

meisterhaft

DAS KOSTENLOSE MAGAZIN FÜR KUNDEN VON Meisterhaft



S. 10

KRAFTWERK AN BORD

IM HEFT: DIE STRASSEN VON MORGEN | ENTDECKUNGSREISE DURCH THAILAND | HISTORISCHE ELEKTROAUTOS

Ihre  auto
reparatur Werkstatt

TESTFAHRT: HYUNDAI i10



AUFGEMÖBELTE AUTOS



LIQUI MOLY Motorenöle made in Germany

LIQUI MOLY produziert Motorenöle für alle Fahrzeuge – sorgfältig entwickelt und mit den Freigaben aller namhaften Autohersteller.



Find us on
Facebook

Hier finden Sie
das richtige Öl
für Ihr Fahrzeug:



LIQUI MOLY GmbH
Jerg-Wieland-Str. 4
89081 Ulm, Germany

Tel.: +49 (0)731 / 1420-0
Fax: +49 (0)731 / 1420-740
E-Mail: info@liqui-moly.de

WWW.LIQUI-MOLY.DE

EDITORIAL



Liebe Leserinnen und Leser,

Deutschland ist weltweit bekannt für sein gut ausgebautes Autobahnnetz. Doch in den letzten Jahren häufen sich die Schwierigkeiten: Schlaglöcher, Blow-ups und Staus an den zahlreichen Baustellen führen uns immer wieder deutlich vor Augen, dass unsere Straßen schon einige Jahre auf dem Buckel haben. Eine Rundumerneuerung täte da gut. Doch wie soll sie aussehen, die Straße von morgen, und was soll sie leisten? In unserem Schwerpunktthema ab Seite 16 zeigen wir Ihnen einige innovative Ideen, die teilweise bereits an kleineren Straßenabschnitten erfolgreich getestet wurden.

Wussten Sie, dass Elektroautos gar keine neue Erfindung sind, sondern schon vor 100 Jahren mancherorts beliebter waren als Benzin? Bereits vor dem Jahr 1900 kurvten ehrgeizige Piloten in ihren Elektroflitzern über die Straßen und überboten sich gegenseitig im Aufstellen von Geschwindigkeitsrekorden. Wie schnell die Fahrer schon unterwegs waren, erfahren Sie auf Seite 14.

Autohersteller erwecken gern den Eindruck, dass der Service in den hauseigenen Vertragswerkstätten besser sei und dass Garantie und Sachmängelhaftung erlöschen würden, wenn man eine freie Mehrmarkenwerkstatt aufsucht. Das ist aber ganz und gar nicht der Fall. Mit unserer Kampagne #wirbefreienautofahrer und auf Seite 22 in diesem Heft bringen wir Licht ins Dunkel und erläutern, warum sich jeder bei der Wahl seiner Werkstatt frei entscheiden kann.

Gute Fahrt wünscht

E. Pisching

Edith Pisching
Marketing Koordination bei der
ATR SERVICE GmbH

INHALT

→ NEWS

- 04 » **Wutfahrer:** Gesten und ihre Folgen
- » **Rußpartikelfilter:** Nachrüstunterstützung nutzen
- » Fun Facts
- 05 » **Farbentrend:** Silber läuft am besten
- » Autozitate

→ TESTFAHRT

- 06 » **Ein Großer unter den Kleinen:** Hyundai i10 1.2 World Cup Edition

→ NEUE AUTOS

- 08 » Mini Cabrio
- » Smart Cabrio
- 09 » Toyota Prius
- » Renault Talisman

→ TECHNIK

- 10 » **Brennstoffzelle:** Immer unter Strom

→ REPORTAGE

- 12 » **Automobil:** Vom Mini zur Minibar
- 20 » **Thailand unlimited:** Auf Entdeckungsreise

→ HISTORIE

- 14 » **Von Anfang an elektrisch:** Zurück in die Zukunft

→ WERKSTATT

- 15 » **#wirbefreienautofahrer:** Kampagne für die freie Werkstatt

→ SCHWERPUNKTTHEMA

- 16 » **Die Straße der Zukunft**
Die Straßen von morgen heilen sich selbst, kommunizieren mit dem Autofahrer und erzeugen Strom
- 19 » **Straßenkunde**
Vom Trampelpfad zur Autobahn

→ SERVICE

- 22 » Haargenau das Gleiche
- » Moder ade
- » Marder ade
- » Gut durchatmen
- » Diät fürs Auto
- 23 » Zum Auslandsführerschein

→ KURIOSES

- 24 » Die drei meistgestohlenen Autos
- » Schlaglochreparatur in Eigenregie
- 25 » Irrfahrt auf dem Bahnsteig

→ ZUM SCHLUSS

- 26 » **Gewinnspiel:** 3 x 2 Übernachtungen in Berlin
- 27 » Impressum



06 Testfahrt: Hyundai i10



12 Aufgemöbelte Autos



16 Straßen der Zukunft

↓ **IN KÜRZE**

Was gibt es Neues 2016?
Die wichtigsten Änderungen im Überblick

Neue TÜV-Plaketten

Mit dem Start ins neue Jahr verlieren gelbe TÜV-Plaketten ihre Gültigkeit. Bei wem noch eine auf dem Kennzeichen klebt, der hat die Hauptuntersuchung verpasst und sollte schnell einen Prüftermin vereinbaren, sonst drohen eine teurere, „vertiefte“ Prüfung, ein Bußgeld oder sogar Punkte in Flensburg. Plaketten in den Farben Braun, Rosa und Grün sind dagegen auch 2016 noch gültig.

Änderungen bei der Kfz-Haftpflicht

Ab Januar 2016 gelten bei der Kfz-Haftpflichtversicherung wieder einmal neue Regionalklassen. Bei etwa 20 Prozent der Autofahrer wird die Autoversicherung günstiger. Rund 15 Prozent müssen allerdings mehr bezahlen. Die Regionalklassen geben Auskunft über die Schadensbilanz einer Region und beeinflussen so die Beitragshöhe der dortigen Versicherten. Am günstigsten versichert sind Autofahrer in Brandenburg, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern. In Berlin zahlen sie dagegen am meisten.

„Section Control“ statt Blitzer

In Niedersachsen startet im Januar ein Pilotprojekt zur Geschwindigkeitsüberwachung: Statt an einem festen Punkt zu blitzten, ermittelt die Anlage auf der B 6 bei Hannover zwischen Laatzen und Gleidingen die Zeit, die ein Autofahrer für einen mehrere Kilometer langen Streckenabschnitt braucht, und berechnet daraus die Durchschnittsgeschwindigkeit. Wer zu schnell unterwegs war, bekommt einen Strafzettel. In Deutschland gibt es bislang nur diese eine Testanlage zur „Section Control“.



WUTFAHRER

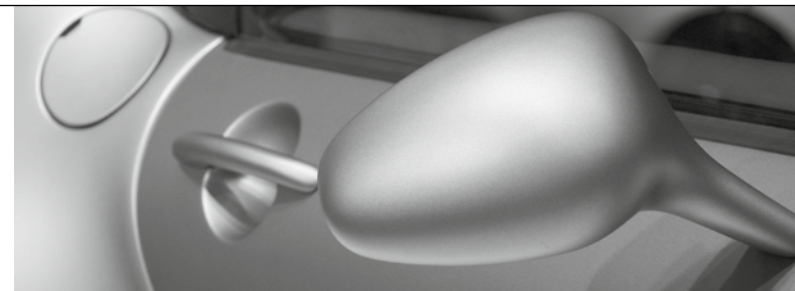
Gesten und ihre Folgen

Fast jeder schimpft regelmäßig, wenn er am Steuer sitzt. Jeder vierte Autofahrer geht noch weiter und lässt sich dazu hinreißen, anderen Verkehrsteilnehmern den Vogel zu zeigen. 14 Prozent der Autofahrer zücken sogar den Mittelfinger, um ihrem Ärger Luft zu machen, wie eine Umfrage von „CosmosDirekt“ unter etwa 2.000 Autofahrern herausfand. Aber Achtung: Beleidigungen können gerade im Straßenverkehr Folgen haben. Der gereckte Mittelfinger kann dabei mit bis zu 4.000 Euro besonders teuer werden, aber auch rein verbale Beschimpfungen können schon mal 2.500 Euro kosten. Also auch wenn es im Straßenverkehr mal wieder stressig wird, ist es besser, ruhig zu bleiben.

RUSSPARTIKELFILTER

Nachrüstunterstützung

Der Staat unterstützt die Besitzer älterer Dieselfahrzeuge mit 260 Euro, wenn sie den Rußpartikelfilter nachrüsten lassen. Von den zur Umrüstunterstützung bereitgestellten 30 Millionen Euro wurden erst 7 Millionen abgerufen, berichtet die Gesellschaft für Technische Überwachung GTÜ. Alle Pkw und Wohnmobile bis 3,5 Tonnen mit Dieselmotor, die vor dem 1. Januar 2007 zugelassen wurden, können die staatliche Unterstützung abrufen.



FARBENTREND

Silber läuft am besten

Silber war im Jahr 2015 die beliebteste Farbe für Neuwagen in Deutschland. Mit 28,7 Prozent entschieden sich die meisten Fahrer für ein graues oder silbernes Auto. Die Grautöne verwiesen Schwarz, den Farb-Favorit von 2014, auf den zweiten Rang (27,3 Prozent), der dritte Platz ging an die nicht wesentlich aufregendere Farbe Weiß (20 Prozent). Für die Deutschen ist bei der Farbauswahl eines Neuwagens nicht so sehr der Geschmack oder ein Modetrend der ausschlaggebende Faktor, sondern der Wiederverkaufswert des Fahrzeugs.

