

momentum

Das Magazin der Volkswagen Gruppe



AUFBRUCH

Eine Reise in die Mobilität
der Zukunft

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT



Volkswagen



Audi



SEAT



ŠKODA



BENTLEY



PORSCHE



Nutzfahrzeuge



SCANIA



VOLKSWAGEN FINANCIAL SERVICES

AKTIENGESELLSCHAFT

Die Volkswagen Gruppe wandelt sich von einem der größten Automobilhersteller zu einem weltweit führenden Anbieter nachhaltiger Mobilität.

An vielen Stellen wird dieser Wandel bereits heute sichtbar: mit neuen Antrieben, mit starken Partnerschaften für neue Formen von Mobilität und mit neuen digitalen Angeboten und Dienstleistungen.

Diese Ausgabe von **momentum berichtet von Menschen, die aufgebrochen sind, um diesen Wandel voranzutreiben. Die Reise in die Mobilität der Zukunft hat begonnen.**

Diese Ausgabe von **momentum** führt an Orte, an denen die Volkswagen Gruppe an der Zukunft der Mobilität arbeitet. Die Menschen, denen unsere Autoren und Fotografen begegnet sind, spiegeln die Vielfalt der Antworten auf eine einfache Frage: Wie bewegen wir uns morgen durch die Welt?

Midlands,
Großbritannien — 32

London,
Großbritannien — 42

Stuttgart-Zuffenhausen,
Deutschland — 70

Wolfsburg,
Deutschland — 86

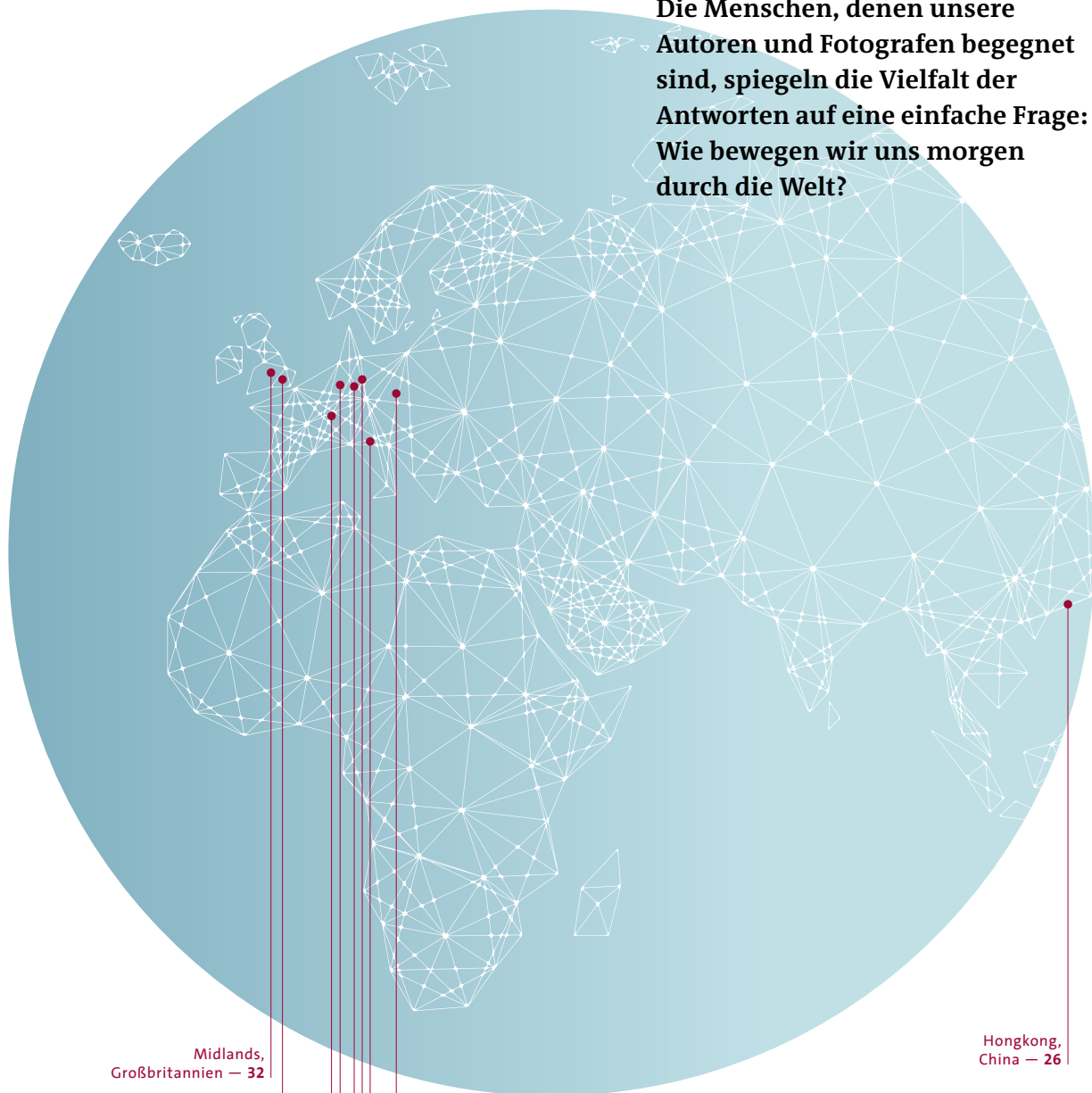
Potsdam,
Deutschland — 14

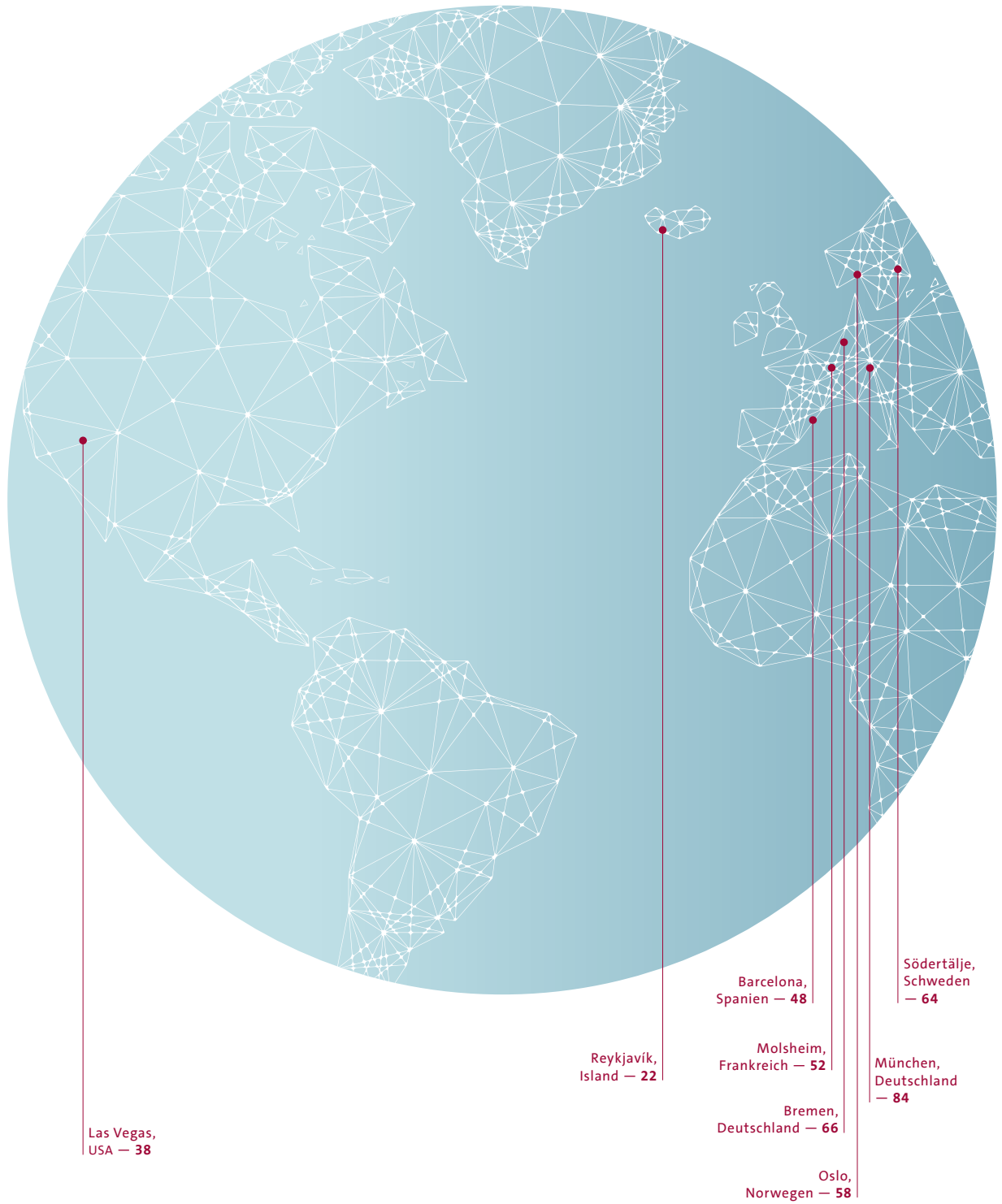
Mladá Boleslav,
Tschechien — 80

Sant'Agata Bolognese, Italien — 78
Bologna, Italien — 82

Berlin,
Deutschland — 8, 76

Hongkong,
China — 26





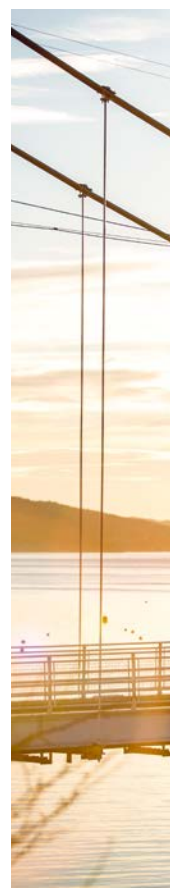
Eine Frage der Werte — 8

Neue Ansprüche an Mobilität



Volle Kraft voraus — 22

Anna Maria Karlsdóttir: mit dem Crafter durch Island



AILA und ich — 66

Roboter-Dame AILA: Maschinen ganz real

Die Symbiose — 52

Etienne Salomé, Bugatti: Symbiose aus Design und Technik



Elektrisches Herz — 58

Volle Ladung: mit dem e-Golf in Oslo



Berlin, Deutschland
Eine Frage der Werte — 8

Potsdam, Deutschland
Digitales Design — 14

Weltweit
Wo genau ist „hier“? — 20

Reykjavik, Island
Volle Kraft voraus — 22

Hongkong, China
Im Reich des Drachen — 26

Midlands, Großbritannien
Zeitlos — 32

**Große Ziele — 42**

Die neuen Mobilitätswelten von Ole Harms

Las Vegas, USA
Nerds unter sich — 38

London, Großbritannien
Große Ziele — 42

Barcelona, Spanien
Mobile Metropole — 48

Molsheim, Frankreich
Die Symbiose — 52

Oslo, Norwegen
Elektrisches Herz — 58

Södertälje, Schweden
Am Puls des Fahrers — 64

Bremen, Deutschland
AILA und ich — 66

Im Reich des Drachen — 26

Audi in Hongkong: eigener Parkplatz überflüssig



Stuttgart-Zuffenhausen,
Deutschland
Mein Motor — 70

Berlin, Deutschland
Immer und überall — 76

Sant'Agata Bolognese, Italien
Mladá Boleslav, Tschechien
Bologna, Italien
Virtuelle Realitäten — 78

München, Deutschland
Entlang der Lieferkette — 84

Wolfsburg, Deutschland
Wie gelingt Veränderung? — 86



EINE FRAGE DER **WERTE**

**Welche Wünsche haben Menschen an ihre Alltagsmobilität?
Wie wichtig sind Elektrofahrzeuge, automatisiertes Fahren und
Carsharing für sie? **momentum** fragte Familien in Berlin.**

Text Laurin Paschek

Fotografie Urban Zintel, Volker Kreidler

„Mobilität verbinden wir mit Spontanität und Lifestyle. Deshalb müssen die aktuellen Carsharing-Angebote noch besser werden.“

—— Lars Hodeige (40), rechts

Wenn Kreativagentur-Inhaber Lars Hodeige und Ghostwriter Paul Nielsen in Berlin unterwegs sind, nutzen sie fast immer Carsharing-Angebote. Ein eigenes Auto zu besitzen, das ist ihnen nicht wichtig. Sie wünschen sich vor allem ein breiteres Angebot in diesem Bereich: „Es gibt einfach zu wenige verschiedene Automodelle beim Carsharing“, sagt Paul Nielsen. „Das schränkt unsere Flexibilität ein, etwa wenn wir Freunde mitnehmen oder etwas transportieren wollen.“ Außerdem würden sie die Fahrzeuge gern für weitere Strecken nutzen: „Mal spontan übers Wochenende an die Ostsee fahren, das geht mit dem heutigen Carsharing noch nicht.“



Lars Hodeige (r.) und Paul Nielsen (29): Beim Carsharing sollte es ein breiteres Angebot an Automodellen geben.

