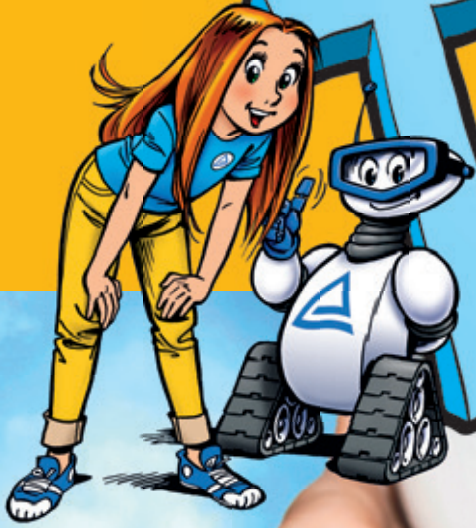




TÜVtel



Poster
Wasserfälle
und große
Ohren

Cool bleiben:
die Thermo-Trickser



Was prüfst du denn da?
Wasserrutschen im Test



Immer am Ball

In diesem Heft findest du ...



6

Immer am Ball

Fußball ist viel mehr als nur ein Spiel. Erfahre mehr über die Geschichte der beliebtesten Sportart der Welt.

22

Ausprobiert

Druckausgleich mit Luftballons – geht das? TÜVtel macht das Experiment.

Schnell erzählt	4
Fußball	6
PLAYMOBIL	10
Klimaanlage	12
Einmalzwei	14
Rätsel und Gewinne	15
Tess und Roby	16
Zugeschaut	20
Ausprobiert	22
Fanseite	23



10 Vom Kügelchen zur Burg

So entsteht die Löwenritterburg bei PLAYMOBIL. TÜVtel war dabei.



15 Gewinnspiel



Mach mit!

TÜVtel

2

20 Was prüfst du denn da?

Über die Schulter geschaut: TÜVtel begleitet den Wasserrutschen-Prüfer Hans Küpper bei seiner Arbeit an der blauen Röhre.



Tess und Roby

Die Freunde erleben ein gruseliges Zeltabenteuer.



16

12 Schwitzen? Nein danke!

Klimaanlagen erleichtern uns das Leben an heißen Tagen. Tiere haben ihre eigenen Tricks.



Natur pur

Poster

Laut tosen die Iguazu-Wasserfälle in Brasilien. Ruhig geht es hingegen bei den Fenneks in der Wüste zu. Trotzdem spitzen sie die Ohren. Warum? Das erklärt das Poster.



Hey, TÜVtler!

Weltweit werden fast 500 verschiedene Sportarten ausgeübt. Aber eine ist ganz besonders populär: Fußball. Schon vor 4000 Jahren kickten unsere Vorfahren in China mit Bällen. Sie waren aus Lederstücken genäht und mit Tierhaaren und Federn befüllt.

Das Fußballspiel, so wie wir es heute kennen, stammt allerdings aus England. Dort wurden vor etwa 150 Jahren die ersten Regeln festgelegt.

Wie aus Massenprügeleien um einen Ball aus Stoffetzen ein geregeltes Fußballspiel wurde und noch mehr spannendes Spezialwissen rund um den beliebten Ballsport erfährst du im TÜVtel.

Viel Spaß wünschen dir
Tess und
Roby



MASSENHAFT

- Das Internet ist riesig und wächst ununterbrochen.
- Jeden Tag werden unfassbare Mengen an Daten hochgeladen.
- Zum Beispiel im Videoportal YouTube.
- Wenn du dir alle Videos anschauen wolltest, die dort an nur einem Tag dazukommen, dann würdest du dafür mehr als 16 Jahre brauchen. Krass!



Auch TÜV Rheinland lädt regelmäßig neue Videos bei YouTube hoch.

HEIßE RUTSCHE

An einer heißen Herdplatte kann man sich verbrennen. Das weiß jeder. Aber das Gleiche kann dir auch auf dem Spielplatz passieren. **Steht eine Rutsche aus Metall in der prallen Sonne, heizt sie sich stark auf.** Das liegt daran, dass Metall Wärme super aufnehmen und speichern kann. TÜV Rheinland gibt Entwarnung für Geräte aus Holz oder Plastik. Diese Materialien heizen sich nicht auf und können dich nicht verbrennen.

DER EIFFELTURM WÄCHST!

Der Eiffelturm in Paris ist über 320 Meter hoch und wiegt 7000 Tonnen. Das ist so viel wie 1000 Elefanten. Ein ganz schöner Koloss. Doch was ist das? Er wächst! Und zwar um bis zu 15 Zentimeter. Das macht er jeden Sommer, weil sich das Eisen ausdehnt. Im Winter schrumpft das Bauwerk dann wieder. Denn die Kälte zieht das Eisen zusammen.



Der Eiffelturm ist schon 125 Jahre alt.

MINI-FLIEGER IST SIEGER

Jedes Jahr werden auf der Spielwarenmesse in Nürnberg brandneue Spielzeuge vorgestellt. Die tollsten Spielsachen werden mit einem Preis belohnt.

Er heißt Toy Award. Dieses Jahr hat ihn unter anderem ein ferngesteuerter Mini-Quadrocopter gewonnen. Sein Name ist Nano Quad und er kann sechs Minuten am Stück fliegen.

Gewinn mit etwas Glück den Nano Quad auf Seite 15!

Mach mit!

FIESE BLUTSAUGER

Zecken sind kleine Vampire. Mit ihrem stachelartigen Mundwerkzeug piksen sie in die Haut, um Blut zu saugen. Am Liebsten in die Beine. Das tut zwar nicht weh, aber du kannst von einem Zeckenstich krank werden.

Meistens sitzen die Tierchen auf Grashalmen oder im Laub und warten auf ihr nächstes Opfer. Du bist im Sommer oft im Garten, in Parks, auf Wiesen und an Waldrändern unterwegs? TÜV Rheinland hat Tipps, wie du dich vor einem Zeckenangriff schützen kannst:

- **Helle Kleidung:** Auf ihr kannst du eine Zecke sofort sehen.
- **Bedecken:** Schütze mit langen Hosen und Shirts deine Arme und Beine.
- **Füße sichern:** Zieh geschlossene Schuhe und Socken an.
- **Hinschauen:** Lass dich nach dem Ausflug ins Grüne von deinen Eltern absuchen.

