

# Kulturgut Verbrennungs Motor



**TESTS:** Alpine A110 GT • Audi RS 3 Sportback • Dodge Challenger SRT  
Ford Mustang Mach 1 • Porsche 718 Spyder • Toyota GR Yaris

## Sensations-Einzelstück

Porsche Zweizylinder



## Psychologie

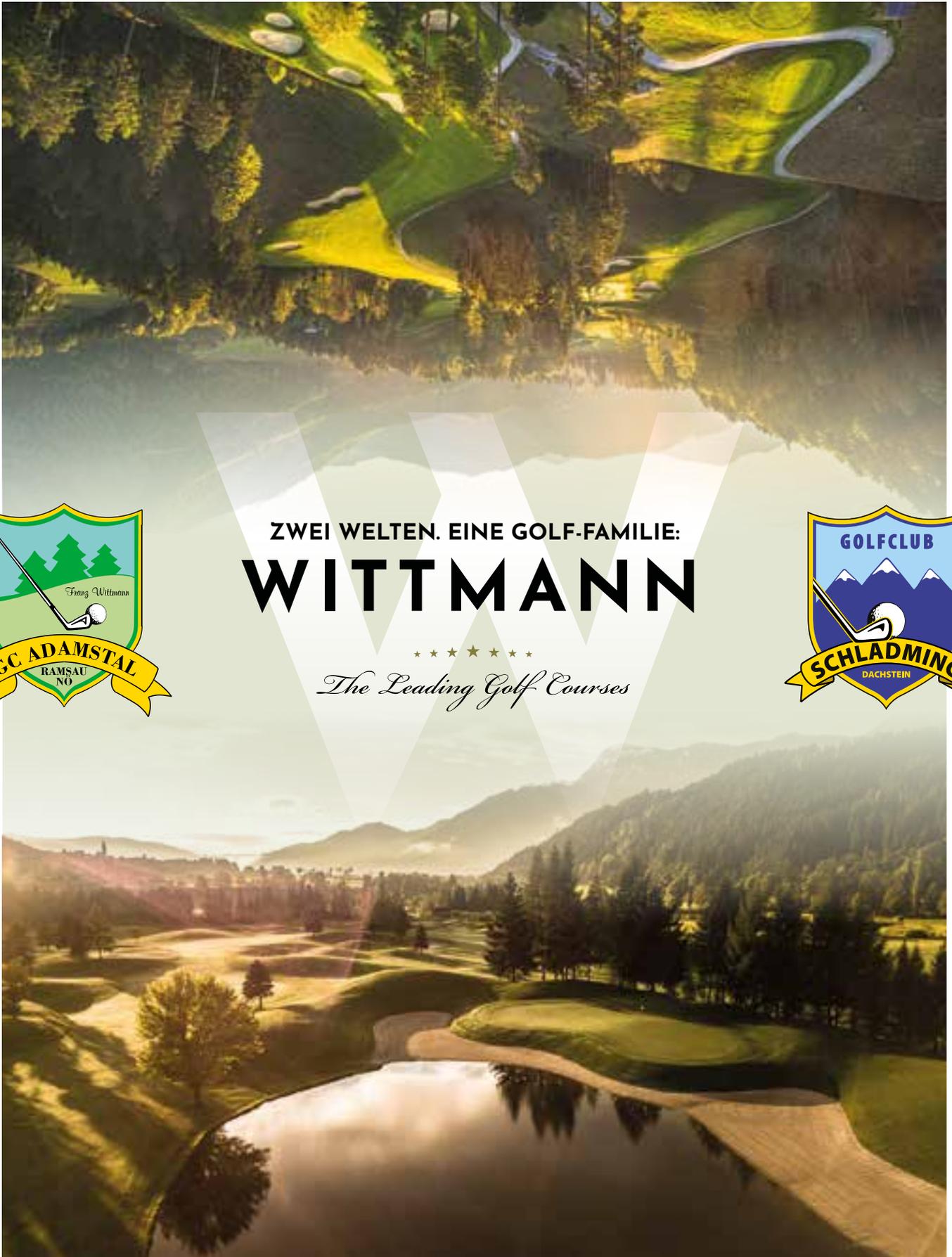
Abbiegen bei Rot und die Folgen



## Avantgarde 2023

neuer Audi A4 Avant





ZWEI WELTEN. EINE GOLF-FAMILIE:

# WITTMANN

\*\*\*\*\*

*The Leading Golf Courses*



Liebe Autobesteuerte,

unnötige Leerflüge, überfällige Kerosinsteuer, Digitalwahn... Reflexartig muss es jedoch der Autofahrer richten, obwohl schon mal die Beseitigung eines verkehrsbehindernden Konzepts in der Bundeshauptstadt schlagartig Emissionen sparen könnte. Lieber soll auf allen Straßen das Tempo um gut 30 km/h sinken. Energiesparen ist angesagt, Wahlen zum Glück auch. Dennoch erklären Volksvertreter, dass zwar der Staubsauger leistungsbeschränkt sein muss, da sich der gesamte Stromverbrauch bis 2050 wohl verdoppeln wird, alternative Antriebe mit mehreren hundert geförderten PS dürfen hingegen verbrauchen was geht, und stellen kein Problem dar.

Trotz verdoppelten Energiepreisen hält man an der CO2-Bepreisung ab Oktober fest und nennt das Ganze auch noch ökosozial. Baustellenfahrzeuge werden angezapft, dem Bauern das Feld abgeräumt, unleistbares Tierfutter sorgt für volle Tierheime, Bioprodukte werden liegen gelassen: die Warnzeichen sind mehr als deutlich. Andere abgehobene Experten, welche zum Glück keine Wahl gewinnen müssen, sprechen gar von einem künstlichen Benzinpreis von 4 Euro, denn erst ab dieser Grenze würden sich die Menschen „freiwillig“ ein E-Auto kaufen.

Derzeit warnt die UNO vor massiven Hungersnöten und Aufständen in der Welt. Global 2000 kämpfte schon vor zehn Jahren erfolgreich gegen die heimische E10-Einführung. Die von dieser Umweltschutzorganisation kommende Bundesministerin Leonore Gewessler spricht sich für die baldige Einführung aus.

Von diesem ganzen lebensenergiefressenden Irrsinn lenken unsere Fahrzeuge dieser Ausgabe bestens ab. Wer diese Kunstwerke fährt und hört, vergisst den Alltag sofort. Noch vor dem politischen Ende dieser Kraftmaschinen drücken die Hersteller nochmals reichlich Kulturgut auf feinstem Niveau in den Bestand. Nach Zylindern sortiert stellen wir Ihnen das derzeit Beste vom Besten vor, drei davon mit Pferd im Emblem, welche unterschiedlicher nicht sein könnten. Doch das Ende naht, selbst Supersportwagen in homöopathischen Stückzahlen erhalten keine Ausnahme vom beschlossenen Verbrenner-Aus. Bei nur wenigen hundert Kilometern im Jahr ist dies selbst ökologisch mehr als kontraproduktiv.

Viel Spaß beim Lesen  
Ihr Bernhard Reichel



## Inhalt

Titelstory :	Kulturgut Verbrennungsmotor ..... 4
	Verbrennungsmotorverbot ..... 6
	Brutus und V16-Neuentwicklung ..... 8
Klassik :	Verbrennungsmotorkuriositäten ..... 10
Psychologie:	Meinung zur Rotlichtreform ..... 14
Ausblick:	Bestseller weiter mit Verbrennungsmotor 16
Kommentar:	Sind Fahrsicherheitstrainings zeitgemäß? 18
Klassik:	Büchertipps und Einzylindermotoren ... 20
Faszination:	Porsche 904 Living Legend ..... 22
Test:	Toyota GR Yaris ..... 24
	Alpine A110 GT ..... 26
	Audi RS 3 Sportback ..... 30
	Porsche 718 Boxster Spyder ..... 32
	Ford Mustang GT ..... 34
	Dodge Challenger SRT ..... 38
Klassik:	Dodge Viper SRT-10 ..... 40
	Ferrari 365 GTB/4 Daytona ..... 42
	Sechszehnzylindermotoren ..... 44
	VW Phaeton ..... 46



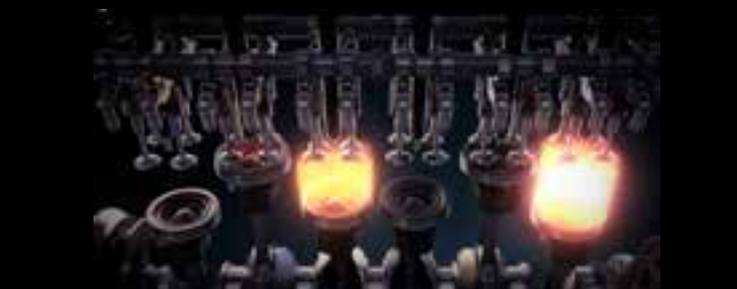
### Impressum:

Eigentümer und Herausgeber: Speedcompany OG, Kleegeasse 5, A-2230 Gänserndorf Süd, [leser@motorandmore.at](mailto:leser@motorandmore.at). Chefredakteur: Bernhard Reichel. Redaktion: Keijo Keke Platzer, Alexander Trimmel, Tanja Pitzer, Ildika Biela, Filip Frank, W.E. Randerer, Joachim Zanitzer, Georg Hanousek, Fotos: Robert May, Johann Vogl, Michael Jurtin. Anzeigen & Marketing: Gerald Hruza, Claudia Auer. Gestaltung & Layout: Bernhard Reichel, Produktion: grafik.at - Atelier Hannes Gsell, Druck: Grafički zavod Hrvatske d.o.o. Vertrieb: PlusCity und Lenticity (Linz), Shopping City Seiersberg (Graz), ELI Shopping (Liesen), Leoben City Shopping (Leoben), EO (Oberwart), Riverside, Auhofcenter und Q19 (Wien), G3 Shopping Resort (Seyring/Gerasdorf), Rosenarcade (Tulln), City Center Amstetten (Amstetten), bühlercenter (Krems). Fotos: Cover: RM SOTHEBY'S, Pixabay, Hersteller, Bernhard Reichel, Seite 3: Hersteller, Bernhard Reichel



## Qual der Wahl - Carbon oder Stahl

Aus gutem Hause stammen beide, an der artgerechten Inszenierung mangelt es weniger bei Lamborghinis V12-Sauger oder Bentleys V8 mit legendärem Hubraum.



## Feuerwerk

Ein faszinierendes und immer effizienter kultiviertes Feuerwerk treibt auch heute noch die meisten Fahrzeuge an. Jedes Teil muss perfekt mit dem anderen zusammenarbeiten, und das viele tausende Kilometer, bei allen Temperaturlagen. Abgase eines Renntriebwerks erreichen gerne mal 950 Grad und mehr, bringen Krümmer & Co zum Glühen. Im Zylinder selbst geht es mit 2.500° heißer zu. Ein Bugatti W16 gönnt sich bis 70.000 Liter Sauerstoff in der Minute.



Foto: GoodFabs

# Verbrennung

Kurz vor der Ausrottung bringen die Hersteller die letzten und wohl besten Kunstwerke einer weit über hundert Jahre weiterentwickelten Technologie.

Lassen wir mal die politische und gesellschaftliche Wahrnehmung und Konsequenzen beiseite. Seit der Erfindung des Rades vor tausenden Jahren und der Dampfmaschine vor kaum so langer Zeit, erlangte der Mensch eine nie dagewesene Mobilität, welche seit dem Ende des zweiten Weltkrieges unser Leben veränderte und prägte wie nie zuvor. Wenig später deckte das Auto eine markantere Reihe von psychologischen Bedürfnissen ab, unter anderem Fahrspaß bzw. Erlebnis, was bei vielen Menschen zur Bewusstseinsweiterung führt. Die Bändigung des Feuers fasziniert seit Urzeiten, dessen Kultivierung ist ein Generationenprojekt und bis heute stolz mitschwingende Errungenschaft unserer Zivilisation. Auch die stetige Weiterentwicklung der Nutzbarmachung eines gezielten deflagrierenden Explosionsdrucks ist nicht nur eine generationenübergreifende Gemeinschaftsarbeit, sondern auch eine aller Länder und Kontinente. Natürlich spielt auch der Konkurrenzkampf als friedlicher Wettkampf eine Rolle, vor allem im Motorsport. Ein schönes positiv umgeleitetes Ventil für eine menschliche

Veranlagung. Auch andere Instinkte kann der Mensch nicht abschütteln. Kein Wunder, dass der Verbrennungsmotor viele Urtriebe nährt. Nicht nur die Kraft begeistert, sondern auch die Art und Weise wie. Wie wir verbrennt er Sauerstoff, die Abgase müssen nach einer Verschnaufpause wieder raus, er benötigt Kühlung und Nahrung, sowie Rücksicht, Pflege, Einfühlsamkeit im Umgang, und auch er altert. Was mit einem Einzylinder mit nicht mal einem PS begann, ist heute ein High End-Kunstwerk von hunderten oder gar tausenden Pferdestärken. Die pure Begeisterung für Technik und Präzision reißt mit. Je mehr informiert, desto toller ist das Erlebnis zu fühlen, welche Akribie und Zuverlässigkeit hier am Werken sein muss. Man nehme einen V10 aus der besten Zeit der Formel 1: 19.000 Umdrehungen in der Minute. Unglaubliche 9.500 mal wird in dieser Zeit in nur einem Zylinder eine Zündung durchgeführt. Auf eine Sekunde runter gebrochen bedeutet dies, dass pro Sekunde 158 mal ein Benzin-Luftgemisch verdichtet, entzündet, dem Kolben ein heftiger Druck zugemutet wird und die Reste wieder rasant



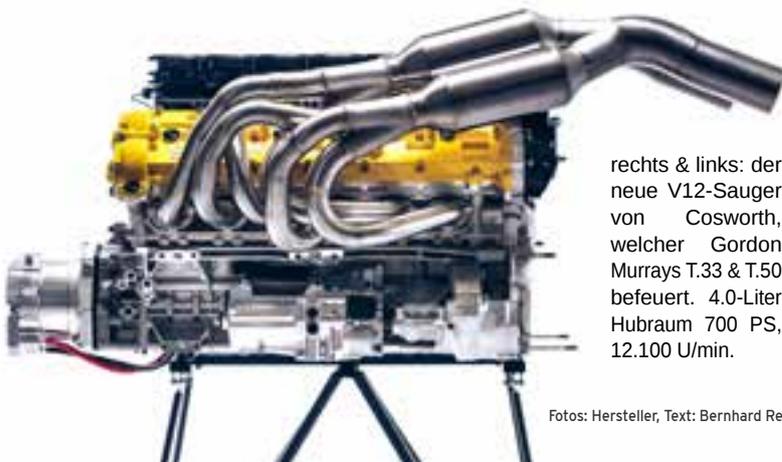
# gs motor

abgeführt werden müssen. Auf den ganzen Motor umgerechnet, bedeutet dies, dass dieser Vorgang 1.580 mal pro Sekunde passiert. Natürlich drehen die meisten Motoren nicht mal die Hälfte der Umdrehungen, allerdings müssen diese die Arbeit ein ganzes Autoleben lang verrichten, im Idealfall mehrere hunderttausend Kilometer.

## Musikbox

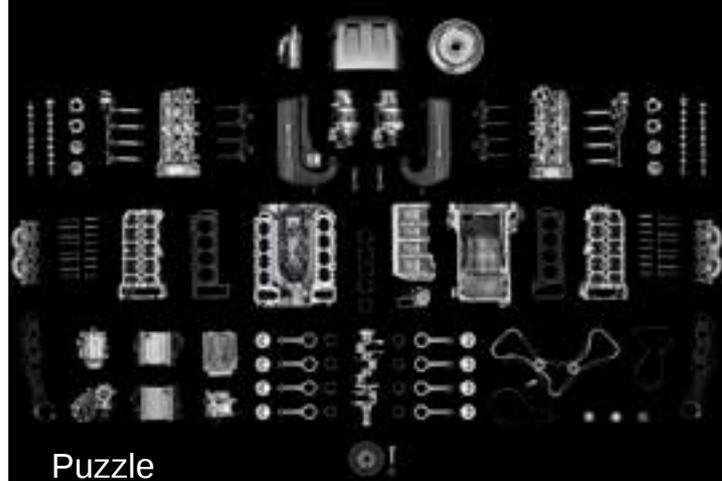
Natürlich nicht zu vergessen der Klang. Wir wissen, wie Klänge oder Musik unterschiedlichste Sinne und Gehirnregionen gleichzeitig stimulieren und absolute Hochgefühle auslösen können, vor allem wenn man das Instrument selbst spielt. Beim Auto ist das nicht anders. Entsprechend ist es kein Geheimnis, dass Autofahren bei zahlreichen Menschen wie Drogen oder Sex wirkt. Manche meinen, der Verbrennungsmotor habe sinnbildlich eine Seele. Keiner klingt gleich, jeder hat seinen eigenen markanten Charakter. Ansaugeräusche, Luftwirbelungen, Schwingungen aller Art, mechanische Gewalt im Zylinder, Ventiltrieb, Turboschlürfen, oder unter anderem natürlich die Abgasanlage. Die relevanten Faktoren sind zahlreich. Ein Reihensechszylinder ist klar markanter unterscheidbar von einem Sechszylinderboxer oder V6. Ein V8 kann bedrohlich laut röhren oder sanft entspannend wummern. Winkel, Länge, Durchmesser, Material von Rohren oder

Kanälen sind heute kein Zufall. Eine endlos fortsetzbare Geschichte, es ist praktisch unmöglich, die Faszination in einem Heft ansatzweise zu würdigen. Ottomotor oder Diesel, zwei oder vier Takte, Sauger oder Turbo, Vergaser oder Einspritzer, Gasturbine, Holzvergaser, Wankel-, Stirling-, Stern-, Ericsson-, Gegenkolben-, oder der Hubkolbenmotor - unsere Schwerpunkte für diese Ausgabe reduzierten wir, auf Grund der heutigen klar vorherrschenden Verbreitung auf letzteren, im Serienautomobilbau und in gerade noch neu zu kaufenden Kulturgütern verbaut. Durchaus beeindruckende Motoren in LKW-, Motorrad-, Schiff-, oder Flugzeugbau sind natürlich deswegen nicht geringer geschätzt wie auch Motoren aus Rennsport, Prototypenbau oder Tuningwelt. Ja selbst Persönlichkeiten wollen wir gar nicht direkt nennen, diese würden mehrere Buchbände benötigen. Auch der Siebenzylindermotor aus LKW-, Schiff-, und Flugbereich fand leider keinen Platz, wie der Achtzehnzylinder, welcher hauptsächlich in Bugatti Conceptcars verbaut wurde. Das Jagen von Rekorden brachte in den 1920ern und 1930ern einige waghalsige Projekte hervor, daher finden sich aus dieser Zeit absolute verrückte Fahrzeuge mit 24 oder gar 36 Zylindern. Da diese aber Flugmotoren nützten, sind diese Geschosse ein eigenes Thema.



rechts & links: der neue V12-Sauger von Cosworth, welcher Gordon Murrays T.33 & T.50 befeuert. 4.0-Liter Hubraum 700 PS, 12.100 U/min.

Fotos: Hersteller, Text: Bernhard Reichel



## Puzzle

Aus wievielen Einzelteilen ein Motor besteht, hängt natürlich vom Typ, Aufbau und Baujahr ab, im Schnitt darf man wohl mit gut 2.000 Stück bis mehr rechnen, je nachdem, welche Nebenkomponten man noch mit einrechnen möchte. Ein F1-Motor besteht aus gut 5.000 Teilen.



## Fast schon vergessen

Vor kurzem noch gehypt und gefördert und schon von Fahrverboten bedroht: der Selbstzünder. Mit offensiven Marketing-Kampagnen versprachen Politik und Hersteller alles. Audi und Peugeot matchten sich gar in Le Mans mit V12 TDI. Im Bild oben: der 700 PS starke 5.5-Liter-Peugeot-Motor mit 1.200 Nm Drehmoment, welcher auch werbewirksam im 908 RC Conceptcar verbaut wurde. Audi konterte mit dem R8 TDI.



## Mit 3D-Druck zur Perfektion

Per 3D Druck entstehen neue Dimensionen der Perfektion. Mit Strukturen, wie sie nur die Natur hervorbringt, ähnlich einem Knocheninneren, lassen sich Bauteile noch steifer, damit materialschonend und somit leichter fertigen. Durch diesen Schicht-für-Schicht-Aufbau, lassen sich Kühlkanäle fertigen, welche konventionell nicht hergestellt werden können, z.B. in Kolben. Das alles erhöht die Leistung merklich, wie auch die Möglichkeit, neue Materialien wie Titan, Magnesium oder Inconel zu drucken.



Foto: Nelson Racing Engines

## Kunstwerke unter Glas

oben: Am 6.0-Liter V12 aus dem Lamborghini Diablo alleine kann man sich schon kaum satt sehen. „Nelson Racing Engines“ züchtete diesen auf 1.500 PS hoch.

unten: Ferrari, VW oder Ford: Das Inszenieren der Motoren unter Glas ist Virtuosität für sich. Audi beleuchtet den verglasten Motorraum des R8 sogar.