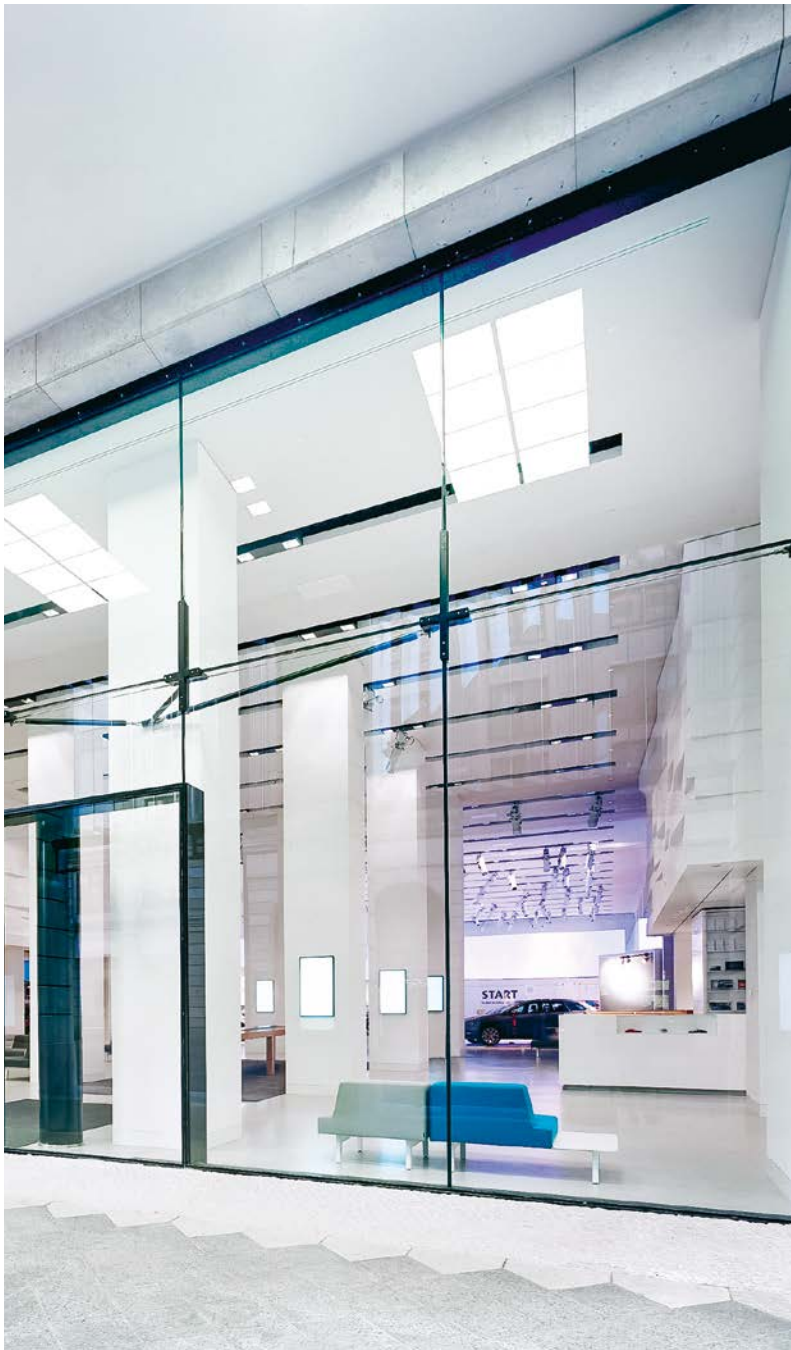




V.r.n.l.: Selma mit ihren Töchtern Ela (7) und Defne (16), Ehemann Servet Celik (41), ihrer Mutter Ayda (55) und dem kleinen Levin (3): Das eigene Auto spart im Alltag viel Zeit.



V.r.n.l.: Elias mit Onkel Marlo Szüts (31), Cousin Aris Lioe (6 Monate) und Tante Denise Lioe (37):
Zum Fußballtraining im geräumigen Familien-Kombi.



Seine Führerscheinprüfung stellt sich Elias Lioe in einem Elektrofahrzeug vor, das leise und umweltfreundlich durch Berlin fährt – und vielleicht auch schon automatisch. „Ein Lenkrad sollte es trotzdem haben, damit ich schnell selber lenken kann, wenn's mal gefährlich wird“, sagt Elias. Zum Fußballtraining fährt er heute mit Tante Denise, Onkel Marlo und dem kleinen Cousin Aris in einem geräumigen Familien-Kombi. „Früher hatten wir kein Auto und waren meistens mit öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs“, sagt seine Tante. „Aber wenn man ein Baby hat, erleichtert ein eigener Wagen das Leben doch erheblich.“

„Mir ist wichtig, dass es der Umwelt gut geht. Elektroautos sind viel leiser und sauberer.“

_____ Elias Lioe (11), ganz rechts



DIGITALES



Was erlebt ein Mensch, der sich in einem autonom fahrenden Elektroauto durch die Stadt bewegt? Wie differenzieren sich Marken im digitalen Zeitalter voneinander? Fragen, die Design-Chef Michael Mauer und Johann Jungwirth, Chief Digital Officer des Volkswagen Konzerns, umtreiben. Ein Gespräch im Volkswagen Group Future Center in Potsdam.

Text Johannes Winterhagen
Fotografie Urban Zintel

DESIGN

Reisen wir im digitalen Zeitalter überhaupt noch?

Michael Mauer Der Umgang mit Mobilität wird sich verändern, so wie sich unser Kommunikationsverhalten durch Internet und Smartphones verändert hat. Außerdem lösen Trends immer auch Gegentrends aus. Je mehr wir uns in einer virtuellen Realität bewegen, desto mehr wert ist das eigene Erleben. Vielleicht besichtigt man in Zukunft sein Reiseziel mit einer Virtual-Reality-Brille vorab, aber auf das intensive Erlebnis vor Ort und auf die persönliche Begegnung wird deswegen niemand verzichten wollen. Physische Mobilität wird einen hohen Stellenwert behalten.

Johann Jungwirth Mit selbstfahrenden Autos ermöglichen wir vielen Menschen individuelle Mobilität überhaupt erst. Denken Sie an ältere Mitbürger, die nicht mehr selbst fahren können oder wollen. Mobilität auf Abruf, und zwar für jeden bezahlbar, wird zu ganz neuen Fahrzeugkonzepten führen. Ich bin davon überzeugt, dass Volkswagen dadurch dazu beitragen kann, das Leben vieler Menschen zu verbessern.

Wie kommen Sie denn zu verlässlichen Aussagen darüber, wie sich Mobilität in Zukunft entwickelt?

MM Mit klassischen Kundenbefragungen kommt man nicht sehr weit, zumal sich die Welt sehr schnell verändert. Die Menschen leben im Hier und Jetzt und vergleichen das Neue mit dem, was in der Vergangenheit war. Wir gehen deshalb in den Future Centers anders vor. Wir werfen den Stein ganz weit nach vorne, versetzen uns in die Welt im Jahr 2030 oder auch 2040 und erarbeiten eine Vision. Von dieser Vision aus gehen wir dann zurück in die Gegenwart. Dabei kommt man zu ungewöhnlichen Ansätzen, zum Beispiel zu einem Auto, in dem das Kind vorne sitzt, weil es dort am besten sieht. Für viele Menschen ist das aus Sicherheitsgründen heute nicht vorstellbar – doch wäre das nicht eine logische Konsequenz für eine Zeit, in der es keine Unfälle mehr gibt?

JJ Wir schauen sehr darauf, wie sich das Leben der Menschen in den Städten verändert. Denn die Zukunft ist bereits da, sie ist nur geografisch nicht gleich verteilt. Wenn man auf die richtigen Orte dieser Welt schaut, ins Silicon Valley, nach Schanghai oder nach Berlin, dann erkennt man schon wesentliche Veränderungen – etwa

eine hohe Bereitschaft, Mobilität als Dienstleistung zu nutzen. Wir sehen auch große regionale Unterschiede in Städte-Clustern in Bezug auf die Mobilität von morgen. Der Mensch und die „User Experience“ stehen bei uns immer im Mittelpunkt unseres Denkens, Handelns und Entscheidens.

Das Auto ist für viele Menschen eine sehr emotionale Sache. Bleibt das in einer digitalen Zukunft so?

MM Davon bin ich überzeugt. Nur das, was die Emotionen auslöst, verändert sich. Bei Elektroautos wird zum Beispiel der Motorsound weniger wichtig. Wer sich in einem hochautomatisierten Auto durch den dichten Verkehr einer Metropole fahren lässt, wird weniger Wert auf Fahrdynamik legen – dafür aber auf die Gestaltung des Innenraums.

JJ Entscheidend wird die perfekte Symbiose zwischen physischer und digitaler Welt sein. Es darf keinen Bruch mehr geben zwischen den digitalen Lebenswelten zu Hause, im Büro und im Auto. Im Gegenteil, es wird darum gehen, das digitale Erlebnis zu verstärken, zum Beispiel indem wir die Scheiben, auch die seitlichen, als Augmented-Reality-Bildschirme nutzen, auf denen die Sicht auf die Außenwelt durch virtuelle Informationen ergänzt wird.

MM Wir sprechen viel über die optimale User Experience. Die wird sich auch nach den Schwerpunkten richten, die unsere einzelnen Marken setzen. So kann man sich vorstellen, dass Sportwagen künftig mit einem virtuellen Trainer ausgestattet sind. Vielen Kunden wird das erst ermöglichen, das ganze Potenzial ihres Autos zu erleben – selbstverständlich nur auf der Rennstrecke. In einem Bentley kann man sich hingegen einen holografischen Chauffeur vorstellen.

Wie findet man die optimale User Experience?

JJ Wir setzen auf agile Entwicklungsmethoden, bei denen Ideen sehr schnell – innerhalb von ein bis drei Wochen – in Software umgesetzt werden. In den Teams sitzen immer ein „User Experience Designer“ und ein sogenannter User Tester, der zum Beispiel die Bedienlogik jedes neuen Software Releases sofort mit Nutzern testet. Am Ende ist das Produkt vielleicht ganz anders, als wir uns das am Anfang vorgestellt

Digitalisierung und Design

Wie das Fahrzeugdesign durch Automatisierung, Digitalisierung und Elektrifizierung neue Freiheit gewinnt:



AUFBAU

Bislang wird die äußere Form eines Fahrzeugs stark davon bestimmt, dass die Karosserie bei einem Aufprall die entstehende Energie absorbieren muss. Gäbe es in einem hochautomatisierten Straßenverkehr keine Unfälle mehr, würde die Vielfalt der Karosserievarianten steigen.



INNENRAUM

In vollständig autonomen und elektrifizierten Fahrzeugen kann der Innenraum komplett um den Menschen herum gebaut werden. So können Sitze völlig frei positioniert werden.



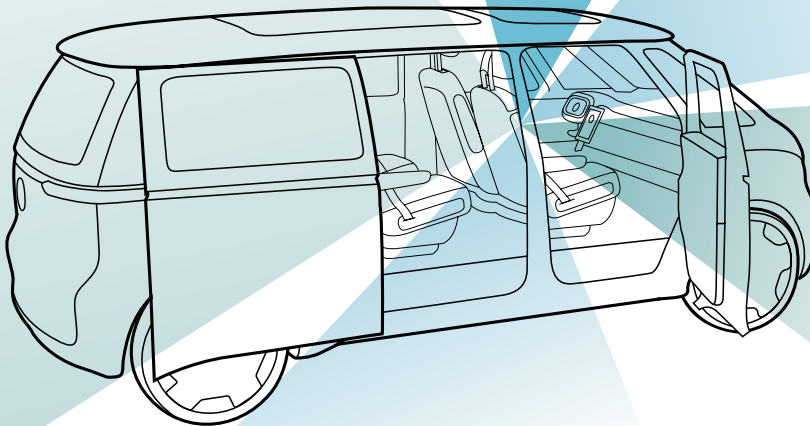
INTERAKTION

Knöpfe waren gestern: Jedes Fahrzeug ist mit einem virtuellen Assistenten ausgestattet, der die menschliche Sprache versteht und dank Methoden der künstlichen Intelligenz Wünsche bereits voraussehen kann.



DISPLAYS

Große Displays mit Augmented-Reality-Funktionen schaffen einen Premium-Charakter – sie ersetzen die Scheiben.



ANTRIEB

Basiert ein Fahrzeug auf dem Modulen Elektrifizierungsbaukasten (MEB) von Volkswagen, sind alle Antriebs- und Fahrwerk-komponenten – einschließlich der Traktionsbatterie – in den Unterboden integriert.



DIGITALES ÖKOSYSTEM

Mit einer User-ID kann jeder Kunde des Volkswagen Konzerns alle Einstellungen von einem Fahrzeug zu einem anderen mitnehmen – ähnlich wie beim Wechsel der SIM-Karte von einem Smartphone zum anderen.

haben – aber es entspricht optimal den Vorstellungen der Menschen.

MM Wir binden Kunden sehr früh in den Design- und Entwicklungsprozess ein. So haben wir kürzlich eine Studie für ein selbstfahrendes urbanes Fahrzeug entwickelt, indem wir Menschen auf den Straßen Berlins befragt haben – etwa dazu, wie sie sich die Sitzanordnung wünschen. Dabei haben wir viel gelernt.

JJ Wir haben diese Menschen auch eingeladen, hier im Future Center Europe die User Experience dieses selbstfahrenden urbanen Fahrzeugs mit uns gemeinsam zu designen und zu optimieren und sind so auf neue Lösungen gekommen. Außerdem haben wir in London blinde Menschen in den Designprozess eingebunden, um das Konzept auch für ihre Bedürfnisse zu gestalten. Unsere Vision ist: Mobilität für alle, auf Knopfdruck.

„Es wird
darum gehen,
das digitale Erlebnis
zu verstärken.“

Johann Jungwirth



Sieht ein Auto, das ausschließlich elektrisch fährt, anders aus als heutige Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor?

MM Es ist Aufgabe der Designer, die gewonnene Freiheit darzustellen. Das hat das Designteam der Marke Volkswagen mit den Studien „I.D.“ und „I.D. Buzz“, wie ich finde, sehr überzeugend getan. Sie zeigen, dass durch die Elektrifizierung völlig neue Innenräume möglich werden. Bisher hatten wir Restriktionen durch die Technik und mussten auf dem verbleibenden Raum den Menschen möglichst komfortabel unterbringen. Das kehrt sich jetzt um: Wir können den Innenraum vom Menschen und seinen Bedürfnissen her gestalten, können ihn im Wortsinne in den Mittelpunkt stellen.

JJ Die Vielfalt wird größer, so wie auch die Räume in Gebäuden ganz unterschiedlich aussehen: Es wird sehr puristische, nutzungsorientierte Innenräume geben, aber auch sehr stilorientierte. Unsere Markenvielfalt gibt uns die Möglichkeit, hier noch vielseitiger zu werden mit selbstfahrenden Fahrzeugen ohne Lenkrad, Pedalerie und Cockpit.

Wird die Wahrnehmung des Markencharakters nicht stark dadurch bestimmt, was auf den Displays zu sehen ist?

JJ Wir bauen eine eigene digitale Plattform und ein eigenes digitales Ökosystem auf, damit die Kunden in unserer Erlebniswelt bleiben. Mit einer User-ID kann der Kunde dann sein Profil von einem Fahrzeug zu einem anderen mitnehmen, selbst in Mietfahrzeuge und Mobilität-on-Demand-Fahrzeuge.

