

November 2016 • Nr. 22

DER STANDARD

# mobil

RONDO



Ruf der Wildnis  
Allrad ist angesagt



Kraftstoffverbrauch (NEFZ) 5,0-6,9 l/100 km, CO<sub>2</sub>-Emission 131-159 g/km.

# Das neue GLC Coupé. Auf jedem Gelände in seinem Element.

Die kraftvolle Gestalt eines SUVs und die dynamische Form eines Coupés vereint in einem Fahrzeug, das ab dem ersten Augenblick ein Erlebnis ist. Innen wartet erstaunlich viel Raum für Passagiere und Gepäck. Modernste Assistenzsysteme machen Gleiten entspannter und ambitionierte Fahrten noch intensiver. Für den entsprechenden Antrieb sorgen die Diesel-, Plug-in Hybrid- und Benzinmotoren von Mercedes-Benz. [www.mercedes-benz.at/glc-coupe](http://www.mercedes-benz.at/glc-coupe)

---

Jetzt bei Ihrem Mercedes-Benz Partner.

---

Leasingrate für GLC Coupé

ab € 239,- /Monat\*

\* Unverbindliches Nutzenleasingangebot von Mercedes-Benz Financial Services Austria GmbH; Restwert garantiert; sämtliche Werte inkl. NoVA und MwSt.; einmalige, gesetzliche Vertragsgebühr nicht enthalten, zzgl. einmaliger Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 192,- inkl. USt.; Laufzeit 36 Monate; Laufleistung 10.000 km p.a.; Anzahlung 30%. Zinssatz variabel, gebunden an den Monatsdurchschnitt des von der Österreichischen Nationalbank veröffentlichten 3-Monats-EURIBOR; vorbehaltlich einer entsprechenden Bonitätsprüfung durch MBFSA, Details und weitere Informationen können Sie den AGB entnehmen ([www.mercedes-benz.at/leasing-agb](http://www.mercedes-benz.at/leasing-agb)); Angebot gültig bis 31.12.2016 bzw. bis auf Widerruf bei allen teilnehmenden Händlern. Individuelle und tagesaktuelle Angebote erhalten Sie direkt bei Ihrem Verkaufsberater.

## Mercedes-Benz

Das Beste oder nichts.



## In diesem Heft

VON • ANDREAS STOCKINGER

Allrad ist Geländewagen und SUV. Wer dieser Meinung ist: weit gefehlt! 4WD findet sich längst in allen Fahrzeugkategorien, bis runter zur Limousine und zum Supersportwagen, und es kommen mit Plug-in-Hybrid und Elektromobilität sogar neue Einsatzfelder dazu. Die diversen technischen Zugänge erläutert **Rudolf Skarics** auf den Seiten 6 und 7. Apropos Plug-in: **Michael Völker** hat sich überreden lassen, sich das ökologisch korrekte Flaggschiff von BMW genauer anzusehen, den 740Le xDrive (Seite 9). High-tech trifft sagenhaften Luxus, nur: Wo nehmen wir jetzt einen Chauffeur her?

Über Her- und Zukunft des Allradantriebs hat Karikaturist **Oliver Schopf** sich schelmische Gedanken gemacht, zwischen Summer und Enterprise ist alles möglich, Scotty bastelt womöglich schon am Warp-Allrad (Seite 10). **Peter Urbanek** weiß dann über eine Allrad-Sonderform zu berichten: die Doppelmotorfahrzeuge, von Motorsport-Ingenieurslegende Kurt Bergmann in den 1980er-Jahren konstruiert für VW (Seite 12). Umfassende Geländegängigkeit interessiert natürlich auch die Militärs brennend – vor 100 Jahren kamen auf Frankreichs Schlachtfeldern erstmals britische Tanks zum Einsatz. Der k. u. k. Offizier Günther Burstyn hat allerdings schon 1911 den wahren Prototyp des Kampfpanzers erfunden. Der Entwurf wurde selbstverständlich: abgelehnt (Seite 13). Das letzte Wort gebührt wie immer **Luise Ungerboeck** (Seite 14). ☒

## Inhalt



FOTOS • WERK

### MARKTNISCHE

*Die Produktstrategien lassen nicht die kleinste Nische aus. Ein vom SUV-Boom mit angeschobener Subtrend sind optisch rustikalisierte Kombis mit mehr Bodenfreiheit. Inzwischen tummelt sich ein Dutzend solcher Autos auf dem heimischen Markt.*

SEITE • 8

### ABENTEUER

*Endlose Weiten: Guido Gluschitsch hat sich mit dem Ford Kuga zur Adventure-Tour von Wilna bis Riga gemacht. Zur Begrüßung am Zielort gab's Schnee und Stau.*

SEITE • 11



Cover: Audi A6 Allroad quattro, vom Nordlicht umschmeichelt.

## Rückspiegel

EIN ERSTES WORT

VON • MICHAEL VÖLKER

Die Hallen in Brunn am Gebirge (dort, wo man es sich verkneifen muss, „Brunz am Gebüsch“ zu sagen) wird es bald nicht mehr geben. Das wunderbare, schon leicht verwilderte Areal, auf dem einst Fenster und Türen hergestellt wurden, wurde nach vielen Jahren nun doch umgewidmet, die Hallen werden abgerissen, stattdessen kommen die unvermeidlichen Reihenhaussiedlungen hin, die sich in den Wiener Industriegürtel hineinfressen. In den Hallen hatten mehrere Dutzend alte Autos eine Heimat gehabt, nicht die wirklich teuren Autos, viele Skurrilitäten vom Ernstl auch, aber alle auf ihre Art wertvoll und besonders. Schön war es, die anderen Besitzer dort zu treffen, ein bisschen Benzin zu quatschen, Ratschläge und Leidensgeschichten auszutauschen und sich Werkzeug zu borgen. Gegenseitige Hilfe beim Zangelegen war Ehrensache. Die neue Garage ist näher und sauberer, aber auch riesig, irgendwie fad und gesichtslos. Lustig ist nur, dass ich da bei einer anderen Zeitung untergekommen bin, quasi bei der Konkurrenz. Das macht es fast aufregend: Werde ich dem Nowak in der Garage über den Weg laufen? ☒

# Alle Räder sind schon da ...

Unterwegs mit dem Rad, Auto, Motorrad, Öffis, per pedes oder auf Skiern: Eine bibliophile Mobilitätsstudie 2016

Alle Jahre wieder, wenn das Jahr sich dem Ende zuneigt, das Christkind kommt, der Asphalt sich Richtung Friedhofsblond verfärbt, die emotionale Großwetterlage nebelverhangen zwischen Allerseelen und Allerheiligen oszilliert, gilt es für die meisten kurz innezuhalten, Bilanz zu ziehen und nach vorne zu schauen. Der Blick nach vorne rechtfertigt aber auch eine Rückschau. Die existenzielle Fragestellung „Woher kommen wir, wohin gehen wir?“ mündet nicht nur in ein prinzipiell persönliches „Zu dir oder zu mir?“, sondern auch in die Frage, wohin sich die Menschheit bewegt. Die Art der Mobilität ist dabei ein nicht zu vernachlässigender Faktor. Im Sinne der Nachhaltigkeit, wider das apokalyptische Ablaufdatum des Planeten. Santa Claus könnte auf seinem galaktischen Schlitten herausragende Kompendien der unterschiedlichen Fortbewegungsarten im Gepäck haben.

Per pedes wollte Freiherr Karl von Drais nicht mehr gehen. Als er 1817 sein Laufrad präsentierte, sollte dies auch Pferde ersetzen. Autor Roberto Gurian zeigt in seinem Buch *Fahrräder: Klassiker, Trends, Visionen*. Mit dabei sind Exoten wie das Hochrad, das Trethebelrad, Ariel von Starley, Humber Cripper, das Velociped von Michaux bis hin zu Modellen futuristischer Visionen.

Aus derselben Ära stammen die ersten Dampfrosser – die

Eisenbahnen. Die Historie der *Eisenbahn in Österreich* präsentieren Wolfgang Kaiser und Andreas Knipping. Sie erzählen, wie sich aus k. k. Staatsbahnen die ÖBB entwickelten.