UMFRAGE

Finger vom Handy

Gleichzeitig am Steuer zu sitzen und mit dem Handy am Ohr zu telefonieren, ist verboten – das weiß eigentlich fast jeder. 42 Prozent der Autofahrer machen es trotzdem, das hat eine Umfrage im Auftrag des Digitalverbands Bitkom ergeben. Während der Fahrt Kurznachrichten zu lesen, erlauben sich demnach sogar 44 Prozent, E-Mails lesen ein Viertel aller Befragten. Eine nur um wenig kleinere Anzahl (23 Prozent) schreiben selbst SMS, während sie am Steuer sitzen, acht Prozent tippen E-Mails. Um Strafen und Punkte in Flensburg – und vor allem Unfälle – zu vermeiden, sollten Autofahrer grundsätzlich die Finger vom Handy lassen, solange sie am Steuer sitzen. Denn nicht nur telefonieren und SMS schreiben steht unter Strafe, sondern es ist ganz egal, ob man liest, schreibt oder den Ladestecker anschließt: Das Handy lenkt den Blick des Fahrers weg von der Straße, und das ist gefährlich.

AUTOZITATE

„

*Ich glaube an das Pferd.
Das Automobil ist eine vorübergehende Erscheinung.*

Wilhelm II., deutscher Kaiser

Die weltweite Nachfrage nach Kraftfahrzeugen wird eine Million nicht überschreiten – allein schon aus Mangel an verfügbaren Chauffeuren.

Gottlieb Daimler, Erfinder, 1901

Was veranlasst Sie zu der Annahme, dass ein Schiff gegen den Wind und gegen die Strömung segeln könnte, wenn man nur ein Feuer unter Deck anzünde? Bitte entschuldigen Sie mich. Ich habe keine Zeit, mir so einen Unsinn anzuhören.

Napoleon Bonaparte, 1810

→ **FUN FACTS**

Ein Wanderfalke im Sturzflug ist
beinahe so schnell wie ein Auto.

186 km/h

Beim Niesen wird die Luft auf

160–180 km/h beschleunigt.

341.000

Stunden verbrachten deutsche Autofahrer
2015 im Stau.

Eine Pferdestärke bezeichnet die
Leistung, die benötigt wird, um

75 kg für **1** Sekunde
um **1** m anzuheben.

750 € kostet ein Laufmeter
Leitplanke einer
Autobahn.

54 Millionen
Menschen in Deutschland
haben einen Führerschein.



HYUNDAI i10 1.2 WORLD CUP EDITION

Ein Großer unter den Kleinen

Der Hyundai i10 lehrt selbst deutsche Kleinwagen das Fürchten. In Vergleichstests konnte er sich dank seines niedrigen Preises oft durchsetzen. Doch wie gut ist er wirklich?

Bewertung

- Fahrspaß ★★★★★
- Trend ★★★★★
- Sympathie ★★★★★
- Umwelt ★★★★★
- Preis ★★★★★

Mein Fazit

Der i10 bringt alles mit, was ein Stadtwagen braucht – sogar noch etwas mehr. Überrascht hat mich vor allem die Größe des Innen- und Kofferraums. Aber auch Qualität und Ausstattung stimmen. Das weiß Hyundai und gibt großzügig eine Fünf-Jahres-Garantie.

Putzig steht er da und glubscht mich mit seinen dreieckigen Scheinwerfern an. Das ist sie also, Südkoreas Antwort auf den Wolfsburger Streber aus der Kleinwagenklasse. Wie ein neuer Musterschüler sieht der i10 auch aus: Mit seiner biedereren Kastenform passt er eher in eine Seniorenwohnsiedlung als vor den Parkplatz einer hippen Studentenbude. Dafür überzeugt das knackige Schrägheck mit stylischen Heckleuchten. Ein schöner Rücken kann eben auch entzücken. Bei den Außenspiegeln hat Hyundai witzigerweise am meisten aufgedreht: Mit ihrer kantigen Form versprühen sie italienisches Sportwagenflair. Schade, dass sich nicht mehr von diesem Geist auf den Rest des Wagens übertragen hat.

Platz da!

Im Gegensatz zum Äußeren hat das Innenleben des i10 einen modernen Touch. Als ich auf dem Fahrersitz Platz nehme, fällt mir die Zweifarbigkeit der Stoffsitze auf, die sich peppig im Armaturenbrett widerspiegelt. Hyundais Kleinster will anscheinend doch mehr sein als Rentnerfahrzeug. Ein trendiges Infotainment-System gibt es trotzdem nicht. Zwischen zwei Lüftungsdüsen grinst stattdessen eine Digitalanzeige. Als Extra hat das Radio neben der Search-Funktion auch einen Drehregler für die Senderabstimmung von Hand. erinnert ein bisschen an Omas Radio, ist aber originell. USB- und Line-in-Anschlüsse sind ebenfalls an Bord. Richtig gut gefallen das beheizbare Multifunktionslenkrad und die beleuchteten Tasten im Cockpit. Außerdem hat man vorn viel Platz. Wer über zwei Meter groß ist, freut sich insbesondere über die hohe Wagendecke. Der Fond musste dagegen viel Platz an den Kofferraum abtreten: Mit 252 Litern hat der mehr Fassungsvermögen als jeder Klassenkamerad des i10. Legt man die Rücksitze um, passen sogar 1.046 Liter rein. Dann wird der i10 zum regelrechten Einkaufswagen.

Wendig und mit Lichtfekt

Ich drehe den Zündschlüssel um, worauf ein munterer Vierzylinder anspringt. Mit einem flotten Satz saust der i10 los und steuert butterweich durch den Stadtverkehr. Die Lenkung ist auch in den Kurven präzise, sodass stellenweise ein bisschen Go-Kart-Feeling auf ommt. Die Bremse funktioniert schon fast zu gut: Ein sanfter Stups mit der Fußspitze genügt, um den leichten Knirps stark



„Der i10 fährt sich gut in der City und ist Klassenprimus beim Stauraum.“

Micha Betz

Hyundai i10 1.2 World Cup Edition

Leistung:	87 PS (64 kW)
Hubraum:	1.248 cm³
Getriebe:	manuelles 5-Gang-Getriebe
Höchstgeschwindigkeit:	175 km/h
Beschleunigung (0–100 km/h):	12,3 s
Kraftstoffverbrauch:	4,9 l/100 km
CO ₂ -Emissionen:	114 g/km
Energieeffizienzklasse:	C
Leergewicht:	1.016 kg
Kofferraumvolumen:	252 l/1.046 l
Maße (Länge x Breite x Höhe):	3.665 x 1.660 x 1.500 mm
Preis:	ab 12.300 €

abzubremsen. Auf der Landstraße steckt die Federung Unebenheiten gut weg, spätestens ab Tempo 70 kommt der Kleine aber ins Schnaufen. Es fehlt ihm an Durchzugskraft, was man vor allem beim Überholen merkt. Auf der Autobahn hat der i10 mit seinen 87 PS sowieso ein Abo auf die rechte Spur. Als es dunkel wird, fahre ich in eine Seitenstraße. Plötzlich leuchtet ein seitlicher Scheinwerfer auf und bestrahlt den Gehweg neben mir. Das Abbiegelicht ist ab der Ausstattungslinie „Trend“ serienmäßig im i10 enthalten, genauso wie Klimaanlage, ESC, Bremsassistent, Sitzheizung und elektrische Fensterheber. Als ich am Ende der Fahrt auf den Parkplatz rolle, spielt der Hyundai eine seiner Stärken aus: Dank der kompakten Maße kommt er ruckzuck in die Parklücke. Was zurückbleibt, ist ein respektabler Eindruck.

MINI CABRIO

Open-Air-Gokart

Die dritte Generation des Mini ist seit Langem im Handel, für das Mini Cabrio geht es pünktlich zur Open-Air-Saison im März 2016 los. Das

Textilverdeck hat einen vollautomatischen Öffnungs- und Schließmechanismus. Der vollelektrische Antrieb öffnet und schließt das Softtop und die Seitenscheiben in 18 Sekunden – auch während der Fahrt mit bis zu 30 Stundenkilometern. In der Neuauflage geht es geräumiger zu als im Vorgänger. Das heißt für die Passagiere: Die Vordersitze lassen sich weiter verstellen, der Einstieg nach hinten wird bequemer und die Sitzflächen im Fond fallen länger aus.



Mini Cabrio

Leistung: 136 PS / 100 kW

Beschleunigung (0–100 km/h): 8,8 s

Kraftstoffverbrauch: 5,2 l/100 km

CO₂-Emissionen: 119 g/km

Gepäckvolumen: 160-215 l

Maße (Länge x Breite x Höhe):
3.821 x 1.727 x 1.415 mm

Preis: ab 23.950 €

SMART CABRIO

Smart Fortwo Cabrio

Leistung: 90 PS / 66 kW

Beschleunigung (0–100 km/h): 11,7 s

Kraftstoffverbrauch: 4,2 l/100 km

CO₂-Emissionen: 97 g/km

Höchstgeschwindigkeit: 155 km/h

Effizienzklasse: B

Preis: ab 16.550 €

Sommer für 2

Mehr als ein Jahr nach der neuen Modellgeneration folgt nun auch das vielseitige Cabrio des Smart. Der offene Zweisitzer steht seit Februar bei den Händlern. Zum Marktstart gibt es zwei Dreizylindermotoren mit 71 PS oder 90 PS. Beide Varianten gibt es nur mit dem Doppelkupplungsgetriebe twinamic, die Fünfgang-Handschaltung für das Cabrio folgt. Die Preise beginnen bei 15.655 Euro für das Modell mit dem 71-PS-Motor, 16.550 Euro werden für die 90-PS-Version fällig. Auf Knopfdruck verwandelt sich das neue Smart



Fortwo Cabrio vom geschlossenen Zweisitzer in ein Auto mit großem Faltschiebedach bis hin zum Cabriolet. In zwölf Sekunden lässt sich das Textilverdeck vollautomatisch öffnen – und zwar sogar während der Fahrt mit Höchstgeschwindigkeit.