Hat dich eine Zecke erwischt, muss sie sofort vorsichtig mit einer Zeckenzange oder Zeckenkarte entfernt werden.

Autsch! Wer hier rutscht, erlebt eine heiße Überraschung.

Immer am Ball

Niemand wird so hart getreten und gleichzeitig so sehr geliebt wie ein Fußball. Seit vielen Tausend Jahren steht er auf dem Spielfeld im Mittelpunkt. Um ihn herum hat sich jedoch viel verändert. Ein Ball erzählt.



„Ich bin heiß begehrt. Man läuft mir nach, wohin ich auch rolle oder fliege. Um mich dreht sich alles auf dem Feld. Ich bin das Runde, das ins Eckige muss. Ich bin ein Fußball.“

Du denkst jetzt sicher: „Pah, wie aufgeblasen ist der denn!“ Aber mal ehrlich, hättest du Lust, mit mir zu spielen, wenn ich ein schlapper Typ wäre? Wahrscheinlich nicht. Aber ich will spielen! Ich will gepasst, gedribbelt und mit Schmackes ins nächste Tor gedonnert werden. Mindestens genauso, wie mein berühmter Verwandter Brazuca, der WM-Ball 2014 aus Brasilien. Er ist momentan mächtig angesagt und sieht unverwechselbar gut aus mit seinem bunten Schleifenmuster. Aber wenn es darum geht, ins gegnerische Tor gekickt zu werden, dann sind wir doch alle gleich.

Lies weiter auf Seite 8 →

Fußball ist der beliebteste Sport auf unserem Planeten.



Stadionsitze im Test

Stadionsitze müssen ganz schön was aushalten: Jubelnde Fans springen auf und lassen sich wieder auf die Sitzfläche plumpsen. Sie rutschen nervös hin und her und rütteln wild an den Lehnen. Trotzdem wollen alle Zuschauer natürlich sicher und bequem sitzen. Darum prüft TÜV Rheinland im Möbelprüfinstitut, ob Stadionsitze der hohen Belastung standhalten können.

Sitze in der Klemme:
An ihnen wird gerüttelt,
gezogen, gedrückt
und gewackelt, was
das Zeug hält.

**Ungeklärtes
Phänomen: Zumeist
bewegt sich die
La-Ola-Welle im
Uhrzeigersinn.**

Schnelle Welle

Eine La-Ola-Welle rast mit etwa zwölf Metern pro Sekunde durchs Stadion. Das sind 20 Sitze in der Sekunde. Ermittelt wurde das von Physikern der TU Dresden anhand von Videoaufzeichnungen.

Zum Vergleich: Der schnellste Läufer der Welt, Usain Bolt, schafft 100 Meter in 9,58 Sekunden. Damit hätte er keine Chance, die schnelle Welle einzuholen.



Bastian Schweinsteiger punktet mit Kreativität und Passgenauigkeit.



Mats Hummels ist bekannt für seine tolle Technik und sein faires Spiel.



Thomas Müller überzeugt mit Torgefährlichkeit, geradlinigem Spiel und Schnelligkeit.

Philipp Lahm übernimmt als Kapitän die Verantwortung für seine Mannschaft.



Davon träumen viele: Kicken wie ein Profi der deutschen Nationalmannschaft.



Erstes Kicken beim Tsu Chu

Bereits die Chinesen spielten vor über 4000 Jahren ein fußballähnliches Spiel. Es wurde Tsu Chu genannt. Ziel beim Tsu Chu war es, einen Lederball in ein schmales Netz zu befördern, das an zwei langen Bambusstangen befestigt war. Berühren durften die Spieler meinen mit Federn und Haaren gefüllten Vorfahren nur mit den Füßen, der Brust, dem Rücken und den Schultern. Um ein toller „Tsu Chu“-Spieler zu sein, waren ganz schön viel Übung, Geschicklichkeit und eine sehr gute Körperbeherrschung nötig.

Prügelei um den Ball

Total anders ging es im mittelalterlichen England zu. Was dort zählte, war rohe Gewalt. Zu dieser Zeit wäre ich nicht gerne im Einsatz gewesen. Die Bälle bestanden aus Stofffetzen, die von einem Netz zusammengehalten wurden und so groß wie Medizinbälle waren. Nicht sehr hübsch, kann ich dir sagen. Besonders, nachdem sie von unzähligen Füßen über mehrere Stunden getreten wurden. Denn damals spielten nicht zwei Teams mit elf Spielern 90 Minuten gegeneinander, sondern zwei komplette Dörfer über mehrere Stunden. Die Stadttore waren die Fußballtore. Alle durften mitmachen. Regeln gab es kaum. Es wurde gestoßen, getreten und geschlagen. Alles war erlaubt, um den Ball zu erwischen.

Das Stollen-Wunder

Lange schlitterten Fußballspieler in groben Schuhen, unter die Lederstollen genagelt waren, haltlos über den Platz. Dabei verpassten sie viele Torchancen. Rechtzeitig zur Weltmeisterschaft 1954 in der Schweiz rüstete Adi Dassler, Gründer der Firma Adidas, die deutsche Nationalmannschaft mit Fußballschuhen aus, die auswechselbare Schraubstollen besaßen. Mit ihnen an den Füßen sicherte sich das deutsche Team mit einem 3:2 über die sehr starken Ungarn den Weltmeistertitel. Das legendäre Spiel fand in Bern, der Hauptstadt der Schweiz, statt. Darum sprechen viele in diesem Zusammenhang auch von dem „Wunder von Bern“.



Ohne Schraubstollen gehen Profis wie Julian Draxler nicht aufs Feld.