Jünger, dafür um ein Vielfaches facettenreicher, ist die Geschichte des Automobils. Detailverliebte *Automobile Design Graphics* beleuchtet Jim Heiman. Gewohnt opulent, gewohnt fundiert und umfangreich an Inhalt und Bildern. PS! Ein Schattendasein in der globalen Betrachtung und Ge-

schichtsschreibungfristen Öffis. Trotz ihrer Nutzung, die alles andere tagtäglich in den Schatten stellt. Abhilfe schafft hier – zumindest heimische Gefilde betreffend – Wolfgang Kaisers Buch über *Straßenbahnen in Österreich*. Klingeling!

Als Stahlross bezeichnete man oft Motorräder. Ersonnen und gebaut wurden und werden sie für Asphaltcowboys, denen es nicht genug Pferdestärken unterm Gesäß sein können. Den wilden Mann am Freiheitstripp geben in besonderem Ausmaß Biker auf Motocross-Maschinen. Ihnen widmet Pete Peterson sein vor Praxistipps strotzendes *Motocross-Manual*.

Eine echte Alternative zu all dem ist – im Winter – Skifahren. In unseren Breiten zumindest. Wer sich dafür interessiert, dem sei *Das ultimative Skibuch* von Gabriele Le Breton ans Herz gelegt.

So oder so: *I'll come home for Christmas*. Entschleunigt! ☒

Gregor Auenhammer



**Roberto Gurian:** „Fahrräder: Klassiker – Trends – Visionen“. € 30,- / 272 Seiten, Delius-Klasing-Verlag, Bielefeld 2016.  
**Wolfgang Kaiser, Andreas Knipping:** „Eisenbahn in Österreich. Von den k. k. Staatsbahnen bis zur heutigen ÖBB“. € 25,- / 288 Seiten, Geramond-Verlag 2016.  
**Jim Heiman (Hrsg.), Steven Heller, Jim Donnelly:** „Automobile Design Graphics“. € 40,- / 368 Seiten, Taschen-Verlag 2016.  
**Wolfgang Kaiser:** „Straßenbahn in Österreich. Alle aktuellen und ehemaligen Betriebe“. € 25,- / 186 Seiten, Geramond 2016.  
**Pete Peterson:** „Motocross Manual. Der Guide fürs Fahren, Schrauben, Kaufen“. € 30,- / 256 Seiten, Delius Klasing 2016.  
**Gabriele Le Breton:** „Das ultimative Skibuch“. € 44,- / 256 Seiten, te Neues 2016.

FOTO • Lukas Friesenbichler

5  
JAHRE\*  
GARANTIE

# DER NEUE FORD EDGE

Was für ein Auftritt! Stark, markant, einzigartig. Spüren Sie die Präzision der Adaptiven Lenkung. Erleben Sie, wie Sie der Intelligente Allradantrieb überall hinbringt. Genießen Sie die Ruhe dank Active Noise Control. Freuen Sie sich über sein unerreichtes Platzangebot für Familie, Freizeit und Beruf. Ford Edge. Setzt Maßstäbe.

JETZT AB  
**€259,-**  
IM MONAT<sup>1)</sup>



JETZT EXKLUSIV IN IHREM  
FORDSTORE ERHÄLTlich.

Ford EDGE Kraftstoffverbr. ges. 5,8 – 5,9l/100 km, CO<sub>2</sub>-Emission 149 – 152 g/km.

Symbolfoto | \*Beginnend mit Auslieferungsdatum, beschränkt auf 100.000 km. 1) Leasingrate im Monat, inkl. USt. und NoVA, 25% Anzahlung, Laufzeit 48 Monate mit Zinssatz 4,62%, 15.000 km Fahrleistung p.a., zuzügl. Bearbeitungsgebühr und gesetzl. Vertragsgebühr. Vorbehaltlich Bonitätsprüfung der Ford Bank Austria. Freibleibendes Angebot.



Eine Idee weiter



FOTOS • Werk (5), Glaschitsch (1), Stockinger (2)

# Kontaktfreudig

Technik erklärt: Zwischen SUV-Boom und Spritsparzwang. Was Allrad heute alles heißt und ob und in welcher Form es ihn morgen im Lichte der immer strengeren Umweltauflagen noch geben wird.

TEXT • RUDOLF SKARICS

**D**er Autor dieser Geschichte hatte einmal ein wahrlich ungewöhnliches Erlebnis mit einem Allradauto, und zwar mit einem ganz besonderen. Es war ein Audi TT von einem deutschen Tuner, der zur Ertüchtigung des kompakten Sportwagens hinten einen zweiten Antriebsatz eingebaut hatte, also Motor samt Getriebe und Vorderachse hinten noch einmal (siehe auch Seite 12). Nur lenken konnte man Gott sei Dank hinten nicht. Die Leistung stieg aufgrund der Verdoppelung auf 800 PS und das Drehmoment ebenso. So begab es sich auf der Autobahn, dass hinter mir ein Motorradfahrer auf das Überholen lauerte, während vor mir ein Lkw die Spur blockierte. Als dieser die Überholspur freigab, glaubte der Motorradfahrer, auch mich gleich verbrennen zu können, aber ich stieg auf den Pinsel, während der Motorradfahrer vergeblich am Gasgriff drehte, während er mich auch schon aus den Augen verlor. Diese Situation mag von einer gehörigen Portion Unvernunft getragen sein, beschreibt aber dennoch recht hübsch, worin Allradantrieb gipfeln kann, in höchst emotional aufgeladener Zwecklosigkeit.

Allradantrieb gibt es praktisch, seit es Autos gibt. Einer der großen Pioniere war Ferdinand Porsche, der mit unterschiedlichen Varianten von ein- und mehrachsigen betriebenen Benzin- und Elektrofahrzeugen damit auch noch das Thema Hybridantrieb vorwegnahm.

In der jüngeren Geschichte hatte Allradantrieb meist auch eine gehörige militärische Komponente, ging es doch ursprünglich darum, auch abseits der Straße möglichst lange Traktion zu bewahren. In den frühen 1980er-Jahren war es dann so weit, dass Pkw-Hersteller das Thema Allrad so-

zusagen als Alleinstellungsmerkmal für sich zu nutzen begannen. Audi in Sachen Sportlichkeit und Fahrdynamik und Subaru, wo man mit guten Schlechtwege-Eigenschaften die letzten Bergbauern aus ihren VW Käfern lockte.

Auch der Beginn der SUV-Welle vor 15 Jahren stand noch ganz unter dem Thema Allradantrieb, schließlich knüpfte man das erhabene Fahrgefühl auch unmittelbar an die Möglichkeit, derbes Gelände zu erklimmen, wenn auch damals schon meistens nur im Kopf. Auch ein Reduktionsgetriebe für langsame Geländefahrten galt lange Zeit als obligatorisch und wurde zumindest als Aufpreis-Extra fast immer angeboten. Als Erster traute sich BMW beim X5, die Geländeuntersetzung gleich wegzulassen. Während die Japaner schon lange auch reine Frontantriebsvarianten ihrer SUVs anboten, sickerten diese erst allmählich in unsere Märkte ein. Mittlerweile gibt es manche SUVs überhaupt nur mit Frontantrieb, und die Vielzahl an technischen Detaillösungen ist schier unüberschaubar geworden.

**Würdiger Ersatz** • So waren eine oder sogar mehrere Differenzialsperren anfangs ein zentrales Kriterium, ob ein Allradfahrzeug überhaupt als solches ernst genommen wurde. Heute lässt sich die Wirkung des Bremsengriffs der Fahrdynamikregelung so fein steuern, dass sie in vielen Fällen einen würdigen Ersatz für Differenzialsperren darstellt. Ja, manche Hersteller gehen sogar davon aus, sich damit überhaupt den Allradantrieb ersparen zu können, und tatsächlich erzielen sie auf elektronische Weise hervorragende Traktionswerte auch auf einer Achse allein (siehe *Innovation der Saison*, Seite 14).

Neuen Schub bekommt das Thema Allradantrieb nun durch die Hybridtechnik. Da es selbst auf schwierigem Untergrund meist nur kurzfristig eines Allradantriebs bedarf, ist die Idee naheliegend, die hintere Achse elektrisch anzutreiben, während die vordere von einem Verbrennungsmotor bedient wird. Das hat für den Hersteller mehrere Vorteile: Er kann das ganze Elektroantriebsmodul, also die ganze Hinterachse samt Elektromotor bei einem Zulieferbetrieb kaufen und muss es, vereinfacht gesagt, nur mehr an die Motorelektronik und die Batterie anstecken.

