auf die Idee gebracht“, ruft Roby begeistert und wirft ein weiteres Knäuel auf Tess. Das kann sie nicht auf sich sitzen lassen. „Na warte“, brüllt sie und wirft das Knäuel mit Wucht zurück. Flupps, Treffer!

Und schon stecken die beiden Freunde in der schönsten schneelosen Schneeballschlacht. „Roby, du bist genial“, ruft Tess begeistert. „Das Beste ist: Man kriegt gar keine kalten Finger!“ Roby lacht: „Noch besser ist: Die Bälle lassen sich immer wieder verwenden! Ab jetzt gibt’s jeden Tag Schneeballschlacht. Sogar im Sommer!“

Ende

SCHNIPPELFLOCKE

Kein Schnee in Sicht? Egal, wir basteln uns einfach Schneeflocken. Dazu brauchst du Papier, Schere, Bleistift und deine Fantasie.



1.



Schneide das Papier kreisrund aus. Nimm einen Teller als Schablone.



2.



Falte den Kreis dreimal, bis du ein Tortenstück erhältst.



3.

Male ein Zickzackmuster auf das Tortenstück und schneide es aus.

4.



Fertig ist die Schneeflocke. Für ein ganzes Schneegestöber probiere andere Muster aus.

WAS PRÜFST
DU DENN DA

HUCKELCHECK!

FAHRRÄDER

Auf dem Rollenprüfstand bekommt das Fahrrad bis zu 130 Kilo Extragewicht aufgeladen. Dann drehen Rollen, auf denen kleine Huckel befestigt sind, los. Das Fahrrad hopst so ständig auf und ab. Nur wenn es 480.000 Hopper ohne Schaden übersteht, hat es den Test bestanden.

SICHER IN DIE PEDALE TRETEN

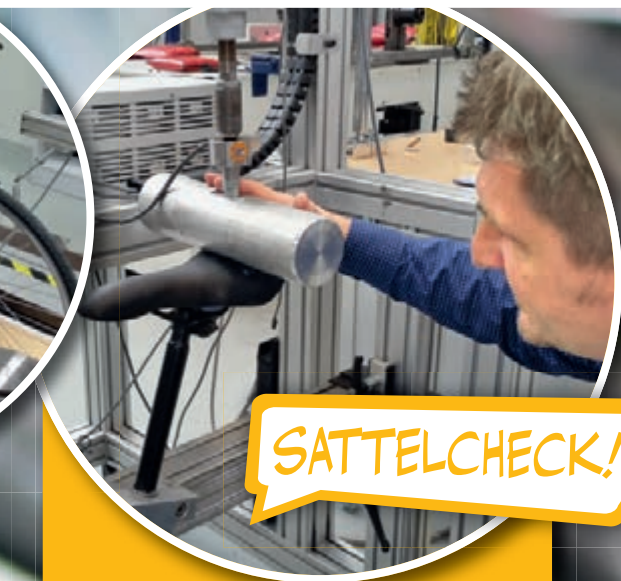
Fährst du mit dem Fahrrad zur Schule oder zum Training? Vielleicht drehst du auch einfach aus Spaß ein paar Runden.

GEORG HERRMANN
SORGT FÜR STABILE UND
SICHERE FAHRRÄDER.

Ganz egal, wofür du das Fahrrad nutzt: Es muss stabil gebaut sein, denn es muss jeden Tag viel aushalten. Eine Vollbremsung zum Beispiel. Oder Fahrten über Kopfsteinpflaster und Wiesen.

TÜV Rheinland-Experte Georg Herrmann und seine Kollegen checken, ob Fahrräder diese Belastungen aushalten. Sie haben viele Maschinen, um alle Teile ganz genau zu prüfen. Nur wenn ein Fahrrad alle Tests besteht, ist es auch richtig stabil und sicher.

Damit das auch so bleibt, lass dein Fahrrad regelmäßig von Experten checken – im Laden oder in einer Werkstatt.



SATTELCHECK!

Hier prüft Georg Herrmann den Sattel. Dabei drückt ein Stempel aus Alu mit viel Kraft von oben. Der Sattel darf dabei nicht nach hinten klappen. Und auch das Rohr unter dem Sattel darf nicht kaputtgehen.



GEWICHTCHECK!