## Kommentar: EU-Verbrennerverbot

# Kurzschluss

2035 soll dieses Mal wirklich Schluss mit der freien Wahl eines Verbrenners sein.

So richtig überraschend kommt die EU-Einigung auf so genannte klimaneutrale Neuwagen, also ein Verbot von Verbrennungsmotoren, nicht. So haben sich doch längst so manch Land und Hersteller ein deutlich früheres Datum als Ziel gesetzt. Von den handelnden und lobbyierenden Kräften hat ja niemand einen Nachteil, Gegenkräfte gab es keine. Auch der in einer Demokratie und Kapitalismus lebende Konsument setzt keine relevante Gegenwehr, außer, dass der Privatkunde das E-Auto trotz opulenter Förderung in Relation links liegen lässt. „Möge das bessere Produkt überzeugen“ spielt es bald nicht, wie einst bei Digitalfotografie oder Kommunikation. Beim Auto wird allerdings noch klarer, dass es hier kein Kampf der Extreme sein muss. Nicht der Antrieb entscheidet über die Umweltverträglichkeit, sondern deren Einsatz. Eine individuelle Welt braucht individuelle Lösungen. Die Industrie den Wettkampf.

### Ökoplanwirtschaft?

Einen derartigen Eingriff hat es von politischer Seite bislang nicht gegeben. Konzerne sehen ihre massiven Entwicklungskosten gerne abgesichert und wirtschaftlich gibt es doch nichts Besseres als alle bereits verkauften Produkte erneut auszutauschen, zumal eine gewaltige Menge an Altakkus in unsere privaten Heime einziehen sollen, welche zum Ausgleich frequenzbedingter Netzschwankungen der künftig breit ausgebauten erneuerbaren Energien dienen. Die selbst gesteckten Klimaziele lassen sich zeitnah kaum erreichen. Luft- und Schiffsverkehr haben keinen richtigen Plan B, sie nehmen obendrein dem KFZ-Altbestand für vernachlässigbar geringe Beimischung auch noch die klimaneutralen E-Fuels, einen künstlichen Treibstoff, weg. Es liegt auf der Hand, den Konsumenten ausbluten zu lassen, er hat sich

ja dran gewöhnt. Gerade mal 11% CO<sub>2</sub>-Anteil macht der PKW-Verkehr aus. Klimaneutral ist ohnehin nichts davon, weder das Auto, noch der Treibstoff, eine mathematische Schieberei, welche selbst bei Irrsinnentwicklungen von grünem Erdgas oder grüner Atomenergie lange noch nicht endet. Selbst an Richtlinien, welche die Umweltfreundlichkeit von E-Autos definieren, mangelt es. Völlig egal wie hoch der Stromverbrauch ist oder wie viele Rohstoffe drinnen sind: hauptsache ein Stecker hängt dran.

### Wirtschaftskrieg?

Umweltschutz kann somit kaum die bestimmende Motivation sein. Vielmehr fürchtet man tatsächlich um die letzte richtige große europäische Industrie. Elektromobilität und Digitalisierung haben die europäischen Konzerne verschlafen und anderen Mächten einen gewaltigen Vorsprung gewährt. Der chinesische Nio ET7 rollt in Kürze zu uns, mit über 1.000 Kilometer Reichweite aus einem Feststoffakku, welcher auch noch an Wechselstationen richtig schnell getauscht werden kann. Das ganze für gerade mal 56.000 Euro, bumm. Der Lithiumabbau stößt sich heute schon an heftigen Protesten, selbst Österreich wird davon nicht verschont bleiben. Das Blackout ist de facto Formsache. Der Energiewandel wird zur sozialen Zerreißprobe. Der Weltmarkt verlangt weiter nach Verbrennern, selbst in den meisten Nachbarländern gibt es heute keine nennenswerte Infrastruktur. Das letzte Wort kann noch nicht gesprochen sein. Viele Hersteller bereiten im Hintergrund den Wasserstoffverbrenner vor, von klein bis groß: Toyota GR Yaris, Alpine A4810 oder Porsches jüngster Testträger mit 4,4-V8 verbrennen die deutlich engerieschonendere Vorstufe der E-Fuels. Resultat: kaum Leistungsverlust, Emissionen wohl unter den Euro-7-Anforderungen.

**SONAX**<sup>®</sup>

MADE IN GERMANY



Starke  
Performance –  
Säurefrei!

# FelgenBeast

Rechtzeitig zum Start im Mai lässt SONAX das Felgenbeast von der Leine.  
Dressiert, um auch die hartnäckigsten Felgenverschmutzungen säurefrei zu lösen.  
Das sind Sie Ihrer Felge einfach schuldig.

[www.sonax.at](http://www.sonax.at)

# Ticket in die Hölle

47 Liter Hubraum, 12 Zylinder, 750 PS und das Ganze im Grunde ungeschützt im Motorraum pilotierend. Der Name Brutus ist Programm.

Nach dem 1. Weltkrieg waren viele Flugzeugmotoren vorhanden, da Deutschland keine Flugzeuge besitzen durfte. Darauf haben die englischen Motorsportenthusiasten gewartet. Brooklands, die älteste Rennstrecke der Welt, hat zwei überhöhte Kurven. Dort war Leistung gefragt. Was also war einfacher, als einen Flugzeugmotor auf ein altes Fahrgestell zu montieren, und dies für Rennzwecke zu verwenden? Da Brooklands überhöhte Kurven hatte, war Bremsen nicht so wichtig. Deshalb war nur eine Hinterradbremse normal. Beim Experimentalfahrzeug „Brutus“ bildet ein Fahrgestell mit Kettenantrieb von 1907 die Grundlage, das eine Zeitlang von einer Feuerwehr in Amerika eingesetzt war. Auf dieses wurde ein 12-Zylinder-Flugmotor

von BMW mit einem Hubraum von knapp 47 Litern montiert.

## Höllenfahrzeug

Als Besonderheit verfügt der BMW-Flugmotor VI über je sechs Haupt- und Nebenpleuel, eine Bauform, die damals sehr in Mode war, weil sie Platz und Gewicht sparte. Aufgrund der unterschiedlichen Pleuelänge haben die Zylinder auf der rechten Seite je vier Liter Hubraum, die gegenüberliegenden dagegen nur 3,82. In der Summe ergibt dies einen Gesamthubraum von 46,92 Litern. Als Dauerleistung gibt BMW 550 PS bei 1.530 Umdrehungen an, als erhöhte Kurzleistung 750 PS bei 1.700 Touren. Im Ersten Weltkrieg diente der Motor als Antrieb für schwere Bomber und war bis

in die 30er Jahre im Einsatz, unter anderem beim Wal-Flugboot. Die Motorkraft wird über das originale Getriebe mit drei Gängen und eine Kettentransmission auf die Hinterachse übertragen. Das Auto hat keine Spritzwand. Der Fahrer sitzt direkt hinter dem Motor, dessen bewegliche Teile nur über ein Gitter vom Fahrerraum abgetrennt sind. Der heißen Abwärme sowie etwaigen Leckagen des Motors ist der Fahrer somit mehr oder weniger direkt und schutzlos ausgesetzt. Der Ritt auf der Kanonenkugel ist im Vergleich also eine Spazierfahrt. Auf dem Highspeed-Oval der Bosch-Teststrecke mit zwei überhöhten Steilwandkurven in Boxberg ist Roger Collings aus Wales 200 km/h schnell gefahren. Außer Roger hat sich dies noch nie jemand getraut.



Foto & Text: Technik Museum Sinsheim



Foto: Steve Morris Engines

## Der Wahnsinn endet nie

V16, 5.000 PS, 560 km/h, der Mensch ist wohl nicht fürs Rationale gemacht.

Schon seit 2008 arbeitet die dubaische Firma „Defining Extreme Vehicles Car Industry“ am Devel Sixteen. Wie der Name schon sagt, soll das wohl extremste Hypercar-Projekt dieser Zeit von einem V16 mit 12,3 Litern Hubraum angetrieben werden. Das Monstertriebwerk wird von den US-Spezialisten von Steve Morris Engines aufgebaut und besteht aus zwei Achtzylindern und vier gewaltigen Turboladern. Die Straßenversion muss sich mit nur 3.000 PS begnügen, die Rennversion soll sich über 5.000 PS freuen und einen ähnlichen Drehmoment-Wert liefern. Der Prototyp fährt schon, das Chassis ist bereits bei Pininfarina im Windkanal gesichtet worden. Gut zwei Millionen Euro soll das finale Auto kosten. Auch eine Basis-Version mit V8 ist in Vorbereitung. Unter 1.500 PS soll sich auch hier nichts abspielen. Offen bleiben natürlich Fragen, wo so ein Gerät jemals ausgefahren werden kann. Faszinierend sind die ersten Fotos des Motors und dessen Block allemal.

**Eli** EINKAUFSS  
ZENTRUM  
LIEZEN

**ALLE  
LIEBEN  
Eli**

---

Das nahe  
Einkaufserlebnis  
in 50 Shops!

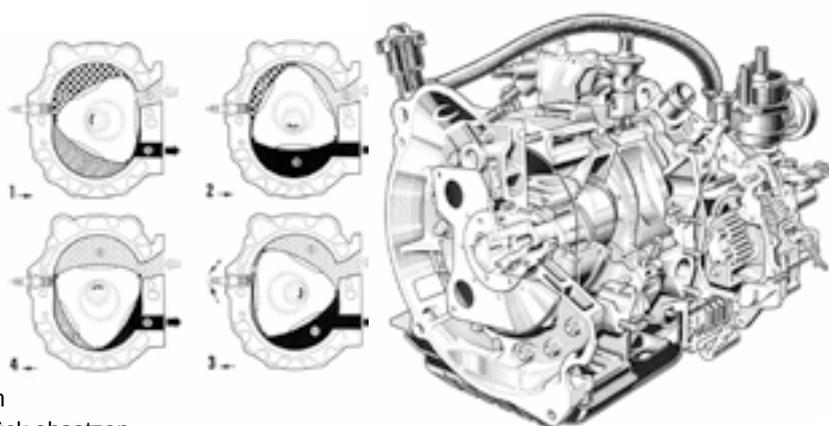


# Motor**kuriositäten**

Beim Versuch, bezüglich Motortechnik den „Stein der Weisen“ zu finden, entstanden neben Rohrkrepierern konstruktive Höchstleistungen, welche jedoch aus verschiedensten Gründen lediglich Statistenrollen spielen sollten.

## Wankelmotor im Citroën GS Birotor 1973

Äußerlich war der Birotor-GS von seinem Hubkolben-Pendant mit dem längs eingebauten, luftgekühlten Vierzylinder-Boxer kaum zu unterscheiden. Der Birotor wurde jedoch von einem wassergekühlten Zweischeiben-Drehkolbenmotor angetrieben. Welcher noch dazu quer eingebaut war, was unter dem Blech eine Neukonstruktion des Cit-Bugs erforderte. Der Wankel-Triebsatz mit einem Brennraumvolumen von 2x 497,5 ccm leistete 107 PS und soff stolze 15,7 Liter auf hundert Kilometer. Damals nicht das einzige Problem der Wankel-Technik, welcher eine große Zukunft vorausgesagt wurde. Der Kreiskolben sollte die in die Jahre gekommene Hubkolbentechnik langfristig ersetzen. Citroën konnte vom letzten in Europa produzierten Wankel-Serienauto gerade einmal 874 Stück absetzen.



## Holzvergaser

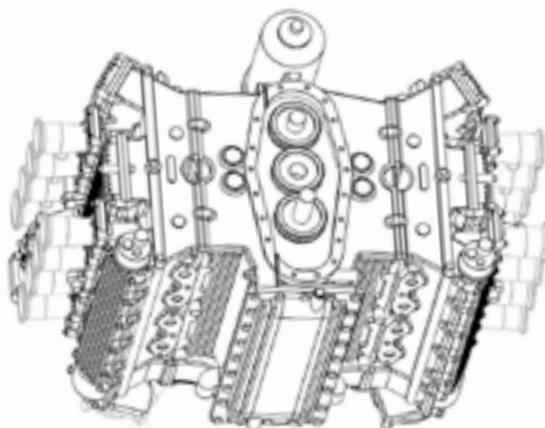
Akuter Treibstoffmangel während des Zweiten Weltkriegs zwang Militär und Autobesitzer, ihre Fahrzeuge mit Holzvergäsern nachzurüsten. Die Holzvergasung ist eine chemische Reaktion, welche es ermöglicht, durch Pyrolyse oder Teilverbrennung unter Luftmangel aus Holz ein brennbares Holzgas zu gewinnen. Das erzeugte Gas wird nach der Abkühlung, bei der Wasserdampf und Kohlenwasserstoffe zum Holzgaskondensat kondensieren, dem Verbrennungsmotor des Fahrzeugs zugeführt. Die Generatoren wurden außen an die Karosserie gebaut oder als Anhänger mitgeführt. Axt und Fahrten in waldreichen Gegenden garantierten große Reichweiten.

## H16-Motor im BRM 1966

Im neuen Formel 1-Reglement von 1966 waren maximal 3000 Kubikzentimeter Hubraum festgeschrieben anstatt der bisherigen 1,5-Liter. BRM-Technik-Boss Tony Rudd ließ für den britischen Rennstall einen H16-Motor aus zwei übereinanderliegenden 180°-V8-1500ern mit insgesamt acht Nockenwellen konstruieren, deren Kurbelwellen mittels Zahnrädern verbunden waren. Als Inspiration für das 232-Kilo-Schergewicht diente ein 2.000 PS starker Napier-Sabre-Flugzeugmotor in H-Konfiguration, mit zwei übereinanderliegenden Zwölfzylinder-Motoren und stolzen 37 Liter Hubraum. Jim Clark gewann den USA-Grand-Prix 1966 im Lotus 43 BRM H16. 27 von 40 H16-F1-Einsätzen endeten jedoch vorzeitig mit Motorproblemen.



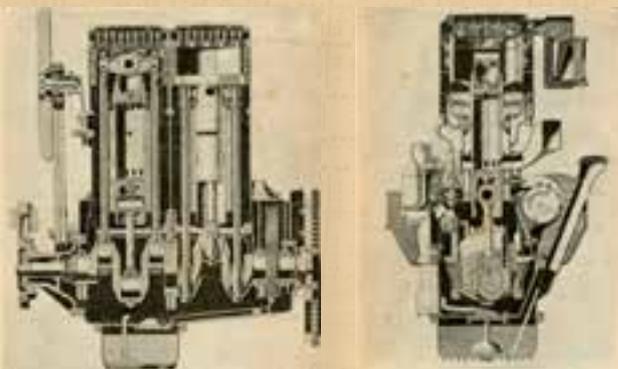
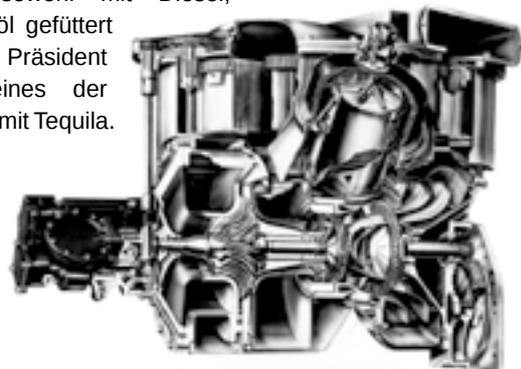
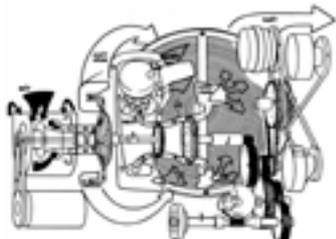
Fotos: Hersteller, Archiv, Text: Alexander Trimmel





### Gasturbine im Chrysler Turbine Car 1963

203 von einem Elektronengehirn zufällig auserwählte Autofahrer sollten 1963 die Alltagstauglichkeit des Chrysler-Turbinenwagens testen. Das futuristisch anmutende 2-Door-Hardtop-Coupé wurde unter der Leitung von Elwood Engel von Charles Mashigan entworfen. Karosserie und Innenraum der 55 produzierten Testwagen wurden bei Ghia in Italien gebaut. Gasturbine, Getriebe und weitere Komponenten in Detroit hinzugefügt. V8-Umsteiger vermissten das typisch bollernde Motorgeräusch. Bemängelten das Säuseln und Zischen der Turbine, die kein Kostverächter war. Wenngleich sie sowohl mit Diesel, Benzin, Kerosin und sogar Pflanzenöl gefüttert werden konnte. Der mexikanische Präsident Adolfo López Mateos betrieb eines der ersten Testautos angeblich erfolgreich mit Tequila.



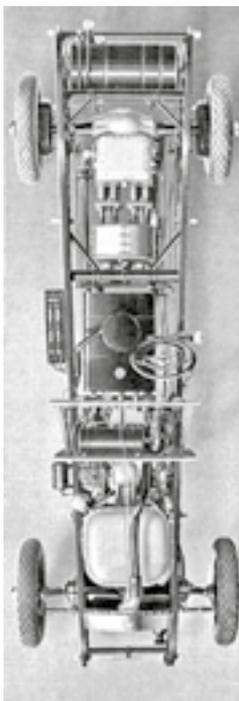
### Gegenkolbenmotor im Lancia Ro 1932-1938

Im Gegenkolbenmotor des Lancia Ro arbeiteten zwei Kolben im selben Zylinder gegeneinander und teilten sich einen gemeinsamen Brennraum in der Mitte des Zylinders. Der 3.181ccm-Zweizylinder-Zweitakter mit den vier Kolben war ein Junkers-Lizenz-Produkt und wurde in den Lancia-Lastern von 1932 bis 1938 erfolgreich verbaut. Der Gasaustausch dieses Zweitakters war beinahe genauso effizient wie beim Viertaktmotor. Wie der Junkers Flugzeugmotor vom Typ Jumo 205 eindeutig bewies: Dieser Sechszylinder-Diesel-Gegenkolbenmotor überzeugte vor allem im Langstreckenbetrieb als starker, zuverlässiger und sparsamer Partner.



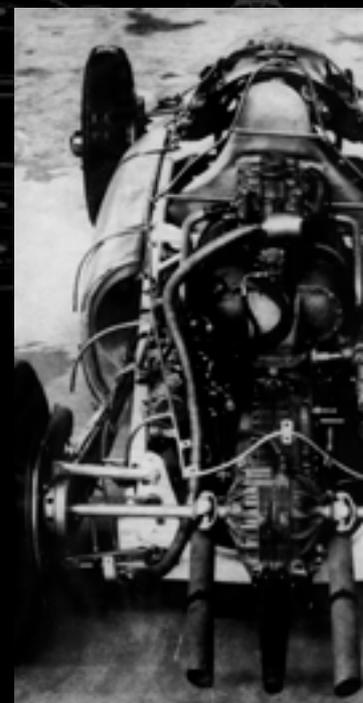
### Dampfgenerator im Doble Steam-Car

Vor dem ersten Weltkrieg musste beim Stanley Steamer Dampfswagen immer rechtzeitig Wasser nachgetankt werden, um eine akzeptable Reichweite zu erlangen. Der kalifornischen Firma Doble gelang es nach dem Ersten Weltkrieg, nahezu alle praktischen Mängel der Dampftechnologie zu beseitigen. Der Dampfgenerator wurde vom Armaturenbrett elektrisch gestartet. Die Vorheizzeit reduzierte sich auf 90 Sekunden. Das Wasser verblieb dank eines Kühlers im Kreislauf und musste erst nach einigen hundert Kilometern nachgefüllt werden. Bei den letzten Doble-Modellen war die Kraftstoffverbrennung derart effizient, dass auch nach modernen Normen kaum schädliche Abgase ausgestoßen wurden.



### Cisitalia 360 F1 1947

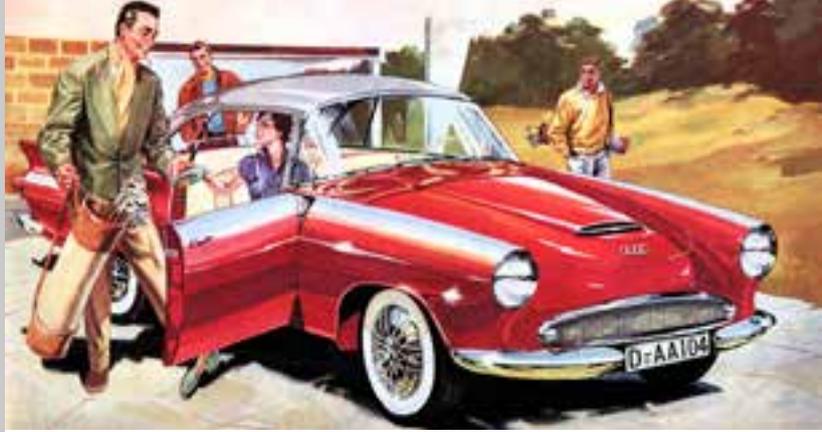
Am 3.2.1947 erteilte der italienische Industrielle Piero Dusio dem im Kärntner Gmünd ansässigen Porsche-Konstruktionsbüro den Auftrag, einen Formel 1-Rennwagen zu entwickeln. Gemäß des ab 1950 gültigen Reglements mit 1,5 Liter Hubraum und Kompressor-Aufladung. Chefkonstrukteur Karl Rabe zeichnete einen Mittelmotorrennwagen nach Vorbild der Auto-Union-GP Wagen, befeuert von einem wassergekühlten 180° V12-4-Nockenwellen-Motor. Zwei Centric-Lader pressten das von Weber-Vergasern bereitgestellte Gemisch mit bis zu 2,8 bar Ladedruck in die Brennräume. Der Motor sollte 400 bis 450 PS bei 10.500 U/min leisten. Nachdem 1948 ein Fahrzeug nahezu fertiggestellt war, geriet Dusio in finanzielle Schwierigkeiten.



