

AUSGABE 1-2026
Frühjahr / Sommer

motus

DAS MAGAZIN FÜR UNSERE KUNDEN



**Grenzerfahrung
Fahrsicherheitstraining**

Reifen im Fokus

**Profil mit Haltung
und Stil**



Wir haben die Top-Marken

Starke Marken – starke Partner
Die besten Ersatzteile für euer Auto



Inhalt

Kompakt

06 Meinung & News

08 Infografik: Stau –
Nichts geht mehr



Mobilität

10 Mobilitätslösungen:
So bewegt sich die Zukunft

14 Getestet:
Bambusbär 4.0 – Fiat Panda

34 Fahrsicherheitstraining:
Grenzen fühlen, Kontrolle gewinnen

Werkstatt

26 Anna erklärt's:
Es werde Licht

30 Franz im Auto:
Motoren mit Charakter
statt Software mit Rädern

Ratgeber

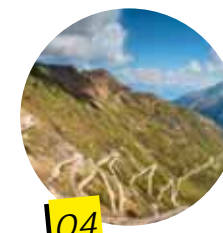
42 Frühjahrsputz:
So wird euer Auto frisch

44 Recht: Nach dem Knall

Reportage

46 Reise: Zwei Tage in Gibraltar

50 Gewinnspiel/Impressum



Hingucker:
Passo dello Stelvio

18

Fokus:
Reifen – Genies
zwischen Auto und
Straße



Bitte Warten!
Klimacheck



Motoröl:
Am besten das Beste

Editorial



Fabiana Greco-Rum,
Marketing Services /
Projektmanagement
bei der ATR SERVICE GmbH

Liebe Leserinnen und Leser,

Vier Kontaktflächen entscheiden über Grip, Bremsweg, Fahrgefühl, Sicherheit und Fahrstabilität. Warum Reifen mehr sind als Gummi, zeigt unsere Titelgeschichte (S. 18–25): von den Anfängen des Pneus bis zu neuen Ideen für mehr Nachhaltigkeit. Doch gute Technik ist nur die halbe Miete. Wie sich ein Auto in Grenzsituationen verhält – und wie Fahrer richtig reagieren sollten – haben wir beim Fahrsicherheitstraining selbst erlebt (S. 34–37): praxisnah, lehrreich und überraschend. Mobilität verändert sich nicht nur auf der Straße, sondern auch in den Konzepten dahinter. Wir stellen neue Mobilitätslösungen (S.10–13) vor – vom Bürgerbus bis zu flexiblen On-Demand-Angeboten. Und natürlich kommt auch das Fahrgefühl nicht zu kurz: Im Test (S. 14–17) zeigt der Fiat Grande Panda, wie viel in einem modernen Kleinwagen stecken kann. Dazu gibt es Werkstattwissen rund ums Motoröl und mit „Franz im Auto“ einen Blick auf Menschen, die Mobilität jeden Tag mit Leben füllen.

Eine gute Fahrt wünscht

Fabiana Greco-Rum
Fabiana Greco-Rum

motus gibt's auch auf Facebook,
bei Instagram und im Web!

Serpentinen bis zum Gipfel

Der Passo dello Stelvio, besser bekannt als Stilfser Joch, ist die höchste asphaltierte Passstraße Italiens und eine echte Ikone für Auto- und Motorradfahrer. Bis auf 2.758 Metern Höhe schlängeln sich rund 87 Kehren auf einer Strecke von etwa 47 Kilometern durch das Ortler-Massiv, davon 48 nummerierte Spitzkehren mit Steigungen von bis zu 14 Prozent auf der Nordrampe.

Jede Kurve ist ein Versprechen, jede Aussicht ein Höhepunkt – kein Wunder, dass Rennradfahrer, Motorradpiloten und Sportwagenliebhaber gleichermaßen hierher strömen. Die Straße ist nicht ganzjährig befahrbar, sondern wird je nach Schneelage zwischen Ende Mai und Mitte Juni geöffnet

und bleibt meist bis Anfang November frei. Außerhalb dieser Saison ist das Stilfser Joch gesperrt. Wer früh startet oder unter der Woche fährt, kann die enge, anspruchsvolle Strecke in vollen Zügen genießen. Jedes Jahr im Spätsommer nehmen tausende Straßenradfahrer am Stilfser Joch Radtag teil. An diesem Tag ist die Straße für den motorisierten Verkehr gesperrt, damit die Pedaleure die gesamte Strecke für sich genießen können.

Ob auf zwei oder vier Rädern, das Stilfser Joch ist mehr als eine Straße. Auf 47 Kilometern durch grandiose Serpentine wird jede Fahrt zum Abenteuer, jede Kehre zum Moment, den man nicht vergisst.



Dashcam: Verlässliche Zeugen?

Sind Dashcams unheimliche Beschatter oder unbestechliche Schiedsrichter im Streitfall? Während die einen sie als Eingriff in die Privatsphäre ablehnen, sehen andere in ihnen die letzte Instanz der Gerechtigkeit im Straßenverkehr. Wir zeigen Pro und Contra.

PRO



Isabella Kinzelmann schätzt klare Fakten im Straßenverkehr

Eine Dashcam ist für mich kein Spion, sondern ein Gedächtnis mit Weitwinkel. Denn im Ernstfall zählt nicht das Bauchgefühl, sondern das, was wirklich passiert ist. Nach einem Unfall sind alle aufgeregt, jeder ist sich sicher, im Recht zu sein – und plötzlich erinnern sich alle unterschiedlich. Die Dashcam bleibt ruhig und hält fest, was Sache war. Sie sorgt für Klarheit, wenn Aussagen auseinander gehen, und kann im Zweifel viel Diskussion, Zeit und Nerven sparen. Außerdem fahren einige mit ihr bestimmt bewusster. Nicht aus Angst, sondern aus Respekt. Wer weiß, dass sein Verhalten dokumentiert wird, denkt oft zweimal nach, bevor er drängelt oder riskant fährt. Natürlich ersetzt die Kamera keine Aufmerksamkeit. Aber sie ist ein stiller Zeuge, der dann da ist, wenn man ihn braucht. Und genau dieses Gefühl von Sicherheit im Straßenverkehr kann nicht schaden, oder?

CONTRA



Jochen Fischer sieht viele Fragen unbeantwortet

Muss ich mir gefallen lassen, ohne mein Wissen gefilmt zu werden? Wie lange werden die Daten gespeichert? Wer hat Zugriff und wer garantiert, dass sie wirklich gelöscht werden? Es wäre ja schön, wenn die Dashcam der neutrale, unbestechliche Schiedsrichter in Streitfragen wäre. Doch so ist es nicht. Bei Dunkelheit oder schlechter Sicht sind die Bilder oft unbrauchbar. Vor Gericht sind sie sowieso nur in begründeten Einzelfällen als Beweismittel zugelassen. Klar vermittelt es eine gewisse Sicherheit, wenn ich mit Bildern dokumentieren könnte, dass ich mich richtig verhalten habe. Doch erfahrungsgemäß kommt nur selten im Straßenverkehr in eine kritische Situation. Die Kameras aber filmen Tag für Tag in der rechtlichen Grauzone. Ich würde mich sicherer fühlen, wenn Kameraüberwachung im öffentlichen Raum nur autorisierten Behörden erlaubt wäre, die meine Persönlichkeitsrechte respektieren (müssen).

Besser, höher, teurer, sicherer

Hochvoltbatterien von E-Autos halten länger als gedacht. Nach einer Studie von Generational+ ist Batteriealterung deutlich weniger problematisch. Über alle ausgewerteten Fahrzeuge hinweg lag die durchschnittliche Restkapazität der Batterien bei 95,15 Prozent. Selbst acht bis neun Jahre alte E-Autos erreichen im Durchschnitt noch rund 85 Prozent Restkapazität.

Eigentlich sollen Plug-in-Hybride helfen, CO₂-Emissionen von Autos zu senken. Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI hat mit Partnern rund eine Million

Fahrzeuge der Baujahre 2021 bis 2023 untersucht. Ergebnis: Der reale Kraftstoffverbrauch von PHEV lag im Schnitt bei 5,9 Litern je 100 Kilometer. Das sind rund vier Mal so viel wie die offiziellen Typgenehmigungswerte.

Kfz-Reparaturen werden nicht nur immer teurer, bei typischen Unfallschäden zeigen sich markenspezifisch oft zudem große Unterschiede, wie jetzt eine Markterhebung des ADAC zeigt. Besonders deutlich wird der Kostensprung beim Scheibentausch: Was früher oft mit einigen hundert Euro erledigt war, liegt

heute fast immer im vierstelligen Bereich. Hauptgrund ist die oft notwendige Kalibrierung von Kameras für Assistenzsysteme wie Spurhaltung oder Fernlichtautomatik.

Ärger beim TÜV lässt sich oft vermeiden: Viele Schwachstellen sind bekannt und können im Vorhinein bei einer Wartung behoben werden. Das zeigt eine Auswertung des TÜV-Verbands auf Basis von rund 9,5 Millionen HU-Prüfungen. Demnach treten die meisten Probleme an klassischen Verschleißteilen auf, die für die Verkehrssicherheit besonders relevant sind. ■

PROFESSIONS- SCHNELL.

Die richtigen Produkte für die Straße? Kommen bei uns von der Rennstrecke!

LIQUI MOLY



Nichts geht mehr

Tipps für den Stau

- Abstand halten! Damit führen Bremswellen gar nicht erst zum Stillstand.
- Rettungsgasse bilden! Sobald der Verkehr stockt – nicht erst, wenn Blaulicht zu sehen ist.
- Vorausschauend fahren! Früh vom Gas gehen, anstatt ständig zu bremsen.
- Alternativroute nutzen! Wenn Navi und Verkehrsfunk eine klare Umfahrung empfehlen.
- Reißverschlussverfahren beachten! Immer bis zum Hindernis fahren und dann erst einfädeln.

Willkommen im Kuriositäten-Kabinett des Stillstands. Jetzt heißt es: Rettungsgasse freihalten, Motor abstellen, geduldig bleiben – wir stehen im Stau!



So lang?

Frankreich hält offiziell den Rekord für den längsten Stau: Auf einer Strecke von 176 Kilometer reihen sich im Februar 1980 die Autos zwischen Paris und Lyon. In Brasilien soll es zur Fußball-WM 2014 angeblich zu einem Stau von 34,4 Kilometer Länge gekommen sein – offiziell bestätigt wurde dieser jedoch nie.



Schon nächste Woche?

Der zeitlich längste Stau aller Zeiten ereignete sich 2010 in China auf der G110. Er war zwar nur 100 Kilometer lang, dauerte aber unfassbare zwölf Tage. Mittendrin im Stau: Dutzende von Lastwagen, die Material für den Straßenbau geladen hatten.

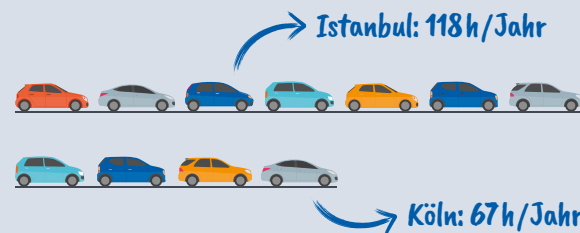
So teuer?

Stau kostet richtig Schotter. In Deutschland summiert sich der volkswirtschaftliche Schaden durch verbrannte Zeit und Sprit Schätzungen des Uni Köln zufolge auf 80 Milliarden Euro jährlich.

80 Mrd. €

Schon Feierabend?

In Istanbul ist Geduld keine Tugend, sondern Pflicht: Pendler standen dort laut Daten des Verkehrsdatenanbieters Inrix zuletzt durchschnittlich 118 Stunden pro Jahr im Stau. Das sind knapp fünf Tage Lebenszeit, die man mit dem Heck des Vordermanns verbringt. In Deutschland führt Köln die Liste mit rund 67 Stunden an.



... und raus bist du

In der philippinischen Hauptstadt Manila ist der Stau so legendär, dass man dort bereits in den 1990ern ein Kennzeichen-System einführte, um die Anzahl der Autos auf den Straßen zu reduzieren. Je nach Wochentag ist das Fahren für bestimmte Endziffern verboten. Reiche Familien „umfahren“ das Problem einfach: Sie kaufen sich einen Zweitwagen mit passendem Nummernschild.



Aus dem Nichts

Stau entsteht meist durch ein Zusammenspiel aus zu vielen Fahrzeugen zur gleichen Zeit, Baustellen, Unfällen oder Pannen. Besonders tückisch sind jedoch die sogenannten Phantomstaus: Bei dichtem Verkehr reichen schon kleine Bremsmanöver einzelner Fahrer, damit sich eine Bremswelle nach hinten aufschauelt und der gesamte nachfolgende Verkehr ohne sichtbaren Auslöser ins Stocken gerät.

Bollerwagen-Stau

In Berlin hat der Künstler Simon Weckert gezeigt, wie leicht sich Stau „machen“ lässt: Er zog einen Handwagen mit 99 eingeschalteten Smartphones durch leere Straßen, woraufhin Google Maps die geballte Handy-Bewegung als zähfließenden Verkehr interpretierte und die Strecke kurzerhand rot markierte. Autofahrer wurden daraufhin umgeleitet – obwohl eigentlich alles frei war.



Kurz und knapp

- 📍 496.000 Staus gab es 2025 in Deutschland (610 davon waren länger als 20 Kilometer)
- 🕒 478.000 Stunden standen die Deutschen 2025 im Stau
- 📱 Zusammengenommen hatten die Staus eine Länge von 866.000 Kilometern
- 📅 Mittwoch und Donnerstag sind die staureichsten Tage
- ☀️ Juli ist mit Abstand der staureichste Monat

So bewegt sich die Zukunft

Die Verkehrswende beginnt dort, wo Menschen nicht mehr auf das eigene Auto angewiesen sind. Wir stellen vier Mobilitätslösungen zwischen Bürgerengagement und digitaler Zukunftsvision vor.



Der Elektrobus kann per App im gesamten Gemeindegebiet bestellt werden.

Wenn der Bus zum Passagier kommt

EMMI-MOBIL heißt der Service, den Bad Hindelang seit Dezember 2021 anbietet: emissionsfrei, miteinander, individuell. Zwei elektrische Kleinbusse mit je acht Sitzplätzen fahren ohne festen Fahrplan und ohne feste Route. Wer mitfahren will, gibt über eine App Start und Ziel ein. Das System errechnet die Abholzeit und bündelt Fahrplanfragen, sodass niemand allein fährt und die Auslastung steigt. 2022 ging der dritte Platz des Deutschen Tourismuspreis an das Projekt. Die Idee überzeugt. Die

Fahrgäste bewerten EMMI-MOBIL im Schnitt mit 4,8 von 5 Sternen. Wer den MOBIL PASS ALLGÄU oder die Bürgerkarte besitzt, fährt kostenlos, alle anderen zahlen den regulären Busfahrpreis plus einen Euro Aufschlag. Hunderte virtuelle Haltestellen decken das gesamte Gemeindegebiet ab, keine ist weiter als hundert Meter vom Fahrgast entfernt. Das macht EMMI-MOBIL flexibler als jeden Linienbus. Die Kleinbusse erschließen auch entlegene Ortsteile, bringen Gäste direkt zum Hotel oder zur Talstation. Im

Winter nehmen sie sogar Ski und Snowboards mit. Kindersitze gibt es auch, Menschen mit Rollstühlen können mitfahren, sofern sie sich selbstständig hinsetzen können.

