

mobile *faszination*

Eine Sonderveröffentlichung in der Süddeutschen Zeitung

Ausgabe Nr. 1 · Januar 2023



Auto verkaufen - nein danke!

Der Hersteller
Lynk & Co geht
andere Wege



Der Ring, der süchtig macht

Ein Selbstversuch
auf der Nordschleife
am Nürburgring



„Das Auto ist eine Rakete!“

Ein Leser probiert
den elektrischen
Volvo C40 aus



IM ANFLUG UND IM FAHRTEST

Warum Sie sich
auf diese
Automodelle
freuen dürfen



Das kommt 2023 auf uns zu

**Weniger Förderung und
das Pickerl wird teurer**

Studie zeigt, wo es geht

**In diesen Städten haben
Fahrradfahrer die Vorfahrt**

Crashtests mit Dummy

**So gefährlich sind E-Scooter
auch bei geringem Tempo**

EDITORIAL

ÄNDERUNGEN FÜR 2023



Schreibt für die Mobile Faszination: Rudolf Bögel.
Foto: privat

Liebe Leserinnen und Leser,

noch nie war es verwirrender, ein neues Auto zu kaufen. Immer mehr Anbieter drängen auf den Markt zum Beispiel aus China, den USA und sogar aus Vietnam. Außerdem warten neue Antriebe wie Plug-in-Hybride oder reine E-Fahrzeuge auf ihre Kunden. Das heißt: Meistens warten die Kunden auf die Autos, weil die Chipkrise immer noch nicht bewältigt ist und Lieferfristen von sechs Monaten bis zu einem Jahr nicht unbedingt selten sind. Deshalb starten wir von der **mobilen faszination** jetzt mit einem neuen Leserservice ins neue Jahr. In jeder Ausgabe finden Sie unter der Rubrik „Der große Praxistest“ fünf Fahrberichte zu fünf unterschiedlichen Autos, thematisch geordnet. Den Start machen Elektroautos. Von erschwinglich wie dem neuen Opel Mokka-e oder dem Cupra Born über Mittelklassewagen wie dem Audi Q4 e-tron Sportback hin zur Luxusklasse wie dem Jaguar iPace 400 EV. Wir sagen Ihnen, was die Modelle können (heute auf den Seiten 4 und 5) und was sie kosten. Apropos Test. Unser Leser Franz Beimler durfte ein Wochenende lang kostenlos einen Volvo C40 Pure Electric unter die Lupe nehmen. Finden Sie seine Meinung auf der Seite 3. Und noch ein Lesertipp: Wer kein Auto mehr kaufen will, sondern nur mieten, der findet vielleicht das neue Angebot von Lynk & Co interessant.



Bei der Fahrt ins Jahr 2023 müssen einige Neuregelungen beachtet werden. Foto: ATU

Weniger Förderung, teurere Pickerl

Darauf sollten Autofahrer und Biker in diesem Jahr achten

Das Jahr 2023 hat für Auto- und Motorradfahrende eine ganze Reihe von mehr oder weniger weitreichenden Änderungen mit sich gebracht. Wir fassen zusammen, worauf Menschen am Steuer und am Lenker achten müssen. Punkt eins kann schon jetzt relevant sein, denn wer im Januar 2023 zur Hauptuntersuchung muss, hat im Februar nur noch maximal zwei Wochen Zeit dazu – sonst kann ein Bußgeld fällig werden. Los geht es bei 15 Euro bis maximal zwei Monate überziehen, im Extremfall, bei mehr als acht Monaten, geht es um 60 Euro und einen Flensburg-Punkt. Optisch wird die aktuelle 2023er-Plakette durch die Farbe Orange signalisiert.

Auch beim Führerschein tut sich dieses Jahr was. Zwischen 1959 und 1964 Geborene, die noch einen rosafarbenen oder grauen Führerschein nutzen, mussten den bis zum 19. Januar 2023 gegen einen fälschungssicheren Scheckkarten-Führerschein eintauschen. Wer mit dem alten Führerschein erwischt wird, muss mit einem Verwarngeld von zehn Euro rechnen. Außerdem muss die umgetauschte Lizenz dann der Polizei vorgelegt werden – sonst wird wieder ein Buß-

geld fällig. Übrigens: Der neue Führerschein ist auf 15 Jahre befristet und kostet 25 Euro.

Bei der im letzten Jahr in Kraft getretenen DIN-Norm-Änderung für Verbandskästen gilt noch bis zum 31. Januar 2023 eine Übergangsfrist. Ab dann müssen neu gekaufte Kästen unter anderem zwei Gesichtsmasken (OP-Masken) enthalten. Eine Pflicht zur Nachrüstung oder zum Austausch alter Verbandskästen gibt es nicht. Ein fehlender oder nicht vollständig ausgestatteter Verbandskasten kostet fünf Euro Verwarngeld. Wer sein Fahrzeug anderen ohne oder mit unvollständigem Verbandskasten überlässt, ist im Fall einer Kontrolle mit zehn Euro dabei.

Von der nächsten Änderung sind rund 13 Mil-



Foto: GTU

Farbenwechsel: Bei bestandener Hauptuntersuchung gibt es jetzt einen orangenen Aufkleber.

Die Tarife für Maut-Pickerl sind im Jahr 2023 zum Teil recht deutlich gestiegen. Foto: ADAC

lionen Autofahrerinnen und Autofahrer betroffen. Denn es geht um die neuen Versicherungstypklassen. Dazu werden die Schäden und die dadurch entstandenen Kosten der letzten drei Jahre untersucht. Je nach Schadensentwicklung wird das Auto in eine höhere oder eine niedrigere Typklasse eingestuft. „Dadurch kann die Autoversicherung um mehr als ein Drittel teurer oder günstiger werden“, so Kfz-Experte Christopher Lang von der Werkstattkette ATU. Auch hier geht es ums Geld: Seit dem 1. Januar 2023 bekommen Käufer von Plug-in-Hybriden keine staatliche Förderung mehr. Und die Umweltprämie für reine E-Autos wurde reduziert. Fahrzeuge mit einem Listenpreis bis 40.000 Euro netto erhalten jetzt 4.500 Euro vom Staat und 2.250 Euro vom Hersteller. Bei Stromern bis 65.000 Euro netto sind es insgesamt 4.500 Euro. Und: Ab 1. September 2023 können nur noch Privatleute die E-Auto-Förderung beanspruchen. Schon 2022 konnten E-Auto-Nutzer per Treibhausgas-Quotenhandel mehrere hundert Euro im Jahr kassieren. Das gilt auch heuer. Allerdings erwarten Experten, dass die erzielbaren Summen etwas niedriger ausfallen werden. Auch 2023 werden die Energiepreise wohl auf einem hohen Niveau bleiben. Die eigentlich zum Jahreswechsel vorgesehene Erhöhung des CO₂-Preises wird deshalb ausgesetzt. Dadurch bleiben die Kosten pro Tonne CO₂ bei 30 Euro, der durch die geplante Verteuerung auf 35 Euro erwartete Preisaufschlag von mehreren Cent pro Liter Benzin und Diesel bleibt aus. Dafür werden die Pickerl teurer. In Österreich sogar erkennbar deutlicher als gewohnt. In Zahlen: Die Jahresvignette für Pkw kostet mit 96,40 Euro 2,60 Euro mehr als bisher. Zwei Monate schlagen jetzt mit 29, zehn Tage mit 9,90 Euro zu Buche. Gleichzeitig steigen in der Alpenrepublik auch die Tarife für die Nutzung sogenannter Sonderstrecken. So kostet jetzt eine Fahrt auf der Brennerautobahn mit elf Euro und 50 Cent mehr als bisher. hu

Umstrittene Tipps vom Beifahrersitz

Das Klima beim Autofahren hängt nicht unbedingt nur von der Klimaanlage ab. Auch zwischenmenschliche Befindlichkeiten können sich auswirken, und zwar störend. Oft knirscht es zwischen Frau und Mann – so das Ergebnis einer Umfrage. Meist ist es der Fahrstil des Menschen am Steuer, der die oft unerfreuliche Konversation auslöst. So können sich laut der AutoScout24-Studie immerhin 78 Prozent der Beifahrenden nicht dabei bremsen, Tipps und Kritik anzubringen. In erster Linie würden demnach Müdigkeit am Steuer, zu geringer Abstand und zu schnelles Fahren angemahnt. Und wenn zu ruckartig beschleunigt und gebremst wird, droht ebenfalls oft eine Gelbe Karte vom Bei-

fahrersitz. Auch wenn er/sie in der jeweiligen Situation lieber nicht zum Überholen ansetzen sollte oder auf der Autobahn dazu missbräuchlich die rechte Spur nutzen will, verursacht das häufig einen Monolog vom rechten Vordersitz aus. „Vor allem Frauen intervenieren häufig, wenn sie Optimierungsbedarf beim Fahrver-



halten ihres Partners erkennen“, analysiert das Internet-Portal die Umfrageergebnisse. Aber es geht auch anders: Immerhin 22 Prozent der Befragten halten sich mit mehr oder weniger hilfreichen Ratschlägen komplett zurück. Acht Prozent davon aus dem einleuchtenden Grund, dass sie grundsätzlich am Steuer sitzen, wenn sie mit Partnerin oder Partner auf Tour sind. Und dabei liegen die Geschlechter gar nicht so weit auseinander: Neun Prozent der Männer, aber auch sechs Prozent der Frauen übernehmen immer den Fahrerjob. hu

Geht doch: Dieses Paar versteht sich auch beim Autofahren prächtig. Foto: Birgit Betzelt / DVR

Impressum

Verlag: Süddeutsche Zeitung GmbH
Hultschiner Straße 8 · 81677 München
Produktmanagement: Christine Sindl
Anzeigen: Benjamin Czesch (verantwortlich)
und Christine Tolksdorf,
Süddeutsche Zeitung GmbH,
Anschrift wie Verlag
Anzeigenberatung:
Gerd Kaethner, Telefon (0 89) 21 83 – 87 84
Texte: Rudolf Bögel (verantwortlich)*
Kontakt: mobile-faszination@sz.de
Titelfotos: Lynk & Co, Porsche, Autohaus
München / Scan Automobile, Ford, Opel,
Audi, Cupra, Kia
Gestaltung: SZ Medienwerkstatt
Druck: Süddeutscher Verlag
Zeitungsdruck GmbH
Zamdorfer Straße 40 · 81677 München
Nächster Erscheinungstermin:
20.02.2023
* freie Mitarbeit

„Das Auto ist eine Rakete!“



Auf die Reichweitenangaben ist beim Volvo C40 Pure Electric Verlass – davon ist der Leser der mobilen faszination Franz Beimler überzeugt
Fotos: Franz Beimler, Scan Automobile



Ein frühes Weihnachtsgeschenk: Jens Linden (re.), Filialleiter beim Autohaus München, überreicht Leser Franz Beimler den Schlüssel.



Auch der Sohn durfte ans Steuer: Martin Beimler genoss die Fahrt mit dem Strome, der es in 4,7 Sekunden von 0 auf 100 schafft.



„Ein perfektes Reiseauto“, so lautet das Urteil unseres Lesers Franz Beimler über den Volvo C40 Electric, den er ein Wochenende lang ausprobieren konnte.

erzählt er, „und schon nach 20 Minuten hatten wir so viel Strom drin, dass wir weiterfahren konnten.“ Offiziell braucht der C40 Recharge mit dem Twin-Motor 37 Minuten, um die Batterie von 10 auf 80 Prozent aufzuladen. Eben-

falls überzeugt hat ihn die Reichweitenangabe des C40. „Im Gegensatz zu anderen Herstellern liefert Volvo hier eine ehrliche Aussage. Daran kann man sich orientieren“, lobt der Testfahrer der *Mobilen Faszination*. rdf