## Panhard 24 CT 1963

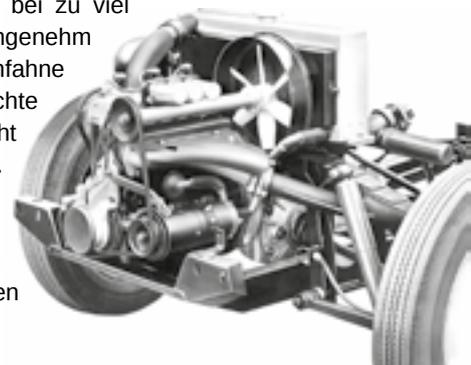
Das 1963 präsentierte Modell 24 war Panhards letzter eigenständig entwickelter Fahrzeugtyp. Mit schlichter, aber sehr eleganter Außenhaut und dem typischen Heulen und Schnattern eines luftgekühlten Zweizylinders, der in seiner Grundkonzeption schon 1946 von Louis Delagarde entwickelt wurde. Der Leichtmetall-Boxer mit zweifach rollengelagerter Kurbelwelle entbehrte jeder Zylinderkopfdichtung. Zylinder und Kopf waren in einem Stück gegossen. Die Kolben liefen in Stahlbuchsen. Eine

untenliegende Nockenwelle bediente große Ventile in halbkugeligen Brennräumen, welche von Torsionsstäben zuverlässig geschlossen wurden. 60 SAE-PS im 848 ccm-Panhard 24 CT reichten für 160 km/h Höchstgeschwindigkeit.



## Zweitakt-Dreizylinder / DKW 1000 SP 1957

William Werner, deutsch-amerikanischer Geschäftsführer der Auto Union, erteilte seiner Styling-Abteilung den Auftrag, ein sportlich-elegantes Coupé und einen rassigen Roadster mit amerikanischen Formenzitaten zu entwerfen. Unter der Haube des Mini-Thunderbirds bollerte jedoch kein Sechs- oder Achtzylinder-Viertaktmotor, sondern versteckte sich ein kleiner Zweitakt-Dreizylinder. Der Motor verbrannte ein Gemisch aus Benzin und Öl. Schleppte bei zu viel Ölbeimengung eine unangenehm riechende blaue Rauchfahne nach sich. Ab 1962 brauchte man an der Zapfsäule nicht mehr rechnen und mischen. Eine Frischölaufomatik von Bosch sollte immer die richtige Menge Öl dem Benzin aus dem zusätzlichen Öltank beimengen.



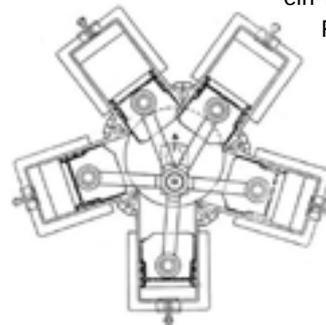
## Dreizylinder-Sternmotor im Kendall-Beaumont-Kleinwagen 1945

Der 1945 präsentierte Kendall-Beaumont-Kleinwagen hätte als britischer Volkswagen die Herzen unzähliger Insulaner erobern sollen. Ungewöhnlichstes Merkmal des selbsttragend konstruierten Viersitzers mit Zyklopeauge war sein im Heck stehend montierter Dreizylinder-Sternmotor, welcher mit Kickstarter angetreten werden musste. Der 18 PS starke 600ccm-Zweitakter beschleunigte den 240 Zentimeter kurzen Zwerg auf 40 km/h Höchstgeschwindigkeit. Eine leistungsgesteigerte Version mit Auspuffturbine sollte 25 Pferdestärken auf die Straße bringen. 100.000 Autos wollte die Grantham Productions Ltd. jährlich produzieren. Das Projekt blieb jedoch im Prototypenstadium stecken.



## Fünfzylinder-Umlauf-Sternmotor im Adams-Farwell

Das letzte noch existierende Fahrzeug der Marke Adams-Farwell beherbergt das National Automobile Museum in Reno, Nevada. Der von der Connolly Carriage & Buggy Company karossierte Series 6 40/45 HP Touring wird von einem im Heck liegend eingebauten Fünfzylinder-Umlauf-Sternmotor angetrieben. Beim Umlaufmotor drehen sich die Zylinder um eine stehend fixierte Kurbelwelle. Das Viertakt-Aggregat benötigte keine Schwungradscheibe. Für ausreichende Luftkühlung sorgte die Rotation der Zylinder. Oberstes Ziel der Konstruktion war ein möglichst einfaches und robustes Fahrzeug mit wenig störanfälligen Teilen auf die Räder zu stellen.



## Fünfzylinder-Sternmotor im Chrysler Star Car

1935 stellte Chrysler zwei aufsehenerregende Kleinwagen-Prototypen auf die Räder. Ausgerüstet mit einem wassergekühlten Fünfzylinder-Sternmotor, welcher die Vorderräder antrieb! Der 1100er leistete 30 PS und war 45 Grad nach hinten geneigt eingebaut, um Bauhöhe einzusparen. Jeder Zylinder besaß seine eigene Nockenwelle. Stehende Ventile besorgten den Gasaustausch. Die kompakte Antriebseinheit inklusive Getriebe wog lediglich 220 Kilogramm. Nach erfolgreicher Absolvierung von über 320.000 Testkilometern brach man dieses vielversprechende Projekt in den 40er Jahren ab.



# VOLLGAS!

ÖSTERREICHS NEUES MOTORSPORTMAGAZIN  
als Abo\* oder im gut sortierten Zeitschriftenhandel\*\*



\*Bestellungen unter [abo@rally-more.at](mailto:abo@rally-more.at) – Jahresabo 31 Euro

\*\*unter [www.motorandmore.at](http://www.motorandmore.at) finden Sie die Liste unserer Vertriebspartner – Einzelheft 5,90 Euro



aus verkehrspsychologischer Sicht

# Rot bedeutet in Kürze nicht immer Rot, eine gute Idee?

## Was bedeutet die bereits 33. Novelle der Straßenverkehrsordnung für die Eigenverantwortlichkeit von Österreichs VerkehrsteilnehmerInnen? Braucht es noch Verkehrsregeln?

Was bedeutet die 33. Novelle der Straßenverkehrsordnung für die Eigenverantwortlichkeit von Österreichs VerkehrsteilnehmerInnen? Braucht es noch Verkehrsregeln? Am 01. Oktober tritt die 33. Novelle der österreichischen Straßenverkehrsverordnung StVO in Kraft. Sie bringt eine Reihe von Änderungen mit sich, die insbesondere FußgängerInnen und RadfahrerInnen Erleichterungen bringen sollen. Aus verkehrspsychologischer Sicht sticht vor allem eine bald in Kraft tretende Veränderung ins Auge. An bestimmten Kreuzungen soll es bald möglich sein, auch bei Rot abzubiegen oder geradeaus zu fahren, wenn die Umstände dies erlauben. Die Bedeutung von „Rot“ und „Grün“ gehört zu den ersten Dingen, die Kinder im Straßenverkehr lernen. Wir alle sind von klein an darauf konditioniert, bei Rot stehen zu bleiben. Studien haben gezeigt, dass Verkehrszeichen umso besser wahrgenommen und auch befolgt werden, je gravierender die Folgen bei einem Verstoß sind. Stoppszeichen und Ampeln werden demgemäß besser wahrgenommen als z.B. Gefahrenzeichen.

Was passiert nun, wenn eine sehr gut funktionierende, weil von Kindesbeinen an gelernte und somit allen bekannte und bei fast allen verinnerlichte Regel aufgebrochen wird? Können VerkehrsteilnehmerInnen eigenverantwortlich entscheiden, wann sie trotz roter Ampel abbiegen oder geradeaus fahren können, ohne sich und andere zu gefährden? Für erwachsene VerkehrsteilnehmerInnen mit er-

folgter Verkehrssinnbildung müsste man diese Frage mit einem eindeutigen „Ja“ beantworten können. Warum bin ich als Verkehrspsychologin trotzdem skeptisch?

Um entscheiden zu können, ob ich trotz „Rot“ noch sicher abbiegen oder geradeaus fahren kann, brauche ich a) einen umfassenden und guten Überblick über die jeweilige Verkehrssituation, b) eine zuverlässige Einschätzung der Entfernung und Geschwindigkeit von anderen VerkehrsteilnehmerInnen und c) eine da-



rauf basierende adäquate Situationseinschätzung. Bei allen drei Punkten kann es einzeln oder im schlimmsten Fall sogar kumuliert zu Fehlern und Einschränkungen kommen. Diese können fähigkeits- und/oder motivationsbasiert sein. So kann ich bei der Überblicksgewinnung aufgrund von Blendung/Dämmerung oder Ablenkung eingeschränkt sein, bei der Geschwindigkeits- und Distanzeinschätzung eines E-Bikes falsch liegen oder aufgrund persönlichkeitsbedingt höherer Risikobereitschaft davon ausgehen,

dass sich das schon noch ausgehen wird.

Dazu kommen dann noch Gruppen von VerkehrsteilnehmerInnen (wie z.B. Kinder und Jugendliche), bei denen sich die Verkehrskompetenzen erst entwickeln müssen oder alters- oder gesundheitsbedingt schon wieder am Abnehmen sind (z.B. SeniorInnen). Wie erklärt man einem Kind, das noch kein voll entwickeltes Gefahrenbewusstsein hat, weil es aufgrund seines kognitiven Entwicklungsstandes noch nicht vorwegnehmen kann, wie sich eine Situation weiterentwickeln könnte, dass es manchmal bei „Rot“ stehen bleiben muss und manchmal unter bestimmten Umständen auch fahren darf und wann dies jeweils der Fall ist?

Verkehrsregeln sollen Sicherheit und Orientierung geben. Voraussetzungen für deren Einhaltung sind unter anderem Klarheit, Bekanntheit und Anwendbarkeit. Je uneindeutiger sie sind, desto mehr Verkehrskonflikte und im schlimmsten Fall auch Verkehrsunfälle sind die Folge. Macht man mit der Aufweichung einer gut funktionierenden Verkehrsregel mit starker Signalwirkung die Büchse der Pandora auf? Wird die Möglichkeit, auch bei Rot fahren zu dürfen, von den VerkehrsteilnehmerInnen eigenmächtig auch auf andere Kreuzungen umgelegt? Viel wird davon abhängen, welche Kriterien für Kreuzungen aufgestellt werden, an denen die neue Regel gelten soll. Wie eigenverantwortlich sind wir? Man darf gespannt sein. **www.sicherunterwegs.at - Ihr Partner für Nachschulungen, Untersuchungen, Verkehrserziehung und Forschung.**



SUBARU

# JEDERZEIT SICHER UNTERWEGS SEIN.

MIT DER **5-JAHRES-GARANTIE**  
VON SUBARU.



\* 3 Jahre Herstellergarantie + 2 Jahre CarGarantie  
gemäß den aktuellen Garantiebedingungen.  
Kraftstoffverbrauch, kombiniert: 8,6 l/100 km (WLTP),  
CO<sub>2</sub>-Emission, kombiniert: 193 g/km (WLTP)

MEHR INFOS UNTER [WWW.SUBARU.AT](http://WWW.SUBARU.AT)

Folgen Sie uns:



[www.facebook.com/SubaruAustria](https://www.facebook.com/SubaruAustria)



[www.instagram.com/subaru\\_austria](https://www.instagram.com/subaru_austria)

**Ausblick: Konventionelle Bestseller im feschen Gewand**

# Einmal geht noch

Obwohl die Helden dieser Ausgabe selten die ökorentablen Kilometer abspulen werden, werden schon die direkten Nachfolger von Alpine A110, Challenger, RS 3 und Boxster rein elektrisch. Von letzterem erscheint noch eine laute und 500 PS starke RS-Version. Vom E-Marketinghype fast völlig unbemerkt erscheinen die beliebten Volumenmodelle auch in nächster Generation mit Verbrennungsmotor.

## BMW 5er Touring

Auch der neue 5er erscheint wieder als Touring und basiert, wie die Limousine, auf der weiterentwickelten CLAR-Plattform, welche für alle Antriebsarten gerüstet ist, darunter bei Bedarf auch die Brennstoffzelle, auf jeden Fall aber wird der neue 5er ab 2023 wieder als Benziner, Diesel, Hybrid, Plug-in-Hybrid und natürlich als rein elektrischer i5 auf gleicher Plattform zu haben sein. Der klassische M5 dürfte sogar seinen V8 behalten aber zum Plug-in-Hybrid mutieren.



## Mercedes E-Klasse

2023 geht die E-Klasse in die nächste Runde, bereits mehrfach erwischte Prototypen offenbaren einen eher evolutionären Designprozess. Der Radstand wächst, Allradlenkung kompensiert. Die Benzin- und Dieselmotoren bleiben bekannt, die AMG-Version wird wohl mit vier Zylindern auskommen müssen. Im Innenraum geht es noch einen Schritt digitaler zu. Vor allem Multimedia- und Assistenzsysteme werden weiterentwickelt. Autonomes Fahren dürfte mit der Modellpflege auf Level 3 möglich werden. CLE Coupe und Cabrio folgen dem T-Modell.



## VW Passat Variant

Im Gegensatz zum Bruder Skoda Superb erscheint der Passat 2024 nur noch als Kombi. Der Lufteinlass wird mächtig, die zwei äußeren schmal aber hoch. Die Karosserie wird deutlich einfacher, im Blech integrierte Zierleisten verschwinden, Fugen und Kanten werden geglättet. Gebaut wird der Dienstwagenliebling künftig in Bratislava. Vermutlich wächst die nächste Generation auf über 4,8 Meter und bietet 1.800 Liter Kofferraumvolumen.



## Audi A4 Avant

Schon nächstes Jahr bringt Audi einen neuen und wohl letzten klassischen Audi A4 auf den Markt. Die aktuelle Generation hat trotz Facelift deutlich an Beliebtheit eingebüßt. Glatter, sportlicher und zugleich freundlicher tritt der Nachfolger auf. Unter der Haube arbeiten alle bekannten Motorenarten, wohl bis 2033. Ein rein elektrischer A4 e-tron steht ebenso in den Startlöchern, allerdings auf einer eigenen Plattform mit allen Vorzügen.



## Neuheiten: Die letzten ihrer Art

### Porsche GT3 RS

Ziemlich zerklüftet und zersiebt ist die Karosserie - an Dramatik mangelt es nicht, wenn es um die Inszenierung des letzten Topmodells mit Saugmotor geht. Der 4.0-Liter große 6-Zylinder-Boxer dreht bis 9.000 U/min, leistet 525 PS. Damit ist der RS 15 PS stärker als der GT3. Ausgefuchst ist vor allem die Aerodynamik. Interessant sind die länglichen Finnen am Dach. Bei 250 km/h generiert der mächtige Heckspoiler 860 kg Anpressdruck. Ähnlich wie in der Formel 1 lässt sich dieser per Knopfdruck flach stellen. 1.450 Kilo ist der RS leicht. 3,2 auf 100 km/h, 296 km/h...



### Bugatti W16 Mistral

Eigentlich wäre das Kürzel W16 schon immer ein stilvolles Kürzel gewesen, beim Mistral ist es Symbol für das Ende der Ära des Sechzehnzylinders. 99 Exemplare ausverkaufte Exemplare baut Bugatti, für 6 Millionen Euro pro Stück. Sondermodelle und Sonderkarosserien gäbe es vom Chiron zahlreiche, aber erstmals eine offene. Spät aber doch, wenn man bedenkt, dass der Vorgänger Veyron fast zur Hälfte offen geordert wurde. Sichtbar im Heck des exklusiven Karosseriekleides arbeiten 1.600 Pferdchen aus 8 Litern Hubraum, genug für über 400 km/h.



### Hennessey Venom F5 Roadster

Wie die zwei Supersportler darüber, wurde auch dieses Gerät auf der Monterey Car Week vorgestellt. Dank einer Karosserie aus Carbon blieb nicht nur das Gewicht mit 1.405 Kilo absolut im Rahmen, sondern auch die optischen Modifikationen. Sogar die Glasscheibe konnte komplett erhalten bleiben, was selbst bei Lamborghini oder Pagani nicht selbstverständlich ist. Unter dieser wütet der aus dem Coupé bekannte 6,6-Liter-V8-Bi-Turbo mit dezenten 1.842 PS und einem maximalen Drehmoment von 1.617 Nm. Damit rennt der 3 Millionen Euro teure Roadster 483 km/h.



# Ihr Profi für Gastro & Co

# halek



Halek GmbH

Gewerbestraße 4

A-2201 Hagenbrunn-Industriegebiet

T +43 (0) 2246/31 25

F +43 (0) 2246/34 93

E office@halek.at

www.halek.at

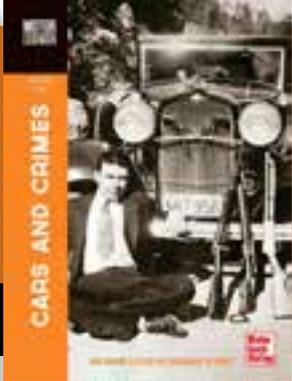
# Büchertipps

## Beulen, Blech und Autopannen

Beulen, Blech und Autopannen  
 Alexander F. Storz  
 Motorbuch Verlag  
 Softcover, 30,80 Euro  
 ISBN 978-3-613-04144-8



Ein fantastischer Bildband eines doch makaberen und nicht selten traumatisierenden Themas. Es ist ein Stück spannende und sehenswerte Zeitgeschichte, der Großteil der Aufnahmen daher auch in Schwarz-Weiß. In diesem neuesten der viel gerühmten Nostalgie-Bildbände widmet sich der Bestseller-Autor Alexander F. Storz den kleinen und großen Missgeschicken von gestern, welche er zugleich ausführlich originell, sehr dezent süffisant, anrührend und auf jeden Fall mit viel Liebe und Fachwissen kommentiert. Auch die sehr gut beobachtete Sozialkritik gefällt.



## Cars and Crimes

Wo Licht fällt, ist auch Schatten. Das Automobil hat den Menschen eine ungeahnte Freiheit ermöglicht, der kriminellen Welt boten sich allerdings schlagartig auch ungeahnte Möglichkeiten. Christian Steiger hat 12 wahre Kriminalfälle anhand von Polizei- und Gerichtsakten sowie Presse-Archiven recherchiert und großzügig bebildert. Darunter natürlich die Fälle von Al Capone, Bonnie & Clyde, oder Rosemarie Nitribitt. Dabei lässt er die automobilen Haupt- und Nebenrollen vorfahren, verfolgt aber auch die Arbeit der Ermittler und beschreibt einfühlsam die menschlichen Abgründe, die sie zutage förderten.

Cars and Crimes  
 Christian Steiger  
 Motorbuch Verlag  
 Softcover, 30,80 Euro  
 ISBN 978-3-613-04362-6

## Fahrzeug-Geheimnisse der DDR

Vergessenes aus der DDR-Geschichte - Da war weit mehr als nur Trabi oder Wartburg. Dass der Mensch ohne Individualität und Kreativität nicht vollends existieren konnte, untermauern auch die automobilen Ventile. Es musste improvisiert, in Hinterhöfen oder Garagen erfunden und entwickelt werden. Vieles musste im Geheimen passieren, entsprechend wenig wurde tatsächlich auf die Straße gebracht. So tragisch die Umstände, das Buch zeigt auch eine Gesellschaft voller Mut, Kreativität, Willenskraft, Geduld, Freiheitsdrang, Fairness, Zusammenarbeit und technischem Verständnis. Wer die Geschichten liest, bekommt Gänsehaut, auch in Sorge um die heranwachsende Generation und Zukunft. Wenn auch aus der Not geboren: was Wiederverwertung bis zum Schluss angeht - lässt sich hier noch viel rauslesen. Lesetipp!



Fahrzeug-Geheimnisse der DDR  
 Harald Täger, GeraMond Verlag

Hardcover, 28,80 Euro  
 ISBN 978-3-96453-281-7

## Kommentar: Robert Haller

# Wie zeitgemäß sind Fahrsicherheitstrainings?

Robert Haller hält seit über drei Jahrzehnten Führerscheine aller Klassen und lehrt diese auch als Fahrerlehrer. 20 Instruktorjahre, 10 Jahre im Schwerverkehr, wie auch zu Wasser und Luft - sein Erfahrungsschatz hat Gewicht.