MM Was die Nutzeroberflächen und auch die Funktionen anbetrifft, wird es allerdings eine Differenzierung von Marke zu Marke geben. So wie wir heute ein markenspezifisches Fahrerlebnis schaffen, obwohl wir bei Mechanik und Elektronik auf konzernweite Baukastensysteme setzen.

JJ Auch wenn Inhalte von Dritten kommen, werden wir definieren, wie sich die Interaktion zwischen Mensch und Fahrzeug gestaltet und wie die Oberflächen aussehen. Dahinter wird eine einheitliche digitale Plattform für sämtliche Pkw-Marken liegen, mit der wir alle Kundenbedürfnisse abdecken können. Parallel dazu baut Volkswagen Truck & Bus mit „RIO“ eine digitale B2B-Plattform für den Transportsektor auf.

„Die Elektrifizierung bietet die Möglichkeit, völlig neue Innenräume vom Menschen und seinen Bedürfnissen her zu gestalten.“

Michael Mauer

Wie sieht die Interaktion zwischen Fahrer und Fahrzeug in der Zukunft aus?

JJ Wir haben gerade in einer Partnerschaft mit dem Chip-Hersteller Nvidia die Entwicklung eines Cockpits begonnen, das auf künstlicher Intelligenz basiert. Der Fahrer hat dann einen Assistenten an Bord, der die Anzahl der notwendigen Bedienschritte auf ein Minimum reduziert. Im Idealfall benötigt man gar keine manuelle Interaktion mehr, weil das System vorhersieht, was man in einer bestimmten Situation an einem bestimmten Ort als Nächstes tun will und welche Informationen man abhängig vom Kontext, von der Situation und dem Ort benötigt.

Was unterscheidet ein digitalisiertes Produkt aus dem Volkswagen Konzern von anderen Angeboten?

JJ Es geht uns auch um Werte, vor allem um digitale Fairness. Darunter verstehen wir Datenschutz, Datensicherheit und Transparenz im Umgang mit Kundendaten. Wir wollen, dass der Nutzer selbst entscheiden kann, welche Daten er freigibt. Menschen vertrauen uns heute schon ihr höchstes Gut an: das eigene Leben. Sie geben uns einen Vertrauensvorschuss auch in einer digitalen Welt. Mit ihren Daten respektvoll und fair umzugehen, das ist sehr wichtig für uns.

MM Einige Werte aus der klassischen Auto-Welt sind durchaus übertragbar. Qualität beispielsweise. Denn Software, die einwandfrei funktioniert, ist genauso wichtig wie perfekte Mechanik.

JJ Oder Performance: Markenübergreifend streben wir ein Top-Niveau bei Rechengeschwindigkeit, aber auch bei Update-Fähigkeit Over-the-Air und Dauerhaltbarkeit an.

Sie sind beide für den Volkswagen Konzern tätig. Was machen Sie zentral, was machen die Marken selbst?

MM Die Marken sollen sehr unabhängig arbeiten. Meine Rolle ist es, Initialzündungen

auszulösen. Dazu ist eine gewisse Unabhängigkeit von den Serienprojekten nötig. Auch die Marken haben progressive Ideen, müssen sich jedoch laufend fragen, ob diese auch umsetzbar sind. Wir haben die Freiheit, alles infrage zu stellen. Das tun wir aber nicht entkoppelt von den Marken, sondern wir tauschen uns regelmäßig mit deren Design-Chefs aus.

JJ Es ist sinnvoll, die Synergien innerhalb des Konzerns zu nutzen. Denn wir wollen weder als Konzern noch innerhalb der Marken alles selbst machen und arbeiten eng mit strategischen Partnern zusammen. Denn die Impulse für das digitale Leben kommen oft von außen, etwa aus der Consumer-Electronics-Welt. Für die IT-Branche, die solche Entwicklungen vorantreibt, ist der Volkswagen Konzern ein sehr interessanter Partner. Immerhin bringen wir über alle Marken hinweg jedes Jahr rund zehn Millionen neue Fahrzeuge auf die Straße und haben etwa 100 Millionen aktive Kunden und Nutzer. Wenn wir mit potenziellen Partnern verhandeln, ist es von Vorteil, das Gewicht aller Marken einbringen zu können.



WO GENAU IST „HIER“?

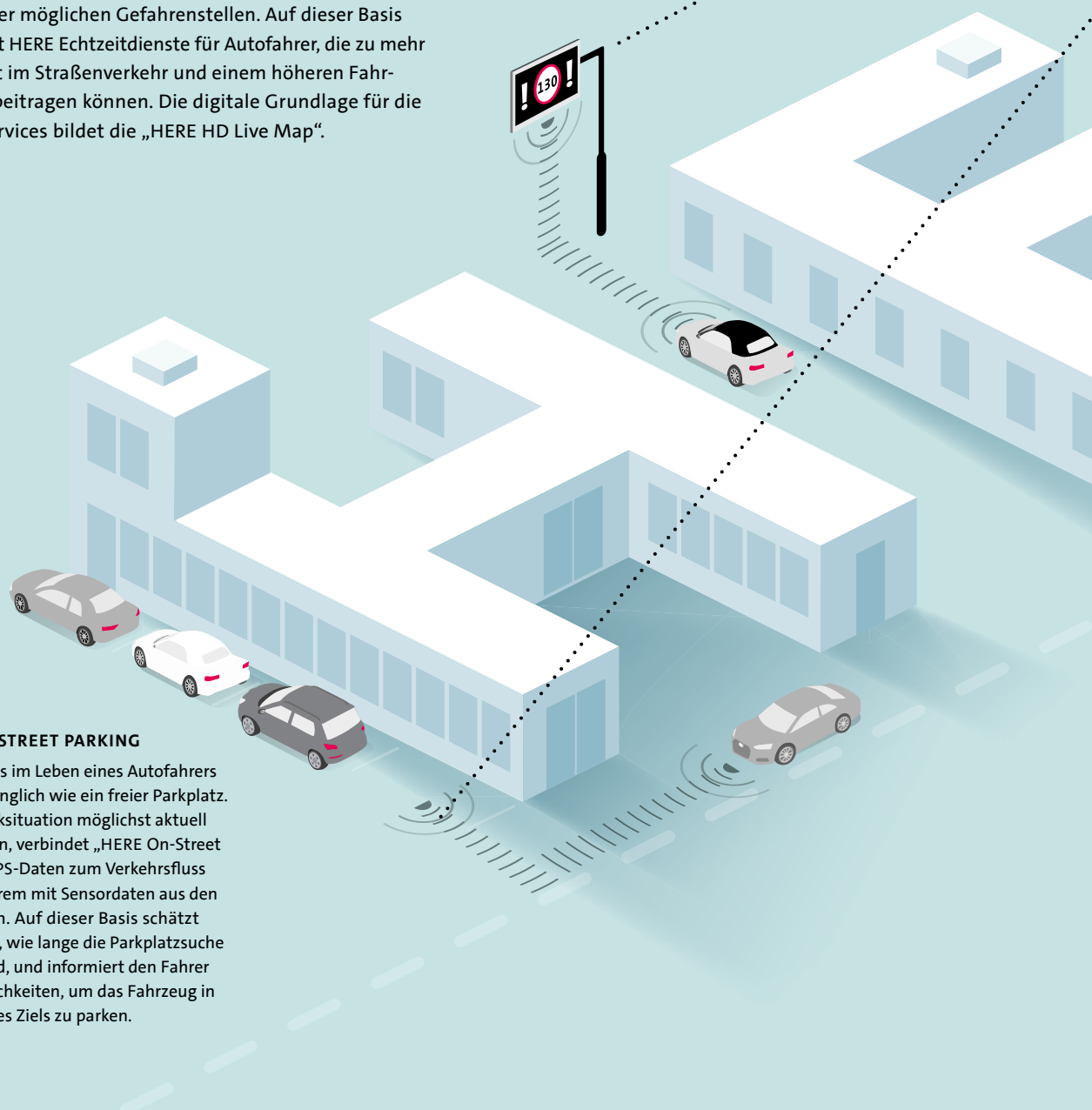
Hochpräzise und aktuelle Kartendaten sind die Grundlage aller Navigationssysteme und Telematikdienste. Die AUDI AG ist deshalb an HERE beteiligt, einem Entwickler und Anbieter von cloudbasierten Kartendiensten. Der Datenschatz des Unternehmens, hinter dem verschiedene Automobilhersteller und Technologiepartner stehen, reicht von digitalen Straßenkarten für rund 200 Länder bis hin zu Gebäudeplänen von Einkaufszentren und Flughäfen. Über die Open-Location-Plattform von HERE ist es künftig möglich, die Schwarminformationen von Fahrzeugflotten intelligent zu nutzen: Die Sensoren der Autos erfassen Daten zu Geschwindigkeiten und Bremsmanövern, aber auch zu Straßenverhältnissen oder möglichen Gefahrenstellen. Auf dieser Basis entwickelt HERE Echtzeitdienste für Autofahrer, die zu mehr Sicherheit im Straßenverkehr und einem höheren Fahrkomfort beitragen können. Die digitale Grundlage für die neuen Services bildet die „HERE HD Live Map“.

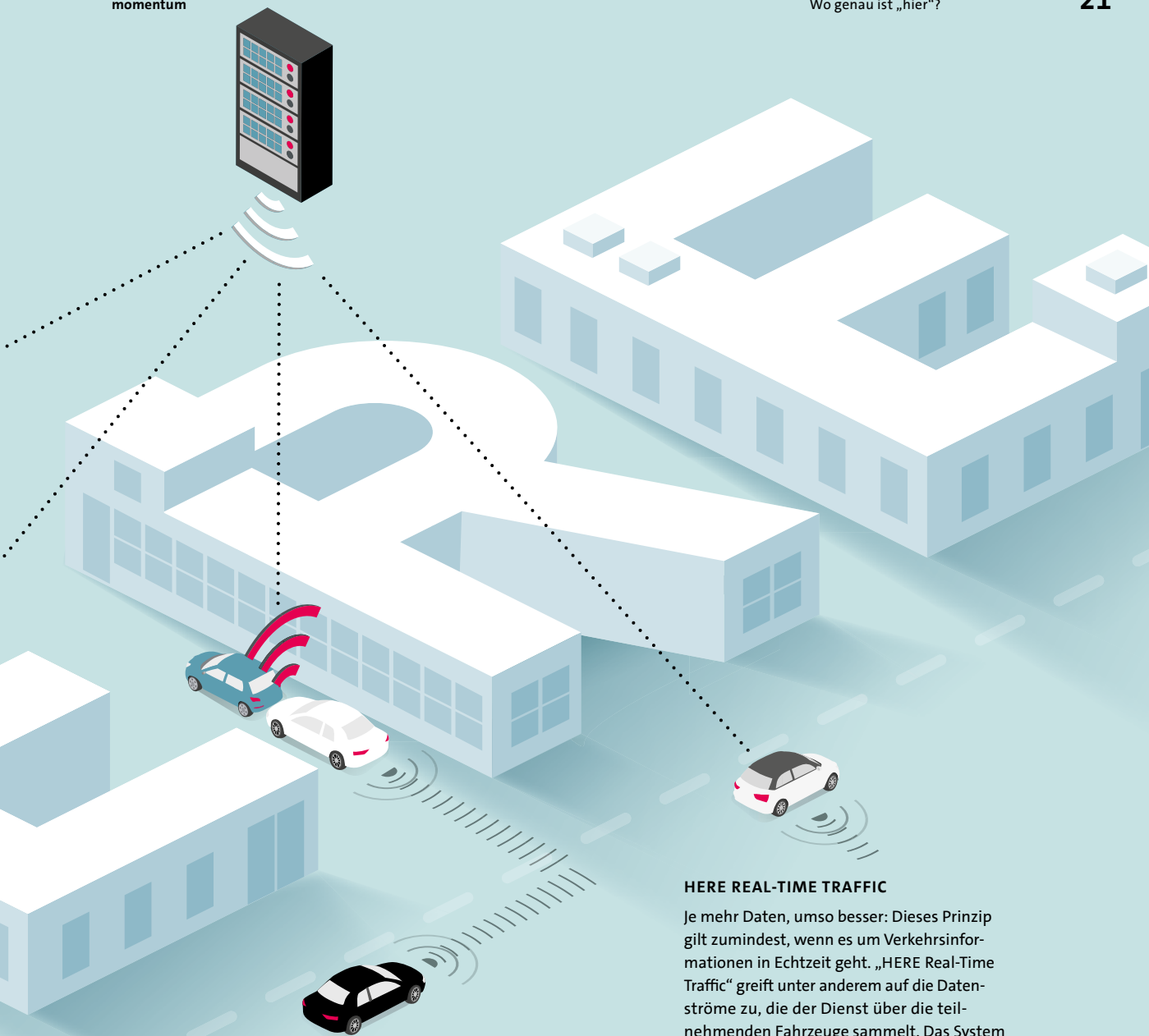
HERE ROAD SIGNS

Digitale Anzeigen, wie man sie häufig an Schilderbrücken findet, erhöhen grundsätzlich den Verkehrsfluss und die Sicherheit. Manchmal aber erschweren sie dem Fahrer die Übersicht – etwa wenn die Geschwindigkeitsbegrenzung in kurzer Zeit häufig wechselt. „HERE Road Signs“ sendet die Schilderdaten ins Auto. Das ist auch für vernetzte Fahrerassistenzsysteme wie den Abstandsregeltempomaten wichtig.

HERE ON-STREET PARKING

Kaum etwas im Leben eines Autofahrers ist so vergänglich wie ein freier Parkplatz. Um die Parksituation möglichst aktuell darzustellen, verbindet „HERE On-Street Parking“ GPS-Daten zum Verkehrsfluss unter anderem mit Sensordaten aus den Fahrzeugen. Auf dieser Basis schätzt das System, wie lange die Parkplatzsuche dauern wird, und informiert den Fahrer über Möglichkeiten, um das Fahrzeug in der Nähe des Ziels zu parken.