In dieser Maschine wird das Rad abwechselnd mit viel Gewicht belastet. So als ob jemand fest in die Pedale tritt. Nichts darf sich bei diesem Hin und Her verbiegen oder abbrechen.



LENKERCHECK!

Bei dieser Maschine drücken zwei Stempel mit viel Kraft auf den Lenker. Logisch, dass auch dieser niemals brechen darf.

BREMSENHECK!

Hier untersucht Georg Herrmann die Bremsen. Mit dem blauen Schlauch besprüht er die Bremsen mit Wasser. So testet er, ob sie auch bei Regen gut funktionieren.



Wenn du eine echte Vollbremsung hinlegst oder über einen Bordstein fährst, wirken auf dein Fahrrad große Kräfte ein. Diese Maschine drückt und zieht am Rahmen und testet so, ob er starke Belastungen aushält.



RAHMENHECK!

ExperiMINT

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

HEUTE:

I WIE INFORMATIK

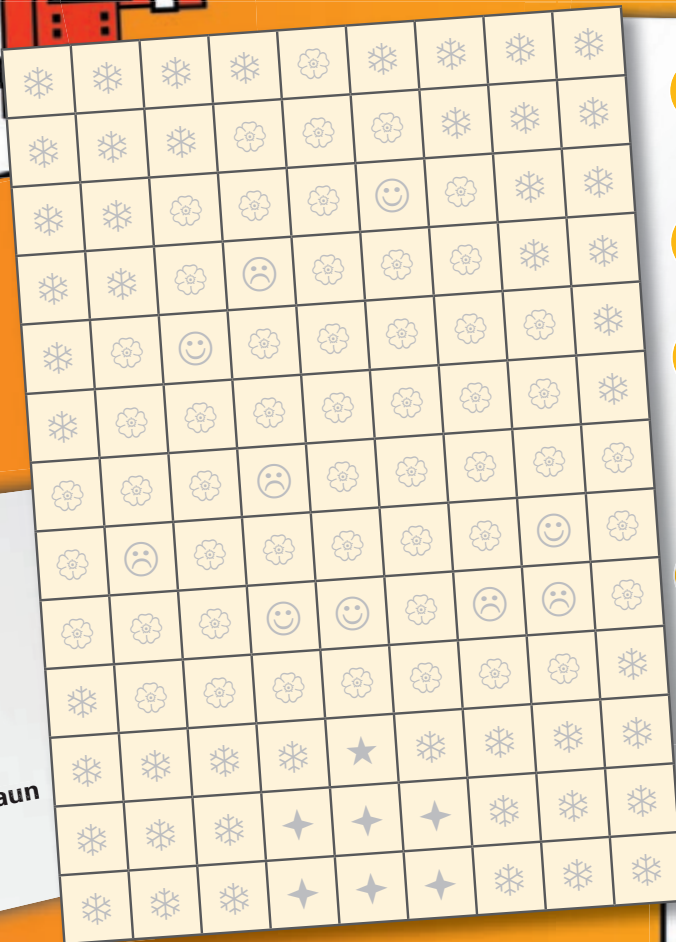
TOTAL VERPIXELT

Mit diesem einfachen Trick kommst du den Pixeln in digitalen Bildern auf die Spur.

- 1 Sieh dir unser Raster an. Male die Kästchen nach den Farbvorgaben mit Buntstiften genau aus.
- 2 Wichtig: Nicht über den Rand malen und keine weißen Stellen übrig lassen.
- 3 Fertig ist dein Digitalbild! Erkennst du, was es ist? Wie ein Digitalfoto ist dein Bild aus vielen Pixeln zusammengesetzt. Schräge oder runde Linien müssen durch eine Treppenform erzeugt werden.
- 4 Zeichne ein eigenes Raster (oder nimm ein kariertes Blatt) und entwerfe dein eigenes Pixelbild. Wie wäre es mit einem Schneemann?