MoFa-Leser gewinnt ein Testwochenende mit dem elektrischen Volvo C40

Das war schon eine Überraschung so kurz vor Weihnachten. Quasi ein Geschenk noch vor Heiligabend. Der Münchner Franz Beimler hatte beim Gewinnspiel der *Mobilen Faszination* (MoFa) mitgemacht und ein langes Wochenende mit einem Vollblut-Strome von Volvo gewonnen. Die Nachricht vom Gewinn erreichte ihn auch noch ausgerechnet an seinem 67. Geburtstag. Und auch die Testfahrten mit dem Volvo C40 Recharge Pure Electric standen unter einem guten Stern. Beimler besuchte damit sogar seine alte Heimat in der Oberpfalz. Sein Urteil: „Das hat eine Riesenspaß gemacht mit dem Volvo.“ Spendiert wurde das Testwochenende vom Autohaus München, das zur Eder-Gruppe gehört. In der Kreillerstraße 217 fanden dann auch Übergabe und Einweisung statt. Für Franz Beimler war es eine Premiere. „Der erste Volvo in meine Leben“, erzählte er dem Filialleiter Jens Linden. Mit Elektroautos hatte Beimler auf Leihbasis schon die eine oder andere Erfahrung gesammelt. Aber natürlich noch nicht mit so einem wie dem Volvo C40 Pure Electric Recharge. „Das Auto ist eine Rakete“, zitiert Beimler seinen Sohn Martin, der das schwedische Elektrogeschoss ebenfalls mal testen durfte. Kein Wunder, denn jeweils auf Vorder- und Hinterachse sitzt beim getesteten Modell ein 204 PS starker Elektromotor, der das Fahrzeug auf allen vier Rädern antreibt. Macht beeindruckende 4,7 Sekunden von 0 auf Tempo 100. Dabei schiebt er mit seinem Drehmoment von 660 Newtonmetern (Nm) so gewaltig an, dass man schlagartig das Gewicht vergisst. Im-

merhin 2,2 Tonnen bringt dieser Volvo auf die Waage. Aber auf dem Asphalt bewegt er sich wie eine schlanke Raubkatze. Die Souveränität des Antriebs beeindruckte auch Franz Beimler. „Da hat man wirklich ein gutes Gefühl, wenn man auf der Landstraße mal einen Lkw überholen will, weil man immer genug Power hat.“ Und auch der Allradantrieb hat den Münchner überzeugt. Das vorweihnachtliche Eis- und Schneechaos in Bayern konnte dem schwedischen Elektro-SUV natürlich nicht sonderlich viel anhaben. „Der C40 ist sehr komfortabel und wirklich geräumig – ein super Auto für Überlandfahrten“, stellt der gelernte Vermessungsingenieur bei seinen Tests fest. Auch beim Kofferraum gibt es nichts zu bemängeln. 413 Liter stehen hier zur Verfügung, wenn die Sitze umgeklappt werden, sind es sogar 1205 Liter. Und auch die Anhängelast von 1,8 Tonnen beweist: Elektroautos haben auch hier keine Nachteile mehr. Beim Komfort sowieso nicht. Beimler: „In diesem Auto fühlt man sich einfach wohl. Und der Sound, der ist einzigartig. Sogar besser als bei uns im Wohnzimmer.“ Der Grund dafür ist das Soundsystem Pro von Harman Kardon. Das macht aus dem Volvo einen fahrbaren Konzertsaal. Beim Aufladen hatte Beimler keine Probleme. Zumindest nicht mit dem Volvo. Schon eher, was die Lade-Infrastruktur angeht. Mit einem 11-kW-Lader wie es sie leider noch häufig in München gibt, kommt man halt nicht weit. Dabei packt der schwedische Strome bis zu 150 kW – was an einem entsprechenden Gerät für richtig Reichweite sorgt. Franz Beimler hat das ausprobiert auf seinem langen Weg in die alte Heimat Woppenrieth im Oberpfälzer Wald. „Bei 12 Prozent Restladung haben wir dann doch einen Schnelllader an der Autobahn aufgesucht“,

Stil trifft Kraft.

Vitara 1.4 Club Hybrid

Sofort Verfügbar! Kurzzulassung ab € 20.990,-^{1*}

- Klimaautomatik • Berganfahrhilfe • Verkehrszeichenerkennung
- Farbiges LCD-Multifunktionsdisplay • CD-Radio MP3-fähig (inkl. DAB+)
- Adaptiver Tempomat • Bluetooth®-Freisprecheinrichtung inklusive Lenkradbedienung • Mittelarmlehne mit Ablagefach vorn • u.v.m.

¹Kraftstoffverbrauch Suzuki Vitara 1.4 BOOSTERJET HYBRID Club (95 kW | 129 PS) | Hubraum 1373 ccm | Kraftstoffart Super E10: innerstädtisch (langsam) 6,0 l / 100km, Stadtrand (mittel) 4,8 l / 100km, Landstraße (schnell) 4,7 l / 100km, Autobahn (sehr schnell) 6,1 l / 100km, Kraftstoffverbrauch (kombiniert) 5,4 l / 100km; CO₂-Ausstoß: kombinierter Testzyklus 121 g/km. Für dieses Fahrzeug liegen laut Hersteller keine CO₂-Emissionswerte nach NEFZ vor.**

*Abb. zeigt Sonderausstattung gegen Mehrpreis. Aktion gültig solange der Vorrat reicht. Irrtümer, Änderung und Zwischenverkauf vorbehalten. **Die Umstellung auf das neue WLTP-Messverfahren macht eine Änderung der derzeit gültigen gesetzlichen Bestimmungen zu Verbraucherinformationen zu Kraftstoffverbrauch, CO₂-Emissionen und Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen (PKW-EnVKV) erforderlich. Die Novellierung der PKW-EnVKV ist bislang noch nicht erfolgt. Da NEFZ-Werte für dieses Fahrzeug nicht vorliegen, haben wir die auf Basis des neuen WLTP-Testzyklus gemessenen Kraftstoffverbrauchs- und CO₂-Emissionswerte als WLTP-Werte angegeben. Wegen der realistischeren Prüfbedingungen sind die nach dem WLTP gemessenen Kraftstoffverbrauchs- und CO₂-Emissionswerte in vielen Fällen höher als die nach dem NEFZ gemessenen. Unter www.auto.suzuki.de/wltp erhalten Sie weitere Informationen über die hier angegebenen Werte nach dem WLTP-Prüfverfahren.

85635 HÖHENKIRCHEN bei Ottobrunn
Sportplatzstraße 4 • Tel. 08102 / 89 58-265
81241 MÜNCHEN-PASING
Landsberger Str. 432 • Tel. 089 / 45 24 25-0

www.auto-schmid-gmbh.de

Opel Mokka-e – das pffiffige Elektroauto

Nur bei der Reichweite hapert es – vor allem im Winter

Wie stark ist der Opel Mokka, wenn er mit Strom aufgebrüht – ergo aufgeladen – wird? Knapp 320 Kilometer Reichweite stehen zur Verfügung. Das hört sich nicht so schlecht an, aber wie sieht das in der Praxis aus? Gefallen würde uns der Mokka zumindest schon mal. Das Design ist frisch. Kantig und knackig das Auftreten des Rüsselshelmer

Kompakt-SUVs. Modern auch die Anmutung im Innenraum, minimalistisch das durchgezogene Display wahlweise aus Glas oder Plastik. Die Tacho-Grafik verrät nur das Allernotwendigste. Man versteht, warum Opel das ganze Pure Panel nennt. Puristisch, aber nicht immer einfach gestaltet sich die Bedienung des Menüs. Platz haben wir genug, vor allem vorne. Auf der hinteren Sitzbank sind Leute mit Yoga-Hintergrund deutlich im Vorteil. Dafür kann man über den recht ordentlichen Kofferraum nicht meckern, wenn da nur nicht der kleine Koffer für das Ladekabel wäre. Bei einer längeren Reise, auf der man zwei mittelpträgliche Gepäckstücke dabei hat, muss er auf die Rückbank wandern. Die Rechnung ist einfach. 320 Kilometer Reichweite, 120 Kilometer Fahrt. Ergibt nach Adam Riese 200 Kilometer Rest. Reicht für den Nachhauseweg. Rein theoretisch. Denn es ist kalt. Knapp über 0 Grad. Als wir sehen, wie die Kilometer schneller abschmelzen als die Distanz zum Zielort, hört der (Fahr-)Spaß schlagartig auf. Runter vom Gas auf der Autobahn, wir schleichen mit 100 bis 120 km/h über die Garmischer Autobahn – und auch auf der Landstraße legen wir uns ein Fahrverbot auf. Ja nicht lustvoll auf das Gas treten, um den

schlagartigen Antritt des E-Motors im Heck zu spüren. Und überholen nur im Notfall. Auf diese Art und Weise gelingt es uns, den Mokka mit 80 Kilometern Reichweite ins Ziel zu bringen. Gottseidank hat das Hotel in der Tiefgarage 20 immerhin 11 kW starke Lader, um unseren Opel wieder unter Strom zu setzen. Wir machen die neue Rechnung auf: 320 km Reichweite minus 120 km Fahrt ergibt 80 km Rest. Das ist die neue Arithmetik der Elektromobilität. Äußerliche Einflüsse, wie Wetter und Fahrweise greifen hier viel stärker ein als bei Verbrennern. In diesem Fall haben sie 120 Kilometer Reichweite gekostet. Ist der Opel Mokka-e deshalb ein schlechtes Auto? Keineswegs. Allerdings



Fotos: Opel

muss man sich beim Kauf eines E-Autos noch viel deutlicher die Frage stellen, wie man seinen fahrbaren Untersatz einsetzen will und kann. Wer zu Hause auflädt und sich überwiegend im urbanen Umfeld bewegt, der dürfte mit dem Mokka großen Spaß haben. Zumal er nach Abzug der neuen Umweltpremie knapp über 30.000 Euro kostet. rdf



Puristisch, aber nicht immer einfach in der Bedienung. Das Cockpit des Mokka-e ist schick, gibt uns aber manches Rätsel auf.

TECHNISCHE DATEN

Mokka-e (Elegance)

Motor: E-Maschine / Front
Leistung: 100 kW (136 PS)
Drehmoment: 310 Nm
0-100 km/h / V. max: 9,2 s / 150 km/h
Länge / Breite / Höhe: 4,15 / 1,79 / 1,54 m
Leergewicht / Zuladung: 1.598 / 417 kg
Kofferraum: 350 – 1060 l
Batteriekapazität (netto): 48 kWh
Verbrauch: 16,6 kWh/100 km
Reichweite: 319 km
Ladezeiten:
 AC 11 kW (0-100 Prozent) 5std. 15min
 DC 100 kW (10-80 Prozent) 30 min
Preis: ab 37.650 Euro

Jaguar iPace: Leise schnurrt das Elektro-Kätzchen

Der Brite kommt auf Samtpfoten daher – aber ist er seinen Preis auch wert?

Es war noch nie billig, einen Jaguar zu fahren – und günstiger wird es auch nicht im Elektrozeitalter. Wer den todschicken Elektro-SUV iPace 400 haben will, muss tief ins Nummernkonto greifen. Los geht es bei 92.400 Euro. Wer den Konfigurator nur schief anschaut,

landet schnell im sechsstelligen Bereich. Aber ist der iPace auch ein Traumauto? Lässt man die Preisfrage mal beiseite, dann lautet die Antwort ja. Der Brite hat vor allen Dingen eines: Ziemlich viel Stil. Geduckt mit gespannten Muskeln steht der iPace auf der Straße. Ganz wie es sich für eine Raubkatze gehört. In Weiß sieht er besonders elegant aus. Und was den Designern gelungen ist: Der SUV wirkt nicht wie ein SUV. Gottseidank. Im Interieur geht es gediegen weiter, wie in ei-

nem digital auffrisierten Gentlemen-Club. Der Raubkatze auf die Sprünge helfen zwei E-Maschinen, eine vorne, eine hinten – damit gelingt der Sprint von 0 auf 100 in nur 4,8 Sekunden. Das ist prächtig, zumal das Kätzchen mit 2,2 Tonnen an Übergewicht leidet. Das merkt man beim Fahren allerdings nicht. Dank der vielen elektronischen Helfer bewegt sich der Jaguar auf Samtpfoten. Der Innenraum ist angenehm entkoppelt und ruhig. Fast möchte man vor Zufriedenheit schnurren. Unser Fazit: Stil muss man sich leisten können. So oder so. rdf



Raubkatze auf dem Sprung: Der Jaguar iPace EV 400.

Foto: Jaguar

TECHNISCHE DATEN

Jaguar iPace EV 400

Motor: 2 E-Maschinen / Allrad
Leistung: 294 kW (404 PS)
Drehmoment: 696 Nm
0-100 km/h / V. max: 4,8 s / 200 km/h
Länge / Breite / Höhe: 4,68 / 2,01 / 1,57 m
Leergewicht / Zuladung: 2.208 / 462 kg
Kofferraum: 505 – 1136 l
Batteriekapazität (netto): 85 kWh
 Verbrauch: 23,1 kWh/100 km
 Reichweite: 448 km
Ladezeiten:
 AC 11 kW (0-100 Prozent) 8,5 std.
 DC 120 kW (5-80 Prozent) 35 min
Preis: ab 92.400 Euro



Und der Gewinner ist... ... der EV6 von Kia

Foto: Kia

Warum der Südkoreaner zurzeit das angesagteste Elektroauto ist

Er hat den kleinsten Platz auf dieser Seite – aber Sieger brauchen nicht viele Worte. Dem Kia EV6 ist nach unseren Testfahrten quer durch die elektrische Angebotspalette der erste Platz nicht zu nehmen. Ob man das recht progressive Design des Südkoreaners mit der dicken Lichtspange auf dem Heck mag oder nicht – das Aussehen ist bei diesem Elektroauto eher zweitrangig. Entscheidend ist hier, was unter der Haube steckt. Und da hat der Mutterkonzern Hyundai Motors die Weichen richtungsweisend gestellt. Mit der 800-Volt-Technik an Bord sind Ladeleistungen bis zu 240 kW möglich, was in der Praxis dann so aussieht: Kurzer Stopp am Supermarkt, um Reiseproviant zu holen. EV6 an den Schnelllader hängen – schon zehn Minuten später haben wir 35 kWh mehr im Akku, das reicht für 200 Kilometer. Das ist zumindest ein Blick in die Zukunft der Elektromobilität. Auch sonst lässt der EV6 (Preis ab 46.990 Euro) wenig Kritik zu, was den Vergleich mit Ver-

brennern angeht. Der Kofferraum ist mit 490 bis 1.300 Litern reichlich, und Hänger kann er auch ziehen. Bis 1,6 Tonnen. Und wer auf viel Leistung steht, der bekommt mit dem EV6 GT und seinen 585 Pferdestärken eine echte Rennmaschine. rdf



Der Sportback ist wegen seiner Coupé-Linie das elegantere Auto. Fotos: Audi

Keckes Heck – schmale Scheibe. Der Blick zurück ist beengt.