Der Gemeinderat hat beschlossen, den ursprünglich auf zwei Jahre angelegten Piloten fortzuführen. Auch andere Gemeinden im Allgäu wie Pfronten ziehen nach und wollen den Rufbus 2026 einführen. EMMI-MOBIL beweist, dass On-Demand-Verkehr auch im ländlichen Raum funktioniert.

Der erste elektrische Bürgerbus in NRW fährt für den Bürgerbusverein Emsdetten Saerbeck.



Ehrenamt hinter dem Steuer

Was 1986 in Schlier im Landkreis Ravensburg als Pioniertat begann, gibt es inzwischen bundesweit: Bürgerbusse schließen Lücken, die der reguläre ÖPNV offenlässt. In Deutschland existieren momentan mehr als 400 Bürgerbusverkehre. Über die Hälfte davon entfallen mit 37 Prozent auf Nordrhein-Westfalen und knapp 17 Prozent auf Baden-Württemberg. Vormittags in die Kreisstadt zum Arzt, mittags zum Supermarkt, samstags zum Wochenmarkt. Meist fahren die Busse auf festen Routen zu Bahnhöfen, Einkaufszentren und Arztpraxen. Besonders ältere Menschen profitieren vom Angebot.

Hinter jedem Bürgerbus steht ein Verein, der den Betrieb organisiert. Ehrenamtliche übernehmen das Steuer, oft Rentner mit Zeit und Lust, sich für ihre Gemeinde zu engagieren. Eines der größten und erfolgreichsten Bürgerbusprojekte Deutschlands ist der Bürgerbus in Bad Krozingen: drei Linien, vier Busse, 45 Fahrerinnen und Fahrer, mehr als 100.000 Fahrgäste im Jahr.

Das Land Baden-Württemberg fördert die Initiativen seit 2015 finanziell und trägt 25 Prozent des Anschaffungspreises, maximal 15.000 Euro für barrierefreie

Busse. Auch die Kosten für den Personenbeförderungsschein übernimmt das Land. 2025 flossen 96 Prozent der Busfördermittel in Elektro- und Wasserstoffantriebe, insgesamt 34,5 Millionen Euro. Von 182 geförderten Fahrzeugen waren nur noch wenige Dieselbusse dabei.

Auch Nordrhein-Westfalen fördert die Projekte, insbesondere durch Festbetragsförderung für die Anschaffung von Fahrzeugen und Unterstützung von Organisationsaufgaben.

Die Verkehrswende ist in Bewegung – auf vielen Wegen gleichzeitig.



Schwärme der Zukunft

Autonome Cabs bedienen die erste und letzte Meile im NeMo.bil-System.

Cab heißt ein Prototyp, der derzeit in Testzentren erprobt wird. Er ist klein, leicht, elektrisch und bietet Platz für vier Personen. Entwickelt wurde das Fahrzeug von einem Konsortium aus 20 Partnern – Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen. Der Prototyp Cab ist Teil eines Systems, das Mobilität komplett neu denkt.

NeMo.bil verbindet zwei Fahrzeugtypen zu einem schwarmartigen Netz. Die kleinen Cabs bedienen die erste und letzte Meile, holen Fahrgäste individuell ab, bringen sie zur Sammelstelle. Dort docken sie an ein größeres Zugfahrzeug an, das Pro. Mechanisch gekoppelt bilden mehrere Cabs und das Pro einen Konvoi, der auf längeren Strecken deutlich

effizienter fährt als Einzelfahrzeuge. Unterwegs versorgt das Pro die Cabs mit Energie über ein mobiles Ladesystem. Wasserstofftechnologie spielt dabei eine zentrale Rolle.

Die Idee überzeugte die Jury des Deutschen Mobilitätspreises 2024. Das System verspricht Ressourceneffizienz durch Bündelung, Flexibilität durch On-Demand-Buchung und Klimafreundlichkeit durch elektrische und wasserstoffbasierte Antriebe. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) fördert das Vorhaben mit mehr als 17 Millionen Euro.

An dem Projekt beteiligen sich Hochschulen und Universitäten, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt sowie Unternehmen. Die INYO

Mobility GmbH koordiniert die Arbeitsgemeinschaft. Eine Software steuert alle Fahrzeuge, bündelt Fahrten, berechnet Routen, organisiert den Schwarm.

Erste Demonstrationsfahrten fanden am Flughafen Paderborn/Lippstadt statt. Die Region Paderborn dient als Pilotgebiet, unterstützt von der Heinz Nixdorf Stiftung und dem Verein Neue Mobilität Paderborn. Bis Juni 2026 läuft das Projekt, danach sind Folgeprojekte geplant, um die nächsten Schritte umzusetzen.

Noch ist NeMo.bil Zukunftsmusik, aber der Weg ist klar vorgezeichnet. Gelingt das Projekt, könnte es zum Vorbild werden für Regionen, in denen klassischer ÖPNV unwirtschaftlich ist.

Über den Stau hinweg

Visualisierung der Seilbahnstation im Bereich zwischen Experimenta-Parkhaus und Hauptbahnhof.



Heilbronn plant eine urbane Seilbahn als vollwertiges öffentliches Verkehrsmittel. Anders als die touristische Seilbahn in Koblenz, soll sie von Anfang an fest in den Nahverkehr integriert sein, nutzbar mit dem Deutschlandticket, Einzel- und Tageskarte, ohne Aufpreis. 4,7 Kilometer Luftlinie, fünf Stationen, 77 Gondeln. Die Strecke soll Innenstadt, Bildungscampus und den neu entstehenden Innovationspark Künstliche Intelligenz im Norden der Stadt verbinden. Von der Innenstadt bis zum Innovationspark dauert die Fahrt 14 Minuten, pro

Stunde und Richtung können bis zu 1.500 Personen befördert werden. Die Trasse verläuft über dem Neckar und Gewerbeflächen, nicht über Wohngebiete. Das spart Platz, vermeidet Konflikte und umgeht Verkehrsengpässe. Jede Gondel bietet Platz für zehn Personen und ist barrierefrei.

Das Land Baden-Württemberg hat vier Millionen Euro als Vorfinanzierung für die Planung bereitgestellt. Im April 2025 gab der Gemeinderat grünes Licht für die Vorplanung. Danach folgen

Architekturwettbewerb, Entwurfs- und Genehmigungsplanung. Ein konkreter Zeitplan für die Fertigstellung steht noch nicht, die Stadt strebt jedoch eine zügige Umsetzung an.

Die Seilbahn bringt mehrere Vorteile: Sie ist energieeffizient, spart Fläche, verringert CO₂-Emissionen und fördert die wirtschaftliche Entwicklung. Das Projekt zeigt: Seilbahnen können urbane Räume erschließen, wo Straßen und Schienen an ihre Grenzen stoßen.

Verschiedene Wege, ein Ziel

On-Demand-Busse in Tourismusregionen, ehrenamtlich betriebene Kleinbusse auf dem Land, Seilbahnen über urbanen Verkehrsengpässen, automatisierte

Fahrzeug-Schwärme in der Entwicklung: Die vier Projekte zeigen unterschiedliche Ansätze für unterschiedliche Räume. Was sie verbindet, ist die Abkehr vom klassischen Mobilitätsmodell, das auf das eigene Auto setzt. Projekte

wie diese brauchen Fördermittel, politischen Willen und die Bereitschaft vor Ort, neue Wege zu gehen. Dass sie funktionieren, ist belegt. Die Verkehrswende ist in Bewegung – auf vielen Wegen gleichzeitig.

— Marie Oppenberg ■

GETESTET

Fiat Grande Panda

Bambusbär 4.0

Fiat Panda – das klang immer schon sympathisch. Der Grande Panda ist der mittlerweile vierte Träger dieses Namens. Grande ist er auf jeden Fall: Waren seine Vorfahren noch Winzlinge, ist er zu einem stattlichen Kleinwagen herangewachsen.

Das Wort einfach kann ziemlich kompliziert sein. Weil man es so, so oder so verstehen kann. Einfach im Sinne von wenig dahinter ist der Fiat Grande Panda definitiv nicht. Er bietet richtig viel Auto und Fahrspaß. Einfach im Sinne von umgänglich ist er auf jeden Fall: Einsteigen, sich kurz vertraut machen, verstehen und sich verstanden fühlen – das klappt auf Anhieb. Insofern hatte der freundliche Mitarbeiter des Autohauses Äckerle in Korb im Remstal, das der Redaktion den Wagen für den Fahrbericht zur Verfügung gestellt hat, vollkommen recht mit seinem Zögern. Gefragt, ob er einem Erstbenutzer das Auto kurz erklären könne, dachte er einen Moment nach und sagte dann: „Da gibt es eigentlich nichts, das Auto erklärt

FIAT GRANDE PANDA 1.2 HYBRID LA PRIMA

Antrieb	1,2-Liter-Dreizylinder-Turbomotor + Elektromotor
Gesamtleistung	81 kW (110 PS)
WLTP-Kraftstoffverbrauch	5,1 l / 100 km
Listenpreis	24.990 €



sich selbst.“ Stimmt. Einfachheit im Sinne von Verzicht auf alles, was überflüssig ist, kann man dem neuen, markigen Gesicht in der Fiat-Familie ebenfalls attestieren: Es ist alles drin und dran, was man braucht. Und was der große Bambusbär nicht hat, braucht man auch nicht unbedingt.

Konsequent umgesetztes Konzept

Ein gutes Beispiel dafür ist das symmetrisch zweigeteilte Display, dessen linke Hälfte hinter dem Lenkrad alle wichtigen Fahrerinformationen bündelt und dessen rechte Hälfte, gut erreichbar vom Fahrer- wie vom Beifahrersitz, ->



Schön und gut. Die gesteppten Polster zitieren den Ur-Panda, die Haube des Staufachs besteht aus einem Drittel aus Bambusfasern.



als Touchscreen das Unterhaltungsprogramm, das Smartphone und die Navigation befehligt. Alles ist sehr übersichtlich und intuitiv per Touchscreen bedienbar, keine Lichtspielhaus-Effekthascherei suggeriert, man befände sich auf der Kommandobrücke eines Raumgleiters oder eines Flugzeugträgers. „Keep it simple“, hat man möglicherweise den Panda-Ingenieuren ins Pflichtenheft geschrieben. Womit wir beim großen Namen wären, den der jüngste Fiat trägt: Panda, mit dem Namenszusatz Grande. Technisch hat der Neue nichts mit dem Ur-Panda von 1980 zu tun, der seinerzeit als „tolle Kiste“ vermarktet wurde. Ideell allerdings eine ganze Menge. Beginnend mit der kubistischen Form, die das Minimal-Design des Ur-Panda anschaulich in die Gegenwart übersetzt. Auch ein paar Details im Interieur lesen Kenner als Stilzitate: So erinnern die gesteppten Polster der Ausstattungslinie La Prima an die Bezüge über den campingstuhlarartigen Stahlrohr-Sitzgelegenheiten des Originals, das sein Designer Giorgetto Giugiaro damals als

„Haushaltsgerät auf Rädern“ charakterisierte.

Die tolle Kiste ist wieder da Autowerbung funktioniert heute komplett anders als zu der Zeit, als Fiat seine Kampagne mit der „tollen Kiste“ laufen ließ. Und vieles, was damals originell erschien, wirkt heute betulich. Eines der Werbemotive wurde vor einer Imbissbude fotografiert, Text: „Das italienische Auto, das mehr Konservierungsmittel enthält als eine deutsche Currywurst“. Gemeint waren der aufwändige Korrosionsschutz und die Mehrschichtlackierung, die der transalpinen Autoseuche

Rost ihren Schrecken nehmen sollten. Deshalb, so die Werbung, könne der Panda über viele Jahre hinweg genossen werden, während die deutsche Wurst zum sofortigen Verzehr zwingt. Was damals mindestens so gut zog wie die Werbung, war der Preis: In Deutschland gab es den Fiat zur Markteinführung für weniger als 10.000 DM, in Italien war er im Jahr 2000 und nach der Währungsumstellung immer noch für etwa 5.000 Euro zu haben. Insgesamt verkaufte Fiat seinen spartanischen Kleinwagen zwischen 1980 und dem Produktionsende 2003 mehr als vier Millionen Mal.

Aus dem Baukasten in die Nische

Dimensionen, die Fiat mit dem Grande Panda, der seit Mitte 2025 bei den deutschen Händlern steht, nicht mehr anpeilen wird. Der Kleinwagenmarkt ist heute viel kleinteiliger und Fiat Teil des Stellantis-Konzerns mit vielen Automarken, die sich die Käufer und Konzepte teilen. Der Grande Panda steht auf der Smart-Car-Plattform des Konzerns, aus der auch Modelle wie Citroën C3 oder Opel Frontera zusammengesetzt werden. Das Baukastenprinzip steht einer Individualität wie seinerzeit entgegen, als die Rückbank siebenfach verstellbar war. Eine der möglichen Konfigurationen war eine Liegemulde für Kleinkinder – eine solche Idee würde heutige Sicherheitsexperten im Schock erstarren lassen. Aus dem Stellantis-Baukasten offeriert der Grande Panda die handelsüblichen Laderaumvarianten: asymmetrisch geteilte und nach vorn klappbare Rückbank sowie ein Ladevolumen von 412 bis 1.366 Litern. Damit macht der große Kleine vom Wocheneinkauf

bis zum Besuch eines Möbelhauses eine gute Figur. Mit einer Länge von exakt vier Metern hält er das Maß, das sein indirekter Vorgänger Fiat Punto hatte, ein ebenfalls erfolgreiches Pferdchen aus Fiats Kleinwagenstall. Doch weil der Grande Panda nach aktueller SUV-Art geschnitten ist und im Interesse eines bequemen Ein- und Ausstiegs 1,60 Meter hoch über den Asphalt wächst, wirkt er viel stattlicher als ein klassischer Kleinwagen. Eine letzte Zahl und ein letzter Vergleich zur „tollen Kiste“ von 1980: Die leichteste Variante Panda 30, stets mühevoll in Fahrt gebracht von einem 0,65 Liter kleinen Zweizylindermotörchen, hatte ein Leergewicht von 700 Kilogramm. Der Grande Panda Hybrid 1.2 hat einen etwa doppelt so voluminösen Motor, bringt etwa doppelt so viel auf die Waage und stellt doppelt so viel dar – mindestens.