In Kürze halte ich seit 20 Jahren Fahrsicherheitstrainings im Rahmen der Mehrphasen-Führerscheinausbildung ab. Zugleich fand in diesen 20 Jahren technisch bei den Fahrzeugen so viel Weiterentwicklung statt, wie noch nie. Vor allem die passive Sicherheit hat durch elektronische Assistenten massiv profitiert. Die Übungen, die bei diesem Training absolviert wer-

den, blieben aber praktisch unverändert und sind im Grunde seit geraumer Zeit schon nicht mehr zeitgemäß. Es stellt sich die Frage, ob es diese überhaupt geben müsse. Wenn man nach der Industrie geht: nein. Sofern alles funktioniert, sind heutige Autos doch schon besser als der Mensch. Aus meiner Erfahrung muss ich dass sie recht hat. Bei einigen Arealen der Fahrsicher-

heitstrainings wird diese Sinnlosigkeit gerne imposant mit einer „Schleuderplatte“ überspielt. Freinach dem Motto, den Kurspreis rechtfertigen zu müssen. Die theoretischen Teile des Fahrsicherheitstraining vermitteln im Grunde die gleichen Inhalte wie der Grundausbildungsstoff in der Fahrschule. Offen bleibt auch die Frage, warum hat man das Fahrsicherheitstraining

nicht unmittelbar am Ende der Fahrschulaausbildung an die bestandene Prüfung angefügt? Es bleibt der Beigeschmack des vermutbaren guten Geschäftes, dass man mit dieser Regelung die Schüler auf fahrschulexterne Plätze und zu entsprechenden Anbietern bekommt. So oder so, eine Anpassung an moderne Verhältnisse auf allen Ebenen ist dringend notwendig.





## Offroad am Spielberg

# Adventure, Action und Fun

Die Offroad Tracks am Red Bull Ring stehen für maximale Freiheit, Abenteuer und ganz viel Spaß. Wer sich diesem Vergnügen nicht hingibt, ist selbst schuld!

Ein ruhiges Leben ist nichts für dich? Stattdessen bist du regelmäßig auf der Suche nach neuen, abgefahrenen Abenteuern? Dann solltest du ein 4x4 Action Weekend am Red Bull Ring buchen und schon geht es mit dem eigenen Offroader ab ins Gelände. Denn wo am Spielberg die Straße endet, beginnt für Offroad-Fans das wahre Erlebnis. Du startest auf dem Offroad Car Track auf 800 Metern Seehöhe mit Blick auf den Seckauer Zinken und arbeitest dich durch unwegsames Gelände bis - je nach Wetterlage - auf 1.600 Metern hoch.

Damit der Spaß und die Sicherheit dabei nicht zu kurz kommen, solltest du dein Fahrzeug gut kennen und wissen, über welche Differenzialsperren der Wagen verfügt und wie sie aktiviert werden. Genauso wichtig ist es zu wissen, ob dein Auto über elektronische Fahrhilfen zum Geländefahren verfügt wie ESP und Traktionskontrolle oder eventuell sogar über moderne Assistenzsysteme bzw. Einstellungsmöglichkeiten für die unterschiedlichen Terrains.

Wer ganz sichergehen will, dass er den idealen Untersatz für das Offroad-Gelände hat, der bucht seine Offroad Experience im Land Rover Defender. Mit der gut zwei Tonnen schwere Offroad-Legende folgst du den InstruktorInnen spielerisch durch den Parcours über knorrige Baumstämme, verwurzelte Waldböden und steinige Forstwege.

### Geschwindigkeit ist der Feind

Die Profis zeigen dir, wie du steile Auf- und Abfahrten, Verschränkungen und unwegsame Waldpassagen mit Bravour meisterst. Als Schlüssel zum Erfolg gilt, langsames und gleichmäßiges fahren - tatsächlich ist Geschwindigkeit im Gelände der Feind. Wer zu schnell unterwegs ist, kann sich schon bei kleineren Steinen Löcher in die Ölwanne schlagen oder sich bereits bei geringen Vertiefungen die Achse brechen. Wer Bergauf-Passagen meistern will, sollte vor allem eines beachten: gleichmäßig Gas geben und sich nicht von durchdrehenden Reifen irritieren lassen, wenn

diese auf den facettenreichen Abschnitten auf der Suche nach Grip sind. Dank der pneumatischen Vorder- und Hinterachssperre im Land Rover Defender ist dieser in der Regel aber schnell gefunden. Mit ein wenig Mut und Geschick wird der Tag zu einem unvergesslichen Erlebnis. Für alle, die ihre Offroad-Fähigkeiten auf ein neues Level heben wollen, bietet sich zudem der gefinkelten Parcours am 4WD Test Track an. Auf dem malerischen und höchsten Punkt der Offroad-Teststrecke erwartet die Teilnehmer alles, was das Herz begehrt: Von Felsen über Stufen und Rollen bis hin zu solchen, die man nur mit Seilwinde bewältigen kann.

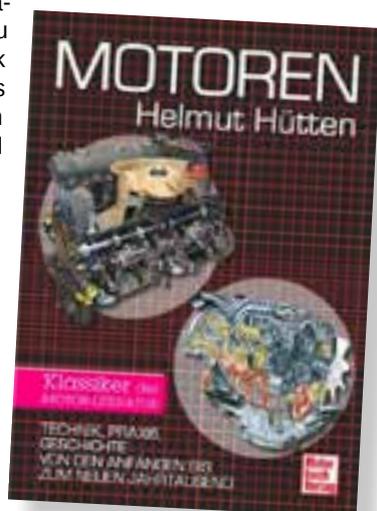
Optional kannst du auch mit dem robusten Mitsubishi L200 in den Offroad-Ring steigen. Mit seinem ausgereiften Allradantrieb und einem 150 PS starken Turbodiesel-Motor mit bärigen 400Nm Drehmoment werden auch hier die „Geländeübungen“ zum Kinderspiel.

**Buchungen unter [redbullring.com](http://redbullring.com)**

## Motoren

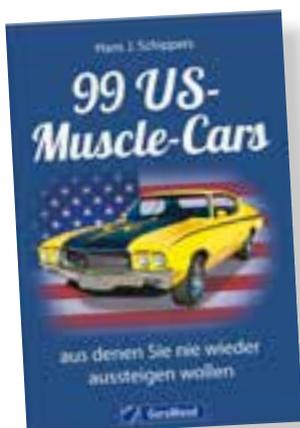
Dieser lange Zeit vergriffene Klassiker schafft wie kaum ein anderes Buch, Motoren verständlich und zwar auf den Grundlagen der Naturgesetze und der historischen Entwicklung zu erklären. Der Autor findet stets passende Vergleiche aus dem Alltag. Die Aufgaben der einzelnen Baugruppen und die Eigenschaften der zahlreichen Bestandteile sind nicht schematisch abgehandelt, sondern zu einem abgerundeten Mosaik zusammengefügt. Ein sinnvolles und notwendiges Buch zum Verständnis der Maschinen und zum Umgang mit ihnen. Darüber hinaus stellt das Buch eine ganze Reihe von Motoren vor, die unser Dasein direkt oder mittelbar berühren, vom Antrieb eines Herzschrittmachers bis hin zu dem einer Mondrakete.

**Motoren**  
Helmut Hütten  
Motorbuch Verlag  
Softcover, 51,30 Euro  
ISBN 978-3-613-02893-7



## 99 US-Muscle-Cars

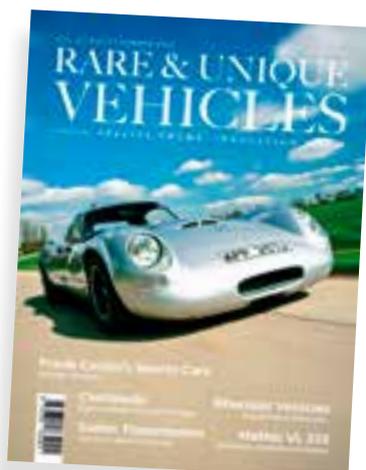
Die „99“er-Serie bietet neben 99 Oldtimern oder den 99 legendären Gurken, auch eine handliche Übersicht über besagten Titel. Streng genommen, sind nicht alle klassische Musclecars. So wie unsere drei Amis im Heft teilen sich diese in Pony-, Muscle- oder Powercars auf. Dem vermittelten amerikanischen Traum und Flair tut dies kein Abbruch. Gekonnt und auf das Wesentliche konzentriert, beschreibt der Autor jeden Wagen auf engem Raum. Auch das neue Bildmaterial gefällt, welches keinesfalls bekanntes Werbematerial darstellt. Ein perfekter schnell erfassbarer Überblick über eine glorreiche Fahrzeugepoche, deren beste Tage leider schon hinter ihr liegen.



**99 US-Muscle-Cars**  
Hans J. Schippers  
GeraMond Verlag  
Softcover, 7,99 Euro  
ISBN 978-3-86245-758-8

## Rare & Unique Vehicles

„Rare & Unique Vehicles“ ist ein englischsprachiges Oldtimer-Magazin, welches vierteljährlich erscheint und auf 148 Seiten höchst spannende Beiträge veröffentlicht, welche es in keinem anderen Magazin zu lesen gibt. Selbst die ausgefuchsteten Szeneprofis der begeisterten Leserschaft erklären, mit jeder neuen Ausgabe ein weiteres Puzzleteil der Automobilgeschichte neu erfahren zu haben. Bisherige Heft-Themen beschäftigten sich mit „Aerodynamics“, „Speed“, „Alternative Power“ und „Innovation“. Die kommende Herbstausgabe 2022 wird sich dem Thema „The firsts“ widmen.



**Jahres-Abonnement: 43,60 Euro**  
**Einzelheft: 12,90 Euro, auch beziehbar über lokale Partner, mehr Infos unter: <https://rareandunique.media>**

# 1 Zylinder

Die ersten Hubkolben fanden in Pumpen und Dampfmaschinen Verwendung. Siegfried Marcus, Sohn eines mecklenburgischen Gemeindevorstehers, machte sich 1861 mit einer kleinen Werkstätte in der Wiener Mariahilferstraße 107 selbständig und entdeckte das Benzin als vorteilhaften Treibstoff, um Hubkolben in Bewegung zu versetzen. Er entwickelte einen „eigenthümlichen Apparat zur Carbonisierung der atmosphärischen Luft“, später Vergaser genannt, sowie die magnetelektrische Zündung für den ersten mobilen Viertakt-Einzyylinder-Benzinmotor der Welt, welchen er 1870 in einem einfachen Handkarren, dem ersten Marcus-Wagen, installierte. Den zweiten Marcus-Wagen ließ er 1888/89 bei Märky, Bromovsky & Schulz in Adamsthal bei Brünn fertigen. Dessen 1.591ccm-Einzyylinder-Viertakter mit Niederspannungs-Abreißzündung und Spritzbürstenvergaser leistete 0,54-0,81 PS bei 250-300 U/min. War auf ein simples Eichenholz-Fahrgestell montiert, welches für den Transport von vier Personen ausgelegt war. Es war nicht das erste Automobil, obwohl viele Jahre darüber gestritten wurde. Denn zwei Jahre davor hatte bereits die „Benz & Cie. Rheinische Gasmotorenfabrik in Mannheim“ ein Patent für das erste dreirädrige „Fahrzeug mit Gasmotorenbetrieb“ erhalten. Ein liegendes Schwungrad im Heck des Dreiradlers musste mit viel Muskelkraft in Drehbewegung versetzt werden, um den 954ccm-Einzyylinder-Viertakter zum Leben zu erwecken. Eine Verdampfungskühlung sorgte für das thermische Wohlbefinden und reichlich Zusatzqualm am 0,75 PS-Benzinross. Beim Einzylindermotor ist gegenüber einem Mehrzylindermotor gleichen Hubraums aufgrund geringerer Reibungsverluste in Lagern und Kolbenringen ein höherer Wirkungsgrad erzielbar. Nachteilig erweist sich jedoch dessen unrunder Motorlauf mit Drehzahlschwankungen, bedingt durch nur einen Arbeitstakt pro 360 Grad beim 2-Takter beziehungsweise 720 Grad Kurbelwinkel beim 4-Takter, weshalb man für einen gleichmäßigeren Rundlauf meist eine überproportional schwere oder gar zusätzliche Schwungscheibe vorsah.

Der Einzylinder fand vor allem in den Kleinst- und Kleinwagen der Wirtschaftswunderjahre nach dem Zweiten Weltkrieg weite Verbreitung am boomenden Kleinwagensektor. Man wollte witterungsgeschützt und trotzdem ökonomisch wie mit dem Zweirad unterwegs sein. Für die Anschaffung und den Betrieb eines erwachsenen Autos reichte jedoch meist der Geldbeutel noch nicht. Beliebt: der 10,2 PS starke Messerschmitt KR 175-Zweitakter aus 1953.



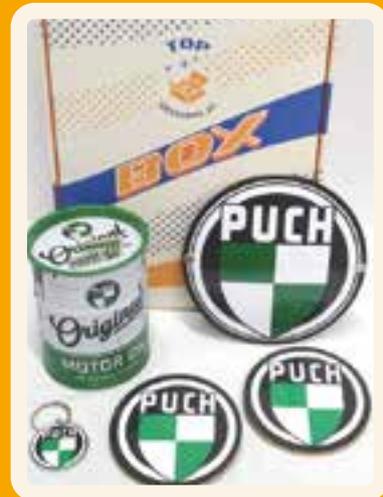
Foto: Siegfried Marcus Museum  
Text: Alexander Trimmel

# NEU: GESCHENKBOXEN VON



## ÜBER 50 EINZIGARTIGE GESCHENKBOXEN

*Wir haben für jeden die richtige Box!*



**ZAHLREICHE THEMEN - LAUFEND ERWEITERTES SORTIMENT!**

BESUCHEN SIE UNS AUCH AUF



[WWW.DECO50.AT](http://WWW.DECO50.AT)



[WWW.RETRO-MOEBEL.AT](http://WWW.RETRO-MOEBEL.AT)

# WWW.TOP-GESCHENK.AT



## Faszination: Porsche 904 Living Legend

# Zweiseitig

Im Fundus der „Unseen“-Enthüllungen aller möglichen Porsche-Designstudien offenbart das kleinste Exemplar einige Sensationen.

Ferdinand Piëchs Ehrgeiz und seine Begeisterung für Autos und Technik stellten unzählige und oft die interessantesten Automobile auf die Straße. Rendite stand selten an oberster Stelle. Der Porsche 904 Living Legend war 2013 ein faszinierendes Nebenprodukt zweier dieser Piëch-Bestrebungen und eines Geburtstags.

### Welt der Extreme

Eines der letzten beiden besonders herausragenden Projekte waren die zwei 1-Liter-Fahrzeuge der Extreme. Das eine, welches sich unter Volllast und Höchstgeschwindigkeit einen Liter pro Kilometer gönnt, das andere auf 100 Kilometer. Die Rede ist vom Bugatti Veyron und der Sparflunder XL 1. Mit nur 250 Stück geriet Letzterer sogar noch exklusiver, ehe die Produktion 2016 nach zwei Jahren endete. Es wäre aber kein echter Piëch, hätte man nicht auch hier das technisch Machbare weiter ausgereizt. Mit der Übernahme von Ducati 2012 sicherte sich die einstige Legende und Enkel von Ferdinand Porsche nicht nur einen lebenslangen Traum, sondern auch die Antriebseinheit der Sportversion des XL1. Der XL Sport war geboren. Auch wenn es

beim Prototypen blieb, die Designer in Stuttgart befassten sich zügig damit, wie dieser wohl im edlen Porsche-Maßanzug aussehen dürfte.

### Hommage

Letztlich stellte sich beim Ausstaffieren des XL1-Carbon-Monocoque eine verblüffende Ähnlichkeit mit den Proportionen des legendären 904 Carrera GTS aus 1963 ein. Da ohnehin das 50-Jahre-Jubiläum ins Hause stand, war die Richtung der finalen Designsprache wortwörtlich nur noch Formsache. Die Proportionen sind sensationell geglückt. Markentypische Merkmale eines breitenbetonten Sportwagenbauers auf ein so kleines und schmales Fahrzeug zu übertragen, ist eine Leistung. Üppige Räder vom 997 geborgt, die Haube fällt prägnant zwischen muskulösen Kotflügeln ab. Besonders die locker ellenbogenbreiten hinteren Kotflügel fanden auf überschau-



Fotos: Bernhard Reichel

### Motor von Ducati

Das kleine 200 PS starke V2-Triebwerk füllt den auch nicht gerade üppigen Motorraum des VW XL Sport Prototypen (Bild rechts) ziemlich aus. Auch kaum zu übersehen: die benötigte Luftzufuhr auf der Beifahrerseite, welche beim Porsche-Entwurf sogar ausdrücklich zu zwei Seitenlinien führte.



barer Breite ein stolzes Zuhause. Die Abmessungen entsprechen in etwa jenen der modernen Alpine A110. Spekulativ hätte der 904 LL auch die Scherentüren vom XL Sport übernehmen können. Spannend sind auch die zwei unterschiedlichen Seitenansichten. Auf der Fahrerseite befindet sich hinter der Seitenscheibe ein weiteres kleines Fenster, während die andere Seite ein Lufteinlass zum Atmen zielt. Doppelauspuff, mächtiger Diffusor, aber sonst lebt das Design von glatten, zeitlosen Flächen und Formen. Kameras statt Rückspiegel und versenkbare Türgriffe - das Modell war schon vor gut 10 Jahren seiner Zeit voraus.

## Zwei Zylinder in einem Porsche

Eines klar vorweg, das hier gezeigte Einzelstück ist nicht fahrbereit und ein reines Designmodell. Technische und Fahrleistungsdaten sind daher vom XL Sport übertragen. Hinter den Sitzen würde der 200 PS starke und 1,2 Liter kleine V2-Motor aus der Ducati 1199 R Superleggera arbeiten. Der weltweit stärkste Zweizylinder war ein 7-Gang-DSG gekoppelt und war für einen Sprint auf Tempo 100 in 5,7 Sekunden und 270 km/h Topspeed. Der 900 Kilo leichte Miniporsche verfügte, wie der potentielle direkte Konkurrent Alfa Romeo 4C, über ein Carbon Monocoque, was ein heftiges Leistungsgewicht samt hoher Dynamik- und Fahrspaßgarantie abgegeben hätte und wenig mit dem Image eines Einstiegsmodells zu tun hätte. Der 904 Living Legend war mehr als eine Optik-Spielerei, sondern technisch realisierbar und als 1:1-Modell weit fortgeschritten.

In Zeiten von massiven Steuerungen und Tempoverschärfungen hätte diese Vision mehr Existenzberechtigung als je zuvor.

*Bernhard Reichel*



# 2 Zylinder

1923 stellte BMW das erste Motorrad, die R 32, vor. Mit luftgekühltem Zweizylinder-Viertakt-Boxer, der in Längsrichtung eingebaut war. Dieser Konstruktion blieb man Jahrzehnte treu, und übertrug sie auf den Automobilbau, wo der abgeleitete Motorradmotor 1957 im Heck des BMW 600 wirkte. Dieser erste Mini-Van fand leider wenig Anklang. Die Interessenten wollten ein typisches Drei-Volumen-Auto, mit Fahrgastzelle, Motor- und Kofferraumabteil. Einen Schrumpf-Cadillac größer als das Goggomobil, etwa in Form des Glas Isar T600-Zweizylinders. Michelotti zeichnete auf Anregung des österreichischen BMW-Importeurs Wolfgang Denzel den schmucken BMW Kleinwagen 700, und rettete in weiterer Folge die Marke vor dem drohenden Konkurs. Jahrzehnte später wirkte wieder ein BMW-Motorradmotor mit zwei Zylindern in einem PKW, als Reichweitenverlängerer im elektrischen i3.

Auch im 1957 vorgestellten Steyr-Puch 500 werkelt ein luftgekühlter Zweizylinder-Boxer. Ganz im Gegensatz zum äußerlich eineiigen Zwillings aus Turin, dem Fiat Cinquecento, der von einem weniger temperamentvollen Zweizylinder-Twin angetrieben wurde. Durch den flacheren Motor konnte der Platz auf den Rücksitzen entscheidend vergrößert werden. Der Puch war damit für vier Personen zugelassen, der Fiat bot hinten nur zwei Notsitze. Mit auf 643ccm vergrößertem Hubraum wurde der drehmomentstarke Motor auch im Haflinger verbaut. Selbst im 1970 von Steyr entwickelten City-Bus für die Wiener Innenstadt diente der Boxer als lautstarke, flüssiggasbetriebene Vortriebsquelle.

Von 1954 an stellte der Wiener Motorenhersteller Warchalowski Traktoren mit V2-Dieselmotoren her, die auch den von der Grazer AVL entwickelten Palten-Bus beflügeln sollten. 1955 wurden die Produktionswerkzeuge an den spanischen Nutzfahrzeughersteller Fadisa verkauft. Trabant, 2CV oder Mazda R360 sollen historisch auch nicht unerwähnt bleiben. Heute verbaut hauptsächlich Fiat seinen meist aufgeladenen und lebendigen „Twin-Air“-Zwei-Zylindermotor (Foto) in allen Marken, natürlich kreisschließend auch im 500, wenn auch nun vorne. Auch als Erdgasvariante zu haben. Sensationell und exklusiv ist heute natürlich der zwei Liter große und 82 PS starke V2 im Morgan Threewheeler.