Mit dem Quattro-Antrieb begründete Audi seinen Ruhm. Vorsprung durch Technik. Ist das Versprechen der Ingolstädter noch was wert? Mit dem e-tron, der jetzt Q8 e-tron heißt und der sich immerhin 160.000 Mal verkauft hat, setzte Audi einst eine erste Duftmarke bei der E-Mobilität. Wir testeten den kleinen Bruder, den Audi Q4 e-tron – und zwar den Sportback. Vorneweg: Wer sich dieses Auto kaufen möchte, braucht nicht nur viel Sitzfleisch für die lange Lieferzeit, sondern auch ein prall gefülltes Konto. Wie andere Hersteller auch, baut Audi die wenigen Chips

Audi Q4 e-tron: Nicht nur der Preis ist heiß

Das E-SUV punktet mit viel Platz und Fahrdynamik

die man hat, lieber in die lukrativen Modelle ein, die mehr Gewinn versprechen. Und so steht im aktuelle Konfigurator nur die Spitzenversion zur Verfügung, der Q4 50 e-tron. Er verfügt im Gegensatz zu den schwächeren Ausführungen (35- und 40-e-tron) gleich über zwei E-Maschinen, die mit 300 PS und flexibler Kraftverteilung zwischen den Achsen ordentlich und gerne auch heckbetont anschieben. Die 100er-Marke fällt in 6,2 Sekunden, dabei entfesselt das Strom-Duo ein Drehmoment von 162 Nm vorne und 310 hinten. Der Spaß kostet ab 57.900 Euro, für den Sportback werden noch mal 2.000 Euro mehr fällig. Schönheit hat seinen Preis. Gehoben sind bei Audi nicht nur die Preise – die Ausstattung erfüllt diese Ansprüche sowohl beim Design als auch bei der Verarbeitung, und bei der Haptik sowieso. Im Gegensatz zur Konzernmutter VW, die auf Teufel komm raus, moderne, aber unempfindliche Slider und Taster einsetzt, kann man den Audi teilweise noch ordentlich bedienen. Erwähnenswert ist das riesige HUD-Display, das vermeintlich zehn Meter vor dem Kühler auf der Straße schwebt. Ansonsten bietet der Elektro-SUV das Beste aus den Audi-Welten: Er hat einen Wendekreis wie ein A1, ist so kompakt wie ein A3,

hat so viel Platz im Kofferraum wie ein Q5 und im Innenraum sitzt es sich so bequem wie in einem Q7. Der Testverbrauch lag bei knapp 21 kWh und damit leicht über den Werksangaben. Unser Fazit: Tolles Elektroauto mit hohem Fun-Faktor, viel Platz und einer brauchbaren Reichweite. Nur der Preis ist uns zu heiß. 60.000 Euro – das ist schon viel Geld. rdf

TECHNISCHE DATEN

Audi Q4 50 e-tron Sportback

Motor: 2 E-Maschinen / Allrad
Leistung: 220 kW (300 PS)
Drehmoment: 162 Nm (vorne), 310 (hinten)
0-100 km/h / V. max: 6,2 s / 180 km/h
Länge / Breite / Höhe: 4,59 / 1,87 / 1,61 m
Leergewicht / Zuladung: 2.215 / 500 kg
Kofferraum: 535 – 1460 l
Batteriekapazität (netto): 77 kWh
Verbrauch: 16,7 – 19,7 kWh/100 km
Reichweite: 466 – 522 km
Ladezeiten:
 AC 11 kW (0-100 Prozent) 7 std 30 min
 DC 135 kW (5-80 Prozent) 36 min
Preis: ab 59.900 Euro

Cupra Born – ein VW und doch kein VW!

Der Elektroflitzer aus Barcelona beweist: Fahrspaß endet nicht mit dem Verbrenner



So schön kann E-Mobilität sein. Der Cupra Born überzeugt durch Design.

Manchmal sind Erfolgsrezepte relativ einfach. Man nehme bewährte VW-Technik, stülpe ein etwas anderes Design darüber und verkaufe das ganze unter einem anderen Namen. Nur eben eine Schippe günstiger. So sah der Erfolgsweg der spanischen Volkswagen-Tochter Seat bislang aus. Bis jemand auf die Idee mit Cupra kam. Früher waren die fünf Buchstaben

nur der Ausdruck für besonders starke Fahrzeuge. Ähnlich wie M bei BMW oder AMG bei Mercedes. Mit einer eigenen Modellpolitik haben die Spanier jedoch nun eine eigenständige Marke, die mit dem Cupra Born ein eigenes Elektroauto anbietet und auch noch eine gute Figur macht. So ganz kann man sich vom Mutterkonzern natürlich nicht lösen. Technisch ist der Born ein Zwilling des ID.3. Allerdings sieht er komplett anders aus. Freches Gesicht mit hungrigem Kühler, schmale böse Augen – und hinten ist das Heck so knackig, dass man von der Anmutung her eher an einen Formel-1-Boliden denkt als an einen Kleinwagen. An vielen Stellen wird die Farbe Kupfer eingesetzt, das Markenzeichen von Cupra. „Diese Farbe hat der Sonnenaufgang im Stadtviertel El Born“, verrät uns Chef-Designer Jorge Diez. Damit ist auch gleich das Geheimnis des Namens gelüftet. Der Born kommt in zwei Leistungsstärken daher: Mit 150 und 170 kW. Wir fuhren die etwas giftigere Variante. Muss aber nicht sein. Im Elektrozeitalter kommt es nicht so sehr darauf an, ob ein Auto ein paar PS mehr hat. Die E-Maschinen sind wie im Born auch, einfach eine Macht. Der kleine Spanier geht ab wie Nachbars Lumpi und wirft sein Drehmoment gleich voll in den Ring. Im Unterschied zum ID.3 fährt sich der Spanier aber viel feuri-

ger. Wer die flotteren Fahrstufen eingestellt hat, entfesselt einen kleinen, ungeduldigen Stier. Die Lenkung wird direkter, die Dämpfer härter – dazu ein Sound, der direkt aus Star Wars importiert sein könnte. Der Cupra Born beweist: Mit dem Ende des Verbrenners kommt nicht gleich auch das Ende vom Fahrspaß. Und mit einem Verbrauch von knapp 15 kWh sitzt die Vernunft auch noch mit an Bord. rdf

TECHNISCHE DATEN

Cupra Born

Motor: E-Maschine / Heck
Leistung: 150 kW (204 PS)
Drehmoment: 310 Nm
0-100 km/h / V. max: 7,3 s / 160 km/h
Länge / Breite / Höhe: 4,35 / 1,81 / 1,54 m
Leergewicht / Zuladung: 1.818 / 452 kg
Kofferraum: 358 – 1267 l
Batteriekapazität (netto): 58 kWh
Verbrauch: 15,3 kWh/100 km
Reichweite: 427 km
Ladezeiten:
 AC 11 kW (0-100 Prozent) 6std. 15min
 DC 120 kW (5-80 Prozent) 35 min
Preis: ab 38.770 Euro



Die Farbe Kupfer ist das typische Designelement bei Cupra. Fotos: Cupra

MOBILITÄT NEU GEDACHT

Lynk & Co – der etwas andere Autohersteller

Wie CEO Alain Visser mit einer Mischung aus Abo und Sharing Erfolg haben will

Er war Marketingvorstand bei Opel und Volvo. In einem Alter, in dem andere das Karriereende einläuten, hat sich der Manager Alain Visser (59) einen Lebenstraum erfüllt. Er baut Autos, die er gar nicht verkaufen will – und Autos für Menschen, die eigentlich gar kein Auto wollen. Mit großem Erfolg. Wir sprachen mit ihm über den schwedischen Newcomer Lynk & Co.

Was ist das Besondere an Lynk & Co? Es gibt keine Autohäuser, stattdessen nur Clubs. Man mietet das Fahrzeug – und kann monatlich kündigen. Und man verdient sogar Geld damit. Durch den Verleih an andere Mitglieder, die nur zeitweise einen fahrbaren Untersatz brauchen. „Im Grunde genommen ist das die Revolution gegen meine Vergangenheit“, sagt Visser. Als Marketingmanager ging es vor allen Dingen um eines: So viele Autos wie möglich zu verkaufen. Und jetzt der totale Bruch. Eine völlig neue Art, Autos unter das Volk zu bringen. Eine Kreuzung aus Abo und Sharing.

Die Idee dazu reifte lange Jahre im Kopf des gebürtigen Belgiers: „Vor sechs Jahren hatte ich die Gelegenheit, eine neue Automarke zu gründen, also habe ich meine Idee im chinesischen Hauptquartier von Geely präsentiert.“ Nach einigem Kopfschütteln und viel Beharrlichkeit hatte Visser zunächst ein kleines Budget – und heute sagt er: „Die Idee hat eingeschlagen, das Ding ist explodiert. Wir haben in Europa schon über 175.000 Mitglieder, sogar im Autoland Deutschland hat die Idee funktioniert. Dort sind es 24.000 Mitglieder.“ Gerade der hiesige Markt galt als schwierig. Aber die Menschen ändern sich. Visser: „Sogar in Deutschland gibt es eine wachsende Generation, die kein Auto mehr besitzen, sondern es nur noch nutzen will.“

Die deutsche Lynk & Co-Gemeinde ist geteilt. Etwa die Hälfte mietet ein Auto für 550 Euro im Monat (all-inclusive außer Strom und Tanken), die anderen 50 Prozent leihen es sich von den anderen aus. München mit einem Club im Rosental gilt als sehr erfolgreich. Die Landeshauptstadt ist eine Metropole mit zu viel Verkehr und zu wenig Parkplätzen – da bietet sich so ein Sharing-Modell geradezu an. Die Kunden sind, so Visser, „rund 40 Jahre alt, deutlich jünger als der durchschnittliche Autokäufer, und Kinder der Großstadt.“ Erste Analysen zeigen: Sie sind überdurchschnittlich ausgebildet und verdienen gut. Es sind genauso viele Männer wie Frauen. Und was Visser besonders freut: „Darunter viele Premiumkunden (Mercedes, Audi, BMW), aber auch Leute, die noch nie ein Auto hatten.“ Apropos Auto – das gibt es auch. Allerdings nur ein Modell immer voll ausgestattet und nur in zwei Farben. „Ich bin eben ein Fan der Einfachheit“, meint der Lynk & Co-Chef. Und deshalb hat das Modell auch keinen Namen. 01 heißt es und ist ein Plug-in-Hybrid. Also ein Fahrzeug mit einem Benzin- und einem E-Motor, der von einer aufladbaren Batterie gespeist wird. „Wir haben



Ein Automanager, der keine Autos verkaufen will: Lynk & Co-Chef Alain Visser.

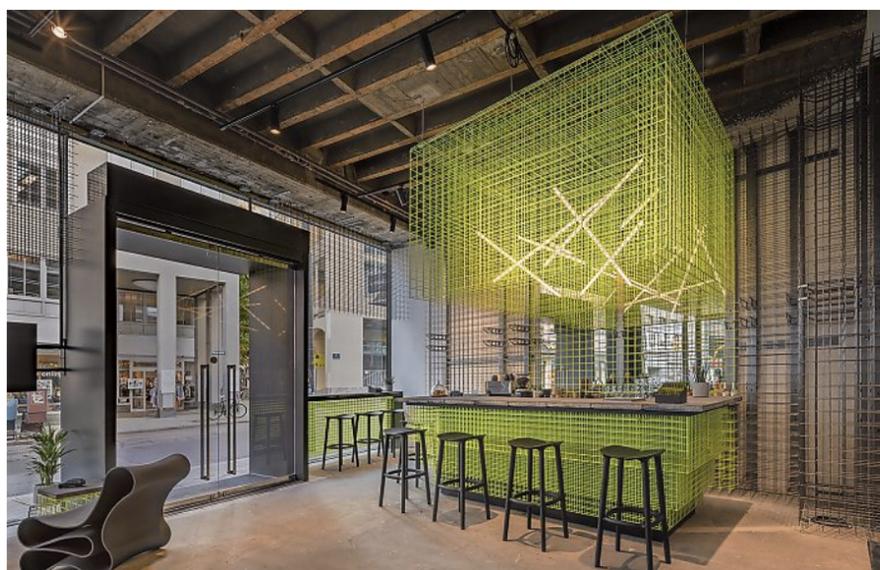
Fotos: Lynk & Co



Modell 01 von Lynk & Co ist ein Plug-in-Hybrid, ein Auto mit Verbrenner und E-Maschine.



Das Heck von Lynk & Co 01 fällt vor allen Dingen durch seine progressive Lichtsignatur auf.



hält ihr Auto im Schnitt ein ganzes Jahr. Zum Selbstfahren und zum Weitervermieten über eine eigene Lynk & Co-App. Die Preise bestimmen dabei die Besitzer. Online können Mitglieder sehen, wo und zu welchen finanziellen Konditionen gerade ein Auto bereitsteht. Abgewickelt wird das alles über die App. Sollte ein Unfall passieren oder wird das Fahrzeug unsachgemäß behandelt, wird das zum Versicherungsfall. Sowohl Vermieter als auch Mieter sind bei der Allianz versichert. Die regelt die Angelegenheit dann wie einen normalen Schadensfall. „Wer sein Auto vermietet, kann nicht nur seine Fixkosten reduzieren“, sagt Visser „und manche, die besonders oft vermieten, verdienen damit sogar Geld.“

Wer ist Lynk und wer ist Co? Alain Visser schmunzelt. „Lynk war der interne Projektname – nur fanden wir, dass das noch nicht besonders klingt. Deshalb haben wir nach einer Lösung gesucht. Unsere damalige Marketingchefin kam auf die Idee, es so wie in der Modebranche zu machen. Abercrombie & Fitch, Pull & Bear, Dolce & Gabbana. Daraus wurde dann Lynk & Co.“ Modisch sind auch die Clubs – wenn sie auch recht unterschiedlich aussehen. Eine gebogene Straßenlampe gehört immer dazu und eine Bar natürlich auch. Hier können Mitglieder bei der Shopping-Tour in der Stadt eine Pause einlegen, Geschäftsleute wie beim Co-Working-Prinzip arbeiten. Und dann gibt es natürlich noch die



Mit einem klaren skandinavischen Design wartet Lynk & Co beim Interieur auf.

uns für einen Kompakt-SUV entschieden“, sagt Visser, „klein genug für die Stadt, groß genug für eine vierköpfige Familie.“ Gebaut wird das Auto vom chinesischen Volvo-Mutterkonzern Geely. Kein Wunder, dass der Lynk & Co 01 deshalb von der Technik her eigentlich ein Volvo XC40 ist. Nur das Design ist wirklich neu an diesem Auto. Schon in den Startlöchern steht Modell 02. Es kommt vermutlich 2024 – und wird ein reines Elektroauto sein.

