

MOBILITY WORLD ^{2.24}

Das Magazin von FERCHAU Automotive



Links wie rechts

Ambidextrie – Beidhändigkeit – steht für die Fähigkeit, flexibel und effektiv auf Herausforderungen reagieren zu können. Warum **Ambidextrie für Sportler:innen und Unternehmen entscheidend für nachhaltigen Erfolg ist:**

ab Seite 4

FERCHAU Automotive:
Spezialist:innen in
Sachen Bordnetz

Seite 8

Exklusives Interview:
William Li, Gründer
und CEO der Marke NIO

Seite 14

Großer CO₂-Report:
Die Null muss
stehen!

Seite 18

Inhalt

TITELTHEMA

Ambidextrie – beidseitig flexibel sein

4

Links wie rechts

Ambidextrie ist ein sperriges Wort – aber der Schlüssel zum Erfolg im Wirtschaftsleben: flexibel und effektiv auf Herausforderungen reagieren zu können.

6

Alles in Bewegung

Bewegungsforscher Prof. Thomas Schack erklärt, wie das Prinzip Ambidextrie – Beidseitigkeit – mit einem 450 Millionen Jahre alten Panzerfisch zusammenhängt.

7

Dreh mal am Herd

Was haben die Kletterziebel, Johann Sebastian Bach und diese scheinbar sinnlose Überschrift gemeinsam? Ihre Fähigkeit, Dinge links wie rechts angehen zu können.



Competence: aus dem Unternehmen



8

Die haben Nerven!

Das Bordnetz ist das Nervensystem des modernen Automobils. FERCHAU Automotive ist Spezialist für die Entwicklung solcher hochkomplexen Systeme.

10

Wedding Planner

Ohne Getriebe fährt in digitalen Zeiten kein Auto zum Strand. FERCHAU Automotive entwickelte für einen Kunden eine wesentliche Komponente für ein Volumenmodell.

12

Achtung, Prüfung!

Die Niederlassung Köln von FERCHAU Automotive erforscht derzeit die Diagnosemöglichkeiten für E-Auto-Batterien – gefördert vom Bundeswirtschaftsministerium.

13

Neues aus der Welt von FERCHAU Automotive

Relaunch der Unternehmenswebseite; FERCHAU Automotive auf dem ELIV-Kongress; Expert Talk zum Thema KI; Nachlese zur IAA Transportation; Umzug der Niederlassung Stuttgart-Süd.

Transformation: aus der Branche

14

Himmelsstürmer

Der chinesische E-Auto-Hersteller NIO will den Westen erobern. Im exklusiven Interview mit MOBILITY WORLD erklärt Gründer William Li seine Expansionsstrategie.

17

Talk of Town

Darüber spricht die Branche: Die Handyaautos kommen; BMW führt die neue »Neue Klasse« ein; Der Porsche 911 bekommt einen E-Hybrid-Antrieb.

18

Die Null muss stehen

Neben Elektrifizierung und Digitalisierung gehört die Dekarbonisierung zu den Megathemen der Branche. Viele Unternehmen stehen erst am Anfang.

20

... und jetzt: ein Tusch!

Vor 50 Jahren enthüllte Porsche ein Auto der Superlative – den 911 Turbo. Die MOBILITY WORLD gratuliert – und Frank Ferchau erzählt von seiner Porsche-Leidenschaft.

22

Wo ist der Wunderakku?

Viele Expert:innen meinen: Dem Festkörperakku gehört die Zukunft der E-Mobilität. Es gibt auch interessante Alternativenansätze. Ein Update zur aktuellen Akkuforschung.

23

In 10 Jahren ...

Welche Komponente Ihres Autos wird in zehn Jahren verschwunden sein? Wir haben vier Menschen darum gebeten, uns Schnappschüsse aus ihren Autos zu schicken.

Impressum

MOBILITY WORLD

Ausgabe 02.2024
Auflage 9.600
3. Jahrgang

Herausgeber:

FERCHAU Automotive GmbH
Zentrale FERCHAU Automotive
Oskar-Schindler-Straße 3
50769 Köln
zentrale-automotive@ferchau.com

Verantwortlich für den Inhalt:

Bernd Gilgen

Redaktion extern:

Büro 504, buero504.de

Redaktionsleitung:

Martina Gebhardt

Realisierung und Gestaltung:

grafish GmbH, grafish.de

Die in diesem Magazin enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Wenn als Einzelnachweis auf der Seite nicht anders vermerkt: FERCHAU GmbH

Bildquellen: S. 4 OSTILL/Getty Images — S. 5 Hoo-Me/MG/Alamy Stock Photo — S. 6 links: Getty Images; Mitte: GrePan Fotografie — S. 7 Brian Storm — S. 10–12 Peter Hildebrandt, working-image.de — S. 14–16 NIO — S. 17 links von oben nach unten: Xiaomi; Pininfarina; Porsche AG — rechts: BMW AG — S. 18 Getty Images — S. 19 oben: Mercedes-Benz Group — links: BMW AG — S. 20 Porsche AG — S. 21 unten: Porsche AG — S. 22 BYD — S. 23 links von oben nach unten: privat, Wolf Heider-Sawall, Michelin, privat; rechts von oben nach unten: privat, Julian Uebe, Robin TV, privat

Druck aus Fernost

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

ein schneller Blick zurück: In der vergangenen Ausgabe der MOBILITY WORLD sprach ich an dieser Stelle vom Jahr des Drachens, das 2024 in China gefeiert wird. Der Drache steht ja in weiten Teilen Asiens für Kraft, Energie und Vitalität – eine passende Analogie gerade auch für die Automobilbranche, in der chinesische Hersteller sich anschicken, die westlichen Märkte mit technisch ausgereiften Elektroautos zu erobern.

Seitdem ist viel passiert: Taylor Swift war in Deutschland. Das aber hat natürlich nichts mit Chinas Offensive zu tun, es war einfach ein großes Thema im Freundes-, Familien- und Kolleg:innen-kreis. Die Fußballeuropameisterschaft war auch in Deutschland. Und das hat schon mehr mit China zu tun. BYD, einer der potentesten Wettbewerber aus Fernost, war einer der Hauptsponsoren. Und auch die meisten der Non-Automotive-Unternehmen, die Bandenwerbung in den deutschen Stadien gebucht hatten, kamen aus China. **Ein deutliches Signal an heimische Hersteller: Zieht euch warm an!** Gerade im Automobilbereich machen die chinesischen Produzenten weiter Druck. Jetzt kommt, trotz Zolldebatte und volatiler Verkaufszahlen bei E-Autos, mit Chery ein weiterer ernst zu nehmender Volumenhersteller auf den deutschen Markt.

Da freut es mich besonders, dass der Redaktion der MOBILITY WORLD ein echter Coup gelungen ist. **Wir haben einen der wichtigsten Vertreter der chinesischen Automobilindustrie für ein Interview gewinnen können: William Li, Gründer und CEO des Herstellers NIO.** Wer in den Sommerferien durch eine größere europäische Stadt spaziert ist, wird in besten Szenelagen vielleicht eines der neuen, schick designten NIO Houses gesehen haben, die Li überall in Europa eröffnet. Allein in Deutschland sind es bereits vier: in Berlin, Hamburg, Düsseldorf und Frankfurt. Im Interview erklärt William Li seine Strategie und worauf es beim Ausrollen der Elektromobilität ankommt – sehr interessant und aufschlussreich!

Und warum haben die Chinesen einen solchen Erfolg, von offenbar stattlichen staatlichen Subventionen einmal abgesehen? Weil sie flexibel auf Herausforderungen reagieren. Weil sie meist alles – Auto, Software, Batterien und Mikrochips – aus einer Hand anbieten und sich dabei offenbar nicht überheben, wie einige



» **Und warum haben die Chinesen so einen Erfolg, von offenbar stattlichen staatlichen Subventionen einmal abgesehen? Weil sie flexibel auf Herausforderungen reagieren.**

europäische Hersteller. **Das Geheimnis lautet: Ambidextrie.** Was es damit auf sich hat und was Chinas Autooffensive mit einem beidhändigen Tennisspieler zu tun hat, das erfahren Sie in einem interessanten Essay zu Beginn des Heftes.

Viel Spaß beim Lesen!

Herzlichst
Ihr

Bernd Gilgen
Geschäftsführer FERCHAU Automotive

LINKS WIE



Titelthema: Ambidextrie

Ambidextrie, hier im Bild durch einen Tennisspieler symbolisiert, bedeutet ursprünglich Beidhändigkeit. Ambidextrie aber steht heute für noch mehr: die Flexibilität von Unternehmen, in mehreren Technologiedisziplinen gleichzeitig erfolgreich zu sein – also im Prinzip »links wie rechts« aufschlagen zu können.

RECHTS

Ambidextrie ist ein sperriges Wort – und der Schlüssel zum Erfolg im Sport wie im Wirtschaftsleben. Ambidextrie – Beidhändigkeit – steht für die Fähigkeit, flexibel und effektiv auf Herausforderungen reagieren zu können.

Es ist 1980, als Luke Jensen den gelben Filzball in den Himmel über Michigan wirft. Eine vertraute Bewegung, eigentlich. US-Teenager Jensen ist einer der besten Nachwuchstennisspieler der Welt. 1984 wird er an Position eins der Juniorenweltrangliste stehen, später sogar die French Open im Männerdoppel mit seinem jüngeren Bruder Murphy gewinnen. Doch an jenem Tag bei einem Jugendturnier wirft Luke Jensen den Ball mit der rechten Hand und drischt ihn mit dem Schläger in der linken Hand übers Netz. Ein Ass mit links – dabei ist Jensen von Natur aus Rechtshänder. Sein Spitzname ist geboren: **Dual Hand Luke. Jensen ist der erste Tennisprofi der Welt, der beidhändig spielt.**

Was Dual Hand Luke, heute 58 Jahre alt und Motivations-speaker, damals noch nicht weiß: Seine beeindruckende Beidhändigkeit lässt ihn auch zum Vorbild für Manager:innen und Unternehmensberater:innen werden. Angesichts drängender Herausforderungen durch die allumfassende Digitalisierung, den steigenden Einfluss von KI auf viele Geschäftsmodelle und den wachsenden Wettbewerb durch chinesische Konkurrenten sind auch deutsche Unternehmen heute zunehmend in Sachen Multitasking gefordert. Sie müssen deutlich flexibler und effizienter werden. Neue Geschäftsfelder müssen intelligent, schnell und effektiv vorangetrieben werden – ohne das Kerngeschäft zu gefährden. Der Fachbegriff dafür lautet **organisationale Ambidextrie**.

Das heißt: Auch Unternehmen müssen Beidhändigkeit trainieren. »Organisationale Ambidextrie wird zum Überlebensfaktor«, sagt Claudia Schmidt, Geschäftsführerin der Consultingfirma Mutaree, die sich auf Veränderungsprozesse in Unternehmen spezialisiert hat. »Beidhändigkeit und Gleichzeitigkeit wird das Leben im organisationalen Kontext in Zukunft bestimmen. Es muss Unternehmen gelingen, einen Werterahmen für die Zusammenführung von Anpassung und Innovation zu finden.«

Kurz gesagt: Unternehmen müssen »links wie rechts« können. Das ist schon für den einzelnen Menschen äußerst schwer. **Durch eine Mischung aus Physioübungen und mentalem Training – auf Neudeutsch »Deep Learning« – kann es gelingen, neue Querverbindungen von der rechten zur linken Hirnhälfte zu bilden und zu aktivieren.** So lassen sich, das haben Neurowissenschaftler:innen herausgefunden, ungewohnte Bewegungsmuster automatisieren. Wie herausfordernd das für Unternehmen

sein kann, zeigt die Automobilindustrie. **Hersteller und Zulieferer benötigen Kompetenzen außerhalb ihrer Komfortzone.** Um wie Tennisspieler Jensen ein Ass nach dem anderen zu servieren, müssen sie zum Beispiel zum Spezialisten für Batteriezellen werden. Zum Hersteller von Mikrochips. Und zum unabhängigen Software-House, das Algorithmen für die Mobilität von morgen programmiert.

Das führt zu disruptiven Umbrüchen. Volkswagen hat mit CARIAD zwar ein eigenes Softwareunternehmen gegründet, kämpft aber zugleich mit Problemen im klassischen Automobilgeschäft. Der Produktionsstart einiger prestigeträchtiger Neumodelle etwa der Marke Audi musste immer wieder verschoben werden, ausgerechnet auch wegen Softwareverzögerungen. Ähnlich ergeht es eigentlich allen. Mercedes hat jüngst den Plan einer vollelektrischen Fahrzeuggeneration ab 2028 wieder zurückgenommen. Die Herausforderung lautet: einen erfolgreichen Mix aus gewohnten Handlungsmustern (Aufschlag mit rechts bzw. Entwicklung von Premium-Pkw) und risikoreicher Innovationsbereitschaft (Aufschlag mit links bzw. Entwicklung von Software, Batteriezellen und Chips) zu praktizieren.

Die Erkenntnis, dass neu trainierte Fähigkeiten Vorteile verschaffen, ist fast so alt wie das Leben. Tatsächlich praktizierte der eigentliche Vorreiter dieses Deep Learnings sein Ambidexrietaining in der Tiefe der Meere. Vor 450 Millionen Jahren, da sich alles Leben im Wasser abspielte, entwickelte **der Panzerfisch** über viele Tausend Jahre neuartige Flossenbewegungen in Koordination mit dem Gleichgewichtssinn. Wohin dieser Weg führte, ist klar: an Land. Im übertragenen Sinn: zur Eroberung eines neuen Marktes.