Hybridunterstützung für Rechtsfüßer

Wenn auch zu einem Vielfachen des Einstiegspreises. Die von uns getestete Version 1.2 Hybrid mit

einem aufgeladenen Dreizylinder, 81 kW Leistung und in Vollausstattung La Prima wechselt laut Liste für knapp 25.000 Euro den Besitzer. Das hybride Arbeitsmodell im Maschinenraum fügt sich sehr gut ins Bild: Nix da mit Plug-in, sondern so gelöst, dass der Fahrer des praktischen Allrounders sich nicht damit beschäftigen muss. Der Elektromotor des Mild-Hybrid-Systems mobilisiert zusätzliche 21 kW, wird aus einer 48-Volt-Batterie versorgt und schiebt beim Anfahren und Beschleunigen mit an. Er ist in das Sechsgang-Doppelkupplungsgetriebe integriert, das seidenweich schaltet und die Gangwechsel präziser dirigiert als jeder menschliche Schaltarm. Geladen wird die Batterie ausschließlich durch Energierückführung beim Verzögern. Das wäre vielleicht das Einzige gewesen, auf das der Mitarbeiter des Autohauses hätte hinweisen können: Geht die Fahrerin oder der Fahrer vom Gaspedal, wird wie in einem E-Auto sofort eine Bremswirkung spürbar. Doch selbst das ist nach den ersten gefahrenen Kilometern eigentlich selbsterklärend. In vielen Fahrsituationen benötigt man damit außer den Händen am Steuer nur den rechten Fuß zum Dirigieren des Grande Panda: Druck nach vorn heißt Vorwärtsdrang, Druck vom Pedal nehmen heißt, die Fuhre wird kontrolliert langsamer.

— Jochen Fischer ■



Bitte lächeln. Die LED-Leuchteinheiten pixeln sich in die Herzen des Publikums.

Genies zwischen Auto und Straße

Sie machen schmutzige Hände, sind unhandlich, stinken, wenn sie neu sind, und sie belasten die Umwelt. Sie sind aber auch Lebensretter, halten uns in der Spur, machen flach und breit eine gute Figur. Und sie haben sogar das Zeug dazu, das Autofahren sauberer zu machen: Reifen. Mit einer Auflagefläche von vier Handflächen stellen sie die Verbindung von Automobil zur Straße her. Eine winzig kleine Fläche – für die Reifen eine Menge mitbringen. Über die Genies zwischen Auto und Straße ...

Beginnen wir die Geschichte, ohne Namen zu nennen: Es war der 28. Januar 1888, als der elfjährige Sohn eines Tierarztes irgendwo im irischen Dublin mit seinem Dreirad die Kinder in der Nachbarschaft beeindruckte. Daran montiert waren luftgefüllte Reifen, die ihm bessere Chancen bei den regelmäßigen Rennen einbringen sollten. Es war die Idee des Vaters, der einen aus dünnen Gummistücken zusammengeklebten Schlauch mit Luft gefüllt und auf die Dreirad-Räder gezogen hat. Was Vater und Filius seinerzeit nicht wissen konnten: Der luftgefüllte

->



Flugzeugreifen – maximale Belastung und präziser Grip am Boden

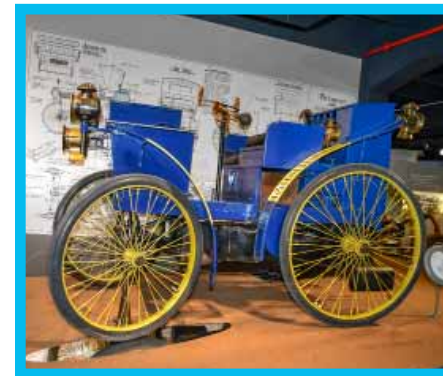
Gummireifen ist heute Herzstück weltumspannender Mobilität. Er bewegt Menschen in Autos, Bussen, auf Fahrrädern und Motorrädern über Straßen und Wege. Er transportiert mit einem Durchmesser von mehr als vier Meter Gestein in riesengroßen Muldenkippern durch Minen und Bergwerke dieser Welt.

Und er trägt das Gewicht des bis 560 Tonnen schweren Airbus A380 und hält den Koloss bei Starts und Landungen in der Spur.

Kautschuk, Schwefel und Hitze
Der Name des Tierarztes: John Boyd Dunlop. Er ließ sich seine Entwicklung eines Fahrradluftreifens im selben Jahr patentieren und gründete nur ein Jahr später das erste Dunlop-Werk in Irland. 1896, nur sieben Jahre später, verkaufte Dunlop das Patent und seine Anteile am stark expandierenden Unternehmen an einen Geschäftspartner und widmete sich wieder der Tiermedizin. Was blieb, ist der Name Dunlop. Der zählt bis heute zu den bekanntesten Reifenmarken der Welt. Dass aus Kautschuk, Schwefel und Hitze ein haltbares und elastisches Material – die Grundlage für Dunlops Erfindung – werden kann, das hat ein anderer schon 1839 per Zufall entdeckt. Der US-Amerikaner Charles Goodyear ließ

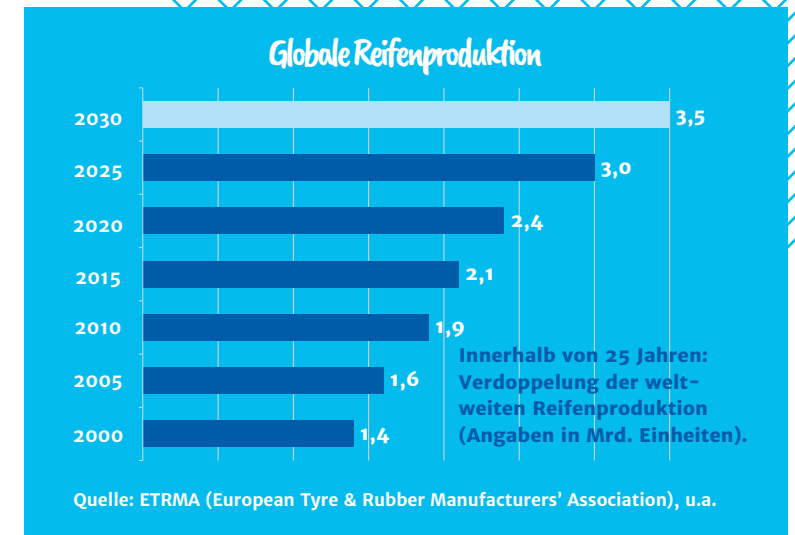
Kautschuk und Schwefel auf eine heiße Herdplatte fallen und hat so den chemischen Prozess der Vulkanisierung entdeckt. Die bis dahin viel zu klebrige Gummimasse ließ sich mit der Schwefelverbindung bestens verarbeiten.

Charles, John, André und Édouard
Die erste industrielle Anwendung dieser segensreichen Erfindung galt also dem Fahrradreifen. Aber bereits um 1895 wurden auch Automobile mit luftgefüllten Reifen ausgerüstet, was ein erheblicher Fortschritt in der Welt der Mobilität war. Die Brüder André und Édouard Michelin rüsten den Rennwagen „L'Éclair“ – zu deutsch: der Blitz – mit Luftreifen aus. Sie mussten die Reifen



alle 150 Kilometer wechseln – konnten aber beweisen, dass der abnehmbare Luftreifen funktioniert. Um die Jahrhundertwende 1900 jagte eine Erfindung und

Who-is-Who der Reifenindustrie



Weiterentwicklung die nächste. Goodyear, Dunlop und Michelin machten aus ihren Tüftelleien, Erfindungen und auch Zufällen den abnehmbaren Luftreifen für Fahrräder und später für Autos möglich – und revolutionierten damit die Mobilität.

7.000 Reifen pro Stunde
Heute werden weltweit zwischen 2,5 und 3,3 Milliarden Reifen pro

Jahr hergestellt. Die Angaben variieren, weil nicht immer klar ist, ob von der Produktionskapazität oder dem tatsächlichem Absatz die Rede ist. Wenn wir von 2,5 Milliarden produzierten Reifen ausgehen, dann sind das 7.000 Reifen pro Stunde, die die Produktionsanlagen in den etwa 500 Reifenwerken weltweit verlassen. Zum Vergleich: Im Jahr 2000 lag die Produktionszahlen noch →

Der Weg zum modernen Reifen



1904

Profil – Continental entwickelt aus bisher glatten Pneus den Profilreifen. Die Fahrsicherheit bei Nässe steigt enorm



1910

Chemie – Beimischung von Ruß verleiht dem Reifen seine schwarze Farbe (vorher waren sie grau-gelblich) und macht ihn haltbarer.



1946

Neue Gummimischungen und Lamellen-Profil machen Reifen fit für Schnee und Eis. Bis dahin waren Spikes, also kleine stumpfe Nägel im Reifen, populär. Die ruinierten aber den Asphalt.



1960

Der Wechsel vom Diagonal- zum Gürtel-/Radialreifen durch Michelin. Das verbesserte Haltbarkeit, Straßenlage und Spritverbrauch massiv.

DIE WELTWEIT GRÖSSTEN REIFENHERSTELLER

- | | | |
|----|---------------------------------|-------------|
| 1 | Michelin | Frankreich |
| 2 | Bridgestone | Japan |
| 3 | Goodyear | USA |
| 4 | Continental | Deutschland |
| 5 | Pirelli | Italien |
| 6 | Sumitomo Rubber (Falken) | Japan |
| 7 | Hankook Tire | Südkorea |
| 8 | Yokohama Rubber | Japan |
| 9 | Zhongce Rubber (ZC) | China |
| 10 | Sailun Group | China |

Quelle: Trojan Limited

bei rund 1,4 Milliarden. Michelin, Goodyear und Bridgestone sind die einzigen Hersteller, die mehr als 40 Werke betreiben. Jedes dritte Reifenwerk weltweit steht in China.

500 Reifen-Backstuben

In den Werken der Reifenhersteller geht es zu, wie in einer Backstube: Mischen, Rühren, Walken, Backen. Aus unterschiedlichsten Zutaten entsteht der schwarze Pneu in zahlreichen Produktionsschritten. Ganz gleich, ob es sich um einen Fahrradreifen, einen Winterreifen für einen Pkw oder den Reifen für einen Airbus handelt: Der Produktionsprozess ist vergleichbar. Der erste Schritt ist die Herstellung der Gummimischung, gefolgt von der Fertigung der Einzelkomponenten, dem Reifenaufbau oder Konfektionierung, dem Zusammenfügen via Vulkanisation und der abschließenden Qualitätskontrolle (nebenstehende Serie „Die fünf Schritte der Reifenproduktion“)

Magisches Dreieck

Die Hauptbestandteile eines Pkw-Reifens setzen sich aus vier Materialgruppen zusammen. Den größten Anteil bildet Kautschuk (rund 40 Prozent), der etwa zur Hälfte aus Naturkautschuk, dem Latex von tropischen Kautschukbäumen, und zur Hälfte aus synthetischem Kautschuk besteht. 30 Prozent eines Reifens machen die sogenannten Füllmaterialien aus. Ihr Einsatz entscheidet über die Eigenschaften des Reifens. Moderne Hochleistungsreifen

Die fünf Schritte in der Reifenproduktion

kombinieren oft Kieselsäure und Ruß, um das sogenannte „magische Dreieck“ der Reifentechnik – niedrigen Rollwiderstand, hohen Nassgrip und gute Abriebfestigkeit – optimal auszubalancieren:

- Ruß verleiht dem Reifen die schwarze Farbe und sorgt für Traktion.
- Kieselsäure (Silica) verbessert die Nasshaftung und reduziert den Rollwiderstand.
- Kreide (Calciumcarbonat) ist ein kostengünstiger Füllstoff, der das Volumen des Reifens erhöht und die Verarbeitbarkeit der Gummimischung verbessert.

15 Prozent eines Reifens machen die sogenannten Verstärkungsmaterialien aus: Stahldrähte und Stahlcorde für die Gürtellage und textile Corde aus Polyester, Rayon, Nylon oder Aramidfasern für die Karkasse. Insgesamt werden bis zu 80 Meter Stahldraht pro Reifen verarbeitet. Die restlichen 14 Prozent entfallen auf Chemikalien und Zusatzstoffe wie Vulkanisationsmittel (Schwefel), Weichmacher (Öle), Härter, chemische Verstärker und Schutzmittel.

→



01

Gummimischung / Verbundwerkstoff
Aus Naturkautschuk, synthetischem Kautschuk und den verschiedenen Füllstoffen und Aditiven entsteht ein Verbundstoff.

02

Fertigung Einzelkomponenten
Der Verbundstoff, Stahldrähte und Corde werden in Mischern, Extrudern und Kalandern zu den einzelnen Reifenbestandteilen geformt und vermischt.

03

Reifenbau
Alle Bestandteile werden mittels der Reifenbaummaschine zu einem Reifenrohling zusammengefügt. Dieser folgt in zwei Phasen: zuerst die Karkasse und dann der Laufstreifen / Gürtel.

04

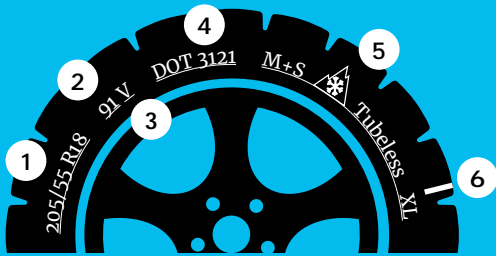
Vulkanisation
Hier erhält der Reifen seine endgültige Form und Elastizität, nachdem er eine bestimmte Zeit lang mit einem bestimmten Druck und einer bestimmten Temperatur vulkanisiert wurde.

05

Qualitätskontrolle
Mehrstufiger Prozess bestehend aus optischer Kontrolle, Röntgenuntersuchung und Überprüfung der Reifengleichförmigkeit. Anschließend Überführung ins Auslieferungslager.

Was uns Reifen sagen

Kryptische Buchstaben- und Zahlenkolonnen sowie Symbole an der Flanke eines Reifens lassen viele Autofahrerinnen und Autofahrer ratlos zurück. Was bedeuten 205/55 R18, DOT, M+S und Co.