Als Erster nutzte Peugeot diese Möglichkeit schon 2011 und kombinierte einen Dieselmotor vorn mit einem Elektromotor hinten, auch BMW und Volvo machen von dieser Architektur Gebrauch, Letztere sogar bei Plug-in-Hybriden – BMW in Kombination mit Benzin-, Volvo auch mit Dieselmotor. Da Allradantrieb in diesem Zusammenhang ohnehin vorwiegend als Anfahrhilfe gedacht ist, reicht auch dann die Leistung vollkommen aus, wenn der E-Motor nicht übermäßig stark ist. Manche Hersteller treiben es noch bunter, indem sie Benzin- und Elektroantrieb im Vorderradantrieb integrieren und noch zusätzlich einen Elektromotor an der Hinterachse platzieren, wie etwa Mitsubishi beim Outlander.

Selbst wenn es kaum mehr wo erlaubt ist, den Asphalt zu verlassen und die Straßen bis zum hintersten Skilift stets perfekt geräumt sind: Allradantrieb ist wie eine Versicherung. Manche sind doch ganz froh, wenn sie ihn haben, aber gar nicht brauchen. Noch nie hat man Allrad also so selten benötigt, gleichzeitig waren noch nie so viele unterschiedliche Systeme auf dem Markt. Und der Mehrverbrauch hält sich heute in Grenzen, Allrad wird's also noch länger geben. ❧



„Lohner-Porsche“ Semper Vivus (1): Ferdinand Porsche dachte anno 1900 an ein Elektromobil mit Radnabenmotoren, unterstützt von zwei Ottomotoren. Im gleichen Jahr noch baute er für den Engländer E. W. Hart einen Lohner mit vier Radnabenmotoren – ein ganz frühes Allradmobil. Letzteres hat sich durchgesetzt, der Radnabenansatz nicht. Robuste Leiterrahmenkonstruktionen (zum Beispiel Mercedes G, Toyota Hilux [2,3]), Untersetzung und mechanische Sperren zeichnen nach wie vor vollwertige Geländefahrzeuge aus. Mitunter erstaunliche Offroad-Fähigkeiten haben aber auch SUVs und Crossover, bei denen das alles elektronisch geregelt wird – Typen à la VW Tiguan (4), Nissan Qashqai (5) oder Suzuki S-Cross (6). Der SUV-Boom treibt die weitere Verbreitung von Allrad bei Limousinen und Kombis (Beispiel: Mazda6 [7]) voran. Bei Plug-in-Hybriden gibt es Fälle wie den BMW 225xe Active Tourer, wo vorn der Verbrenner antreibt, hinten der E-Motor – eine neue Form von Allrad. 4x4 ist aber auch bei Supersportwagen wie dem R8 (9) ein Thema, ja selbst bei einem reinen E-Mobil wie dem Tesla Model S (10) gibt es diese Option.

## Der neue Suzuki IGNIS

Unverkennbar, puristisch und echt stylisch: Das ist der neue Micro-SUV IGNIS, der ab Jänner 2017 frischen Wind auf die österreichischen Straßen bringt.



Foto: Suzuki / Symbolfotos

Den neuen Suzuki IGNIS gibt es ab Jänner 2017 auch bei uns.

Suzukis Newcomer ist eine Klasse für sich. Mit seinen kompakten Maßen und dem zukunftsweisenden Design begeistert der IGNIS schon vor seiner Markteinführung – weil er vor allem eines ist: einzigartig.

### Starker Auftritt

Der neue Micro-SUV ist das ideale Gefährt für Alltag und Freizeit, ganz egal ob in der Stadt oder auf dem Land. Als Crossover für alle und alles kann sich der IGNIS übrigens auch sehen lassen. Denn seine klar definierte Linienführung sorgt für einen Auftritt, den man so schnell nicht vergisst. Besonders auffällig sind

die markanten Frontscheinwerfer, die optional auch als LED-Scheinwerfer erhältlich sind. Drei neue Lackfarben runden den frischen Look des kleinen Flitzers eindrucksvoll ab.

### Mehr zu bieten

Wie viel SUV im IGNIS steckt, zeigt sich an seiner erhöhten Sitzposition, ganzen 180 mm Bodenfreiheit, einer modernen Dachreling und den in Anthrazit abgesetzten Radlaufleisten. Dass er dabei das Beste aus SUV und Kleinwagen in sich vereint, erkennen Sie spätestens bei der Parkplatzsuche. Dank einer Gesamtlänge von nur 3,7 m kommt

der kompakte 5-Türer nämlich auch in Parklücken, von denen andere SUV-Fahrer nur träumen können. Suzukis Neuer besteht genauso auf schwierigem Terrain. Denn mit dem optionalen ALLGRIP AUTO Allradantrieb kommt er auch auf der verschneiten Landstraße, bergauf und im Gelände bestens voran.

Mehr zum neuen IGNIS erfahren Sie auf [www.suzuki.at/auto/ignis](http://www.suzuki.at/auto/ignis), wo Sie sich ab 1. Dezember für eine kostenlose Probefahrt anmelden können.

Verbrauch „kombiniert“ 4,3–5,0 l/100 km, CO<sub>2</sub>-Emission 97–114 g/km



Way of Life!

# Dann waren's plötzlich viele

Man nehme einen Allradkombi, versehe ihn mit optischen Attributen aus der Welt der Geländefahrzeuge, fertig ist die Alternative zu den SUVs. Immer mehr springen auf diesen Trend im Trend auf.

TEXT • ANDREAS STOCKINGER



Zählen wir einmal zusammen. Audi A6 Allroad quattro, Volvo V90 CC, Mercedes E-Klasse All Terrain in der Premium-Liga – dort auch, eine Nummer kleiner, A4 Allroad quattro. In der Volumen-Mittelklasse: VW Passat Alltrack, Opel Insignia Country Tourer, Subaru Outback und irgendwie auch Peugeots Dieselhybrid 508 RXH. In der Golf-Klasse: VW Golf Alltrack, Škoda Octavia Scout, Seat Leon STX-Perience, und vermutlich kann man auch den Volvo V40 CC dazunehmen (obwohl dem kein eigentlicher Kombi zugrunde liegt). Ein Dutzend Autos nach Adam Riese, die diesem Strickmuster – höher gestellte Rustikalkombis mit Allradantrieb – mittlerweile folgen. Da waren's plötzlich viele.

Angefangen hat es anno 2000 fast zeitgleich mit Audi A6 Allroad quattro und Volvo XC70. Subarus Outback tauchte als Offroad-Version des Legacy sogar schon Ende 1996 auf, war für den Trend im Trend aber nicht so bedeutsam. Bei Audi war es letztlich die Geschichte eines Versäumnisses. Mercedes (M-Klasse, ab 1997), Lexus (RX, ab 1997) und BMW (X5, ab 1999) sahten mit ihren SUVs längst fette Margen ab, da brauchten die Ingolstädter dringend was zur Überbrückung, denn der Q7 war erst 2005 startbereit.

Das war die Geburtsstunde des A6 Allroad quattro. Das Ding ließ sich in der Bodenfreiheit variieren, konnte deutlich mehr als nur Flachlandschotterstraßen befahren, war überhaupt ein Multitalent (Kombi!) und sah einfach lässig aus, auch vor der vielzitierten Oper. Anzug mit Bergschuhen kombiniert oder so. Dann wollten die Herren der vier Ringe das vermeintliche Provisorium zwar nach dem Modellzyklus still und heimlich auslaufen lassen, doch es stellte sich heraus, dass der Allroad sich eine eingefleischte Fangemeinde erschlossen hatte. Ein Nachfolger musste her. Mittlerweile ist bereits die dritte Generation auf dem Markt (Volvo bleibt mit dem V90 CC auf Tuchfühlung), und diesmal sind es die anderen, die Nachholbedarf haben.

**Geben Sie Bodenfreiheit, Sire!** • Mercedes schiebt deshalb im Frühjahr 2017 mit der E-Klasse All Terrain einen direkten Gegner des großen Audis nach, als Einziger wird der Freizeitgesellschaft über variable Bodenfreiheit verfügen – auch beim A4 Allroad quattro sucht man vergebens nach diesem sinnvollen Extra. Zur Wahl stehen drei Höhen, in der Basiseinstellung hat der All Terrain 29 mm mehr Bodenfreiheit als das normale T-Modell. Bis 35 km/h ist eine weitere Anhebung um 35 mm möglich, die Bodenfreiheit variiert somit zwischen 121 und 156 mm. Dem Appell „Geben Sie mehr Bodenfreiheit, Sire!“ ward gnädigst entsprochen.