HERE HAZARD WARNINGS

Ein Unfall hinter der nächsten Kurve: Die Gefahr ist für den Fahrer noch lange nicht sichtbar, da schlägt „HERE Hazard Warnings“ bereits Alarm. Dazu nutzt der Dienst die Sensordaten, die aus den am Unfall beteiligten Fahrzeugen gesendet werden. Die echtzeitnahen Informationen können auch auf extreme Wetterbedingungen wie Glatteis oder Nebel hinweisen: Meldet der Sensor eines vorausfahrenden Fahrzeugs zum Beispiel eine vereiste Straße, dann warnt der Dienst alle nachfolgenden Autos.

HERE REAL-TIME TRAFFIC

Je mehr Daten, umso besser: Dieses Prinzip gilt zumindest, wenn es um Verkehrsinformationen in Echtzeit geht. „HERE Real-Time Traffic“ greift unter anderem auf die Datenströme zu, die der Dienst über die teilnehmenden Fahrzeuge sammelt. Das System erhebt die Daten nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ – das heißt, es erfasst beispielsweise, wie stark am Ende eines Staus die nachfolgenden Fahrzeuge abbremsen. Dadurch werden die Voraussagen zur Verkehrslage noch präziser und aktueller.



VOLLE KRAFT VORAUS

Mit dem neuen Crafter will Volkswagen Nutzfahrzeuge neue Märkte erobern. Die spezifischen Anforderungen von unterschiedlichsten Gewerbetreibenden spielten daher eine zentrale Rolle bei der Entwicklungsarbeit. Doch die Profis haben auch einen gemeinsamen Wunsch: Qualität. Aus diesem Grund nahmen Handwerker in ganz Europa den Crafter nun besonders unter die Lupe – so auch Anna María Karlsdóttir, Kunsthandwerkerin und Designerin in Island.

Text Laurin Paschek

Fotografie Matthias Haslauer







Zügig geht es voran auf der unbefestigten Schotterpiste. Hin und wieder schleudern die Reifen des Crafter einen der vielen kleinen Lavabrocken, die auf dem Weg liegen, in die Höhe. Eine dünne Schneeschicht bedeckt die Vulkanlandschaft um uns herum. Wir befinden uns direkt auf der Kontinentalspalte, die Island von Norden nach Süden durchzieht. Geologisch betrachtet, befindet sich auf der einen Seite des Weges Amerika, auf der anderen Europa. Der Tatsache, dass hier zwei Kontinentalplatten auseinanderdriften, verdankt Island seine Vulkane – und damit seine Existenz.

Unser Ziel: die Kunsthandwerker-Kooperative „Íshús Hafnarfjarðar“ im Fischerdorf Hafnarfjörður südlich von Islands Hauptstadt Reykjavík gelegen. Hier mietete Anna María Karlsdóttir mit ihrem Mann Ólafur Gunnar Sverrisson, einem ausgebildeten Bootsbauer, im Sommer 2014 eine alte Fischfabrik am Hafen, renovierte das Gebäude, unterteilte es in verschiedene Zonen und richtete zunächst zwölf Arbeitsplätze für Designer und Handwerker ein. „Unsere Idee war, freischaffenden Designern

einen eigenen Raum für ihr Handwerk zu bieten – und gleichzeitig die Gemeinschaftsflächen, aber auch zum Beispiel unsere Brennöfen für Keramik und Porzellan, unsere Werkzeuge und den kleinen Fuhrpark gemeinsam zu nutzen.“

Der Erfolg des isländischen Start-up war überwältigend. Anna und Óli haben ihr Angebot auf inzwischen 32 Arbeitsplätze für insgesamt 45 Kunsthandwerker erweitert, darunter Holzschnitzerinnen, Töpferinnen sowie Grafik- und Modedesignerinnen – die meisten ihrer Mieter sind Frauen, aber auch ein griechischer Messerschmied. „Wir verwenden vor allem alte Materialien und bereiten sie auf“, berichtet Anna. So wird aus einer ausrangierten Boje eine Lampe, aus einem Stück Treibholz ein Kunstobjekt und aus einer gewöhnlichen Holzpalette ein edler Tisch. Als Rohmaterial dient hauptsächlich, was die Insel hergibt: gebrauchte Möbel, Holzplatten, Steine, Altmetall. Verkauft werden die Waren aus dem Íshús Hafnarfjarðar dann unter anderem an die Touristen in Reykjavík.





„Unsere Idee war, freischaffenden Künstlern einen Raum für ihr Handwerk zu bieten – und den kleinen Fuhrpark gemeinsam zu nutzen.“

ANNA MARÍA KARLSDÓTTIR,
KUNSTHANDWERKERIN UND DESIGNERIN

„Um das Rohmaterial zu beschaffen, sind mein Mann und ich viel mit dem Transporter auf der Insel unterwegs“, sagt Anna, während sie den Laderaum des neuen Crafter inspiziert. „Dafür brauchen wir vor allem eins: viel Platz. Der wäre hier ja schon einmal vorhanden“, ergänzt sie mit einem Schmunzeln. Wichtig ist ihr auch die Möglichkeit, einen Allradantrieb zu haben. Denn ohne diesen sind die vielen, teils unbefestigten Straßen auf Island vor allem in der kalten Jahreszeit unpassierbar – und die dauert hier von September bis Mai. „Besonders spannend beim Crafter finde ich außerdem die Möglichkeit, diesen auch mit mehreren Sitzreihen bekommen zu können“, meint die studierte Anthropologin. „Dann könnten wir damit auch unsere vier Kinder ins Schwimmbad fahren oder auch mit der ganzen Familie Freunde besuchen.“

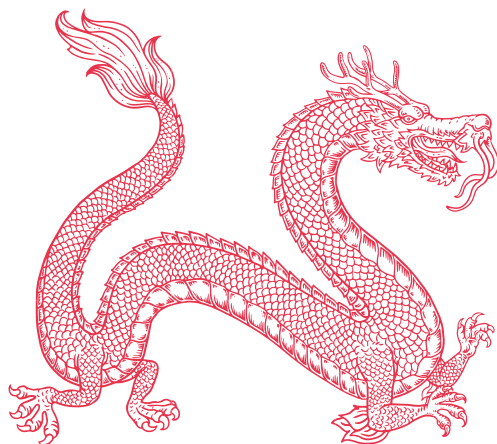
Der Crafter als Allrounder zum Herbeischaffen von Material, zum Ausliefern der veredelten Produkte, als Familien-Van: Vielseitigkeit ist eben angesagt in Annas bunter Künstlerkolonie, an der Schnittstelle zwischen Europa und Amerika.



CRAFTER2CRAFTSMEN

30 Länder, 42.000 Kilometer, vier Monate – Volkswagen Nutzfahrzeuge schickte den neuen Crafter noch vor der Markteinführung auf einen letzten Qualitätscheck zu Handwerkern, vom Nordkap bis nach Marokko, von Island bis ans Schwarze Meer. Überall fanden sich Menschen mit außergewöhnlichen Berufen. Zu den Testnutzern gehörte beispielsweise ein Hersteller von Dudelsäcken, ein Restaurator von Windmühlen, ein Blumenlieferant für den Königshof und ein Axtschmied. Im Härtestest beurteilten sie, wie praktisch, wirtschaftlich und innovativ sie den neuen Crafter finden – und wie er in ihren Betrieb passen würde.

I R D D M E E R I S A C C H H E N

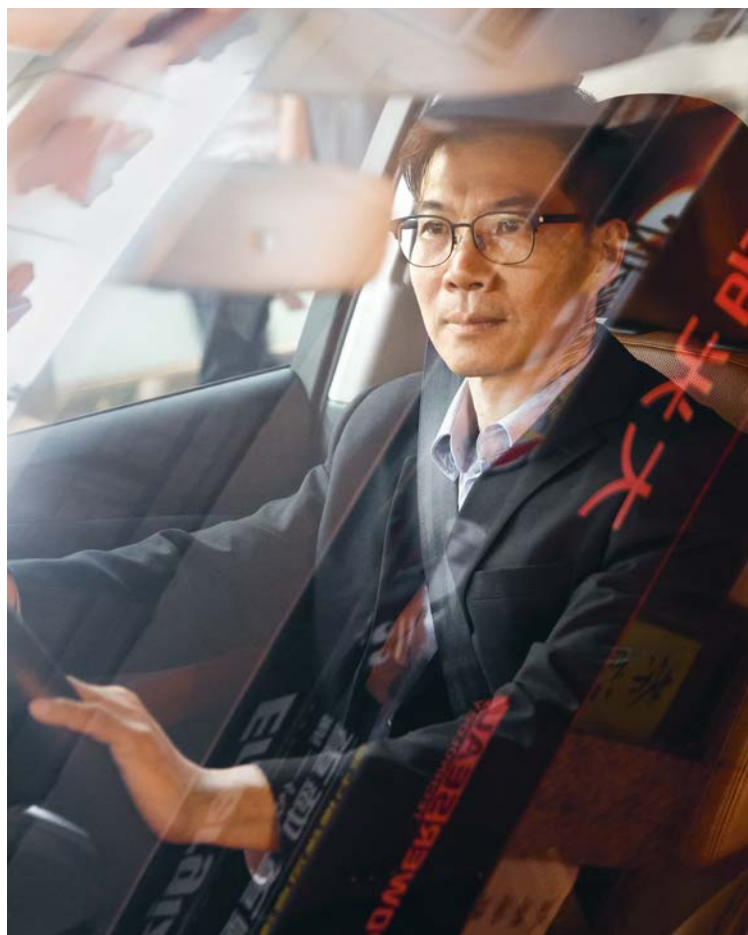


Hongkong gehört zu den Metropolen mit der höchsten Bevölkerungsdichte weltweit. Weil Parkplätze in Hongkong Mangelware sind, hat Audi in der Wohnanlage Dragons Range einen Mobilitätsservice gestartet. „Audi at home“ bietet individuelle Fahrzeugnutzung auch ohne eigenen Stellplatz.

Text Christiane Kühl

Fotografie Andreas Mader





„Vor allem hat mich überzeugt, dass ich das Fahrzeug bequem über die App reservieren kann.“

Ken Wong, Bewohner der Dragons Range

Die Straße von den Hochhaustürmen der Dragons Range hinab ins Tal windet sich in engen Kurven durch immergrüne Hänge. Die nächste U-Bahn-Station ist weit entfernt, das nächste Einkaufszentrum noch weiter. Im Dunst sind hinter den Bergen ein paar Hochhäuser einer benachbarten Satellitenstadt zu erkennen. Die Bewohner der Dragons Range wissen die Ruhe zu schätzen. Weil sie aber dennoch flexibel und unabhängig unterwegs sein wollen, bietet sich die neue Wohnanlage als erster Standort für Audi at home in Asien an. Den Bewohnern stehen ein Audi A3 Sportback e-tron¹, ein Audi TT Roadster² und ein Audi Q7³ zur Verfügung, die sie mithilfe einer App buchen können – für ein paar Stunden, einen Tag oder eine ganze Woche.

Etwa 45 Minuten Fahrtzeit trennt die Dragons Range von der Innenstadt. „Es gibt zwar eine Shuttle-Verbindung zur U-Bahn, aber die ist nicht so flexibel“, berichtet Alex Yeung, eine regelmäßige Nutzerin von Audi at home. Die 39-jährige Investmentbankerin holt mit dem A3 e-tron häufig ihre Eltern ab und bringt sie wieder nach Hause.

Oder sie fährt ihren Mann zum Bahnhof, wenn er dienstlich verreisen muss. Das Ehepaar hat ein für Hongkong typisches Problem. „Wir besitzen zwar einen Audi Q7, aber wir haben hier keinen Parkplatz bekommen“, sagt Yeung. „Deswegen steht der Wagen jetzt bei meinen Schwiegereltern.“

In der dicht besiedelten Millionen-Metropole Hongkong gibt es schon seit Jahren nicht genug Parkraum. Auf rund 670.000 gemeldete Fahrzeuge kommen nur etwa 590.000 öffentliche und private Stellplätze. Die Entwickler neuer Wohnanlagen dürfen nur für einen Teil der Appartements Parkplätze bereitstellen. Dadurch will die Regierung die Zahl der Autos in Hongkong begrenzen. In der Dragons Range beispielsweise wurden 970 Wohnungen verkauft – aber nur 500 Parkplätze geschaffen.

„Hongkong braucht dringend neue Mobilitätskonzepte“, sagt René Koneberg, Managing Director von Audi Hongkong. „Gleichzeitig hat die Stadt eine Trendsetter-Funktion für ganz China. Das macht sie zum idealen Ort, um neue Angebote zu erproben.“ 150 Bewohner der Dragons Range sind bereits bei Audi at home registriert. Die Buchung läuft über eine App. Eine Viertelstunde vor Fahrtantritt bekommen die Kunden einen QR-Code aufs Smartphone geschickt und gehen damit zum Concierge der Wohnanlage, der ihnen den Autoschlüssel übergibt. Ken Wong, ein weiterer Bewohner der Anlage, testete das Angebot kürzlich erstmals, um mit dem Q7 aus der Audi Flotte eine befreundete Familie mitsamt Gepäck vom Bahnhof abzuholen. Anschließend fuhren sie gemeinsam zum Einkaufsbummel in die Stadt. „Es war alles ganz einfach“, berichtet der 55-Jährige. „Vor allem hat mich überzeugt, dass ich das Fahrzeug bequem über die App reservieren kann.“

Kraftstoff, Batterieladung und Versicherung sind bei Audi at home im Mietpreis inbegriffen. Für einen gelegentlichen Überraschungseffekt ist ebenfalls gesorgt: Audi ergänzt das Fahrzeugangebot immer wieder vorübergehend um ein sogenanntes „Mystery Car“ – in der Dragons Range war das kürzlich der neue Audi Q2⁴, aber auch ein Audi RS6⁵ stand schon vor der Tür. Sportwagen sind in Hongkong sehr populär, ebenso wie Elektroautos. „Wir haben auch den Audi A3 e-tron mit Hybridantrieb ins Portfolio genommen, weil die Menschen hier ein wachsendes Umweltbewusstsein haben und sich solche Angebote wünschen“, sagt Koneberg. Da Hongkong flächenmäßig nicht sehr groß ist, kommt man mit einer Batterieladung problemlos von einem Ende der Stadt zum

1 5

Minuten vor Fahrtantritt bekommt der Kunde per App einen QR-Code aufs Smartphone. Damit geht er zum Concierge und erhält dort den Schlüssel.



anderen. Und wenn die Strecke doch mal länger ist, springt einfach der Motor des Hybridfahrzeugs an. Der A3 e-tron wird daher in Hongkong häufig gebucht.