- 1 Reifengröße – Beispiel 205/55 R18**
 - 205 = Reifenbreite in Millimetern
 - 55 = Höhen-Breiten-Verhältnis in Prozent. Die Reifenhöhe (Flanke) beträgt 55 Prozent der Reifenbreite
 - R = Radialbauweise (Karkasslagen verlaufen radial/quer zur Laufrichtung)
 - 18 = Felgendurchmesser in Zoll (1 Zoll = 2,54 cm)
- 2 Tragfähigkeitsindex**

Die Zahl nach der Größenbezeichnung gibt die maximale Belastbarkeit pro Reifen an. Die Skala reicht von 50 (190 kg) bis 124 (1.600 kg). Bsp.:

 - 91 = 615 kg
 - 87 = 545 kg
 - 95 = 690 kg
- 3 Geschwindigkeitsindex**

Der Buchstabe hinter dem Index zeigt die zulässige Höchstgeschwindigkeit:

 - S = bis 180 km/h; T = bis 190 km/h; H = bis 210 km/h;
 - V = bis 240 km/h; W = bis 270 km/h; Y = bis 300 km/h;
 - ZR = über 240 km/h
- 4 DOT-Nummer (Department of Transportation)**

Hinter den Buchstaben DOT folgt ein Code mit mehreren Segmenten.

Die ersten Ziffern
 Herstellercode (Fabrik, in der der Reifen produziert wurde) Größencode

Die letzten 4 Ziffern (Bsp. 3121)
 Ziffern 1 und 2: Produktionswoche (01–52)
 Ziffern 3 und 4: Produktionsjahr
 ZR = über 240 km/h
- 5 Reifentyp**
 - M+S: Matsch und Schnee, Winterreifen-Kennzeichnung, rechtlich nicht mehr ausreichend
 - Schneeflocken-Symbol (Alpine-Symbol): Winterreifen nach strengeren Prüfkriterien
 - Tubeless: Schlauchloser Reifen
 - Commercial: Reifen für Nutzfahrzeuge
 - XL, HL oder ‚Reinforced‘: Verstärkte Reifen mit höherer Tragfähigkeit
- 6 Profiltutzungsanzeige TWI – Tread Wear Indicator**

Kleine Quersteige in den Längsprofilrillen, die sichtbar werden, wenn die gesetzlich vorgeschriebene Mindestprofiltiefe von 1,6 mm erreicht ist. An der Reifenflanke sind winzige ‚TWI‘-Schriftzüge oder Pfeile, die auf deren Position hinweisen.

Haftung vs. Abrieb

Die zwei ungleichen Geschwister eines Reifens sind die Haftung und der Abrieb. Eigentlich passen diese beiden Anforderungen an einen modernen Reifen nicht so richtig zusammen. Maximale Haftung und Grip für höchste Fahrsicherheit bei minimalem Abrieb für möglichst geringe Umweltbelastung. Ein Blick auf die Unterscheide eines Formel-1-Reifens zu einem herkömmlichen Pkw-Reifen macht das klar: Während ein normaler möglichst abriebfester Straßenreifen eine Lebensdauer von rund 25.000 bis 50.000 Kilometer hat, muss ein Formel-1-Reifen, bei dem alles auf Haftung aufgelegt ist, bereits nach 100 bis 120 Kilometer getauscht werden. Wer einmal den Blick auf den Asphalt abseits der Ideallinie einer Rennstrecke geworfen hat, weiß, was gemeint ist. Die Strecke ist dort übersät mit Reifenstaub und -partikeln. Das ist der Preis für maximale Haftung.



Der nächste Nagel kann kommen

Nachhaltig, intelligent, luftfrei

Bis heute sind luftgefüllte Pneus mit unterschiedlichen Zusammensetzungen, Profilen und Einsatzbereichen der Standard in der Reifenwelt. Auf Felgen gezogen, stellen sie die Verbindung des Fahrzeugs mit dem zu befahrenen Untergrund her. Und morgen? Da soll es vor allem nachhaltiger, intelligenter und luftfrei rollen.

Michelin und Goodyear arbeiten an Reifen, die komplett ohne Luft auskommen. Michelin nennt sein System Uptis und möchte damit nach 2030 in Serie gehen. Der Reifen besteht aus einer Kombination von Gummi, Aluminium für das Rad und einer flexiblen, lasttragenden Struktur aus glasfaserverstärktem Kunststoff – ähnlich einer Wabenstruktur. Die Vorteile: kein Reifendruckcheck mehr nötig, keine Pannen durch Nägel oder

Schrauben, wartungsfrei und besonders interessant für autonome Fahrzeuge. Goodyear entwickelt den NPT-Reifen (Non Pneumatic Tyre) nach einem ähnlichen Konzept.

Eingebaute Sensoren überwachen schon heute den Reifendruck. Der Reifen der Zukunft wird zum Smart-Sensor und kommuniziert mit dem Fahrzeug sowie anderen Verkehrsteilnehmern über Car-to-Car-Kommunikation. Künftig werden sie auch Temperatur, Straßenzustand und Grip-Level erkennen sowie vor Aquaplaning warnen.

Die Hersteller wollen Reifen außerdem umweltfreundlicher machen – weg von erdölbasierten Rohstoffen, hin zu biobasierten und recycelten Materialien. Zudem forschen die Hersteller intensiv daran, den Reifenabrieb zu reduzieren und biologisch abbaubare Reifenverschleißpartikel zu entwickeln. Die Kreislaufwirtschaft erreicht in der Reifenbranche bereits heute eine Quote von etwa 70 Prozent.

Charles Goodyear, John Boyd Dunlop und die Gebrüder Michelin haben es vorgemacht: Ihre Tüftler-Gene und ihr Erfindergeist haben aus einer zähen, klebrigen Masse einen der wichtigsten Bestandteile moderner Mobilität gemacht. Wir können damit rechnen, dass Reifen uns auch künftig auf Trab halten werden.

— Klaus Papp ■



Es werde Licht!

Ein Auto mit vollem Tank ist nahezu autark. Aber wie kommt das zustande? Woher kommt der Strom? Und welche Probleme kann es in der Versorgung geben?

Überall wird Strom benötigt. Die Taschenlampe braucht Batterien, der Herd wird aus der Steckdose betrieben genauso wie die Kaffeemaschine.

Schon erstaunlich, dass ein Auto (was keinen E-Antrieb hat) einfach ohne externe E-Versorgung funktioniert, anspringt und sogar noch unser Handy lädt. Dafür sorgen diverse Aggregate. Ein recht

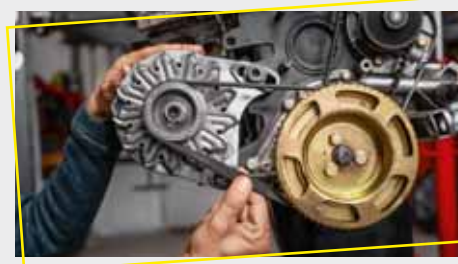
ausgeklügeltes System, was schon ewig besteht, aber auch Schwach- und Verschleißteile hat. Dabei ist das Ganze recht überschaubar. Welche es gibt und warum sie so wichtig sind, erklären wir Euch.

THEMA: MOTOR

Keine Frage der Größe



Überschaubare Bauteile
Im Wesentlichen besteht das Stromsystem im Auto aus der Batterie, dem Generator (umgangssprachlich Lichtmaschine), dem Regler und einem Riemen. Natürlich sind nicht alle Bauteile gleich und müssen fahrzeugspezifisch passen. So kann ein optisch kleiner Generator kann mehr leisten als ein großer.



So läuft's!

Der Motor macht den Strom
Das System ist einfach. Sobald der Motor läuft, wird der Generator über einen Riemen mit angetrieben. Heute ist es der Keilrippenriemen, früher hieß er Keilriemen. Über die Kraft des Motors wird Strom im Generator erzeugt. Das ist vergleichbar mit einem Hamsterrad.



Der Regler regelt alles
Der Generator erzeugt den Strom, der zum einen das Stromnetz im Auto versorgt und auch die Batterie für den nächsten Start auflädt. Allerdings darf die Ladekapazität nicht überschritten werden. Dafür kommt ein Regler zum Einsatz. Ist dieser defekt, flackert das Licht, der Motor läuft unrund, manchmal spinnt das Radio oder Navigationssystem. Der Regler kann entweder innerhalb oder außerhalb des Generators sitzen. Ist er mit verbaut, wird bei einem Defekt in der Regel das ganze Bauteil ersetzt.



Batterie ist nicht gleich Batterie

Bei älteren Fahrzeugen können Auto-
besitzer die Batterie selbst tauschen.
Wichtig beim Nachkauf: Die Volt- und
Ampere-Zahl, die Pol-Verteilung und
Größe müssen passen. Trennt man ein
moderneres Auto vom Strom, vergisst das
Steuergerät so einiges. Zum Beispiel, dass
die Fensterheber hoch und runter gehen
müssen oder den Radio-Code. Wer die
Batterie in einer Werkstatt tauschen lässt,
geht auf Nummer sicher. Denn dort wird
geprüft, ob wirklich die Batterie schwach
ist, oder ob es eventuell an mangel-
ndem Kontakt der Leitungen liegt. Sollte
ein Austausch erforderlich sein, wird die
Bord-Elektrik überbrückt und somit ge-
währleistet, dass alles beim Alten bleibt.



Innereien



So kommt der Strom an

Weil die Spulen im Inneren des Generators
leicht rötlich und verwirbelt sind, sage ich
gerne: „Sieht aus wie ein Gehirn.“ Im Inneren
dreht sich der Rotor (Läufer) in den Stator-
Wicklungen. Das rote Magnetfeld des Rotors
induziert eine elektrische Spannung in den
Spulen. Kabel befördern den Strom dann zur
Batterie und an das Stromnetz.



Genau hinschauen



Der Generator arbeitet nicht unendlich

Besonders im Camping-Bereich werden gerne
größere Batterien nachgerüstet. Ein guter Ge-
danke. Aber: Die Lichtmaschine produziert nur
den nötigen Strom für die Hauptbatterie. Wer
also einen größeren Stromspeicher einsetzt, be-
nötigt auch einen größeren Generator oder Solar
auf dem Dach.



Alte Batterien sind Geld wert

Alte Batterien sollten auf keinen Fall lange in der
Garage oder im Keller gelagert werden. Durch die
Säure können sie sich aufblähen, sogar platzen. Bei
der Abgabe einer alten Batterie besteht ein Pfand-
wert von derzeit 7,50 Euro im Tausch gegen einen
neuen Stromspeicher. Ihr könnt aber auch alte
Batterien kostenlos beim Wertstoffhof abgeben.

Batterie laden

Batterieladegeräte sind zwar teuer,
lohnen sich aber für alle, die neben
einem Alltagsfahrzeug noch weitere
Autos oder Mopeds in der Garage
haben. Bei der Auswahl ist die Lade-
funktion der Bordspannung relevant.
In der Regel liegt diese bei 12 Volt. Es
können aber auch 6 oder 24 Volt sein.
Wichtig ist auch ein Regenerierungs-
Modus, oft auch Rekonditionierung,
Repair-Mode oder Refresh-Funk-
tion genannt. Damit könnt ihr (oft)
schwache Batterien wiederbeleben.
Die Ladedauer kann hierbei sehr lange
sein. Lohnt sich aber gegenüber der
Anschaffung einer Neuen.



Anna gibt es auch online:
[motusmagazin.de/werkstatt](https://www.motusmagazin.de/werkstatt)

Motoren mit Charakter statt Software mit Rädern

Franz nennt seine Autos nicht Fahrzeuge, sondern Familienmitglieder. Zwischen Blech, Werkzeug und Erinnerungen sammelt er Momente. Seine Leidenschaft startete auf dem Nürburgring, wuchs in der Garage bei Dönerpapier und Rockmusik und lebt heute von Mut, Fehlern und Herzblut.



Franz, bekannt als „Franz im Auto“, zeigt: Schrauben ist mehr als Technik. Es geht um Emotionen, um Ausgleich und um die Frage, warum alte Autos oft mehr Seele haben als neue. Ein Gespräch über Benzin im Blut, unvernünftige Entscheidungen und warum die die besten sind.

Wann hast du gemerkt, dass Autos für dich mehr sind als Fortbewegungsmittel?

„Als mein Vater mich als kleiner Junge zum ersten Mal mit zum Nürburgring nahm, war klar: Autos können viel mehr als

Fortbewegungsmittel sein. Da geht's um Emotionen! Und als ich mit 18 mein erstes Auto kaufte – einen Audi A3 8L, auf den ich stolzer war als auf alles andere – verstärkte sich dieses Gefühl. Ich konnte kaum schrauben, versuchte aber, was ging, und das Auto war mehr Familienmitglied als Blechhaufen. Da war klar: Autos sind für mich keine Fortbewegungsmittel.“

Du hast früh mit deinem Vater geschraubt. Was ist davon geblieben?

„Mein Papa war wie ich kein Schrauber. Wenn wir zusammen schraubten, waren das kleine Karosseriearbeiten oder

Ventildeckeldichtungswechsel. Es ging darum, Zeit als Vater und Sohn zu verbringen und zu quatschen. Van Halen lief in der Werkstatt, wir machten uns gemeinsam die Finger schmutzig und bestellten Döner – eine bessere Zeit gibt es mit einem Papa nicht.“

Was bedeutet Schrauben für dich persönlich?

„Schrauben ist für mich ein Ausgleich zur Arbeit vorm Bildschirm. Mein Kopf ist wie ein Atomkraftwerk – immer am Arbeiten – und etwas Kaputtes mit den Händen zum Laufen zu bringen, ist das Coolste überhaupt. **Beim Schrauben lebe ich im Moment und**



Der W 124 ist Franz täglicher und treuster Begleiter.



**Voll in seinem Element:
Autos lassen Franz Herz
höher schlagen.**

pausiere alle Sorgen, Pläne und Visionen. Etwas ist kaputt, das Auto fährt nicht mehr. Ich repariere es, das Auto fährt wieder. Das ist ein gutes und erfüllendes Gefühl!“

Du hast dir vieles selbst beigebracht. Wie bist du ans Lernen herangegangen?

„For the record: Ich bin absoluter Anfänger! Die meisten Sachen habe ich mir bei YouTube beigebracht. **Die größte Hürde beim Kfz-Schrauben ist, sich zu trauen.** Sobald man die Scham ablegt, Fehler zu machen, lernt man was. Klar passieren Fehler, klar macht man was kaputt – aber meistens einmal, und beim nächsten Mal läuft's!“

Warum faszinieren dich Oldtimer so sehr?

„Ich fürchte mich vor modernen Autos. Ich verstehe nicht, wie sie funktionieren, und von der ganzen Elektronik bekomme ich Panik. **Alte Autos sind einfach, aber wahnsinnig spannend. Ich liebe die Unverwüstlichkeit vieler Oldtimer.** Das ist für mich Peak Engineering, und ich arbeite daran, ohne Raketenwissenschaften studiert zu haben.“

Gibt es ein Fahrzeug, das dir emotional besonders viel bedeutet?