Das ist aber, wie gesagt, die Ausnahme, bei allen anderen ist das Niveau fix. Auch Volvo konnte sich nicht dazu entschließen. Nun haben die Schweden zwar lange Erfahrung mit dem Konzept, sie wollten sich aber vermutlich keine zusätzlichen Entwicklungskosten aufhalsen.

Was haben wir also in der Oberliga. Audi, Volvo, Mercedes sind demnächst präsent, wenn auch nur in der Größenordnung A6. Bleiben noch BMW, Jaguar (Lexus hat keinen Kombi). Deren Groscherlzähler sehen sich bestimmt genau an, wie viele Freunde des Konzepts es weltweit gibt und ob der Kombi auf diese Crossover-Art endlich Europas Grenzen durchbrechen und in Nordamerika und/oder China reüssieren kann. Mercedes hält das nicht für ausgeschlossen.

Zwischen Kombi und SUV positioniert, sprechen diese Autos Kunden an, die auf SUVs pfeifen, aber dennoch auf die Verheißung von Abenteuer und großer Freiheit ansprechen. Jaja, der Ruf der Wildnis. In den Weiten Amerikas oder Russlands reale Erfahrungswelt. In Europa allenfalls noch in Skandinavien erlebbar. Die Psychologen der Autobauer haben ihre Hausaufgaben gemacht: Ein unbewusstes Sehnen, ein eskapistischer Drang in die freie Natur, diese Illusion weckt und bedient man gerne, denn es rechnet sich, gerade auch mit dem Schlagwort „Natur“. Wie lästerte schon der hellsichtige Oscar Wilde? „Heutzutage kennen die Leute von allem den Preis und von nichts den Wert.“ ❖

Fast zeitgleich waren Audi und Volvo als Erste da: A6 Allroad quattro und XC70 starteten beide im Jahr 2000. Inzwischen geht der Audi (unten) bereits in dritter Generation erfolgreich auf Kundenfang, und die ab Februar 2017 erhältliche Volvo-Neuaufgabe hört auf die Kennung V90 CC. Ein Geschäft liegenlassen ist nie gut, dachte sich Mercedes vermutlich und lanciert im Frühjahr die E-Klasse All Terrain (ganz oben). Damit ist das Trio in der Premium-Liga komplett. Darunter tummeln sich aber etliche Fahrzeuge, die dem gleichen Strickmuster folgen.

# Allrad mit Stromstoß

BMW hat in seinem 7er alles vereint: Überlänge, Komfort und Luxus, Elektroantrieb und Verbrennungsmotor, Allradantrieb für alle Situationen.

TEXT • MICHAEL VÖLKER

**D**er lange 7er-BMW krönt die Oberklasse der Limousinen, da gehen dann eigentlich nur noch Rolls-Royce und Bentley drüber. 5,24 Meter lang, jede Menge Platz, jede Menge Luxus, jede Menge Technik und Innovation. Im konkreten Fall kombiniert der 740 Le xDrive alles, worauf man derzeit gerne zurückgreift: die Kombination von Elektro- und Verbrennungsmotor plus intelligentem Allradantrieb.

Kostet? Ausreichend. Ob das unerschämmt ist, müssen Sie selbst beurteilen. Gemessen an Bentley oder Rolls-Royce ist das fast eine Mezzie; zieht man einen Durchschnittswagen als Vergleich heran, kann man das auch als obszön empfinden. In der Liste steht der 740 Le xDrive iPerformance mit 105.000 Euro, das Testauto, so wie es dasteht, kommt nach einem Raubzug durch die Sonderausstattungsöglichkeiten auf 150.000 Euro. Hier wurde alles hineingepackt, was gut und teuer ist, und wenn man über der Liste mit den Extras brütet, fiele es einem schwer zu entscheiden, was man denn weglassen wollen würde.

Leistung ist mehr als genug vorhanden, die beiden Antriebsmöglichkeiten summieren einander zu einer Systemleistung von 326 PS. Wer in einem 7er-BMW bisher auf einen Achtzylinder vertraut hat, wird hier mit einem Vierzylinder vorliebnehmen, ein Zweilitermotor mit Doppelturbolader, der 258 PS leistet. Dazu kommt ein Elektromotor, der noch einmal 113 PS und ordentlich Drehmoment beisteuert. Nur falls wer fragen sollte: Die Beschleunigung dieser Limousine von null auf hundert kann in 5,3 Sekunden erfolgen.

Allerdings ist bei einem Schiff wie diesem nicht die eilige Hektik gefragt, sondern die sanfte Ruhe der Gelassenheit. Wiewohl man natürlich recht rasch von A nach B kommen könnte. Und da stellt sich jetzt die Frage, an welcher Position im Auto man das tun möchte. Der lange 7er eignet sich hervorragend zum Hintersitzen und schreit fast nach einem Chauffeur, wenn man sich denn einen leisten wollte und könnte. Und wenn Chauffeur, würde man diesen wahrscheinlich um seinen Arbeitsplatz beneiden, denn auch vorn geht es äußerst komfortabel und gediegen zu, ich sag jetzt nur einmal Massagefunktion der Sitze.



Deutlich über fünf Meter Länge, darin ist alles verpackt, was teuer und hilfreich ist. Die Batterie lädt in vier Stunden, die elektrische Reichweite beträgt etwa 40 Kilometer.



FOTOS • Stockinger

## TECHNIK

- Preis: ab 105.000 € (Testwagen 147.000 €) • Gesamtsystem 240 kW (326 PS) • R4-Zylinder-Benziner mit Twin-Turbolader • Hubraum 1998 cm<sup>3</sup> • Leistung: 190 kW (258 PS) • Synchron-Elektromotor in 8-Gang-Stepron-Gebriebe integriert, 83 kW (113 PS) • Beschleunigung: 5,3 sec 0–100 km/h • Höchstgeschwindigkeit: 250 km/h (elektrisch 140 km/h) • Ladedauer: 4 h (Haushaltsstrom) • Elektrische Reichweite: 41–45 km

Der größte Luxus, den dieser 7er bietet, ist allerdings die Ruhe beim Fahren. Die relative Ruhe im benzingetriebenen Antrieb und die absolute beim stromgetriebenen. So wollen wir künftig unterwegs sein. Keine Emissionen, keine lästigen Geräusche. Und wir hatten auch den direkten Vergleich, den Umstieg auf den 750d. Im ersten Augenblick meint man, in einem Traktor zu sitzen. Diesel ist so etwas von vorbei, auch wenn die Österreicher das so noch nicht wahrhaben wollen.

Im rein elektrischen Modus sind etwa 45, eher nur 40 Kilometer zurückzulegen, das mag jetzt für tägliche Wege durch die Stadt reichen, wird aber eng, wenn man abends oder zwischendurch einmal keiner Steckdose begegnet (vier Stunden Ladedauer an einer herkömmlichen Steckdose) oder sich auf längere Wege begeben muss. Natürlich bringt uns der Benziner überallhin, aber wenn man den Komfort des Elektroantriebs liebgelernt hat, vermisst man ihn, sobald ihm der Saft ausgegangen ist. Wobei er sich freilich auch unterwegs regenerieren lässt.

Das macht nicht nur dem ökologischen Gewissen gute Laune, sondern ist auch real nachvollziehbar: Im gemischten Betrieb kommen wir in der Praxis auf etwa drei Liter Verbrauch auf hundert Kilometer. Laut Papier wären auch zwei Liter möglich, aber da muss der Elektroantrieb schon maßgeblich überwiegen. Und ja, auch die Energie aus der Steckdose kommt irgendwoher, im Idealfall ist sie aber umweltfreundlicher als es das Verbrennen von Öl sein kann.

Dass irgendjemand Scheu davor haben könnte, das Stromkabel zur Hand zu nehmen und anzustecken, wie das bei den Besitzern von Luxuslimousinen befürchtet worden war, ist kaum nachvollziehbar. Der Aufwand ist minimal, und der ganze Vorgang jedenfalls sauberer und unkomplizierter als der Stopp an der Tankstelle.