Schon seit Längerem arbeitet Audi an neuen Mobilitätsangeboten für Metropolen. In der Audi Business Innovation GmbH entwickelt das Unternehmen Ideen für die urbane Mobilität der Zukunft. „Wir schauen uns Ballungsräume an und überlegen dann, wie ein intelligentes Mobilitätskonzept dort aussehen könnte“, berichtet Bettina Bernhardt, Managing Director der Audi Business Innovation GmbH. Dazu gehört auch „Audi on demand“: Kurzfristig können Kunden per Internet in München und San Francisco ein Fahrzeug buchen und schon innerhalb weniger Minuten in Empfang nehmen. In Deutschland etabliert sind zudem „Audi shared fleet“, ein innovatives Carsharing-System für Unternehmen, und „Audi select“ als Mietservice, bei dem Kunden innerhalb eines Jahres bis zu drei verschiedene Modelle nutzen können.



„Hongkong hat eine Trendsetter-Funktion für ganz China. Das macht die Stadt zum idealen Ort, um neue Angebote zu erproben.“

René Koneberg, Managing Director, Audi Hongkong

Hongkong ist schon der zweite Standort von Audi at home, nach San Francisco. „Die Zielgruppe unseres neuen Mobilitätsangebots sind Menschen, die in großen Appartementkomplexen wohnen und die es daher gewohnt sind, Angebote zu teilen“, sagt Bernhardt. „Wir wollten herausfinden, ob sie auch Autos gemeinsam nutzen.“ Der erste Test erfolgte in San Francisco. In der lebendigen Start-up-Szene kam das Angebot sehr gut an. „Wer selbst an digitalen Angeboten arbeitet, nutzt sie auch als Kunde schneller“, betont Bernhardt. „Und die Digitalisierung macht es ja erst möglich, dass wir die Fahrzeuge vernetzen und über die App buchen lassen können.“ Viele Erfahrungen sind aus den USA auf Hongkong übertragbar. „Wir haben beispielsweise festgestellt, dass es auch dort innerhalb der Nutzergruppe klar abgegrenzte Profile gibt.“ Manche fahren immer das gleiche Auto, andere probieren die gesamte Palette aus. Der eine bucht ein Auto in hoher Frequenz für Kurzfahrten, der andere nur selten – aber dann vielleicht auch gleich für eine ganze Woche. Bernhardt analysiert diese Verhaltensmuster ganz genau, um das Angebot passend zu gestalten.

Dragons-Range-Bewohner Yan Kuan hat schon einige Audi-at-home-Modelle ausprobiert. Auch das „Mystery Car“ RS6. „Das war verrückt“, berichtet der 26-jährige mit einem breiten Grinsen. Kuan ist aus dem ostchinesischen

Hangzhou für ein Master-Studium nach Hongkong gekommen und arbeitet nebenbei noch bei einer Handelsfirma. Mit seiner Freundin hat er eine Wohnung in der Dragons Range gemietet, weil ihm die Innenstadt zu eng und viel zu hektisch ist. Das neue Angebot von Audi nutzen beide. „Es ist bequemer und flexibler als Bus und Bahn“, berichtet Kuan. „Meistens bekommt man immer auch kurzfristig einen Wagen. Einmal brauchte ich morgens um zwei Uhr noch ein Auto, aber auch das war kein Problem.“

In Zukunft soll es den Service von Audi noch in weiteren Wohnanlagen in Hongkong geben. „Wir sehen, dass es eine große Nachfrage gibt“, sagt Bernhardt. Das Projekt in der Dragons Range, in Reichweite des Drachen, ist erst der Anfang.

- 1 Audi A3 Sportback e-tron Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert von 1,8 bis 1,6; Stromverbrauch in kWh/100 km kombiniert von 12,0 bis 11,4; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert von 40 bis 36 Effizienzklasse A+.
- 2 Audi TT Roadster Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert von 8,5 bis 4,7; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert von 194 bis 118. Effizienzklasse von E bis A.
- 3 Audi Q7 Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert von 7,6 bis 1,8; Stromverbrauch in kWh/100 km kombiniert von 19,0 bis 18,1; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert von 199 bis 48. Effizienzklasse von C bis A+.
- 4 Audi Q2 Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert von 5,8 bis 4,1; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert von 134 bis 109. Effizienzklasse A.
- 5 Audi RS6 Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert 9,6; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert 223. Effizienzklasse E.



Mehr als sieben Millionen Einwohner, 670.000 gemeldete Fahrzeuge, aber nur 590.000 Stellplätze: Hongkong braucht neue Mobilitätslösungen.

ZEITLOS

Ein Bentley Mulsanne Speed¹, edle Uhren und die Frage, wie sich Tradition, Moderne und Luxus miteinander kombinieren lassen: eine Ausfahrt mit dem Unternehmer George Bamford in den englischen Midlands.

Text Peter Gaide

Fotografie Matthias Haslauer



**George Bamford in den englischen Midlands:
Kann man eine Region, die weithin als Herz des
Landes gilt, stilvoller bereisen?**







Die Kunden des „Bamford Watch Department“ können im Bentley Mulsanne Speed ihre personalisierten Luxus-Uhren in Augenschein nehmen.



Eine kurvige Landstraße in den Cotswolds, einer hügeligen, bezaubernden Landschaft unweit von Oxford. Mit einem sonoren Schnurren gleitet ein tiefschwarzer Bentley Mulsanne Speed an mannshohen Mauern und Hecken vorbei. Am Wegesrand salutieren knorrige Bäume und steinerne Landhäuser. Ein Pub taucht neben der Straße auf, daneben eine rote Telefonzelle – England wie aus dem Bilderbuch. Kann man die Region, die weit hin als Herz des Landes gilt, stilvoller bereisen? George Bamford lächelt milde, lässt sich aber keine Antwort entlocken. Vielleicht ist ja auch sein Fahrstil die Antwort. Er lässt es gelassen angehen, obwohl – oder gerade weil – sein Auto gewaltige Kraftreserven hat.

George Bamford ist Automobil-Enthusiast und Unternehmer. Seit 13 Jahren betreibt der 36-Jährige das Londoner „Bamford Watch Department“. Es passt Luxus-Uhren an die Wünsche ihrer wohlhabenden Besitzer an. Bamfords Vater, Lord Anthony Bamford, ist Chef eines großen Herstellers von Baumaschinen. Gegründet wurde die Firma vom Großvater.

Bamford steuert den Bentley auf den Hof vor einem langgezogenen Landhaus. Leise knirscht der beige Kies unter den Reifen. Hier verbringt Bamford mit seiner Frau und den drei Kindern die Wochenenden. In mehreren Garagen befindet sich seine Sammlung exklusiver Automobile, täglich umsorgt von einem Mitarbeiter, verborgen unter schwarzen, hauchfeinen Tüchern, auf denen das Emblem „B“ prangt.

Bentley und Bamford: das hat Tradition. „Unsere Familie besitzt einige Fahrzeuge“, sagt Bamford, während das Teewasser kocht. Von einer beinahe zeitlosen Liebesbeziehung zu sprechen, die mit seinem Großvater ihren Anfang nahm, ist nicht übertrieben. „Bentley ist eine Marke, in der Stil, Perfektion und Ingenieurskunst auf einzigartige Weise verschmelzen“, fügt er hinzu. Bamfords schwarzer Mulsanne Speed ist ein Einzelstück, das in enger Zusammenarbeit mit Mulliner – Bentleys Abteilung für individuelle Sonderanfertigungen und Veredelungen – entstand.





„Mein Bentley Mulsanne Speed verkörpert für mich, was echte Luxusprodukte im 21. Jahrhundert leisten müssen, um ihr Klientel zufriedenzustellen und sie zu treuen Kunden zu machen.“ Dabei gehe es entscheidend darum, mittels Personalisierung eine einmalige, fast schon symbiotische Verbindung zwischen Produkt und Besitzer zu schaffen. Und genau das ist es, was das „Bamford Watch Department“ betreibt. Rund 50 Designer, Techniker, Uhrmacher und Marketingexperten in und um London veredeln und vertreiben Luxus-Uhren. Dabei geht es um aufwendige Unikate: Für eine Pferdebesitzerin entwarfen die Designer ein Zifferblatt im Branton der Hose, mit der ihr Jockey ein bedeutendes Rennen gewonnen hatte. Eine andere Kundin gab eine Anpassung in Auftrag, bei der eine filigrane Mechanik zum Hochzeitstag ein Miniatur-Herz auf das Zifferblatt zauberte. In 48 Filialen auf der ganzen Welt werden die erlesenen Chronometer feilgeboten.

Der Bentley Mulsanne Speed hat in Bamfords Welt einen bestimmten Platz: „Das Auto ist in unserem Unternehmen ein besonders edles ‚Arbeitspferd‘“. Seine Kunden werden mit ihm vom Flughafen abgeholt, durch London chauffiert und durch den Komfort des Fahrens, das Schwarz-Schwarz des Interieurs und weitere farbliche Akzente auf die Marke „Bamford Watch Department“ eingeschworen. Dabei können sie Uhren in Augenschein nehmen, die in einer futuristisch anmutenden Carbon-Kartusche im Fond aufbewahrt werden.

Ein Gefährt, das der Besitzer für sein Geschäft nutzt, weil sich der anspruchsvolle Gast darin rundum wohlfühlt – da kann es schon mal sein, dass der eine oder andere Kunde darüber die Zeit vergisst. Für Bamfords Business ist das durchaus förderlich. Denn zeitlos darf das Design des Mulsanne Speed sein – für alles andere braucht man dann aber doch ein Chronometer.

1 Bentley Mulsanne Speed Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert 15,0; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert 342. Effizienzklasse G.





**LUXUSPRODUKTE MÜSSEN EINE EINMALIGE,
FAST SYMBIOTISCHE VERBINDUNG ZU IHREM
BESITZER SCHAFFEN.**

NERDS UNTER SICH

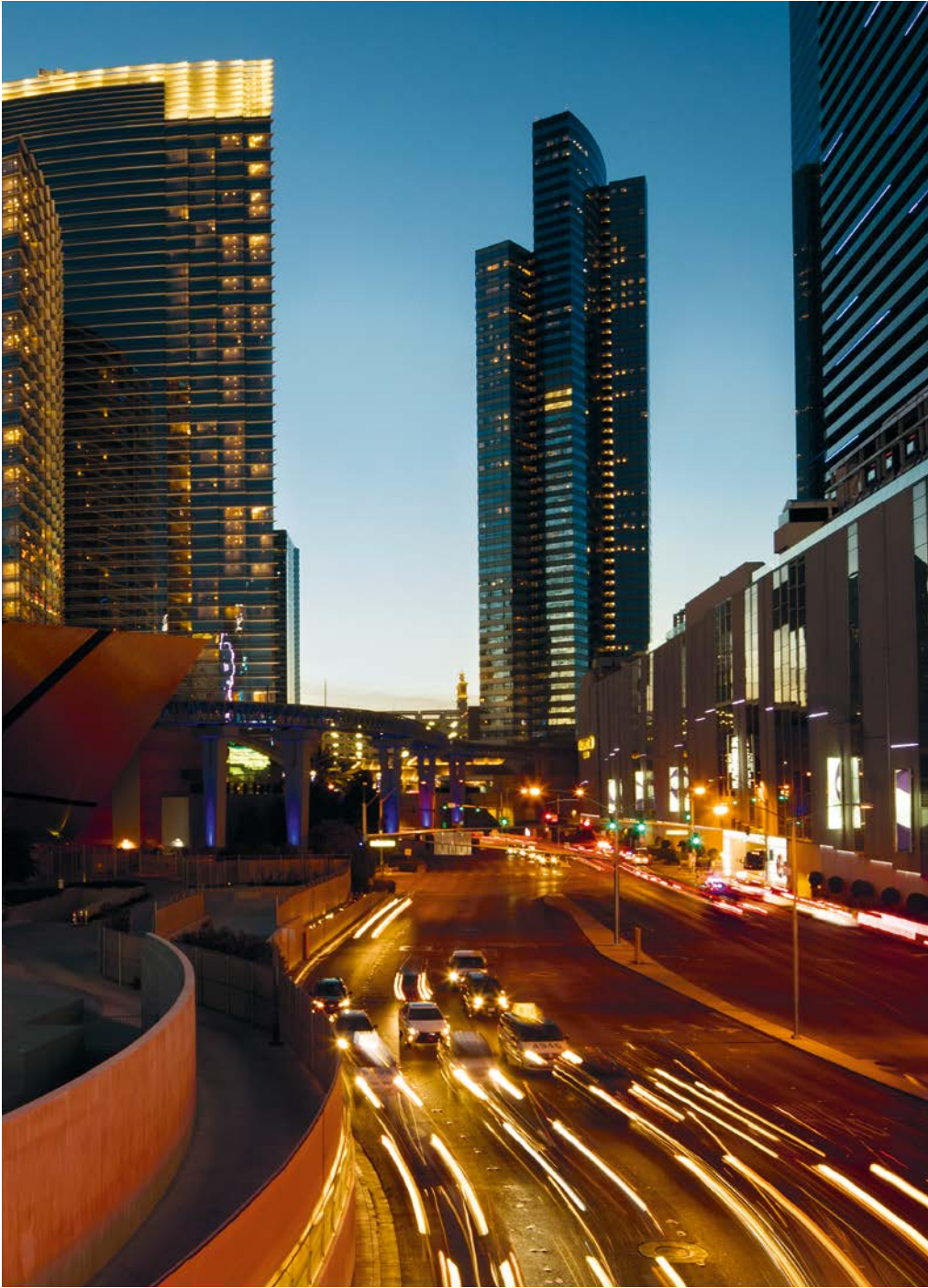
Auf der Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas kommen jedes Jahr 200.000 „Nerds“, also wahrhaft Technikbegeisterte mit entsprechendem Know-how, aus der Auto- und der IT-Branche zusammen. Im Mittelpunkt des Volkswagen Markenauftritts stand 2017 ein Auto, das die digitale Identität seiner Nutzer erkennt: der Volkswagen I.D. Drei Besucher der Fachmesse schildern ihre Eindrücke.