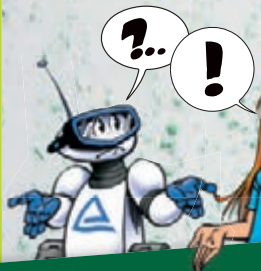
Male die Kästchen wie folgt aus:

- ☁ hellgrau
- 🌸 grün
- ★ hellbraun
- ✦ dunkelbraun
- 😊 gelb
- ☹ rot



DIE ERKLÄRUNG

Pixel ist die Abkürzung für „picture element“, das heißt Bildteil oder Bildpunkt. Jedes digitale Bild besteht aus einem Raster mit vielen Pixeln. Der Computer verarbeitet die Informationen für jedes einzelne Pixel und setzt es zu einem Gesamtbild zusammen. Genau so hast du es auch gemacht: Du hast Informationen wie „😊 für gelb“ umgesetzt. Wie gut ein Bild am Bildschirm dargestellt wird, hängt von Größe und Zahl der Pixel ab: Große Pixel verursachen ein körniges Bild mit stufenförmigen Linien. Man sagt dann auch, das Bild sei „pixelig“. Die Darstellung wird feiner, je kleiner die Pixel sind und je mehr einzelne Pixel es gibt.



TÜVtel erklärt:

Wie funktioniert ein Radiergummi?

Echt praktisch: Radiergummis machen Fehler unsichtbar, die beim Schreiben mit dem Bleistift entstehen. Das funktioniert so: Die Mine des Bleistifts besteht aus Grafit (das ist eine Art Kohle). Beim Schreiben wird der Grafit abgerieben. Er bleibt als grauer Strich in den Fasern des Papiers hängen. Der Grund dafür sind winzige Anziehungskräfte zwischen Papier und Grafit. Sie heißen Adhäsionskräfte. Das Wort Adhäsion kommt aus dem Lateinischen und beschreibt das Aneinanderhaften von zwei Stoffen – in diesem Fall von Papier und Grafit.

Der Radiergummi hat noch stärkere Anziehungskräfte als das Papier. Wenn du mit dem Radiergummi über das Blatt rubbelst, zieht der Radierer die grauen Teilchen wieder aus dem Papier heraus. Die Bleistiftstriche sind weg.



Keinen Radiergummi zur Hand?

Kein Problem! Nimm ein Stück Weißbrot ohne Rinde und verknete es zu einem festen Klumpen, fertig! Das funktioniert wirklich. Noch vor 400 Jahren benutzten viele Maler Brotklumpen, um falsche Striche aus ihren Zeichnungen zu entfernen.



Schon gewusst?

Das Wort Radieren kommt von dem lateinischen Wort „radere“. Es bedeutet kratzen oder schaben.

Die Erfindung

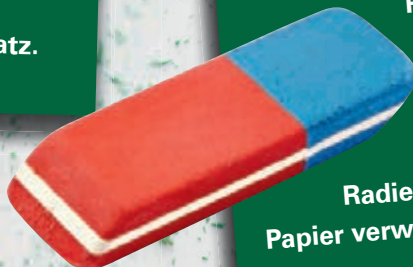
Der Radiergummi wurde 1770 erfunden, als britische Naturforscher entdeckten, dass man mit Harz des Kautschukbaumes Bleistiftstriche entfernen kann. Auch heute gibt es noch Radierer aus Kautschuk. Oft sind sie aber auch aus Kunststoff hergestellt. Beide radieren gut.

Saubere Sache

Beim Radieren entstehen kleine Fusseln, in denen der Grafit steckt. Diese bleiben auf dem Papier zurück. So ist der Radiergummi selbst immer sauber und bereit für seinen nächsten Einsatz.

Blau für Tinte

Manche Radiergummis haben noch eine blaue Seite. Sie ist zum Entfernen von Tinte oder Tusche gedacht. Das funktioniert ganz anders: In der blauen Hälfte sind gemahlene Stoffe wie Glas, Bimsstein oder Quarz. Diese kratzen wie ein Messer die oberste Schicht des Papiers ab, um die Schrift zu entfernen. Dabei reißt man aber leicht ein Loch ins Papier. Deshalb sollte man die blaue Seite des Radiergummis nur für dickeres Papier verwenden.



ECHT EXPLOSIV: FAKTEN ÜBER FEUERWERKE

Pure Chemie

Kleine Kügelchen aus Chemikalien sind für die Farben der Raketen verantwortlich. Bestehen sie aus Magnesium, leuchtet es weiß. Kupfersalze sorgen für blaue Farbe am Himmel, Bariumnitrat für Grün und Strontiumnitrat für Rot.