Nicht jede:r hat so viel Zeit wie der Panzerfisch. Oder die Muße. **Ambidextrie ist harte Arbeit.** Das bewies auch Tennisspieler Luke Jensen. Der Sohn einer Turnlehrerin brachte in seiner Jugend jede freie Minute in der Sporthalle der East Grand Rapids High School in Michigan. Dort drosch er Ball um Ball gegen die Hallenwand. 7.000 Aufschläge in der Woche, ohne sich von vorübergehendem Misserfolg oder Muskelkater einschüchtern zu lassen – bis er den gelben Filzball mit links genauso wie mit rechts zum Ass servieren konnte und dabei selbst zum Ambidextrie-Ass wurde. //

Luke Jensen, 58, ist ein ehemaliger Tennisprofi. Der US-Amerikaner ist vor allem als »Dual Hand Luke« bekannt, weil er beidhändig spielte und während eines Matches die Spielhand wechselte.

Alles in Bewegung

Der Mensch muss bis zu 650 Muskeln koordinieren, wenn er sich bewegt – kein Wunder, dass Fußballer:innen sich oft mit dem linken Fuß schwertun. Bewegungsforscher Prof. Thomas Schack von der Universität Bielefeld erklärt, wie das Prinzip Ambidextrie – Beidseitigkeit – mit einem 450 Millionen Jahre alten Panzerfisch zusammenhängt.

Herr Prof. Schack, es gibt ein schönes Zitat des ehemaligen Fußballtrainers Giovanni Trapattoni aus seiner Zeit in Stuttgart im Jahr 2006: Er telefoniere jeden Tag mit seinen Enkeln in Italien und er frage sie dabei immer zwei Dinge: Erstens: »Hast du schon deine Schularbeiten gemacht?«, und zweitens: »Hast du heute schon mit Links geschossen?« War Trapattoni seiner Zeit voraus? Laut einer Studie sind noch heute rund 80 Prozent der Profifußballer:innen rechtsfüßig.

(lacht) Auf jeden Fall! Die Erkenntnis, dass man als Rechtshänder oder Rechtsfuß auch die andere Seite trainieren kann, ist zwar schon älter. Bereits im frühen 20. Jahrhundert gab es erste Ansätze, dass man eine Transferleistung von der einen auf die andere Seite durch Übung erzielen kann. Im Profifußball aber scheint der Trend des beidseitigen Trainings eher jung zu sein.

Sie haben mit dem ehemaligen Technik- und Kreativtrainer des FC Bayern München, Matthias Nowak, ein neues Trainingskonzept zur Beidfüßigkeit ausgearbeitet. Offenbar reicht Trapattonis Ratschlag an die Enkel, »Schieß mal mit links«, nicht aus?

Es geht um ein effektives Ressourcenmanagement. Beidfüßigkeit zu trainieren, indem man tausendmal mit links schießt, das allein reicht nicht. Ich muss die neu gewonnene Ressource »Linksschuss« auch in den betreffenden Situationen im Spiel umsetzen können. Deep Learning ist ein Schlüssel dazu – mit abwechslungsreichen Übungen, zum Beispiel den Ball in einem bestimmten Rhythmus abwechselnd und gezielt mit beiden Füßen zu bewegen und dabei zusätzliche Anforderungen zu schaffen. Das können gleichzeitige Handbewegungen oder auch kognitive Aufgaben sein. Solche Wahrnehmungs- und Koordinationsaufgaben stärken neuronale Querverbindungen von der rechten zur linken Hirnhälfte.

Und dann schießt man wie von selbst mit links? Das ist ein sehr komplexer Vorgang. Der menschliche Körper wird von rund 650 Muskeln bewegt. Dafür haben wir eine ausdifferenzierte Organisations- oder Bewegungsplanung erlernt. Die muss dann für den Linksschuss zum Teil neu aufgebaut werden.

Auch Unternehmen beweisen sich in neuen Disziplinen. Autohersteller müssen plötzlich Softwareentwickler, Batteriehersteller und Sharingdienstleister sein.

Oft aber kommen Unternehmen mit den neuen Rollen, in die sie plötzlich hineinwachsen sollen, nicht wirklich klar. Dabei bietet Ambidextrie im Wirtschaftsleben die gleichen Vorteile wie auf dem Fußballfeld: Ich verschaffe mir einen größeren



Thomas Schack ist einer der international renommiertesten Forschenden zum menschlichen Bewegungssystem. Als Professor an der Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft der Universität Bielefeld leitet er den Arbeitsbereich »Neurokognition und Bewegung« und untersucht dort die »neurokognitive Architektur komplexer Bewegungsabläufe«. Prof. Schack ist außerdem gelernter Kfz-Mechaniker und stolzer Besitzer eines 2008er Ford Mustang Bullitt, eines Nachbaus des legendären Filmautos aus dem Hollywoodklassiker »Bullitt« mit Steve McQueen.

Handlungsspielraum. Ich stelle neue Verbindungen her und werde souveräner auf meinem Gebiet. Entscheidend ist, neue Handlungsmuster zu automatisieren. Und wenn der erste Schuss mit links nicht sitzt: nicht sofort in den Krisenmodus verfallen.

Sie sind ja gelernter Kfz-Mechaniker. Bei unserer ersten Kontaktaufnahme waren Sie gerade mit Ihrem Ford Mustang unterwegs. Wie wichtig ist Ihre Forschung denn für die Automobilwelt?

Auch im Cockpit eines Fahrzeugs geht es um Bewegungsabläufe, um motorische Impulse innerhalb eines sich bewegenden Autos. Entscheidend sind zum Beispiel Wahrnehmung und Erreichbarkeit von Bordinstrumenten – und wie stimmig sich entsprechende Bewegungen anfühlen. Nach meiner Erfahrung gibt es hier noch Potenzial.

Erzählen Sie.

Viele Bewegungen steuern wir nicht bewusst, sondern automatisch. Wenn ich zum Beispiel mit der Hand schreibe, denke ich nicht mehr darüber nach, meine Schultern anzuspannen, Arm- und Handgelenk sowie Finger zu koordinieren. Im Fußball gilt das auch, bestimmte Dribbel- und Schussbewegungen laufen automatisiert. Im Auto wiederum werden nun oft alle Funktionen über Touchscreens oder gar Gestensteuerung gemanagt. Bei mir erzeugt das mitunter Stress. Sensorisch ist das oft ungewohnt und es gibt kaum taktiles Feedback. Ich möchte oft lieber einen Knopf drücken, einen Regler verschieben oder drehen.

In Ihrer Studie wurde auch der Panzerfisch erwähnt. Der lebte vor 450 Millionen Jahren – und war beidfüßig, bzw. beidflossig?

(lacht) So kann man sagen. Der Panzerfisch war überhaupt das erste Lebewesen, das zyklische und beidseitig koordinierte Bewegungen ausführen konnte. Das so entwickelte Nervensystem war ein wesentlicher Schritt für die spätere Bewegung an Land, wenn Sie so wollen. Ohne gezielte Bewegungsabläufe wäre das Leben nie vom Wasser an Land weitergezogen. Und wir würden uns heute auch nicht über beidfüßige Fußballer unterhalten. //



Dreh mal am Herd

Was haben die Kletterzwiebel, Johann Sebastian Bach und diese scheinbar sinnlose Überschrift gemeinsam? Ihre **Fähigkeit zur Ambidextrie**, also Dinge links wie rechts angehen zu können.



Wortsaltsalto

»Dreh mal am Herd« – unsere Überschrift ist ein Palindrom. So nennt man ein Wort oder Satzgefüge, das vorwärts und rückwärts gesprochen gleich klingt; wenn also quasi ein Wörtersalto rückwärts bzw. rechtswärts möglich ist. Palindrome zeigen in der Sprache, was Fußballer:innen auf dem Platz mühsam erlernen müssen: sich links wie rechts gleichermaßen treffend auszudrücken. Das längste Satzpalindrom der deutschen Sprache zählt übrigens 27 (!) Wörter und lautet **»Geist ziert Leben, Mut hegt Siege, Beileid trägt belegbare Reue, Neid dient nie, nun eint Neid die Neuerer, abgelebt gärt die Liebe, Geist geht, umnebelt reizt Sieg«**.



Welch ein Wirbel

Der Wind weht, wo er will. So heißt es schon im Johannesevangelium in der Bibel. Wie er aber weht, ob von links oder rechts bzw. hinten oder vorn, das ist oft kein Zufall. Wirbelstürme etwa können links wie rechts. Allerdings hängt ihre Drehrichtung von der Erdrotation ab – und bleibt dann auch so: Sie drehen sich auf der Nordhalbkugel stets gegen den, auf der Südhalbkugel im Uhrzeigersinn. Das Gleiche gilt auch für Wasserwirbel im Ozean. **Physiker nennen dieses Phänomen die Corioliskraft**. Stichwort Erdrotation: Vom Polarstern aus betrachtet dreht sich die Erde entgegen des Uhrzeigersinns links herum um die eigene Achse. Sie ist aber zum Glück nicht ambidexriefähig und ändert ihre Richtung nicht. Fast alle Planeten im Sonnensystem tun es der Erde übrigens gleich. Nur die Venus tanzt aus der Reihe: Sie kreiselt als einziger Planet im Uhrzeigersinn.



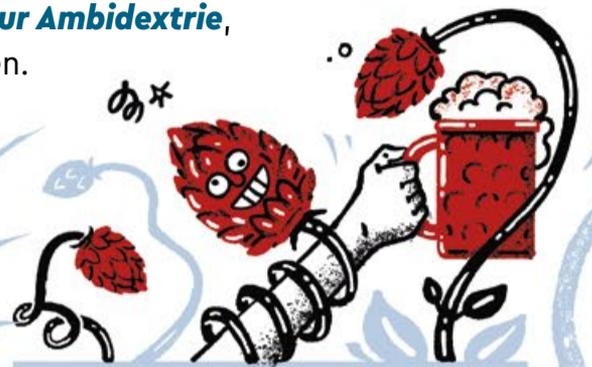
Elfmeter!

»Andere erziehen ihre Kinder zweisprachig, ich beidfüßig.« Dieses Zitat stammt vom ehemaligen Fußballbundesligatrainer Christoph Daum. Tatsächlich ist das Trainieren der Beidfüßigkeit heute nichts Besonderes mehr, sondern fester Bestandteil der Trainingspläne von Jugendmannschaften. Vorbild dafür ist der kürzlich verstorbene Andreas Brehme. Er schoss die DFB-Elf im Jahr 1990 mit seinem Elfmeter im WM-Finale gegen Argentinien zum Sieg. Brehme verwandelte eiskalt mit dem rechten Fuß. Vier Jahre zuvor im WM-Viertelfinale gegen Mexiko hingegen hatte Brehme noch mit dem linken Fuß einen Elfmeter versenkt. Bis heute ein Rekord, keine andere:r Spieler:in hat bisher bei Fußballweltmeisterschaften mit dem linken wie mit dem rechten Fuß einen Elfmeter verwandeln können.



Linke Nummer

Im Verkehr gilt bei uns rechts vor links. Aber weltweit eben auch: rechts wie links. **Etwa zwei Drittel der Weltbevölkerung fahren auf der rechten Seite der Straße, ein Drittel fährt links**. In manchen Ländern erlebten Autofahrer:innen sogar schon beides. 2009 etwa stellte der Inselstaat Samoa über Nacht von Rechts- auf Linksverkehr um. Die Regierung erhoffte sich so billigere Autoimporte von Rechtslenkern aus dem nahe gelegenen Australien. Elf Jahre später meldete der schwedische Autobauer Volvo ein Patent für eine Art »Ambidextriecockpit« an, das die Menschen auf den Samoainseln gut hätten gebrauchen können: ein verschiebbares Lenkrad, das überall auf dem Armaturenbrett platziert werden kann.