Auch wenn sie monatlich kündigen könnten, die überwiegende Mehrheit der Kunden be-

eine oder andere Veranstaltung etwa mit einem Barmixer oder eine angesagte Fashion-Show. Wie sieht Visser die Zukunft? „Die wirkliche Revolution wird das autonome Fahren sein. Ich glaube, immer weniger Leute kaufen ein Auto. Die meisten werden es für den jeweiligen Anlass per App bestellen, das kommt dann autonom ganze ohne Fahrer. Die Kunden hätten viele Vorteile. Sie müssten keinen Parkplatz suchen, sie müssten sich nicht um ihr Fahrzeug kümmern und sie können sich nach einem Kneipenbummel vom Auto nach Hause bringen lassen. Insofern sieht der Belgier einen großen Umbruch. „Die Autoindustrie muss sich entscheiden, will sie Lufthansa sein oder Boeing? Meiner Meinung nach liegt die Zukunft bei den Dienstleistungsanbietern und nicht bei den Produktentwicklern. Es ist doch jetzt schon so. Sie fliegen nicht nach München mit Boeing, sondern mit Lufthansa. Und sie fahren nicht mit einem Toyota in die Stadt, sondern mit Uber. Deshalb möchte ich Lynk & Co zum Dienstleister machen und deshalb reden wir weniger über das Produkt, das für uns mehr ein Tool ist, um diesen Dienst anbieten zu können.“

Rudolf Bögel

Die Clubs von Lynk & Co sind extrem modern eingerichtet. Hier der Münchner Ableger.

NEUVORSTELLUNG



Macht einen großen Sprung nach vorne. Der neue Ford Ranger Raptor ist ein echtes Biest – auch im Gelände. Fotos: Ford, Volkswagen

Das Duell, das keines ist

Die neuen Pick-ups von VW und Ford sind baugleich – trotzdem gibt es den einen oder anderen Unterschied



Gleiche Hardware, gleiches Layout – und dennoch sieht der Ford Ranger im Interieur anders aus. Hier dominiert Outdoor-Optik.



Das Innenleben des neuen VW Amarok wurde deutlich aufgewertet. Mehr Limousinen-Feeling als harte Nutzfahrzeugrealität.

Dieser Vergleich ist ein Vergleich, aber doch kein Vergleich. Liest sich paradox. Und ist es auch. Kann man aber erklären. Es geht um zwei Pick-ups. Den Amarok von VW und den Ranger von Ford. Eigentlich sind die beiden scharfe Konkurrenten, weil sie im gleichen Revier ihre Kunden jagen. Die tiefere Wahrheit lautet jedoch: Amarok und Ranger sind seit diesem Modelljahr nahezu identisch. Außer dem Blechkleid und einigen Details im Innenraum. Von daher ist die Frage „Wer ist besser?“ so etwas wie die Frage, welche Farbe ein weißer Schimmel hat. Amarok ist Ranger und Ranger ist Amarok.

Zwar hatte sich der klobige Pritschenwagen von VW in seinen zehn Jahren Modellgeschichte ordentlich verkauft (830.000 Exemplare weltweit). Das Kosten-Erlös-Verhältnis war allerdings so ungleich, dass man bei Volkswagen nach einem Partner suchte. Fündig geworden ist man dort, wo die größte Pick-up-Expertise der Welt zu Hause ist. Bei den Kollegen von Ford. Und so hat man mit den Amerikanern einen kleinen, feinen Deal vereinbart. Die Amerikaner entwickeln für die Wolfsburger den Amarok, im Gegenzug liefert VW auf der Elektroplattform des ID3 zwei neue kompakte Elektroautos für die europäi-

sche Ford-Tochter. Was den Amarok angeht – so ist er damit nur noch eine Ford-Schreibung der eigenen Erfolgsgeschichte. Ob das ein Ford-Schritt ist?

Genug gekalauert – zurück zum Duell, das keines ist. Egal in welcher Ausführung der Amarok zum Kunden rollt, er ist ein waschechter Ami. Vom Leiterrahmen bis zum Motor. Richtig. Unter der Fronthaube arbeitet noch nicht einmal ein eigener Volkswagen-Motor. Vier- und Sechszylinder von Ford treiben den neuen Amarok an, wechselweise mit Benzin oder Diesel – immer mit Allrad. VW fährt Ford. Mit einem feinen kleinen Unterschied: Das Topmodell PanAmericana von VW wird mit einem V6-Diesel mit 240 PS und 600 Nm Drehmoment ausgestattet. Dem Ranger Raptor bleibt, ganz Amerikaner, der V6-Benziner mit 292 PS und 491 Nm Drehmoment vorbehalten. Wir sind beide gefahren und von beiden Aggregaten überzeugt.

Leise und ziemlich abgekapselt werkelt der Sechszylinder-Selbstzünder im VW, wir mussten schon zwei Mal hinhören, um zweifelfrei die Frage zu klären: Ist das wirklich ein Diesel? Zumal wir die geballte Kraft von 600 Newtonmetern kaum spürten. Des Rätsels Lösung: Weil der Diesel die neuen, scharfen Abgasnormen in

Europa erfüllen muss, schaltet das Zehn-Gang-Automatik Getriebe so, dass sich der CO₂-Ausstoß im Rahmen hält. Das ist völlig legal. Aus-tricksen kann man das nur, wenn man mit der Hand schaltet. Da schiebt der Pritschenwagen auch gleich mächtiger an. Ist beim Amarok aber spaßbefreit, da man das nur am Schalthebel mit Plus-Minus-Tasten erledigen kann. Der Benzi-ner des Raptors kam uns bei den Testfahrten einen Tick dynamischer vor. Er hat ja auch ein Paar Pferdestärken mehr. Am Gewicht kann es nicht liegen. Amarok PanAmericana und Ranger Raptor bringen stattliche 2,5 Tonnen auf die Waage. Ziehen kann der VW mehr als der Ford. 3,5 Tonnen schlagen 2,5 Tonnen. Der Punkt geht klar nach Wolfsburg. Auch was den Verbrauch angeht. 10,8 Liter waren es bei unserer Testfahrt, der Raptor schluckt 13,8 Liter laut Ford.

Was die Geländefähigkeit angeht, so ist hüben wie drüben nichts zu meckern. Der Amarok kommt wie der Ranger mit zuschaltbarem Allradantrieb daher. Die Top-Version hat eine vierte Option. Neben 2H, 4H und 4L gibt es noch 4A. Das heißt: Hier wird die Kraft über eine Kupplung zwischen Vorder- und Hinterrädern verteilt. Dazu noch eine Sperre für die Hinterachse – und schon rumpelt der Amarok über

Stock und Stein, schluckt Schlaglöcher weg, und quert tiefe Furten. Das ist für einen Pritschenwagen souverän, der mit seinem langen Radstand ja eher Nachteile im Gelände hat. Apropos: Pritsche. Die sorgt im unbeladenen Zustand für das typische Ruckeln auf Asphalt, weil die Federn und Dämpfer fast nicht nachkommen, um die Karosseriebewegungen im Zaum zu halten.

Der Raptor ist ebenfalls ein Urviech im Gelände. Ausgestattet mit dem Downhill-Assistenten stürzen wir uns in einer Kiesgrube bei Österreich den Hang hinunter wie weiland Franz Klammer. Füße weg vom Pedal und die 2,5 Tonnen selbstständig arbeiten lassen. Erfordert Mut. Stoisch fährt der Raptor mit den eingestellten 2 km/h zu Thale.

Deutlich zugelegt hat der Amarok bei der Karosserie. Sie ist um zehn Zentimeter in der Länge gewachsen (jetzt 5,35 Meter), der Radstand sogar um 17 Zentimeter. Das kommt dem Sitzkomfort zugute. Digitaler Tacho, 12-Zoll-Display, Harman-Kardon-Soundanlage, elektrisch verstellbare Sitze, 360-Grad-Kamera – hört sich nicht mehr nach Nutzfahrzeug an und sieht auch nicht mehr so aus. Auf Wunsch gibt es gegen Aufpreis sogar Kunstleder. Fünf Ausstattungsvarianten bietet VW. An der Spitze rangieren Aventura (flotter Straßen-Kreuzer) und PanAmericana (Gelände-Optik). Wie teuer die einzelnen Modelle werden, das ist noch nicht raus. Man rechnet mit einem Basispreis von rund 40.000 Euro.

Raptor oder Amarok, VW oder Ford – zumindest bei der Technik wird einem die Entscheidung abgenommen, welchen Pick-up man wählen soll. Bleibt hauptsächlich die Optik. Und die ist beim Ranger kernig, selbstbewusst. Wenn man so will, vielleicht ein wenig derb. Der neue Amarok hingegen wirkt elegant und gefällig. Ein echter Ford im VW-Pelz – vielleicht das Beste aus beiden Welten. Rudolf Bögel



Eleganter Auftritt. Wirkt nicht mehr so klobig wie ein Nutzfahrzeug, aber ist eines – der neue VW Amarok.

TECHNISCHE DATEN

Ford Ranger Raptor

Motor/Antrieb:
Sechszylinder-Benziner / Allrad / Automatik
Leistung / Drehmoment:
215 kW (292 PS) / 491 Nm
V max / 0 -100 km/h:
180 km/h / 7,9 s
Länge / Breite / Höhe: 5,36 / 2,21 / 1,93 m
Leergewicht / Zuladung:
2.454 kg / 652 kg
Anhängelast (gebr.): 2.500 kg
Verbrauch / CO₂: 13,8 l / 315 g/km
Preis: ab 79.433 Euro

TECHNISCHE DATEN

VW Amarok PanAmericana 3,0 TDI

Motor/Antrieb:
Sechszylinder-Diesel / Allrad / Automatik
Leistung / Drehmoment:
177 kW (240 PS) / 600 Nm
V max / 0 -100 km/h:
n.b. / n.b.
Länge / Breite / Höhe: 5,35 / 2,21 / 1,88 m
Leergewicht / Zuladung:
2.540 kg / 1.190 kg
Anhängelast (gebr.): 3.500 kg
Verbrauch / CO₂: n.b. / n.b.
Preis: n. b. (Basis geschätzt ab 40.000 Euro)

Einsteigen leicht gemacht.

Attraktive Leasingkonditionen für Privatkunden –
jetzt beim Audi Gebrauchtwagen :plus Zentrum München.



Ihre Gebrauchtwagen :plus Vorteile im Überblick:

- ▶ 110-Punkte-Check
- ▶ Garantie
- ▶ Ersatzwagen
- ▶ Finanzierung oder Leasing
- ▶ Fahrzeugversicherung
- ▶ Probefahrt
- ▶ Inzahlungnahme
- ▶ Umtausch

Ein attraktives Leasingangebot:

z. B. Audi A3 Sportback 35 TFSI, S tronic

EZ: 26.01.2022, Gesamtfahrleistung: 7.039 km

Atollblau Metallic, LED-Scheinwerfer und LED-Heckleuchten mit dynamischen Blinklicht (Heck), Ambiente-Lichtpaket, Glanzpaket, Lederlenkrad im 3-Speichen-Design mit Multifunktion plus und Schaltwippen, Sitzheizung vorn, 2-Zonen-Komfortklimaautomatik, Audi Soundsystem, Audi virtual cockpit plus, Audi connect Navigation & Infotainment plus, MMI Navigation plus mit MMI Touch, Innenspiegel automatisch abblendend (rahmenlos), kamerabasierende Verkehrszeichenerkennung, Räder im 5-Parallelspeichen-Design (8 J x 17, Reifen 225/45 R 17), Außenspiegel elektrisch einstell-, beheiz- und anklappbar (beidseitig automatisch), Anschlussgarantie 3 Jahre (max. 100.000 km) u. v. m.

Leistung:	110 kW (150 PS)
Leasing-Sonderzahlung:	€ 2.000,-
Laufzeit:	36 Monate
Jährliche Fahrleistung:	10.000 km

36 monatliche Leasingraten à

€ 289,-

Ein Angebot der Audi Bank, Zweigniederlassung der Volkswagen Bank GmbH, Gifhorner Straße 57, 38112 Braunschweig, für die wir als ungebundener Vermittler gemeinsam mit dem Kunden die für die Finanzierung nötigen Vertragsunterlagen zusammenstellen. Bonität vorausgesetzt. Für Verbraucher besteht ein gesetzliches Widerrufsrecht.

Abgebildete Sonderausstattungen sind im Angebot nicht unbedingt berücksichtigt. Alle Angaben basieren auf den Merkmalen des deutschen Marktes.