TOYOTA PRIUS IV

Hybrid-Urvater is back

Seit 1997 ist der Toyota Prius der Inbegriff eines bezahlbaren Vollhybriden. Der neue Prius, Generation IV, baut auf den Stärken seiner Vorgänger auf und arbeitet noch effizienter: Mit der vierten Generation ist es Toyota gelungen, Emissionen und Treibstoffverbrauch nochmals um 18 Prozent zu senken. Im neuen Prius arbeitet der bewährte 1,8-Liter-VVT-i-Benzinmotor mit einem Wirkungsgrad von 40 Prozent, dem weltweit besten Wert für einen Ottomotor. Eine Effizienz, die bislang nur von Dieselmotoren erreicht wurde. Der Prius setzt weiterhin auf einen E-Motor, der nur zum Anfahren und zur Unterstützung des Benzinmotors dient. Die an der Steckdose

aufladbare, für längere elektrische Strecken ausgelegte und 10.000 Euro teurere Plug-in-Variante wird in Deutschland vorerst nicht mehr angeboten.

Komplett neu konstruiert wurde auch die Elektromotor-Generator-Antriebseinheit mit der Leistungsverzweigung des Vollhybriden. Die E-Motoren sind nun nochmals deutlich kompakter, verfügen so über ein optimiertes Leistungs-Gewichts-Verhältnis und wurden übereinander angeordnet. Außerdem befindet sich die 12-V-Batterie im neuen Prius nicht mehr im Kofferraum, sondern im Motorraum. So erhöht sich das Kofferraumvolumen auf 502 Liter.

Toyota Prius IV

Leistung: 122 PS / 90 kW

Beschleunigung (0–100 km/h): 10,6 s

Kraftstoffverbrauch: 3,2 l/100 km

CO₂-Emissionen: 73 g/km

Cw-Wert: 0,24

Maße (Länge x Breite x Höhe):
4.540 x 1.760 x 1.475 mm

Preis: ab 27.500 €

RENAULT TALISMAN

Attaque française

Die automobilen Mittelklasse bekommt Zuwachs: Renaults neuer Anlauf heißt Talisman. Er sieht typisch französisch elegant aus, hat sparsame Motoren und ein umfangreiches Angebot an Elektronik- und Komfortdetails. Die Limousine steht ab März bei den Händlern, die Kombiversion, bei Renault Grandtour genannt, ab Mai. Der Talisman ist der Nachfolger des Laguna. Seine direkten Gegenspieler sind VW Passat, Škoda Superb, Audi A4, Mazda6 oder Kia Optima/Hyundai i40. Renault hat mit dem Talisman

seine neue Designlinie sehr schlüssig auf die Mittelklasse übertragen. Er macht einen optisch stabilen, aber nicht schwerfälligen Eindruck. Die Front wirkt nicht besonders aggressiv und trotzdem sehr gegenwärtig und eigenständig. Zwei Benziner und drei Diesel bilden das motorische Zentrum des Vortriebs. Neben dem 6-Gang-Schaltgetriebe ist auch eine sechsstufige Doppelkupplungsautomatik erhältlich, die Benziner und den stärksten Diesel gibt es ausschließlich mit diesem Getriebe.

Renault Talisman

Leistung: 150 PS (Benziner) / 110 kW

Höchstgeschwindigkeit: 190 km/h

Kraftstoffverbrauch: 3,6 l/100 km

CO₂-Emissionen: 95 g/km

Max. Drehmoment: 220 Nm

Maße (Länge x Breite x Höhe):
4.850 x 1.870 x 1.460 mm

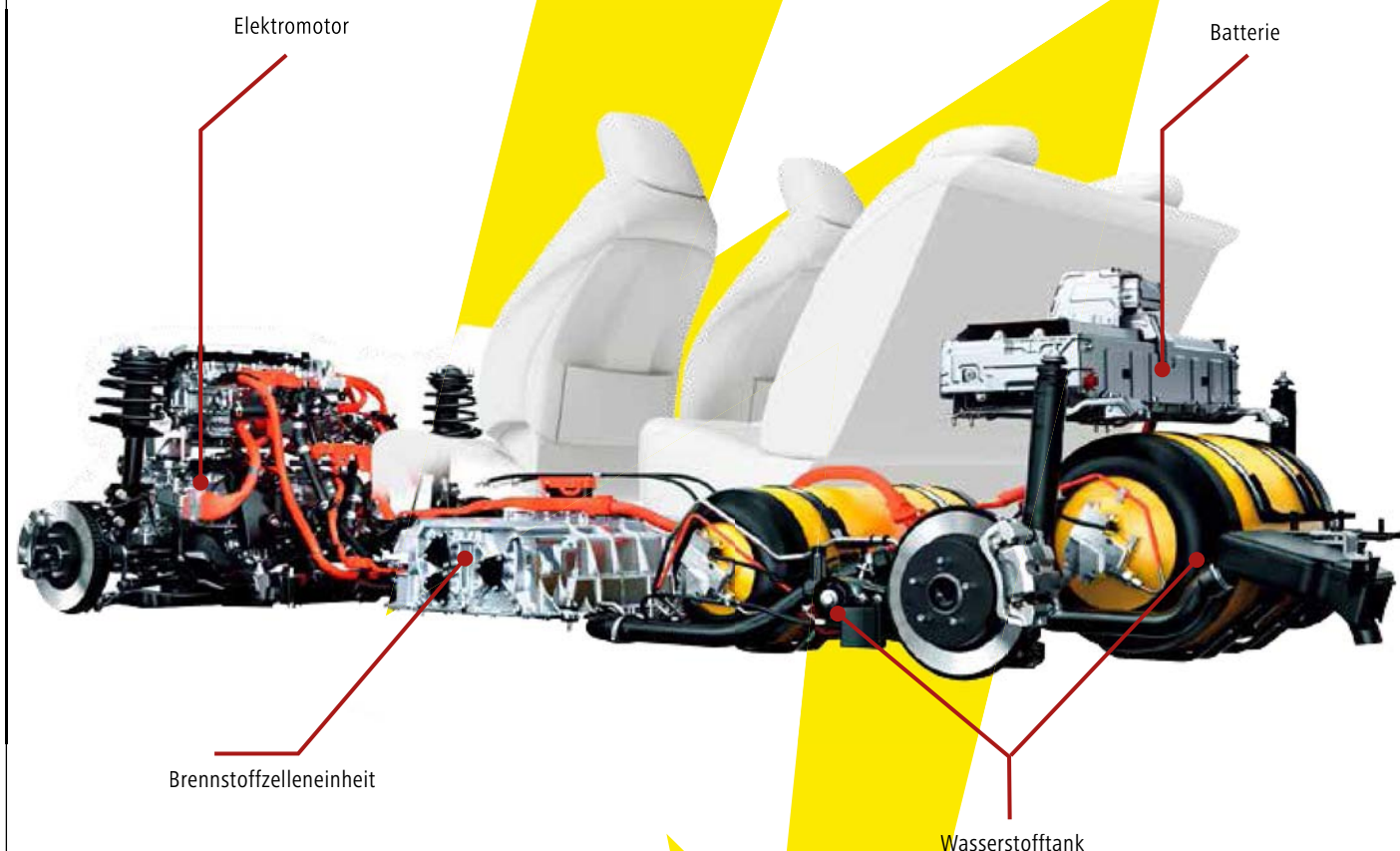
Preis: ab 27.950 €



TECHNIK EINFACH ERKLÄRT: DIE BRENNSTOFFZELLE

Immer unter Strom

Elektroautos mit Brennstoffzellen an Bord sind rollende Kraftwerke, denn sie erzeugen den notwendigen Fahrstrom selbst. Wie das funktioniert, zeigt ein Blick auf die Technik.



Quelle: Toyota

Elektroautos sind die emissionsfreie Alternative zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren wie Dieseln oder Benzinern. Sie haben aber auch Nachteile wie geringe Reichweiten und lange Ladezeiten. Kurz tanken, dann weiterfahren – das verbinden Autofahrer bislang vor allem mit „herkömmlichen“ Antrieben. Doch vor einigen Monaten brachte Toyota das erste serienmäßige Brennstoffzellenauto, den Mirai, auf den

Markt. Brennstoffzellenautos sind Elektrofahrzeuge – allerdings produzieren sie ihren Strom während der Fahrt selbst. Den dafür notwendigen Wasserstoff tanken sie an der Zapfsäule und betreiben damit die Brennstoffzellen, die wiederum den Strom für den Motor erzeugen. Ladezeiten entfallen, die Reichweite liegt, ähnlich wie bei konventionellen Benzinern, bei rund 500 Kilometern – und als „Abgas“ stößt der Mirai lediglich Wasserdampf aus. Das eingebaute „Kraft-

werk“ bringt also viele Vorteile. Doch wie funktioniert die Brennstoffzelle?