„Klar mein blauer Land Rover Serie 3. Das Auto ist ein Traktor im Autokleid. Völlig unsinnig im Straßenverkehr. Als mir mehrere Werkstätten sagten, dass das Auto Schrott sei, machte mich das traurig. Aber mein Freund und ich brachten ihn wieder an den Start. Das Auto ist teuer, schluckt viel Diesel, hat keine Leistung und fährt wie ein Sack Schrauben – aber ich werde ihn niemals abgeben!“

Was macht für dich ein echtes Herzensprojekt aus?

„**Ein Herzensprojekt darf man nicht rational erklären können.** Da geht's nicht darum, Kohle mitzuverdienen, und es ist egal, wie viele

28 Jahre alt, Radiomoderator und Content Creator aus dem Saarland – und leidenschaftlicher Schrauber mit klarer Haltung. Unter dem Namen „Franz im Auto“ teilt Franz seine Liebe zu altem Blech im Netz – humorvoll, selbstironisch und immer mit einem Augenzwinkern. Hauptberuflich steht er am Mikrophon, privat lieber in der Werkstatt. Statt Hochglanz-Perfektion zeigt er ehrliche Schraubermomente, Fehlversuche inklusive. Seine Community feiert genau das: Mut statt Meisterbrief, Leidenschaft statt Perfektion.

Online findet ihr ihn hier:

Instagram: @franzimauto

YouTube: Franz im Auto

Website: franzimauto.de

Stunden Arbeit man investiert. Du merkst, dass es ein Herzensprojekt ist, daran, dass deine Nicht-Auto-Freunde dich für beschränkt halten. Dann gilt es, durchzuziehen und ein Macher zu sein.“

Warum ist Schrauben heute wieder so relevant?

„Das Handwerk gewinnt wieder Reputation. In den Krisen sieht man, wie sich viele junge Leute traditionellen Dingen widmen, weil diese Stabilität geben. **Wer ins Handwerk geht und zukunftsorientiert mitdenkt, braucht sich keine Sorgen zu machen.** Die Nachfrage nach Handwerkern ist hoch. Wer schlau ist, macht eine Lehre!“

Was wünschst du dir für die nächste Generation Schrauberinnen und Schrauber?

„Ich hoffe, kommende Schrauberinnen und Schrauber sehen ihr Handwerk nicht als Beruf, sondern wieder als Berufung. **Es ist toll, Leuten zuzusehen, die ihren Job mit großer Leidenschaft machen.** Gerade als Kfzler steckt man viel Leidenschaft rein. Ich hoffe, dieses Leuchten in den Augen sieht man in Zukunft in vielen Werkstätten!“

— Isabella Kinzelmann ■

Bitte Warten!



Mist! 900 Euro für einen neuen Klimakompressor. Zumindest geht jetzt die Klimaanlage wieder. Hätte aber nicht sein müssen. Mit einer regelmäßigen Wartung in einer Fachwerkstatt wäre der Schaden wohl nicht passiert.

Klimaanlage im Auto ist eine tolle Sache. Sie macht im Innenraum schön kühl, wenn das Auto in der Sonne brutzelt. Und das ist wichtig, denn die Klimaanlage trägt erheblich dazu bei, das Unfallrisiko zu senken. Denn die körperliche Belastung bei steigenden Temperaturen im Fahrzeuginnenraum führt dazu, dass die Konzentrationsfähigkeit und das Reaktionsvermögen abnehmen. Das bestätigen Untersuchungen der Gesamthochschule Wuppertal im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen. Ergebnis: Bei einer Temperatur von 27 Grad im

Fahrzeuginnenraum steigt die Zahl der Unfälle innerorts um elf Prozent. Bei 32 Grad Innenraumtemperatur sogar um rund 22 Prozent.

Immer im Ring rum

Was die meisten Autofahrenden nicht wissen: Die Klimaanlage ist komplex aufgebaut und ihr Herzstück, der Klimakompressor, ein Schwerstarbeiter. Die Klimaanlage ist ein geschlossenes System, das mit einem Kältemittel befüllt ist. Der Kompressor saugt gasförmiges Kältemittel an und verdichtet es. Dabei erwärmt es sich auf bis zu +80 Grad. Der Druck nach dem Kompressor ist enorm, 8 bis 17 bar. Nach dem Kompressor kommt der

Kondensator, der vorne am Fahrzeug sitzt. Fahrtwind und Lüfter kühlen das Kältemittel ab. Dabei verflüssigt es sich. Anschließend wird es durch den Filtertrockner geleitet und gereinigt. Dabei werden auch mögliche Wasseranteile entzogen. Im Luftkanal der Klimaanlage sitzt der Verdampfer. Hier ändert das Kältemittel erneut seinen Aggregatzustand – wieder zu gasförmig. Die Anlage bläst die entstehende Verdunstungskälte in die Fahrgastzelle und kühlt so den Innenraum. Aus dem Verdampfer gelangt das Kältemittelgas schließlich zurück in den Kompressor – und der Kreislauf beginnt von vorne.

Verluste sind normal

Anders als stationäre Klimaanlage ist die im Auto ständig in Bewegung, wenn das Fahrzeug fährt. Durch diese Vibrationen kann eine Klimaanlage jährlich 10 bis 15 Prozent Kältemittel verlieren – durch Diffusion über Schläuche, Dichtungen und Anschlüsse sowie durch Undichtigkeiten im Kreislauf. So ein bisschen Schwund ist also normal. Problematisch wird es, wenn kein Kältemittel über einen längeren Zeitraum nachgefüllt wird. Warum? Weil das im Kältemittel enthaltene Öl den Kompressor schmiert. Wenn kein oder zu wenig Öl vorhanden ist, überhitzt der Kompressor und geht kaputt. Das passiert jährlich zehntausendfach. Ein gutes Geschäft für die Hersteller, eine Menge Geld für die Autobesitzer.

Aber auch die anderen Komponenten der Klimaanlage sollten regelmäßig geprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden. Der Filtertrockner zum Beispiel.



Er entfernt Verunreinigungen und Lufteinschlüsse aus dem Kältemittel und entzieht ihm Feuchtigkeit. So schützt er die Bauteile vor Schäden durch Schmutz, Korrosion und Fehlfunktionen.

Wartung ist etwas für Profis

Eine Klimaanlage zu warten, ist nur etwas für Profis. Denn dafür braucht es ein Klimatestservicegerät und eine spezielle Qualifizierung. Der Sachkundenachweis ist für Arbeiten an Kfz-Klimaanlagen mit fluorierten Treibhausgasen (F-Gase, R134a, R1234yf) gesetzlich vorgeschrieben. Er berechtigt zur Wartung, Reparatur und Kältemittel-Rückgewinnung.

Die eigentliche Wartung der Klimaanlage läuft nahezu automatisch

ab. Der Kfz-Profi schließt zwei Schläuche an den Klimaanlage-Kreislauf an – einen an der Niederdruck- und einen an der Hochdruck-Seite. Anschließend pumpt er das Kältemittel ab und wiegt es, um zu prüfen, ob noch genügend davon in der Anlage vorhanden ist. Dafür gibt er das vorgeschriebene Sollgewicht ein und drückt auf den Startknopf, und das Servicegerät spult sein Wartungsprogramm ab.

Dichtigkeit prüfen

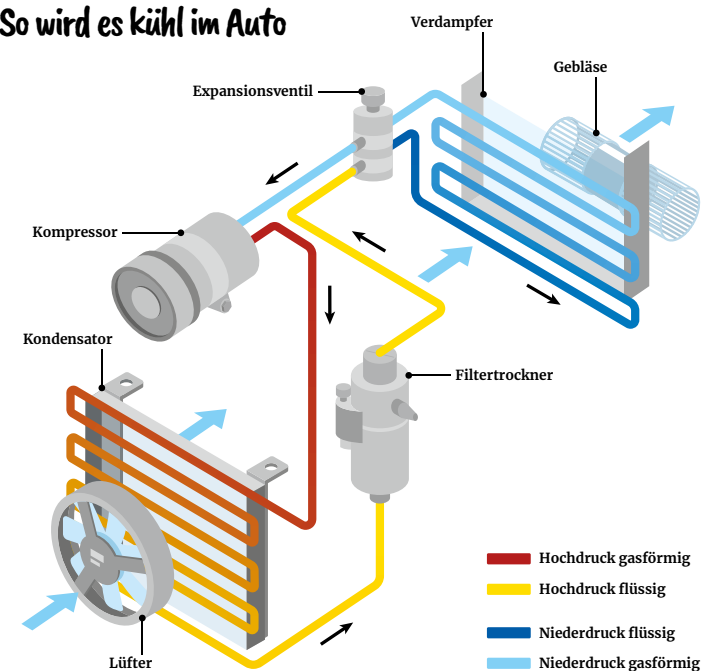
Ist tatsächlich mehr Kältemittel aus der Anlage entwichen als üblich, muss sie evakuiert werden. Dazu wird in der Klimaanlage für zehn Minuten ein Vakuum erzeugt, um auch den letzten Rest des Kältemittels noch aus dem System zu ziehen. Ist alles draußen, prüft das Servicegerät die Dichtigkeit der Anlage. Sollte sie ein Leck haben, darf sie nicht wieder befüllt werden. So sieht es der Gesetzgeber vor, und entsprechend ist das Servicegerät programmiert. Schließlich soll das Kältemittel nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen. Ist alles dicht, befüllt das Servicegerät die Klimaanlage mit dem abgepumpten und danach gereinigten Kältemittel. Nur die Nachfüllung erfolgt mit neuem Kältemittel.

Lohnende Investition

Eine Stunde hat das Ganze gedauert. Für den Klimatestservice muss man im Schnitt mit rund 150 Euro rechnen – je nach Menge und Art des nachgefüllten Kältemittels wird. Unterm Strich rechnet sich der Werkstattbesuch allemal. Denn läuft die Anlage trocken, weil nicht mehr genug Kältemittel drin ist, geht sie kaputt. Dann wird es richtig teuer.

— Jan Peters ■

So wird es kühl im Auto



Grenzen fühlen, Kontrolle gewinnen

Quietschende Reifen, rutschende Autos – beim ADAC-Fahrsicherheitstraining bringen wir unsere Fahrzeuge an ihre Grenzen – und sie uns. Was auf dem Trainingsparcours Spaß macht, rettet im Ernstfall Leben. Umso wichtiger zu wissen, worauf es ankommt, wenn es mal brenzlig wird.

Marie: Mittwochmorgen, 7.30 Uhr. Ich treffe früh an der ADAC-Verkehrsübungsanlage in Leonberg ein. Die Fahrbahn ist rutschig, Minusgrade und keine Sonne. Perfektes Wetter für ein Pkw-Intensivtraining. Von 8 bis 16 Uhr geht der Kurs. Martin Sasse, seit vielen Jahren nebenberuflich Trainer beim ADAC, erwartet die Teilnehmenden. Zu Beginn stellt jeder seine Erwartungen vor und erklärt, warum er dabei ist. Einige müssen den Kurs beruflich absolvieren, andere wollen Fahrkönnen und Wissen verbessern – wie ich. Ich wollte schon immer mal ein Fahrtraining machen, um zu lernen, wie ich in gefährlichen Situationen reagiere und wie sich mein Auto in Grenzsituationen verhält.

Isabella: Eisige Temperaturen, nasser Asphalt, acht Stunden Fahrsicherheitstraining vor mir. Perfekte Bedingungen, um

herauszufinden, was ich – und mein Auto – wirklich können. Spoiler: Mein Auto überraschte mich.

Marie: Mensch, Maschine, Physik

Wir starten mit Theorie: Welche Faktoren beeinflussen unseren Wagen? Das Fahrzeug selbst, die Fahrphysik und vor allem der Mensch am Lenkrad. Eine weitere Erkenntnis, die Martin mehrfach betont: Fahrstabilität kommt aus der Hinterachse. Sie

hält das Fahrzeug in der Spur und verhindert das Ausbrechen des Hecks – besonders bei Kurvenfahrten, Bremsmanövern oder Spurwechseln. Wir lernen, welche Assistenzsysteme uns wann helfen. Dann geht es auf den Verkehrsübungsplatz.

Isabella: Theorie mit Aha-Effekt

Bevor die Reifen quietschen, ging es in den Schulungsraum. Trainer Martin erklärt Fahrphysik, Assistenzsysteme und Fahrtechniken. Klingt trocken – ist es nicht. Eine

Theorie first: Damit die Praxis sicher bleibt.



Isabella: Ich fahre gern Auto. 190 PS, Automatik, ein sportliches Fahrgefühl: Mein Mercedes-Benz A 220 ist im Alltag eher komfortabler Begleiter als Grenzgänger. Doch an diesem kalten Morgen in Leonberg sollte sich das ändern.



Marie: Meinen Opel Corsa, Baujahr 2021, 75 PS, Schaltgetriebe, habe ich seit fast zwei Jahren. Mein erstes Auto, mit dem ich täglich kurze Strecken fahre, er hat mich aber auch schon zuverlässig bis nach Italien und in den Skiurlaub gebracht. Heute möchte ich mein Fahrzeug noch besser kennenlernen.



goldene Regel: Wenn das Heck instabil wird, helfen weder Mut noch Muskelkraft, dann entscheidet Physik. ABS und ESP sind dabei keine Zaubertricks, sondern Sicherheitsnetze. Sie verhindern blockierende Räder, halten das Fahrzeug lenkbar und greifen ein, bevor aus einem kleinen ein großer Fehler wird. Oder anders gesagt: Moderne Autos retten uns öfter, als wir es merken.

Isabella: Sitzen wie ein Pilot – nicht wie auf dem Sofa

Noch bevor ich den Motor startete, ging es um die richtige Sitzposition. Viele fahren eher in einer gemütlichen Position, anstatt in einer sicheren. Rückenlehne aufrecht, Beine leicht angewinkelt, genügend Abstand zum Lenkrad, Hände in der 9- und 3-Uhr-Position. Das fühlt sich fast wie Fahrschule 2.0 an. Doch so hat man mehr Kontrolle. Und genau darum geht es.

Marie: Kontrolle beginnt im Sitz

Für sichere Fahrzeugkontrolle braucht es die richtige Sitzposition im Auto: Die Knie dürfen nicht ans Lenkrad stoßen, die Beine beim Durchdrücken der Pedale nicht ausgestreckt sein. Der Rücken liegt vollflächig auf, mindestens eine Faust passt zwischen Kopf und Fahrzeugdecke. Der Gurt schneidet nicht am Hals ein und liegt nicht zu tief am Brustkorb. Nachdem alle ihren Sitz richtig eingestellt haben, geht es zur nächsten Station.