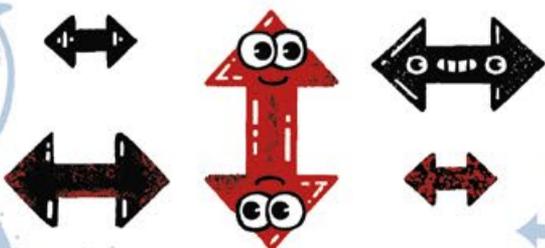
Von der Stange

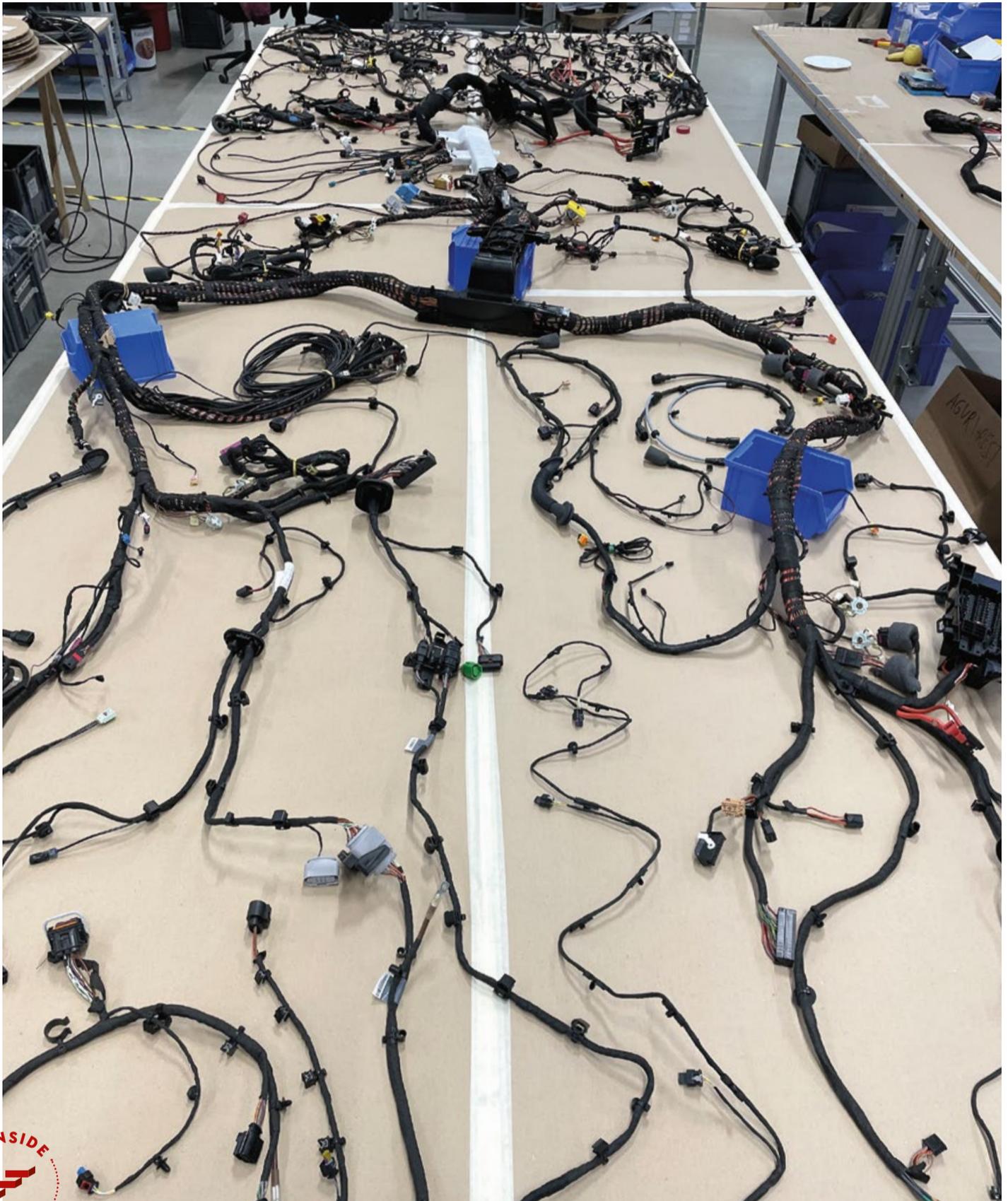
Auch manche Pflanzen haben Vorlieben für rechts oder links. Es gibt zum Beispiel Rechts- wie Linkswinder sowie Kletterpflanzen, die sich in beiden Richtungen um etwa einen Ast wickeln. Dazu gehören der Acker-Flügelknöterich oder die Kletterzwiebel. Die beiden sind damit echte **»Ambidextriepflanzen«**. Entscheidend für die Einordnung ist es, ob sich eine Pflanze von oben betrachtet – das ist die »botanische Perspektive« – gegen den oder mit dem Uhrzeigersinn um eine Stange windet. Der überwiegende Teil der Windepflanzen zählt zu den Linkswindern, zum Beispiel die Stangenbohne oder Ackerwinde. Rechtswinder sind botanisch deutlich in der Unterzahl. Das prominenteste Beispiel: der Hopfen. Und: Wer vom vergorenen Hopfensaft zu viel genießt, weiß oft gar nicht mehr, wo links oder rechts ist...



Gute Noten!

Eddie Van Halen wird zu den besten Gitarrist:innen aller Zeiten gezählt. Mit seiner Band Van Halen schuf der 2020 verstorbene Musiker Welthits wie die Rockhymne »Jump«. Zudem machte er das **»beidhändige Tapping«** weltbekannt: Dabei werden die Saiten mit den Fingern beider Hände schwingvoll auf das Griffbrett der Gitarre gedrückt, um so besonders schnelle Melodieabfolgen zu erzeugen – ein musikalischer Geniestreich, aber längst nicht der erste: Der deutsche Komponist Johann Sebastian Bach schuf drei Jahre vor seinem Tod im Jahr 1750 **die Ambidextriekomposition »Musikalisches Opfer«**, in der ein sogenannter Krebskanon vorkommt: eine Melodie, die dann harmonisch klingt, wenn sie von einem Musizierenden vorwärts und von einem anderen rückwärts gespielt wird.





Die haben Nerven!

Das Bordnetz ist das Nervensystem des modernen Automobils.

Ohne Kabelbäume und Steuergeräte würde kein Motor, kein ABS und keine Batterie funktionieren. FERCHAU Automotive ist Spezialist für die Entwicklung solcher hochkomplexen Systeme. **Jetzt werden sogar in eigener Manufaktur Prüfstände aufgebaut.**

Andreas Gradziski steht vor einem großen Tisch. Darauf liegt ausgebreitet: die Seele eines Fahrzeugs. Große Worte, von Gradziski aber selbst gewählt. Gradziski, Division Manager Fahrzeugintegration und Absicherung bei FERCHAU Automotive, schaut fast liebevoll auf den Tisch. Dort liegen Kabel, Stecker, kleine Elektromotoren, Sensoren, Klemmen und jede Menge kompakter Kästchen, die Steuergeräte und High-Performance-Computer beinhalten. Alles ist seltsam gewollt arrangiert, nach einem übergeordneten Muster. »Ja, das ist ein Auto«, sagt Gradziski, der all die Kabel und Komponenten mit seinem Team auf dem riesigen Werkstisch in der Niederlassung Köln ausgebreitet hat – in der Anordnung, wie sie in einem Pkw verbaut werden würden. Ein Blick hinter die Kulissen. »Da vorn wären die Scheibenwischer und die Tempomatschalter, links und rechts die Türverriegelung, dort in der Mitte das Navigationsgerät, hinten die Batterie und die Rückleuchten«, erklärt Andreas Gradziski. »Na ja, und natürlich der ganze Rest.«

Die Seele des Fahrzeugs also – beziehungsweise das Nervensystem. Auch das ist ein gern herangezogenes Bild für das Bordnetz eines Fahrzeugs. Beiden Vergleichen ist gemein: Die Person am Steuer sieht nicht, was verborgen in den Tiefen der Fahrzeugarchitektur abläuft. Das sind hochkomplexe Vorgänge: Sensoren, Schalter, Steuergeräte und Leitungen operieren in einer perfekt abgestimmten elektronischen Choreografie.

FERCHAU Automotive ist heute eines der gefragten Unternehmen in Sachen Bordnetzunterstützung. Viele Autohersteller und alle wesentlichen Tier-1-Zulieferer für Kabelbäume vertrauen dem Know-how des Entwicklungsdienstleisters. Das Unternehmen bietet alle Dienste rund um das Thema Bordnetz an, von der Schaltplanentwicklung über die 3-D-Verlegung von Kabelkonstruktionen und virtuelle Absicherungsprozesse bis zur hauseigenen Kabelbaummanufaktur für Kleinserien und anspruchsvolle Spezialprojekte.

Dafür stellt FERCHAU Automotive die nötige Infrastruktur mit eigenen Technischen Büros, der entsprechenden Spezialsoftware und natürlich den entsprechenden Expert:innen zur Verfügung – oder realisiert auch Bordnetzunterstützung vor Ort beim Kunden. **»Das Bordnetz ist eine Schlüsseldisziplin der modernen Mobilität«,** erklärt Christoph Liebe, Leiter des Standortes Wolfsburg von FERCHAU Automotive. »Elektromobilität, automatisiertes Fahren, die stetig zunehmende Vernetzung von Automobilen untereinander und mit der Infrastruktur – all das ist ohne ein leistungsfähiges Bordnetz nicht möglich. Wir bieten unseren Kunden alle Kernkompetenzen rund um dieses wichtige Thema an, vom tiefen Verständnis für die Fahrzeug-IT über das Know-how bezüglich Kabelschaltplänen bis hin zur Expertise bei der hochkomplexen E/E-Architektur.«

Die Projekte sind so vielseitig wie die Anforderungen an das Bordnetz. Die Niederlassung Köln hat sich auf Kleinserien- und Prototypenentwicklungsthemen spezialisiert. In der hauseigenen Manufaktur werden auf rund 650 Quadratmetern Bordnetze in Handarbeit gefertigt – genau dort, wo Andreas Gradziski zur Anschauung sein Bordnetzpuzzle ausgebreitet hat. Wolfsburg wiederum hilft Kunden vor allem bei großen Entwicklungs- und Serienthemen – beide Niederlassungen unterstützen sich dabei standortübergreifend und interdisziplinär. Gerade arbeiten die

Mitarbeitenden in der niedersächsischen Niederlassung an einem besonderen Projekt. Ein Premiumhersteller plant einen elektrisch angetriebenen Supersportwagen mit einem besonders starken Leistungsgewicht von 1 : 1 in limitierter Auflage. FERCHAU Automotive entwickelt dafür das Bordnetz. »Ein wahnsinnig spannender Auftrag«, sagt Projektleiter Gian-Marco Braccu. »Es gibt, anders als bei den meisten Projekten, keine vorherigen Fahrzeuggenerationen oder ähnlichen Modelle, auf denen man aufsetzen könnte. Wir fangen bei null an.« Details darf er natürlich nicht verraten – nur so viel: »Es ist viel Know-how und vor allem auch Kreativität gefragt. Welche Leitungen verwenden wir? Kabel aus Aluminium oder aus Kupfer? Wie viel Bauraum steht uns wo zur Verfügung? Wo sitzen Sensoren, Aktoren, Steuergeräte? Wir stehen jeden Tag vor neuen Herausforderungen – und genau das macht das Thema so interessant.«

Was die Kunden dabei an FERCHAU Automotive schätzen, das hören alle Verantwortlichen immer wieder von ihren Ansprechpartner:innen: die große Flexibilität und Innovationsbereitschaft. In Wolfsburg zum Beispiel schreibt ein kleines Team gerade eine eigene Software zur Simulation von Bordnetzfunktionen.

Die Idee hatte ein Mitarbeiter, der seine Bachelorarbeit zum Thema virtuelle Modellierung technischer Komponenten geschrieben und jetzt »einfach Bock auf eine spannende Herausforderung« hatte, wie Projektmitarbeiter Ahmad Elnazer erfrischend offen bekundet. Seine Vorgesetzten fanden die Idee »zielführend«, wie Niederlassungsleiter Christoph Liebe es etwas nüchterner formuliert. Jetzt programmiert der ehemalige Student Elnazer, privat ein »bekennender Gamer« mit einem Faible für das Videospiel »Need for Speed«, eine Softwareapplikation, mit der sich künftig hochkomplexe Bordnetzfunktionen am Rechner simulieren lassen.

Diese Beispiele demonstrieren auch: FERCHAU Automotive ist mit seinen Aufgaben im Bereich Bordnetz stetig und dynamisch gewachsen. Wo vor ein paar Jahren in Wolfsburg und Köln je nur eine Handvoll von Mitarbeitenden am Bordnetz tüftelte, sind heute insgesamt **knapp 200 Expert:innen** im Einsatz. Sehr stark nachgefragt wird zum Beispiel heute auch hohe Kompetenz beim Thema Absicherung. Hardwarekomponenten und Softwareanwendungen werden virtuell und physisch an Hardware-in-the-loop-Prüfständen fit für den Einsatz auf der Straße gemacht. Dafür entwickelt FERCHAU Automotive auch eigene Prüfstände – und das so erfolgreich, dass man auch gleich einen Anbieter für Prüfstände als Kunden gewinnen konnte.

Ob bereits auch das in Entwicklung steckende Bordnetz für den Supersportwagen auf den innovativen »made in Germany«-Prüfständen abgesichert wird, ist noch nicht klar. Zunächst sind in dem jungen Projekt noch jede Menge technischer Herausforderungen zu meistern. »Ich freu mich drauf«, sagt Projektleiter Gian-Marco Braccu. Das Projekt läuft zwar gerade erst an – und doch hat Braccu schon eins im Blick: die erste Ausfahrt im Hypercar. »Selbst fahren werde ich vermutlich nicht dürfen«, sagt er. Aber er hofft auf den Beifahrersitz. »Die Verhandlungen laufen«, sagt er lachend. Und das wäre mindestens auch der angemessene Platz für den Bordnetzexperten und Entwickler jener Fahrzeugkomponente, ohne die sich auch ein Supersportwagen keinen Millimeter von der Stelle bewegen würde. //

Das Bordnetz eines Fahrzeugs ...

... ist für die Stromversorgung und den Informationsfluss zwischen einer Vielzahl an Komponenten und Steuergeräten zuständig. Zum Bordnetz zählen u. a. der Kabelbaum, Akkumulatoren (zum Beispiel Batterien), Aktoren, CAN-Bus-Systeme, Sensoren und Stecker. Die Bordnetzkonzeption und -konstruktion hat sich, einhergehend mit der großen Zunahme elektronischer Fahrzeugfunktionen, zu einer der wichtigsten Disziplinen im Fahrzeugbau entwickelt. Was vor Jahrzehnten mit einer elementaren Zünd- und Lichtanlage begann, ist heute zu einem **Hightechgeflecht mit Dutzenden Steuergeräten, wenigen Hochleistungsrechnern, 600 verschiedenen Steckern und bis zu 2.000 einzelnen Kabeln mit einem Gesamtgewicht von bis zu 60 Kilogramm** geworden. Mit der zunehmenden Elektrifizierung im Fahrzeug kommt ergänzend zum herkömmlichen 12-Volt-Netz ein 48-Volt-Bordnetz zum Einsatz, etwa in leichten Hybridfahrzeugen. Große Plug-in-Hybride und reine E-Autos verlangen nach einem Hochvoltbordnetz mit 400 bis 800 Volt, um etwa Energie und Daten zwischen Akku, Leistungselektronik und E-Maschine zu übertragen.



Heike Wegner ist Expertin für Getriebe und eine gefragte Projektkoordinatorin. Hier prüft sie bei der Verbauprobe die Schnittstelle für den Ein- und Austritt des Getriebeöls am Gehäuse eines Automatikgetriebes.

Wedding Planner

Ohne Getriebe fährt auch in digitalen Zeiten kein Auto zum Strand.

FERCHAU Automotive entwickelte für einen Kunden eine wesentliche Komponente für ein Volumenmodell. Ein erfolgreiches Projekt, auch dank des Know-hows einer Expertin.