Aus chemisch wird elektrisch wird mechanisch

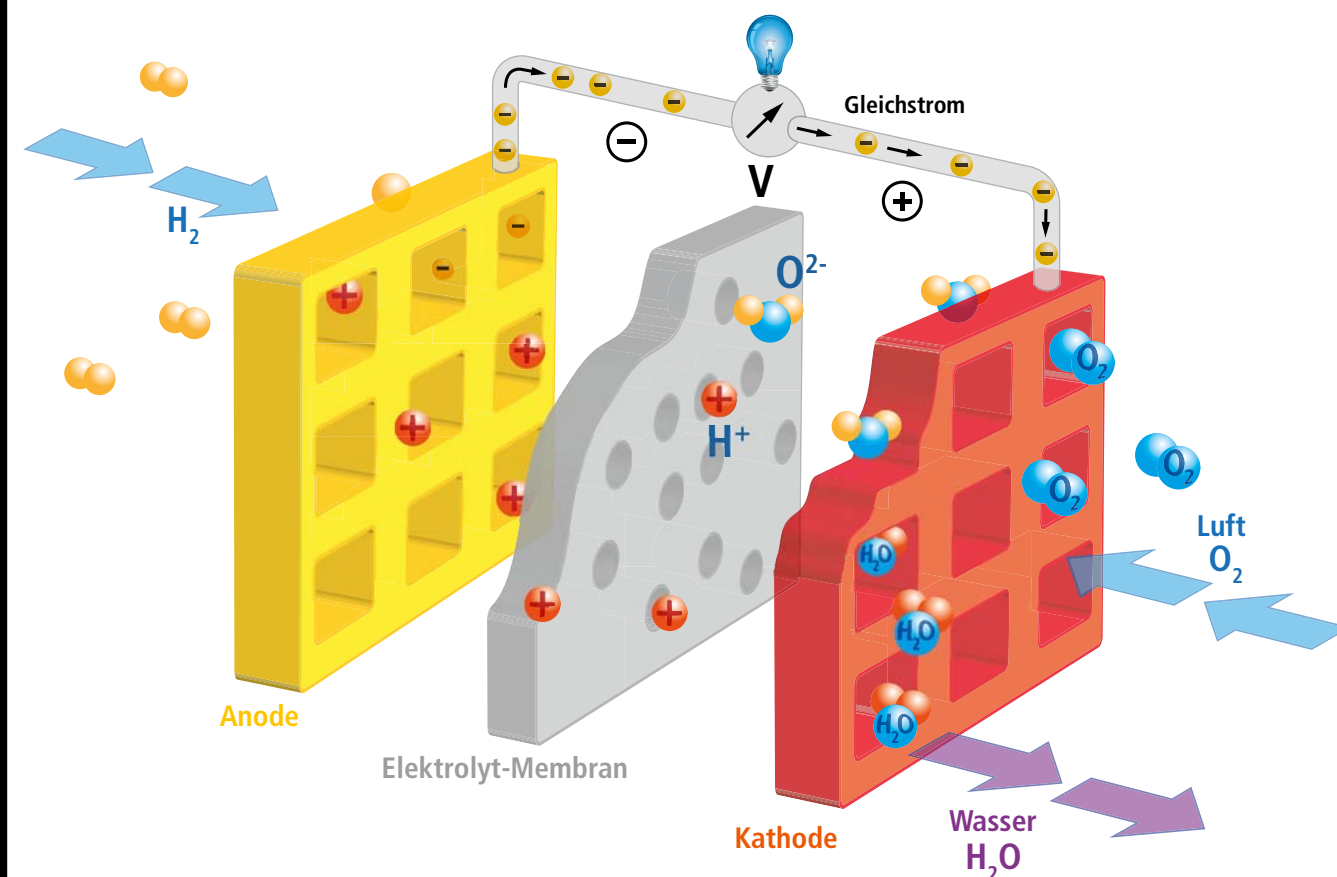
Das Prinzip ist simpel: Brennstoffzellen wandeln chemische Energie in Strom um. Sie führen Wasserstoff und Sauerstoff zusammen, die sich mithilfe einer speziellen, protonenleitenden Membran zu Wasser verbinden. Bei der Reaktion wird elektrische

Energie frei, die entweder in einer Batterie zwischengespeichert wird oder direkt zum Elektromotor fließt. Der Motor wandelt den Strom anschließend in mechanische Energie um und setzt das Auto so in Bewegung. Für den Autofahrer ist das Brennstoffzellenfahrzeug ähnlich komfortabel wie ein Benzinern: Der Tankvorgang beispielsweise dauert nur etwa drei Minuten. An der Zapfsäule wird der gasförmige Wasserstoff durch einen Schlauch in die Drucktanks des Autos gepresst. Der Treibstoff ist zudem nicht teurer als Benzin: Ein Kilogramm

kostet etwa acht Euro und reicht für rund 100 Kilometer. Wegen ihrer zahlreichen Vorteile ist die Brennstoffzelle bei vielen Herstellern im Trend: Mercedes, Audi, VW, Hyundai oder Honda haben bereits Wasserstoffautos präsentiert. Trotzdem hat sich das emissionsfreie Fahrzeug bislang nicht breit durchgesetzt. Grund dafür sind vor allem die hohen Kosten: In Brennstoffzellen wird viel Platin verbaut, eines der teuersten Edelmetalle der Welt. Deshalb kostet der Mirai beispielsweise stolze 78.000 Euro. Zudem sind Wasserstoffgewinnung und -versor-

gung noch nicht ideal: Die Produktion ist sehr energieintensiv und verlustreich. Außerdem werden häufig fossile Energieträger verwendet, weshalb auch durch den vermeintlich „grünen“ Treibstoff viel CO₂ freigesetzt wird. Darüber hinaus gibt es noch sehr wenige Wasserstofftankstellen in Deutschland. Die Infrastruktur soll zwar in den kommenden Jahren ausgebaut werden – bis das Brennstoffzellenauto auf deutschen Straßen Alltag ist, wird aber noch einige Zeit vergehen.

So funktioniert die Brennstoffzelle



In Brennstoffzellenfahrzeugen gibt es in der Regel mehrere in Reihe geschaltete Zellen, sogenannte Stacks, die wie Sandwiches angeordnet sind. Jede Zelle besitzt eine Anode, durch die Wasserstoff aus dem Tank ins Innere strömt, sowie eine Kathode mit Sauerstoff. Der Wasserstoff wird an der Anode zunächst in positive und negative Teilchen (Protonen und Elektronen) aufgespalten. Die Protonen wandern anschließend durch eine halbdurchlässige Elektrolyt-Membran zur

Kathode. Die Elektronen können die Membran nicht durchdringen und sammeln sich deshalb an der Anode. Um das Positiv-Negativ-Verhältnis wieder auszugleichen, müssen die Elektronen über einen äußeren Kreislauf zur Kathode wandern. Auf diese Weise entsteht Strom. Mit dem zuströmenden Sauerstoff reagieren die Protonen und Elektronen außerdem zu Wasserdampf – das einzige Abfallprodukt des Brennstoffzellenautos.



Der Möbeldesigner Martin Schlund:
Als Ausgleich zur Werkstattarbeit
ist er nebenher noch Fitnesstrainer.

VOM MINI ZUR MINIBAR

Automöbil

Sessel aus alten VWs oder ein Billardtisch aus einem BMW: Wer will, kann sein Lieblingsauto vom Designer Martin Schlund „vermöbeln“ lassen. In seiner Werkstatt baut er Fahrzeuge zu Wohnobjekten um.



Bilder: Martin Schlund



Zwei Männerträume in einem: ein Billardtisch aus einem alten BMW 2500.
Eine gute Idee, falls es mit der TÜV-Plakette nicht mehr klappt. Beim Spielen lässt sich bestimmt trefflich darüber streiten, welche Kugel Vorfahrt hatte.

Alles begann mit einem Trabi. Kurz nach dem Mauerfall fuhr Martin Schlund nach Berlin und kaufte ein nicht mehr fahrtüchtiges Exemplar der Ostlegende für schlappe fünf Mark. Aus dem Heck baute er eine Minibar, aus der Front ein Sofa. „Ich hatte zuvor im Fernsehen ein Möbelstück gesehen, das aus einem Cadillac gefertigt worden war, und wollte unbedingt auch so etwas bauen“, sagt der 46-Jährige.

Der Trabi lenkte sein Leben in eine neue Spur. 2007 machte der studierte Archäologe sein Hobby zum Beruf. Seitdem baut er in einer Werkstatt bei Freiburg Automöbel auf Bestellung. Als Modell für das künftige Möbelstück dürfen die Kunden zwischen allen möglichen Young- und Oldtimern wählen oder gleich selbst ein Fahrzeug mitbringen. Extras wie funktionierende Scheinwerferleuchten, Chromfelgen oder eingebaute Radios kann man zusätzlich bestellen.

Respekt vor den Klassikern

Die Grundlage für seine Arbeit findet Schlund auf dem Schrottplatz, über Kontakte zu Oldtimerclubs oder durch Autobörsen im Internet. „Ich verwende nur schrottreife Fahrzeuge mit schwerem Motor- oder Unfallschaden. Ein fahrtüchtiges Modell auseinanderzusägen, brächte ich



Bild: Frank Hoppe

Zu Gast in der „Mercedes-Suite“:

Wer selbst einmal in einem Mercedes-Bett schlafen oder in einem VW-Käfer-Sessel sitzen möchte, kann das im V8 Hotel in Böblingen tun. Für die dortigen Themenzimmer hat Martin Schlund ein paar seiner schönsten Automöbel designt. Mehr Infos gibt's hier: www.v8hotel.de

nicht übers Herz“, erklärt der Autofan, der selbst einen alten Mercedes 250 S fährt. Mehr als 140 Möbel hat Schlund bereits gebaut. Für die Herstellung eines großen Einrichtungstücks braucht er bis zu 150 Arbeitsstunden. Die Preise richten sich nach dem Aufwand: Ein Sessel aus einem alten VW-Käfer kostet etwa 4.000 Euro, für den Bestseller – einen Mercedes-Schreibtisch – zahlen Käufer knapp 5.000

Euro. Die Beschaffungskosten für die Fahrzeuge sind schon mit eingerechnet. Außer großen Möbeln fertigt Schlund auch kleine bis mittelgroße Objekte, etwa einen Tisch aus einem alten Porsche-Motor oder eine Leselampe aus einem Motorradlenker.