Text Johannes Winterhagen

Fotografie Roderick Aichinger

Einmal registriert, stehen dem Inhaber der Volkswagen User-ID alle Mobilitätswelten offen, welche die Marke bietet. So kann er zukünftig persönliche Fahrzeugeinstellungen und Accounts von anderen Servicediensten von einem Auto mit zum anderen nehmen. Ein gewöhnlicher Mietwagen fühlt sich so gleich viel persönlicher an. Die SitzEinstellung, die Klimatisierung und auch die eigene Musik sind so beispielsweise sofort nach den eigenen Vorlieben voreingestellt. Zur Identifikation reicht das eigene Smartphone. Volkswagen demonstrierte die User-ID-Vorteile auf der CES 2017: Jeder Besucher konnte sich dort eine User-ID auf sein Smartphone laden und an verschiedenen Exponaten testen.







Manuela Midl (32), Elektroingenieurin aus San Francisco

„Ursprünglich komme ich aus Österreich. Nun darf ich für meinen Arbeitgeber, ein Ingenieurbüro aus Wien, drei Jahre lang im Silicon Valley arbeiten. Ich entwickle dort eine Cloud-Lösung für die industrielle Automatisierung. Das Virtual-Reality-Cockpit wollte ich unbedingt ausprobieren, auch wenn ich dafür ganz schön lange in der Schlange stehen musste. Es ist faszinierend, wie schnell neue Technologien unser Leben durchdringen. Die Idee von Volkswagen, Mensch und Auto über eine User-ID zu vernetzen, finde ich überzeugend. Ich will nicht viel Zeit mit Einstellungen vergeuden. Besser ist es, ein Auto zu haben, das schon weiß, was ich will, bevor ich einsteige.“



Guoliang Shen (37), Marketingspezialist aus Schanghai

„Ich bin das erste Mal auf der CES. Es ist überwältigend, wie viel Hightech hier zu sehen ist, vom Haushaltsroboter bis zu selbstfahrenden Autos. Vieles davon passt hervorragend zum digitalen Lebensstil, den wir Chinesen lieben. Wir wollen zwar mobil sein, aber gleichzeitig fortlaufend kommunizieren können. Und wir wollen alles so komfortabel wie möglich haben. Bargeld benutzen zu müssen, empfinden wir beispielsweise als lästig. Wenn man über die User-ID von Volkswagen einen Parkplatz buchen und auch gleich bezahlen kann, ist das perfekt. Denn einen Platz zu finden, wo man das Auto abstellen kann, ist in meiner Heimatstadt oft das Schwierigste am Autofahren.“



Abby Bollenbacher (28), Schauspielerin aus Los Angeles

„Aufgewachsen bin ich auf einer abgelegenen Farm in Ohio, jetzt arbeite ich in Hollywood an meiner Schauspielkarriere und moderiere auch auf Veranstaltungen. Autos machen mir einfach nur Spaß – und ich gebe zu, dass ich auch gerne schnell fahre. Dabei kommt es mir vor allem auf das Beschleunigungsvermögen an. Und da haben Elektroautos wie der I.D. einen großen Vorteil. Autofahren in Los Angeles bedeutet allerdings leider auch, viel Zeit im Stau zu verbringen. Daher freue ich mich heute schon auf das autonome Fahren. Die Zeit im Auto kann ich dann viel besser nutzen, zum Beispiel um meine Termine zu koordinieren. Was haben wir für ein Glück, in dieser Zeit zu leben und den Durchbruch solcher Technologien zu erleben!“



Urbane Mobilitätslösungen sind nur in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit den Städten erfolgreich, ist Ole Harms überzeugt.

GROSSE ZIELE

Mobilitätsdienstleistungen, die den Nutzer verzaubern – das ist der Anspruch, den Ole Harms, Leiter der neuen Konzerngesellschaft MOIA, erfüllen will. Auf der Fahrt durch London erläutert er, wie sich MOIA von anderen Mobilitätsangeboten unterscheiden soll und welche Rolle dabei Fahrzeuge spielen, die speziell für solche Angebote entwickelt werden.

Text Johannes Winterhagen

Fotografie Urban Zintel

Ole Harms wirft einen kurzen Blick auf das Display seines Smartphones. „Unser Taxi müsste gleich hier sein“, sagt er und strahlt. Sekunden später fährt ein typisches Londoner Taxi vor, natürlich in Schwarz. Auf der Tür

prangt das Logo von Gett, dem Fahrtenvermittler, an dem sich Volkswagen 2016 mit 300 Millionen Dollar beteiligt hat. Das Unternehmen ist derzeit in mehr als 100 Städten aktiv, darunter Metropolen wie Moskau oder New York – und eben London. Jedes dritte Taxi in der britischen Hauptstadt nutzt den Dienst bereits, um an neue Fahraufträge zu kommen.



„Der Gett-Deal war für uns nur ein erster Schritt, um den stark wachsenden Markt für Mobilitätsdienstleistungen zu betreten“, sagt Harms beim Einsteigen. „Wir wollen in diesem Segment in zehn Jahren weltweit eine

führende Rolle spielen.“ Dafür hat der Volkswagen Konzern eine neue Gesellschaft gegründet: MOIA. Das Wort ist an den Sanskrit-Ausdruck für „magisch“ angelehnt. „Wir lieben diese Analogie. Wir wollen das Leben unserer Kunden in den Städten mit unseren Services verbessern“, sagt Harms. Diesen hohen Anspruch verfolgt der Volkswagen Manager seit einer Dienstreise nach Jakarta 2014. Von



Fahrzeuge bauen, die speziell auf neue Mobilitätsangebote zugeschnitten sind: Die Markenvielfalt des Volkswagen Konzerns bietet eine perfekte Basis dafür.

66,4 %

der Weltbevölkerung werden 2050 in der Stadt leben.



einem Fahrer am Flughafen abgeholt, stand er für eine Strecke von wenigen Kilometern stundenlang im Stau. „Für die Metropolen der Welt brauchen wir neue Mobilitätslösungen“, war seine Schlussfolgerung.

Das Leben besser machen, wie soll das gehen? Und das in einem Markt, in dem bereits viele Anbieter tätig sind? Pooling ist eines der Konzepte, an denen MOIA derzeit mit Hochdruck arbeitet. Beim Ride-Pooling bündelt eine App unterschiedliche Mobilitätsanfragen und weist sie unterschiedlichen verfügbaren Fahrzeugen zu. MOIA plant, dass zunächst Fahrer in eigens dafür entwickelten Sammeltaxis die Personen an unterschiedlichen Punkten einer Route aufnehmen und zu ihren jeweiligen Zielen bringen. In einem späteren Entwicklungsschritt sollen autonom-elektrische Fahrzeuge diese Aufgabe übernehmen. Ein Schlüssel zum Erfolg ist für Harms die Fähigkeit der Marken des Volkswagen Konzerns, ganz unterschiedliche Fahrzeuge zu bauen, die speziell auf die neuen Mobilitätsangebote zugeschnitten sind. Elektrisch, in naher Zukunft autonom fahrend, mit einem Innenraum, der ganz auf die Bedürfnisse der urbanen Zielgruppe passt. Viel Platz und perfekte Anbindung an das Internet: Das sind für Harms Merkmale dieser Fahrzeuge. Es soll die Lücke zwischen öffentlichem Personennahverkehr und den bestehenden Taxidiensten schließen. Denn Bus und Bahn sind an feste Strecken und Zeiten gebunden und können nicht alle Mobilitätsbedürfnisse abdecken. Taxis hingegen sind

vielen Menschen zu teuer. „Die Fahrt muss auf einem vergleichbaren Kostenniveau wie der öffentliche Nahverkehr liegen“, so Harms. „Damit erschließen wir uns neue Zielgruppen.“

MOIA könnte darüber hinaus weitere Mobilitätsservices anbieten – ein weltweites Einheitsangebot schließt Harms allerdings aus. „Urbane Mobilitätslösungen kann man nur in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit den Städten gestalten. Da hat jede Stadt ihre eigenen Vorstellungen und Bedürfnisse.“ Die Verhandlungen mit potenziellen Partnerstädten laufen bereits, mit Hamburg ist eine erste Metropole gefunden, die neue Lösungen mit dem Volkswagen Konzern testen will. Die bereits existierenden Mobilitätsangebote einzelner Marken der Volkswagen Gruppe soll MOIA nicht ersetzen, sondern ergänzen. „Es gibt hier viele mögliche Ansätze für die Zusammenarbeit innerhalb des Konzerns“, erklärt Harms und nennt beispielhaft das Händlernetz. Denn wenn eines Tages spezielle Fahrzeuge für MOIA gebaut werden, müssen diese auch gewartet werden – oder schlicht über Nacht geparkt und aufgeladen.

Im Minutentakt blinkt das Smartphone von Harms und meldet das Eintreffen neuer Nachrichten. „Mit der Präsentation von MOIA haben wir international viel Aufmerksamkeit erregt und erhalten jetzt sehr viele Anfragen zu Kooperationen“, sagt Harms. Den Launch der Gesellschaft



Fahrtende an der Copper Box: Die App übernimmt den Zahlvorgang vollautomatisch. „Es sind oft kleine Dinge, die das Leben leichter machen.“

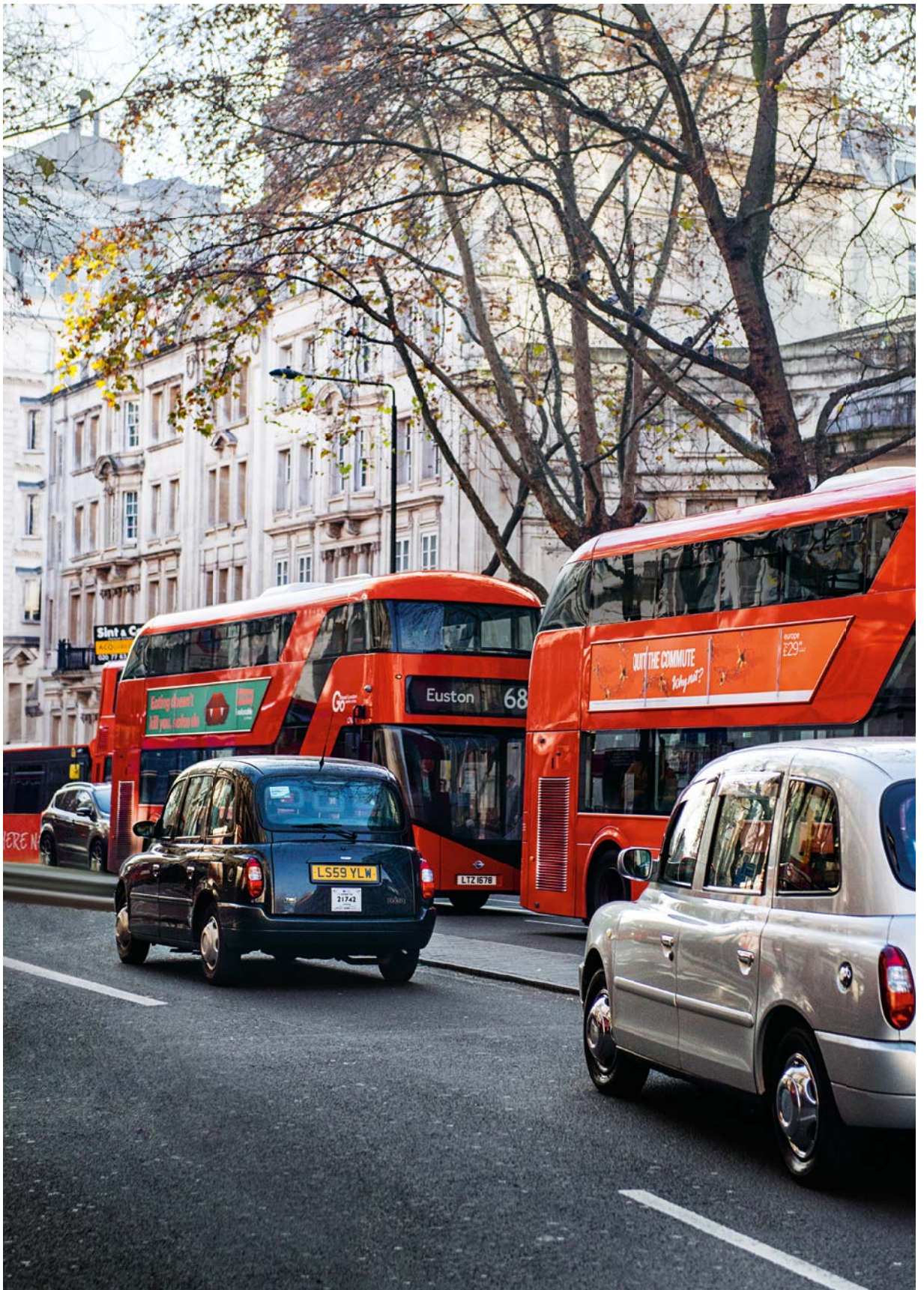
hatte Harms nach London verlegt, auch wenn MOIA von Berlin aus geführt wird. London mit seinen mehr als achteinhalb Millionen Einwohnern war schon immer Vorreiter für neue Mobilitätslösungen. Als die Stadt im 19. Jahrhundert von einer auf fünf Millionen Einwohner wuchs, bauten die Stadtväter die weltweit erste U-Bahn: Die „Tube“ nahm bereits 1863 ihren Betrieb auf. Als erste Megacity führte London 2003 ein Mautsystem ein, das Befahren stark belasteter Innenstadtbereiche mit privaten Pkw wurde kostenpflichtig – ein Modell, dem viele Städte weltweit mittlerweile nacheifern.