Der permanente Allradantrieb, der auch im elektrischen Modus zur Verfügung steht, dient in diesem Fall weniger der Bewältigung unwegsamen Geländes, sondern der Sicherheit auf der Straße, insbesondere wenn diese feucht oder gar schneebedeckt ist. Und so haben wir umgehend die Herausforderung und den allerersten Schneefall in niedrigen Lagen gesucht, haben Wien verlassen und uns etwas westwärts begeben – und dort die Hohe Wand mit dem frischesten Schnee des Jahres bezwungen.

Die Herausforderung war überblickbar: Die engen Kurven hinauf bespurte der BMW elektrisch und so souverän, dass man dem Chauffeur zuraten möchte, nicht übermütig zu werden, insbesondere dann, wenn man selbst der Fahrer ist und sich allein den technischen Raffinessen des Fahrzeuges ausliefert. Das Spazierengehen und das Stapfen durch den Schnee forderte uns jedenfalls mehr als die Traktion auf der schneebedeckten Straße.

Und am Weg bergab und zurück sammelten wir jene elektrischen Kilometer auf der Batterie wieder ein, die notwendig waren, um die Stadteinfahrt nach Wien und den Weg nach Hause in aller Stille zu befahren. ☒

# Viel All ums Rad



Was denn nun ALLRAD mit dem All und dem Rad zu tun hat, konnte eigentlich nur in dem Land entdeckt werden, das zwischen zwei Flüssen, den damaligen Verkehrswegen, lag.



BEIM KLEINEN UND BEIM GROSSEN WAGEN FEHLEN EINFACH DIE RÄDER!

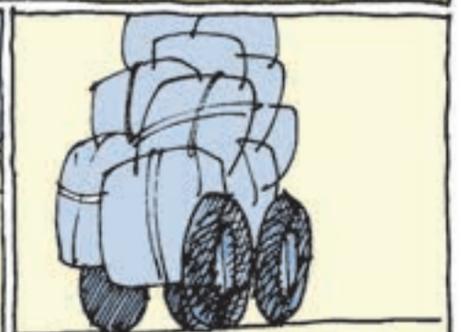
Vermutlich waren es die Sumerer, die im 4. Jahrtausend v. Chr. auf Grund ihrer astronomischen Kenntnisse eine entscheidende Beobachtung machten – wagenweisend für die Zukunft.



Tausende Jahre später - das Rad der Geschichte drehte sich weiter - trieb es manchen Erfinder dazu an, mehr Drive in alle Räder zu bringen, den All Wheel Drive (AWD).



Man wagte sich ins sandige Gelände, wie Staatssekretär Dernburg 1907 in Deutsch-Südwestafrika.



Mit Lasten und Kraftwagen ins nutzbringende Gelände,



Zu viert im Jeep

ins Kriegsgelände

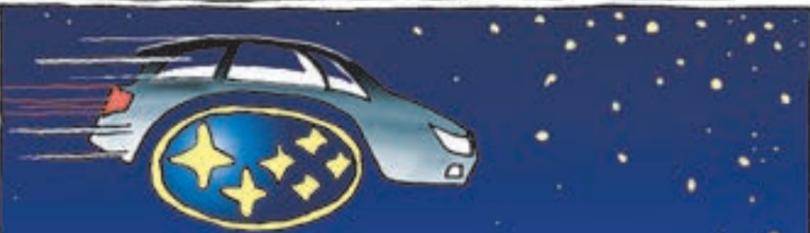


Und sportiv in waghalsigem Gelände:



AUDI QUATTRO! - PHONE!

AWD – ideal für Geländewagen, aber für ein Großenien-Strassenauto? Das hörte Piech in Quadrophonie.



Der größte und profitabelste Hersteller von Allrad-PKWs aber ist SUBARU, der japanische Name für das Sternbild der Plejaden. Gut möglich, dass die Sumerer das schon ahnten.



Ebenso gut möglich, dass es nur mit Allrad-Antrieb gelingen wird, den Weltraum zu erkunden.



FOTOS • Werk

Der neue Kuga auf einer alten Schotterstraße auf dem Weg in den hohen Norden. Für den Kuga ist so ein bisschen Schotter weniger Abenteuer als die Reise mit ihren natürlichen Widrigkeiten.

# Ein Adventure vor Advent

Ford präsentiert den neuen Kuga nicht an einem sonnigen Ort, sondern zahlt ihn einmal quer von Athen bis zum Nordkap. Wir waren in Litauen und Lettland dabei und suchten das Abenteuer.

TEXT • GUIDO GLUSCHITSCH

**A**merikanische Highways sind auch nicht kurviger als die lange Gerade, die uns aus Vilnius herausführt. Links und rechts von uns steht Wald. Und wenn nicht, dann das Wasser in den Gräben, auf den Äckern und Wiesen. Die Luftfeuchtigkeit liegt bei ziemlich genau 100 Prozent, die Sättigung des Bodens wohl auch. Immer noch ist ein erstaunlicher Teil Litauens Sumpf und Moor.

Wegen des vielen Wilds in der vielen Natur ist es aber nicht, dass wir die Autobahn nicht verlassen – außer eine der raren Sehenswürdigkeiten oder ein Wirt zwingt uns dazu. Auf über 300 Kilometern durch Wald- und Ackergebiet haben wir ein einziges Reh gesehen. Sonst ist die Landschaft gesäumt von Birken – gerne schon abgebrochen, manchmal vom Blitz getroffen – und Nadelhölzern, sehr windschiefen Holzhütten und heruntergekommenen gemauerten Häusern und Höfen, denen man schon von außen ansieht, dass sie nicht weniger feucht sind als die Erde.

Würden wir hier einmal im rechten Winkel abbiegen, hätten wir KUGAdventure, so heißt die Veranstaltung, zu der uns Ford geladen hat, um den neuen Kuga zu präsentieren. In 15 Etappen führt die Abenteuerreise von Athen bis hinauf zum Nordkap. Noch ist vom Adventure keine Spur, aber es wird noch kommen, auch wenn wir nicht in einen der Sümpfe oder eines der Moore zwischen dem Start unserer Reise, Vilnius in Litauen, und dem Ziel, Riga in Lettland, vorstoßen, nicht einmal einen Acker durchmetern. Dort und da ein Feldweg, hin zu einer Zwischenstation, machen dem SUV von Ford keine Sorgen.

Natürlich hat unser Kuga Allradantrieb. iAWD heißt der jetzt, weil er im Millisekundenbereich überprüft, welche Räder Grip haben und Traktion übertragen können. Fast ebenso natürlich griffen wir zum 2,0 TDCi mit 180 PS. Obwohl wir gern auch den neuen Einstiegsdiesel mit 120 PS aus nur 1,5 Liter Hubraum getestet hätten – der aber leider für die Abenteuerreise durch ganz Europa nicht verfügbar war. Mit nur 4,4 Liter Diesel hätte sich dieses Aggregat laut Normverbrauch begnügt. Bei unserem 180 PS starken Diesel gab die Normmessung 5,2 Liter aus, der Praxiswert zwischen Litauen und Lettland lag dann aber doch mehr als zwei Liter drüber.

Als Einstiegsaggregat gibt es weiterhin den 1,5 EcoBoost mit 120 PS, der mit der manuellen Sechs-Gang-Schaltung ab 26.400 Euro beim Händler steht. Auf der anderen Seite der Preisliste strahlt jener Kuga, mit dem wir unterwegs waren. 39.600 Euro zahlt man für den handgerührten 180-PS-Diesel-Kuga in der ST-Line 4x4.

Die ST-Line ist dabei nicht nur schmucker Zierrat, sondern beinhaltet auch eine direktere Lenkung und ein sportlich-strafferes Fahrwerk. Um weitere 2300 Euro hätte man dann auch das Doppelkupplungsgetriebe an Bord.

**Wo is des Ädventscha** • So weit, so kurzweilig. Den neuen Parkassistenten, der auch daquer einparken kann, brauchen wir nicht, das schaffen wir gerade noch selbst, und die breite Palette der Apple-CarPlay-Funktionen probieren wir auch nicht aus, damit uns dann daheim nicht die Roaminggebühren einen Herzpatschen bescheren.

Kurzweilig mag noch das MyKey-System sein, wenn man seinen Ehepartner oder die flügge werdenden Kinder hasst. Damit kann man nämlich einen Schlüssel so programmieren, dass eingehende Anrufe während der Fahrt unterdrückt werden, das ESP nicht ausgeschaltet werden kann oder die Musikanlage stumm bleibt, solange der Gurt nicht geschlossen ist. Und dann kann man natürlich auch ein Tempolimit hinterlegen. Har har har.