Comeback als Sofa

Kunden aus der ganzen Welt geben Möbel bei dem Designer in Auftrag. Meist verbinden sie mit den gewählten Automodellen persönliche Erinnerungen: „Ein Pärchen wollte zum Beispiel eine Minibar aus dem Heck eines alten Opel Manta gefertigt haben, weil es in so einem Wagen den ersten gemeinsamen Urlaub verbracht hat“, erzählt Schlund. Zwar verkauft er die meisten Möbel in Süddeutschland, doch auch in Frankreich, Australien, New York oder Abu Dhabi stehen seine kreativen Werke. Hotels und wohlhabende Personen zählen ebenso zum Kundenkreis wie Normalverdiener oder Auszubildende, die jahrelang auf einen Sessel sparen. Sie alle haben ein Faible für Autos, genau wie Schlund selbst. Denn seine Kreationen sind nicht nur originelle Wohnaccessoires, sondern auch Liebeserklärungen an rostende Autolegenden, die er so – zumindest in Teilen – vor der Schrottpresse bewahrt.

Von Anfang an elektrisch

Das Elektroauto – leise, ökologisch und eine moderne Erfindung?
Nein! Schon die ersten Autos der Geschichte waren strombetrieben.



1899

Mit seinem zigarrenförmigen Elektroauto „La Jamais Contente“ („Die niemals Zufriedene“) fuhr der belgische Ingenieur und Rennfahrer Camille Jenatton 1899 als erster Mensch mit einem Automobil schneller als 100 Stundenkilometer.



2014

Eine „neue alte Erfindung“: heutige Elektroautos wie zum Beispiel der BMW i3.

Es klingt nach der Erfüllung eines „grünen“ Traums: Mehr als ein Drittel aller Autos in den Vereinigten Staaten fahren elektrisch, nur 22 Prozent mit Benzin. Doch das ist kein Ausblick auf künftige Entwicklungen, sondern eine Statistik aus dem Jahr 1900. Schon damals gab es Elektroautos – sie waren sogar weiter verbreitet als benzinbetriebene Pkw. Noch bevor Carl Benz das erste Auto mit Verbrennungsmotor erfand, präsentierte der Franzose Gustave Trouvé 1881 das erste elektrisch angetriebene Automobil und läutete damit eine Ära ein. Nur wenige Monate später bauten William Edward Ayrtton und John Perry ein weiteres elektrisches Automobil, das – wie Trouvés Elektromobil – auf drei Rädern fuhr. Versierte Erfinder bauten weitere strombetriebene Fahrzeuge. Ferdinand Porsche und Ludwig Lohner konstruierten eines der ersten Hybridautos, Werner Siemens den ersten Oberleitungsbus. Die Elektroautos waren zunächst sehr beliebt – auch weil die damaligen Benziner besonders stanken und lärmten und nur mit viel Kraft per Kurbel gestartet werden konnten. Zudem galt der Treibstoff als hochexplosiv. Das Elektroauto fuhr dagegen lautlos und war einfach zu bedienen. Deshalb kam es nicht nur bei Post, Taxiunternehmen und Feuerwehren zum Einsatz: Kein geringerer als Kaiser Wilhelm II. hatte in seinem Fuhrpark drei elektrisch betriebene „Mercedes Electricque“. Was die Leistung anging, hatten die strombetriebenen Autos ebenfalls die Nase vorn: 1899 stellte der Belgier Camille Jenatton mit seinem zigarrenförmigen Elektroauto „La Jamais Contente“ („Die nie Zufriedene“) einen Geschwindigkeitsrekord von 105,9 Stundenkilometern auf. Zuvor hatte sich Jenatton mit dem französischen Rennfahrer Gaston de Chasseloup-Laubat einen monatelangen Wettstreit geliefert, bei dem sich beide mehrfach überboten. Das steigerte die Popularität des Elektroautos umso mehr.

Wendepunkt: Benziner auf der Überholspur

Zwar hatte die Geschichte des Elektroautos vielversprechend be-

gonnen, sie war aber nicht von langer Dauer. Den Anfang vom Ende markierte die Erfindung des elektrischen Anlassers im Jahr 1911: Autos mit Verbrennungsmotor hatten bereits einen Vorteil bei der Reichweite, jetzt wurden sie noch attraktiver – schließlich mussten die Fahrer nicht mehr mühsam ankurbeln. Zudem gab es immer mehr Tankstellen, auch das Öl war relativ günstig. Ein benzinbetriebenes Auto zu fahren, wurde immer komfortabler. Gleichzeitig kam es zu einem Wertewandel: Die lauten, stinkenden Motoren standen dank gezielter Werbung plötzlich für Kraft und Potenz. Auf diese Weise verdrängten die Benziner das Elektroauto nach und nach. In den 1920er Jahren kam die Produktion der „Stromer“ fast völlig zum Erliegen. Mitte des 20. Jahrhunderts spielten sie keine Rolle mehr, mit Ausnahme kleiner Nischen: etwa im schweizerischen Skiort Zermatt, wo Autos mit Verbrennungsmotor seit mehr als 80 Jahren verboten sind. Auch in Straßenbahnen verbreitete sich der Elektroantrieb erfolgreich.

Comeback der „Stromer“

Der elektrisch betriebene Pkw erlebte seine Renaissance dagegen erst Anfang der 1990er Jahre. Das Umweltbewusstsein der Bevölkerung stieg, die Ölkrise und große Fortschritte in der Batterietechnologie trugen ebenfalls dazu bei. Plötzlich galt das E-Auto als Fahrzeug der Zukunft, umweltbewusste Menschen begannen, es als ökologische Neuheit zu feiern – ungeachtet seiner glorreichen Vergangenheit. Heutzutage haben alle bedeutenden Hersteller Elektroautos im Programm und feilen bereits eifrig an der Brennstoffzellentechnik. Sie soll den notwendigen Strom an Bord des Fahrzeugs produzieren und es auf diese Weise noch komfortabler machen. Trotz dieser Anstrengungen ist der Anteil reiner Elektroautos auf deutschen Straßen noch relativ gering: 0,04 Prozent der Pkw waren laut Kraftfahrt-Bundesamt Anfang 2015 strombetrieben. Bis wir den US-amerikanischen Stand von 1900 erreichen, ist es also noch ein weiter Weg.



KAMPAGNE

#wirbefreienautofahrer

Falsche Aussagen der Fahrzeughersteller über Garantie- und Gewährleistungsansprüche sind tägliche Praxis. Damit sich das ändert, hat das Unternehmen ATR im Namen hunderter Mehrmarkenbetriebe in Deutschland die Imagekampagne #wirbefreienautofahrer gestartet. Im Gegensatz zu den rohen Methoden der

Hersteller setzt die Kampagne auf Biss und Ironie: In insgesamt fünf Videos wird gezeigt, warum Mehrmarkenbetriebe Vertragswerkstätten immer eine Nase voraus sind. Alle Videos gibt es zu sehen unter www.wirbefreienautofahrer.com und in den sozialen Netzwerken unter dem Hashtag #wirbefreienautofahrer.

Sensorgesteuerte Straßenschilder und Leitsysteme gehen in Echtzeit auf Wetter- und Verkehrsaufkommen ein.

MONTAG

22. Februar

STUTTGART

6°C

H: 11°C
T: 4°C



SCHNEEFALL
56%
19 km/h
SW



STAU
in 6,8 km

Wetterempfindliche Symbole auf dem Asphalt warnen vor Glatteis und Nässe.

Laternenlichter begleiten den Autofahrer.

Seitenstreifen, die sich tagsüber aufladen und nachts leuchten.

WLAN-Anbindung fürs selbstfahrende Auto: Das Fahrzeug verbindet sich via WLAN mit der Straße und dem umliegenden Verkehr.

Induktionsstreifen im Asphalt laden Elektroautos schon während der Fahrt.

Selbstheilender Asphalt schützt vor Schlaglöchern.

Spezielle Asphaltbeschichtung kann Stickoxide in unschädliche chemische Verbindungen umwandeln.

In den Asphalt eingelassene Solarmodule erzeugen Strom.

Leuchtende Fahrbahnstreifen ändern situationsabhängig ihren Status von gestrichelt zu durchgezogen.

STRASSEN DER ZUKUNFT

Der Weg ist das Ziel

Die Straßen von morgen sind mehr als auf den Boden geklatschter Asphalt. Sie heilen sich selbst, kommunizieren mit dem Autofahrer und erzeugen Strom. Ein Blick in die Zukunft.

Eigentlich ist es ganz einfach: Ein paar Schottersteinchen oder Sand, ein zähes Bindemittel, das Ganze heiß gemacht, durchgemischt und ausgerollt – fertig ist der moderne Straßenbelag. Knapp ein Jahrhundert lang war man zufrieden mit dem simplen Rezept. Immerhin ist der heute übliche Asphalt günstig und schnell zu verarbeiten. Doch seit einigen Jahren kommt Bewegung in den Straßenbau: Weltweit tüfteln Forscher daran, unsere Straßen an die Anforderungen von morgen anzupassen.

Schlagloch ade

Ein Problem der heutigen Straßen: Die Wartung ist mühsam und teuer. Immer-

hin: 2,7 Milliarden Euro will Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt (CSU) in den kommenden Jahren in Straßenbau und -instandhaltung stecken. Eine Menge Geld, aber dennoch viel zu wenig, sagt der ADAC. Dort beziffert man den Investitionsbedarf auf rund 7,5 Milliarden Euro. Denn beispielsweise würden Schlaglöcher bisher meist nur oberflächlich geflickt statt fachgerecht und nachhaltig saniert. Dass es gar nicht erst zum Schlagloch kommen muss, zeigt der niederländische Forscher Erik Schlangen von der Technischen Universität Delft: Er hat einen Asphalt entwickelt, der sich selbst heilt. Heute nutzt man als Bindemittel im Asphalt meist Bitumen – und nicht Teer, wie oft fälschlich angenommen. Risse in der Straße entstehen normalerweise,

weil dieses Bindemittel porös wird. Das geschieht etwa durch Wettereinflüsse oder ständige Belastung. Nach einiger Zeit ist das Bindemittel so porös, dass ganze Fetzen aus der Straße fliegen – es kommt zum Schlagloch. Nicht so beim neuen Asphalt: „Wir mischen dem Bindemittel etwas Stahlwolle bei“, erklärt Schlangen. Wie Hobbyköche von ihrer Induktionsherdplatte in der Küche wissen, kann Stahl sehr schnell und einfach erhitzt werden. Nach genau dem gleichen Prinzip wird auch die selbstheilende Straße erhitzt: „Wir fahren einfach regelmäßig mit einer speziellen Induktionsmaschine über die Straße und erhitzen dabei die Stahlwolle. Dadurch wird auch das Bindemittel wieder flüssig und verschließt die kleinen Schäden, bevor sie zu großen werden“, so Schlangen.