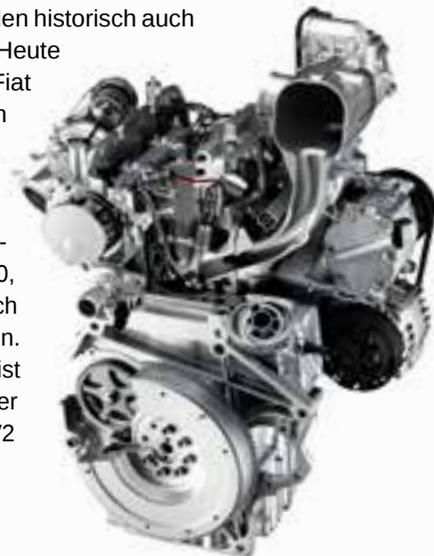


Foto: Hersteller, Text: Alexander Trimmel

Test: Toyota GR Yaris

# Dreistigkeit



**MOTORTYP** Turbo-Benziner  
**ZYLINDER** R3  
**LEISTUNG** 261 PS  
**DREHMOMENT** 360 Nm  
**0 AUF 100 KM/H** 5,5 Sek.  
**SPITZE** 230 km/h  
**GETRIEBE** 6-Gang manuell  
**ANTRIEB** Allrad  
**LEERGEWICHT** 1.280 kg  
**REIFEN** 225/40 R18  
**REICHWEITE** 430 km  
**VERBRAUCH** 8,2 L/100km  
**VERBRAUCH TEST**  
 9,9 L/100km  
**CO<sub>2</sub>** 186 g/km  
**KOFFERRAUM** 174 L  
**PREIS** 43.090 €

Das Beste oder Nichts - entlehnt von einer Premiummarke passt dieser Slogan hier so richtig.

Mit dem braven Kleinwagen hat diese Fahrmaschine nicht mehr viel gemeinsam. Scheinwerfer, Vornamen und weite Teile des Innenraums - das war's. Der Rest ist eine konsequente und kompromisslose Eigenentwicklung. Schon die deutlich breitere und flache Karosserie mit rahmenloser Zweitürigkeit und leichtem Carbondach folgt dem Motto: Koste es, was es wolle. Getrieben von der reinen Begeisterung und dem Perfektionismus des Firmen- und Projektschefs Akio Toyoda persönlich. Selbst der Allradantrieb mit Doppelquerlenker-Hinterachse ist neu und keine Übernahme aus einem anderen Modell.

Als ob der Aufwand und die Vorfreude auf die bisherigen Punkte nicht schon sensationell genug wären, Krönung ist das Herz. Dem WRC R5-Reglement entsprechend verpflanzten die Entwickler den mit vorläufigen 261 PS stärksten Dreizylinder der Autogeschichte. Das ganze kombiniert mit einem manuellen Getriebe und echter sowie kräftiger Handbremse. Das ist heute wie hintereinander folgende Lottogewinne. In Relation zum Aufwand verlangt Toyota eigentlich nur eine symbolische Aufwandsentschädigung.

## 1 Sperre/Achse

Der Allrad verteilt die Kraft

flexibel, je nach gewähltem Fahrmodus im Extremfall gar zu 100% auf eine Achse. Um den Titel des Driftkönigs mag er nicht kämpfen, er legt knallhart in der Performance vor.

## Was pickt, das liegt

Vor allem in Punkt 1: der Traktion. Dieses keine vier Meter lange Auto pickt dermaßen auf der Straße und in Kurven, dass man es nicht für möglich hält und auch die Fahrzeuge auf den folgenden Testseiten kaum Land sahen. Ebenso in punkto Kurvengeschwindigkeit, zum Glück halten einen die Sportsitze richtig gut, wenn der GR die Radien einfach durchzieht und dabei





Fotos: Bernhard Reichel

noch Beschleunigung aufbaut. Richtig arg. Punkt 2 ist der wilde, ungestüme und energisch aggressive Motor. Vergessen Sie jedes einzelne Vorurteil über Dreizylinder. Das Teil legt eine willensstarke Dynamik bis zum letzten Drehzahllimit hin, dass man keinen anderen Motor hier verbaut haben möchte. Rutsch, flutsch ist man bei 200 km/h gelandet, ohne dass nur irgend eine Art Mühe vermittelt wird. Riskant ist hier vor allem das kaum realistische Geschwindigkeitsgefühl, der kleinste GR hat auch hier hohe Ambitionen. Bei allem Fahrspaß kommt natürlich noch hinzu, wenn Toyota so etwas baut, dann hält es auch. Der Klang entfacht sich eher innen reizvoll, vor allem beim bleifüßigen Schaltvorgang, wenn auch ziemlich gut über Lautsprecher aufgepeppt. Dem Außenklang widmet sich besser der Tuner des Vertrauens.

ens. Knackiges Getriebe, bissige Bremsen, die Alpine zum Frühstück, den Cayman zum Mittagessen - Toyota hat nicht nur mehr als überrascht, sondern alles richtig gemacht und das zu einem Zeitpunkt, wo niemand mehr damit gerechnet hat. Nervig: nach dem Umlegen des Sitzes zur Erklammerung des Fonds, muss jedesmal die Lehne neu eingestellt werden. Wenn man noch Kritikpunkte suchen möchte, dann höchstens in Details, wie die für manche zu hohe Sitzposition oder die nervendurchdringenden Warntöne. Leider melden diese sich bei jedem Neustart zurück, welcher leider einen verschleißfördernden Tritt auf die Kupplung möchte. Das Display warnt vor kalten Motortemperaturen, das Start-Stopp-System lässt den Motor aber nach wenigen hundert Metern pausieren.

Bernhard Reichel



Versicherung inkl. Kasko ab **320,98 €** monatlich\*

# 3 Zylinder

Weniger ist mehr: Weniger Zylinder, weniger Hubraum, Gewicht, Reibung, Verbrauch. Der Dreizylinder ist heute als Sparvariante des Vierzylinders bekannt und stieg empor, als wir uns nur für den Papierverbrauch interessierten. Für Absolvierung des Normzykluses genügten wenige PS, die im Alltag real abgerufene Kraft wurde per Turboaufladung zugepresst. Im leichten PKW angemessen, darüber hinaus wenig effektiv. Unsensibilisierte Piloten erreichten gerne höher Verbräuche als der vergleichbare Viertöpler und frühe Motorschäden. Auch der Ruf der unruhigen Laufkultur haftet der ungeraden Zylinderanzahl in Reihe an, obwohl sich sie bei den letzten Generationen von BMW, Ford oder Toyota bereits auf feinstem Niveau befand und diese gar unbemerkt über eine Zylinderabschaltung verfügten. Abseits der PKW war und ist der Dreizylinder immer gefragt, vor allem bei Motorrädern, und auch als V-, W-, und Sternmotor ausgelegt. Kreis-schließend und historisch betrachtet wurden Dreizylindermotoren zur Leistungssteigerung von Zweizylindermotoren entwickelt. Prägend für ihre Dreizylindrigkeit waren 1977 der Daihatsu Charade oder 1998 der Smart. Als Viertakter im Daihatsu eine Premiere, als Zweitakter allerdings schon seit 1956 im Wartburg 311, dessen Basis im Grunde gar auf den DKW F 9 aus dem Jahr 1940 zurückreicht. Im Kendall-Beaumont-Prototyp arbeitete unkonventionell ein Dreizylinder-Sternmotor. Saab, Suzuki sprangen in den 50er und 60er-Jahren auf den Zug auf, VW wirbelte 1998 mit dem 3-Liter-Lupo medial Staub auf. Im gleichen Jahr gingen auch die zweistelligen Entwicklungsjahre des Smarts zu Ende. Dessen Dreizylinder kam gerade mal auf 0,7-Liter Hubraum und 55 Turbo-PS, welche sich am Ende der Weiterentwicklung knapp verdoppelten. Um trotz hohen Sicherheitsanforderungen die ultrakurze Länge von 2,5 Metern zu meistern, saß das nur 65 Kilo leichte und kompakte Triebwerk obendrein 45 Grad versenkt im Heck. Der Benziner arbeitet auch in Flugzeugen, gilt in den falschen Händen aber als sensibel, die Diesel stechen mit Laufleistungen von 500.000 bis 700.000 Kilometer oft hervor. Es blieb Mercedes' einziger Dreizylinder. Fords erster Dreizylinder war elf Mal in Folge „Engine of the Year“. Mit 1,5-Liter-Ausbaustufe leistet dieser temperamentvolle 200 PS. Auch BMW stellte sich der Herausforderung und verbaute seinen 231 PS-Dreitöpfer sogar im Supersportler i8. Vor allem als Range Extender wird uns die Dreifaltigkeit so bald nicht verlassen.

Die aktuelle Speerspitze bildet das Aggregat von Toyota, welches im GR Corolla bereits über 300 PS leistet, und auch mit Wasserstoff fährt. Dabei ist das gierigere und dynamischere Triebwerk alles andere als ein Kompromiss. Aus dem Motorsport entlehnt holt derzeit Nissan 400 PS und 380 Nm Drehmoment aus einem 1,5-Liter kleinen und nur 40 Kilo leichten Dreizylinder, welcher auch 7.500 Touren drehen darf. Eine Serienreife ist nahe. Und wenn Japaner sich des Themas annehmen, dann stimmt auch die Haltbarkeit.



Foto: Hersteller, Text: Bernhard Reichel

Test: Alpine A110 GT

# Vier gewinnt



Ein Kunstwerk verbessert man nicht, optisch spendiert man der A110 nur neue Farben, im Unsichtbaren betrieb man vor allem Detailarbeit in der Elektronik und Infotainment - im Test: die edle GT-Variante.

Sechsfach verstellbare und sogar beheizbare Komfortsitze, braune Lederausstattung mit ästhetisch blauen Nähten oder ein Audiosystem mit vier Lautsprechern, im Grunde war's das mit der zusätzlichen Komfortausstattung. Keine Sorge also, die Grand Touring-Variante ist definitiv keine weichgespülte Software. Zwar ist sie am Fahrwerk nicht so radikal und hart abgestimmt wie die S, verfügt aber über deren 300 PS-Ausbaustufe des Turbvierzylinders.

## Light is light

Als ob das nicht schon reichlich wäre, treffen diese Pferdchen auf kaum Gewicht. Gerade mal 1,2 Tonnen bringt die A110 auf die Waage. Dank

kompakten Abmessungen, tiefer Sitzposition fühlen sich diese noch wilder an als sie es nicht ohnehin vermuten ließen.

## Gefühlsecht

Richtig böse wummert und röhrt die Flunder schon im Stand, besonders der Kaltlauf röhrt schön dreckig. Einmal auf Betriebstemperatur lässt das Triebwerk die A110 derartig nach vorne marschieren, als ob es kein Morgen gäbe. Im Sportmodus lässt das DSG gerne die Gänge mit einer durch das ganze Auto schlagenden Wucht weiterschalten, dass es eine echte Freude ist. Alles fühlt sich durch die genannten physikalischen Rahmenbedingungen viel brutaler an, als es eine gezüchtete Hochleistungs-

variante eines zivilen PKW jemals könnte. Die Eigenentwicklung hat sich gelohnt. Die Sitzposition ist perfekt, aus sportlicher Sicht. Das ganze Erlebnis wird stets begleitet von dem lauten Herz hinter den Sitzen. Der Klang stimuliert ungemein, die Drehwilligkeit und Dynamik des Triebwerks verführen und fordern den permanenten harten Umgang. Alles fühlt sich hier endlich wieder echt, direkt, ungefiltert und lebendig an. Einzig das, im Sportmodus, bei jeder einzelnen Gaswegnahme ständige und kaum abwechslungsreiche Nachbrabbeln der Abgasanlage ist auf Dauer zu viel des Guten.

## Driftige Gründe

Spätestens im Race-Modus

oder bei allen abgeschalteten Fahrhilfen wird deutlich, wie satt die Alpine bereits rein mechanisch auf der Straße liegt. Quer geht auch, muss aber schon mutwillig provoziert werden, dann spielt das Wagerl aber wunderbar mit. Es dauert nicht lange bis die Grenzen zwischen Mensch und Maschine verschwimmen und man in einen tranceartigen Zustand übertritt. Ein Stadium, welches mit deutlich teureren Sportwagen oft nicht mehr erreicht werden kann und das exemplarisch für die Genialität dieses Autos steht.

## Letztlich wurscht

Ablagen oder Handschuhfach sind praktisch nicht vorhanden. Die Schaltwippen drehen sich nicht mit dem Lenkrad





**MOTORTYP** Turbo-Benziner  
**ZYLINDER** R4  
**LEISTUNG** 300 PS  
**DREHMOMENT** 340 Nm  
**0 AUF 100 KM/H** 4,2 Sek.  
**SPITZE** 260 km/h  
**GETRIEBE** 7-Gang-DSG  
**ANTRIEB** Hinterrad  
**LEERGEWICHT** 1.194 kg  
**REIFEN** 205/40 R18 vorne  
 235/40 R18 hinten  
**REICHWEITE** 450 km  
**VERBRAUCH** 7,0 L/100km  
**VERBRAUCH TEST**  
 8,0 L/100km  
**CO<sub>2</sub>** 160 g/km  
**KOFFERRAUM** 96+100 L  
**PREIS** 74.300 €  
**PREIS TESTWAGEN** 77.654 €

Fotos: Bernhard Reichel  
 Drifffoto: Stefan Kosar

mit und sind dafür zu kurz. Blind ertastete Fensterheber könnten fatal mit dem Handbremschalter verwechselt werden. Auch ein Radiobetrieb ohne Zündung oder Fensterheberbetrieb zum sommerlichen Vordurchlüften ohne Motorstart wären doch eine Idee für die neue Over the Air-Update-Funktion. Und der „Schlüssel“ im Plastik-Garagenöffner-Look würde beleidert schon eher zur sonst edleren Aufmachung passen.

## Geldanlage

So oder so, dieses Auto ist akut vom Aussterben bedroht, ein elektrischer Crossover steht bereits in den Starlöchern.

Bernhard Reichel



Versicherung inkl. Kasko  
 ab **379,75 €** monatlich\*



# 4 Zylinder

Der Vierzylinder ist heute klar der Standardantrieb. So ist er doch ein annehmbarer Kompromiss aus Leistung, Verbrauch, Laufruhe, Standfestigkeit, Kosten, Gewicht und Einbaugröße. Dass es am Klang definitiv auch nicht mangelt, untermauern zahlreiche Autos, nur beim Buchstaben A bleibend: Abarth 500, Alfa Romeo 4C, Alpine A110,...Als Benziner, wie als Diesel gleichermaßen beliebt und in der Regel in Reihe angeordnet und quer eingebaut. Anders im fortschrittlichen Frontantriebs- Lancia Fulvia von 1963. Dessen V4-DOHC-Leichtmetallaggregat mit nur 12 Grad Zylinderwinkel hing 45 Grad geneigt längs vor der Vorderachse. In der sowjetischen Eliette SAS 966, welche in der ukrainischen Stadt Saporoshjhe hergestellt wurde, sorgte ein luftgekühlter V4 im Heck für reichlich Krawall. Jedoch ohne viel Vortrieb.

Da war Ernst Fuhrmanns Porsche-Motor vom Typ 547 aus ganz anderem Holz geschnitzt. Während der luftgekühlte Vierzylinder-Boxer im VW-Käfer als nahezu unzerstörbar galt, und mit einer einsamen Nockenwelle gerade einmal magere 30 PS auf die Straße brachte, verfügte Fuhrmanns Boxer über vier, von Königswellen angetriebene Nockenwellen, Doppelzündung und eine rollengelagerte Hirth-Kurbelwelle. Zwei mächtige 40er-Solex-Doppelvergaser verhalfen 1955 dem 100 PS starken 356A 1500 GS Carrera zu 200 km/h Spitze. Als Zweiliter im 904 von 1963 standen stramme 180 Pferdestärken zur Verfügung.

Mit dem ersten aufgeladenen Europäer, dem 2002 Turbo, trat BMW in den 70er-Jahren eine selbstmörderische Ära der kompakten Kampfautos los. Erst kam nichts, dann die ganze Kraft, dann der Baum. Die Blüte der Epoche brachte legendäre Exoten wie den Renault R5 Turbo, Mitsubishi Lancer Turbo, oder Ford Fiesta RS und Escort RS Turbo hervor. Der Saab 900 Turbo schaffte eine Kultivierung der Aufladetechnik, und glänzt bis heute mit sensationeller Standfestigkeit. Das exzessive Aufblasen endet auch heute nicht, der Mercedes A45 AMG leistet 421 PS aus zwei Litern Hubraum - 211 PS Literleistung sind beachtlich.

Unvergessen natürlich die Boxermotoren von Subaru. Nach langer Pause zog mit der 718- Baureihe wieder ein echter Vierzylinder-Boxer in einem Porsche ein, zu haben mit 300 oder 350 PS. Im siegreichen LMP1-Prototypen



vertrauten die Stuttgarter auf einen 503 PS starken V4-Turbo (Foto links), unterstützt von einem 400 PS E-Motor. Ohne Benzinflussbegrenzung kam das Triebwerk sogar auf 720 PS.

Foto: Hersteller,  
 Text: Bernhard Reichel, Alexander Trimmel

## Pflegetipp - Sonax

# Für ein brillantes Ergebnis

Wer kennt das nicht? Auto frisch gewaschen, einen Tag später wieder angestaubt und der Lack ermattet. Die Autopflegespezialisten von Sonax haben hier das passende Gegenmittel im Regal.

Wir haben es ausprobiert und waren einmal mehr begeistert. Der Sonax Xtreme Brilliant Shine Detailer leistet Ganze Arbeit und das bei der schnellen Lackpflege für zwischendurch. Die Trockenwäsche reinigt schonend aber gründlich leicht verstaubte Oberflächen ohne diese zu zerkratzen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Der Tiefenglanz wirkt intensiviert, die Oberfläche geschmeidig und der erreichte Wasserabperl-Effekt zeigt, dass man hier ins richtige Regal gegriffen hat – Nachahmung empfohlen, auch bei einer schon vorhandenen Wachsbehandlung, welche mit dem Brilliant Shine Detailer deutlich aufgefrischt werden kann.

### Wachsfrei versiegeln

Wer sich eine in der Regel aufwändige Wachsversiegelung sparen will, sollte einmal einen Versuch mit Sonax Xtreme Pro-

tect+Shine Hybrid NPT wagen. Die wachsfreie Hochglanz-Versiegelung ist auch für neue und neuwertige Lacke geeignet und überzieht diese mit einer extrem stabilen und glänzenden Schicht. Damit ist für einen dauerhaften Schutz und eine intensive Farbauffrischung gesorgt, zudem wird die Anhaftung von Staub und Schmutz reduziert, der Glanz kehrt automatisch nach jeder Wäsche zurück. Aber nicht nur das Ergebnis überzeugt, auch die schnelle und kinderleichte Anwendung – ohne Vorbehandlung und Trocknungszeit. Auto waschen und abledern, die Versiegelung auf den Applikationsschwamm sprühen und auf zusammenhängende Teilflächen auftragen. Ein, zwei Minuten einwirken lassen und dann mit einem Mikrofasertuch streifenfrei nachwischen, fertig! Der Xtreme Protect+Shine reicht für drei bis vier Anwendungen, das Set inkludiert einen Applikationsschwamm und ein Mikrofasertuch.





GR Yaris: **Driftraining**

# Sommer-Highlight

Seit Jahren ist „razoon-more than racing“ die Anlaufstelle für alle Motorsportbegeisterten, die nicht bloß von der Tribüne aus zusehen, sondern auch selbst ins Lenkrad greifen wollen.

Nach großen Erfolgen mit dem X-BOW Winter- und Sommer-Cup, Track-Days und Firmen-Events findet abermals, nach der Premiere 2021, das exklusive Erlebnis für alle, die schon immer die hohe Kunst des Allrad-Drifts erlernen wollten, statt: Das „Drift Private Coaching“ mit dem Toyota GR Yaris!

## Schöne Aussichten

Kaum im Programm, waren 2021 fast alle Tickets für die exklusiven Driftrainings mit dem GR Yaris auch schon ausverkauft. Als logische Konsequenz bietet „razoon – more than racing“ auch für die bevorstehenden Sommermonate wieder das exklusive

Driftraining mit dem japanischen 261 PS Allrad-Boliden an.

## Profis am Werk

Getreu dem Motto „Go with your Pro“ führen motorsportlerfahrene und ausgebildete Instruktoren wie Patrick Winter (ehemaliger Rallyeprofi) oder Dominik Olbert (mehrfacher Rundstreckensieger) durch das Driftraining-Programm – inklusive atemberaubender Drifts und cooler Bremsmanöver. Hier werden auf Rutschplatte, Kreisbahn und bewässertem Handling-Parcours Fahrspaß und Fahrtechnik mit Adrenalinkick-Garantie vermittelt.