Erste Rakete

Die ersten Feuerwerke entzündeten die Chinesen vor rund 1.000 Jahren. Sie packten Schwefel, Kohle und Salpeter in Bambusrohre und zündeten sie an. Sie schossen zischend über den Boden.



Böse Geister

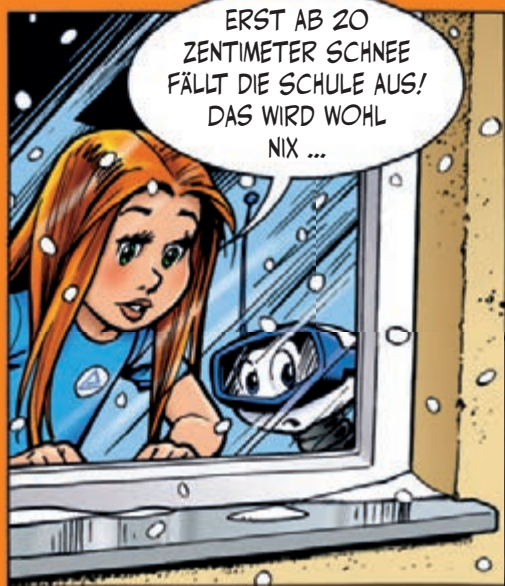
Schon im Mittelalter machte man zum Jahreswechsel ordentlich Lärm, um böse Geister zu vertreiben. Daraus entwickelte sich das Silvester Feuerwerk. Damit drücken wir heutzutage Vorfriede auf das neue Jahr aus.

Feuriger Beruf

Feuerwerksprofis heißen Pyrotechniker. Sie müssen sich gut mit Chemie auskennen und planen große Feuerwerke. „Pyros“ ist griechisch und heißt Feuer.



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



MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C017553

Fotos: Alle Illustrationen Tess und Roby von Franz Gerg/Comic-Agentur Roberto Freire: S. 3, 12, 16-17, 18-19, 24; 123rf.de: Stoyan Haytov (S. 2, 22), dinga (S. 8), Iryna Novytsky (S. 15), Jaroslav Chaplya (S. 24), Yuliya Belenkova (S. 24); fotolia.com: tovoan, arturalev, Aleksandr Brylaev, Dirk Schumann, eyewave (S. 4-5), valdis torms (S. 4-5, 22), Eric Isselee (S. 5), Lukas Gojda (S. 8-9), grafikplusfoto (S. 9), Co-Design (S. 10), 31moonlight31 (S. 11), hanapon1002 (S. 12), hakoar, Andrea Izzotti (Poster Mummeltier), ChantalS (Poster Skifahren); shutterstock.de: stocksuwat (S. 3, 12), Anastasia_Panait (S. 2, 14), Petr Bonek (S. 7), Nick Starichenko (S. 8), Merkushev Vasilij (Poster Skifahren); istockphoto.com: MaxTopchij (Titel), dedMazay (S. 2, 10-11), stockfotocz (S. 4), scanrail (S. 5), peepo (S. 6, 14), Peopleimages (S. 10), Josef Mohyla (S. 14), KaraGrubis (S. 15), principalli (S. 21), alashi (S. 2, 22), Mitoria (S. 22), Altayb (S. 23), stacey_newman (S. 23), DNY59 (S. 23), Picsfive (S. 23), Andrea Izzotti, fdaustudio, mirecca, Astrid Gast, BrianEKushner (Poster Mummeltier), Marco Rossetti, dell40, technotr (Poster Skifahren); Alamy.de: Nippon News, (Titel, S. 13); Dominic Favre/picture alliance/dpa (S. 8); TÜV Rheinland: Titel, S. 2, 9, 11, 20-21; Mark Wesemeyer (S. 14); Christiane Worrington: S. 2, 4, 5, 8, 13, 15, 17, 19, Poster Skifahren

Auflösungen von Seite 15

Sudoku

Es gibt mehrere Lösungsmöglichkeiten. Eine sieht so aus:



Hasen im Schneegestöber: 10

Silbe gesucht:
Alle Wörter enden auf -nig: König, wenig, Honig

Tierische Knochelei:
Der Hund steht für die Zahl 2, der Hirsch für die 4 und der Panda für die 5, also:

+ + = 11