Regeln über Regeln

Weil Fußball zumeist in einer brutalen Massenprügelei endete, versuchten es die Befehlshaber immer wieder zu verbieten. Geklappt hat das nicht. Zum Glück, sonst wäre ich total überflüssig! Um die Zahl der Verletzten zu mindern, gab es allerdings nach und nach mehr Regeln. Auch wenn es dadurch heute weniger derb zugeht, wird beim Fußball gerne mal gerempelt, gegrätscht und geschubst. Damit alles im Rahmen bleibt, gibt es den Schiedsrichter. Seit 124 Jahren ist er der alleinige Spielleiter und erinnert immer wieder daran, dass neben einer sauberen Technik auch Fairness, Teamgeist und Selbstbeherrschung einen guten Spieler ausmachen.

Nicht nur für die Spieler wurden Regeln aufgestellt. Auch bei den Spielfeldern wird nichts dem Zufall überlassen. Zumindest was den heutigen Profifußball angeht. Bei der Weltmeisterschaft muss das Spielfeld zum Beispiel genau 105 Meter lang und 68 Meter breit sein. Der Abstand zwischen den Torpfosten beträgt 7,32 Meter. Eine Masche im Tornetz hat einen Durchmesser von zwölf Zentimetern. Und so weiter, und so fort. Das kann dir natürlich egal sein, wenn du bolzen gehst. Alles, was du benötigst, sind ein Platz, zwei Tore, ein paar Freunde und einen Kollegen von mir. Und natürlich viel mehr Teamgeist als die Leute im Mittelalter!“ ;-)

Ende

Bei den RoboCup German Open qualifizierten sich 27 deutsche Teams für die Roboter-WM.



Parallel zur WM in Brasilien kicken auch Roboter beim alljährlichen RoboCup um einen Pokal.

Schon gewusst?

2800 Löcher befinden sich in jedem internationalen Tornetz.

Torwarte wie Manuel Neuer verschleißten pro Saison mehr als 50 Paar Handschuhe.

Brazuca, so heißt der offizielle Spielball der WM 2014. Frei übersetzt bedeutet das Emotionen, Stolz und Herzlichkeit.



TÜVtel

VOM KÜGE

TÜVTEL ZEIGT DIR, WIE DIE LÖWENRITTERBURG ENTSTANDEN IST.

Bis aus einer Idee und massig Kunststoffkügelchen ein echtes Spielzeug wird, vergehen zwei bis drei Jahre.

1



Kopfarbeit: Entwicklungsleiter Bernhard Hane und seine Mitarbeiter sehen sich Bücher, Ausstellungen und Filme zum Thema Ritterburg an. Sie lesen auch Briefe von Kindern, in denen steht, wie sie sich Burgen vorstellen und wünschen.

2

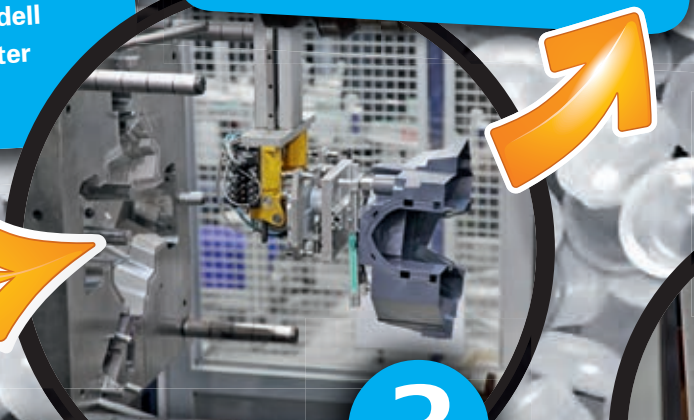
Am PC: Erst werden Pläne gezeichnet und Modelle aus Karton und Schaumstoff gebaut. Das beste Modell wird dann am Computer konstruiert.

4



Hauptzutat: Playmobil wird aus Kunststoffgranulat gemacht. Die Kügelchen werden geschmolzen und in die Spritzformen gegossen.

3



Super in Form: Mit den Daten aus dem Computer wird nun für jedes Teil eine Spritzform hergestellt. Die Löwenritterburg besteht aus 290 Einzelteilen!

LECHEN ZUR BURG

5

Teil für Teil: In der Produktion im bayerischen Dietenhofen stehen über 420 Spritzgießmaschinen. Jedes Burgteil wird auf einer anderen Maschine gefertigt.

GUTE REISE,
KOLLEGEN!

9

Und tschüss: Die fertigen Burgen werden in die Spielwarengeschäfte geliefert.

6

Aufhübschen: Manche Teile wie das Burgtor werden noch in der Druckerei bedruckt.

Packstation: Am Fließband kommen Burgteile und Figuren zusammen in den Karton. Ob alles drin ist, prüft eine Kontrollwaage.