## Das Arbeitsgerät

Das perfekte „Arbeitsgerät“ dafür ist der Toyota GR Yaris („Gazoo Racing“). Der straßenzugelassene Bolide, der gemeinsam mit dem Toyota WRC Einsatzteam entwickelt wurde, ist dank 261 PS, permanentem Allradantrieb, Torsen-

Vorder- und Hinterachsdifferenzial sowie Straßenreifen wie kein anderes Fahrzeug für ein unvergessliches Drift-Training geeignet. Insgesamt sechs Toyota GR Yaris stehen für die Teilnehmer der verschiedenen Programme zur Verfügung. Natürlich kann die Flotte aber auch für exklusive Firmen-Events reserviert werden.

## Maßgeschneidert

Egal, ob man nur schnuppern oder sich das volle Programm gönnen möchte – es ist für jeden etwas dabei. Los geht es bereits ab 189 Euro\*! Geboten wird vom Welcome-Meeting über Theorie, Fahrzeugschulung, aktives Fahrerlebnis, Urkunde und Fotodokumentation all das, was so einen Tag zu einem unvergesslichen Erlebnis macht.

**TERMINE**

- 18.09.2022  
Saalfelden
- 02.10.2022  
Red Bull Ring Driving Center
- 14.10.2022  
Wachauring Melk 16-19 Uhr

## Infos & Anmeldung

[www.toyota-experience.com](http://www.toyota-experience.com)  
office@toyota-experience.com  
+43 664 19 747 19

Test: Audi RS 3 Sportback

# Fünfklang

Vier, fünf, sechs - Mercedes, Audi und BMW gehen unterschiedlichste Wege bei ihren Kampfkompakten, quer kann nun auch der Ingolstädter.



Als Ford 2009 den zweiten Focus RS mit Fünfzylinder auf die Straße brachte, bestand Handlungsbedarf in Ingolstadt. Schon im TT RS werkte der Fünfer, die universellen Hot Hatches waren jedoch ein umworbenes Klientel. 2011 ließ Audi den ersten RS 3 von der Kette. Stets mit Allrad, breiteren Rädern vorne und fünftürig, unverändert bis heute. Jetzt ist es nur noch einer, der Focus RS wurde nach einem nicht weniger dramatischen und deutlich günstigeren Intermezzo mit vier Zylindern final eingestellt. Ein Schicksal, welches auch dem RS 3 beschieden ist. Der Nachfolger wird natürlich rein elektrisch.

## Hier und jetzt

Aufgeladene 2,5 Liter Hubraum

mobilisieren wie im Vorgänger satte 400 PS und 500 Nm Drehmoment. Das reicht für 3,8 Sekunden für den Standardsprint und auf Wunsch für 290 km/h Endgeschwindigkeit. Endlich zum Leben erweckt, brummt es mächtig aus den beiden Endrohren, schlürft und gurgelt lässig dann unbeeindruckt vor sich hin. Schon erstaunlich, was die Ingolstädter trotz allen möglichen Filtern noch an Klang rausholen, besonders im Kaltlauf, welcher elektronisch keine hohen Drehzahlen erlaubt. Das Klangerlebnis ist innen drin am markantesten. Dynamikmodus an und die Lautstärke stimmt. Ein kurzes Turboloch mag der RS 3 noch überbrücken, ab 3.000 Touren gibt es dann aber kein Halten mehr,

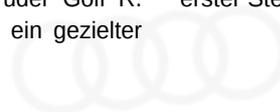
und er imponiert mit lautem Gebrüll in einer nicht mehr enden wollenden Kraftvorführung.

## 5x2=10

Infernalisch gierig und stürmisch entwickelt sich der Sound ausgedreht und präsentiert, wo ein Lamborghini anfängt. Zack, das DSG fetzt ziemlich rapide den nächsten Gang rein. Mit höllischer Längsdynamik hatte der Vorgänger ohnehin kaum Schwierigkeiten, jetzt stimmt auch die Querdynamik. Der Torque Splitter, zu deutsch einfach Drehmomentspalter, verteilt die Kraft zwischen den Achsen bis zur Realisierung eines Driftmodus. Dieser funktioniert erstaunlich sauber, im Gegensatz zum stark misshandelt wirkenden Bruder Golf R. Beim RS 3 reicht ein gezielter

Lastwechsel, am besten mit den heftig zupackenden Bremsen, und mit letztlich doch reichlich Gas bleibt der Audi, trotz merklichem Drang zum Grip zurück, erstaunlich lange quer. Die Traktion in Kurven ist sonst enorm, der Kompakte bewegt sich wie auf Schienen. Zwar lässt sich der Normverbrauch mit einer Streichelfahrt unterbieten, rechnen sollte man bei etwas Spaß eher mit etwas über 10 Litern, bei viel Spaß mit 12. Noch vor wenigen Jahren erbrachten diese Fahrleistungen noch ganz andere Kaliber samt entsprechendem Verbrauch. Bei einer gut sechsstelligen Summe für einen maximal aufgebrelzten Golf liegt die Sparsamkeit wohl nicht an erster Stelle.

Bernhard Reichel





Fotos: Bernhard Reichel

**helvetia**

Ihre Schweizer Versicherung

Versicherung inkl. Kasko  
ab **539,42 €** monatlich\*

*\*inkl. Haftpflicht 38,02 €, Kasko 265,96 €, motorbez. Versicherungssteuer 235,44 €, Bonus-/Malus-Stufe 0, Zulassungsbez. Wien; Das Angebot wurde mit mehreren Parametern erstellt. Detailinformationen und die genauen Prämien sind dem jeweiligen Tarif und zugrundeliegenden allgemeinen und besonderen Vertragsbeilagen zu entnehmen.*



**MOTORTYP** Turbo-Benziner

**ZYLINDER** R5

**LEISTUNG** 400 PS

**DREHMOMENT** 500 Nm

**0 AUF 100 KM/H** 3,8 Sek.

**SPITZE** 250 km/h

**GETRIEBE** 7-Gang-DSG

**ANTRIEB** Allrad

**LEERGEWICHT** 1.645 kg

**REIFEN** 265/30 R19 vorne

245/35R 19 hinten

**REICHWEITE** 500 km

**VERBRAUCH** 9,0 L/100km

**VERBRAUCH TEST**

10,6 L/100km

**CO<sub>2</sub>** 205 g/km

**KOFFERRAUM** 282–1.104 L

**PREIS** 73.073 €

**PREIS TESTWAGEN** 101.033 €

# 5 Zylinder

In Flugzeugen, Schiffen oder gar Motorrädern ist der Motor mit der verlockenden ungeraden Zylinderanzahl gar nicht so exotisch. Einzigartig: der frühe Fünfzylinder-Umlauf-Sternmotor im Adams-Farwell. Als Sternmotor arbeitete der Fünfzylindermotor erstmals vor 100 Jahren im Auto. Unvergessen auch der kuriose Fünfzylinder-Umlauf-Sternmotor im Adams-Farwell. Heute symbolisiert der eher bekannte Hubkolben Fünfzylinder in Reihe vor allem den Reiz der sportlichen Audi. Den Vortritt mussten die Ingolstädter allerdings den Nachbarn in Stuttgart gewähren. Pikanterweise unter Hilfe von Ferdinand Piëch brachte Mercedes 1974 den ersten Großserien-Reihenfünfzylinder als Selbstzünder. Ende des Jahrzehnts folgten die legendären Fünfzylinder-Benziner. Legendär auf der Straße und im Motorsport wurde der Audi Quattro. Stets turboaufgeladen aber mit dezent unterschiedlichen Hubräumen waren Leistungsstufen von 200 bis 306 PS verfügbar. Das Rennmodell Sport quattro S1 kam gar auf 530 PS und als Pikes-Peak-Version auf absurde 598 PS. Gemeinsam mit Porsche entstand der ebenso schon legendäre und 315 PS starke Kraftkombi RS2. Nach wie vor liegt der Reiz eines Fünfzylinder in der absolut einmaligen Klangkulisse. In Punkto Laufruhe, Kraftentfaltung und vor allem Einbaugröße sind Reihenfünfzylinder stimmig zwischen Vier- und Sechszylinder-Motoren einzuordnen, besonders da diese gerade noch quer eingebaut werden konnten. Einen Schritt weiter gingen VW und Seat mit ihren V5 genannten VR5-Motoren. Mit extrem engem Zylinderbankwinkel verbrauchten diese kaum mehr Platz. So beliebt und erfolgreich wie die VR6-Motoren waren diese allerdings nie. Auch der gesamte Fiat-Konzern, Volvo und Ford setzten lange Zeit auf Fünfzylinder. Vor allem die schwedischen Topvarianten im 850 R und V70 R haben ihre eingeschworenen Liebhaber gefunden. Auch Besitzer eines Fiat Bravo HGT, Stilo Abarth, Coupé 20V Turbo oder Land Rover Defender Td5 geben ihr exotisches Gefährt nicht mehr her.

Auch Honda entwickelte ebenso einen, jedoch für ein Motorradkonzept, unter Acura-Label lief in den USA der Vigor in den 80ern mit fünf Töpfen, allerdings, wie auch später der neue Hummer H3.



Foto & Text: Bernhard Reichel

## Test: Porsche 718 Boxster Spyder

## Sechsmaschine



**MOTORTYP** Saug-Benziner  
**ZYLINDER** B6  
**LEISTUNG** 420 PS  
**DREHMOMENT** 430 Nm  
**0 AUF 100 KM/H** 3,9 Sek.  
**SPITZE** 300 km/h  
**GETRIEBE** 7-Gang PDK  
**ANTRIEB** Hinterrad  
**LEERGEWICHT** 1.450 kg  
**REIFEN** 245/35 R20 vorne  
 295/30 R20 hinten  
**REICHWEITE** 450 km  
**VERBRAUCH** 10,7 L/100km  
**VERBRAUCH TEST**  
 12,3 L/100km  
**CO<sub>2</sub>** 242 g/km  
**KOFFERRAUM** 150+120 L  
**PREIS** 127.099 €  
**PREIS TESTWAGEN** 148.714 €



In der neuesten Generation wachsen Cayman GT4 und Boxster Spyder technisch zusammen wie noch nie, oder: der Spyder ist offenkundig der puristisch offene GT4.

Im Vergleich zu den Vorversionen wurde vor allem die Aerodynamik verfeinert und angeglichen. Der Abtrieb wächst um 50 Prozent, mehr als die Hälfte entfällt auf einen Diffusor, welcher eine neue Abgasanlage erforderte. Der Spyder verfügt allerdings weiter nur über einen ausfahrbaren Heckspoiler. Auch beim Fahrwerk gibt es keine Abstufungen mehr, welches viele GT3-Teile beherbergt. Wenn auch hubraumgleich, der Motor entstammt nicht von diesem, sondern ist eine Ableitung des aktuellen 911er-Gerätes, jedoch aufgebohrt und von der Zwangsbeatmung befreit. Damit lässt Porsche endgültig die Hierarchie um die Gunst des fahraktiveren Modells fallen. Das Verdeck entriegelt auf Knopfdruck, das war's. Ein Hebel á la MX-5 wäre leichter,

und auch treffsicherer in der Ankoppelung beim Schließen. Heckdeckel manuell öffnen, die zwei Stofffalten von der Karosserie lösen und kunstvoll gefaltet am Verdeck anheften, dann versenken - fertig. Mit etwas Übung klappt das bald schneller als ein elektrisches Verdeck, lange Fingernägel könnten bei gefühlvollem Verschluss der Finnen jedoch leiden.

### Ekstatische Freude

Natürlich sorgen 420 PS für brutalste Fahrleistungen, entscheidender ist die Art und Weise der Kraftentfaltung. Die Leistung und der Vortrieb entfachen sich saugertypisch großartig linear, wenn man glaubt, jetzt geht es schon heftig vorwärts, legt der Boxer erst richtig los und schiebt nochmals gewaltig an. Diese enorme Drehfreudig-

keit und Elastizität sind kaum in Worte zu fassen. Dabei sind die Gänge recht lange übersetzt. Ab etwa 4.000 Touren gerät der Spyder endgültig und heftig in den Stimmbruch. Heißer, kehlig, brüllend. Dieses Motorenkunstwerk lässt die Piloten an jeder Stimmungslage teilhaben, trotz Partikelfilter. Die Vibrationen wandern durchs ganze Auto, mit steigender Drehzahl durch den Sitz, in die Wirbelsäule. Das Doppelkupplungsgetriebe fetzt die Gänge in Sekundenbruchteilen durch, auch wenn wir uns lieber auch gerne mit manueller Schaltarbeit beschäftigt hätten.

### Viertel-Zonda

Was GT4 und Spyder noch von ihren zivilen Brüdern unterscheidet, sind das Fahrwerk und entsprechend radikalere

Auslegung aller Komponenten. Die Karosserie ist steif wie im Coupé. Diese Fahrmaschine legt eine perfekte Präzision an den Tag, jeder Lenkbefehl wird unmittelbar und zentimetergenau umgesetzt. Enorm sind die Kurvengeschwindigkeiten, der Boxster frisst diese förmlich. Nicht mal Ansätze von Untersteuern, Vibrationen oder sonstigen Reibungen dringen an Achse oder Lenkung durch. Kurve - einlenken - durchschneiden - durchatmen - richtig früh aufs Gas - genießen. Diese ungeheure Straßenlage, Leichtigkeit, Präzision, Hingabe und Egalisierung einer Kurve haben wir in unseren mehreren hundert Tests nicht erlebt, aufgenommen in einem Auto: Pagani Zonda. Wenn das kein Kompliment ist!

Bernhard Reichel

Fotos: Bernhard Reichel



# 6 Zylinder

Prestige- und leistungstechnisch legen sie einen entscheidenden Schritt hin, die Sechszylinder. Sie sind kernig im Klang, seidig im Durchzug, komfortabel, kompakt und als V-, R-, oder Boxeranordnung begehrt und entsprechend facettenreich. Obendrein gehört die gerade Zahl zu den ältesten Konfigurationen und war schon im 19. Jahrhundert verbreitet.

Bei Sechszylindern kommt man heute kaum um den Mythos des Porsche Boxer (Foto) herum. In wenigen Monaten feiert dieser 60. Geburtstag. Kaum ein anderes Triebwerk wurde in einer Baureihe durchgehend so konsequent weiterentwickelt. In seiner Grundform überlebte er sogar bis 1998 und überstand weiter unbeschadet die Umstellung von Luft- auf Wasserkühlung, heute die Turboaufladung und morgen die Elektrifizierung.

Grandios und verehrt sind natürlich die Reihensechser von BMW - durchzugsstark, dynamische Kraftentfaltung, extrem drehfreudig, irres sägendes Klangbild und zugleich legendär laufruhig. Dr. Karlheinz Lange, ehemaliger Chef-Motorenentwickler bei BMW: „Im Reihensechszylinder heben sich die Kräfte der bewegenden Massen gegenseitig auf“. Mit dem Triebwerk des M328 Ende der 1930er-Jahre legten die Bayern den Grundstein für ihren Mythos und in kleineren Klassen verbaut, sicherte sich BMW früh ein Alleinstellungsmerkmal.

Den genussvollen Höhepunkt erlebten die Sechszylinder noch frei saugend um die Jahrtausendwende. Stark gesucht sind heute Fahrzeuge wie Alfa Romeo 147 GTA, BMW M3 E46, Renault Clio V6 oder die per engem Zylinderbankwinkel besonders kompakten VR6, welche dem berühmtesten Sportgolf seinen Titel verliehen und sich bis zum VW Golf R32 und R hielten.

Der Emissionsdruck setzt auch Hersteller wie Ferrari unter Druck, was letztendlich technische Meisterleistungen wie den ersten V6 der Marke mit dem springenden Pferd hervorbrachte. Brachiale 830-Bi-Turbo-PS befeuern in der ersten Ausbaustufe den neuen 296 GTB. Auch Maserati und Aston Martin zogen nach.



Test: Ford Mustang Mach 1

# Achtvoll

In wenigen Wochen wird der Nachfolger präsentiert. Der Mach 1 würdigt die wohl beste Generation mit ungefiltertem V8-Erlebnis für alle Sinne.



Fotos: Bernhard Reichel

Wie der 911 wird der Pony-carbegründer durchgehend produziert, genauer seit 1964. Lange war dieser sogar das meistverkaufte Auto der USA und Interessenten nächtigten vor den Showrooms. Zuge-spitzte Sondermodelle hörten fortan gerne auf die Adellung „Mach 1“. Das Mithalten mit der Schallgeschwindigkeit ist zwar etwas überambitioniert, aber es macht klar, worum es geht.

## Gefühlsecht

Wer den Mustang reitet, hat selten das Ziel, seine Endgeschwindigkeit zu erreichen. Es sind Genuss und Erlebnis bis dort hin. Diffusor und Hinterachs-Kühlsystem stammen vom GT500, so wie viele weitere technische Schmankerl in allen entscheidenden Details. Insgesamt soll das Sondermodell noch straffer und ambitionierter auf der Straße liegen. Der Mach 1 gefällt an der Front mit größeren und stimmigeren seitlichen Lufteinlässen und angedeuteten Hommagen der Zusatzscheinwerfer im Hauptkühlergrill. Das Mach 1-Logo

prangt stolz an Seite, Motorhaubenaufkleber, Heck, Seitenschweller und Armaturenräger. Spoiler und Rückspiegel sind traditionell matt schwarz. Die Rennstreifen hätte er gar nicht mehr nötig. Außer einer Zierleiste und einer Plakette mit der Chassisnummer, die genaue Stückzahl ist noch offen, blieb der Innenraum praktisch unangetastet. Blickfang ist natürlich die weiße Billardkugel als Schaltknauf.

## Handarbeit

So oder so empfehlen wir immer das manuelle Getriebe. Es gehört nicht nur zu den Top-3-Getrieben, die Kombination mit Achtzylinder-Sauger ist praktisch ausgestorben, ein enormer Spaßfaktor und eine Wertanlage. Der Motor fährt mit einigen Komponenten aus dem in Europa nie offiziellen Shelby GT350 vor. Anders als das US-Modell leistet der europäische Mach 1 mit Partikelfilter verstopft nicht 487 PS, sondern 460 PS, 11 PS mehr als der klassische GT. Wir

müssten uns mit langer Nase schon weiter aus dem Fenster lehnen, um zu behaupten, die Mehrleistung zu erspüren.

## Tunnelspiel

Dem Brabbeln, Blubbern und Wummern zu lauschen ist einfach herrlich. Erstaunlich, wie sehr seine tiefen Töne auch beruhigend wirken. Der Motor lebt und bebt und es ist das reinste Vergnügen, die Zügel etwas lockerer zu halten. Die Klappenanlage tut ihr übriges - auch die Lautstärke ist entsprechend anregend und selten nachbarschaftstauglich. Im Gegensatz etwa zum Challenger musiziert dieses Pony in allen Drehzahlbereichen präsent und bietet auch bei geschlossenen Fenstern vom Motor direkt feinsten Klang im Innenraum. Generell fühlt sich der Mustang in der Rolle des Cruisers ziemlich wohl, versteht seine Jagdqualitäten gut zu verstecken. Man muss ihn schon überreden, ordentlich Durchzuparieren. Schnell geht die Tonlage in lautes Gebrüll und Hämmern über und das Tier stürmt entschlossen,



# **MTL** Mauersanierungen GmbH

**SANIEREN** mit **SYSTEM** und **ERFAHRUNG**

eines der führenden österreichischen Unternehmen am Sektor:

## ➤ **Bauwerksabdichtung**

## ➤ **Mauerwerksabdichtung**

- **horizontale** Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit im **Schneide-** oder **Injektionsverfahren**
- **vertikale, innenliegende** Flächenabdichtung bei erdanliegendem Mauerwerk mit dem erfahrungsorientierten und jeweils am letzten Stand der Technik befindlichen **MTL-Verfahren** und dem System „**GRÜNE WANNE**“. Die Durchführung erfolgt von innen.

## ➤ **Mauertrockenlegung**

- Ausheizen der nassen Mauerbereiche mit Heizstäben oberhalb der Abdichtungsebene.

## ➤ **Heizstabtechnik**

- flächige Mauerwerksentfeuchtung, -ausheizung mit Heizstäben.

## ➤ **Fugen- und Rissverpressung**

- Abdichten von Rissen und Fugen mit 2-komponentigem PU-Injektionsharz.

## ➤ **Mauerwerksverfestigung**

- Verfestigen von losem und unstabilem Mauerwerk durch Verpressen von Epoxidharzen.