Ein Tempolimit brauchen wir am nächsten Tag, als wir aus Riga aufbrechen wollen, nicht. In den Morgenstunden hat es gut 30 Zentimeter geschneit. Gesalzen wird in Riga nicht, und die zwei Schneepflüge sind eben anderswo im Einsatz.

Weil in Lettland die Winterreifenpflicht erst ab Dezember besteht, kann man sich vorstellen, wie gleichmäßig sich die sommerbepatschten Autos mit B – Benze und BMW fallen da natürlich durch die ihnen unter solchen Bedingungen eigene Dynamik besonders auf – neben und auf den Straßen verteilen. Für den Kuga war die Situation natürlich nur aus dem Grund abenteuerlich, weil man nicht gleich weiß, ob einen der schlingernde Anhänger des gerade überholenden Lkws selbst erwischt oder doch den Vordermann.

Es hat aber zum Glück eh nicht allzu lang gedauert, bis der Verkehr vollends zum Erliegen kam, was allein den Autobahnab- und -auffahrten zu verdanken war, die bergauf gehen. Die wurden nämlich schnell zu einem Parkplatz für Sommerreifenfreunde umfunktioniert, deren Autos sich in der Folge nur von Abschleppwagen zu einer Weiterfahrt überzeugen ließen. Den Kuga hat das alles aber nur ein mildes Lächeln – und ein paar Stunden Zeit – gekostet. ✕



# Pikes Peak und der Dopplereffekt

In seiner aktiven Zeit galt der Österreicher Kurt Bergmann als genialisch begnadeter Ingenieur. Seine Motorsportbegeisterung führte ihn Anfang der 1980er-Jahre bis zum Pikes-Peak-Projekt für VW und einem Doppelmotor-Golf mit 652 PS.

TEXT • PETER URBANEK

**K**urt Bergmann, seit Jahrzehnten mit dem liebevollen Ehrentitel „Master“ ausgezeichnet, gilt weltweit als Mastermind der internationalen Formel-V-Szene. Ab den 1960er-Jahren förderte Volkswagen als wichtiges Marketinginstrument eine Rennwagenserie mit VW-Technik. Der 1929 geborene Markenhändler Bergmann aus Essling bei Aspern in Wien wurde als Entwickler weltweit zum wichtigsten Konstrukteur. Legenden der Rennszene wie Jochen Rindt, Niki Lauda, Helmut Marko, Keke Rosberg und Helmut Koinigg gingen durch den motorsportlichen Formel-V-Feuerofen mit seinen faszinierenden Rennen.

Das Thema dieses Beitrags heißt Allradantrieb mit Doppelmotoren, die kleine Vorgeschichte sollte aber verdeutlichen, wie aus Kurt Bergmann, dem Guru des Heckmotors im Formel V, eine Ikone im Bereich Vierradmotorisierung wurde.

Blenden wir in das Jahr 1981 zurück, Österreicher, heute Red Bull Arena, ein nationales Rennen ohne Bedeutung. Bergmann betreute seine Formelfahrer, das sah ihm ein VW Jetta ins Auge. Volkswagen zeigte sich damals süchtig nach einer technischen Lösung für den Allradantrieb, nachdem Audi unter Führung von Ferdinand Piëch in direkter Konkurrenz bereits ein komplettes Angebot machen konnte. Das Wolfsburger Problem war Kurt Bergmann durch seine engen Kontakte zum Sportchef von VW, Klaus Peter Rosorius, bestens bekannt. Dieser war für sämtliche sportlichen Aktivitäten wie Rallye, Polo-Markencup oder Formel V verantwortlich.

Ein Blick in den Kofferraum genügte, dieser Jetta mit knapp 1000 kg Leergewicht war der richtige Versuchsträger für eine Bestückung mit Doppeltriebwerken. Zwei 1,6-Liter-GTI-Motoren mit je 110 PS wurden quer eingebaut, nur die hintere Sitzbank musste verschoben werden, die Lösung des Problems schien nahe. Jeder Motor hatte ein eigenes Getriebe, auf einem eigenen Display – zwei einfachen Leuchtstreifen – kontrollierte der Fahrer die Drehzahlkoordination. Die Motoren konnten getrennt zu- und abgeschaltet werden, dazu war nicht einmal ein kurzer Stopp notwendig.

Dieser Jetta, er ist noch heute voll einsatzfähig und voll restauriert, diente Bergmann über 30.000 km lang als Versuchsträger auf

seinen zahlreichen Fahrten zum Sportzentrum in Wolfsburg. Das Kennzeichen WOB-VL 6 kennzeichnete den grünelben Zweitürer als Teil des laufenden Fahrversuchs. Doch der Weg in die Rennserie fand nie statt, weitere Versuche – beispielsweise mit dem VW Scirocco 1982, 360 PS stark – blieben das, was sie waren, eben Versuche.

Eine halbe Fahrstunde von Colorado Springs im Bundesstaat Colorado entfernt hebt sich der Pikes Peak in die Höhe, berühmt-berüchtigt durch das in den USA bis heute populäre Bergrennen, dessen Ziel auf 4200 Meter Seehöhe liegt. Vom Start bis zum Ziel gilt es 2200 Höhenmeter zu überwinden, da wird die Luft von Meter zu Meter dünner. Heute windet sich ein Asphaltband empor, 1986 aber, als VW erstmals zum Sturm anrückte, war die Fahrbahn eine trostlose Sandstraße. Der Versuch in dem Jahr missglückte, der Golf mit den zwei 1,8-Liter-Saugermotoren aus dem Polo (auf 2,6 Liter aufgebohrt, 500 PS stark) „verhungerte“ unter dem Profi Jocki Kleint. Die Kraft bohrte sich in den Sand, in der dünnen Luft betrug der Leistungsverlust 42 Prozent.

**Lösung mit Monocoque** • Für den nächsten Anlauf 1987 lieferte Bergmann die Lösung. In sechsmonatiger Arbeit entstand in Essling ein Prototyp, der noch heute der Stolz von VW ist. Zwei GTI-16V-Motoren mit 1,8 Liter Hub, vorne und hinten angeordnet, versehen mit KKK-Turbolader, versprachen, 652 PS auf die Straße zu bringen. Optisch einem Golf angepasst, ruhten die Motoren in einem Rohrrahmen à la Formelrennwagen, umgeben von einer Monocoque-Karosserie. Aus dem Formelsport kam das 5-Gang-Hewland-Getriebe.

So vorbereitet ging wieder die Reise in die USA, der Fahrer hieß neuerlich Jocki Kleint, weil er mit der Strecke vertraut war. Audi nominierte Walter Röhrl mit einem Quattro, die Ausgangslage schien für VW schwierig, aber machbar. In drei Trainingsläufen, teilweise wurde nur mit einem Motor gefahren, bewährte sich das Bergmann-Konzept.

Der große Renntag nahte, Röhrl bewies seine Klasse, er siegte für Audi. Zur Halbzeit des Rennens lag aber der Bergmann-Golf vor dem Audi, die Tragödie für VW ereignete sich 400 Meter vor dem Ziel: Trotz achtfacher Sicherung versagte ein einfacher Aufhängungsteil. Aus, vorbei. ❌

Allrad geht auch so: Doppelmotor! Erster Versuchsträger für Bergmanns Ansatz war 1981 ein Jetta, er ist heute noch einsatzfähig. Zum Pikes-Peak-Bergrennen trat VW mit Bergmanns (2. Bild von unten) Doppelmotor-Golf an, die Version von 1987 mit Rohrrahmen und Monocoque-Karosserie hatte großes Potenzial und scheiterte nur knapp – an Walter Röhrl und einer gebrochenen Aufhängung.



Links das 1:1-Modell im Heeresgeschichtlichen Museum Wien. Das kleine unten (2. v. li.) demonstriert, wie Burstyn (oben) sich den Vorstoß über den Schützengraben vorgestellt hat. Leonardos Entwurf war ein ganz früher (u. li.), der Austro-Daimler daneben stammt von 1905 und ist wohl der Urahn der Radpanzer, idealtypischer Einsatzzweck: Aufklärung. Unten rechts ein Mark I während der Schlacht an der Somme im September 1916. Im Vergleich dazu zeigt sich die Modernität von Burstyns Entwurf: Turm mit Hauptbewaffnung, Wanne, Gleiskette.