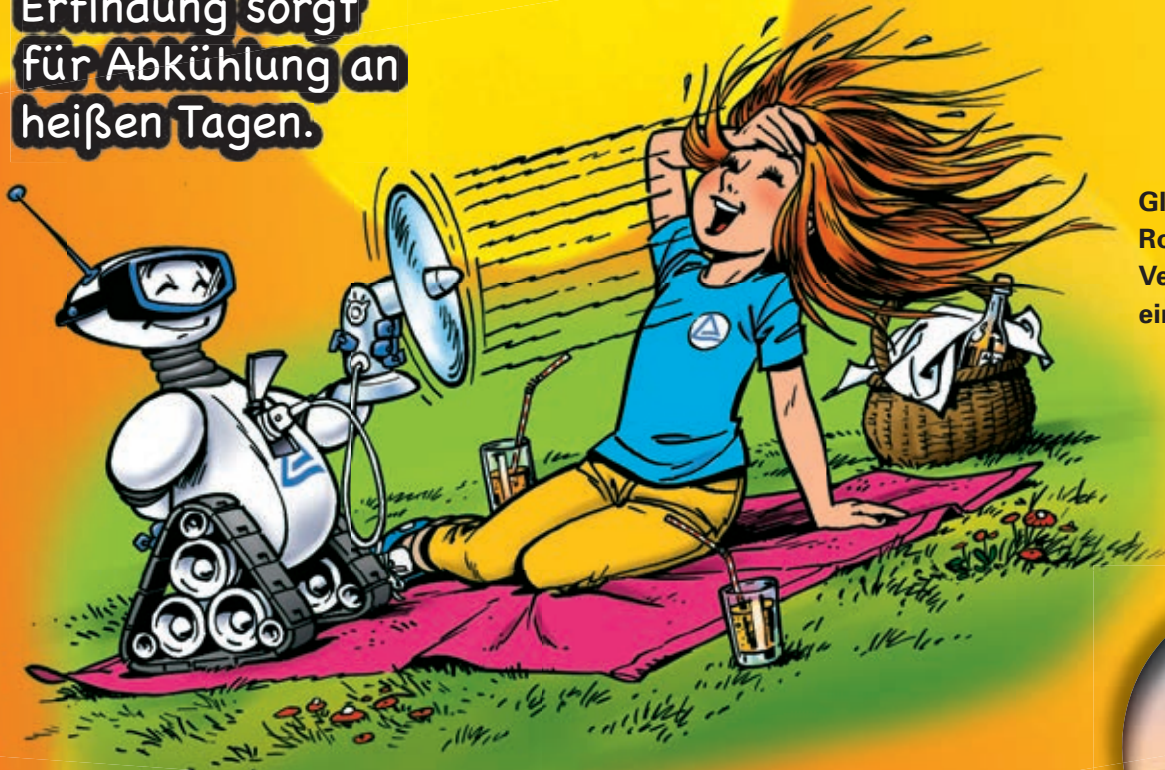
7

Männchen machen: Alle Figuren werden in einer Fabrik auf Malta hergestellt. Auch die Burgbewohner.

8

Schwitzen?

Eine geniale Erfindung sorgt für Abkühlung an heißen Tagen.



Glück für Tess: Roby hat den Ventilator eingepackt.



Thermo-Trickser

Viele Tiere können nicht schwitzen. Sie haben ihre eigenen Tricks gegen Hitze.



KOPFSTAND
DIE HEIDELIBELLE STRECKT IHREN HINTERLEIB IN RICHTUNG SONNE. SO TREFFEN SIE VIEL WENIGER DER HEIßEN SONNENSTRAHLEN.



ZUNGE RAUS
BEIM HECHELN VERDUNSTET SPUCKE IM MAUL. DAS SORGT FÜR EINE INNERE ABKÜHLUNG.

BADEN GEHEN
VÖGEL NEHMEN GERNE EIN BAD UND PLUSTERN SICH AUF, UM DEN WÄRMESTAU UNTER IHREM GEFIEDER ZU MINDERN.

Nein danke!

Im alten Ägypten ließen sich die feinen Herrschaften von ihren Dienern mit großen Wedeln Luft zufächeln. Ganz schön anstrengend – zumindest für die Diener. Viel praktischer wäre da doch ein Apparat, der die Luft automatisch abkühlt.

Erfunden hat ein solches Ding viele tausend Jahre später der Ingenieur Willis Haviland Carrier. Er tüftelte lang an einer Maschine herum, die warme Luft kühlen, mit Filtern reinigen und befeuchten kann. 1902 war sie dann endlich einsatzbereit. Doch leider wollte sie niemand kaufen. Erst zwölf Jahre später konnte er den Besitzer eines Kinos in New York zum Einbau eines seiner Kühlgeräte überreden. Die Kinobesucher waren total begeistert. Das war der Durchbruch für die Klimaanlage.

Heute ist die Nachfrage nach Klimaanlagen groß. Sie kühlen die Luft in riesigen Gebäuden wie Flughäfen, Industrieanlagen und Supermärkten, aber auch in Häusern und Autos.



**DRECKIG MACHEN
SCHLAMMPACKUNGEN
SCHÜTZEN VOR HITZE,
SONNENBRAND UND
AUCH VOR NERVIGEN
STECHFLIEGEN.**

Elektrische Abkühlung

Viele Leute kühlen ihr Zuhause mit Klimaanlagen. Die Geräte haben die Aufgabe, Wärme von einem Ort an einen anderen zu transportieren und dort abzugeben.

Häufig sind Split-Klimaanlagen im Einsatz. „Sie bestehen aus zwei Teilen. Der Verdampfer befindet sich im Haus, der Verflüssiger draußen“, beschreibt Stephan Scheuer. Er ist Experte für elektrische Geräte bei TÜV Rheinland und erklärt, wie so eine Split-Klimaanlage funktioniert.

Nämlich so: Ein Kältemittel verdampft im Innengerät, wird dabei gasförmig und nimmt die Wärme im Raum auf. Durch eine Rohrleitung gelangt es zum Außengerät, wo es als Wärme an die Luft abgegeben wird. Das Kältemittel verflüssigt sich wieder und fließt über eine zweite Rohrleitung zurück zum Innengerät. Der Kreislauf ist so lange aktiv, bis das gewünschte Raumklima erreicht ist.





SCHARF SEHEN

Greifvögel kreisen über ihrem Jagdgebiet und suchen den Boden nach Beutetieren ab. Haben sie etwas Leckeres entdeckt, schlagen sie zu. Die Trefferquote ist hoch. **Denn Greifvögel haben die schärfsten Augen aller Lebewesen.** Eine Maus erkennen sie schon aus mehreren Kilometern. Das liegt daran, dass sie extrem viele Sehzellen im Auge haben.

QUERDENKER

EINE ÜBERSCHRIFT, ZWEI GESCHICHTEN: SCHARF SEHEN, DAS WÜNSCHEN WIR UNS BEIM FERNSEHENGUCKEN. WENN DU DAS HEFT RECHTSRUM DREHST, ERWARTET DICH ABER NOCH EINE ANDERE SPANNENDE SICHTWEISE AUF DAS THEMA. PROBIER ES AUS!

SCHARF SEHEN

Um ein Bild auf einen Fernseher zu übertragen, muss es in ganz viele einzelne Punkte zerlegt werden. Die nennt man Pixel. Die Pixel eines Bildes werden elektronisch übermittelt und setzen sich auf dem Bildschirm wieder Stück für Stück zusammen. Das geht rasend schnell. **Je mehr Pixel das Fernsehbild besitzt, desto schärfer wird das Bild angezeigt.** Zumindest, wenn es sich um einen hochwertigen Fernseher handelt. Ob er eine gute Auflösung hat, testet TÜV Rheinland. Außerdem werden im Labor auch der Empfang sowie die angezeigten Farben und Kontraste überprüft.