### **Kontakt und Information:**

**Bernhard WILHELM**, Inhaber und GF

Tel.: **+43 (0)664 103 08 72**

email: [\*\*office@mtl.at\*\*](mailto:office@mtl.at) Website: [\*\*www.mtl.at\*\*](http://www.mtl.at)

**A-2353 Guntramsdorf, Gumpoldskirchnerstraße 2**

laut und verbissen nach vorne. Fünf Liter Hubraum - da braucht es keinen Turbo. Lineare Kraftentfaltung und eine Klangkulisse vom Feinsten - bis über 7.000 Touren dreht das Trieb-Werk. Man muss den Mach 1 schon mit dem Messer zwischen den Zähnen dressieren, wenn man sich dem Limit annähern will. Dieser Wagen möchte sicherstellen, dass er sich dem richtigen Reiter anvertraut. Stimmt die Symbiose erst einmal, dann bekommt man hier ein Sportgerät, wo man noch richtig arbeiten und spüren darf, auch sich selbst. Streng, straff sind Lenkung, Schaltung, Kupplung und Bremsen ausgelegt. Auch beim Driften ist der Mustang eine Diva, zickig bis zum Schluss versucht das Tier, einen mit nachdrücklichen aber berechenbaren Gegenpendlern vom Sattel zu werfen. Die Rennbahn sollte dann aber möglichst

nicht zu eng sein. Das ganze auch noch mit sechs Gängen manuell verwaltet, ist heutzutage ein Geschenk, hier hat man richtig zu tun. Die Facettenvielfalt beeindruckt. Mit dem Facelift zogen 2018 einige elektronische Spielereien ein, welche eher den Verschleiß fördern und die gekonnte Reiter gar nicht nötig haben. Stimmig sind jedoch die Recaro-Sättel.

### Jetzt oder nie

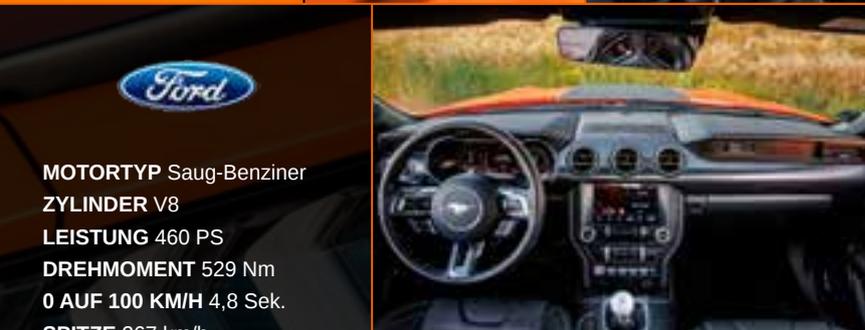
Zum 60. Geburtstag erscheint 2023 die siebte Generation, bestätigt ist nichts, auch nicht ob nur die Hybridvariante 2025 nach Europa kommt oder überhaupt. Das Design wird jedenfalls amerikanischer. Lange warten kann also nach hinten losgehen. Egal ob GT, Mach 1 oder sogar das lässige Cabrio, dieses Auto ist absoluter Kult und das letzte seiner Art.

*Bernhard Reichel*

# 8 Zylinder

Der V8 ist in unserer Wahrnehmung stark mit den USA verknüpft. 1914 schickte Cadillac diesen erstmals in Serie, 1932 Pontiac. 1924 brachte Cadillac dem V8 mit der Cross-Plane-Kurbelwelle das legendäre Blubbrenn bei. Der erste Motor von Chevrolet war übrigens kein V8, sondern ein R6, was wiederum Ford auf den Plan rief, seinen Konkurrenten mit zwei Zylindern mehr übertreffen zu müssen. 1932 war Fords Modell „V8“ geboren. Chrysler prägte ab 1951 mit dem „Hemi“, dem halbkugelförmigen Brennraum eine ganze Epoche. Pony- und Musclicars taten ihr übriges. Auch für die kaum autoverrückten Amerikaner stellte der V8 lange Zeit den robustesten und verlässlichsten Motor dar, vor allem wenn es um die Überwindung längerer Strecken geht. Der erste V8 wurde allerdings 1902 von Léon Levassieur in Frankreich konstruiert. C.G.V. verbaute 1903 erstmals acht Zylinder in Reihe. Auf die zivile Straße rollten diese als Luxusstatement in den 1920- und 1930ern. Zuerst im Duesenberg Model A. Bugatti Royale, Horch 8, Mercedes-Benz W08, Röhr 8 oder gar Opel Typ24 präsentierten ihre exzentrischste Abgehobenheit, bis zum Börsencrash. 1955 fuhren der Mercedes SLR und 1956 der Rolls-Royce Phantom IV noch entsprechend majestätisch vor, aber erst 1991 präsentierte Ford mit dem Contour wieder ein Conceptcar mit einem Achtzylinderreihenmotor, kurioserweise vorne quer eingebaut und die Kraft an die Vorderräder gewuchtet. Erst in den 1970ern konnte der V8 in Europa sozial akzeptiert Fuß fassen und praktische jede namhafte Marke konstruierte ihr Statement und ihre Interpretation. Ferrari dichtete seinen Triebwerken einen heftigen Klang an. Unvergessen bleiben auch die Experimente, den W8 im Mittelklassemodell VW Passat zu etablieren und die Porsche-Rennwagen Porsche 904 bis 910 mit Achtzylinder-Boxermotoren. Vor der Säuberung durch E-Fahrzeuge bringt GM noch einen Nachrüst-V8 mit 10,3 Litern

Hubraum und über 1.000 PS auf den Markt.



**MOTORTYP** Saug-Benziner  
**ZYLINDER** V8

**LEISTUNG** 460 PS

**DREHMOMENT** 529 Nm

**0 AUF 100 KM/H** 4,8 Sek.

**SPITZE** 267 km/h

**GETRIEBE** 6-Gang manuell

**ANTRIEB** Hinterrad

**LEERGEWICHT** 1.839 kg

**REIFEN** 255/40 R19

**REICHWEITE** 450 km

**VERBRAUCH** 12,4 L/100km

**VERBRAUCH TEST**

12,2 L/100km

**CO<sub>2</sub>** 284 g/km

**KOFFERRAUM** 408 L

**PREIS** 89.100 €



Möbel mit verdächtig guter Kurvenlage.  
Möbel aus Altreifen.

---

Rethinking resources.  
[www.retyred.com](http://www.retyred.com)

LASSEN SIE SICH  
UM IHRE REIFEN  
BENEIDEN.

---



## Test: Dodge Challenger SRT Scat Pack Widebody

# Achtdemonstration

Muskelbepackter Raucher und Säufer  
sucht solventes Herrchen



Fotos: Bernhard Reichel

## DODGE

**MOTORTYP** Saug-Benziner  
**ZYLINDER** V8  
**LEISTUNG** 492 PS  
**DREHMOMENT** 644 Nm  
**0 AUF 100 KM/H** 4,8 Sek.  
**SPITZE** 270 km/h  
**GETRIEBE** 8-Gang-Automatik  
**ANTRIEB** Hinterrad  
**LEERGEWICHT** 2.000 kg  
**REIFEN** 305/35 R20  
**REICHWEITE** 500 km  
**VERBRAUCH** 13 L/100km  
**VERBRAUCH TEST**  
17 L/100km  
**CO<sub>2</sub>** 328 g/km  
**KOFFERRAUM** 467 L  
**PREIS TESTWAGEN** 116.197 €

Versicherung inkl. Kasko  
ab **699,97 €** monatlich\*

**helvetia**  
Ihre Schweizer Versicherung

\*inkl. Haftpflicht 38,99 €, Kasko  
320,42 €, motorbez. Versicherungs-  
steuer 340,56 €, Bonus-/Malus-Stufe 0,  
Zulassungsbez. Wien

Mustang, Camaro & Challenger - trotz Retrotrend - klassische Ponycars und Musclecars sind vom Aussterben bedroht. In Europa ohnehin ein Exot, und auch in den USA gerät der V8 wieder zurück zum Nutztierdasein. Ponywar, Hellcat, Demon, Exorcist - an höllischen Umschreibungen des Mythos mangelt es nicht, stimmen tun alle. Mit 808 PS als SRT Super Stock entscheidet der Dodge Challenger den Leistungskampf erstmal für sich. Und auch von den Abmessungen und der Wuchtigkeit der Karosserie steckt der Challenger alle anderen in die Tasche. Besonders mit den wuchtig ausgeformten Kotflügeln des Widebody-Kits. Schon die 305er-20-Zöller fordern Respekt ein. Die Grundstruktur stammt von der LX-Plattform, welche aus der Ehe von Daimler und Chrysler hervorging, und 1995 mit der ersten E-Klasse debütierte. Sie trägt auch die Geschwister Charger, Magnum und Chrysler 300 C. Mehrlenkerradaufhängung

und das Alter ist bestimmt kein Nachteil: stetig weiterentwickelt und ausgereift. Schon im Vergleich der Innenräume aus dem Challenger-Debütjahr 2008 und 2022 liegen Welten. Simple Auto aber mit dickstem Motor frisiert: das sind Musclecars. Wir greifen zum V8 aber zu den braven 493 PS und hier merkt man: es geht rein um das Erlebnis, dieses mechanische Tier spazieren zu führen, zu erleben und bei Bedarf zu dressieren und bändigen. Den Startknopf gedrückt - das Triebwerk blubbert vom Feinsten vor sich hin - es riecht nach Benzin. Der Gasfuß möchte gestreichelt werden, die Bremse auslassen genügt eigentlich, vor allem beim Rangieren des mindestens fünf Meter langen und zwei Meter breiten Bootes. Schon die direkte Einsicht in die Lufteinlässe auf der Haube gefällt. Erstaunlich zurückhaltend und komfortabel bewegt sich der Dodge im Alltag, aber er lässt es einen spüren, wie unterfordert

er damit ist, ja gar gelangweilt. Ein bisschen mehr Gas und der Challenger lässt bereits sein Anabolikafrühstück durchblicken. Ein wenig Fauchen da, ein wenig Knurren dort. Unerzogen zerrt er bald an der Kette und deutet noch zurückhaltend an, diese auch durchreißen zu können, wenn man ihm nicht bald Auslauf gewährt. Aber das Tierchen ist hörig und folgsam, endlich freigelassen stürmt es mächtig mit Gebrüll voran, hysterisch und völlig ohne Müdigkeit, einfach unbeschwert. Der Motor dreht sehr gierig und aggressiv hoch. Die Automatik arbeitet meist unbeeindruckt und flott und erfreut ab und zu mit kräftig rein gepresstem Gangwechsel.

### Quereinsteiger

Kraft ist immer da, praktisch jede Ecke lässt sich aus dem Stand weg quer bewältigen, aber Querlenker gehören auf abgesicherte Areale. Mit richtig viel Freilauf braucht man den Challenger auch





Driftfoto: Stefan Kosar



nicht lange bitten. Absolut willig legt er sich sofort quer in die Kurve - einfachst und vielfältig provozierbar und absolut gutmütig. Kein Gegenpendler reißt ihn von der Bahn. Lange bleibt er stabil instabil, im Rückspiegel qualmen die Reifen. Die Puste geht ihm auch hier nicht aus, im Gegenteil: quer lässt sich das Pedal letztlich auch voll durchdrücken und alles bleibt beherrschbar und spielerisch nachjustierbar. Generell erstaunlich, wie agil sich zwei Tonnen bewegen lassen.

### Hab' acht

Die Übermächtigkeit und Klangkulisse stimuliert alle menschlichen Urinstinkte auf höchstem Niveau und zwar aller Geschlechter. Und gleich vorweg, der Challenger gendert nicht, raucht und sauft und verzichtet ungehemmt auf alle Tischmanieren. Töne anregender Natur entweichen ständig seinem Hinterteil. Wer seine Existenz mit Führer-

schein und Vermeidung des Privatkonkurs an der Tankstelle sichern möchte, dem sei ohnehin empfohlen, das rechte Pedal eher als Musikinstrument zu nützen. Es braucht keine Geschwindigkeit, um mit einem festen Tritt lautes knuspriges Brutzeln zu entlocken, welches gerne in eine Klangwolke einer Stichflamme übertritt. Die Abgasanlage kommt in unserem Fall ohne optionale Klappe aus, sondert aber dennoch alle möglichen Geräusche ab, welche eigentlich in ein Taschentuch gehören, rülpsst und furzt nur so vor sich hin. Die Klangvielfalt fasziniert, auch die mittleren Bereiche, welche sich besonders metallisch singend und schnurrend anhören, um dann im richtigen Moment geschaltet, einen Schalldruck bietet, als ob man einen Kanaldeckel unter sich sprengt. Mit diesem permanenten Dopaminbuffet vergisst man wirklich alle Sorgen und erst die herrliche politische Inkorrektheit, wenn die Momentanverbrauchsanzeige bei 99 Li-

tern ansteht. Bislang einmalig in unseren vielen Testjahren waren die ausschließlich positiven und überraschend zahlreichen Reaktionen. Kein Neid, keine Missgunst, keine Lärm- oder Klimabelehrungen - einfach nur Frieden, freudige Anteilnahme und grinsende Gesichter. Auch wenn auf heimischen Straßen ziemlich selten anzutreffen, ist dieses Auto extrem populär. Verständlich, das Auto ist an Transparenz und Ehrlichkeit unschlagbar und ist respektierter und bewunderter Rebell auf Rädern und ohne absurder Super-Nova eigentlich sympathisch bodenständig. Das Beste: wer will, kann sogar noch eine Handschaltung ordern. Wem die Leistungsorgie nicht reicht, dem sei der 707 PS starke SRT Hellcat mit Hemi-V8 und Kompressoraufladung empfohlen, wem die gesunde Retrooptik reicht, der ist mit dem V6 noch sauber motorisiert, welcher sogar mit Allrad zu haben ist.

Bernhard Reichel



### Wo darf ich kaufen?

AEC ist offizieller Stellantis-Vertriebspartner für Dodge und RAM in Europa und in den Bereichen internationaler Fahrzeugvertrieb, globale Flottendienste, Homologation, Teile & Zubehör, Einzelhandel und Logistik tätig. 1996 in St. Catharines, Kanada, gegründet und seitdem zu einem Team von über 200 internationalen Experten an sieben Standorten und einem Netzwerk von über 550 Händlern und Partnern weltweit angewachsen. Dank eigener Forschungs- und Entwicklungseinrichtung und einem hochmodernen Fahrzeugbearbeitungszentrum bietet AEC seinen Partnern maßgeschneiderte Lösungen.



Klassik: Dodge Viper SRT-10

# Zehn vor Zwölf

30 Jahre ist her, dass die Viper zum ersten mal zugebissen hat. Zeit für eine Ausfahrt und Rückblick



Fotos &amp; Text: Bernhard Reichel



Cobra und Viper mögen enger verwandt sein, als man meinen würde. „Ein amerikanischer Sportwagen kann nie genug Hubraum haben.“ Lange Zeit gab es nichts Brutaleres als Carroll Shelby's Cobra 427. Klar war auch, dass die Viper, welche vor allem mit begehrenswertem Image die ramponierten Verkaufszahlen des Chryslerkonzerns richten soll, nicht einfach nur ein weiteres Musclecar sein durfte. Ohne vermarktbarere Historie musste man sofort die Spitze erklimmen. Ein Auto mit langer Haube, so puristisch wie möglich und mit dem stärksten machbaren Motor versehen - der Geist der Cobra war so greifbar, dass Carroll Shelby gerne selbst der Einladung der Entwicklung gefolgt wäre, gesundheitlich jedoch ablehnen musste. Die Entwicklung begann schon 1988.

## Animalischer & maskuliner geht nicht

Ein Übermotor war schnell gefunden. Ein V10 soll eindrucksvoll überraschend den bis dato obligatorischen V8 brutal überragen und erstmals in einem Seriensportler Einzug finden. Bislang war sein Metier eher Nutzfahrzeuge, wo das Triebwerk seinen Ursprung hatte. Basis war die Ausbaustufe aus dem Truck Dodge Magnum, welche man gründlich von Lamborghini auf Vordermann bringen ließ - ein Glück, dass ein Jahr zuvor Chrysler den italienischen Hersteller übernommen hatte. Motorblock und Zylinderköpfe aus Aluminium anstatt Graugussblock brachten vor allem eine Gewichtsersparnis. Multipoint-Einspritzung und modifizierter Ölkreislauf Temperament. Ein kaum bändigbares Viech auf Rädern entstand. Die ausufernde und mächtige Karosserie bestand großteils aus Kunststoff. Im Laufe der Designweiterentwicklung spitzte man die Kotflügel weiter in Schlangenschädelkontur zu. Die Viper war in allen Anmutungen bedrohlich. Bis heute hält sie den Hubraumrekord für Straßenwagen und kaum ein Sportwagen ist so giftig zu fahren wie die erste Viper. 1992 feierte die RT/10 ihr Debüt, damit genießen die ersten Exemplare bereits Oldtimerstatus. Die Karosserie bestand aus GFK, nur ein Notdach, Plastik-Steckscheiben, weder ESP oder ABS waren eine Hilfe und ein manuelles Getriebe verschärfte das Gerät. Dazu kamen 408 Pferde aus 8 Litern Hubraum, welche vollkommen ungezügelt über die Hinterachse herfielen. Ein beachtlicher Anteil ging nicht von ungefähr in spektakuläre Totalschäden über, auch ohne toxische Nässe. Die erstmals geschlossene Coupe-Version hörte auf den Namen GTS, deren blaue Lackierung samt weißen Streifen des 1993er Conceptcars bis heute der Inbegriff der Vipermarkierung ist, sowie das Double-Bubble-Dach. Prägend sind natürlich auch die Sidepipes, welche der kurzen offiziellen Europaimportzeit leider weichen mussten, da diese sonst den Dackel am Gehsteig entzünden könnten. Abgesehen vom vermiedenen Leistungsverlust bietet diese einen höllisch lauten Klang im Innenraum sobald die Viper einmal richtig zubeißt, da diese praktisch neben dem Sitz, unter der Türe die Atemluft ins Freie pressen. Bis hin zur letzten und fünften Generation erlangte die Schlange immer mehr Komfort, sogar ein elektrisches Verdeck. Unser US-Modell aus 2005 hörte auf den Beinamen SRT-10, leistete aus 8,3 Liter Hubraum 506 PS und 711 Nm Drehmoment.

# 10 Zylinder

LKW und Panzer sind das Ursprungsrevier. Im Motorsport ließ der V10 in den 90ern etwa von Peugeot oder Toyota von sich hören und natürlich in der Formel 1, wie wir sie heute gerne wieder zurück wollen. Im Straßensportler ist der V10 immer noch ein Exot mit exotischer und auf interessante Weise anrühiger Aura. Neben der schieren Kraft und der technischen Meisterleistung ist vor allem der Klang faszinierend. Hysterisch, furchtlos, ungezogen, hoch, hell, kreischend, gierig und aggressiv: besonders die Kunstwerke von BMW, Lexus und Porsche zelebrieren akustisch einfach unverfroren und ungehemmt den Irrsinn der Leistungsexzesse. Den Inbegriff des V10 symbolisiert natürlich die Viper. Ob gewollt oder nicht, namhafte Hersteller mochten sich einmal mit einem V10 beweisen und beließen es meist bei epochalen, und letztlich mystisch umgebenen Gastauftritten. Porsche Carrera GT oder BMW M5 waren einzigartige Autos, welche so nicht wiederkommen. Meisterwerke waren und sind natürlich die Züchtungen, vor allem die selbstzündenden Dinosaurier aus dem VW-Konzern. Schon 1999 präsentierte das Concept D einen gewaltigen V10 TDI. Fünf Liter Hubraum, 313 PS und 750 Nm wuchtet das Triebwerk an die Antriebsachsen der Serienversion des Phaeton und Touareg. Später leistete der Touareg R50 sogar 350 PS und riss mit 850 Nm maximalem Drehmoment schon bei 2.000 U/min den Asphalt auf. Mythisch natürlich auch die Triebwerke von Audi, welche im R8 und im 2008er RS6 und natürlich als erster Motor mit weniger als zwölf Zylindern den Lamborghini Gallardo befeuerte. Legendär ist bereits der Lexus LF-A, welcher mit Höchstdrehzahlen von 9000/min unvergessliche Klangerlebnisse lieferte. Hierzulande unbekannt: der Ford Excursion mit 6,8-Liter-V10 mit 314 PS. Die Faszination ließ auch Ford nicht leicht los. 2004 pflanzten die Amis dem Shelby Cobra Conceptcar einen 6.4-Liter-V10 mit dezenten 605 PS unter die Haube. Auch das F-250 Super Chief Concept kam in den Genuss einer weiteren Ausbaustufe mit 6,8-Litern und Kompressor. Der Allesfresser verdaute gar Wasserstoff oder E85. Der griechische Hersteller Spyros Panopoulos plant, seinen „Chaos“ mit einem V10-Bi-Turbo zu versehen. Motorteile aus Kohlenstoff, Keramik und Titan, welche in noch nie da gewesener Struktur aus dem 3D-Drucker kommen. 2.000 bis 3.000 PS sind das Ziel.



**Klassik: Ferrari 365 GTB/4 Daytona**

# Zwölf-tonmusik



Zwölfzylinder und Ferrari gehören zusammen wie Licht und Schatten, verpackt in einer zeitlosen Karosserie. Gesichter hatte der Daytona allerdings zweierlei.