Irgendwie war es auch ihre Hochzeit. Monatelang hatten Heike Wegner und ihr Team auf den großen Tag hingearbeitet, als Wedding Planner alle Fäden in Händen gehalten, damit am Ende zusammenkommt, was zusammengehört. Im Frühjahr vergangenen Jahres war es dann so weit, Hochzeitstag: Getriebe und Motor gaben sich das Jawort. Das bezeichnet man in der Branche tatsächlich als »kleine Hochzeit«, als »große Hochzeit« dann den Einbau der Einheit in die Karosserie. In einer Werkshalle des Kunden von FERCHAU Automotive wurde die »kleine« Vermählung der beiden Bauteile vollzogen. Und wie es bei Antriebshochzeiten üblich ist, ohne großes Brimborium. Getriebe und Motor wurden miteinander verschraubt und als neue Einheit in das Fahrzeug integriert. Schließlich gab man sich im Angehörigenkreis aus Ingenieur:innen und Projektverantwortlichen die Hand, Glückwunsch, hat geklappt.



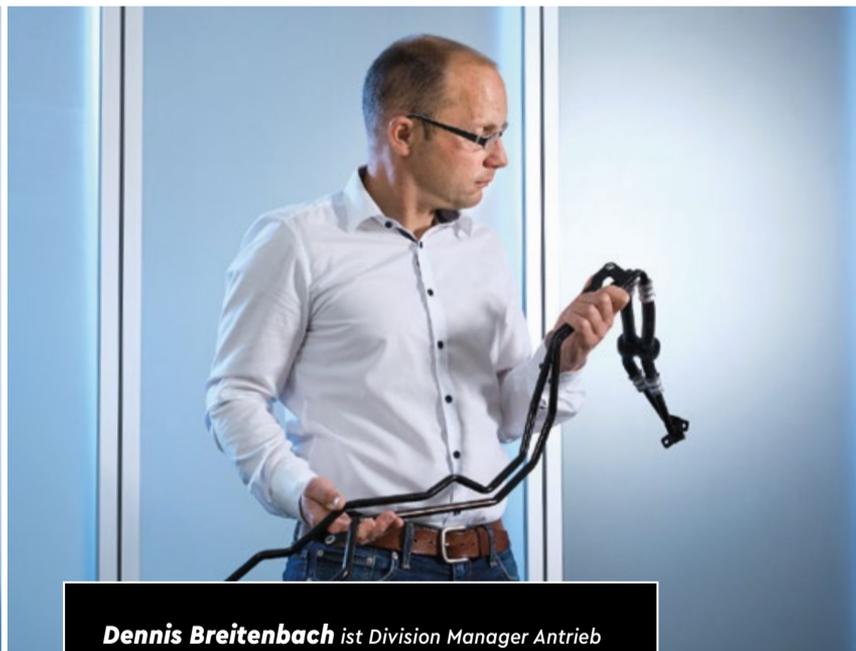
Ganz ohne Emotionen aber wurde dieser Bund fürs Leben nicht geschlossen. »Ich war doch ein gutes Stück aufgeregt«, gesteht Heike Wegner, technische Projektkoordinatorin in der Getriebeentwicklung von FERCHAU Automotive. Seit Projektstart 2021 war sie verantwortlich für wesentliche Aspekte eines anspruchsvollen Projekts. Dabei waren alle Kompetenzen des Entwicklungsdienstleisters im Bereich Getriebe gefragt: Bauteilekonzeption, virtuelle Bauraumanalyse, Toleranzsimulation, Änderungsmanagement, Projektkoordination und zudem die Entwicklung von Komponenten wie Getriebeölleitungen. In dem konkreten Projekt musste im Auftrag eines Dienstleisters für einen Automobilhersteller ein neues Getriebe in die bestehende Architektur eines Volumenmodells integriert werden. Der OEM hatte den Getriebehersteller gewechselt, das neue Getriebe unterschied sich vom Vorgänger. Um es mit dem Motor zu verheiraten, mussten wichtige Schnittstellen und Leitungen neu gedacht, entwickelt und konstruiert werden.

So konzipierten die Expert:innen von FERCHAU Automotive eine neue Gussadapterplatte, um eine Vereinigung von Getriebe und Motor zu ermöglichen. Dafür mussten auch die sogenannten ATF-Getriebeölleitungen neu geplant werden – ATF steht für »Automatic Transmission Fuel«. Heike Wegner erklärt die Herausforderung des Projekts: »Die Getriebeölleitungen mussten einmal unterm neuen Automatikgetriebe hindurchgeführt werden, weil der Ein- und Auslass für das Öl exakt auf der anderen Seite als zuvor beim alten Getriebe liegen.«

Das klingt simpel, ist aber ein komplexer Entwicklungsprozess, der »viel, viel Abstimmungsbedarf« bedeutete. Fast täglich wurde mit den Bauteileverantwortlichen von Motor, Getriebe und Abgasführung um Millimeter gerungen. Aber auch das ist eine von Heike Wegners Stärken: »Zielführende Projektkoordination«, wie es ihr Vorgesetzter Dennis Breitenbach formuliert, Division Manager

Antrieb in der Niederlassung Wolfsburg von FERCHAU Automotive. Er ist ebenfalls »ein gutes Stück stolz« auf seine Mitarbeiterin, die »ein enormes Know-how in Sachen Getriebe« mitbringt: »Das war ein sehr anspruchsvolles Projekt, bei dem am Ende alle sagten: »Tolle Zusammenarbeit, hat super geklappt.« Und auf Heike Wegners Team natürlich, das auch verantwortlich war für die sogenannten PDM-Blätter, die Produktdetailmontageanleitungen. Dort wird, ähnlich wie bei einer Ikea-Bauanleitung, jede Schraube und jeder Handgriff genauestens beschrieben.

Auch wenn man die kleine Hochzeit im Frühjahr eher nüchtern feierte – sie steht beispielhaft für eine entscheidende Disziplin im Automobilbau. »Heute reden alle von KI-Software, von digitalen Zwillingen und von der Nutzererfahrung im digital geprägten Cockpit«, erklärt Dennis Breitenbach. »Aber auch die Hardware ist noch entscheidend. Mit Software alleine kommt man nicht weit, die bringt einen im Urlaub nicht an den Strand.« Heike Wegner nickt zustimmend. Und berichtet dann noch von den Flitterwochen nach der Hochzeit. Denn fahrbereit war der Transporter zunächst nicht. Die erste Ausfahrt kam Wochen später. Da saß Wegner auf dem Beifahrersitz, als das Fahrzeug mit der von FERCHAU Automotive konstruierten Komponente über die Teststrecke brauste. »Ein besonderer Moment«, kommentiert Wegner kurz und knapp. Dabei lächelt sie. //



Dennis Breitenbach ist Division Manager Antrieb in der Niederlassung FERCHAU Automotive Wolfsburg. Der Ölkühler in seinen Händen (Bild links) kann später am Kühlerpaket eines Nutzfahrzeugs verbaut werden. Der Leitungssatz (Bild oben) eines Automatikgetriebes dient als Vor- und Rücklaufleitung zum Ölkühler.

Achtung, Prüfung!

Alex Tesler ist Elektrik-/Elektronik-experte bei FERCHAU Automotive und Leiter des Forschungsprojekts SUSTAIN, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert wird.

Der Niederlassung Köln von FERCHAU Automotive ist ein Coup gelungen: Sie stellte ein Forschungsprojekt auf die Beine, das jetzt vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert wird. **Entwickelt wird ein Diagnoseverfahren für gebrauchte Batterien aus E-Autos – ein wichtiger Beitrag zum Ressourcenschutz und zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft.**

An manchem Montag wird Ole Bolin streng. Dann trommelt er seine Mitarbeitenden vorm Kaffeeautomaten zusammen und fragt, wie es im Projekt vorangeht, welche Fortschritte erzielt wurden, ob der letzte Sprint zum Zwischenziel erfolgreich war. Der Kunde verlangt Ergebnisse! Allerdings kann sich Ole Bolin, Division Manager Elektrik/Elektronik am Standort Köln von FERCHAU Automotive, bisweilen ein dezentes Schmunzeln bei der Ansprache nicht verkneifen. Denn ein wenig schizophran ist die Situation ja: Bolin ist nicht nur der Projektverantwortliche beim Entwicklungsdienstleister, er ist auch der Kunde, der Auftraggeber.

Zumindest nimmt er diese Rolle in der internen Aufgabenverteilung ein, um »den nötigen Druck hochzuhalten«. Denn das Projekt hat keinen Auftraggeber wie gewohnt. Es ist das erste Forschungsvorhaben des Entwicklungsdienstleisters, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert wird – und das zu hundert Prozent eine Idee von Ole Bolin und seines Teams ist. Auch deshalb muss Bolin kaum einmal streng werden, zu »begeistert sind alle bei der Sache«. »Schädigungs- und Zustandsanalyse defekter Hochvoltbatterien« lautet der Projekttitel, in der Kurzform: SUSTAIN, angelehnt an das englische Wort für »erhalten«. Es geht um den Erhalt und die Weiterverwertung von Batterien aus E-Autos.

Ziel des Projekts: Die Entwicklung eines innovativen Diagnoseverfahrens zur Beurteilung gebrauchter Batterien aus Elektrofahrzeugen – um so einen wichtigen Beitrag zum Ressourcenschutz und damit zur Kreislaufwirtschaft zu leisten. **»Nach einem Unfall oder nach längerem Gebrauch sind Batterien oft wie eine Black Box«,** erklärt Alex Tesler, Projektleiter bei FERCHAU Automotive. »Sie befinden sich in einem unbekanntem oder zumindest nur teilweise bekannten Zustand hinsichtlich ihrer Restkapazität und ihres Gefährdungspotenzials.« Das Prüfgerät, das zunächst in etwa die Größe eines Kühlschranks haben wird, soll drei entscheidende Vorteile bieten: Es soll mit allen Batterie- und Zelltypen funktionieren, auch für Laien etwa beim Recyclingunternehmen

oder beim Gebrauchtwagenhändler zu bedienen sein und eine vollständige Diagnose innerhalb von nur 20 Minuten liefern.

Dabei wird unterschieden zwischen leicht defekten Batterien (die keine Gefahr darstellen und ohne großen Sicherheitsaufwand entsorgt werden können), deutlich defekten Batterien (die besondere Sicherheitsmaßnahmen erfordern) und funktionstüchtigen Batterien (die in einer Second-Life-Anwendung weiterverwendet werden können). Mithilfe der Bestimmung von Wechselstromwiderständen, auch Impedanzspektroskopie genannt, und unter Einsatz von Verfahren des Machine Learnings soll eine Zustandsanalyse eines unbekanntem Lithium-Ionen-Batteriesystems möglich werden. Für das Projekt ist Köln der ideale Standort: »Wir sind in der Lage, eine komplette Entwicklung abbilden zu können«, sagt Ole Bolin, »vom Formulieren der Systemanforderungen über die Elektrik- und Elektroplanung und die Herstellung eines maßgeschneiderten Kabelbaumes in der hauseigenen Bordnetzmanufaktur, das Design und die Implementierung einer eigenen Software, den Zusammenbau auf eigenen Laborflächen bis hin zur finalen Inbetriebnahme.«

FERCHAU Automotive hat für das Projekt – eine Voraussetzung für die Förderung – ein Konsortium von drei Unternehmen und drei Hochschulen gebildet. Accurec Recycling bringt Expertise für die Aufbereitung von Rohstoffen mit. Voltavision, ein früherer Kunde des Standortes FERCHAU Automotive München und nun Projektpartner, wird das Gerät bauen, das der Engineering-Dienstleister federführend entwickelt. Die drei Forschungsinstitutionen Rheinische Fachhochschule Köln, Hochschule Aalen und Technische Hochschule Ingolstadt stellen Know-how und Diagnoseinfrastruktur für Postmortem-Analysen, Schädigungstests und Diagnosemethodik zur Verfügung.

Bis Ende 2025 läuft die Förderung des Bundeswirtschaftsministeriums noch. Bis dahin muss Ole Bolin noch ein paar Meetings am Kaffeeautomaten einberufen, um, wie es ein guter Kunde im Kontakt mit seinem Dienstleister praktiziert, Freude über Fortschritte kundzutun – und gleichzeitig »den Druck hochzuhalten«. //

Elektronikexpertise zeigen: FERCHAU Automotive erneut auf dem ELIV-Kongress in Bonn



Die Welt der Automobilelektronik schaut im Oktober wieder nach Bonn. Beim Kongress Electronics in Vehicles (ELIV) treffen sich am 16. und 17.10. im World Conference Center Vertreter:innen von Unternehmen zur bedeutendsten Technikschaue rund um das so wichtige Thema E/E. Auch FERCHAU Automotive ist erneut dabei, nachdem man vergangenes Jahr erstmals mit einem eigenen Stand vertreten war. **Präsentiert wird dieses Jahr unter anderem ein innovatives Hexapodsystem: ein hochkomplexer Demonstrator, der das Potenzial von KI in Testszenarien und das intelligente Zusammenspiel mit mechatronischen Systemen aufzeigt.** Für FERCHAU Automotive bietet der vom Verein Deutscher Ingenieure (VDI) veranstaltete Kongress zudem die Möglichkeit, sich zu den neuesten Entwicklungen im Bereich der Elektronik, Elektrik und Software von Fahrzeugen auszutauschen.

FERCHAU Expert Talk zum Thema KI mit Prof. Andreas Dengel vom DFKI

Welche Chancen bietet künstliche Intelligenz? Welche Risiken sind mit KI verbunden? Welche Rolle werden KI-Systeme künftig in der Automobilindustrie spielen? Antworten auf diese Fragen gibt es im Expert Talk von FERCHAU am 8. Oktober von 14 bis 15.30 Uhr.