FOTOS • Stockinger (2), Wikipedia (4)

# Gräben überwinden

Vor 100 Jahren tauchten erstmals britische Tanks auf dem Schlachtfeld auf. Der Prototyp moderner Kampfpanzer stammt jedoch von einem Österreicher – Günther Burstyns revolutionärer Entwurf von 1911.

TEXT • ANDREAS STOCKINGER

Der Einstieg der k. u. k. Streitkräfte ins Panzerzeitalter begann ungewöhnlich früh – und endete vor dem Ersten Weltkrieg auch gleich wieder. Die Geschichte geht so. Als junger Kavallerieoffizier durfte Graf Heinrich Schönfeldt – der 1911 als Mitglied des „Eisernen Teams“ mit Ferdinand Porsche und Eduard Fischer die Alpenfahrt gewann – 1906 beim Kaisermanöver Franz Joseph den ersten Panzerwagen vorführen, von Austro-Daimler (gilt heute als Urahn der Radpanzer), mit manuell um 360 Grad schwenkbarem MG-Turm. Er war bis dahin erfolgreich für Aufklärungszwecke erprobt worden. Ob des Motorenlärms fiel der 75-jährige Generalstabschef vom scheuenden Pferd, woraufhin der autoskeptische Kaiser den Panzerwagen als unbrauchbar für die Armee erklärte.

Im September 1916 tauchten dann erstmals Kettenpanzer auf den Schlachtfeldern in Frankreich auf, Mark I hießen diese Ungetüme auf Ketten (der Mark IV war 1917 der erste Panzer in Serienproduktion), die endlich wieder Bewegung in den Grabenkrieg bringen sollten. Geling in diesem ersten Ansatz nicht und auch nicht in der ersten Panzerschlacht der Geschichte, der von Cambrai Ende 1917, aber der Panzer war damit in der Welt und ist trotz Drogenkriegs von keinem Kriegsschauplatz wegzudenken.

Neben den englischen Marks wirkt nun Günther Burstyns 1911 vorgestellter und am 28. Februar 1912 beim Kaiserlichen Patentamt in Berlin angemeldeter Entwurf eines Panzerkampfwagens geradezu revolutionär. Die Einschätzung bestätigt auch Franz Brödl, im Heeresgeschichtlichen Museum Wien (HGM) Experte für Militärtechnik und auch für die dortige Panzersammlung zuständig – er spricht vom „Archetyp des modernen Kampfpanzers“. Kein Wunder,

weist er doch schon die heute gewohnte Panzersilhouette auf: Turm mit Hauptbewaffnung (Maschinenkanone 37 mm), Wanne mit geneigten Flächen, Kettenlaufwerk.

Die Idee dazu sei Burstyn bei einer Dienstreise von Trient, wo er seit 1906 im Geniestab Dienst versah, zum Kriegshafen in Pola (Istrien) gekommen, so Brödl weiter – die dort gesehenen Torpedoboote inspirierten ihn zu seinem Entwurf, den er als „Landtorpedoboot“ sah. Jedenfalls fällt ihm diese Idee wieder ein, als er den Austro-Daimler-Panzerwagen 1906 bei der Ausstellung für Straßenfahrzeuge im Wiener Rathaus sieht. Er sieht dort wohl auch einen Kettenaktor von Caterpillar-Vater Benjamin Holt und übernimmt den Kettengedanken für seinen Entwurf – allerdings erweitert um Federelemente. Zeitlebens setzt Burstyn sich deshalb gegen den Vorwurf des Ideenklaus zur Wehr.

**Patentschrift** • Hatte Burstyns Urentwurf von 1911 für die Straßenfahrt noch absenkbar Räder vorgesehen, so kamen die in der Patentschrift nicht mehr vor – da rückten dann die Grabenüberschreitfähigkeiten in den Vordergrund der Überlegungen. Grund war die Beschäftigung mit dem Russisch-Japanischen Krieg (1904–1905), bei dem erstmals der Grabenkrieg im großen Maßstab aufgetaucht war.

Burstyn dachte zur Überwindung der Gräben Ausleger vorn und hinten an, die nach Meinung des HGM-Experten Brödl wohl nicht funktioniert hätten, aber immerhin war die Problemstellung erkannt. Fragen wirft die Position des Fahrers hinterm Turm auf, mit Blickrichtung retour. Jedenfalls, der Entwurf wurde abgelehnt, an der militärischen Weitsicht Österreichs hat sich seit ewig nichts geändert, klassisches Erfinderschicksal. Das tatsächliche Potenzial

bei konsequenter Entwicklung des Burstyn- und auch Austro-Daimler-Vorschlags? Enorm, meint Brödl. Trotz mangelnder industrieller Kapazitäten hätten die Panzerentwürfe den Verlauf des Weltkriegs massiv verändern können.

Dramatik bietet auch das Leben Burstyns genug. Geboren 1879 in Bad Aussee als Sohn einer zum Katholizismus konvertierten jüdischen Familie aus Lemberg, konvertierte er seinerseits anlässlich der Heirat mit seiner evangelischen Frau Gabriele Wagner (1888–1945) zu deren Bekenntnis – in der erzkatholischen Monarchie nicht zwingend karrierefördernd. Doch man erkannte sein Talent und steckte ihn nach der Hainburger Pionierkadettenschule in das Eisenbahn- und Telegraferegiment, das technische Eliteregiment.

Die weiteren Schritte, auch seinen Dienst im Bundesheer der Ersten Republik als nunmehr Major Burstyn im Heeresmuseum (heute HGM), blenden wir aus. Spannend wird es wieder mit dem Zweiten Weltkrieg. Zwar nach den Nürnberger Gesetzen (Halb-)Jude, zeigt er an der wehrtechnischen Entwicklung im Rahmen der Wehrmacht großes Interesse, erfindet die Panzersperren Igel und Betonhöcker und darf 1941 Hitler persönlich seine Idee einer Panzerfähre vorstellen. Er ist vom Reichskanzler tief beeindruckt. 1944 verleiht ihm (und Autokonstrukteur Hans Ledwinka) die TU Wien das extrem seltene Ehrendoktorat. Ein Wochenschaubericht zeigt, wie Panzergeneral Heinz Guderian dem schon halbblinden 65-jährigen Dr.-Fritz-Todt-Preis-Träger das Anerkennungsschreiben überreicht. Als 1945 die Rote Armee anrückt und bereits nahe vor seiner Heimstatt Korneuburg steht, erschießt sich Burstyn – „aus Angst, als ‚großer deutscher Erfinder‘ von den Russen verschleppt zu werden“, so Brödl. Den Kopfschuss überlebte er noch einen halben Tag ... ❌

## Steuerfrau EIN LETZTES WORT

VON • LUISE UNGERBOECK

Die Donaustadt muss man nicht kennen. Sie ist zwar der am stärksten wachsende Bezirk in der Bundeshauptstadt, über weite Strecken aber doch mehr Gegend als Lebensraum. Nur wenige Teile haben einen Ortskern, der zum Verweilen einlädt. Verweilen, das scheint in Transdanubien gleichbedeutend mit Konsum und wurde ergo in Shoppingcenter oder Gewerbestrassen verbannt.

Und so sieht es zwischen Kagran, Kaiserwasser, Asperner Löwen und Heustadlmais auch verkehrstechnisch aus. Eine Herausforderung für Navigationssysteme, wie wir bei einem abendlichen Ausflug in die Quadenstraße erfahren mussten. Weil Eile angesagt war, wählten wir die schnellste Route aus der Innenstadt. Die führte zunächst über Kai und Südosttangente in die Lobau, was uns wohl irritierte. Aber in unserer unerschütterlichen Technikgläubigkeit folgten wir der freundlichen Stimme und fuhren Richtung Ölhafen ab. Hätte ja sein können, dass der elektronische Helfer im US-stämmigen Testauto einen Schleichweg kennt, auf dem wir nur 19 Minuten brauchen sollten.

Hätte. War aber nicht. Als uns das Navi durch die Finsternis unter die Betonstelzen des Autobahnknotens Kaisermühlen in die Industriestraße lotste, dämmerte uns, dass es sich hier um einen Irrweg handelte. Inmitten der Kleingärten zwischen Alter Donau und Oberem Mühlwasser verkündete der digitale Assistent stolz: „Sie sind am Ziel.“

Wir wagten in der minimalistisch beleuchteten Straße nicht, auszusteigen. Vorbeikommende um den Weg fragen? Fehlanzeige, es war schlicht keiner da.