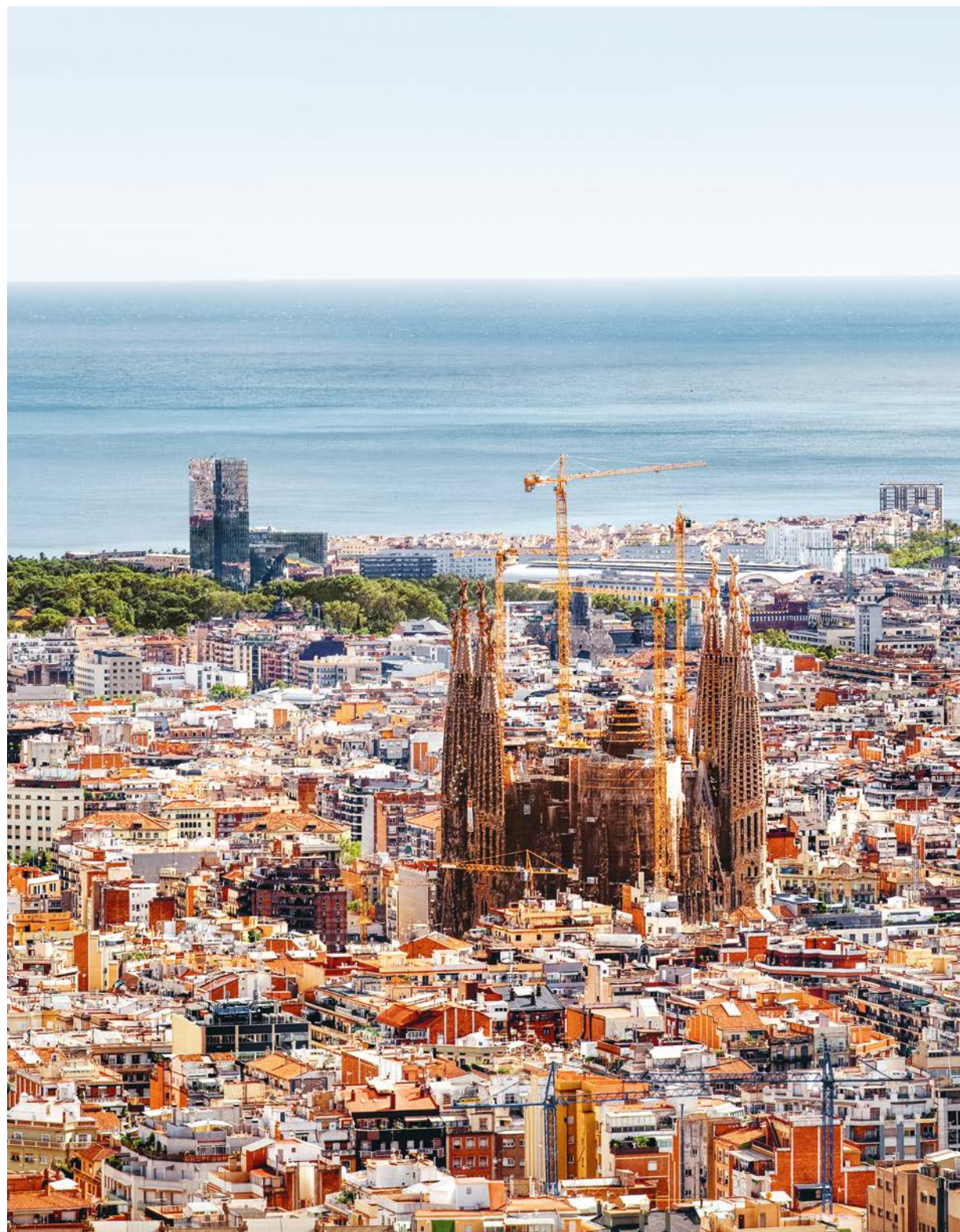
Bei aller Begeisterungsfähigkeit: Ein Träumer ist Ole Harms nicht. Der ehemalige Unternehmensberater weiß, dass sich neue Mobilitätsangebote langfristig nur durchsetzen können, wenn diese auch profitabel sind. „Jetzt steht erst einmal der Aufbau im Vordergrund, aber im kommenden Jahrzehnt müssen wir auf Stückzahlen kommen.“ Auch wenn MOIA zunächst im europäischen Heimatmarkt startet, blickt Harms bereits auf China, das durch ein boomendes und extrem schnelles Umfeld für neue Geschäftsmodelle und Mobilitätsangebote punktet. Dafür braucht MOIA lokale Partner. „Wir führen auch dort bereits Gespräche“, bestätigt Harms. Um die kapitalintensive Aufbauphase zu stemmen, setzt

er nicht nur auf die Kraft des Volkswagen Konzerns. „Wir sind perspektivisch auch für Investoren außerhalb des Konzerns offen.“

Fahrtende an der „Copper Box“ im aufblühenden Londoner Stadtteil Stratford, einst ein Zentrum der Eisenbahnindustrie. Das Bezahlen mit Bargeld entfällt, das übernimmt die App vollautomatisch. „Es sind oft kleine Dinge, die das Leben leichter machen“, so Harms.

London ist aber nicht nur Vorreiter in Sachen urbane Mobilität, sondern auch eines der wichtigsten Zentren der internationalen Start-up-Szene. Die trifft sich regelmäßig auf der „TechCrunch“, in der für die Olympischen Spiele 2012 errichteten Sporthalle Copper Box, um Ideen auszutauschen und frisches Kapital einzusammeln. Mit Strickjacke, Jeans und Sneakers fällt Harms unter den Teilnehmern nicht auf. In der Ausstellung sieht es aus, wie bei der Präsentation an einer Universität: Die Stände sind winzig, gewöhnliche Tische dienen der Präsentation neuer Technologien, von denen auffallend viele aus dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz stammen. Es zählen Ideen, nicht aufwendiger Messebau. Genau deshalb beginnt hier im Dezember 2016 mit dem Launch von MOIA ein neues Kapitel in der Geschichte von Volkswagen.





MOBILE METROPOLE

In Barcelona, der Smart-City-Vorreiterstadt, arbeitet SEAT an der Zukunft der vernetzten Mobilität. Partner sind Universitäten wie die Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) und die Volkswagen Konzernforschung. Erste Projekte des Netzwerks zielen auf neue Carsharing-Konzepte und die intelligente Nutzung des knappen Parkraums ab.

Text Laurin Paschek

Illustration Anje Jäger

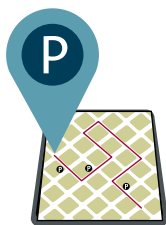
Der Flug geht über tiefblauen Ozean, entlang der Küstenlinie, Stadthafen und Sandstrände, dahinter breiten sich die Häuserblocks im Schachbrettmuster aus. Beim Anflug auf Barcelona zeigt sich die katalanische Hauptstadt von ihrer schönsten Seite. Die Lage am Meer ist aber auch eine Herausforderung für die Metropole: Die am zweitdichtesten besiedelte Millionenstadt Europas kann sich kaum ausdehnen. Ihre Bevölkerung wuchs jedoch seit der Jahrtausendwende um mehr als 100.000 Einwohner auf gut 1,6 Millionen an. Die Zahl der Touristen verdoppelte sich im gleichen Zeitraum auf rund neun Millionen pro Jahr.

Immer mehr Menschen, das bedeutet auch immer dichteren Verkehr. Die Stadtverwaltung hat daher die „Barcelona iCity-Plattform“ ins Leben gerufen, auf der unter anderem Daten zum Verkehrsfluss zusammengetragen werden.



„Im CARNET-Forschungsnetzwerk entwickeln wir Technologien, die auf die Herausforderungen der Metropole antworten – und die zugleich die Mobilität ihrer Bewohner verbessern.“

Fabian Simmer, Digital Officer, SEAT



Nie mehr einen Parkplatz suchen: Sensoren in der Fahrbahn und vorbeifahrende Autos erfassen **freie Stellplätze**, das Navigationssystem leitet den Fahrer direkt dorthin.



Zum Nutzen aller: **Carsharing** und **Ridesharing** lasten Fahrzeuge besser aus – zum finanziellen Vorteil des Fahrzeugbesitzers.

Auf dieser Basis wird an zukunftsorientierten Verkehrslösungen gearbeitet. „Für uns ist diese Stadt das ideale Umfeld, um digitale Mobilitätskonzepte zu entwickeln“, sagt SEAT Digital Officer Fabian Simmer. Er leitet in Barcelona die Forschung zur digitalen und mobilen Zukunft. Für die Arbeit an diesem Thema hat sich SEAT mit der Volkswagen Konzernforschung und mehreren Universitäten wie der UPC zum „Cooperative Automotive Research Network“, kurz „CARNET“, zusammengeschlossen.

Wichtigstes Ziel der Netzwerkpartner ist es, mit digitalen Angeboten die Lebensqualität in der Stadt und die Mobilität ihrer Bewohner zu verbessern. Ein erstes Projekt dieser Art ist eine App, mit der registrierte Nutzer das eigene Fahrzeug kurzfristig mit anderen teilen können. Für das sogenannte „Peer-to-Peer-Sharing“ hat SEAT zusammen

mit CARNET ein Fahrzeug der Baureihe Ateca¹ vernetzt und mit einem Display an der Außenseite der B-Säule ausgestattet. Nähert sich ein potenzieller Interessent dem Auto, dann wird auf dessen Smartphone eine App aufgerufen, auf der er die Leihkosten sieht und eine Nutzungsanfrage für das Fahrzeug versenden kann. Erteilt der Besitzer die Freigabe, dann erhält der Interessent einen digitalen Zugangsschlüssel. Das Display am Auto erläutert alle Schritte der Übergabe. Mit der App kann der Fahrzeugbesitzer auch „Ridesharing“ anbieten: Er informiert andere Teilnehmer, wenn er auf einer bestimmten Strecke unterwegs ist, und lädt sie zum Mitfahren ein. Noch in diesem Jahr soll das Pilotprojekt mit SEAT Mitarbeitern starten.

Die direkte Kommunikation zwischen Fahrzeug und Smartphone ist dabei von zentraler Bedeutung. „Wichtig



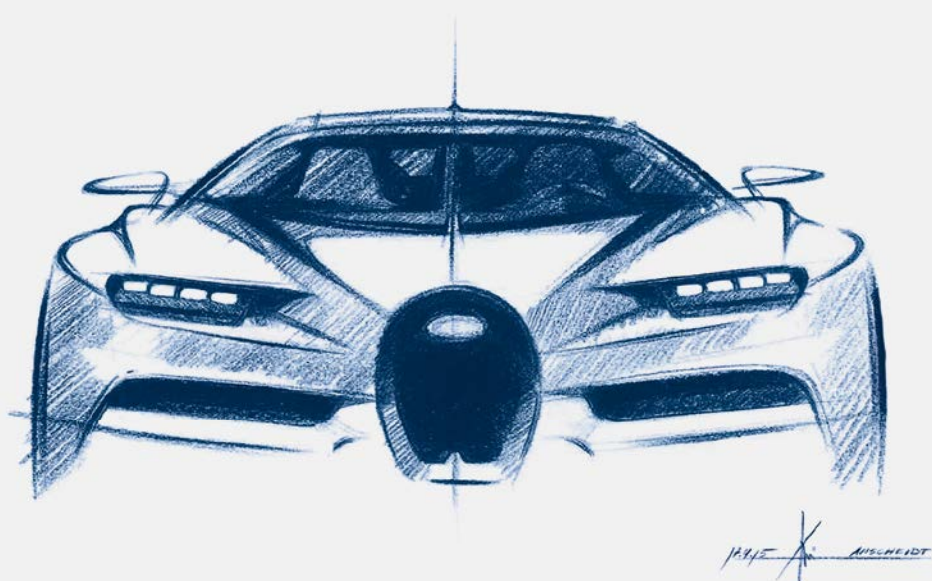
Planstadt: Als Barcelona ab 1850 über die Stadtmauer hinaus wuchs, schuf Stadtplaner Ildefons Cerdà die Erweiterung in einem charakteristischen Schachbrettmuster.

für die Akzeptanz solcher digitalen Angebote ist, dass sie so einfach wie nur möglich genutzt werden können“, erläutert Simmer. Damit die Bewohner einer Stadt ihre Autos teilen und diese so besser auslasten können, benötigen sie aber auch einen Parkplatz in Wohnortnähe. Deswegen arbeitet das Forschungsnetzwerk im Stadtbezirk „Les Corts“ westlich der Altstadt von Barcelona am Projekt „Smart City Parking“. Zum einen erfassen dort Sensoren in der Fahrbahn freie Parkplätze, zum anderen sollen entsprechend ausgerüstete SEAT Fahrzeuge beim Vorbeifahren freie Plätze erkennen. Die Daten werden in Echtzeit an die iCity-Plattform der Stadt übermittelt und die freien Parkplätze in einer aktuellen Karte auf dem Display des Autos für alle Nutzer des Services angezeigt. Das Navigationssystem leitet den Fahrer dann direkt zum nächsten freien Parkplatz.

„Mit unseren Projekten wollen wir zeigen, was technisch möglich ist“, sagt Simmer. Derzeit laufen mehr als 20 Forschungsprojekte im CARNET-Verbund. „Besonders spannend wird es, wenn die Fahrzeuge wichtige Daten in die Smart-City-Plattform einer Stadt liefern, wie wir das mit der eigenen iCity-Plattform von Barcelona tun wollen.“ Dadurch können völlig neue Kooperationsmodelle zwischen Städten und Automobilherstellern entstehen.

¹ SEAT Ateca Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert von 6,1 bis 4,3; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert von 141 bis 113. Effizienzklasse von C bis A.

DIE SYMBIOSE



Ein gewaltiger 16-Zylinder-8-Liter-Mittelmotor mit 1.500 PS Leistung und 1.600 Newtonmeter Drehmoment: Wer einen Supersportwagen mit einem solchen Ausnahme-Aggregat in klassischer Ästhetik erschaffen will, der muss einer klaren Linie folgen. Für die Designer des Bugatti Chiron¹ heißt sie „Form follows Performance“.

Text Laurin Paschek
Fotografie Hartmut Nägele



„Form follows Performance‘ ist unsere Antwort auf die extremen technischen Anforderungen und Imperativ für das Design des neuen Bugatti Chiron“, sagt Achim Anscheidt, Direktor Design von Bugatti (vorne im Bild).