Bilder: Studio Roosegaarde



Die grünen Farbstreifen am Fahrbahnrand speichern tagsüber das Sonnenlicht, das sie nachts leuchten lässt.

Die mobile Induktionsmaschine erhitzt die Stahlwolle im Straßenbelag. Dadurch wird das Bindemittel flüssig und verschließt die kleinen Schäden im Asphalt.



Bild: TU Delft

Der Nutzen: Stahlwolle-Straßen sind rund doppelt so lange haltbar wie konventionelle Straßen.

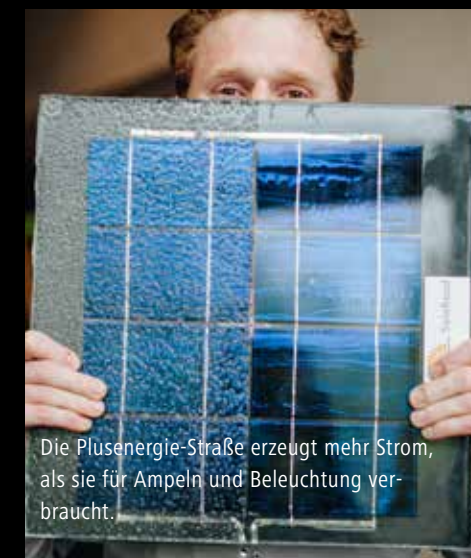
Leuchtendes Beispiel

Dass die Straßen der Zukunft nicht nur wartungsarm, sondern auch richtig schick sein können, zeigt ein weiteres Beispiel aus den Niederlanden: Dort durfte der Designer Daan Roosegaarde an der Landstraße N 329 in der Nähe des Städtchens Oss zeigen, wie er sich die Straßenbeleuchtung von morgen vorstellt: Am Fahrbahnrand verlaufen mehrere grüne Farbstreifen. Diese absorbieren tagsüber Sonnenlicht, das sie nachts leuchten lässt. Acht Stunden lang können die Streifen so hell erstrahlen. Das soll Energie für konventionelle Straßenbeleuchtung sparen und die Straßen gleichzeitig sicherer machen. Dass das Ganze dann auch noch besonders malerisch aussieht, ist natürlich ein gewünschter Nebeneffekt des Designers. So kam es auch prompt zu kilometerlangen Staus nach der Einweihung, weil viele Autofahrer die neue Technik bestaunen wollten. Die Leuchtbänder sind aber nicht die einzige visionäre Idee Roosegaardes. So entwickelt er zurzeit etwa wetterempfindliche Straßenaufdrucke, die nur bei Frost sichtbar werden und die Fahrer vor Glatteis warnen. Oder LED-Spurstreifen, die am Stauende dank Sensortechnik von gestrichelt auf durchgezogen springen. Und nicht zuletzt Straßenlaternen, die nicht ständig leuchten, sondern fahrende Autos erkennen und sie mit ihrem Licht begleiten. „Das ist alles keine ‚Superhochtechnologie‘. Wir reden hier von Dingen, die wir schon in den kommenden drei bis fünf Jahren umsetzen könnten“, ist Roosegaarde überzeugt.

Strom für alle

Nicht ganz so schnell wie Roosegaardes Ideen ist die Vision der sogenannten Plus-

energie-Straße umzusetzen. So eine Straße erzeugt mehr Energie als sie – beispielsweise für Ampelanlagen und Straßenlaternen – verbraucht. Das Plus an Energie könnte an Elektrofahrzeuge abgegeben werden, etwa an Stromtankstellen oder mithilfe von Induktionsstreifen im Asphalt sogar an fahrende Autos. Ideen und Pilotprojekte für solche Plusenergie-Straßen gibt es viele: Der schwedische Architekt Måns Tham etwa plant, den Santa Monica Freeway in den USA komplett mit Solarpanels zu überdachen. Ein niederländisches Forschungsinstitut arbeitet derweil an Solarenergie-modulen, die – natürlich unter rauem Sicherheitsglas – in den Asphalt eingelassen werden können. Ein Pilotprojekt, bei dem die Module in einem 70 Meter langen Fahrradweg nördlich von Amsterdam eingebaut wurden, läuft erfolgreich. Die Entwicklungen und Ideen zeigen allesamt: Nach Jahrzehnten, in denen sich vor allem das Automobil technologisch rasch entwickelt hat, ziehen die Straßen nun nach. Die Mobilität der Zukunft findet auf smarten und digitalen Wegen statt.



Die Plusenergie-Straße erzeugt mehr Strom, als sie für Ampeln und Beleuchtung verbraucht.

Nördlich von Amsterdam läuft bereits ein erfolgreiches Pilotprojekt mit einem Stromsammelnden Fahrradweg.



Bilder: SolarRoad Netherlands

Straßenkunde

Am Anfang war der Trampelpfad. Schon die ersten Menschen nutzten natürliche Pfade, die allerdings nicht gebaut, sondern von der Natur vorgegeben waren. Erst seit Beginn des Nomadentums waren befestigte Straßen notwendig: Die ersten vom Menschen gebauten Straßen gibt es seit mehr als 4.500 Jahren. Gerade für die wichtigsten Straßen – etwa Prozessions- und Wallfahrtsstraßen oder wichtige Kommunikationsrouten – setzte man auf gepflasterte, später auch auf betonerte Wege. Auch wenn Pflasterung und Betonierung seit jeher aufwendig, teuer und zeitraubend waren, blieben es mehrere tausend Jahre lang die wichtigsten Straßenbautechniken. Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts: Der britische Ingenieur John McAdam ließ 1815 bei Bristol die erste geschotterte Straße bauen. Das Konzept – grober Schotter, darauf kleine Steine und das Ganze befestigt mit Schlacke – wurde zum Erfolgsschlager. Auch wenn der Begriff heute häufig nur noch von älteren Herrschaften genutzt wird: Das Wort „Makadam“ für Schotterstraße leitet sich vom Nachnamen des Erfinders ab. Die erste geteerte Straße verlief ab 1902 in der Nähe von Monte Carlo. Der Schweizer Arzt und Tüftler Ernest Guglielminetti sah, wie auf den Inseln Java und Borneo Gebäude mit Teer abgedichtet wurden. Dass er auf die Idee kam, die Straßen damit zu überziehen, hatte nichts mit Sicherheitsdenken oder dem Wunsch nach mehr Reisekomfort zu tun: Guglielminetti wollte damit eigentlich nur den nervigen, ständig aufwirbelnden Staub der Makadam-Straßen bändigen.



Bilder: Shutterstock.com/Dannia Pallas, Warner

Thailand unlimited

Reisbarke, Fahrradrickscha, Tram: Mit allerlei verschiedenen Transportmitteln auf der Reise von Zentralthailand in den hohen Norden des Landes – dabei gibt es auch Landstriche zu entdecken, den europäischen Touristen noch viel zu oft links liegen lassen.

Dunkler Teakboden glänzt unter meinen nackten Füßen. Die trüben Fluten des Chao Phraya River lecken gierig an dem schimmernden Holz. Als auch die restlichen Passagiere an Bord sind, legt die alte Reisbarke lautlos ab, gleitet träge durch Wasser von der Farbe hellen Milchkaffees. Wir tuckern an bunten Holzhäusern vorbei, an einsamen Fischern und jahrhundertalten buddhistischen Tempeln. Hier in Ayutthaya, keine 80 Kilometer nördlich von Bangkok, gibt es allein 224 davon. 1350 machte Fürst U Thong die Stadt zum Sitz seines siamesischen Kö-

nigreiches – und das blieb sie bis 1767. Dann kamen die Burmesen und zerstörten Ayutthaya, die wichtigste Handelsmetropole im Südosten Asiens, bis auf die Grundmauern. Vom Glanz und von der Pracht der Architektur, die bereits im 16. Jahrhundert viele europäische Kaufleute ins Schwärmen brachte, blieb nichts übrig außer den beeindruckenden Ruinen und Tempeln des Geschichtsparks, der heute zum UNESCO-Weltkulturerbe gehört. Wer klug ist, pickt sich unter den zahlreichen religiösen Bauten die Rosinen raus. Etwa die königliche Tempelanlage Wat Phra Si Sanphet, einst der größte

und schönste Tempel von Ayutthaya. Oder Wat Phutthaisawan am Südufer des Chao Phraya. Gerade zieht unser Boot an seinem Prang vorbei, jenem Tempelturm, der in diesem Fall in Form und Gestalt an einen Maiskolben erinnert. Wer wie ich die Stadt vom Wasser aus bereist, passt sich automatisch dem Tempo an, das zum schwülheißen Klima und zur Religion des Landes passt – quasi buddhistisch gelassen.