Prof. Andreas Dengel, Professor im Fachbereich Informatik der TU Kaiserslautern und geschäftsführender Direktor des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI) in Kaiserslautern, hält zunächst einen Vortrag zum Thema **»Künstliche Intelligenz – denken und denken lassen?!«**. Danach wird er im Austausch mit Ana Maria Gonzalez Degetau, KI-Expertin von FERCHAU Automotive, aufzeigen, warum KI eine so wichtige Schlüsseltechnologie ist.

Anmeldung zum Expert Talk hier:
ferchau.com/go/experttalks

Das waren die Trends auf der IAA Transportation: Christoph Liebe von FERCHAU Automotive gibt Einblicke

Die IAA Transportation 2024, die weltweit bedeutendste Messe für Nutzfahrzeuge, ist gerade vorbei – Zeit, die wichtigsten Trends und Technologien der Messe Revue passieren zu lassen. Christoph Liebe, Leiter der Niederlassung Wolfsburg von FERCHAU Automotive, war Mitte September in den Messehallen in Hannover unterwegs und berichtete von seinen Eindrücken **auf dem LinkedIn-Kanal von FERCHAU: ferchau.com/go/linkedin**.



Einblicke des Automotive-Experten sind auch nachzulesen und nachzuschauen im FERCHAU-Blog. Neben traditionellen Teilnehmern wie Mercedes-Benz Trucks, MAN, IVECO oder Renault waren dieses Jahr viele Unternehmen zum ersten Mal in Hannover, darunter auch die Elektrofahrzeughersteller **BYD aus China und Tesla aus den USA.** 26 Prozent der Aussteller waren IAA-Neulinge – ein guter Grund für Christoph Liebe, genau hinzuschauen.



Hier geht es zum FERCHAU-Blog:
ferchau.com/go/iaa

Klar, kompetent, transparent: neuer Webauftritt von FERCHAU Automotive



FERCHAU Automotive hat einen neuen Webauftritt. Der Relaunch der Seite unterstreicht nicht nur **»unsere Position als führender Anbieter von Engineering-Dienstleistungen im Automotive-Bereich, sondern wird auch langfristig dazu beitragen, unsere Beziehungen zu unseren Kunden zu vertiefen und neue Projekte zu starten«**, so Bernd Gilgen, CEO des Entwicklungsdienstleisters. Von Softwareentwicklung und Elektronik bis hin zur kompletten Produktentwicklung – die neue Webseite gibt einen umfassenden Überblick, wie FERCHAU Automotive seine Kunden bei der Realisierung ihrer Ziele unterstützt. Insbesondere auch der Karrierebereich wurde überarbeitet. Bewerber:innen können nun noch gezielter nach Stellen suchen, die ihren Fähigkeiten und Interessen entsprechen.

Hier erfährt man mehr:
ferchau.com/go/automotive



Kreatives Arbeiten in ehemaliger Daimler-Zentrale: neuer Standort für Niederlassung Stuttgart-Süd

Die Niederlassung Stuttgart-Süd von FERCHAU Automotive hat seit Ende Juni eine neue Heimat: die ehemalige Zentrale des Daimler-Konzerns in Stuttgart-Möhringen. Die Mitarbeitenden freuen sich nun **»über kreativen Workspace«, eine »perfekte Verkehrsanbindung«** zwischen den Mercedes-Werken Untertürkheim und Sindelfingen und damit **»die unmittelbare Nähe zu wichtigen Kunden«**, so Niederlassungsleiter Steffen Sutter.

Der Campus Sternhöhe bietet bereits verschiedensten Unternehmen diverser Branchen hochmoderne, kreative Arbeitsbedingungen mit offenen, hellen Büroflächen und mehreren angelegten Grün- und Wasserflächen. Das ehemalige Verwaltungszentrum mit insgesamt 13 sternförmig angeordneten Gebäuden wurde kernsaniert und auf die Bedürfnisse der modernen Arbeitswelt ausgerichtet.

Himmelsstürmer

NIO – das bedeutet so viel wie »Der Himmel wird blau«. NIO ist auch eine Marke, die die Automotive-Branche beeindruckt. Der chinesische Hersteller von Elektroautos will jetzt den Westen erobern. Im exklusiven Interview mit MOBILITY WORLD erklärt Unternehmensgründer und CEO William Li seine Expansionsstrategie, was er von möglichen EU-Zöllen hält – und warum er sich sein Büro in Shanghai mit dem Präsidenten der Marke teilt.



Herr Li, wir treffen Sie heute im neuen NIO House in Amsterdam. Sie sind aber gar nicht direkt in die Niederlande geflogen, sondern bereits gestern mit NIO-Präsident Qin Lihong in Frankfurt gelandet. Bei der starken Wettbewerbssituation im E-Mobilitätsbereich muss man ja etwas neurotisch fragen: Hatten Sie noch eine Geheimmission in Deutschland zu erfüllen?

(lacht). Nein. Das hatte einen banalen Grund. Wir haben uns noch die neuen NIO Houses in Frankfurt und Düsseldorf angeschaut und sind dann mit dem Auto direkt weiter nach Amsterdam gefahren. Auf dem Weg lagen noch zwei unserer ebenfalls neuen Power-Swap-Stationen. Es ist bereits knapp zwei Jahre her, dass ich zuletzt in Europa war. Damals haben wir auch einen Roadtrip daraus gemacht und sind von München aus nach Oslo gefahren! Wir hatten in insgesamt zehn Städten Zwischenstation gemacht. Da war die kleine Reise gestern im Vergleich nicht ganz so anspruchsvoll.

Vor exakt zehn Jahren haben Sie bei der Gründung von NIO angekündigt, einen »joyful lifestyle«, einen freudvollen Lebensstil, mitzugestalten. Jetzt eröffnen Sie einen Showroom nach dem nächsten, große Schaufflächen, die aussehen wie skandinavische Designgeschäfte. Sie greifen jetzt an.

Allein in den vergangenen eineinhalb Jahren hat sich sehr viel getan. Wir sind präsenter am Markt, wir bieten immer mehr Anlaufpunkte für unsere Kund:innen, online wie offline in den NIO Houses. Es kommen nicht nur weitere Showräume, sondern vor allem auch weitere Power-Swap-Stationen hinzu – ein integraler Bestandteil unserer Strategie. So ein Roadtrip bietet mir die Möglichkeit, den Fortschritt selbst in Augenschein zu nehmen. Ich kann sagen: Ich bin sehr zufrieden.

William Li, 50, ist Gründer und CEO des chinesischen Elektroautoherstellers NIO. Der Geschäftsmann – von Medien gern als »Elon Musk Chinas« tituliert – ist wie der amerikanische Elektroautopionier ein Selfmademilliardär. Aufgewachsen als Sohn einer Milchbauernfamilie, studierte er Informatik und Soziologie. In die Geschäftswelt stieg er als Betreiber u. a. eines Automobilserviceanbieters ein. 2014 gründete er NIO gemeinsam mit seinem Geschäftspartner Qin Lihong, bis heute Präsident des Unternehmens. NIO will nun den europäischen Markt erobern, eröffnet zum Beispiel in beliebten Geschäftslagen NIO Houses. Neben der Premiummarke NIO lanciert Li jetzt die beiden Submarken ONVO und Firefly für Mittelklasse- und Einsteigermodelle. Ein Alleinstellungsmerkmal des Unternehmens: NIO betreibt in allen seinen Märkten Power-Swap-Stationen – Batterie-wechselstationen, in denen in wenigen Minuten ein Akku getauscht wird. Der Name des Unternehmens bedeutet so viel wie »Der Himmel wird blau« – eine Anspielung auf den Smog in chinesischen Großstädten. NIO hat im vergangenen Jahr weltweit rund 160.000 Elektrofahrzeuge verkauft.

Der sogenannte **Living Room im NIO House Frankfurt** soll symbolisch für das behagliche Zentrum eines jeden Zuhauses stehen.



Treffen Sie während einer solchen Reise auch auf politische Entscheider:innen, um die Expansion am europäischen Markt weiter voranzutreiben?

Vor allem ist mir der Kontakt mit den Kund:innen sehr wichtig. In Frankfurt und auch in Düsseldorf haben wir Round-Table-Gespräche mit unserer Kundenorganisation User Advisory Board organisiert, mit den lokalen Endnutzer:innen unserer Produkte. Entscheidend für den Erfolg ist deren Feedback, gerade auch hinsichtlich unserer vollautomatischen Batteriewechselstationen. Dieses Feedback fließt direkt in unsere weiteren Entwicklungen mit ein. Bei uns heißt das Motto »Co-Creation«: Wir wollen sicherstellen, auch die Besonderheiten, die Ansprüche eines jeden neuen Marktes zu verstehen.

Sie gehen zusätzlich mit der Submarke ONVO an den Start.

Unsere zweite Marke ONVO haben wir gerade in Shanghai am internationalen Familientag vorgestellt – und dazu natürlich auch das erste Fahrzeug der neuen Marke, den Kompakt-SUV L6o. Damit treten wir im Mittelklassesegment in den direkten Wettbewerb zum Model Y von Tesla. Hinsichtlich der Energieeffizienz des Antriebs und auch des Platzangebots im Innenraum sind wir besser als das Model Y. Das Konzept kommt an, wir haben nur positives Feedback nach der Vorstellung des L6o erhalten – und eine gute Zahl an Vorbestellungen.

Wann starten Sie damit in Europa?

Möglichst bald, wir planen das noch in diesem Jahr. Wir setzen darauf, mit dieser ersten Submarke weitere Kundenkreise zu erreichen. Der L6o ist ein gelungenes Konzept, das weltweit funktionieren wird.

Und auch eine dritte Marke steht in den Startlöchern, Firefly. Sie soll günstige Elektro-Pkw auch für unter 30.000 Euro auf den Markt bringen. Davor bangt die Branche in Europa, die dieses Segment nicht genügend bespielt.

Richtig. Wir arbeiten derzeit intensiv am Produktportfolio. Das erste Modell wird voraussichtlich in der ersten Hälfte des kommenden Jahres in Europa gelauncht. Firefly ist unsere Einstiegsmarke, auch hinsichtlich des Preises.

Der Markteinstieg für chinesische Hersteller in Europa ist derzeit mit Unsicherheiten belegt. Höhere Zölle der Europäischen Union für Fahrzeuge aus China drohen.

Wir beobachten das natürlich sehr genau. Es gibt eine Menge Unsicherheiten. Ich habe aber eine klare Meinung dazu: Gute Produkte und gute Servicedienstleistungen sollten allen Menschen offenstehen. Man sollte keine Hürden aufbauen, wenn intelligente Produkte, die obendrein einen wichtigen Beitrag zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels leisten können, allen Menschen weltweit zur Verfügung stehen könnten. Wir hoffen, das wird bald geklärt.

Die Fronten sind verhärtet zwischen China und den westlichen Märkten, insbesondere den USA und Europa.

Wir verstehen uns gar nicht als klassische chinesische Marke. Wir sind eine globale Marke mit Produkten für den globalen Markt. Für mich machen viele Argumente zum Beispiel auch der Europäischen Kommission keinen Sinn. Ein Beispiel: Wer im Frühjahr auf der Auto China in Peking war, der wird beobachtet haben: Vor allem die chinesischen Start-up-Unternehmen sind sehr proaktiv. Sie sind sehr innovativ, entwickeln neue

Technologien, die allen Menschen das Leben leichter machen könnten. Dazu ist der lokale Wettbewerb in China enorm. Ein neues Auto wird in 24 Monaten entwickelt. Wer das nicht schafft, der hat keine Chance. Wer sich also in China durchsetzt, dessen Technologie ist wirklich Benchmark. Davon sollen die europäischen Kund:innen nicht in gleichem Maße profitieren dürfen?

Wenn nun aber höhere Zölle für Automotive-Produkte aus China erhoben werden: Wie beeinflusst das Ihr Geschäft?

Ich kann nur wiederholen: Das alles macht keinen Sinn in meinen Augen. Wir sprechen von Produkten, die im Sinne des Pariser Klimaabkommens stehen, die helfen, die Umwelt zu entlasten. Aber gut, das müssen wir abwarten. Dann werden wir unsere Strategie darauf abstimmen und vernünftige, wirtschaftlich orientierte Entscheidungen treffen.

Innovationsgeschäft ist mit Risiken behaftet. Es verlangt nach steter finanzieller Zuwendung, ohne dabei sofort Gewinn einzufahren. Haben Sie die nötigen Mittel, um auch Turbulenzen abzufedern?

2023 haben wir rund 1,8 Milliarden Euro in die Forschung und Entwicklung investiert. Wir haben vergangenes Jahr mehr als 1.000 Batteriewechselstationen weltweit eröffnet. Wir investieren viel in den Markenauftritt, so wie in dieses NIO House hier in Amsterdam. Ja, unser Investment ist hoch – aber im Plan. Wir haben seinerzeit skizziert, was wir benötigen, um ernsthaft Fahrzeuge und innovative Technologien zu entwickeln und zu verkaufen, und wir bewegen uns innerhalb der selbst gesetzten Grenzen. Wir werfen das Geld auch nicht zum Fenster hinaus. ▶▶

Transformation: aus der Branche

Das erste **Elektromodell von NIO auf dem deutschen Markt ist der ET7**, eine 5,10 Meter lange Limousine.





NIO ET5: das Mittelklassemodell des chinesischen Herstellers

Wir haben ja schon schlechte Erfahrungen gemacht, 2022 sind wir fast in die Knie gegangen, bedingt durch die Weltwirtschaftslage. Daraus haben wir gelernt.

Der Markenauftritt mit riesigen Showrooms im Stile von Premium-Airport-Lounges spricht nicht gerade von Bescheidenheit.

Vielleicht sind Sie beeindruckt von der schieren Größe unserer Showrooms. Ich kann Ihnen aber versichern: In unseren Headquarters in Shanghai arbeite ich in einem ziemlich kleinen Büro, das ich mir obendrein mit meinem Mitbegründer und dem Präsidenten der Marke, Qjn Lihong, teile. Wir setzen unsere Mittel zielgerichtet und sinnvoll ein.