Audi Gebrauchtwagen :plus Zentrum München

Audi München GmbH, Heisenbergstraße 4
85386 Eching, Tel.: 0 81 65 / 40 38 99 85



Fast Start 2023

**Audi Gebrauchtwagen
:plus**

NEUE TECHNOLOGIEN



Kilometern on the Road.“ Selbst im Renn- und Rallyesport hat Schaeffler das System schon erfolgreich erprobt. 2020 sicherten sich drei mit Space Drive ausgerüstete GT3-Autos von Porsche, Audi und Mercedes nicht weniger als sechs Siege in sechs Rennen. Der nächste Schritt ist der Einsatz beim Langstreckenrennen von Le Mans und im Rallye-Sport. 2023 stehen die WRC und die Rallye Dakar auf dem Programm. Und bei der Rekordfahrt eines Porsche 911 auf den höchsten Vulkan der Welt war die Technologie von Schaeffler Paravan auch mit an Bord.

Längst haben auch die anderen großen Automobilzulieferer wie Bosch, ZF, Continental, aber auch automobiler Quereinsteiger wie Infineon oder ThyssenKrupp das Potenzial der so genannten X-by-Wire-Technologie für die fortschreitende Entwicklung der Fahrerassistenzsysteme, Automatisierung und Elektrifizierung der Autos erkannt. Wobei das X für eine beliebige Funktion steht, die von der Elektronik übernommen wird, so etwa Brake-by-Wire (Bremsen), Steer-by-Wire (Lenkung), Throttle-by-Wire (Beschleunigung), Park-by-Wire oder Shift-by-Wire (Getriebe).

Für alle Systeme hat dabei die Eigensicherheit höchste Priorität. Das gilt insbesondere für Lenkung und Bremsen, die von elektronischen Steuerimpulsen plus Aktuatoren bewegt werden und nie versagen dürfen. Weil die mechanische Verbindung zum Menschen als letzte Rückfallposition fehlt, müssen die elektronischen Steuerungen analog zum Autopiloten im Flugzeug redundant ausgelegt werden, mit mehrfachen Ausfallsicherungen für Prozessoren und Aktuatoren sowie einer Stromnotversorgung, damit das Fahrzeug immer beherrschbar bleibt.

Andererseits bieten By-Wire-Systeme jede Menge Vorteile. So ist eine Steer-by-Wire-Lenkung (SBW) beispielsweise Grundvoraussetzung für automatisiert fahrende Autos, bei denen es keinen herkömmlichen Fahrerplatz gibt und das Lenkrad während des autonomen Betriebs weggeklappt, von links nach rechts oder auch nach hinten „weitergereicht“ werden kann. Womit zugleich auch Cockpits und Innenräume künftig ganz neugestaltet werden können. Durch die Softwaresteuerung kann außerdem die Lenkübersetzung je nach Fahrsituation vollkommen variabel gestaltet werden, von sehr agil und feinfühlig bei schneller Kurvenfahrt bis zu maximalen Lenkeinschlag beim Rangieren und Einparken. Ein so genanntes Force-Feedback-Modul sorgt für entsprechende Rückkopplung, damit der Fahrer wie beim klassischen Lenkrad beispielsweise den Druck der Räder beim Kurvenfahren spürt oder den Grip der Reifen, der beim Beschleunigen entsteht. Sind Lenkrad und Räder entkoppelt, profitieren zugleich Fahrkomfort und Sicherheit. So werden Antriebseinflüsse, vor allem aber Stöße und Schläge, nicht mehr ins Lenkrad übertragen. Und durch den Wegfall der Lenksäule ist außerdem das Verletzungspotenzial bei einem Frontalcrash geringer.

Bislang gibt es allerdings nur wenige Serienmodelle mit SBW-Technik. Nissans Edelmarke Infiniti war eine der ersten, die 2012 in den USA Fahrzeuge mit elektronischer Lenkung anbot, jedoch schon ein Jahr später wieder zurückrufen musste, weil diese bei kalten Temperaturen ausfiel. Toyota hat für seinen jüngst eingeführten Stromeater bZ4x ebenfalls eine SBW-Lenkung

Weder Gestänge noch Mechanik: Das Auto der Zukunft lenkt und bremst rein elektrisch – die ersten Modelle sollen schon in diesem Jahr kommen

Nicht nur Computer und Software, auch automobiler Meilensteine entstehen manchmal in kleinen Hinterhofgaragen. So etwa auch die so genannte Drive-by-Wire-Technologie, die die mechanischen oder hydraulischen Verbindungen für Bremse und Lenkung durch elektronische Signale per Kabel (by Wire) ersetzt. Nahezu alle weltweit wichtigen Zulieferer arbeiten daran mit Hochdruck, gilt sie doch als Schlüsseltechnologie für E-Mobilität und automatisiertes Fahren.

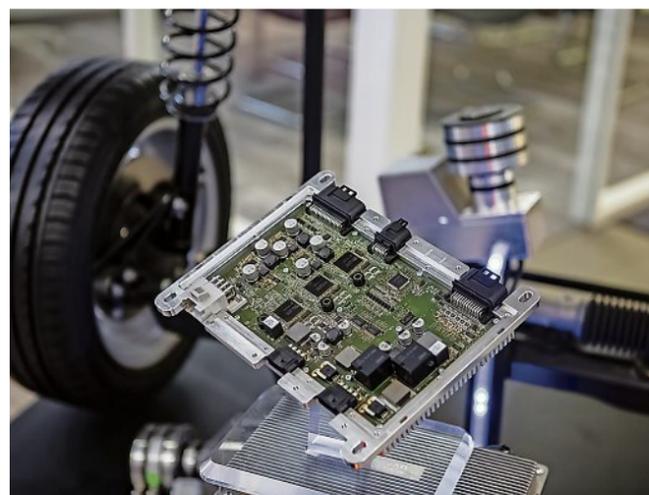
Die Gründungslegende klingt fast nach Hollywood, soll sich aber im Schwabenländle zugehört haben. Ende der 1990er-Jahre hilft Roland Arnold im strömenden Regen auf einem Autobahnparkplatz einer überforderten Frau, ihren querschnittsgelähmten Mann ins Auto zu hieven. Aus der spontanen Aktion entsteht die Vision des schwäbischen Kfz-Mechanikers aus der 270-Seelengemeinde Aichelau, Menschen mit schweren körperlichen Handicaps wieder mobil zu machen. In einer Garage auf dem Bauernhof seines Bruders tüftelt er an individuellen Behindertenfahrzeugen und entwickelt unter anderem ein nachträglich einbaubares Fahr- und Lenksystem, das auf Joystickbedienung statt auf Lenkräder und Pedale setzt. Die ersten „Paravan“-Fahrzeuge entstehen auf Basis des Chrysler Voyagers. 2005 wird die Paravan GmbH gegründet, die By-Wire-Technologie stetig weiter entwickelt. 2018 steigt der fränkische Zulieferer Schaeffler ein, der das Gemeinschaftsunternehmen nun im Oktober diesen Jahres komplett übernommen hat.

Das bereits in dritter Generation entwickelte „Space Drive“ genannte Fahr- und Lenksystem hat inzwischen über 10.000 behinderten Menschen zu individueller Mobilität verholfen und damit ganz nebenbei in Echtzeit mehr als eine Milliarde Kilometer abgespult. „Space Drive ist eine absolut zuverlässige Drive-by-Wire-Technologie“, sagt der CTO der Schaeffler Paravan Technologie, Hubert Hügle. „Sie ist straßenzugelassen und bietet einen unfassbaren Datenschatz aus über einer Milliarde gefahrener



Ausweichmanöver mit der neuen Technik: Nach ausgiebigen Tests mit allen möglichen Gefahrensituationen ist klar, dass die entkoppelte Lenkung genauso gut funktioniert wie das analoge Vorbild. Foto und Grafik: ZF

Space-Drive-System von Schaeffler Paravan. Foto: Schaeffler



Joystick statt Lenkrad. Die By-Wire-Technologie hat über 10.000 behinderten Menschen beim Autofahren geholfen. Foto: Paravan



NIO-Gründer William Li und ZF-Vorstandschef Holger Klein.

Foto: ZF

angekündigt, die in Europa allerdings erst später kommen soll. In Deutschland scheint aktuell ZF die Nase vorn zu haben. Erst im vergangenen Sommer demonstrierte der Friedrichshafener Tech-Konzern auf dem firmeneigenen Testcenter im niedersächsischen Jevern beispielhaft in einem VW ID.3 die Serientauglichkeit seines elektronischen Vorderachs-Lenkensystems. Mitte Oktober gaben die Schwaben eine strategische Vereinbarung mit dem chinesischen Premium Elektroauto-Hersteller Nio bekannt, der schon 2023 die ersten Modelle mit der ZF-Technologie anbieten will.

Ganz so weit ist Bosch noch nicht. Der größte deutsche Autozulieferer will 2025 ein erstes massentaugliches SBW-System anbieten, hat dazu unter anderem ein deutsch-chinesisches Gemeinschaftsunternehmen gegründet, das zurzeit noch mit Audi A3-Prototypen in China unterwegs ist. Und auch die Nummer zwei der deutschen Zulieferer, Continental, ist schon 2017 im Bereich der elektronischen Lenkung ein Joint Venture mit dem chinesisch-amerikanischen Zulieferer Nexteer eingegangen. Nexteer ist spezialisiert auf die Entwicklung von Lenksystemen und war früher Teil des US-amerikanischen Autobauers General Motors. Zusammen entwickeln sie an einer sogenannten „Brake-to-Steer“-Lösung, die bei Ausfall der Lenkung das Fahrzeug durch gezielte Bremseneingriffe an individuellen Rädern lenken soll. Ein Anwendungsfeld sei

das hochautomatisierte Fahren oberhalb des Levels 3, bei dem Fahrzeuge selbstständig auf der Autobahn fahren können. Und auch der ostwestfälische Zulieferer Hella hat sich mit Geely zusammengetan, um spätestens 2026 eine serienreife SBW-Systemlösung auf den Markt zu bringen.

Die Kooperationen deutscher Zulieferer mit chinesischen Herstellern scheint kein Zufall. Einerseits ist es beim Marketing und Verkauf im größten Automarkt der Erde nützlich, in dem es ein großes Interesse für By-Wire-Systeme gibt. So will etwa der größte chinesische SUV-Hersteller Great Wall Motors ab 2023 ein „Chassis-by-Wire“-System bis zur kommerziellen Serienreife bringen, bei dem Bremsen und Lenkung mittels elektrischer Signale kontrolliert werden. Und das chinesische Unternehmen Deco in Tianjin hat die Serienproduktion für ein „voll redundantes SBW“ für das Jahr 2024 angekündigt und dafür bereits die ECE-Zertifizierung der Europäischen Union erhalten. Andererseits setzt auch der chinesische Staat auf die Zukunftstechnologie und stützt Unis und Forschungsinstitute wie die Jilin University, die Shanghai Jiaotong University oder das Beijing Institute of Technology gerade großzügig mit Fördergeldern aus, um grundlegende Forschungen für SBW-Systeme durchzuführen – die schnelle und pragmatische Umsetzung neuer Technologien, die andere erfunden haben, ist eine chinesische Spezialität.

Frank Wald



Ein Porsche 911 Carrera 4S mit Steer-by-Wire-Lenkung fährt auf den höchstgelegenen Vulkan der Welt, den Ojos Del Salado in Chile. Foto: Porsche

Die Farbe Grün wie hier am Škoda Enyaq Coupé RS legte 2021 bei Neuwagen kräftig zu. Foto: Škoda



Grün ist bei Autos auf dem Vormarsch

Bei den Farben dominiert aber immer noch Schwarz

Muss man auf den deutschen Straßen schwarzsehen? Wenn es um die Lackierung geht, ziemlich häufig, so eine Auswertung des Verbandes der Automobilindustrie (VDA). Denn immerhin gut jeder vierte Neuwagen (26,3 Prozent) rollte 2021 in dieser Farbe an. An der Spitze liegt allerdings Grau-Silber mit einem Anteil von 30,8 Prozent. Zusammen mit Weiß auf Platz drei (20,2 Prozent) machen diese Dauerspitzenreiter allein 77,3 Prozent aller Neuzulassungen aus. Und im Vergleich zum Vorjahreszeitraum konnte Grau-Silber seinen Anteil sogar um 0,9 Prozentpunkte ausbauen.

Alles also wie gehabt? Tatsächlich sind die Unterschiede zum Jahr 2020 ziemlich gering. So festigte Grün mit nun 2,2 Prozent seinen dritten Platz unter den so genannten bunten Farben deutlich, mit einer Steigerung von 25,7 Prozent – der höchsten überhaupt. Damit rangiert sie nach wie vor hinter Blau (9,9 Prozent) und Rot (5,8 Prozent), die allerdings deutlich an Beliebtheit verloren. Immer noch exotisch sind Orange (1,1 Prozent), Gelb (0,9 Prozent) und Braun (0,7 Prozent). Nur einer von 1000 Autofahrenden wählte Lila/Violett (0,1 Prozent). hu

FERNWEH. FREIHEIT. ABENTEUER.