WÖRTER IM VERSTECK

Welche sieben Wörter haben sich hier versteckt?
 Kleiner Tipp: Alle haben etwas mit Fußball zu tun.



Die Aufösungen findest du auf der TÜVtel-Rückseite.

PUNKTLANDUNG

Schaffst du es, alle neun Bälle mit vier geraden Linien zu verbinden, ohne den Stift abzusetzen? Wenn du es mit fünf schaffst, ist das auch schon eine super Leistung.



SUPER-ZOOM



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: 4. September 2014

DEIN PREIS:

Lesespaß oder Flugvergnügen

Die Zeitdetektive ermitteln in einem echten Fußballkrimi. Der Fall führt sie ins Jahr 1954 in die Schweiz. Dort findet gerade die WM statt. Doch nicht alles geht mit rechten Dingen zu ...

Lass den Nano Quad im Haus starten. Bei wenig Wind hebt der Mini-Flieger auch draußen ab.



GUTEN TAG!

Freitag?

Montag?

Welcher Tag war vorgestern, wenn der Tag nach übermorgen zwei Tage vor Mittwoch ist?

Donnerstag?

Samstag?

Mittwoch?

Dienstag?



Der Geist des Waldes

Tess und Roby freuen sich auf eine Übernachtung im Zelt. Doch dann schlägt die Geisterstunde.

„Und plötzlich knarrte es ganz fürchterlich. Am Stamm der alten Eiche platzte die Rinde ab und ein hässliches Fratzens Gesicht wurde sichtbar. Es war der Geist des Waldes. Mit seinen gelbfunkelnden Augen starrte er die Kinder wütend an. Die Eichenzweige peitschten wild durch die Luft und aus dem Boden schossen die Wurzeln empor und versuchten, die Kinder zu packen. Ob sie entkommen sind, weiß man nicht, denn sie wurden nie wieder gesehen.“ Tess macht eine dramatische Pause.

„Und, hast du jetzt Angst?“ , fragt sie ihren Freund Roby und kichert. Nein, natürlich hat Roby keine Angst. Es gibt ja überhaupt keine Geister. Und Monsterbäume erst recht nicht. Aber so eine richtige Gruselgeschichte gehört einfach mit dazu, wenn man Zelten geht.

Eine Wolke schiebt sich vor den Mond und verdüstert den Himmel über dem Waldcampingplatz. Tess gähnt. Ein paar Fledermäuse flattern auf der Suche nach schmackhaften Insekten um das Zelt. Dann ist alles still. Sie und Roby beschließen, sich in ihr Zelt zurückzuziehen und sich in die Schlafsäcke zu kuscheln. Da gellt ein lauter Schrei durch die Nacht. Roby zuckt zusammen. „Ist nur eine Eule“, beruhigt ihn Tess. Doch da ist noch etwas anderes. Ein leises Rascheln. „Hast du dafür auch eine Erklärung?“ , flüstert Roby.

BROT AM STOCK

Für diese Leckerei am Lagerfeuer brauchst du: 500 Gramm Mehl, 1 Päckchen Trockenhefe, 2 Esslöffel Salz, 2 Esslöffel Öl, 250 Milliliter warmes Wasser und fingerdicke Zweige.

So geht's: Zutaten zu einem Teig kneten und eine Stunde (wenn möglich, an einem warmen Ort) stehen lassen. Teig in zwei Zentimeter dicke Würstchen rollen und um einen Zweig legen.

Über die Glut halten und drehen, bis das Stockbrot goldgelb ist.



LAGERFEUER-CHECK-LISTE

Zelten ohne Lagerfeuer ist wie Pommes ohne Mayo: echt öde. Aber man muss es richtig machen. Die TÜV Rheinland Brandschutzexperten haben Tipps für dich:

- Immer nur dort machen, wo es erlaubt ist
- Gemeinsam mit Erwachsenen anfeuern
- Ausreichenden Abstand zu Dingen halten, die brennen können, zum Beispiel Zelte, Büsche oder Bäume
- Auf den Wind achten. Er kann für einen gefährlichen Funkenflug sorgen
- Für den Notfall einen Eimer mit Wasser bereitstellen
- Nach dem Löschen Sand oder Erde über die Feuerstelle streuen und prüfen, ob es tatsächlich aus ist

Tess lauscht. Im Gebüsch knackt es verdächtig. Vielleicht ein Hase? Die Freunde schauen gespannt in die Dunkelheit. Tess leuchtet mit der Taschenlampe. Und dann passiert das Unfassbare: Sie werden zurück angeschaut! Zwei große gelbe Augen blitzen sie an. Wie erstarrt halten die beiden die Luft an. Die Augen kommen näher. Und näher. Und näher. Da hält es Roby nicht mehr aus und kreischt: „Aaaaaaaah, der Geist des Waaaaaldes! Er kommt uns hoooooolen!“ *Lies weiter auf Seite 18 →*




Tess versucht aufzuspringen. Doch Roby hält sich krampfhaft an ihrem Bein fest. Sie purzeln übereinander. Die Eule, aufgeschreckt von dem Getöse, schreit lauthals von ihrem Baum herunter. Tess krabbelt hektisch in das schützende Zelt. Roby stürzt hinterher. „Mach das Zelt zu! Schneeeeeeeell!“, schreit Tess. Roby zerrt panisch am Reißverschluss. Ratsch! Geschafft. Drinnen kauern sie sich mucksmäuschenstill unter ihre Schlafsäcke. Tess spürt, wie ihr Herz rast. Robys Stahlverschraubungen klappern, so stark zittert der kleine Roboter.