Marie: Jetzt wird es actionreich

Wir starten mit der Vollbremsung: Auf 50 km/h beschleunigen und bei einer Markierung voll in die Eisen steigen. Meine letzte Vollbremsung liegt Jahre zurück. Was wohl passiert? Nichts Dramatisches. Das Auto ruckelt und kommt zum Stehen. Wir wiederholen die Übung mit 70 und 100 km/h. Mit jeder Runde werde ich sicherer. In der letzten Runde lassen wir das Lenkrad beim Bremsen los. Ergebnis: Das Auto bleibt ruhig, die Reifen gerade. Der Bremsweg verlängert →



sich in jeder Runde mit zunehmender Geschwindigkeit erheblich. Bei einer Vollbremsung aus 50 km/h liegt er bei rund 12,5 Metern, bei 70 km/h bei 24,5 und bei 100 km/h bei 50 Metern. Die Formel zur Berechnung lautet (Geschwindigkeit : 10) x (Geschwindigkeit : 10) : 2. Bei einer normalen Bremsung verdoppelt sich das Ergebnis. Denn bei der Übung wussten wir, wo wir bremsen, konnten uns also vorbereiten. Auf der Straße entsteht eine Gefahrensituation spontan. Wir müssen reagieren und dann bremsen. Die Reaktionszeit kommt dann hinzu. Der Reaktionsweg berechnet sich folgendermaßen: (Geschwindigkeit : 10) x 3. Bei 50 km/h sind das 15 Meter, bevor wir in die Pedale steigen. Bei einer Gefahrenbremsung aus 50 km/h im Straßenverkehr brauchen wir ca. 27,5 Meter, bis wir stehen.



eine Mahnung, sondern wie eine physikalische Tatsache.

Isabella: Vollbremsung: Vertrauen oder Panik?

Dann endlich Asphalt unter den Reifen. Beschleunigen, Markierung anvisieren, Vollbremsung. Der erste Impuls: festhalten, hoffen, warten. ABS rattert, das Auto vibriert, der Körper spannt sich an. Das Ergebnis: überraschend unspektakulär. Der Wagen bleibt stabil, spurtreu, berechenbar. Beeindruckender wurde es, als wir während der Vollbremsung das Lenkrad loslassen sollten. Mein Kopf schrie: „Mach das nicht!“ Mein Auto sagte: „Alles gut.“ Und tatsächlich: kein Ausbrechen, kein Chaos – nur Stillstand. Ein Moment, der Vertrauen schafft. Gleichzeitig wurde klar, wie sehr sich der Bremsweg auf nasser Fahrbahn verlängert. Ein paar km/h mehr fühlen sich harmlos an, sind es aber nicht.

Marie: Präzision am Lenkrad

Als nächstes wartet ein Slalom-Parcours auf uns. Wir durchfahren ihn mit verschiedenen Geschwindigkeiten. Mit 50 km/h ist Schluss. Schneller lässt sich der Parcours kaum sauber absolvieren, ohne ein Hütchen zu streifen. Um zu zeigen, welchen Einfluss ein Blick aufs Handy hat, sollen wir in der nächsten Runde eine kurze Textnachricht schreiben. Funktioniert nicht. Die Nachricht ist kaum lesbar und wir können froh sein, dass

Zwischen Schrecksekunde und Stillstand liegt die richtige Reaktion.

der Kurs lediglich mit Hütchen abgesteckt ist. Die richtige Sitzstellung ist ebenfalls ausschlaggebend. Mit korrekt eingestelltem Sitz kontrollieren wir unser Fahrzeug. Stellen wir die Lehne nach hinten, fehlt uns der Überblick und wir verlieren das Gefühl für unser Auto. Auch Rückwärtsfahren mithilfe der Seitenspiegel funktioniert erstaunlich gut. Da ich keine Rückfahrkamera habe, lasse ich mich gar nicht erst durch Aufnahmen auf einem Bildschirm ablenken.

An anderer Stelle simuliert unser Trainer ein einfahrendes Auto. Wir sollen ausweichen und bremsen. Ich dachte, dass bremsen und lenken keine gute Idee sei – funktioniert aber einwandfrei, ohne dass das Auto ausbricht.

Isabella: Ablenkung: Der unsichtbare Gegner

Ein weiterer Augenöffner war der Slalom mit Ablenkung. Ein kurzer Blick aufs Handy, ein Knopf zu viel, ein Moment Unaufmerksamkeit – und schon wird aus sauberer Linienführung ein Zickzackkurs. Im Alltag passiert genau das ständig. Nur ohne Pylonen, die verzeihen. Gerade in modernen Autos mit großen Displays und vielen Funktionen

merkt man, wie schnell Aufmerksamkeit verloren geht.

Marie: Rutschige Angelegenheit

Während die Vollbremsung auf trockener Fahrbahn funktioniert und die Bremsen direkt greifen, zeigt die Gleitfläche das Gegenteil. Das Auto hat keinen Grip und steht erst nach vielen Metern. Hier hilft nur eins: die Geschwindigkeit stark reduzieren. Wie sieht es mit Gegenlenken aus? Und in welche Richtung lenke ich, wenn mein Auto ausbricht? Das testen wir auf der Schleuderplatte. Wir fahren mit ca. 35 bis 40 km/h an, dann über eine Platte auf die Rutschfläche. Sobald wir nur mit den Hinterrreifen auf der Platte sind, zieht diese zu einer Seite weg. Wir müssen schnell reagieren und bis zum Anschlag gegenlenken. Gleichzeitig, aber ruhig und kontrolliert bleiben. Für die Richtung gilt eine Faustregel: Immer in die Richtung lenken, in die ich fahren will, in die mein Blick also geht. Am Anfang lenke ich zu zaghaft und mein Auto dreht sich. In der zweiten Runde lenke ich kräftig und bis zum Anschlag. Dieses Mal funktioniert es und ich bekomme mein Fahrzeug wieder in Spur.

Isabella: Wasser, plötzlich Wasser!

Eines der Highlights wartete auf der bewässerten Strecke. Aus dem Boden schießende Wasserfontänen simulierten plötzlich auftauchende

Hindernisse – und wir mussten blitzschnell ausweichen. Hier zeigte sich eine der wichtigsten Lektionen des Tages: Du fährst dorthin, wo du hinschaust. Wer geradeaus startete, fuhr hinein. Wer die freie Spur anvisierte, kam sauber vorbei. So einfach. Und gleichzeitig so schwer, wenn Adrenalin ins Spiel kommt. Mein A 220 blieb dabei stabil, das ESP arbeitete spürbar, aber nie panisch. Die Technik hilft, fahren muss man trotzdem selbst.

Isabella: Wenn das Heck tanzen will

Dann wurde es ernst an der Schleuderplatte. Ein hydraulischer Impuls wirft das Fahrzeug schlagartig aus der Spur, die Hinterachse verliert Grip, das Auto dreht sich ein. Reflex: festhalten und hoffen. Richtig wäre: entschlossen gegenlenken, ruhig bleiben, Lenkrad übergreifen. Theorie allein hilft hier nichts – man muss fühlen, korrigieren, erleben.

Ein großes Dankeschön an den ADAC in Leonberg und Trainer.

Wir durften kostenfrei teilnehmen, aber ganz ehrlich: Dieses Training ist jeden Euro wert. Für mehr Sicherheit im Alltag, für ein besseres Gefühl am Steuer und für Situationen, die man hoffentlich nie braucht, aber dann beherrschen sollte.

— Isabella Kinzelmann / Marie Oppenberg ■

FAZIT



Marie: Lohnt sich ein Fahrsicherheitstraining?

Der Tag hat mir viel gebracht. Ich habe gelernt, dass man während des Bremsens lenken kann, um einem potenziellen Hindernis auszuweichen, ohne dass das Auto ausbricht. Außerdem, dass das Auto nicht umkippt, wenn man schnell um die Kurve fährt. Und wie man reagiert, wenn es ins Rutschen kommt. Meiner Meinung nach sollte jeder der viel fährt, ein Fahrsicherheitstraining absolvieren, um im Ernstfall richtig reagieren zu können.

Isabella: Mehr als nur ein Kurs

Ich fahre meinen Mercedes seit Jahren. Pendeln, Einkaufen, Autobahn, Stadtverkehr. Dennoch habe ich jetzt noch mehr verstanden, wie viel Sicherheit, Technik und Stabilität tatsächlich in diesem Auto stecken und wie entscheidend mein eigenes Verhalten ist. Routine kann trügerisch sein, denn Grenzsituationen kündigen sich nicht an. Nach diesem Tag blieb vor allem eines: mehr Vertrauen, mehr Bewusstsein, mehr Respekt vor der Physik.



Isabella: Geschwindigkeit – der wahre Spielverderber

Ein paar km/h mehr machen kaum Unterschied? Doch. Enorm sogar. Auf nasser Strecke kann das entscheiden, ob ein Ausweichmanöver gelingt oder das Auto geradeaus schiebt. Trainer Martin brachte es auf den Punkt: „Geschwindigkeit macht Spaß, aber sie verzeiht nichts.“ Nach diesem Tag klingt das nicht mehr wie



Am besten das Beste

Welches Motoröl tut meinem Auto gut? Die Frage ist nicht schwierig zu beantworten, wenn man sich ein wenig mit der Materie beschäftigt.

Olivenöl, sagen Ernährungsexperten, ist supergesund. Seine Fettsäuren regulieren die Cholesterinwerte, einige Inhaltsstoffe wirken antioxidativ. Studien zeigen, dass der regelmäßige Verzehr von Olivenöl das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen senken kann. Steht

man dann vor dem Supermarktregal, ist die Auswahl allerdings überwältigend: Welches nehmen? Das teuerste vielleicht, oder das mit dem hübschesten Etikett? Oder tut es nicht auch ein billigeres? Ist ja schließlich überall Olivenöl drin.

Beim Motoröl ist die Wahl einfacher: ein Markenprodukt nehmen, keinen Billigheimer. Denn moderne

Motoren sind ausgewiesene Feinschmecker, denen Qualität über alles geht. Und das aus gutem Grund: Öl ist das Lebenselixier des Motors. Es sorgt dafür, dass die vielen beweglichen Teile reibungsfrei zusammenarbeiten und dabei nicht verschleifen. Motoröl ist ein Saubermann, der Verbrennungsrückstände löst und in der Schwebe hält. Auch Treibstoffreste und

Damit es läuft wie geschmiert, brauchen Motoren das richtige Öl.

Wasser gelangen im täglichen Betrieb in den Ölkreislauf. Ein gewisser Teil davon kann ausdünsten, die übrigen Kontaminationen werden von Additiven gebunden und im Öl gehalten. Weil Motoren je nach Hersteller und Modell sehr unterschiedlich konstruiert sind, müssen Öle speziell auf den individuellen Motorentyp abgestimmt sein, damit sie perfekt funktionieren.

Auf Herstellerfreigabe achten

Einen Ölwechsel überlässt man am besten der Werkstatt. Doch den Ölstand sollte man regelmäßig selbst kontrollieren und bei Bedarf Motoröl nachfüllen. Oliver Kuhn, Teamleiter Anwendungstechnik beim Hersteller Liqui Moly, der Motoröle, Spezial-Additive und Pflegeprodukte anbietet, hat dazu einige wertvolle Tipps: „Man sollte unbedingt darauf achten, dass das Nachfüll-Öl identisch mit dem im Motor ist. Zumindest sollte es eine Herstellerfreigabe haben.“

Wichtig ist zunächst, die richtige Ölsorte, beispielsweise 0W-20, auszuwählen. Die vermerkt die Werkstatt in der Regel auf einem Etikett im Motorraum, das auch angibt, wann das Öl zuletzt gewechselt wurde. Zweitens schaut man im Zubehörmarkt auf dem Etikett der Öl-Flaschen oder -Kanister nach, ob das Öl eine Freigabe vom Hersteller des Fahrzeugs hat oder der Ölhersteller

es für dieses Fabrikat empfiehlt. Beispielsweise könnte ein Öl der SAE-Klasse 0W-20 nur für Benzinmotoren geeignet sein, während man selbst das empfohlene Öl für ein Dieselfahrzeug mit Partikelfilter sucht. Noch einfacher ist es, vor dem Einkauf den Online-Ölwegweiser von Liqui Moly zu besuchen: (www.liqui-moly.com). Dort findet man mit wenigen Klicks das passende Öl für seinen Pkw.

„Die Herstellerfreigabe ist deshalb so wichtig“, erläutert Oliver Kuhn, „weil das Motoröl speziell auf dieses Fabrikat abgestimmt ist.“ In einem Motor mischen sich viele verschiedene Materialien, und bei vielen neueren Verbrennungsmotoren läuft auch der Zahnriemen im Ölbad. „Das muss alles zusammenpassen; beispielsweise hat das Öl dann auch die Aufgabe, den Zahnriemen zu pflegen und ihn vor chemischen Reaktionen mit Verbrennungsrückständen, Kondenswasser oder Treibstoff zu schützen.“



Die Herstellerfreigabe ist wichtig, weil Öle speziell auf Motorentypen abgestimmt werden.

Oliver Kuhn, Teamleiter Anwendungstechnik beim Hersteller Liqui Moly



W wie Wissen



Eine der wichtigsten Angaben auf Ölflaschen und -Kanistern im Handel ist die sogenannte Viskositäts-

klasse, die aus einer Chiffre wie „5W-30“ besteht. Viskosität beschreibt die Zähflüssigkeit eines Mediums. Je höher die Zahl, desto zähflüssiger ist das Öl. Diese Viskositätsklasse muss beim Nachfüllen unbedingt identisch mit dem übrigen Öl im Ölbehälter sein, denn der Fahrzeughersteller hat seinen Motor dafür optimiert. Signalisiert das Auto auf der Fahrt in den Urlaub mit einem Warnsymbol allerdings einen akut niedrigen Ölstand, ist es besser, ein nicht exakt passendes Motoröl nachzufüllen als mit zu wenig Öl weiterzufahren. In diesem Fall sollte möglichst bald das gesamte Öl gewechselt werden.



Die erste Zahl plus das „W“ für „Winter“ geben die Kaltstarteigenschaften an. Ein Öl mit 5W ist bei minus 30 Grad Celsius startfähig. Jede Verschiebung dieser Zahl um den Faktor 5 verschiebt die Kaltstartfähigkeit um 5 Grad: Ein Öl mit 0W lässt sich also bei minus 35 Grad starten. Die zweistellige Zahl nach dem „W“ beschreibt die Viskosität bei der idealen Öl-Betriebstemperatur von etwa 100 Grad. Ein Öl der Klasse 0W-20 ist also insgesamt dünnflüssiger als ein Öl mit der Angabe 5W-30.



Bei aktuellen Fahrzeugmodellen sind 0W-20-Öle weit verbreitet, ältere Autos nehmen noch 5W-30 zu sich. 10W-40 ist heute ein typisches Motorenöl für Youngtimer, die zwischen 20 und 30 Jahre alt sind. Die dünnflüssigeren Öle sind gut für niedrigeren Treibstoffverbrauch und infolgedessen weniger Abgasemissionen; ihre guten Schmiereigenschaften erhalten sie durch spezielle Additive, unter anderem sogenannte Friction Modifier. Fahrzeughersteller und Ölproduzenten arbeiten an noch geringeren Viskositäten, um weiter am Schraubchen Verbrauch und Emissionen drehen zu können.