Werden Sie eigene Automobilwerke bauen, um den Zöllen zu entgehen? Konkurrent BYD, durch sein Sponsoring bei der Fußball-Europameisterschaft nun vielen Kund:innen bekannt, plant ein zweites Werk in Europa. Hersteller Chery will noch dieses Jahr in Barcelona eine eigene Produktion aufnehmen.

Das ist weniger eine politische als eine ökonomische Frage: Wenn die Kund:innen unsere Produkte annehmen und wir in Europa gut Fuß fassen, dann werden wir auch hier produzieren. Das hängt von den Absatzzahlen ab. Wenn unser Marktanteil zunächst nicht wie gewünscht wachsen sollte, dann ist ein eigenes Produktionswerk zu teuer, ganz einfach. Natürlich hoffe ich, dass wir auch in Europa produzieren werden, eventuell auch in einer Partnerschaft mit einem einheimischen Hersteller. Das wird sich zeigen. Voraussetzung dafür ist: Unsere Produkte, unsere Marken, unsere Technologien müssen vom Markt akzeptiert sein.

Eine Technologie, auf die Sie als einziger Hersteller setzen: automatische Power-Swap-Stationen. Könnten die nicht eine Technologie mit geringer Halbwertszeit sein, sodass man in zehn Jahren sagt: Hey, erinnert ihr euch noch an diese riesengroßen Batteriewechselautomaten?

Das glaube ich nicht. Es gibt so viele Vorteile bei dieser Technologielösung, ich könnte Ihnen problemlos einen zweistündigen Vortrag dazu halten (lacht). Wir sehen unsere Technologie als etwas an, das ständig im Fluss ist, das sich weiterentwickelt, das ständig Upgrades bietet. Der Batteriewechsel ist grundsätzlich eine kundengerechte Lösung. In nicht einmal fünf Minuten kann man mit vollem Akku wieder weiterfahren, das bietet keine andere Technologie. Zudem können geladene Batteriepacks an vielen unserer Stationen als stationärer Energiespeicher dienen und das lokale Stromversorgungsnetz entlasten. In China haben wir bereits ein Netz von 500 solcher Energiespeicher mit dem Stromnetz verbunden. Im Lichte der Energiewende sehe ich auch in Europa großes Potenzial.

Das scheint die Zukunft zu sein: Automobilhersteller werden zu vielseitigen Unternehmen, die sogar ins Energieversorgungsgeschäft einsteigen.

Unsere Strategie verfolgt einen holistischen, einen ganzheitlichen Ansatz. Wir setzen parallel auf eine möglichst nahtlose Ladeinfrastruktur, insbesondere auch mit Schnellladestationen. Wir sind hier sehr stark aufgestellt. In China beherrschen wir

in mehreren Schlüsselregionen den Markt, mit Ladestationen entlang der wichtigen Highways nicht nur für unsere Kund:innen, sondern für Nutzer:innen von E-Fahrzeugen allgemein.

Welchen Vorteil sehen Sie in der Akku-Wechsel-Technologie gegenüber einer Schnellladestation?

Keine Schnellladestation kann es bezüglich des Zeitaufwands für die Nutzer:innen mit unseren Batteriewechselstationen aufnehmen – und auch nicht hinsichtlich des Komforts: An einer Swap-Station müssen Sie das Auto nicht verlassen. In den Städten kommt hinzu, dass sich die wenigsten Menschen eine eigene Ladestation anschaffen können, einfach, weil sie in einem Mietshaus im dritten oder vierten Stock leben.

Ein globales Grundproblem ...

Genau. Hier bietet der Batteriewechsel eine ideale Lösung. Dazu kommt: Alle Kund:innen können von Tag zu Tag schauen, ob die Leistung der Batterie ausreicht, und sich gegebenenfalls für einen längeren Wochenendtrip für ein leistungsstärkeres Update entscheiden. Unsere Vision ähnelt der Evolution der Smartphonetechnologie. Wenn man sein Telefon überall laden kann, dann benötigt man keine Riesebatterie. Auch das zählt auf das Thema Nachhaltigkeit ein: Pkw-Batterien können künftig klein und kompakt sein und müssen keine 1.000 Kilometer Reichweite bieten, wenn ich sie überall innerhalb weniger Minuten laden oder austauschen kann. Wir glauben an das Prinzip Elektroauto. Batteriebetriebenen Fahrzeugen gehört die Zukunft. Wir glauben auch an unsere Strategie. Rom wurde nicht an einem Tag erbaut. Aber es wurde erbaut. Wir sind auf dem richtigen Weg. //



NIO expandiert europaweit – zu erkennen nicht nur an den Autos auf den Straßen, sondern an den Showrooms in zentraler Innenstadtlage wie hier in Berlin.

TALK of TOWN

Die Handyautos kommen!



Zwei Autos von Handyherstellern:
Limousine **SU7** von **Xiaomi** (oben) und **Model B**
des **iPhone-Fertigers Foxconn** aus Taiwan

»Smartphone auf Rädern« – dieses Bild wird gern bemüht, um die Fokussierung der Autoindustrie auf Digitalisierung und Vernetzung zu beschreiben. Doch die Realität hat die Metapher längst eingeholt. Inzwischen bauen Smartphonehersteller tatsächlich Autos. Der chinesische Techkonzern Xiaomi etwa entwickelt nicht mehr bloß Handys, sondern hat auch ein Elektroauto im Portfolio: die Limousine SU7 – mit bis zu 495 kW (673 PS) Leistung und 800 Kilometer Reichweite. Xiaomi-Chef Lei Jun hat ambitionierte Ziele: In zwanzig Jahren soll sein Unternehmen zu den fünf größten Autoherstellern der Welt gehören. Auch Huawei aus China, lange einer der größten Smartphonehersteller der Welt, baut

bereits E-Autos. Aito, die Elektroautomarke von Huawei, verkaufte 2023 in China bereits 60.000 Fahrzeuge. Künftig wollen weitere Techkonzerne auf dem Automarkt mitmischen. Playstation-Hersteller Sony etwa plant, mit der gemeinsam mit Honda ins Leben gerufenen Elektroautomarke AFEELA durchzustarten. Dazu kommt der taiwanische Konzern Foxconn. Bislang ist er vor allem als Auftragsfertiger für das iPhone von Apple bekannt, demnächst sollen unter dem Namen Foxtron Elektroautos hinzukommen, unter anderem das Cross-over Model B, das vom renommierten italienischen Designstudio Pininfarina in Form gebracht wurde. Jetzt fehlt eigentlich nur noch: der erste Autohersteller, der Handys baut.

Neue Neue Klasse



Mit einer neuen Fahrzeugarchitektur für Elektrofahrzeuge will BMW im kommenden Jahr durchstarten. Die Neue Klasse, wie der Münchner Autobauer die Plattform genannt hat, spielt nicht zufällig mit historischen Parallelen. Denn so hieß in den Sechzigerjahren bei BMW bereits die Mittelklasselimousine 1500. Das Auto, das ab 1962 gebaut wurde, markierte einen Wendepunkt in der Geschichte der bayerischen Marke. Der Vorläufer der 5er-Limousine avancierte zum Schlüsselmodell, mit dem BMW den finanziellen Schlingerkurs der Vorjahre beenden konnte. Gut sechzig Jahre später lebt die Neue Klasse wieder auf: Das erste Modell auf der neuen Plattform soll ein Mittelklasse-SUV werden. Einen ersten Ausblick gab die Studie Vision Neue Klasse X aus dem Frühjahr. An Bord des Konzeptfahrzeugs: ein 800-Volt-System für besonders fixe Ladevorgänge am Schnelllader, neue Batteriezellen mit einer 20 Prozent höheren Energiedichte und ein neues Antriebssystem, das dreißig Prozent mehr Reichweite ermöglichen soll. Damit hat auch BMW ab dem kommenden Jahr eine reine Elektroplattform: Volkswagen (MEB), Hyundai (E-GMP), Stellantis (STLA-E) sowie Renault-Nissan (CMF-EV) fertigen ihre Stromer bereits auf speziellen E-Plattformen.

E im Neunelfer



Neu entwickelter
Turbolader des 911ers

Das gab es noch nie: Porsche hat den Sportwagen 911, den Klassiker der Marke, elektrifiziert. »Erstmals in der mittlerweile 61-jährigen Geschichte unserer Ikone verbauen wir einen Hybridantrieb in einem Straßenneunelfer«, sagt Frank Moser, der die Baureihe 911 bei Porsche verantwortet. Die runderneuerte, achte 911-Modellgeneration gibt es nun auch mit einem aus dem Motorsport abgeleiteten Performance-Hybrid-Antrieb. Zwei E-Maschinen sorgen beim Modell 911 Carrera GTS für zusätzliche Schubkraft. Eine E-Maschine arbeitet im neu entwickelten Abgasturbolader und sorgt dafür, dass der Lader

blitzschnell auf Drehzahl gebracht wird. Die zweite E-Maschine sitzt im Achtgang-Doppelkupplungsgetriebe und leistet bis zu 40 kW (54 PS). Eine Batterie mit 1,9 kWh Speicherkapazität ist ebenfalls neu an Bord. Das Herzstück des 911ers bleibt jedoch ein Sechszylinderboxer. Der leistet 357 kW (485 PS). Die Systemleistung von Motor und E-Maschine wird mit 398 kW (541 PS) angegeben. In 3,0 Sekunden beschleunigt der neue Hybrid-Porsche von 0 auf 100 km/h. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 312 km/h. Der Preis: ab 170.600 Euro.

DIE NULL MUSS STEHEN

Der Veränderungsprozess der Automobilindustrie ist ein Marathon. Neben Elektrifizierung und Digitalisierung gehört auch die Dekarbonisierung zu den Megathemen der Branche. Die meisten Unternehmen stehen noch am Anfang ihrer Bemühungen, den CO₂-Ausstoß in der Zukunft komplett zu vermeiden.

Transformation: aus der Branche

Die gesamte Frontscheibe als Head-up-Display ... Das stufenweise Ausblenden der Realität durch dimmbare Verglasung ... 240 Karoseriesegmente, die unabhängig voneinander 32 unterschiedliche Farben annehmen können ... Die Mitteilung des Automobilherstellers BMW liest sich wie ein Science-Fiction-Plot. Doch weit gefehlt: Die Fahrzeugstudie BMW i Vision Dee, um die es geht, soll ab 2025 als »Neue Klasse« auf den Markt kommen. »Wir schöpfen das volle Potenzial der Digitalisierung aus, um das Fahrzeug zu einem intelligenten Begleiter zu machen. Das ist die Zukunft eines Automobilherstellers – und das ist die Zukunft von BMW: die Verschmelzung von virtuellem Erlebnis und echter Fahrfreude«, sagt BMW-Vorstandschef Oliver Zipse.

674 Millionen Tonnen CO₂ – diese gewaltige Menge des Treibhausgases Kohlendioxid wurde laut Umweltbundesamt im vergangenen Jahr in Deutschland freigesetzt. Gleichzeitig gilt die Dekarbonisierung, also das Zurückfahren der CO₂-Emissionen auf null, als Megatrend der kommenden Jahrzehnte. Passt das zusammen? Es gehört sogar zusammen. Denn der CO₂-Ausstoß – und damit einer der zentralen Faktoren für den Klimawandel – lässt sich nur durch eine konsequente Transformation in allen Bereichen wirklich umfassend senken.

Das gilt auch für die Automobilindustrie. »Nachhaltigkeit ist unsere Grundeinstellung und eine zentrale Säule unserer Strategie«, sagt zum Beispiel Volkswagen-Konzernchef Oliver Blume. Im Nachhaltigkeitsbericht 2023 des Konzerns heißt es, der Transport- und Mobilitätssektor gehöre »zu den größten Mitverursachern des Klimawandels (...) Volkswagen ist sich der damit verbundenen Verantwortung als einer der weltweit größten Automobilhersteller bewusst.«

Etwa 15 bis 20 Prozent aller Gesamtemissionen eines Verbrenner-Pkw – je nach Fahrleistung und Fahrzeug –

entstehen bereits bei der Produktion des Fahrzeugs, wie der ökologisch orientierte Verkehrsclub Deutschland (VCD) errechnet hat. Bei einem Elektroauto liegt dieser Anteil bei 40 Prozent und mehr. Um die Klimabilanz des Automobils zu verbessern, müssen also nicht nur seine Nutzungsphase, sondern schon die Rohstoffgewinnung, die Herstellung und Beschaffung von Bauteilen sowie die Entwicklung und Produktion von Fahrzeugen dekarbonisiert werden. Die Hersteller wissen das – und arbeiten daran.

Beispiel Audi. Im Januar 2024 teilte das Unternehmen mit, dass das Werk in Ingolstadt seit Jahresbeginn »bilanziell CO₂-neutral« produziert. Nach den Werken im belgischen Brüssel und ungarischen Győr ist es die dritte Audi-Fabrik, die bilanziell CO₂-neutral arbeitet. Bis 2025 soll das auch für die verbleibenden Audi-Standorte in Neckarsulm und im mexikanischen San José Chiapa gelten. Der Hersteller hat dafür ein vierstufiges Programm aufgelegt: Erster Schritt ist die Steigerung der Energieeffizienz der Werke, wodurch Energie eingespart wird. Zweiter Schritt ist das Erzeugen regenerativer Energie, etwa durch Photovoltaikanlagen. Dazu kommen die Schritte drei und vier, der Einkauf von Grünstrom sowie die Kompensation der nicht vermeidbaren CO₂-Emissionen.