„Geh weg, geh weg, geh weg“, flüstert Roby mit zusammengekniffenen Augen. Dann zieht er mit einem Ruck den Schlafsack über seinen Kopf. Nichts sehen, nichts hören, nur warten, bis der Geist verschwindet, das ist sein Plan. Tess sieht einen Schatten an der Zeltplane entlangschleichen. Sie beobachtet, wie er stehen bleibt, kurz ausharrt und sich dann wieder entfernt. Ihr Herzschlag beruhigt sich. Tess atmet tief durch. „Ich glaube, es ist weg. Sollen wir doch lieber nach Hause gehen und dort schlafen?“, raunt sie in Robys Richtung. Der Roboter lugt unter dem Schlafsack hervor „Ich bewege mich keinen Zentimeter aus diesem Zelt, bevor es nicht Tag ist“, sagt er und gräbt sich wieder ein.

Während Tess noch krampfhaft überlegt, was da gerade passiert ist, überkommt sie die Müdigkeit und schickt sie in einen unruhigen Schlaf.

„Maunz.“ Tess schlägt die Augen auf. Puh, zum Glück hat sich das Gruselgefühl verflüchtigt. Trotzdem fühlt sie sich wie gerädert. „Maunz, maunz.“ Die Sonne scheint auf das Zelt und taucht das Innere in ein sanftes Gelb. „Mauuuunz.“ Was ist denn das? Tess kriecht aus dem Schlafsack, öffnet das Zelt und späht vorsichtig hinaus. Da sitzt eine kleine Katze und schaut sie mit großen Augen an. Tess stutzt. Diese Augen, hmmm, irgendwie kommen sie ihr bekannt vor. Dann der Geistesblitz: „Roby,





schau, der Geist des Waldes ist wieder da!“ Roby wühlt sich aus seinem Schlafsack und blickt ihr vorsichtig über die Schulter. Das Kätzchen zwinkert ihm frech an und verschwindet dann mit eleganten Sprüngen hinter einem Busch. Tess und Roby schauen sich grinsend an und schwören sich, dass sie niemandem erzählen werden, dass sie ein kleines Kätzchen für den Geist des Waldes gehalten haben. *Ende*



DURCHBLICK BEI NACHT

Einige Tiere können bei Nacht sehr gut sehen. Zum Beispiel Eulen, Rehe, Füchse oder Katzen. Sie haben besonders große Pupillen, die jeden noch so kleinen Lichtfunken auffangen. Er landet auf der Netzhaut. Dort sitzt eine große Menge von Zellen, die auf Hell-Dunkel-Reize reagieren. Sie heißen Stäbchen. Wir Menschen haben auch Stäbchen-Zellen im Auge. Aber viel weniger. Darum sehen wir nachts gar nicht gut. Das müssen wir aber auch nicht. Denn wir schlafen ja.

WAS PRÜFST
DU DENN DA

WASSERRUTSCHEN!

Je mehr vom
Körper die
Rutschbahn
berührt, desto
langsamer
wird die
Rutschpartie.



PRÜFER IN BADESCHLAPPEN

Hans Küpper ist auf einer wichtigen Mission. Er will heute herausfinden, ob die Wasserrutsche im Aquapark auf Mallorca in Ordnung ist. Werkzeuge hat er nicht dabei. Dafür einen Kollegen, denn vier Expertenaugen sehen mehr als zwei.

Zuerst schauen sich die Prüfer die Konstruktion an. Das Fundament und die Halterungen müssen stabil sein und dürfen keine rostigen Stellen haben. Das passiert in Hallenbädern schnell, weil Feuchtigkeit und Chlorgehalt der Luft sehr hoch sind. Das greift den Stahl an.

Als Nächstes wird die Oberfläche der Rutschen gecheckt. Besonders die Übergänge der einzelnen Elemente werden begutachtet. Sind sie nicht richtig verbunden, müssen sie mit Silikon verschlossen werden. Sonst gibt's beim Rutschen blaue Flecken.

Das Wasser in der Rutsche wird aus dem Becken angesaugt. Diese Ansaugstellen müssen auch überprüft werden. Saugen sie zu stark, könnte auch ein Schwimmer angesaugt werden. Dadurch sind schon schwere Unfälle passiert.

Zum Schluss rutscht Hans Küpper auch selber hinunter. So kann er die Geschwindigkeit testen und Gefahrenstellen besser bewerten. Sein Urteil heute: alles tiptopp.



HANS KÜPPER PRÜFT
WASSERRUTSCHEN
BEI TÜV RHEINLAND
UND RUTSCHT AUCH
SELBER GERN.



TEMPO, TEMPO

Rutsch-Profis schwören auf die Dreipunkttechnik. Dabei liegt man auf dem Rücken, verschränkt die Arme vor der Brust, schlägt die durchgestreckten Beine übereinander und hebt den Po an. Nur die Schulterblätter und eine Ferse dürfen die Bahn berühren. Auf diese Weise verdrängt man weniger Wasser. Weil der Widerstand geringer wird, steigt das Tempo.

Der Prüfer untersucht im TÜV Rheinland-Labor, was das Wasserspielzeug aushält.



KEINE CHANCE FÜR GUMMI-SCHROTT

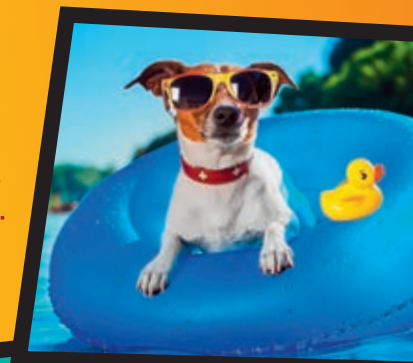
Auch mit aufblasbaren Wasserspielzeugen kann man durch Wasserrutschen düsen. Viele sind allerdings billiger Schrott, an dem man sich sogar verletzen kann. TÜV Rheinland prüft Luftmatratzen, Reifen und Gummitiere und weiß, wie du schlechte Produkte erkennst:

Nase: Stinken die Spielsachen, kann das ein Zeichen für schädliche Lösungsmittel im Gummi sein. **Schrott!**

Hände: Streich mit dem Finger vorsichtig über die Nähte. Sind sie scharfkantig, kann man sich beim Spielen daran ratschen. **Schrott!**

Auge: Schau, ob es ein GS-Zeichen besitzt. Das steht für geprüfte Sicherheit und bedeutet, dass Profi-Tester, zum Beispiel von TÜV Rheinland, das Spielzeug genau gecheckt haben. **Es ist sicher!**

Tierisch gute Gummiringe tragen ein GS-Zeichen.