Süddeutschlands große Auswahl an
AUTOHOME®
Dachzelten für alle Fahrzeuge

- Dachzelt-Verkauf & -Vermietung
- Markisen & Outdoor-Zubehör
- Suzuki Jimny Kompetenz für Serienfertigung & Sonderlösungen

EUROPA-WEITER VERSAND



Besuchen Sie uns vom 22.-26. Februar auf der
f.re.e Messe München, Halle 5 / Stand B5.532



Wild Land Drivers GmbH
Sportplatzstraße 4 • 85635 Höhenkirchen
Tel.: 08102 / 89 58-175 • Whats App: 0152/ 513 857 21
info@wild-land-drivers.de
www.wild-land-drivers.de



TECHNIK JUBILÄUM

Happy Volt-Day: Die Batterie wird 222 Jahre alt



Ein italienischer Graf legt Anfang des 19. Jahrhunderts den Grundstein für unsere heutige E-Mobilität

Die Batterie ist aus unserem heutigen Leben nicht mehr wegzudenken und hat viele Entwicklungsschritte durchlaufen, bis sie zum Hightech-Stromspeicher wurde, den wir heute kennen. In diesem Jahr feiert sie ihren 222. Geburtstag. Der internationale Tag der Batterie wird immer am 18. Februar begangen, dem Geburtstag von Alessandro Volta, dem Erfinder der Batterie, der heute 278 Jahre alt geworden wäre. Von ihrem Ursprung bis hin zum Herzstück der Elektromobilität war es ein weiter Weg – zu Ende ist er noch lange nicht. Im Jahr 1801 stellte der 1745 geborene italienische Physiker Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta dem französischen Kaiser Napoleon Bonaparte das erste Modell einer voll funktionstüchtigen Batterie an der Pariser Académie des Sciences vor. Voltas Erstlinge waren damals

noch sehr einfach konstruiert und bestanden aus wenigen Bausteinen, die sich aus Alltagsgegenständen zusammensetzten: dünne Kupferstreifen, Pappe und Zink, jeweils getrennt durch mit Salzlake getränktes Leder. Einfach oder nicht, die heute Voltasche Säule genannte erste Batterie der Welt funktionierte einwandfrei. Für seine Verdienste ernannte ihn Napoleon Bonaparte 1809 zum Senator und erhob ihn 1810 zum Grafen des Königreichs der Lombardei. Auf dem ersten elektrischen Weltkongress 1881 in Paris wurden unter anderem die elektrischen Größen und Maße vereinheitlicht und die physikalische Spannung zu Ehren Voltas nach ihm benannt: Volt. Batterien funktionieren nach dem Prinzip der Galvanischen Zelle, in der elektrisch geladene Teilchen in einem Kreislauf vom Minus- zum Pluspol strömen und damit Strom erzeugen. Die

Dieses Denkmal wurde dem Erfinder der Batterie, Signore Alessandro Volta, gewidmet. Es steht in Como am gleichnamigen See. Foto: Pixabay

Batterie ist gleichermaßen elektrochemischer Energiespeicher und Wandler, heißt es im Fachmagazin Elektronik Praxis: Bei Entladung wird gespeicherte chemische Energie durch die elektrochemische Reaktion in elektrische Energie gewandelt. Diese umgewandelte Energie steht Verbrauchsgeschäften dann unabhängig vom Stromnetz zur Verfügung. Von anfänglich begrenzter Kapazität und einfachem Aufbau ist die Batterie heute hoch entwickelt. Und das längst nicht mehr nur als unverzichtbarer Bestandteil unserer Smartphones und Notebooks – nichts funktioniert mehr ohne sie – die mobile Zukunft scheint ohne immer bessere Energiespeicher heute völlig undenkbar.

Zum Durchbruch eines kommerziell nutzbaren Lithium-Ionen-Akkus, dem derzeitigen Standard bei der Stromspeicherung, kam es 1979: Die Forscher John B. Goodenough und sein Kollege Koichi Mizushima entwickelten eine wiederaufladbare Lithiumzelle mit etwa vier Volt Spannung, die Lithium-Cobaltdioxid als positive Elektrode nutzte – dies war der Knackpunkt der Verbreitung der Lithium-Ionen-Batterie. Im Jahr 2019 wurde dem Team für die Entwicklung der Lithium-Ionen-Batterie schließlich der Nobelpreis für Physik verliehen.

Erste E-Mobilität ist „Made in Germany“

Die Entstehung der Elektromobilität ist auch stark mit dem Namen des britischen Naturforschers Michael Faraday verbunden. Und der ist bekannt aus dem Physikunterricht wegen des „Faradayschen Käfigs“, der die Insassen von Pkws vor Blitzschlägen schützt, weil er eine elektrische Abschirmung darstellt. Das Jahr 1821 gilt deswegen als die Geburtsstunde der Elektromobilität, da Faraday zeigen konnte, wie mit der Hilfe von Elektromagnetismus eine dauerhafte Rotation entsteht.

Ende des 19. Jahrhunderts waren Elektroautos fortschrittlicher entwickelt als Autos mit Verbrennungsmotoren. Das allererste vierrädrige strombetriebene Gefährt wurde 1888 in Coburg von dem deutschen Unternehmer und Erfinder Andreas Flocken vorgestellt. Nach diesem Startschuss entwickelte sich die Elektromobilität rasant weiter. Damals war der Anteil der elektrisch



Ein 220 Jahre langer Weg: vom primitiven ersten Stromspeicher bis zu den Batteriesystemen des VW ID.3 und ID.4. Foto: Volkswagen



So sahen die Batterien vor 222 Jahren aus. Kaum zu glauben, dass man darin Energie speichern konnte. Foto: Tempio Voltiano

angetriebenen Fahrzeuge fast doppelt so hoch wie der von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Im Zusammenspiel zwischen Autoindustrie, Ölwirtschaft, Kraftfahrzeughandwerk, Nutzer, Medien und Politik etablierte sich ein Automobilsystem, in dem sich die E-Autos erst einmal nicht durchsetzen konnten. Es hört sich verrückt an, dass all diese bahnbrechenden Entdeckungen und Ideen nahezu ein Jahrhundert brachliegen mussten, um erst heute die E-Autos wegen zunehmenden Umweltproblemen wieder auf die Agenda und die Überholspur zu bringen.

Erneuerbare Energien, Energiespeichersysteme und E-Mobilität sind weiterhin Schlüssel zur Nachhaltigkeit und zu einem umweltfreundlichen Energiesystem. Es existieren zwar schon einige Alternativen verschiedener Antriebsmöglichkeiten, wie zum Beispiel Wasserstoff. Allerdings zeigte sich in wissenschaftlichen Studien, dass bei Wasserstoff als Antriebsform der Großteil der Energie in der Technologieketten hängen bleibt und circa 80 Prozent des Wirkungsgrades verloren gehen. Beim batterieelektrischen Antrieb sind dies maximal 30 Prozent der aufgewendeten Energie, was diese Antriebsform in absehbarer Zeit zum zukunftstauglichsten Alternativantrieb macht.

Das noch neue Konzept des bidirektionalen Ladens soll künftig die E-Mobilität noch attraktiver und nachhaltiger gestalten. Sind Fahrzeuge in Stillstandzeiten an ein bidirektionales Ladernetz angeschlossen, könnte die Batterie über den Zusammenschluss als „virtuelles Kraftwerk“ mit anderen Fahrzeug- und Heimspeicherbatterien aktiv am Energiemarkt teilnehmen und dadurch sogar Einnahmen erzielen. Wenn dann – mithilfe von Software, die für jeden Typus von Batterie die Abnutzung und den Alterungsprozess bei bestimmten Verwendungsweisen bestimmen lässt – der „Gesundheitszustand“ der Batterie prognostiziert werden kann, lässt sich die Wertschöpfungskette entscheidend erweitern. Denn solche Informationen machen einen zweiten Lebenszyklus der Batterie möglich.

So mag die Batterie als solche mit ihren mehr als 220 Jahren zwar schon als alt gelten, doch sie ist gerade erst am Durchstarten. Neue Speichertechnologien, die Miniaturisierung und neue Anwendungen machen sie zum echten und nachhaltigen Zukunftsmodell und man darf hier sicherlich noch viel Neues erwarten.

Christian Resch

Der Ring, der süchtig macht



Fachsimpeln an der Nordschleife: Rennfahrer Lars Kern (li.) und Autor Rudolf Bögel Fotos: Rossen Gargolov / Porsche

HINTERGRUND

Warum die Nordschleife so faszinierend ist – ein Selbstversuch mit 2,2 Tonnen und 640 PS

Mit einem Elefanten auf die Nürburgring-Nordschleife. Der Cayenne Turbo GT ist auf den ersten Blick alles andere als ein Sportwagen. Die Karosserie ist hoch aufgeschossen, der cw-Wert mittelprächtig, und schwer ist das SUV auch noch. Kann das gut gehen? Ja – und wie! 600 Kilometer Nürburgring-Nordschleife haben uns überzeugt. Die Strecke: Die Nordschleife in der Eifel ist Legende. Ihr Spitzname: die grüne Hölle. So hat sie Rennfahrer Jackie Stewart 1968 bezeichnet, als er den Nürburgring beim Anflug zum ersten Mal sah. Für Niki Lauda endete der Große Preis von Deutschland acht Jahre später mit einem brutalen Crash – es war das letzte Formel-1-Rennen auf der Nordschleife. Der Renn-Zirkus ging, der Kult blieb. Bergwerk, Hohe Acht, Schwedenkreuz, Galgenkopf. So heißen einige der Streckenabschnitte. 78 Kurven hat die Nordschleife heute. Steigungen bis 18 und Gefälle bis 11 Prozent machen den 20,832 Kilometer langen Kurs zur Achterbahnfahrt. „Die Nordschleife ist eigentlich keine Rennstrecke“, sagt Porsche-Fahrer Lars Kern, „sondern ein asphaltierter Feldweg. Wahnsinnig eng, dafür ziemlich schnell.“

Die Maschine: Mit 640 PS bringt der Porsche Cayenne Turbo GT eine gepfefferte Leistung auf die Straße. Das Cayenne-Topmodell hat den stärksten Achtzylinder, den Porsche je gebaut hat, unter der Haube. Doppelt aufgeladen schiebt er schon im unteren Drehzahlbereich gewaltig. Ab 2.300 U/min liegt das volle Drehmoment von 850 Newtonmetern (Nm) an. Nach 3,3 Sekunden erreicht die Wuchtbrumme Tempo 100.

Damit lässt ein ausgewachsenes SUV sogar einen ausgesprochenen Sportwagen wie den 911er GT 3 stehen. Der Cayenne ist tatsächlich um ein Hundertstel schneller. Im Vergleich zum herkömmlichen Turbo-Modell liegt der Turbo GT um 17 Millimeter tiefer: Auffällig die größere Spoilerlippe an der Heckklappe. Sie bringt noch mal 40 Kilogramm mehr Anpressdruck auf die Räder. Den können wir gut gebrauchen.

Der Scout: Wir sind nicht allein auf der Nordschleife. Heute ist Perfektionstraining der Zeitschrift sport auto. Und deshalb haben wir dann doch ein Alleinstellungsmerkmal: Wir sind die einzigen SUVs unter flachen Fludern. Um hier bestehen zu können, hat man uns einen der besten Nordschleifenkenner zur Seite gestellt. Den Rennfahrer Timo Kluck. Er ist Reifentester für Porsche und ein echter Eiffeler, aufgewachsen in Adenau, nur 5 Kilometer entfernt. Der Vater hat hier schon Nachtwache geschoben, drüben im Haus A. Timo und seine Freunde verbrachten als Kinder und Jugendliche fast ihre ganze Freizeit an der Nordschleife. „Wir haben Pfandflaschen gesammelt, damit wir unsere Pommes bezahlen konnten“, erzählt Timo. Er hat die Nordschleife im Blut – wie viele Kilometer er hier unterwegs war, weiß er nicht mehr. Dafür erinnert er sich genau an das erste Mal. Ganz ohne Führerschein. „200 Meter nach dem Start hat mich ein Kumpel einfach an das Steuer seines Autos gelassen.“ Seitdem hat ihn der Ring in den Bann geschlagen. „Die Faszination lässt einen nie mehr los, die bleibt ein Leben lang“, grinst er – und steigt in seinen roten 911er Turbo ein.



Die Nürburg gab der berühmtesten Rennstrecke Deutschlands ihren Namen.

Der Selbstversuch: Walkie-Talkie im Flaschenhalter, Helm auf dem Kopf, Schweiß an den Händen. So warten wir auf unseren Start. Ein Elefant unter Fludern. Timo gibt mit seinem 911er den Takt an, zeigt die ideale Fahrlinie und krächzt Tipps über das Walkie-Talkie. Wir stürzen uns in das Abenteuer Nordschleife und stürmen mit den Cayennes hinterher. Mit einigem Mut – aber auch mit „viel Respekt und Demut“ wie Lars Kern uns eingeschärft hat. Wie von Furien gehetzt jagen wir durch die Eifel. „Asphaltierter Feldweg“. Wie treffend. Wahnsinnig eng ist es hier eigentlich die ganze Strecke über. Kaum Auslaufzonen. Wer hier abliegt, der fliegt wirklich. Deshalb ist das mit dem Respekt keine schlechte Idee. Runde um Runde wird das Herzklopfen ruhiger, nicht allein deshalb, weil man die Strecke besser kennt. Der Cayenne GT Turbo gibt Sicherheit. Die Bremsen beißen kräftig und beherzt zu. Das Lenkrad liegt perfekt in der Hand, um mit chirurgischer Präzision die 78 Nordschleifen-Kurven zu meistern. Das Fahrwerk zähmt die Fliehkräfte in den Kurven so perfekt, dass man wirklich glaubt, in einem Sportauto zu sitzen. Dafür hat der Cayenne jede Menge Technik an Bord. Allradlenkung, Allrad-

antrieb mit Torque Vectoring, 4D-Chassis-Control. Das alles arbeitet im Hintergrund, um das Selbstwertgefühl des Fahrers dezent zu fördern. Funktioniert prächtig. Wir sind Rennfahrer.