Als der Rennwagenhersteller Ferrari den neuen 365 GTB/4 im Oktober 1968 am Pariser Salon präsentierte, hatte Erzrivale und Traktorenproduzent Lamborghini mit dem aufregend gestylten Ghandini-Miura schon längst die Supersportwagen-Ära mit Mittelmotor eingeläutet. Das Triebwerk des Daytona, wie der Neue in Erinnerung an den Dreifachsieg beim 24-Stundenrennen 1967 von der Weltpresse genannt wurde, lag konservativ längs hinter der Vorderachse. Sein Getriebe jedoch, für ausgewogene Gewichtsverteilung sorgend, an der Hinterachse. Wie beim Vorgänger 275 GTB/4,

von dem er weitestgehend Rahmen und Fahrwerk übernahm. Der 60°-Alu-V12 vom Typ 251 mit den vier obenliegenden Nockenwellen und Trockensumpfschmierung war in den Grundzügen auch schon ein alter Bekannter. Mit drei 42er-Weber und 320 PS in den Modellen 365er GTC, GTS, GT 2+2 und 365 California hinlänglich erprobt. Nun jedoch dank sechs Weber 40 DCN21/A-Doppelvergäsern, 352 PS stark.

## Zeitlose Schönheit

Wirklich neu am Daytona war dessen zeitlos schönes Blechkleid. Gezeichnet von Leo Fioravanti für Pininfarina.

Gebaut bei Ferraris hauseigenem Blech-Dengler Scaglietti. Es bestach durch dynamische Eleganz, ohne aufdringlich aggressiv in Erscheinung zu treten. Mit seiner ellenslangen Motorhaube und dem kurzem Heck, kleinen Fensterflächen bei vergleichsweise hoher Gürtellinie. Ein designtechnisches Gustostückerl stellte die über die volle Fahrzeugbreite reichende Plexiglas-Front dar. Mit dezent darunter versteckten Doppelscheinwerfern und integrierten Blinkern, die seitlich fast bis zu den vorderen Radausschnitten reichten. Nach nur 530 gebauten Fahrzeugen musste

dieses gestalterische Meisterwerk 1971, amerikanischer Zulassungsbestimmungen wegen, einer Blechvariante mit Klappscheinwerfern weichen. Von der Cabrio-Version 365 GTS/4, welche 1969 auf der Frankfurter IAA am Stand des offiziellen deutschen Ferrari-Importeurs Auto-Becker Premiere feierte, gab es sogar nur ein einziges Exemplar mit Perspex-Front. Markant gelb lackiert, mit kontrastierend schwarzem Lederinterieur und verchromten Borrani-Drahtspeichenrädern.

## Männersache?

Von Null auf Hundert sprintete der 365 GTB/4 in knapp



# 12 Zylinder

Der Zwölfzylinder gilt als das Nonplusultra im Motorenbau. Dank seines vollständigen Massenausgleichs und der hohen Zündfrequenz läuft der Motor absolut laufruhig. Entsprechend sind diese in allen Luxuslimousinen obligatorische Wahl. Der erste V12-Motor wurde 1904 von den Putney Motor Works in London für den Einsatz in Rennbooten gebaut. 1909 trieb Renaults V12 Flugzeugpropeller an. Im Automobil hielt der Zwölfzylinder erst 1915 im noblen Packard Twin Six Einzug, welcher schnell Vorbild für zahlreiche Konkurrenten wurde. 1929 folgte Maybach in Europa, dicht gefolgt von Horch. Nach dem Ende des 2. Weltkrieges war Schluss mit dem opulenten Wettrüsten. Ferrari jedoch trotzte. Das erste offizielle Auto vertraute 1947 auf einen 60°-V12 mit 1,5 Litern Hubraum und 118 PS. Für Enzo Ferrari selbst war der V12 heilig und sollte die Marke bis heute prägen. Klar, dass Rivale Lamborghini 1963 in seinen Automobilen auch V12-Triebwerke verbauen musste. In Europa dauerte es danach bis 1971, ehe Jaguar im E-Type und den XJ-Limousinen wieder einen V12 etablieren konnte. Erst Ende der 1980er nahm man es BMW oder Mercedes nicht mehr übel, dass diese wieder Motorenkunstwerke mit zwölf Zylindern anboten. Geachtet natürlich die kompakten W12 aus dem VW-Konzern. 2006 gewann Audi sogar die 24-Stunden von Le Mans, erstmals mit einem V12-Dieselmotor, im S Q7 wütete der V12-TDI mit 500 PS. Sogar in einen R8 packten die Ingolstädter ihren dicksten Selbstzünder. Auch Peugeot ging mit einem V12 TDI in Le Mans an den Start. In Supersportwagen gilt der V12 immer noch als das Nonplusultra. Pagani oder Cosworth (Foto) investierten aus ideologischen Gründen auch im Jahr 2022 für homöopathische Stückzahlen eine Menge Geld für neue V12-Sauger. Letzter leistet im Gordon Murrays T.50 aus vier Litern Hubraum 663 PS, dreht irre 12.100 U/min.

In den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts kreischten Formel 1-V12-Aggregate um die Wette: BRM und Matra vertrauten der 60°-V12-Bauweise, im Ferrari 312B war ein flacher 180-Grad-V12 mit nur vier Hauptlagern verbaut, der für einen besonders niedrigen Schwerpunkt sorgte. Alfa Romeo übernahm dieses Konzept glücklos für den Brabham F1 von 1976-1978. 10 Jahre später konstruierte Carlo Chiti den Subaru-180°-V12-F1-Motor, der wiederholt kein Boxer war.



Foto: Hersteller, Text: Bernhard Reichel



Fotos: Bernhard Reichel



sechs Sekunden. Der Miura war mit einem gemessenen Wert von 5,5 Sekunden um einen Wimpernschlag schneller. 13 Sekunden vergingen, bis die Veglia-Tachonadel im Daytona auf 200 zeigte. Bei der Spitzengeschwindigkeit schlug der Ferrari den Lambo um fünf Stundenkilometer und war damals mit 278,4 km/h der schnellste Straßenwagen der Welt. Und auch der Teuerste. Bei Denzel in der Wiener Gumpendorferstraße standen 446.000,- österreichische Schilling am Preisschild. Für diese Summe konnte man zwei 911er-Porsches oder gar eine Flotte von 14 Steyr-

Puchs kaufen. Dafür bekam man ein echtes Männerauto geboten, wie die Presse formulierte. Mit schwergängiger Kupplung, einem Schalthebel, der mit Nachdruck in die jeweilige Kulissenöffnung gezwungen werden wollte und einer Lenkung ohne Servounterstützung, die beim Parkvorgang mit dem 1.625-Kilo-Grand-Turismo selbst Bizeps-Riesen ins Schwitzen brachte. Von den filigranen Türöffnungshebelchen auf Höhe der seitlichen Chromleiste ganz zu schweigen. Die ohnehin nicht für die Bedienung mit langen und spröden Fingernägeln taugten.

*Alexander Trimmel*



# 16 Zylinder

Der Sechzehnzyli­ndermotor erlebte seine Blüte in den 1930ern. Alfa Romeo, Maserati, Auto Union waren mit diesem im Motorsport erfolgreich, später unter anderem B.R.M.. Kurios: Bugatti verbaute 1929 im T-45-Rennwagen einen U16-Motor, welcher eigentlich ein Flugzeugmotor war. Dieser bestand aus zwei unabhängigen Achtzylindermotoren in Reihe mit jeweils eigener Kurbelwelle, welche durch ein mittiges Vorlegegetriebe verbunden wurde. In dieser Zeit schickte erstmals Cadillac einen V16 auf die Straße. Der Series 452 kam auf 7,4 Liter Hubraum, der Series 90 auf 7,1 Liter. Mitte der 1960er arbeitete der amerikanische Hersteller erneut an einem V16, es blieb aber bei Designmodellen wie dem XP-840 oder XP-825 mit ultralangen Motorhauben. 2003 wagte sich Cadillac wieder an das Thema. Der 13,6-V16-Motor im „Sixteen“ blieb nur ein Einzelstück. Ebenfalls bei nur einem Prototypen blieb der BMW 750iL mit seinem V16. Der V16 basiert stark vereinfacht auf zwei zusammen­gesteckten V12. Der eine wurde vorne um vier Zylinder beraubt, der andere um die hinteren vier. 408 PS und 608 Nm Drehmoment leistet das „Goldfisch“-Projekt 1987. Kurios: Da der Motorraum mehr als gefüllt war, wanderte die Kühlung ins Heck. Mercedes wollte mit einem W18 kontern, aber es blieb bei reinen Konstruktionszeichnungen.

Mit dem Ziel, alles bisher Dagewesene zu über­treffen, entwickelte der ehemalige Lamborghini-Ingenieur Claudio Zampolli einen V16-Motor, schön verpackt in einer Gandini-Hülle, womit die auf den ersten Blick erkennbare Verwandtschaft zu Lamborghini erklärt



wäre. 540 PS und 542 Nm Drehmoment waren das Ergebnis. 4,5 Sekunden auf 100, 44,3 auf 300 km/h, bei 337 km/h war Schluss. Nur 8 Cizeta V16T wurden gebaut.

Unvergessen und einmal noch im Einsatz sind die brachialen W16-Motoren von Bugatti. Einen Motor bzw. ein Auto mit über 1.000 PS und 400 km/h Höchstgeschwindigkeit zu bauen, schien damals, vor der Jahrtausendwende, als praktisch unmöglich. Wer, wenn nicht Ferdinand Piëch würde nicht das Gegenteil beweisen wollen. Möglich sollte dies eigentlich ein W18-Sauger machen, aber es kam anders. Das Ziel wurde erreicht, tausend und ein PS leistete der aus zwei VR8 per 90 Grad Bankwinkel zusammengesetzte und 8.0 Liter große W16-Quadturbo 2001 im ersten Veyron-Prototypen. Zuvor durften die Conceptcars Bentley Hunaudières und Audi Rosemeyer schon mal erste Reaktionen aufnehmen. Zehn Kühler, 55 Liter Kühlwasser, 16 Liter Motoröl, dessen Wechsel 27 Stunden dauert, sind nur ein kleiner Auszug aus Zahlen der Extreme. Die letzte Evolutionsstufe leistet im Bugatti Centodieci mittlerweile 1.600 PS. V16 gab es in kaum nennenswerten Stückzahlen oder als reine

Konstruktionen auch von Marmon, Bucciali, Sbarro, Isdera. Auch von Porsche. Der 917PA kam auf 6,5 Liter Hubraum und 755 PS aber nie auf die Straße oder Rennstrecke. Geht es nach der Firma „Defining Extreme Vehicles Car Industry“, möge in Dubai nach vielen Jahren der Entwicklung der extremste Serienmotor entstehen. Der Devel Sixteen soll von seinem V16-Quad-Turbo aus 12,3 Litern Hubraum mindestens 2.000 PS mobilisieren und in der Extremversion 5.000 PS.



oben: der gewaltige Motorblock des Bugatti W16-Motor, gut zu erkennen die zwei VR8-Blöcke. unten: im eingebauten Zustand im Form des „Bolide“: mehr Motor als Auto.



Eines von mehreren Modellen aus den 1960ern für einen neuen V16-Hyper-Cadillac, die lange Haube hatten alle gemein.



Das Chassis des Auto Union Rennwagens Typ C aus 1936 lässt einen wunderbaren Blick auf den spektakulären V16 zu. 2000 präsentierte Audi das Concept Rosemeyer mit W16-Motor, musste aber letztlich Bugatti den Vortritt für die Serie überlassen.



# GEILE SOCKE!

Inspiziert von der größten Leidenschaft des Mannes, dem Automobil, gibt es jetzt auch in Österreich einzigartige Sockenmodelle. Die erste Kollektion des portugiesischen Sockenherstellers verneigt sich dabei vor einigen der größten Ikonen des Automobildesigns und lässt die Herzen derer höherschlagen, die sprichwörtlich Benzin im Blut haben. Die Ideen dazu zieht man aus den Designs von markanten Fahrzeugteilen, Sitzmustern, aber auch legendären Lackierungen – speziell aus dem Rennsport. 10 Euro kostet das Paar, ab sofort unter [www.autosocken.at](http://www.autosocken.at) zu haben.

# Autosocken.at

Klassik: VW Phaeton D2 V8

# Dieseltoter



Wie der Nachfolger des Phaeton 2016 hätte aussehen dürfen, zeigt dieser Prototyp aus 2013.

2022 - das Jahr vieler automobiler Jubiläen, darunter auch der Volkswagen Phaeton. Schon der finale Zusammenbau von Hand in der gläsernen Manufaktur im heimischen Dresden verheimlichte nicht unbedingt, dass die Luxuslimousine nicht knallhart auf Gewinn getrimmt war, und durfte so mit reichlich Extras aufwarten, die selbst in seiner Klasse nicht selbstverständlichen waren und auch die ohnehin nicht bescheidene interne Konkurrenz unter Druck setzte. Ebenso die aufwendige aber zugfreie Klimaanlage war dem Vater der Idee, Ferdinand Piëch, ein Anliegen

im stetigen Bestreben, die Marke immer höher zu positionieren und neue Maßstäbe zu setzen. Neben all dem exorbitanten Luxus, luftgefederten Komfort, der zeitlosen und eleganten Karosserie oder allen möglichen Technikhighlights, musste natürlich auch die Motorisierung standesgemäß sein. V6 war der Minimalstandard, der V8 schon eine Wucht, der V10 TDI purer Wahnsinn. Aus zwei, im Winkel von 72°, VR6-Motoren zusammengesetzt, entstand der bis heute weiterentwickelte artgerechte W12-Motor. Zu haben war er mit 420 oder 450 PS, stets an Allrad und Automatik geknüpft.

## Unterm Messer

Insgesamt wurde der Phaeton viermal geliftet und 15 Jahre lang, 84.235 mal gebaut, erst 2016 war endgültig Schluss, obwohl das Auto sich zunehmend in China immer größerer Beliebtheit erfreute, jedoch im gleichen Jahr exklusiv für diesen Markt vom etwas dezenteren VW Phideon abgelöst wurde. Der Rest der Welt ging leider leer aus. Zum Geburtstag beschenkt VW seine Fans mit unerwarteten und umso spannenderen Einblicken in den nie auf den Markt gekommenen Nachfolger. Das Projekt hörte auf den Namen Phaeton D2.

## Auf der Waage

Wie die deutlich leichtere Plattform hat dieses Projekt aus 2013 den 4.0-Liter-V8 aus dem Audi A8 übernommen. Unter die Haube hätte aber auch der W12 gepasst, welcher mittlerweile eine Ausbaustufe von 612 PS erreicht hätte. Nach V6 Motoren, darunter bereits ein Plug-in-Hybrid oder V8-TDI-Motoren, hätte man im Konzern nicht lange suchen müssen. Das Design stammt von den beiden Stammdesignern Tomasz Bachorski und Marco Pavone und hat sich wohl gegen drei weitere starke Entwürfe von dem heutigen Audi Chef-



Echtes Holz und Metall: An üppigem Luxus hätte es auch im D2 nicht gefehlt, die üppige Länge wäre vor allem im Fond zu spüren gewesen. Mit dem digitalen Cockpit wäre VW ziemlich früh dran gewesen. Die Becherhalter halten die Getränke elektrisch, kühlen oder wärmen. Immerhin schafften es einige Teil in den Touareg.



**Kommentar: Bernhard Reichel**

# Zugabe bitte

Tröpfchenweise geben Hersteller in letzter Zeit vermehrt sensationelle Einblicke in bislang geheime und verworfene Projekte.

Menschen mit Benzin im Blut müssen die immer digitalere, selbstfahrende, elektrische Transformation des Automobils natürlich akzeptieren. Glühende Begeisterung oder Leidenschaft sieht dann jedoch meist anders aus. Skizzen, Erklönige, Leaks verlieren an Reiz. Vorfreude und Interesse für das, was in der Zukunft liegt, wenden sich in eine Zuflucht in die Vergangenheit. Hier endet für den eingefleischten und bestens informierten Fan irgendwann das Material.

Kompromissen. Umso interessanter natürlich diese Leckerbissen, welche echt sind, keine Gerüchte, nichts mysteriös Selbstgebasteltes. Hinter jedem Auto stecken eine spannende Geschichte, Personen, Tragiken und womöglich sind diese ein aufklärendes Puzzleteil.

## Neue Zeiten

So oder so, der Nostalgiereiz ist auf einem Höchststand. Das Zelebrieren des Neuen und Alten ist kein Widerspruch, im Gegenteil: ein Brückenschlag in der immer mehr an Geschichten interessierten Fangemeinschaft hilft der Transformation und Markenbindung. Zum 50. Geburtsstag der BMW M wäre doch schon alles erzählt gewesen, ein Sondermodell da, ein neues Logo hier, aber bei einem Jubiläum ist der Blick zurück interessant. Der enthüllte BMW E46 M3 CSL mit V8 oder die CSL-Versionen von M5 (E60) und M6 (E83) zum Beispiel oder in den Jahren zuvor enthüllte Sensationen wie der 7er mit V16, der Z3 mit V12, der echte M8, der M5 als Cabrio, der M3 als früher Touring. Das, was man verstecken will, ist doch immer am interessantesten. Alfa Romeo, Audi, Mercedes, Opel, Ford - zeigt uns doch bitte ein paar Einblicke. Enthüllte, Jahre oder Jahrzehnte zurückliegende, Projekte halten niemanden vom Neukauf ab, halten das Interesse am Auto selbst und der Marke aber weiter am Köcheln.

## Bitte mehr davon

Wahren Fanservice offenbaren in letzter Zeit BMW und der VW-Konzern, allen voran Bugatti und besonders Porsche. Die kleinste Studie mit potentiellem Zweizylindermotor glaubt man auch erst, wenn man sie sieht (Seite 22). Ein geschlossener Nachfolger vom Supersportler 918, ein Safari-911, ein Boxster ohne jegliches Dach, ein elektrischer und autonomer Porsche Bus, der Le-Mans-Renner 919 für die Straße, der Porsche 911 mit langem Radstand (915), der vor zwei Jahrzehnten nie erschienene Panamera-Vorgänger 989, ein 928 Kombi, ein 968 Roadster, ein 965 mit V8 im Heck oder der ultra kompakte 984 Roadster. Bei der Schaffung eines neuen Modells erstehen reichlich Ideen und womöglich sogar unfahrbereite Modelle. Leider schaffen nur wenige Inspirationen den Weg auf die Straße und wenn, mit einschneidenden



Schlichte Eleganz: Chrom und breite D-Säule vereinen potentiellen Nachfolger (oben) und ersten Phaeton.



designer Marc Lichte und gar Giorgio Giugiaro durchgesetzt. Auf den ersten Blick sieht das Design wie eine konsequente Weiterentwicklung aus, mit wenig Risiko aber mehr Chrom. Prägende Details wie die markante D-Säule oder der Kühlergrill wurden gepflegt. Mit gut 5,30 Metern Länge wuchs der potentielle Nachfolger noch ein Stück. 2016 hätte das Auto auf den Markt kommen sollen, aber der Dieselskandal machte dem endgültig einen Strich durch die Rechnung, zumal der zweite Versuch endlich in den USA fruchten sollte, wo der erste Phaeton schon 2006 aus dem Programm fiel. Ewig schade um die Umstände und den zweiten Phaeton, dennoch schicken wir ein herzliches Danke an Wolfsburg, dieses Auto zumindest einmal erblicken zu dürfen.

Der Phideon ging aus dem bildhübschen Conceptcar C Coupé GTE aus 2015 hervor. Optisch eine Mischung aus Passat und Phaeton, größentechnisch mit gut 5x2 Metern vor allem nur für den chinesischen Markt gedacht. Mit R4- und V6-Motoren deutlich bodenständiger. Das letzte Facelift brachte mehr Eleganz und erstmals beleuchtete Markenlogos vorne und hinten.





# EIN STARKES TEAM

**KURZFRISTIG LIEFERBAR**



Yaris Hybrid



Yaris Cross Hybrid

## **TOYOTA YARIS & YARIS CROSS HYBRID**

Kurze Lieferzeiten

---

6 Monate gratis  
Toyota-Versicherung\*

---

Bis zu 10 Jahre Toyota  
Relax-Garantie\*\*

---

Günstige Leasing- und  
Finanzierungsangebote

**Details auf [toyota.at](https://toyota.at)**

\*6 Monate Prämienfreiheit auf Haftpflicht und Kaskoversicherung (exkl. motorbezogene Vst.), Aktion gültig bei Vertragsabschluss bis inkl. 31.10.2022 bei allen Yaris und Yaris Cross Modellen. \*\*Bis zu 10 Jahre Garantie mit Toyota Relax: 3 Jahre Neuwagen Herstellergarantie + max. 7 Jahre Toyota Relax Anschlussgarantie der Toyota Motors Europe S.A./N.V., Avenue du Bourget, Bourgetlaan 60, 1140 Brüssel, Belgien. Einzelheiten zur Toyota Relax Garantie erfahren Sie unter [www.toyota.at/relax](https://www.toyota.at/relax) oder bei Ihrem teilnehmenden Toyota-Partner.

Normverbrauch Toyota Yaris Hybrid und Yaris Cross Hybrid, kombiniert: 3,8–5,1 l/100 km, CO<sub>2</sub>-Emissionen kombiniert: 87–115 g/km. Stand 09/22