Jeder Zentimeter der Rutsche wird von unten und oben begutachtet.



ExperiMINT

MINT ist die Abkürzung für **M**athe, **I**nformatik, **N**aturwissenschaft und **T**echnik. Alle Bereiche bieten spannende Experimente.



HEUTE: N
WIE NATURWISSENSCHAFT



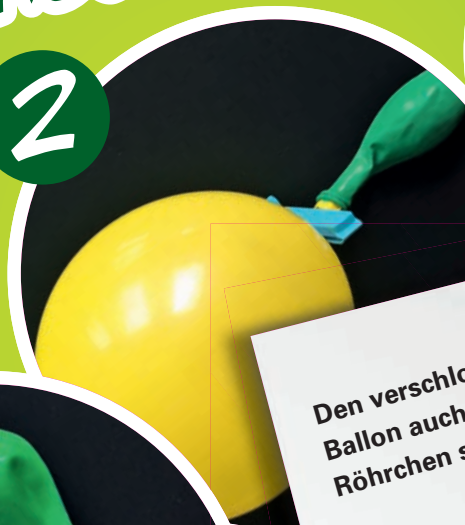
DRUCKAUSGLEICH

3



Den Clip lösen und beobachten.

2



Den verschlossenen Ballon auch auf das Röhrchen stecken.

1



Einen Luftballon auf das Pappröhrchen stecken. Den anderen aufblasen, dann mit dem Clip verschließen.

Du brauchst:
Zwei Luftballons,
einen Clip und ein
aufgerolltes
Stück Pappe.

Erwartung: Die Luft aus dem aufgeblasenen Ballon müsste eigentlich so lange in den leeren Ballon strömen, bis beide gleich weit aufgeblasen sind. Das ist das Gesetz des Druckausgleichs.

Aber nichts passiert! Warum? Die Spannung im Gummi ist schuld. Die Luft schafft es nicht, sich aus eigener Kraft im schlappen Ballon auszubreiten. Hier wurde ein Naturgesetz einfach mal ausgetrickst.

Wissen, woher der Wind weht:
Die TÜV Rheinland-Meteorologen Dr.
Dorle Noerenberg und Dr. Kai Born

NATURWISSENSCHAFTLER BEI TÜV RHEINLAND

Chemiker, Physiker und Biologen sind für die Tests und Prüfungen in den Laboren zuständig. Aber auch Meteorologen, das sind Wetter-Experten, arbeiten bei TÜV Rheinland. Sie prüfen zum Beispiel Windkraftanlagen.



Deine

TÜVtler- ECKE



Hier wird geTÜVtelt



Till ist ein großer TÜVtel-Fan und liest das Magazin am liebsten auf seinem kuscheligen Eisbärfell.

Elias macht es sich zum TÜVteln in seinem Zimmer auf dem Bett gemütlich.

Grüße aus dem Garten

Frederike hat die Sommerblumen aus dem letzten TÜVtel-Heft gesät. Jetzt heißt es abwarten, bis sie sprießen und ihre bunten Blüten zeigen.



Nachgefragt

Du fragst, wir antworten.
Linus will wissen: Warum dreht die Sonnenblume ihre Blüte zur Sonne?



Lieber Linus! Während eine Sonnenblume wächst, streckt sie ihren Kopf der Sonne entgegen, um mehr Licht zu erhaschen. Da die Sonne wandert, dreht die Blume sich mit ihr. Tag für Tag von Osten nach Westen und nachts wieder zurück. Verantwortlich dafür ist ein spezieller Stoff, der dafür sorgt, dass die Pflanze auf der beschatteten Seite schneller wächst. Durch dieses ungleichmäßige Wachsen kommt es zur Kopfdrehung. Ist die Pflanze ausgewachsen, schaut sie nur noch nach Osten.

Du hast auch eine Frage? Sende sie uns per Mail an TUEVtel@de.tuv.com Wir beantworten sie im nächsten Heft.

ICH GRÜßE MEINE EHEMALIGEN
KLASSENKAMERADEN DER 6A
AN DER DEUTSCHEN SCHULE
TOKYO YOKOHAMA!



Du möchtest auch jemanden grüßen?

Dann schick deinen Gruß und ein Foto von dir per Mail an: TUEVtel@de.tuv.com

Wir drucken es im nächsten TÜVtel auf der Fanseite ab!



Shin ist drei Jahre in Tokyo zur Schule gegangen, bevor er nach Köln umgezogen ist.

DAS RUNDE MUSS INS ECKIGE ...

Du brauchst:

Papier, Schere,
Kleber

So geht's:

Klebe die Papierstreifen
zu Zylindern und dann
im rechten Winkel
aneinander.

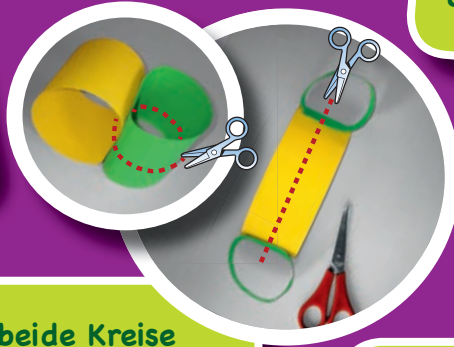
... verwandelt werden!

Erklärung:

Durch den rechten
Winkel der beiden
Kreise zueinander, sind
die Ecken des Quadrats
automatisch vorgegeben.



Schneide beide Kreise
nacheinander in der
Mitte durch.



Aus zwei Kreisen
wird ein Quadrat.



TESS UND ROBY

DIE EISPAUSE



TüVtel - Wer hat's gemacht?