In Phrae, das bereits 550 Kilometer nördlich von Bangkok umgeben von malerischen Bergen und inmitten einer kleinen Zentralebene liegt, ist es an der Zeit, das Transportmittel zu wechseln. Vom Boot geht es schnurstracks in die Fahrradrickscha. Zunächst reiht sich mein Fahrer Man ganz am Ende der Rikschakolonnie ein. Doch irgendwann scheint dem 45-Jährigen der Geduldsfaden zu reißen. Unvermittelt tritt er gehörig in die Pedale. Neben den anderen Rikschas fliegen Teile der historischen Stadtmauer und alte Teakholzhäuser an uns vorbei. Wow, ich sitze in der Formel-1-Riksch! Phrae war im 19. Jahrhundert ein Zentrum der Teakholzindustrie. Heute herrschen der Reisanbau und die Herstellung von grob gewebten Stoffen vor. Mohom heißt das indigoblaue Material, aus dem die traditionelle Kleidung der Reisbauern gemacht wird. Reist man von Phrae

aus noch mal 120 Kilometer weiter in Richtung Norden, erreicht man die Stadt Nan, schon nahe an der Grenze zu Laos. Auch hier sind etliche Webereien angesiedelt. Um die Sehenswürdigkeiten der Stadt, deren Ursprung etwa auf das Jahr 1280 zurückgeht, zu besichtigen, klettere ich diesmal in eine nostalgisch anmutende Tram auf Rädern. In den wie gelehrt wirkenden Straßen von Nan scheine ich endgültig die einzige europäische Touristin zu sein. Das Entdecker-Gen erwacht zum Leben. Auf geht's! Die Tram zuckelt vorbei an Resten der alten Stadtmauer, dem Haus eines bekannten Silberschmieds, der schon zum Künstler des Jahres in Thailand gewählt worden ist, und macht schließlich Halt vor einem ehemaligen Adelshaus. Das eigentliche Highlight kommt jedoch zum Schluss. Es ist – wie könnte es anders sein – ein Tempel. So unterschiedlich die Tempel dieser Reise bislang waren, mal funkelnd voller Swarovski-Kristalle, mal nüchtern-modern: Der Wat Phumin ist doch der schönste. Ein Tempel aus dem 16. Jahrhundert mit einzigartigen Wandmalereien. Das berühmteste Bildnis ist das eines Paares, das sich klammheimlich etwas zuflüstert. Verliebte Dinge vielleicht? Das Rätsel bleibt ungelöst. Aber es passt zu diesem unbekannten Thailand, in dem es noch so viel mehr zu entdecken gilt.

Informationen:
Thailändisches
Fremdenverkehrsamt in
Frankfurt am Main,
Tel.: 069/1381390
www.thailandtourismus.de



↓ **IN KÜRZE**

Frühlingsfit

Moder ade

Weil Autofahrer im Winter weniger lüften, bleibt es im Innenraum meist feucht. Die Nässe setzt sich während der nasskalten Jahreszeit in den Autotextilien fest. Muffiger Geruch und schnell beschlagende Scheiben sind die Folge. Wer trocken durch den Frühling fahren möchte, sollte beim Auto-Frühjahrsputz deshalb auch die Fußmatten gründlich reinigen und die Polster gewissenhaft aussaugen.

Marder ade

Frühjahrszeit – Marderzeit. Wer sein Auto nicht in einer Garage abstellen kann, schützt es am besten mit Strom: Kleine Metallplättchen für den Motorraum versetzen Mardern dabei einen Stromschlag – natürlich ganz harmlos. Auch spezielle Gitter und Teppiche, die unter das geparkte Auto gelegt werden, halten die Tiere fern. Kaum eine Wirkung zeigen hingegen Duftstoffe wie WC-Steine oder Mottenkugeln.

Gut durchatmen

Nach dem Winter lohnt sich der Wechsel des Innenraumfilters. Dieser zieht Staub, Schmutz, Pollen und Rußpartikel aus der Luft, bevor sie ins Fahrzeuginnere gelangt. Allerdings setzt sich jeder Filter mit der Zeit zu – und verliert seine Wirksamkeit. Dann ist ein Wechsel angesagt: Ein neuer Filter kostet nur wenige Euro und der Wechsel dauert in der Fachwerkstatt meist nur ein paar Minuten.

Diät fürs Auto

In der kalten Jahreszeit setzt meist auch das Auto eine Art Winterspeck an – in Form von unnötigem Ballast wie Skischuhen oder halb vollen Frostschutzkanistern. Auch die Dachbox montiert nicht jeder Autofahrer gleich nach dem Skiurlaub ab. Dabei macht sich jedes zusätzliche Kilo auf der Tankrechnung bemerkbar. Deshalb: raus mit dem Winterballast. Das ist gut für die Umwelt und den Geldbeutel.

WERKSTATTBINDUNG

Haargenau das Gleiche

Wer seinen Neuwagen in der freien Werkstatt inspizieren lässt, setzt seinen Garantieanspruch aufs Spiel? Nonsens. Jeder Kunde hat das Recht, selbst zu entscheiden, in welche Werkstatt er geht.

Er heißt Clément, und er schneidet Haare wie ein Weltmeister. Nach Jahren des Suchens haben Sie endlich einen Friseur gefunden, der Ihnen die Haare genau so schneidet, wie Sie es möchten – nicht zu kurz, nicht zu lang, vielleicht noch ein wenig Farbe rein, perfekt. Jahrelang vertrauen Sie einzig diesem einen Haarkünstler. Clément kennt nicht nur Ihre Haare, sondern auch Ihre Hobbys und das nächste Reiseziel, und beim letzten Weihnachtmarkt haben Sie sogar einen Glühwein mit ihm getrunken. Nach einiger Zeit haben Sie Lust auf ein wenig Veränderung – es ist Zeit für ein neues Shampoo. Vielleicht eines mit Macadamia-Papaya-Kokos-Geruch. Sie kaufen eines der Marke Tolle-Tolle. Ihre Haare duften wunderbar und Sie denken: Jetzt aber schnell zu Clément, damit auch der Schnitt endlich zum neuen Lebensgefühl passt. Aber was lesen Sie da auf der Shampooverpackung? „Benutzer dieses Shampoos dürfen ihre Haare lediglich bei einem autorisierten Tolle-Tolle-Friseur schneiden lassen.“

Keine Werkstattbindung

Vielleicht denken Sie jetzt: Alberne Geschichte, so etwas gibt es doch gar nicht. Beim Shampoo-Haarschnitt-Thema mag das stimmen. In der Kfz-Werkstattwelt werden Kunden hingegen genau solche Märchen als Tatsachen erzählt. „Immer wieder hört man, dass man als Kunde mit dem Neuwagen zur Wartung in die Vertragswerkstatt muss, weil man sonst seine Garantie oder Sachmängelhaftung verliert. Da ist allerdings überhaupt nichts dran“, sagt Kai Ullrick Hopp, Rechtsanwalt bei der Kanzlei Wandscher & Partner in Oldenburg. „Der Fahrzeughersteller darf mir nicht vorschreiben, dass ich meinen Wagen in seinem Werkstattnetz zu warten habe. Jeder Kunde hat das Recht, Inspektionen dort machen zu lassen, wo er will –

immerhin zahlt er die Wartung ja aus der eigenen Tasche.“ Fakt ist: Die Erfüllung von garantierten Leistungen darf zwar an bestimmte Vorgaben gekoppelt sein, nicht aber an eine Werkstattbindung. Wichtig ist, dass das Auto entsprechend den Vorgaben des Herstellers gewartet wird. Der Kunde sollte also bei der Werkstatt seines Vertrauens nachfragen, ob sie nach Herstellervorgaben arbeitet.



Panik! Panik!

Früher war es normal, dass Hersteller ihre Werkstattzwänge offen kommuniziert und teilweise sogar in die Servicehefte der Fahrzeuge gedruckt haben. Mittlerweile ist ihnen das gesetzlich verboten worden. Seitdem wird subtiler Panik gemacht und Unsicherheit verbreitet. Gerade in Vertragswerkstätten heißt es auch heute noch oft: „Wenn Sie Ihre Garantieansprüche nicht verlieren wollen, sollten Sie schon lieber zu uns kommen.“ Was geschieht, wenn der Kunde das nicht tut?

Ein Beispiel: Martin und Klara kaufen beide einen Neuwagen mit sieben Jahren Durchrostungs-Garantie. Martin geht

regelmäßig in die Vertragswerkstatt und lässt sein Auto dort inspizieren. Auch Klara bringt ihren Wagen planmäßig zur Inspektion – allerdings in die freie Werkstatt, die das Auto ebenfalls nach allen Vorgaben des Herstellers wartet. Schöner Nebeneffekt für Klara: In der freien Werkstatt liegen die Preise meist deutlich unter denen der Vertragswerkstatt. Nach drei Jahren fangen beide Autos an zu rosten. In welchem Fall zieht die Herstellergarantie? „Vor dem Gesetz ist es ganz egal, ob die Wagen in der freien oder in der Vertragswerkstatt nach den Richtlinien des Herstellers gewartet wurden – die Garantie zieht in beiden Fällen“, sagt Hopp.

Wer bei Mängeln haftet

Außer der Garantie gibt es auch noch die Sachmängelhaftung, die oft auch Gewährleistung genannt wird. Sie ist gesetzlich geregelt – im Gegensatz zur Herstellergarantie, die nur vertraglich geregelt ist. Kauft eine Privatperson einen Neuwagen beim Händler, gilt die Sachmängelhaftung normalerweise zwei Jahre. Herstellervorgaben darf es bei der Sachmängelhaftung nicht geben – also gibt es auch hier keine Werkstattbindung. Wichtig wird die Sachmängelhaftung, wenn der Käufer mangelhafte Ware gekauft hat – selbst dann, wenn er das erst viel später merkt. Hat der Käufer sich beispielsweise im Winter einen Wagen gekauft und merkt im Sommer erst, dass die Klimaanlage nicht funktioniert, gilt die Sachmängelhaftung dennoch. „Der Käufer sollte dann auf Nacherfüllung pochen. Wird der Schaden dabei nicht behoben, kann der Kunde vom Vertrag zurücktreten oder auf Kaufpreisminderung bestehen“, sagt Hopp. Und mit dem so zurückerstatteten Geld könnte man sich ja etwas Schönes gönnen – zum Beispiel einen Friseurbesuch bei Clément.