Nach vergleichbaren Strategien agieren auch andere Automobilhersteller. **Porsche** etwa plant, bis 2030 über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg bilanziell CO₂-neutral zu sein. **Mercedes** hat dieses Ziel nach eigenen Angaben bereits 2022 erreicht – unter anderem deshalb, weil rund 45 Prozent des Energiebedarfs in der Produktion mit Strom aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden. Auf dem Dach der »Factory 56« in Sindelfingen etwa ist eine Photovoltaikanlage installiert, die das Mercedes-Werk mit Grünstrom versorgt. Richtig ist allerdings auch: Nach wie vor wird der Großteil des benötigten Stroms zugekauft.

Und wo dieser nicht aus erneuerbaren Quellen stammt, wird die CO₂-Bilanz durch Kompensationsprojekte ausgeglichen.

Überhaupt muss die Automobilbranche derzeit noch in vielen Fällen auf Kompensation setzen. Oft geht es dabei um Aufforstungsprojekte in unterschiedlichen Weltregionen. In den Umweltberichten der Unternehmen werden diese Projekte als Pioniertaten gefeiert, Umweltschutzorganisationen jedoch kritisieren in diesem Zusammenhang häufig sogenanntes Greenwashing. Greenpeace-Verkehrsexperte Benjamin Stephan sagt: »Klimaschäden lassen sich nicht kompensieren, schon gar nicht durch vermeintlichen Waldschutz.« Intakte Wälder seien selbstverständlich wichtig für das Klima, doch entbinde das die Autoindustrie nicht der Verantwortung, ihren eigenen CO₂-Ausstoß schnell zu senken.

Das ist schon deshalb wichtig, weil jedes Zögern beim Umsetzen von Dekarbonisierungsmaßnahmen den »Marktanteil von batterieelektrischen Autos gefährdet«, wie die Unternehmensberatung Deloitte in einer aktuellen Studie schreibt. »Eine zügige Dekarbonisierung hingegen ist die beste Methode, um eine starke Marktposition zu erlangen und um Schritte halten zu können mit der neuen Elektroautokonkurrenz aus China.«



Solardach bei Mercedes:
Das Werk in Sindelfingen produziert eigenen grünen Strom.

traditionsreichen Produktionshallen mit der »Refractory« – dem ersten Zentrum für Kreislaufwirtschaft der Autobranche in Europa. Auf mehr als 230 Hektar und in insgesamt 65 Gebäuden geht es um erneuerbare Energien, Wiederaufbereitung, Recycling – kurz: den schonenden Umgang mit Rohstoffen aller Art. Die sogenannte Kreislaufwirtschaft, die stetige Wiederverwertung und Neunutzung von Materialien, gilt als wesentlicher Baustein, um die Emissionen bei der Rohstoffgewinnung und in der Produktion zu verringern (siehe unten).

Nicht nur für global agierende OEMs, auch für kleinere und mittlere Zulieferunternehmen ist die Umstellung auf klimaneutrale Produktion ein wichtiges Zukunftsthema. Die Unternehmensberatung Bain & Company betont in einer Studie, dass Zulieferunternehmen mit einer nachhaltigen Produktion ihre direkten Emissionen deutlich senken und damit ihre CO₂-Bilanz verbessern können. »Eine strategisch angelegte Dekarbonisierung bringt klare Kostenvorteile«, heißt es in der Analyse. Nicht zuletzt, weil CO₂-Einsparungen zu Wettbewerbsvorsprüngen führen, was die Chance erhöht, Marktanteile auszubauen.

Der Stuttgarter Zulieferer MAHLE hat sich am Dresdner Start-up Sunmaxx PVT beteiligt, das Solarpaneele entwickelt hat, die sowohl Strom als auch Wärme gewinnen. MAHLE liefert für die Innovation die Wärmetauscher – und nutzt die neuen Module gleich selbst, um die eigenen Werke damit auszustatten und so deren CO₂-Ausstoß zu senken. ZF wiederum hat im tschechischen Klášterec, wo der Zulieferer Leistungselektroniken produziert, die erste Null-Emissions-Fabrik eröffnet. 3.400 Solarmodule sichern die Stromversorgung, während die Heizleistung von Wärmepumpen stammt, die ohne fossile Energie auskommen und zugleich die Heizkosten um 50 Prozent reduzieren. Und Valeo hat gemeinsam mit Stellantis im Rahmen einer gemeinschaftlichen Kreislaufwirtschaftsstrategie erstmals eine Frontkamera wiederaufbereitet, die erneut an der Windschutzscheibe montiert werden kann.

Wer genau hinsieht, entdeckt zahlreiche Innovationen auf allen Ebenen, die allesamt dazu beitragen, die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Aus einer größeren Perspektive ergibt sich daraus ein klares Bild: Die Autoindustrie arbeitet an der Dekarbonisierung. Und es bleibt immer noch viel zu tun. //

Fairer Stahl bei BMW:
Ab 2026 sollen alle europäischen Werke CO₂-armen Stahl verwenden.



Der Zulieferer Salzgitter AG wird ab 2026 alle europäischen Werke der **BMW Group** mit CO₂-armem Stahl beliefern. Der bayerische OEM ist damit der erste Autohersteller weltweit, der solch eine Vereinbarung abgeschlossen hat. In den BMW-Presswerken in Europa werden pro Jahr mehr als 500.000 Tonnen Stahl verarbeitet. Und dieser Stahl wird künftig auf Basis von Wasserstoff

und grünem Strom hergestellt, was die CO₂-Emissionen des Verfahrens um mehr als 95 Prozent senkt. Praktisch alle großen Hersteller wollen vermehrt grünen Stahl einsetzen. Sue Slaughter, Einkaufsleiterin für Nachhaltigkeit in der Lieferkette bei Ford, sagt: »Mit dem Einsatz klimaneutralen Stahls werden wir einen signifikanten Schritt zur Verringerung des CO₂-Fußabdrucks unserer Fahrzeuge gehen.«

Der Stellantis-Konzern, zu dem unter anderem die Marken **Opel, Peugeot, Fiat, Citroën** und **Jeep** gehören, hat sich zum Ziel gesetzt, die Netto-CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2038 auf null zu reduzieren, und explizit zugesagt, dass Kompensationen höchstens im einstelligen Prozentbereich dazu beitragen sollen. Das Produktionswerk in Mulhouse etwa, wo Pkw-Modelle der Marken DS und Peugeot gefertigt werden, wird auf eine weitgehend geothermische Energieversorgung umgestellt. Der französische Automobilhersteller **Renault** entwickelt gemeinsam mit Partnern für das Werk im nordfranzösischen Douai eine Energieversorgung auf Basis von Tiefengeothermie, für das Werk Maubeuge eine Wärmeversorgung mittels Biomasseanlage und für das Werk Cléon eine Photovoltaikanlage mit einer Kapazität von rund 500 Gigawattstunden pro Jahr.

Am Renault-Standort Flins nordwestlich von Paris, in dem einst die Klassiker Dauphine, R4 und R5 von den Bändern rollten, werden noch immer Autos gebaut, aber viel weniger als noch vor zwanzig oder dreißig Jahren. Stattdessen füllen sich die

Das Ziel: Kreislaufwirtschaft

Es muss vorwärts gehen, immer weiter – das ist die Maxime, nach der die Weltwirtschaft bislang funktioniert, nämlich linear. Der Erde werden Rohstoffe entnommen, aus denen Produkte hergestellt werden, die wiederum nach ihrer Verwendung als Müll auf der Halde landen. In einer Kreislaufwirtschaft ist die Abfolge grundsätzlich anders organisiert: **Die eingesetzten Rohstoffe werden am Ende des Produktlebens nicht weggeworfen, sondern wiederverwertet.** Sie werden mittels unterschiedlicher Verfahren zurückgewonnen und erneut in der Produktion verwendet. Im Idealfall gibt es gar keinen Abfall mehr. Damit hat die Kreislaufwirtschaft geradezu revolutionäres Potenzial. Allein in der EU entstehen jedes Jahr mehr als 2,2 Milliarden Tonnen Müll. Das renommierte **Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie** hat als Ziel formuliert, »die Wertschöpfungstiefe in Deutschland zu erhöhen und gleichzeitig sowohl den Verlust als auch den Abfluss von eigentlich dringend benötigten Rohstoffen zu minimieren. Ohne den Übergang zur Kreislaufwirtschaft werden die Klimaziele nicht erreicht werden können.«

Lesen Sie dazu auch unser Whitepaper »Circular Economy – weg von der Wegwerfwirtschaft«. ferchau.com/go/whitepaper-circular-economy



50 Jahre Porsche 911 Turbo

... und jetzt: ein Tusch!



Vor 50 Jahren, im Oktober 1974, enthüllte Porsche ein Auto der Superlative – den 911 Turbo. Der Wagen war schon im Stand eine Attraktion: riesiger Heckflügel, verbreiterte Radhäuser, »turbo«-Schriftzug auf der Motorhaube. Dreht man am Zündschlüssel, folgt die Offenbarung, gestern wie heute. Die MOBILITY WORLD gratuliert mit einem Rückblick auf die Geschichte der Sportwagenikone.

Das Gedränge um den Wagen am Messestand beim Autosalon in Paris ist so groß, dass er beinahe wegen Überfüllung geschlossen wird. Alle wollen das Auto sehen, das neue Superlative setzen wird. Das war im Oktober 1974 die Geburtsstunde eines Mythos. Der Porsche 911 Turbo war der weltweit erste Seriensportwagen mit Turbomotor, der erste mit innenbelüfteten Scheibenbremsen und Aluminiumbremsätteln – und er war der schnellste deutsche Straßensportwagen sowie auch einer der teuersten. Der Hersteller gab die Höchstgeschwindigkeit mit »über 250 km/h« an, der Preis lag bei 65.800 Mark. Zum Vergleich: Ein normaler Porsche 911 war damals ab 32.350 Mark zu haben.

Der High-End-Sportwagen hatte schnell viele Fans. Einer davon: Walter Röhrl, zweimaliger Rallye-Weltmeister. »Der Urvater aller Turbos war eine technische Revolution im Serienautomobilbau«, urteilt Röhrl, einer der versiertesten Kenner des 911 Turbo. Sein erstes Modell kaufte er 1979. »Die erste Variante mit 260 PS und Vierganggetriebe war in ihrer Leistungsentfaltung noch sehr spitz, aber gerade deshalb für Könner eine wunderbare Herausforderung.« So kann man das sagen: Der Drei-Liter-Sechszylinder-Boxermotor mit dem Kürzel M 930/50 wog 207 Kilogramm und katapultierte das Coupé in rund sechs Sekunden aus dem Stand auf Tempo 100.

Der Verkauf des Extremsportwagens begann im Frühjahr 1975. Porsche hatte zunächst vorgesehen, tausend Exemplare des 911 Turbo zu bauen. Zu frisch waren noch

die Erinnerungen an die erste Ölkrise im Herbst 73 mit Sonntagsfahrverboten und stark gestiegenen Spritpreisen. Und dann solch ein Auto?

Die Kundschaft beantwortete die Frage eindeutig: Die ersten tausend Autos waren bereits nach einem Jahr verkauft, bis zum Ende der Bauzeit des ersten Turbo 1977 wurden es 2.876 Exemplare. Wegen des unerwarteten Erfolgs setzten die Zuffenhausener gleich noch einen drauf: Auf den Turboerstling folgte der Turbo 3.3 – mit mehr Hubraum, nun 300 PS Leistung und Ladeluftkühlung. Letztere war wiederum eine Weltneuheit in einem Serienfahrzeug. Das Auto wurde zur Legende: wegen der brachialen Fahrleistungen und auch, weil viele Porsche-Fans den Wagen zu dieser Zeit für den letzten 911er überhaupt hielten.

Der Grund: Bei Porsche wurde bereits seit 1972 an einem völlig neuen Modell als Nachfolger des 911 getüftelt. Und dieser Typ, der Porsche 928, kam nahezu zeitgleich mit dem Turbo 3.3 auf den Markt – Abschied und Neustart mit durchgetretenem Gaspedal sozusagen. Doch wie man heute weiß, entwickelten sich die Dinge anders. Der 928 nämlich wurde lediglich zu einer vorübergehenden Episode, der damals schon betagte 911 blieb im Rennen – bis heute. Und das gilt auch für das Topmodell der Baureihe, den Turbo.

Aktuell ist die achte Generation des Neunelfers auf dem Markt und die siebte Generation des Topmodells 911 Turbo. Die Spitze der Turbo-Palette markiert derzeit der Porsche

911 Turbo S, der aus 3,8 Liter Hubraum 650 PS Leistung entwickelt und eine Höchstgeschwindigkeit von 330 km/h ermöglicht. Serienmäßig bei dem Wagen sind digitale Instrumente, Hinterachslenkung und Karbon-Keramik-Bremsen. Unverändert geblieben ist in den vergangenen fünfzig Jahren die faszinierende Kombination aus unbändiger Kraftentfaltung und überraschend hohem Fahrkomfort. Schon im ersten Turbo waren beispielsweise elektrische Fensterheber, eine beheizbare Front- und Heckscheibe, eine Wärmeschutzverglasung, ein Veloursteppich sowie ein Stereokassettenradio mit vier Lautsprechern an Bord.

Logisch, dass der Wagen illustre Kundschaft anzog. Antoinette Prinzessin zu Fürstenberg, Fußballer Uli Hoeneß und Jahrhundertdirigent Herbert von Karajan legten sich das Porsche-Prunkstück zu. Letzterer übrigens ließ sich den Wagen speziell nach seinen Wünschen bauen: mit Rennfahrwerk, Schalensitzen, Überrollbügel und ohne jegliche Komfortausstattung. Denn Karajan bestand darauf, dass sein Turbo weniger als 1.000 Kilogramm wiegen sollte – im üblichen Serientrimm kam das Auto auf 1.140 Kilogramm Gewicht. Der Maestro und sein Porsche Turbo im Duett sind sogar in die Musikgeschichte eingegangen: Das Cover der Schallplatte »Berühmte Ouvertüren« mit den Berliner Philharmonikern zeigt Herbert von Karajan am Steuer seines Spezial-Turbos. Das Auto gehört heute übrigens einem Sammler in der Schweiz und hat einen Schätzwert von mehr als drei Millionen Euro.