Auf den Kanistern stehen wichtige Produktinfos.

Viel Aufwand, damit es läuft wie geschmiert

Freigegebene Öle sind zuvor ausgiebig im Labor und in Motoren getestet worden. „Die Fahrzeughersteller und wir als Ölproduzent investieren viel Zeit und Kosten in diese Tests und Freigaben. Das Ziel ist, dass Motoren über ihre gesamte Lebensdauer sicher geschmiert werden, der Verschleiß minimal bleibt und bestmögliche Verbrauchswerte erreicht werden.“ Der Aufwand für den Weg zum perfekten Öl erklärt dann auch seinen höheren Preis gegenüber No-name-Produkten.

Neuere Pkw wollen meist mit einem Öl der Viskositätsklasse 0W-20 am Laufen gehalten werden. Die Zahl vor dem „W“, der Buchstabe steht für Winter, zeigt die Fließfähigkeit bei Kälte an (Siehe Info-Element). Je kleiner die Ziffer, desto dünnflüssiger ist das Öl bei niedrigen Temperaturen, was den Motor schneller schmiert. Die Angabe nach dem Bindestrich steht für die Dickflüssigkeit des Motoröls bei einer Betriebstemperatur von etwa 100 Grad Celsius. „Die Klasse 0W-20 ist im Sinn der Fahrzeughersteller gut, weil ein Motor weniger Treibstoff verbraucht, wenn das Öl leichtgängiger ist. Je niedriger der Verbrauch, desto geringer die Emissionen“, sagt Öl-Experte Kuhn. Das richtige Motoröl unterstützt die Autoindustrie also auch dabei, ihre CO₂-Grenzwerte einzuhalten.

Problemlöser Spezialadditive



Rezepturen mit ausgewählten Zutaten

Den Motor sicher zu schmieren bedeutet, seine beweglichen Teile vor Reibung zu schützen. Würde der Ölfilm reißen, könnten Motorkomponenten aneinander reiben. Die Folge wäre eine starke Überhitzung und schlimmstenfalls ein Blockieren. Um das zu verhindern, braucht es spezialisierte Helfer: Additive. Denn Motoröl ist nicht einfach eine Mischung verschiedener Grundöle, sondern ihm werden auch chemische Zutaten mit jeweils eigenen Aufgaben beigegeben: Reinigung, Verschleißschutz, Alterungsschutz und sogenannte Viskositätsverbesserer, die den Ölfilm stabilisieren. Das Zusammenwirken aller dieser Komponenten sorgt für eine verlässliche Schmierung auch bei

hohen Laufleistungen. Vor etwa 40 Jahren waren Ölwechsel je nach Modell alle 5.000 bis 10.000 Kilometer üblich, also etwa im Jahresrhythmus. Heute sind Ölwechselintervalle von 30.000 Kilometern problemlos möglich. Immer unter der Voraussetzung, dass ein Marken-Motoröl mit Herstellerfreigabe am Werk ist.

Additive als spezialisierte Problemlöser

Im Zubehörhandel findet sich neben den Motorölen auch eine ganze Palette von Additiven, die man teils in den Ölbehälter, teils in den Treibstofftank gibt. Sie sind gewissermaßen die Super-Experten im Sortiment von Herstellern wie Liqui Moly. Sie unterstützen das

Motoröl bei der Lösung spezieller Probleme, beispielsweise erhöhtem Ölverbrauch, der bei Motoren mit hoher Laufleistung auftritt, bei Ölverlust infolge von Dichtungsver-schleiß, oder sie reinigen den Motor und die Verbrennungsräume von innen. Nicht jede Werkstatt bietet ihren Kunden aktiv an, es einmal mit einem Spezial-Additiv zu versuchen – es empfiehlt sich daher, selbst auf das Servicepersonal zuzugehen und zu fragen, ob ein Additiv dem Auto guttun könnte. Rat kann man sich auch beim Team der Anwendungstechnik von Liqui Moly holen. In Deutschland ist das Servicetelefon mit der Nummer 0800 8 32 32 30 gebührenfrei.

Etwas Vergleichbares zu den aufwändigen Labor- und Motorenprüfstandtests und der schwarz auf weiß dokumentierten Herstellerfreigabe für Öle und Additive existiert bei Lebensmitteln nicht. Und so kommen Testmagazine immer wieder zum erstaunlichen Ergebnis, dass Olivenöle nicht halten, was man sich von ihnen verspricht. Selbst die Qualitätsstufe „nativ extra“, ein ambitionierter Preis und eine solide Herkunft aus dem Mittelmeerraum sind keine sichere Gewähr für Top-Qualität. Ganz anders als bei Motorölen der namhaften Marken.

— Jochen Fischer ■



Im Labor werden neue Produkte entwickelt und getestet.

Frühjahrsputz: So wird euer Auto wieder frisch



Der Winter ist vorbei – und hat seine Spuren hinterlassen! Zeit für den Frühjahrsputz! Mit wenigen Handgriffen und den richtigen Helfern verwandelt ihr euren Innenraum in eine Wohlfühlzone. Wir haben Produkte von Liqui Moly für euch getestet.

Bevor ihr loslegt, heißt es ausmisten! Alles raus, was nicht ins Auto gehört. Dazu gehören leere Flaschen, alte Parkscheine, Krümel und Co. Die Fußmatten klopft ihr kräftig aus und saugt sie gründlich ab. Dann geht's dem Schmutz im Innenraum an den Kragen. Staubsauger an, auch unter den Sitzen und in den Ritzen. Für einen frischen Geruch hat Liqui Moly verschiedene Produkte im Angebot. Wir testen den Air Freshener in der Dufttrichterung Vanille, der am Lüftungsschlitze befestigt wird sowie den Auto Duft Speed lemon zum Aufhängen.



Beide Produkte riechen intensiv. Der Vanille-Geruch gefällt mir persönlich besser und passt auch optisch besser ins Cockpit. Der Air Freshener ist außerdem in den Dufttrichterungen Cherry, Ocean und New Car erhältlich (Bild 01).

Glänzende Aussichten

Jetzt sind die Armaturen dran. Mit einem feuchten Mikrofaser Tuch und etwas Cockpitpflege citrus könnt ihr Staub und Schmutz gründlich entfernen, so dass die Armaturen wieder glänzen (Bild 02). Aber Achtung: Die Cockpitpflege ist nicht für Lenkräder, Pedale und Schaltknäufe geeignet, da Rutschgefahr besteht. Das Lenkrad bekommt stattdessen eine Extraportion Pflege mit der Lederpflege oder Kunststofftiefpflegelotion, die ihr mit einem Putzlappen aufträgt. Sie sorgt für Langzeitschutz, verleiht eine seidenmatte Optik und ist staub- und schmutzabweisend (Bild 03).



02

Klare Sicht

Schlieren auf der Scheibe? Nein danke! Arbeitet erst mit einem trockenen Mikrofaser Tuch vor, schüttelt dann den Scheibenreinigerschaum und sprüht ihn gleichmäßig auf, sodass ein feiner Schaumfilm entsteht (Bild 04). Anschließend kurz einwirken lassen und mit einem sauberen Baumwolltuch oder Küchenkrepp trocknen (Bild 05). Klebereste von Vignetten oder Aufklebern entfernt ihr mit einem speziellen Schaber oder etwas Lösungsmittel. Bei Heckscheiben mit Heizdrähten immer in Längsrichtung Wischen – das schon die Technik. Für schwer erreichbare Ecken helfen Scheibenreiniger mit Teleskopstange.

Polster und Leder: Frischekur für Sitze

Flecken auf den Polstern? Der Autoinnenraumreiniger ist vielseitig einsetzbar. Aufsprühen, einwirken lassen und mit einem feuchten Tuch oder Schwamm abnehmen (Bild 06). Bei hartnäckigen Flecken hilft ein Waschsauger. Nach der Reinigung Türen und Heckklappe offenlassen, damit alles gut trocknet – sonst droht Schimmel. Ledersitze mild reinigen und eine

03

Extraportion Pflege-lotion verwenden. Für belüftete Sitze eignet sich Reinigungsschaum, bei hartnäckigen Flecken hilft Waschbenzin.

Details, die den Unterschied machen

Türverkleidungen und Gummidichtungen nicht vergessen! Die Verkleidung mit einem feuchten Mikrofaser Tuch abwischen, bei Bedarf etwas Reiniger verwenden. Die Gummidichtungen pflegt ihr mit speziellen Tüchern, Pflege-lotion oder Hirschtalg – so bleiben sie elastisch und reißen nicht. Regelmäßige Pflege beugt spröden und brüchigen Dichtungen vor. Euer Lack freut sich ebenfalls über eine extra Portion Pflege mit der Detailer Lackschnellpflege. Benutzt zum Polieren unbedingt ein spezielles Microfasertuch, damit es keine Kratzer gibt.

Sauber von oben bis unten
Flecken am Autohimmel? Auch hier ist der Autoinnenraumreiniger geeignet. Wie auf den Sitzen, Reiniger aufsprühen, kurz einwirken lassen und mit einem feuchten Tuch abwischen (Bild 07). Und falls der Wintermief hartnäckig bleibt: Ein Schälchen Kaffee über Nacht im Auto neutralisiert Gerüche. Riecht die Klimaanlage unangenehm, helfen spezielle Desinfektionsmittel. In Extremfällen schafft eine Ozonbehandlung beim Profi Abhilfe – sie kostet zwischen 100 und 200 Euro.

Mit etwas Zeit und den richtigen Mitteln wird euer Auto wieder zum Wohlfühlort. Sauberer Innenraum, frischer Duft – so macht der Start in die neue Saison Spaß!

— Marie Oppenberg ■

Das brauchst du für den Frühjahrsputz

- Staubsauger mit schmaler Düse
- Putzeimer mit lauwarmem Wasser
- Autoduft
- Saubere Mikrofaser Tücher
- Schwamm
- Cockpitpflege
- Kunststofftiefpflegelotion
- Autoinnenraumreiniger
- Scheibenreinigerschaum
- Fensterleder oder Küchenkrepp
- Pflegelotion oder Hirschtalg



Diese Produkte haben wir für euch getestet.



Unsere Anwältin
Katharina Meyer

Nach dem Knall

Vom Parkrempler bis zur Schuldfrage beim Auffahrunfall: Verkehrsrechtsexpertin Katharina Meyer räumt mit alten Mythen auf und erklärt, wie Sie sich nach einem Unfall rechtssicher verhalten.



Taucht der Besitzer des angerempelten Autos nicht auf, ist ein Anruf bei der Polizei angesagt.

Kein Zettel?

Ab in den Urlaub! Die Vorfreude ist groß, die Aufmerksamkeit gering. Und – schwupps – kommt es zum Parkrempler. Aber der Besitzer des anderen Autos ist nicht da. Was unternehme ich jetzt?

Hier ist eher Weile als Eile gefragt: Sie sind verpflichtet, dem Geschädigten unter anderem die Feststellung Ihrer Person und Ihres Fahrzeuges zu ermöglichen. Wie lange Sie warten müssen, hängt vom Einzelfall ab und liegt zwischen zehn Minuten und einer Stunde. Und Achtung, der Einzelfall meint nicht persönliche Belange, wie kaltes oder nasses

Wetter. Die Rechtsprechung tendiert zu einer Wartezeit bei Sachschäden geringeren Umfangs (maximal etwa 500 Euro) und eindeutiger Haftungslage von einer Dauer von 10 bis 15 Minuten, bei höherem Schaden gelten eher 20 bis 30 Minuten als angemessen. Bei erheblichen Personenschäden wird allgemein von einer Stunde Mindestwartezeit ausgegangen. Wenn dann noch immer niemand kommt, rufen Sie die Polizei und schildern, was passiert ist. Würden Sie nur einen Zettel mit Ihren Daten hinterlegen, so hätten Sie sich unerlaubt vom Unfallort entfernt. Das ist kein Kavaliersdelikt, sondern wird mit einer

Ein klarer Fall? Nicht unbedingt: Wer auffährt, ist nicht immer allein schuld!



Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder einer Geldstrafe bedroht.

Kein Zweifel?

Die Urlaubsfahrt geht gerade so weiter: Der Fahrer vor mir hat an der gelben Ampel eine Vollbremsung hingelegt – und ich bin ihm

auffahren. Bin ich in diesem Fall vollschuldig?

Nein, Sie tragen nicht die alleinige Schuld – aber eine Mitschuld. Denn Sie haben den erforderlichen Sicherheitsabstand nicht eingehalten. Oft hört man: Wer auffährt ist immer schuld! Das ist die umgangssprachliche Fassung dessen, was Juristen „Anscheinsbeweis“ nennen: Wenn sich Dinge sehr oft gleich darstellen, geht der Jurist davon aus, dass das immer so ist – bis diese Regel entkräftet ist. Sie müssen also die Ausnahme zur Regel aufzeigen. In Ihrem Fall die Vollbremsung des Unfallgegners. Nach dem Unfall sprechen Sie möglichst sofort Zeugen an. Fertigen Sie Fotos von der Unfallendstellung der Fahrzeuge und räumen Sie dann den Unfallbereich. Rufen Sie unbedingt die Polizei und achten Sie darauf, dass die aufnehmenden Polizeibeamten die Vollbremsung des Unfallgegners protokollieren.

Keine Versicherung?

Was für ein Start in den Urlaub! Nun ist mir hinten aufgefahren worden. Keine strittige Situation. Der andere möchte den Schaden allerdings ohne Versicherung regeln. Was muss ich dabei beachten?

Halten Sie trotz allem die Unfallsituation fest: Machen Sie Fotos von der Unfallendstellung, lassen Sie sich vom Unfallgegner den Unfallhergang und seine alleinige Verursachung schriftlich bestätigen und notieren Sie sich unbedingt das amtliche Kennzeichen des unfallverursachenden

Noch Fragen?

Habt auch ihr eine Rechtsfrage an unsere Expertin **Katharina Meyer, Anwältin bei der Kanzlei Wandscher & Partner?** Dann sendet uns diese einfach per Mail an kundenmagazin@atr.de

Vertrauen ist gut, Fotos sind besser: Dokumentieren Sie in jedem Fall die Unfallstelle und den Schaden.