Die Lehrstunde: Derartig gestärkt, wagen wir nun eine Runde mit Lars Kern als Beifahrer. Mit dem Cayenne Turbo GT hält er den aktuellen Nordschleifen-Rundenrekord für SUVs: 7:38,925 Minuten. Schon Kerns erster Versuch war erfolgreich. „Aber ich war nicht richtig zufrieden“, erzählt der 35-Jährige. „Also neuer Satz Reifen, dann nochmal in die grüne Hölle. Noch mal drei Sekunden besser, das ist schon eine Hausnummer auf dem Nürburgring.“ Kern nimmt neben uns Platz. Schließlich will man lernen. Und noch mal 20 Kilometer über die Nordschleife, so perfekt wie möglich. Mit einem Gefühl zwischen „Wahnsinn ist das toll“ und „Du bist ja völlig wahnsinnig“ geht es über den Kurs. Beim Abkühlen kurz vor dem Zieleinlauf holen wir uns Tipps. „Vor den Kurven erst stark, dann sanft bremsen, weil das Fahrwerk dann feiner reagiert“, sagt er. Auch beim Lenken sieht er Verbesserungspotenzial: „Sanft und rund lenken und nach der Kurve erst dann Gas geben, wenn das Steuerrad wieder in die richtige Richtung zeigt.“ Alles logisch: Ein sauberer Fahrstil zahlt auf die Rundenzeit ein. Machen wir beim nächsten Mal. Versprochen. Denn der Ring, der hat nach 600 Kilometern Selbstversuch jetzt auch die Macht über uns.

Rudolf Bögel

TECHNISCHE DATEN

Porsche Cayenne Turbo GT

Motor: V8 Biturbo Benzin
Hubraum: 3.996 ccm
Leistung: 471 kW/ 640 PS bei 6.000 U/min
Drehmoment: 850 Nm bei 2.300 – 4.500 U/min
Antrieb: 8-Gang-Doppelkupplungsgetriebe, Allrad
0-100 km/h: 3,3 Sekunden
0-200 km/h: 12,2 Sekunden
Spitze: 300 km/h
Normverbrauch: 14,1 l/100 km
CO₂-Emission: 319 g/km
Länge / Breite / Höhe: 4,94 / 1,96 / 1,64 m
Kofferraum: 549 - 1464 l
Leergewicht / Zuladung: 2.220 / 545 kg
Preis: 205.003 Euro



Exoten auf der Nordschleife: Der Porsche Cayenne GT Turbo ist ein SUV – schlägt sich aber gut.

Wer den Cayenne Turbo GT mit dem Achtzylinder noch haben will, der muss sich beeilen. Ab Mitte April wird es das Modell, wie man hört, nicht mehr geben.



FAHRRÄDER & E-BIKES

Wo Fahrräder Vorfahrt haben



Zweiräder willkommen: Kopenhagen gilt als die weltweit fahrradfreundlichste Stadt. Im internationalen Ranking „Copenhagenize Index“ erhielt die Stadt eine Bewertung von 90,2 Prozent.

Foto: VisitCopenhagen

Wie fahrradfreundlich ist Deutschland? Und was machen andere Städte in anderen Ländern besser?

Auskunft darüber gibt der „Copenhagenize Index“. Das renommierte Experten-Ranking verzeichnet zwar drei deutsche Großstädte unter den Top 20, aber nur auf den hinteren Plätzen. Der Index wird aus einem Katalog von 14 Parametern gebildet, darunter Fahrradinfrastruktur, Einrichtungen, Verkehrsberuhigung, Sicherheitsindikatoren, politisches Engagement und die Stadtplanung. In der aktuellen Fassung von 2019 belegen Kopenhagen, Amsterdam, Utrecht, Antwerpen und Straßburg die Plätze 1 bis 5 und erzielten dabei Indexwerte zwischen 90,2 und 70,5 Prozent. Bremen (58,9 Prozent), Berlin (56,3 Prozent) und Hamburg (52,7 Prozent) landen auf den Rängen 11, 15 und 20. Wie schnell sich doch die Dinge ändern: Noch im Jahr 2011 schafften es Berlin, München und Hamburg noch auf 4, 6 und 1 in der Tabelle. Schon seit 2015 hat Kopenhagen die Führung von Am-

Hier können deutsche Städte von anderen Ländern lernen, den Verkehr umweltfreundlicher zu gestalten

sterdam als fahrradfreundlichste Stadt der Welt übernommen. Einer der Gründe: 62 Prozent der Fahrten zur Arbeit oder zur Schule würden in der dänischen Metropole mit dem Fahrrad erledigt, das sind täglich 1,44 Millionen Kilometer. Mehr als 40 Euro pro Kopf und Jahr investiert die Stadt in die Infrastruktur: in Deutschland ist diese Zahl oft nur einstellig. 167 Kilometer neue regionale Radschnellwege kamen dazu. Manchmal bis zu 5,5 Meter breit, um den steigenden Radverkehr auch zu bewältigen. Nur ein hauchdünner Abstand trennt die niederländische Metropole Amsterdam vom Klassen-Primus Kopenhagen. Die Stadt habe sich einen ehrgeizigen neuen Fahrradplan auferlegt, der sich auf die Verbesserung der Parksituation und der bestehenden Infrastruktur konzentrierte. Unter anderem werden bestehende Radwege auf 2,5

Meter erweitert, der Bau von mehr langsamen Fahrradstraßen vorangetrieben und immer mehr Kreuzungen werden fahrradfreundlich umgestaltet. Bis 2025 sollen über 11.000 Autoparkplätze aus dem Stadtzentrum entfernt werden, um Platz für die Zweiradinfrastruktur zu schaffen. Auch dürfen Mopeds zukünftig nicht mehr Fahrradwege innerhalb der Innenstadt benutzen. Ebenfalls nur knapp hinter dem Zweitplatzierten liegt Utrecht mit 88,4 auf Rang drei. Die Politik räume dem Fahrrad konsequent Vorrang vor Autos ein. Das Ziel: Verdopplung der Nutzung des Radpendlerverkehrs bis 2030. Utrecht führt beispielsweise intelligente Ampeln und spezielle Überholspuren für E-Bikes ein. Um das Umsteigen auf den ÖPNV so nahtlos wie möglich zu gestalten, baut Utrecht die weltweit größte Fahrradabstellan-



Nach Ansicht des ADFC müssen in den Städten viel mehr sichere Radwege angelegt werden, damit der Radverkehr gefördert werden kann.

Foto: ADFC

lage am Bahnhof mit sagenhaften 22.000 Plätzen. Private Investoren haben darüber hinaus zugesagt, weitere 11.000 Fahrradabstellplätze zu schaffen und damit die Kapazität im Quartier auf 33.000 zu erhöhen. Mehr als die Anzahl der Pkw-Stellplätze im DisneyWorld in Orlando.

chre

Opium fürs Fahrradvolk

Der gleichnamige Schweizer Hersteller stellt ein S-Pedelec mit bis zu 340 Kilometern Reichweite vor

Weltpremiere auf der diesjährigen Eurobike in Frankfurt: Das S-Pedelec Opium habe eine bis-

her unerreichte Reichweite von bis zu 340 Kilometern drauf. Das Bike kann bereits vorbestellt werden – der Verkaufsstart ist für

Das ab April 2023 erhältliche Opium-Bike kommt elektrisch bis zu 340 Kilometer weit und ist mit einem effizienten ABS-System ausgestattet.

Der vollständig in den Rahmen integrierte Haupt-Akku bietet je nach Modell 1400 bis 1670 Wh Kapazität.

Fotos: REVOLT ZYCLING AG



April 2023 zu happigen Preisen ab 8.490 Euro geplant. Garant für die enorme Reichweite ist der im Rahmen integrierte Akku mit Kapazitäten von 1400 bis 1670 Wh, der Reichweiten von bis zu 250 Kilometern ermöglicht. Mit dem optionalen 470 Wh Range Extender, den es für das Topmodell Opium 6 LR gibt, erhöht sich die Reichweite noch einmal um bis zu 84 Kilometer. Zusammengerechnet ergibt das eine Distanz zwischen Zürich und Genf. Der Pferdefuß: Weil der Akku fest verbaut ist, muss das Fahrrad immer zur Ladestation gebracht werden und im Servicefall



ist ein Ausbau nur durch qualifizierte Techniker möglich. Der bürstenlose Nabenmotor erbringt eine Leistung von 850 W, liefert 48 Newtonmeter Drehmoment und generiert über die Rekuperation zusätzliche Reichweite. Die Schaltung übernehmen hochwertige Pinion-Mittelgetriebe mit neun oder zwölf Gängen. Ein großer Vorteil zusätzlich: Die geschlossene Bauweise verhindert Verunreinigungen und macht häufiges Putzen und Schmierungen unnötig. Die Kraftübertragung auf das Hinterrad erfolgt über einen ölfreien und wartungsarmen Riemen. Ein weiteres technisches Highlight ist das voll integrierte ABS-System von Bluebrake. Mit einem am Vorderrad montierten phonischen Rad verfolgt der Geschwindigkeitssensor ständig die Radgeschwindigkeit mit hoher Frequenz. Dieser Datenfluss wird dann mit Beschleunigungssensoren in der ABS-Einheit kombiniert, um die E-Bike-Dynamik zu berechnen. Die Daten werden in Echtzeit verarbeitet, um ein mögliches Blockieren der Räder im Voraus zu erkennen.

chre

SCOOTER & MOTORRÄDER

Ein Dummy auf dem E-Scooter

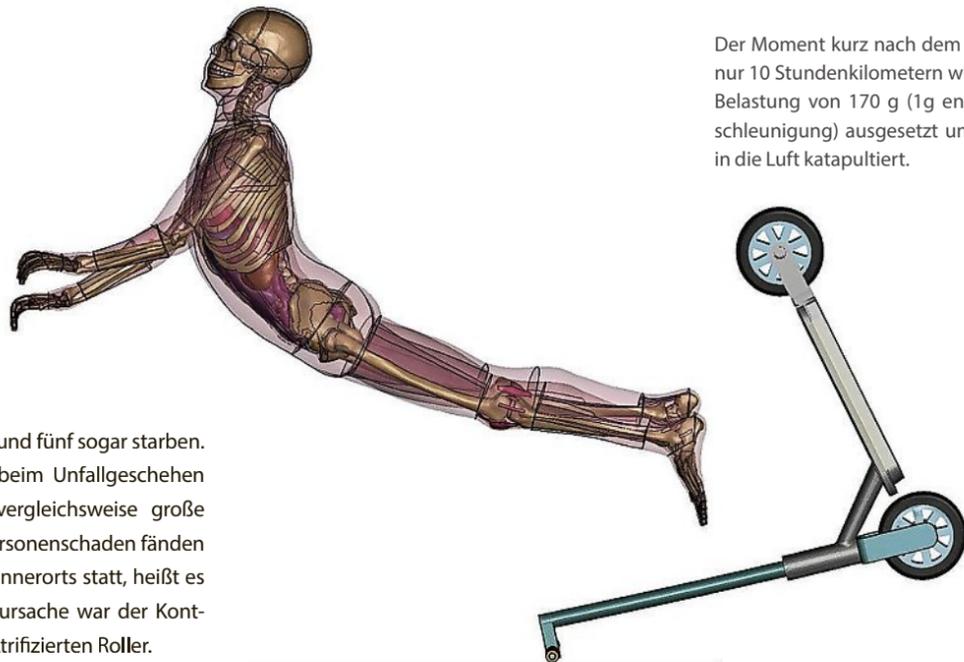
Studie beweist: Selbst bei langsamem Tempo ist die Verletzungsgefahr hoch

E-Scooter erfreuen sich immer größerer Beliebtheit und die Zahl der Nutzer wächst stetig. Das Unfallrisiko wird jedoch meist unterschätzt und Sicherheitsausrüstung wird selten auf den kleinen Flitzern gesehen. Nun haben Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer-Instituts für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut (EMI) sowie für Werkstoffmechanik (IWM), beide aus Freiburg, im Projekt „HUMAD“ ein typisches Unfallszenario und die damit einhergehenden Verletzungen untersucht. Zum Einsatz kamen auch die realitätsgetreuen Crashtest-Dummies. Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes registrierte die Polizei im Jahr 2021 insgesamt 5.535 E-Scooter-Unfälle mit Personenschaden, wobei 4.882 Menschen, die mit dem E-Scooter unterwegs

waren, verletzt wurden und fünf sogar starben. Alkoholkonsum spielte beim Unfallgeschehen von E-Scootern eine vergleichsweise große Rolle und Unfälle mit Personenschaden fielen beinahe ausschließlich innerorts statt, heißt es weiter. Häufigste Unfallursache war der Kontrollverlust über den elektrifizierten Roller. Ziel des Forschungsprojekts „HUMAD“ (Human Accident Dynamics) waren, den Verlauf typischer Unfälle zu untersuchen, das damit verbundene Verletzungsrisiko zu bestimmen und darüber hinaus auch Schutzausrüstung wie Helme oder Protektoren auf ihre Eignung zu untersuchen. Untersucht wurde das Verletzungsrisiko am Beispiel der Kollision mit einer Bordsteinkante: „Wir haben dazu ebenso wie bei den Crashtests der Autoindustrie mit einem Crashtest-Dummy gearbeitet. Der Dummy wurde auf das nachgebauete Modell eines E-Scooters gestellt und in einem Winkel von 60 beziehungsweise 90 Grad mit Geschwindigkeiten von 10, 20 und 30 Stundenkilometern gegen eine Kante gesteuert“, erklärt Dr. Matthias Boljen, Leiter der Forschungsgruppe: „Sowohl die Crashversuche mit dem Dummy als auch die numerischen Simulationen in theoretischen Finite-Elemente-Simulationen mit dem Menschmodell führten beide zum selben Ergebnis. Selbst bei einer scheinbar niedrigen Geschwindigkeit von nur zehn Stundenkilometern entfesselt ein Aufprall im 90-Grad-Winkel enorme Beschleunigungen von 170 g auf den menschlichen Körper.“ Hochgeschwindigkeitskameras zeigten dabei eindrucksvoll, wie der Körper über den Lenker fliegt, in die Höhe katapultiert wird und je nach Aufprallgeschwindigkeit mehrere Meter weit fliegt, bevor er auf den



Protektoren sollten unbedingt getragen werden – eine TPMS-Struktur schützt nach Fraunhofer-Angaben erheblich besser als Protektoren mit Wabenstruktur oder mit dämpfendem Schaum. Fotos: Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut EMI



Der Moment kurz nach dem Aufprall: Schon bei nur 10 Stundenkilometern wird der Körper einer Belastung von 170 g (1g entspricht der Erdbeschleunigung) ausgesetzt und über den Lenker in die Luft katapultiert.