Es sind auch solche Geschichten, die den Mythos Turbo bei Porsche befeuern. Adlige Kundschaft genauso wie die prominente Kickerklientel. Der automobiler Tusch des Stardirigenten. Und dazu die Tatsache, dass es den Porsche-Ingenieur:innen immer wieder gelingt, das längst zur Ikone gewordene Modell mit jeder Neuauflage noch einmal schneller, stärker und zugleich beherrschbarer zu machen. Oder mit den Worten des unvergleichlichen PS-Profis Walter Röhrl, der über die aktuelle, siebte Turbo-Generation sagt: »Ich ziehe meinen Hut vor der Entwicklungsabteilung, denn die Talente, die das neue Auto vereint, waren noch vor ein paar Jahren schlicht unvorstellbar. Auch für mich.« //



Walter Röhrl,
Rallyefahrer und Porsche-
Experte, an einem Ur-Turbo



Der Urvater aller Turbos – eine technische Revolution.
Hier der Porsche 911 Targa und Turbo 3.0 im Vergleich.



... und immer der Abendsonne hinterher

Frank Ferchau, 59, geschäftsführender Gesellschafter der ABLE GROUP, der Muttergesellschaft von FERCHAU Automotive, ist ein großer Fan des Porsche 911. Einen Turbo fährt er zwar nicht, wohl aber seit rund 15 Jahren ein 911 Cabrio der Baureihe 993, der letzten mit luftgekühltem Boxermotor. Hier erklärt er seine Faszination für das Auto und den Mythos 911.

Herr Ferchau, wie kamen Sie zu diesem Auto?

Auf den Wagen bin ich auf einer Internetgebrauchtwagenplattform aufmerksam geworden. Zwei Vorbesitzer, 40.000 Kilometer gelaufen, richtig schick. Es war Liebe auf den ersten Blick. Nach so einem Auto hatte ich gesucht, und wie es dann so ist, wenn sich plötzlich die Gelegenheit ergibt, war der Kauf dann doch sehr spontan. Meiner Frau habe ich nichts davon erzählt. Geparkt habe ich den Wagen dann erst mal in einer Parallelstraße zu unserem Haus.

Das klingt nach einer komplizierten Situation ...

Zuerst dachte ich das auch, doch dann gingen meine Frau und ich bei einem Spaziergang an dem Auto vorbei, und sie sagte: »Das ist aber ein hübsches Auto«. »Gefällt mir auch«, antwortete ich. Und dann sagte sie: »Guck mal, das Kennzeichen, das ist ja mein Geburtstag«. Tja, und seitdem ist es nicht nur mein, sondern auch ihr Lieblingsauto.

Was genau mögen Sie an dem Wagen?

Ich finde ihn extrem formschön, ich stehe auf den Motorsound, den Blick in den Motorraum finde ich faszinierend, ebenso das Cockpit mit den fünf Rundinstrumenten, dann die Haptik des schwarzen Leders auf den Sitzen und auf der Armaturentafel, das Sechsgang-Schaltgetriebe ...

Und wie fährt er sich?

Ganz wunderbar. Schon sechs Wochen, bevor das Saisonkennzeichen im April wieder gilt, steigt bei mir die Vorfreude. Das Auto ist einfach ein Genuss.

Was ist für Sie das Geheimnis des Neunelfers?

Das ikonische Design. Ein Neunelfer ist ein Neunelfer – ganz gleich welche Baureihe. Dazu kommt die soziale Akzeptanz. Bei fast jedem Tankstopp wird man angesprochen. Ein Motorradfahrer bat sogar mal um ein gemeinsames Foto. Und meine Frau und meine Kinder mögen den Wagen ebenso. Mein Sohn leiht ihn sich immer wieder aus.

Ihre bislang schönste Fahrt mit dem Wagen?

Die unternehme ich jedes Jahr, wenn im Sommer unser Familientreffen in Holland stattfindet. Meine Familie fährt meist schon am Donnerstag los, ich fahre dann am Freitagabend mit dem Porsche hinterher. Rund vier Stunden völlig entspannt in Richtung eines wunderbaren Wochenendes – und immer der Abendsonne hinterher. Ein Traum. //

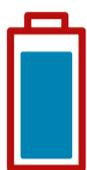
Wo ist der Wunderakku?

Viele Expert:innen meinen: **Dem Festkörperakku gehört die Zukunft der E-Mobilität.** Doch es gibt auch interessante Alternativansätze. Ein Update zur aktuellen Akkuforschung.

Angekündigte Vorzüge von Festkörperakkus
* Im Vergleich zu einer Lithium-Ionen-Batterie.



1.000
Ladezyklen



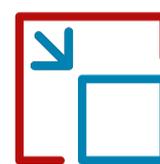
< 5%
Kapazitätsverlust



1.000 km
Reichweite



40%
Gewichtseinsparung*



1/3
weniger Bauraum*

Höhere Energiedichte, mehr Reichweite, kürzere Ladezeiten, mehr Sicherheit – Feststoffakkus gelten für viele als essenzieller Baustein für die E-Mobilität der Zukunft. Ihre Merkmale lesen sich wie ein Wunschzettel der Autoindustrie. Doch ist der Feststoffakku wirklich der Heilige Gral der Mobilität?

»Das klingt etwas verdächtig: überall Vorteile – und doch kein Produkt«, sagt Markus Hölzle, Geschäftsbereichsleiter und Mitglied des Vorstands Elektrochemische Energietechnologien am Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in Ulm, im Gespräch mit MOBILITY WORLD. Obwohl viele große Hersteller und Zulieferer an Akkus mit einem festen statt eines flüssigen Elektrolyten arbeiten:

Serienreif ist noch keine Feststoffakkutechnologie.

Dabei macht die Industrie beim Thema große Fortschritte. Die Volkswagen-Tochtergesellschaft PowerCo etwa meldete im Januar 2024, dass ein Feststoffzellenprototyp des Partners QuantumScape aus den USA eintausend Ladezyklen standhielt und anschließend noch über mehr als 95 Prozent der ursprünglichen Speicherkapazität verfügte. Die branchenüblichen Zielvorgaben von 700 Ladezyklen und ein Kapazitätsverlust von maximal 20 Prozent sind deutlich übertroffen worden.

Doch seit dem vermeintlichen Durchbruch ist es still geworden. Woran hapert es? Die Antwort findet sich in der Beschaffenheit des Feststoffakkus. Genau seine Besonderheit, also der feste und eben nicht flüssige Elektrolyt, wie er aktuell in E-Auto-Akkus verwendet wird, stellt die Industrie vor große Herausforderungen. Ein fester Elektrolyt ist nicht entflammbar – ein großer Pluspunkt, gerade für die Sicherheit von E-Autos. Der Elektrolyt übernimmt den Transport der Ionen zwischen Anode und Kathode, was letztendlich auch den Antrieb des E-Motors ermöglicht. Das Problem: »Es ist nicht leicht, zwischen Feststoffen einen so engen Kontakt herzustellen, dass Lithium-Ionen problemlos fließen können«, erklärt Batterieexperte Markus Hölzle. Akkukomponenten wie etwa Separatoren müssen bei Feststoffbatterien »als extrem dünne keramische Folien hergestellt werden, was fertigungstechnisch mehr als aufwendig ist«.

Die Autoindustrie überlässt die Forschung am neuen Akkutyp daher häufig Start-ups und Batteriespezialist:innen. Mercedes-Benz etwa gab im Sommer bekannt, die ersten Feststoff-Prototyp-Zellen des US-Entwicklungspartners Factorial Energy geliefert bekommen zu haben. Factorial Energy stellt eine Reichweite von fast 1.000 Kilometern, 40 Prozent weniger Gewicht im Vergleich zu einer Lithium-Ionen-Batterie und dazu ein Drittel weniger benötigten Bauraum in Aussicht. Auch der Stellantis-Konzern investierte bereits in Factorial Energy. Die Branche ist in Bewegung geraten. Der japanische Autohersteller Nissan zum Beispiel baut in Yokohama eine eigene Anlage zur Fertigung von Feststoffbatterien – zunächst für Prototypen, ab 2028 für die Serienfertigung.

Nissan hat erkannt: Das Fertigungsequipment für Lithium-Ionen-Batterien, wie sie aktuell von den meisten Autoherstellern in den E-Autos verbaut werden, kann mitunter nicht für zukünftige Feststoffbatterien genutzt werden. Das schreckt viele Unternehmen ab. Denn schon jetzt wird großer finanzieller Aufwand betrieben. Der japanische Elektronikkonzern Panasonic etwa investierte rund 700 Millionen US-Dollar, nur um eine Lithium-Ionen-Batterie für den US-Elektroautohersteller Tesla weiterzuentwickeln.

Aktuell gilt in der Branche daher das Motto: **vorhandene Technologien optimieren, statt vollständig neue zu entwickeln.**

Das unter fragwürdigen Mitteln abgebaute Kobalt etwa kann bei Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LFP) bereits eingespart werden. BYD, gleichermaßen ein führender E-Auto- und Batteriehersteller aus China, hat jüngst eine neue Generation seiner LFP-Blade-Batterie vorgestellt – der Name bezieht sich auf die besonders langen und schwertförmigen Zellen. Die Energiedichte konnte im Vergleich zu den bisherigen Akkus um 26 Prozent erhöht werden. BYD stellte mit der zweiten Generation Reichweiten von 1.000 Kilometern für E-Autos in Aussicht und sorgte damit für Aufsehen. So wie der Kleinwagen Yiwei E10X: Mit jenem Modell brachte die Submarke des chinesischen Autokonzerns JAC das erste Serienelektroauto mit Natrium-Ionen-Batterie auf den Markt. Ihre Herstellungskosten sollen 40 Prozent günstiger sein als die eines Lithium-Ionen-Akkus – und sie kann auf den vorhandenen Lithium-Ionen-Batterie-Produktionslinien gefertigt werden. //

BYD sorgt mit Blade-Batterien mit Reichweiten von 1.000 Kilometern für E-Autos für Aufsehen.



Welche Komponente Ihres Autos wird in zehn Jahren verschwunden sein?

**Wir haben vier Menschen darum gebeten,
uns Schnappschüsse von ihren Autos zu schicken.**



»In zehn Jahren werden Autos keinen gängigen Schlüssel mehr haben. Das Öffnen, Verriegeln und Starten erfolgt über eine App auf dem Smartphone. Und wer kein Smartphone besitzt, kauft sich im Jahr 2034 wohl auch keinen Neuwagen mehr.«

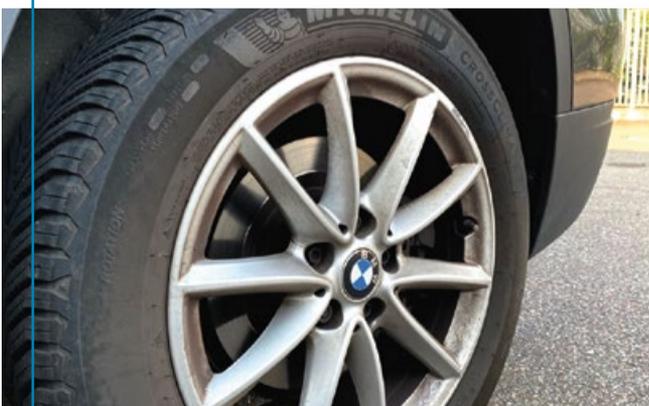
Burkhard Riering (53)
Herausgeber und Chefredakteur
der Automobilwoche



Philipp Ostbomk (45)
Vice President B2B Sales bei
Michelin Europa Nord



»Die Luft im Reifen. Künftig werden Reifen auf einer Aluminiumfelge über flexible, hochresistente Kunststoffspeichen untrennbar mit der profilierten Lauffläche verbunden. Die Lösung ist pannensicher, nahezu wartungsfrei und hat dabei vorbildliche Umwelteigenschaften.«



»Die Außenspiegel einiger Lkw und Busse werden bereits durch digitale Spiegel ersetzt. Sie könnten in den nächsten Jahren auch im Pkw-Bereich an Bedeutung gewinnen. Ich sehe in ihnen ein Potenzial zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und auch des Fahrkomforts.«

Alisa Lindner (35)
Professorin für User Experience
Design bei autonomem Fahren
an der Hochschule Coburg



Robin Schmid (40)
Youtube-Influencer und
Moderator von »Robin TV«



»Ich war gerade in den USA und habe die neueste Version der »Full Self Driving Software« von Tesla ausprobiert. Ich bin überzeugt, dass in den nächsten 12-24 Monaten vollautonomes Fahren in einigen Städten und Regionen funktionieren wird. In zehn Jahren fahren dann alle Neuwagen komplett selbst und es ist kein Lenkrad mehr notwendig.«



FERCHAU

FERCHAU Automotive

Richtung Zukunft – all inclusive



Die Transformation der Mobilität stellt hohe Anforderungen an die Innovationskraft der Hersteller. Komplexe Zukunftsthemen wie Digitalisierung, Elektrifizierung und Vernetzung von Fahrzeugen erfordern die Verschmelzung von Automotive- und IT-Expertise. Hier kommt FERCHAU Automotive ins Spiel: mit einem Geschäftsmodell, das exakt auf die Anforderungen der Branche zugeschnitten ist. Wir leben in einem Zeitalter der Disruption: Dafür müssen technologische Innovationen erbracht, Rahmenbedingungen geklärt und Prozesse völlig neu gedacht werden.

**FERCHAU
EXPERT TALK**

Prof. Andreas Dengel (DFKI):
Künstliche Intelligenz:
denken und denken lassen?!

08.10.2024 — 14-15.30 Uhr

Jetzt anmelden:



**Besuchen Sie uns auch
auf unserer neuen Website:**

ferchau.com/go/automotive

*Connecting People and Technologies
for the Next Level*