Fahrzeugs. Denn oft ist der Unfallgegner hinterher doch nicht mehr geneigt, den Schaden zu zahlen, wenn erstmal das Gutachten über die Schadenhöhe vorliegt oder wenn Sie einen Nutzungsausfallschaden oder Mietwagenkosten für den Zeitraum der Reparatur verlangen. Dann sollten Sie sich an die Versicherung wenden können – und dazu brauchen Sie das amtliche Kennzeichen. Über den Zentralruf bekommen Sie die zuständige Versicherung mitgeteilt. Mit den Fotos können Sie nachweisen, dass der Gegner den Unfall verursacht hat. ■

Gar nicht affig: zwei Tage in Gibraltar

Die meisten Menschen denken bei Gibraltar zuerst an die Affen, die dort auf dem riesigen Felsen leben. Aber Gibraltar ist mehr als das: ein Stück Großbritannien mitten in Spanien. Am besten erobert man die Stadt zu Fuß. Wir haben uns dafür zwei Tage Zeit gelassen.



10 Fakten zu Gibraltar

Einwohnerzahl:

ca. 40.000

Fläche:

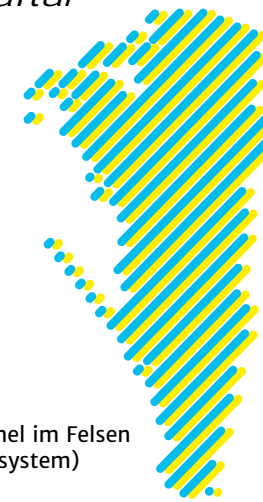
6,5 km²

Währung:

Gibraltar Pfund (GIP)

Tunnel:

ca. 52 km Tunnel im Felsen (Verteidigungssystem)



Kurios: es gibt ein eigenes Parlament und eine eigene Fußball-Nationalmannschaft.

Steuern: Es gibt keine, was den Einkauf von Alkohol, Zigaretten und Treibstoff günstig macht.

Glücksspiel: ein wichtiger Wirtschaftszweig wegen der Steuerfreiheit. Obwohl es Teil von Großbritannien ist, herrscht hier Rechtsverkehr.

Affen: Das einzige von Affen bewohnte Territorium in Europa.

Spannungen: Spanien beansprucht das Territorium von Gibraltar schon seit vielen Jahren, was immer wieder zu Streit mit Großbritannien führt.

Was? Zwei Tage in Gibraltar? Ja, wirklich, und wir haben noch nicht einmal alles gesehen. Aber von vorn! Warum überhaupt ist Gibraltar etwas Besonderes? Als britisches Überseegebiet an der Südspitze Spaniens ist es eine Kuriosität. In der Geschichte war die Halbinsel aufgrund ihrer strategisch günstigen Lage an der nach ihr benannten Meerenge zwischen Mittelmeer und Atlantik heiß umkämpft. Und auch wenn man hier schon fast afrikanische Luft atmet, geht es hier in vielerlei Weise sehr britisch zu.

Nicht auf europäischem Boden

Es fängt schon bei der Anreise an, die man am besten zu Fuß unternimmt. Denn man sollte nicht vergessen, dass man beim Betreten der Halbinsel politisch gesehen europäischen Boden verlässt. Eine Grenzkontrolle findet also für jeden

statt, der nach Gibraltar will. Hat man sie hinter sich, steht man fast schon auf dem Rollfeld des Flughafens.

Das Gebiet von Gibraltar ist so klein, dass nur genau hier, am Eingang zur Stadt, Platz für die Start- und Landebahn war. So hat man pragmatisch entschieden, dass hier einfach der gesamte Verkehr die Landebahn kreuzt, solange kein

Flugzeug startet oder landet. Eine Schranke mit Ampel verhindert, dass irgendwer unkontrolliert das Rollfeld quert. Wenn man die Stadt zu Fuß besucht, wartet man hier gemeinsam mit anderen Fußgängern, Radfahrern und einer riesigen Heerschar von E-Scooter-Fahrern.

Der Felsen ist immer da
Immer im Blick: der riesige Kalksteinfelsen, der sich fast auf jedem →





Auf der Main Street kann man entspannt flanieren und einkaufen

Foto an diesem besonderen Ort irgendwie mit reindrängt. Lässt man den Flughafen hinter sich, ist man schnell auf eng bebautem Gebiet, denn Grund und Boden hier sind rar und teuer, sodass eigentlich jedes Fleckchen Erde bebaut ist. Außer eben dem Felsen, der ein Naturschutzgebiet beherbergt: hier gibt es die einzigen freilebenden Affen auf dem europäischen Festland.

Natürlich wollen wir diese Affen treffen und mehr oder weniger nebenbei einen kleinen Einblick in diese seltsame Gegend im Süden Europas bekommen. Unser Fortbewegungsmittel sind die Füße, mit denen wir es tatsächlich schaffen, den größten Teil der Halbinsel zu erkunden. Wir starten im spanischen La Línea de la Concepción am Yachthafen und gelangen von dort in etwa einer halben Stunde

zur guten Stube der Stadt Gibraltar: dem Casemates Square.

Beliebtes Touristenziel
Dieser historische Platz ist heute gespickt mit Restaurants sowie Fast-Food-Läden und bei Einheimischen und Touristen ein beliebter Treffpunkt. Hier stärken wir uns mit britischen Fish and Chips, bevor wir in aller Ruhe die Main Street erkunden. Auf ihr bummelt man vorbei an Läden, die den zollfreien Status der Halbinsel nutzen: Sie verkaufen meist Parfum oder Alkohol, der auf diese Art durchaus günstiger sein kann als in der spanischen Umgebung.

Weil wir Gibraltar an einem Wochentag im Dezember erkunden, ist es hier nicht so überlaufen wie an den meisten Tagen während der Saison oder während spanischer Ferien und am Wochenende. Es geht gemächlich zu und in den zahlreichen Pubs und Cafés kann man ohne Mühe einen Platz finden.

Die historische Mitte der Stadt hat ihren eigenen Zauber und es macht Spaß, sich einfach in den Gassen treiben zu lassen.

Gleichzeitig nutzen wir diesen Tag, um uns mit den Bedingungen vertraut zu machen, unter denen wir am folgenden Tag den Felsen besuchen können. Überall auf den Straßen versuchen Guides, Touren dafür zu verkaufen. Wir wollen aber den Felsen auf eigene Faust besuchen. Und weil uns auch nach einer Wanderung ist, beschließen wir, auf dieser Tour auf die Seilbahn zu verzichten, die die meisten Besucher ganz nach oben auf den Felsen bringt. Vorplanung braucht es also weniger als gedacht, nur ein bisschen Kondition.

Auf Wanderschaft

Nach einem ausgiebigen Bummel über die Halbinsel kehren wir also zurück nach Spanien, wo wir am nächsten Morgen nach dem Frühstück aufbrechen. Die Passkontrolle passieren wir fast schon routiniert und machen uns auf den Weg hinauf auf den Felsen. Gut 400 Höhenmeter verlangen uns etwas Kraft ab. Unterwegs passieren wir noch die Grenze zum Naturschutzgebiet, wo wir Eintritt zahlen müssen. Gratis ist der Besuch des Felsens von Gibraltar nie.

Erste Station auf dem Weg nach oben: die riesigen Tunnelanlagen, die die Briten während ihrer mittlerweile über 400 jährigen Herrschaft über die Halbinsel zur Verteidigung gegraben haben. Ein riesiges System, das überraschend gut ausgebaut ist. Hier kommen sogar Flugzeuge im Berg unter. Dokumentiert wird hier auch ein wenig Militärgeschichte. Raus aus dem Dunkel geht es weiter bergan. Bald schon tun sich herrliche

Ausblicke auf die spanische Küste und bis nach Marokko auf, das von hier gut zu erkennen ist. Weit schweift der Blick über Hafen, Stadt und Meer. Auch jetzt im Dezember gibt es wie heute herrlich sonnige Tage mit klarer Sicht, die diesen Ausflug allein wegen der Aussicht zum Highlight machen.

Unterirdisches Farbenreich
Nicht nur über, sondern auch unter der Erde kann man hier oben auf dem Felsen ausgesprochen farbige Abenteuer erleben, denn außer der geschützten Natur draußen gibt es eine große Tropfsteinhöhle mit dem Namen St. Michael's Cave. Bizarre Gebilde aus Kalkstein haben sich hier im Laufe der Jahrhunderte gebildet. Während der letzten Jahre hat man sie mit vielen farbigen Lichtern und Animationen gekonnt in Szene gesetzt.



Verlässt man die Höhle, begegnet man ganz automatisch den Stars des Felsens: den Berberaffen. Lange Zeit hatte man vermutet, sie seien eine in Europa heimische Art. Aber die Wissenschaft hat mittlerweile festgestellt, dass sie von importierten Affen aus Marokko oder Algerien abstammen. So oder so lassen es sich die putzigen Tiere hier oben richtig gut gehen und dazu gibt es auch allen Grund.

Ohne Affen geht es nicht
Eine Legende sagt, dass Großbritannien das Gebiet von Gibraltar verliert, wenn hier keine Affen mehr leben. Aus diesem Grund (auch wenn es eine Legende ist) werden sie heute von Tierpflegern des Nationalparks gut versorgt. Ob das nötig ist, kann man während der Saison sicher in Frage stellen. Denn die an Menschen gewöhnten Tiere stibitzen jegliche Nahrung, die die Menschen hierher mitbringen.



Die Affen auf dem Felsen sind im Winter total entspannt

Besucher werden auf zahlreichen Tafeln davor gewarnt, Essbares offen zur Schau zu stellen. Auch interessieren sich die putzigen Affen sehr für einiges, was die Menschen mit sich herumtragen und man ist gut beraten, alles, was man bei sich hat, wirklich gut festzuhalten. Als wir auf die Affen treffen, sind sie außerordentlich ruhig und verträglich.

Das mag der Tatsache geschuldet sein, dass es an diesem Dezember-tag sehr entspannt und teilweise fast menschenleer zugeht. Das scheint sich auch positiv auf die pelzigen Zweibeiner auszuwirken, die ganz ruhig in der Sonne chillen. Es sieht teilweise fast danach aus, als würden sie für Fotos posieren. Gemeinsam mit ihnen genießen wir weitere wunderschöne Ausblicke, bevor wir langsam den Weg zurück in die Stadt antreten.

— Frauke Hewer ■

Gewinnspiel

Mach mit und gewinne eines von drei ADAC-Fahrintensiv-Trainings. Du feilst unter Anleitung erfahrener Trainer an deinem Fahrkönnen, darfst Brems- und Ausweichmanöver auf abgesperrtem Gelände machen und lernst, wie dein Auto in kritischen Situationen wirklich reagiert. Einfach Gewinnspielfrage beantworten, deine Postleitzahl angeben – und mit etwas Glück trainierst du schon bald an einem ADAC-Standort in deiner Nähe.

Wer entdeckte 1839 zufällig den chemischen Prozess der Vulkanisierung von Kautschuk mit Schwefel?

A)

John Boyd Dunlop

B)

Charles Goodyear

C)

André Michelin



Und so könnt ihr beim Gewinnspiel mitmachen:

Ihr wisst die Antwort?

Dann sendet uns eine frankierte Postkarte mit A, B oder C sowie dem Stichwort „Gewinnspiel motus 1–26“, eurem Namen und Anschrift an:

ATR SERVICE GmbH
Fabiana Greco-Rum
Marie-Curie-Straße 3
73770 Denkendorf

Oder schreibt uns eine E-Mail an: redaktion@motusmagazin.de

Mit diesem QR-Code kommt ihr direkt zum Gewinnspiel. Letzter Termin zur Teilnahme ist der 31. Juli 2026.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Impressum

Herausgeber:
ATR SERVICE GmbH

Verantwortlich:
Henning Kaeß
ATR SERVICE GmbH
Marie-Curie-Straße 3,
73770 Denkendorf

T: +49 (711) 91 89 79-0
F: +49 (711) 91 89 79-70
M: motus@atr.de
www.atr.de

Anzeigenkontakt:
Fabiana Greco-Rum (ATR)
Gesamtauflage: 110.000

Redaktion und Gestaltung:
Communication Consultants GmbH
Breitwiesenstraße 17
70565 Stuttgart

T: +49 (711) 9 78 93-0
M: atr@cc-stuttgart.de
www.cc-stuttgart.de

Team: Jan Peters (Ltg.), Isabella Kinzelmann, Klaus Papp, Marko Ramić, Jochen Fischer, Mario Wachter, Marie Oppenberg, Anna Matuschek
Gestaltung: Sandra Guillen, Sabrina Westhäußer

Repro: Artwork mit BISS!, Leonberg

Bildnachweise (* = AdobeStock, ** = Gettyimages): Titel: generiert mit KI; Seite 4 *Adrian72; Seite 6 (Dashcam) *Myko; Seite 8-9 (Infografik) Jana Evers; Seite 10 (EMMI-Mobil) Bad Hindelang Tourismus/Wolfgang B. Kleiner; Seite 11 (Bürgerbus) Willy Sellin, Bürgerbusverein Emsdetten Saerbeck e.V.; Seite 12 (NeMo.bil) INYO Mobility GmbH; Seite 13 (Seilbahn Heilbronn) Stadt Heilbronn Drees&Sommer / UNStudio; Seite 14-17 (alle Bilder) Jean-Claude Winkler; Seite 18 generiert mit KI; Seite 20 (Airbusreifen) *belish; Seite 21 (Le Claire) Michelin; Seite 22-23 (Hintergrund) *Digital Art Studio; (restlichen Bilder) Continental; Seite 24 (Autoreifen) *Petro, (Rennreifen) *Stephen; Seite 25 (Uptis) Michelin; Seite 26-29 (alle Bilder) Paul Kubina (CC); Seite 30 (Franz lachend) Oliver Perkuhn; Seite 31 (Franz mit Mercedes) Mario Klemm, (Franz im Auto) Franz Johann; Seite 32 (Klima) Mahle; Seite 33 (Klima) Communication Consultants; (Infografik) Jana Evers; Seite 34-37 (alle Bilder) Paul Kubina (CC); Seite 38 (Motorenöl) *davit85; Seite 39-41 (alle Bilder) Liqui-Moly; Seite 42-43 (alle Bilder) David Dharsono (CC); Seite 44-45 (Portrait) Benjamin Krohn Fotografie, (Junge mit Auto) **sankai, (Frau mit Handy) **weyo, (Straße mit Polizei) *Andreas Gruhl, (Frau mit Kamera) **guido mieth; Seite 46-49 (alle Bilder) Gibraltar Frauke Hewer; Seite 50 (Straße) **Senez, (Auto) Paul Kubina (CC)

Die Kfz-Werkstattfamilie Zuverlässigkeit liegt bei uns in der Familie



kfz-werkstattfamilie.de

→ Jetzt Werkstatt finden!



auto
reparatur





**MEISTERHAFTE
KOMPETENZ
FÜR ALLE MARKEN
GIBT'S BEI
MEINEM MEISTER!**

Überzeugen auch Sie sich von unserem
kundenorientierten Service!

Ihre Werkstatt:

**Meister-
haft**
**auto
reparatur**