Boden prallt. Beim ungebremsten Sturz auf den Asphalt können insbesondere am Kopf schwere Verletzungen auftreten, ergaben die Tests. Ein weiteres Ergebnis war, dass die in der Simulation gemessene Aufprallgeschwindigkeit des Kopfes die maximale Impaktorgeschwindigkeit von 5,4 Metern pro Sekunde überschreitet, die

für die Abnahme von Fahrradhelmen durch die Prüfnorm DIN EN 1078 vorgeschrieben ist. Dies bedeutet laut Fraunhofer-Institut, dass handelsübliche Fahrradhelme und Protektoren Sturzfolgen zwar mildern können, jedoch keinen vollständigen Schutz bieten. Damit ist eindeutig belegt, dass neben einem stabilen Helm auch mindestens Knieprotektoren getragen werden sollten. Empfohlen wird vom Fraunhofer-Institut, dass Materialien mit der sogenannten TPMS-Struktur (Triply Periodic Minimal Surface) dabei Verwendung finden sollten, da sie deutlich besser vor kinetischen Einwirkungen schützen. Diese Struktur sei besonders gut darin, die Energie von Schlägen über die Fläche zu verteilen, womit sie den Druck auf einzelne Stellen abschwächt. Die Fraunhofer-Experten sind bereits in der Vorbereitung für die nächste Phase der Crashtests und Simulationen. Dabei sollen dann auch die möglichen Reflexbewegungen des Menschen bei einem Unfall und ihre Folgen für das Verletzungsrisiko mit einbezogen werden. chre



Im Crashtest wurden E-Scooter und Dummy mit 10, 20 und 30 Stundenkilometern frontal gegen eine Kante gesteuert.

Sicher durch den Winter

Stehen lassen oder fahren – die besten Tipps für die kalte Jahreszeit

Ganz abgebrühte Biker bewegen ihren Untersatz das ganze Jahr über. Aber üblicherweise werden die starken Zweiräder doch über den Winter eingemottet. Worauf muss man dabei achten? Hier Tipps vom Fachmann.

Am besten überwintert das Motorrad in einem trockenen, nicht zu warmen Raum. Die Reifen sollten vor dem Abstellen auf Beschädigungen geprüft werden. „Den Luftdruck um etwa 0,5 bar über Herstellerangabe erhöhen, damit es zu keinen Standschäden kommt“, rät Achim Penisch, Technik-Experte für Motorradreifen bei Michelin. Bei langer Standdauer sollten die Reifen entlastet werden, indem das Bike auf den



Auf schnee- und eisfreien Straßen ist eine Motorrads tour auch im Winter möglich. Foto: Michelin

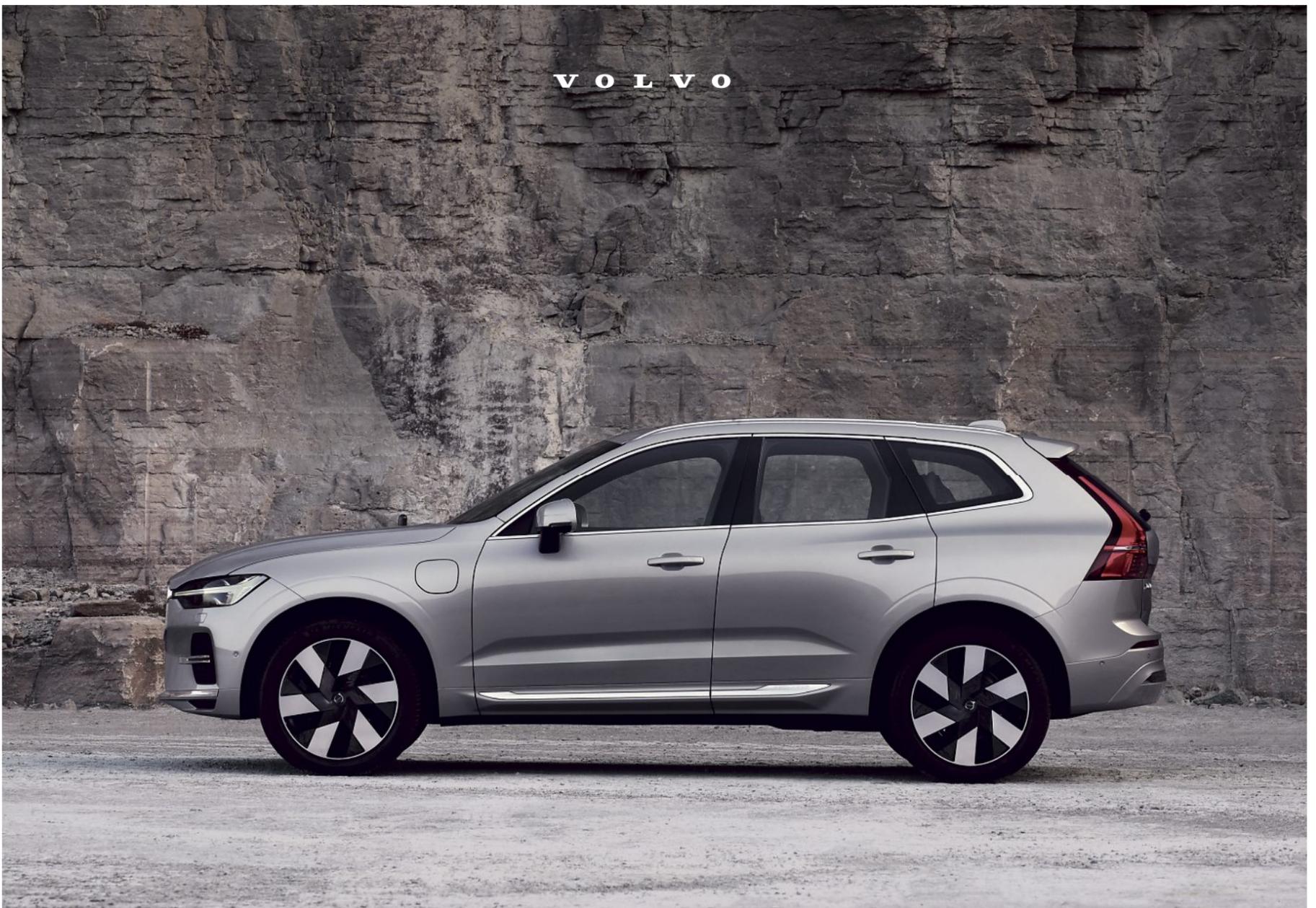
Hauptständer gestellt und aufgebockt wird, damit beide Räder entlastet sind. Wenn das nicht nicht möglich ist, sollten die Räder alle paar Wochen ein Stück weitergedreht werden, um Druckstellen zu vermeiden. Ehe das Bike wieder auf die Straße rollt, muss der Reifendruck kontrolliert und auf die Herstellervorgabe eingestellt werden. Wenn die Reifen nur noch wenig Profil aufweisen, ist ein Neukauf und der Wechsel über den Winter sinnvoll, um ohne Nervereien in die nächste Saison starten zu können.

Reifen dürfen zwar bis zur gesetzlichen Verschleißgrenze gefahren werden oder bis sie Alterungsfaktoren aufweisen. Michelin-Experte Penisch empfiehlt aber dennoch, die Pneus spätestens nach fünf Jahren einmal jährlich von einem Fachmann prüfen zu lassen und sie nach maximal sieben Jahren auszutauschen. Der Grund: Reifen bestehen aus Materialien

und Komponenten auf Kautschukbasis, deren Eigenschaften entscheidend für ihre sichere Funktion sind. „Diese Eigenschaften verändern sich im Laufe der Zeit, bedingt durch zahlreiche Faktoren, denen der Reifen während seiner Lebensdauer ausgesetzt ist, zum Beispiel bedingt durch das Klima, die Lagerung oder auch die Einsatzbedingungen“, so der Fachmann. Unter anderem spielen etwa die Beladung, das gefahrene Tempo und der Reifenfülldruck eine Rolle.

Bleibt die Frage: Kann man denn mit Motorrädern auch bei winterlichen Bedingungen fahren? Achim Penisch: „Es gibt keine Winterreifenpflicht für motorisierte Zweiräder. Allerdings gibt es für sie auch keine Reifen, die Sicherheit auf Schnee und Eis bieten.“ Bei trockenen Straßen und mit noch mehr Vorsicht als sonst stehe aber auch einem Ausflug bei Minustemperaturen nichts im Wege. hu

VOLVO



Einfach intelligent.

Der Volvo XC60 Recharge Plug-in Hybrid für Ihr Business.

Das dynamische Plug-in Hybrid-SUV der Mittelklasse mit integrierten Google Services¹. Intelligentes Design auf jedem Kilometer.

SERIENMÄSSIG MIT: GOOGLE NAVIGATIONSSYSTEM | EINPARKHILFE MIT RÜCKFAHRKAMERA | SITZHEIZUNG VORNE UND HINTEN U.V.M.

IM GESCHÄFTSKUNDEN-LEASING FÜR

520 €/Monat²
(netto)

Besuchen Sie uns für eine Probefahrt.

Volvo XC60 Recharge Plus Dark T6 AWD, 186 kW (253 PS) + 107 kW (145 PS), Energieverbrauch gewichtet*, kombiniert: 1,3 l/100 km und 21,2 kWh Strom/100 km, CO₂ Emissionen kombiniert 30 g/km, elektrische Reichweite: kombiniert 67 km (kann unter realen Bedingungen variieren), Werte gem. WLTP Testzyklus.

*Gewichtete Werte sind Mittelwerte für Kraftstoff und Stromverbrauch von extern aufladbaren Hybridelektrofahrzeugen bei durchschnittlichem Nutzungsprofil und täglichem Laden der Batterie.

¹ Google Services sind nach Auslieferung 4 Jahre gebührenfrei verfügbar. Danach ist die Nutzung der Digital Services inkl. Google Services kostenpflichtig. Google ist eine Marke von Google LLC. ² Ein Gewerbekunden-Kilometer-Leasing-Angebot der Volvo Car Financial Services – ein Service der Santander Consumer Leasing GmbH (Leasinggeber), Santander-Platz 1, 41061 Mönchengladbach – für einen Volvo XC60 Recharge Plus Dark T6 AWD, 8-Gang Automatikgetriebe, Benzin-Hybrid, Hubraum 1.969 cm³, 186 kW (253 PS) + 107 kW (145 PS). Monatliche Leasingrate 520,17 Euro, Vertragslaufzeit 60 Monate, Laufleistung pro Jahr 10.000 km, Leasing-Sonderzahlung 0,00 Euro. Angebot zzgl. Überführungskosten in Höhe von 915,97 Euro, zzgl. Zulassungskosten und zzgl. gesetzlicher Umsatzsteuer. Bonität vorausgesetzt. Gültig bis 31.03.2023. Ausgeschlossen sind spezielle Kundengruppen wie z. B. Taxis, Fahrschulen und Mietwagen. Beispielfoto eines Fahrzeugs der Baureihe, die Ausstattungsmerkmale des abgebildeten Fahrzeugs sind nicht Bestandteil des Angebots.

Ein Angebot der Auto Eder Gruppe

scanAutomobile

scanAutomobile GmbH
Rosenheimer Str. 52 • 83059 Kolbermoor
Tel.: 08031/ 900 80-0
www.scanautomobile.de

AUTO EDER
MIESBACH

Auto Eder Miesbach, Znl. d. Auto Eder GmbH
Wendelsteinstr. 8 • 83714 Miesbach
Tel. 08025/ 29 39-0
www.autoeder-miesbach.de

AUTOHAUS
MÜNCHEN

Autohaus München, Znl. der scanAutomobile GmbH
Kreillerstraße 217 • 81825 München
Telefon: 089/ 4445378-0
www.autohaus-muenchen.de

AUTOHAUS
KIRCHSEEON

Autohaus Kirchseeon, Znl. d. Auto Eder GmbH
Am Marterfeld 1 • 85614 Kirchseeon
Tel. 08091/ 54-0
www.autohaus-kirchseeon.de

AUTO EDER
TRAUNSTEIN

Auto Eder Traunstein, Znl. d. Auto Eder GmbH
Wimpasinger Str. 7 • 83278 Traunstein
Telefon: +49 (0)861/ 90 990-0
www.autoeder-traunstein.de