Der Weg aus der gottverlassenen Gegend war dann übrigens nicht sehr kompliziert: Geradeaus zur Erzherzog-Karl- und Stadlauer Straße, und flugs waren wir in Hirschstetten. Gelotst wurden wir – erraten! – analog per Telefon. ❌

## Vorschau

Schwerpunkt des nächsten RONDO mobil, das am 12. Jänner zur Vienna Autoshow erscheint, ist natürlich der Auftritt der einzelnen Marken dort. In einer kleinen Rückblende kürt dann das STANDARD-Automobil-Team noch seine ganz persönlichen „Autos des Jahres 2016“. Weiters geplant ist eine Betrachtung der Möglichkeiten der Elektromobilität bei Nutzfahrzeugen, und von den historischen Beiträgen greifen wir jenen über Clärenore Stinnes heraus, die vor 90 Jahren antrat, als erster Mensch in einem serienmäßigen Automobil die Welt zu umrunden.



Die Verfeinerung der Schlupfregelung sorgt für kontrolliertes Durchdrehen und kann mitunter sogar Allradantrieb ersetzen.

## Innovation der Saison

Eine kluge Antriebsschlupfregelung ersetzt immer öfter den Allradantrieb

Zuerst das Grundsätzliche: Die älteste elektronische Fahrdynamikregelung, das ABS, hält das Auto lenkfähig, indem es bei Vollbremsung immer wieder für Sekundenbruchteile die Bremse löst. Die Antriebsschlupfregelung ist sozusagen die Umkehrung des Antiblockiersystems, sie zieht immer wieder kurz die Bremse an, um das Durchdrehen der Räder zu behindern und nimmt bei Bedarf auch die Motorleistung zurück, damit die Bremsen, die sonst rasch verglühen würden, nicht gegen vollen Antrieb arbeiten müssen. Nächste Steigerungsstufe ist die elektronische Stabilitätskontrolle (ESP, jetzt ESC). Bremst bei Kurvenfahrt selbstständig einzelne Räder vorn wie hinten gezielt ab, um den Wagen auch dann noch in die gewünschte Fahrtrichtung zu zwingen, wenn der Fahrer mit Lenkbewegungen allein nicht mehr dazu in der Lage ist, meist wegen zu hoher Geschwindigkeit auf zu schlüpfrigem Untergrund.

Die Antriebsschlupfregelung reduziert also durch Bremseneingriff den Schlupf der Räder und kann zuweilen sogar ein Sperrdifferential ersetzen. Wenn ein Rad stillsteht, bekommt das andere nämlich wieder Kraft übers Differential zugeteilt (während ein Rad, das komplett durchdreht, durch die Differentialwirkung das ganze Drehmoment vom anderen Rad abzieht). Das heißt aber auch, dass das Auto, wenn starker Schlupf entsteht, weil der Untergrund sehr rutschig ist, überhaupt stehen bleibt, weil der Motor dann nach der üblichen Regelstrategie seine Leistung auf null zurückerhält. Die Elektronik muss also auf besonders rutschigem Untergrund weit mehr Schlupf erlauben als im

Normalfall vorgesehen. Aus einer Schneeweche oder Sanddüne kommt man nur mit durchdrehenden Rädern wieder heraus. Dieses Durchdrehen muss aber sehr kontrolliert verlaufen, um sich nicht gleich festzufressen.

Viele SUVs und auch Geländewagen besitzen heute deshalb ein Drehrad, mit dem die Regelstrategie für unterschiedliche Untergründe vorgewählt werden kann, zum Beispiel Asphalt, Schnee, Eis, Sand. Eine einfachere Variante davon ist bei normalen Pkws üblich: ein Knopf, mit dem man die Fahrdynamikregelung ausschalten kann. Dabei schaltet man sie meist nicht wirklich aus, sondern nur in einen anderen Regelalgorithmus, der mehr Schlupf zulässt, das ist etwa notwendig, wenn man Schneeketten montiert.

**Speerspitze** • All diese Funktionen wurden immer weiter verfeinert, so dass die Traktion eines einachsigen getriebenen Fahrzeugs schon recht nahe an jene eines allradgetriebenen herankommen kann, jedenfalls für den Hausgebrauch auf befestigten Straßen bei sehr schlechten Witterungsbedingungen. Peugeot nutzt das, um die Tatsache abzumildern, dass man die neuen SUVs 2008 und 3008 (und 5008) gar nicht erst mit Allrad anbietet. Tatsächlich ist es so, dass man mit dieser speziellen Schlupfregelung auch dann noch weiterkommt, wenn man ohne elektronische Hilfe längst keine Chance mehr hätte. Kein Allradantrieb hat nämlich auch einen Vorteil: weniger Fahrzeuggewicht, weniger Verbrauch und damit weniger Kosten im Unterhalt und natürlich auch beim Kauf des Wagens. **Rudolf Skarics** ❌



Wie der 2008 will auch der Peugeot 3008 auch ohne Allradantrieb als SUV ernst genommen werden. Dabei hilft die Elektronik.

### IMPRESSUM UND OFFENLEGUNG

Redaktion: Andreas Stockinger • Layout und Produktion: Armin Karner, Claudia Machado • Anzeigen: Parisa Hamidi Faal • Herausgeber: Oscar Bronner, Dr. Alexandra Förderl-Schmid • Geschäftsführung: Mag. Wolfgang Bergmann, Mag. Alexander Mitteräcker • Verlagsleitung: Thomas Letz • Chefredaktion: Dr. Alexandra Förderl-Schmid, Stellvertretung: Mag. Rainer Schüller • Eigentümerin (100 %) / Medieninhaberin, Verlagsort, Redaktions- und Verwaltungsadresse: Standard Verlagsgesellschaft m.b.H., A-1030 Wien, Vordere Zollamtsstraße 13 • Hersteller, Herstellungs- und Erscheinungsort: Leykam Druck GmbH & Co KG, 7201 Neudorf, Bickfordstraße 21  
Supplement der Tageszeitung DER STANDARD  
Offenlegung gem. § 25 Abs. 2 und 3 MedienG siehe: <http://derStandarddigital.at/Offenlegung>



# KRAFTPAKET TRIFFT AUSSTATTUNGSPAKET.



Erleben Sie den Mazda CX-5 Takumi mit vielen exklusiven Ausstattungshighlights zum besten Preis.

19"-Leichtmetallfelgen

Rückfahrkamera

Schlüsselloses Zugangssystem

Bose®-Soundsystem

und vieles mehr!

## TAKUMI-PAKET

**€ 1.000**  
AUSSTATTUNGS-  
VORTEIL

BIS ZU

**€ 3.500**  
BONUS\*

**Mazda CX-5**

\*Eintauschbonus in Höhe von € 2.500 bei Kauf eines neuen Mazda CX-5 und Eintausch Ihres Gebrauchtwagens. Bei Finanzierung über Mazda Finance zusätzlich € 1.000 Finanzierungsbonus. Aktionszeitraum: Zulassung bis 31. Dezember 2016. Verbrauchswerte: 4,6-7,2 l/100km, CO<sub>2</sub>-Emissionen: 119-165 g/km. Symbolfoto.

TRAL

#citycar?  
#offroad?  
#untaggable



# Der neue Audi Q2.

Bereits ab **EUR 79,-\*** mtl. inkl. 5 Jahre Garantie.

\*Restwertleasingangebot der Porsche Bank für Audi Q2 1.6 TDI, Angebot gültig bis 31.12.2016 (Kaufvertrags-/Antragsdatum), inkl. MwSt., NoVA u. € 1.000,- Porsche Bank Bonus, zzgl. gesetzl. Vertragsgebühr € 122,25 u. Bearbeitungskosten € 150,-. Gesamtleasingbetrag €23.959,51, Laufzeit 36 Monate, 15.000 km/Jahr, VZ-Depot € 8.110,-, Restwert € 15.092,- Sollzinssatz 4,00 % variabel, Effektivzinssatz 5,37 % variabel, Gesamtbetrag € 26.327,61. Kaskopflicht bonitätsabhängig. Mindestlaufzeit 36 Monate. Ausg. Sonderkalkulationen für Flottenkunden und Behörden. Inkl. 5 Jahre Herstellergarantie. Stand 11/2016. Kraftstoffverbrauch gesamt: 4,4–5,7 l/100 km. CO<sub>2</sub>-Emission gesamt: 114–130 g/km. Symbolfoto.