GILT FAST ÜBERALL

Internationaler Führerschein

Wer im Ausland auch aufs Gaspedal drücken möchte, muss sich gegebenenfalls rechtzeitig um den internationalen Führerschein kümmern.



Zumindest in der Europäischen Union muss man sich keine Sorgen machen: Wer einen deutschen Führerschein hat, darf in der gesamten EU Auto fahren, ebenso in der Schweiz, Norwegen, Island und der Türkei. In einigen Ländern wird der deutsche Führerschein zudem geduldet, so etwa in Australien, Kanada und den USA. Aber sobald man außerhalb dieser Länder unterwegs ist, ist unter Umständen ein internationaler Führerschein Pflicht. Wo genau, darüber informiert die Website des Auswärtigen Amtes unter www.auswaertiges-amt.de.

Der internationale Führerschein wird bei der örtlichen Führerscheinstelle oder bei den Straßenverkehrsämtern beantragt, teilweise stellen ihn auch Bürgerämter aus. Wer noch einen alten „grauen Lappen“ hat, muss diesen allerdings vorher gegen einen EU-Scheckkartenführerschein umtauschen. Das kann bis zu sechs Wochen dauern und kostet 24 Euro. Besitzt man schon einen modernen EU-Führerschein, kann man die internationale Fahrerlaubnis normalerweise gleich nach dem Ausfüllen der nötigen Formulare mitnehmen. Zum Termin unbedingt ein biometrisches Passbild, den aktuellen Führerschein und einen Reisepass oder Personalausweis mitbringen. Der Preis liegt bei rund 20 Euro. Der internationale Führerschein gilt drei Jahre und ist nur zusammen mit der deutschen Fahrerlaubnis gültig – der Fahrer sollte also immer beide Dokumente dabei haben.

DIE DREI ...

... meistgestohlenen Autos

Die gute Nachricht: Die Zahl der Autodiebstähle in Deutschland ist gesunken. Die schlechte Nachricht für Besitzer von Luxus-Geländewagen: Genau auf solche Fahrzeuge haben es markenbewusste Autodiebe abgesehen. Laut einer Studie des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) werden in Deutschland vor allem teure SUVs geknackt.



Bilder: Hersteller

1 Land Rover – Range Rover

Mit rund 57 Diebstahlmeldungen pro 1.000 versicherte Autos führt der britische Geländewagen das Ranking an. Besonders beliebt ist er bei Münchener Dieben: Allein dort verschwanden innerhalb von sechs Monaten 14 Modelle.



2 BMW – X6

Auch dieser SUV ist beliebt: Auf 1.000 versicherte Pkw kamen 27 gestohlene Modelle. Neu ist er mit rund 72.000 Euro in der Basisversion wohl für so manchen Dieb zu teuer – einige entschieden sich daher für ein bereits bezahltes Auto.



3 Toyota – Lexus RX350

Wenn die kriminelle Energie die finanziellen Möglichkeiten übersteigt, darf es auch gern der luxuriöse Crossover-SUV von Toyota sein – rund 17 Mal pro 1.000 versicherte Autos.

KEINE GEDULD

Schlaglochreparatur in Eigenregie



Bild: shutterstock.com/Ariene Studio

Da die Stadtverwaltung im südungarischen Szeged trotz zahlreicher Beschwerden nichts gegen die Schlaglöcher auf den Straßen unternahm, schritt ein Anwohner selbst zur Tat und nahm die Reparaturen in die eigene Hand. Zusammen mit seinem Sohn besserte er rund 260 Meter Straße in seinem Wohnviertel aus und sparte dabei sogar Materialkosten – die beiden benutzten hauptsächlich Asphaltabfälle, die auf einer anderen Baustelle in der Stadt übrig geblieben waren. Ob der Ungar dauerhaft zum Asphaltbauer umschulen möchte, ist nicht bekannt.

KEINE SKRUEPEL

Raser 26 Mal geblitzt

Besonders eilig hatte es ein Münchener Motorradfahrer bei der Tunneldurchfahrt: Innerhalb weniger Wochen blitzte ihn die dortige Radarfalle 26 Mal, einmal sogar mit 116 Kilometern pro Stunde – 60 sind erlaubt. Die Anlage fotografiert Temposünder allerdings nur von vorne. Weil Motorradkennzeichen hinten sind, rechnete der Biker wohl nicht damit, geschnappt zu werden. Die Polizei wartete einfach zu seinen üblichen Zeiten am Tunnelausgang auf ihn und stellte den Mann. Ihn erwarten zwei Monate Fahrverbot, 4.180 Euro Bußgeld und rekordverdächtige 47 Punkte in Flensburg. Ob er seinen Führerschein behalten darf, muss nun die Kreisverwaltungsbehörde klären. Normalerweise ist die Fahrerlaubnis schon bei acht Punkten weg.



Bild: shutterstock.com/Anna Onelchenko

KEIN PLAN

Irrfahrt auf dem Bahnsteig



Bild: shutterstock.com/tommaso lizzul

Im fränkischen Ansbach wählte eine Autofahrerin auf der Fahrt ins Teppichgeschäft eine sehr eigenwillige Abkürzung über den Bahnhof. Augenzeugen zufolge fuhr die Rentnerin auf dem Bahnsteig direkt am Gleis entlang und wendete schließlich sogar, weil ihr der Bahnsteig zu eng wurde. Der Polizei erklärte die 85-Jährige, sie habe sich „ein wenig verfahren“. Die Beamten lotsten sie wieder zurück auf die Straße und beließen es bei einer mündlichen Belehrung der ansonsten körperlich und geistig fitten Dame.

KEINE VORFAHRT

Elefanten gegen Motorradfahrer



Bild: shutterstock.com/nulsiam

Jemandem die Vorfahrt zu nehmen, ist nie eine gute Idee – schon gar nicht bei einem Elefanten. Das musste ein Motorradfahrer im Nationalpark Khao Yai in Thailand auf die harte Tour lernen: Statt zu warten, bis der Elefant am Straßenrand weitergezogen war, wie es im Park Vorschrift ist, wollte er an dem Tier vorbeifahren. Der Dickhäuter fand das überhaupt nicht lustig und trommelte seine Herde zusammen. Gemeinsam gingen sie auf den Thailänder los, schubsten ihn mit den Rüsseln und traten wiederholt gegen sein Motorrad. Der Mann konnte sich in den Dschungel retten und blieb unverletzt. Sein Motorrad fiel allerdings den genervten Tieren zum Opfer.

Gewinnspiel

Hauptgewinn:
3 x 2 Übernachtungen für
2 Personen im Radisson Park Inn am
Alexanderplatz in Berlin



Gewinnfrage:

Brennstoffzellen laufen mit Wasserstoff:
Sie wandeln chemische Energie in Strom
um, der entweder in einer Batterie ge-
speichert wird oder direkt einen Motor
antreibt.

**Welches ist das einzige Abfallprodukt
eines Brennstoffzellenautos?**

- a) Wasserdampf
- b) Stickstoff
- c) Feinstaub

Senden Sie eine frankierte Postkarte mit Ihrer Antwort an:
ATR SERVICE GmbH, Edith Pisching, Postfach 61 01 40,
70329 Stuttgart, oder schicken Sie die Lösung per E-Mail an:
kundenmagazin@atr.de. Das Stichwort lautet: „Rätsel Kun-
denmagazin 1/2016“.
Einsendeschluss ist der 31. April 2016, es gilt der Poststempel.
Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Einsendungen von
Glücksspielportalen sind von der Verlosung ausgeschlossen.

Gewinner vergangene Ausgabe:

Die GPS-Uhr epix von Garmin geht an Petra Wintjen aus
Beverstedt.

Das nächste Kundenmagazin erscheint am 1. Juni 2016
und liegt in der Werkstatt Ihres Vertrauens aus.

Impressum

Herausgeber: ATR SERVICE GmbH
Verantwortlich: Roland Dilmetz

ATR SERVICE GmbH
Otto-Hirsch-Brücken 17
70329 Stuttgart

Telefon: +49 (711) 91 89 79-0
Fax: +49 (711) 91 89 79-70
E-Mail: kundenmagazin@atr.de
www.atr.de

Anzeigenkontakt: Edith Pisching (ATR)

Gesamtauflage: 272.000
Titelbilder bei Teilaufgaben:
shutterstock.com/spasiblo/Skalapendra
/ktsdesign, Frank Hoppe

Redaktion und Gestaltung:
Communication Consultants GmbH
Engel & Heinz
Jurastraße 8, 70565 Stuttgart

Telefon: +49 (711) 9 78 93-0
Fax: +49 (711) 9 78 93-44
E-Mail: atr@postamt.cc

www.communicationconsultants.de

Team: Jan Peters (Ltg.), Marko Ramic,
Lea Himmelsbach, Katharina Weik,
Johanna Quintus, Micha Betz,
Nikolaos Radis (Layout, Foto, Illustration)

Putzexperten wählen Cartechnic



Eine gepflegte Erscheinung ist schon die halbe Miete. Mit den Cartechnic-Pflegeprodukten
wie zum Beispiel Nano-Lackreiniger, Auto-Shampoo, Felgen-Reiniger Gel und Insekten-Entferner
EXTRA STARK bekommt der Profi nicht nur alles blitzblank, sondern behält auch den Durchblick.

Mehr Informationen unter www.carttechnic.de



**IN DER KÜRZE
LIEGT DIE WÜRZE.**

**WIR HALTEN
IHRE BREMSEN
IN SCHUSS.**

© Communication Consultants



Die Bremse ist das Sicherheitsteil Nummer 1 im Auto. Daher setzen wir nur auf Qualitätsprodukte der führenden Markenhersteller.



BOSCH
Technik fürs Leben