Herausgeber: TÜV Rheinland Aktiengesellschaft,
Kommunikation, Am Grauen Stein, D-51105 Köln
Verantwortlich: Aud Feller, v.i.S.d.P.
Redaktion: S+L Partners GmbH, Köln
Druck: Druckhaus Ley + Wiegandt, Wuppertal



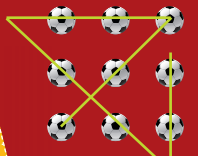
Fotos: Alle Illustrationen Roby und Tess von Franz Gerg/Comic-Agentur Roberto Freire; tombrown93/fotolia; targovcom/iStockphoto; Anna Omelchenko/123RF (Titel, S. 12); Stoyan Haytov/123RF (S. 2, 22); TÜV Rheinland (S. 2, 7, 10, 11, 14, 20-22); © 2006, adidas AG (S. 2, 8, 9); Ravensburger AG (S. 2, 15); Revell (S. 2, 5, 15) nege/fotolia (S. 3, 12); gornostaj, Robert Kneschke/fotolia; Bidouze StÄyÄ@phane/123RF (S. 4, 5); tovovan, arturialiev, Aleksandr Bryliaev, Dirk Schumann, eyewave, vladis torms/fotolia (S. 4, 5); Hana Schwarzova, Tagstock Japan/123RF (S. 6, 7); Frantisek kloucek, Ahmet Ihsan Arirturk/123RF; Kaliva/shutterstock (S. 7); Tagstock Japan/123 RF (S. 8); © robocupgermanopen.de, Andreas Lander (S. 9); PLAYMOBIL (S. 10, 11); Maksim Pasko, Benjamin Haas/123RF (S. 10, 11); Eric Isselee, Evgeny Karandaev/123RF; panurungjan/fotolia (S. 12); Melinda Koszaczky/123RF (S. 13); Manfred Karisch/fotolia (S. 14); Marina Lohrbach/fotolia (S. 15, 16); Vlastimil Ä estÄjk/123 RF (S. 15, 24); olesiaibilkei, lassedesigner/fotolia (S. 17, 18); eyetoeyePIX/iStockphoto (S. 20); Javier brosch/fotolia (S. 21); Susan_Stewart/iStockphoto (S. 21); Lisa Landwehrjohann (S. 22, 24); Oliver Mohr/123RF (S. 23); privat (S. 23)

Rätselaufösungen von Seite 15

Wörter im Versteck



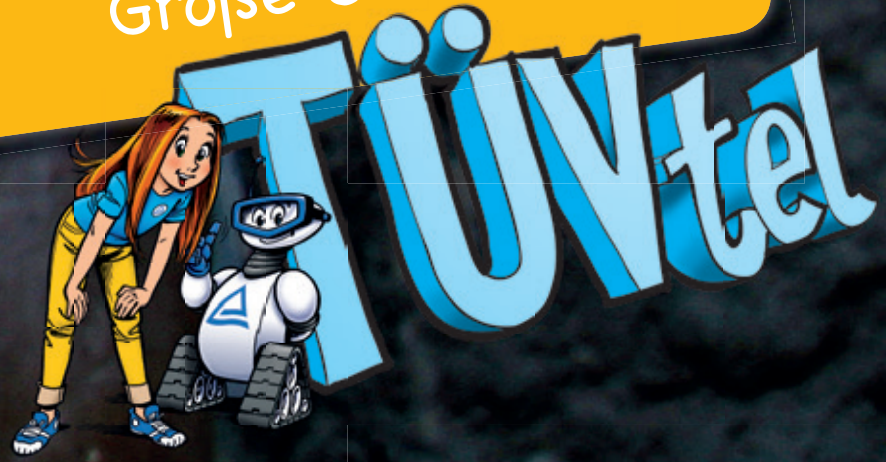
Punktlandung



Der Trick ist,
zweimal über die
Punkte hinaus zu
malen.

Guten Tag!
Mittwoch!

Große Ohren



Riesenlauscher als Wärmetauscher

Der Fennek lebt in heißen Steppenregionen und Wüsten. Um nicht zu überhitzen, nutzt der kleine Fuchs seine großen Ohren als Wärmetauscher. Wird es ihm zu heiß, erweitern sich die Blutgefäße in den Ohren und geben überflüssige Körperwärme an die Luft ab. Sein Verwandter, der Polarfuchs, hat ganz kleine Ohren. Das ist oft bei Tieren so, die in eisig kalten Regionen wohnen. Auf diese Weise verlieren sie an dieser Körperstelle kaum Wärme. Das gleiche Phänomen kann man auch bei Braunbären und Eisbären beobachten.

Ähnlich wie der Fennek pumpt auch der Afrikanische Elefant warmes Blut in seine mächtigen Lauscher. Indem er mit den Ohren schlackert, kühlt er das Blut ab. Dann wird es in den Körper zurückgeleitet und kühlt den Dickhäuter von innen. Asiatische Elefanten haben viel kleinere Ohren, denn sie leben vorwiegend in kühleren Waldgebieten und benötigen nicht so große Kühlanlagen wie ihre Artgenossen in Afrika.



© iStockphoto.com/Andreas Gahr, © iStockphoto.com/Andreas Gahr, © iStockphoto.com/Andreas Gahr, © iStockphoto.com/Andreas Gahr

Iguaçu-Wasserfälle

TÜVtel



Gigantisches Schauspiel

Brasilien ist nicht nur das WM-Land 2014. Auch in Sachen Natur hat es viel zu bieten. Tausende Wassermassen, feiner Sprühnebel und schillernde Regenbögen: Die 20 großen und 255 kleinen Wasserfälle in Iguazu bilden den größten Wasserfall der Welt. Sie befinden sich auf der Grenze zwischen Brasilien und Argentinien. Hier rauscht das Wasser bis zu 80 Meter in die Tiefe. Drumherum erstreckt sich der Regenwald und bietet unzähligen Tieren ein Zuhause. Überall summt, quakt und zirpt es. Leuchtende Schmetterlinge gleiten durch die Luft und winzige Kolibris naschen süßen Nektar aus bunten Blüten. Ein Jaguar schleicht lautlos durch das Unterholz. Aus der Ferne tönt das Geschrei aufgeregter Affen. Dazwischen kreischt lauthals ein Hyazinth-Ara. Wer einmal die Iguazu-Wasserfälle besucht hat, wird das gigantische Naturschauspiel nie vergessen.