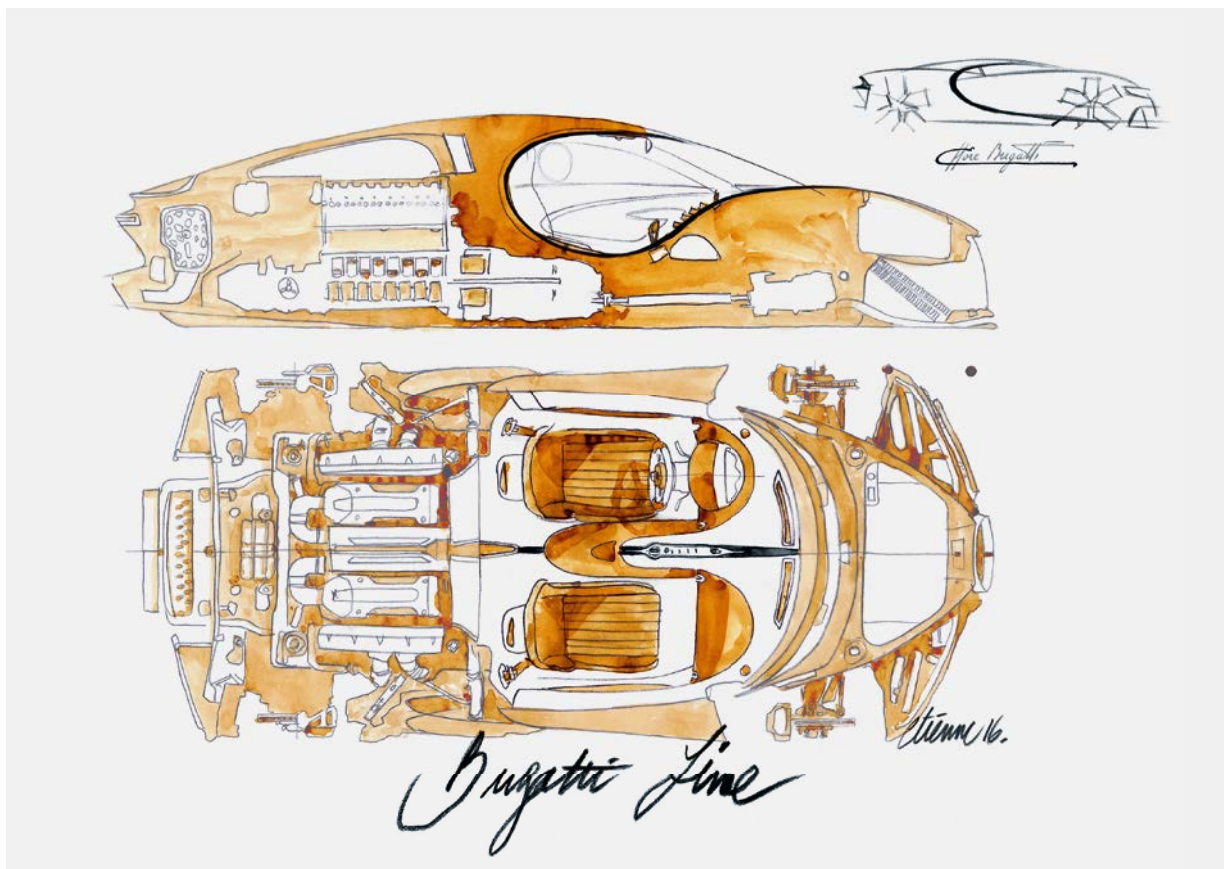
Die wichtigsten Vorgaben für diesen Leitgedanken: die brachiale Kraft des Motors in ein souveränes Fahrerlebnis zu überführen und gleichzeitig das unverwechselbare Design in legendärer Bugatti Tradition neu zu definieren. Bestes Beispiel dafür ist die in C-Form weit geschwungene Bugatti Linie an der Fahrzeugseite. Sie verfügt über breite Lufteinlässe und fängt vor allem die hinter der A-Säule auf Höhe der Fenster eng am Fahrzeug anströmende Luft ein. So erhält das 16-Zylinder-Aggregat des Chiron die notwendige Kühlung, die – verglichen mit seinem Vorgänger, dem Veyron 16.4 Super Sport² – um 25 Prozent gesteigert wurde.

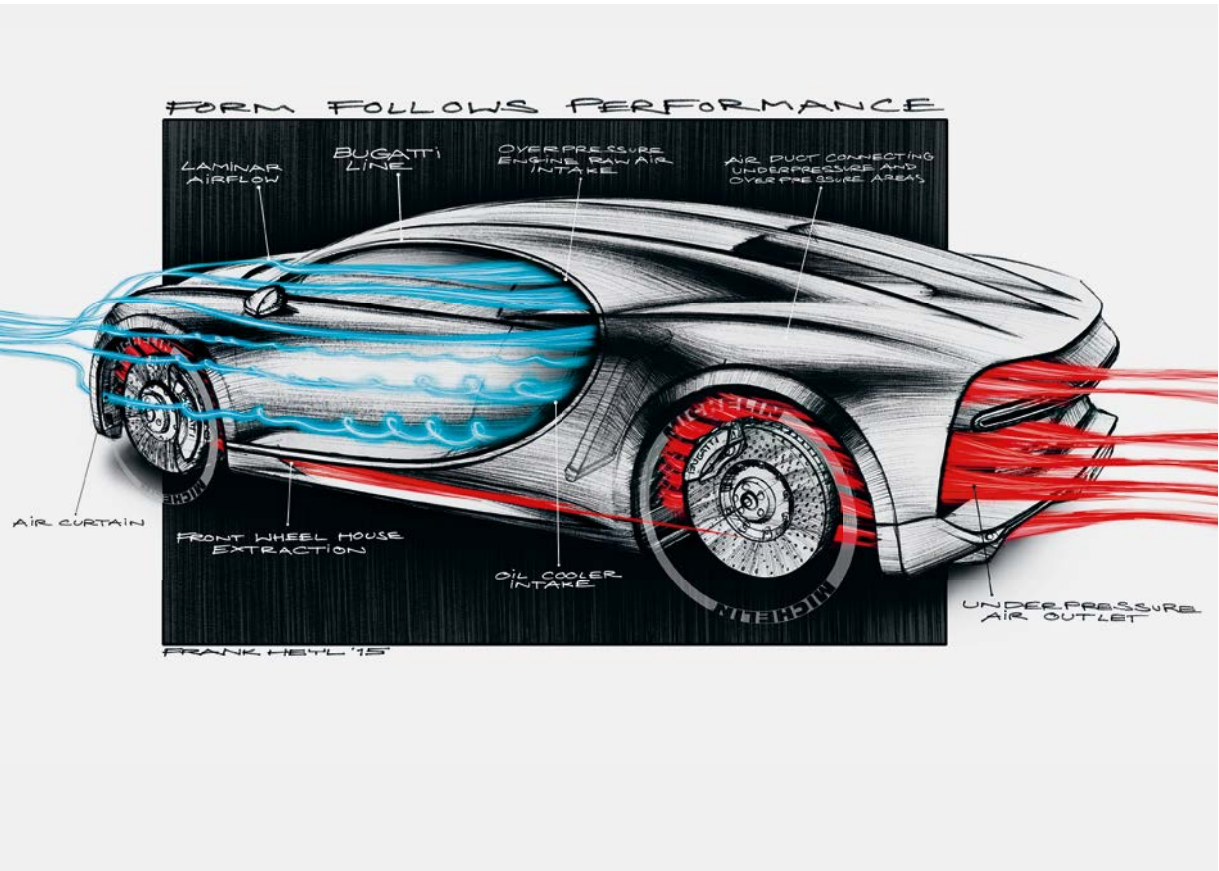
„Performance drückt sich nicht nur in Fahrleistung aus. Sondern auch darin, dass der Fahrer alle Bedienelemente intuitiv zur rechten Zeit findet.“

———— ETIENNE SALOMÉ, LEITER INTERIEUR DESIGN, BUGATTI



Das Interieur des Chiron greift die Dynamik des Exterieurs auf, etwa durch die Bugatti Linie: Wie ein Zitat schwingt sie sich als C-förmige Spange auch durch die Mitte des symmetrisch angeordneten Innenraums. „Form follows Performance“ heißt dort aber vor allem, dass die Kontrollelemente konsequent zum Fahrer hin geführt sind. Von seiner Sitzposition im Cockpit aus kann er alle Systeme intuitiv bedienen, etwa mit den Multifunktionstasten des neu gestalteten Lenkrads. Zentraler Blickfang ist ein analoger Tacho, dessen Skala bis zur magischen Zahl von 500 km/h reicht – auch wenn der Chiron für Straßenfahrten bei 420 km/h abgeriegelt ist.





Die schiere Größe des 16-Zylinder-Motors erfordert eine bestimmte Fahrzeugarchitektur, um die Gewichtsverteilung auszubalancieren. Die extreme Höchstgeschwindigkeit stellt ultimative Anforderungen an die Aerodynamik des Chiron. Das Fahrzeugdesign entwickelte sich deswegen ausgehend von diesen beiden Aspekten in vielen Schritten, in denen immer wieder technische und ästhetische Anforderungen im Zusammenspiel von Designern und Ingenieuren abgewogen und in Lösungen umgesetzt wurden. Man könnte auch sagen, dass der Chiron genau so aussieht, wie er aussieht, weil er exakt diesen 16-Zylinder-Motor hat. Eine einzigartige Symbiose aus Technik und Ästhetik hat ihm seine Form verliehen.

1 Bugatti Chiron Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert 22,5;
CO₂-Emissionen in g/km kombiniert 516. Effizienzklasse G.

2 Bugatti Veyron 16.4 Super Sport, Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert 23,1;
CO₂-Emissionen in g/km kombiniert 539. Effizienzklasse G.



**„Ein Fahrzeug wie der Chiron ist nur möglich,
wenn Designer und Ingenieure in allen Belangen
Hand in Hand arbeiten.“**

FRANK HEYL, LEITER EXTERIEUR DESIGN SERIENENTWICKLUNG, BUGATTI



ELEKTRISCHES HERZ

Nirgends auf der Welt gibt es, gemessen an der Einwohnerzahl, mehr Elektroautos als in Norwegen. Die Hauptstadt Oslo erweist sich als idealer Ausgangspunkt für eine Fahrt im neuen e-Golf¹, dessen Reichweite um über 50 Prozent gegenüber seinem Vorgängermodell gestiegen ist.

Text Johannes Winterhagen
Fotografie Matthias Haslauer

Null Grad Außentemperatur. Es ist noch ziemlich dunkel, Anfang Dezember geht die Sonne in Oslo erst kurz vor neun Uhr auf. Dr. Florian Hofemeier ist am frühen Morgen trotzdem hellwach und gut gelaunt. Der junge Ingenieur, der bei Volkswagen für das Energiemanagement elektrifizierter Fahrzeuge verantwortlich ist, setzt sich ans Steuer des neuen e-Golf. Der empfängt Fahrer und Passagiere mit wohliger Wärme. „Ich habe schon mal vorgeheizt“, erklärt Hofemeier. Per App hat er die elektrische Standheizung bereits am Vorabend programmiert. „Für meine Frau übrigens eines der wichtigsten Ausstattungsmerkmale unseres e-Golf“, sagt Hofemeier. Doch nicht nur ihr zuliebe kümmert er sich um den Komfort an Bord. Es ist sein Job, dafür zu sorgen, dass Elektroautos von Volkswagen besonders sparsam mit dem wertvollen Batteriestrom umgehen. Das Wärmemanagement spielt dabei eine wesentliche Rolle: Normalerweise sinkt die Reichweite von Elektrofahrzeugen im Winter deutlich, weil der Strom

Ladezeit

60 min

In einer Stunde ist die Batterie an einer Schnellladesäule zu 80 Prozent wieder aufgeladen.



auch genutzt werden muss, um den Innenraum zu heizen. Im e-Golf dagegen wird dafür eine effiziente Wärmepumpe verwendet – eine Miniaturausgabe der Technik, die mittlerweile auch schon in vielen Wohnhäusern für angenehme Temperaturen sorgt. Das ausgefeilte System nutzt sogar die Abwärme, die während der Fahrt im Elektroantrieb entsteht. „In Abhängigkeit der Außentemperatur ist es so möglich, aus einer Kilowattstunde elektrischer Energie bis zu drei Kilowattstunden Wärme zu erzeugen“, sagt Hofemeier stolz.

300 Kilometer beträgt die nominale – im offiziellen „Neuen Europäischen Fahrzyklus“ (NEFZ) – gemessene Reichweite des neuen e-Golf, das sind über 100 Kilometer oder 50 Prozent mehr als bei seinem Vorgänger von 2014. „Viel wichtiger aber ist, dass die Kunden jetzt unter realen Einsatzbedingungen trotz Nutzung von Heizung oder Klimaanlage im Jahresmittel 200 Kilometer fahren können“, erläutert Hofemeier, der den Schalthebel des Automatikwagens von P nach B bewegt. Nimmt man bei dieser Fahroption den Fuß vom Gas, verzögert der Elektromotor relativ stark und lädt den Akku mit dem dabei gewonnenen Strom wieder auf.

Doch mit Bremsenergie-Rückgewinnung und Wärmepumpe war auch der e-Golf der ersten Generation ausgestattet. Woher kommt also die über 50 Prozent höhere Reichweite? Die wichtigste Maßnahme: Ohne die Anzahl der Batteriezellen zu erhöhen, steigt der Energieinhalt des Akkus von 24,2 auf 35,8 Kilowattstunden. „Es ist uns gelungen, deutlich mehr elektrisch aktives Material im gleichen Bauraum unterzubringen“, erklärt Hofemeier. „Die Batterietechnik macht derzeit große Fortschritte, und die nutzen wir konsequent.“ Mehr aktives Material, das bedeutet aber auch ein höheres Fahrzeuggewicht, und damit einen potenziell höheren Energiebedarf. Durch weitere Maßnahmen am Auto konnte Hofemeiers Team diesen Nachteil überkompensieren. So erhält zum Beispiel



Max. Drehmoment

290 Nm

Ein gesteigertes Drehmoment gleicht das etwas höhere Gewicht der Batterie bei der Fahrdynamik aus.

Batteriekapazität

35,8 kWh

Deutlich mehr elektrisch aktives Material konnte im gleichen Bauraum untergebracht werden.

das Getriebe im neuen e-Golf ein neues, effizienteres Lagerkonzept und eine längere Übersetzung. Normalerweise würde dadurch das Anfahrmoment sinken, das für den bulligen Antritt des e-Golf sorgt. Doch weil das Drehmoment des elektrischen Motors gleichzeitig gesteigert wurde, ebenfalls bei gleichen Außenabmessungen, stimmt die Bilanz aus Fahrspaß und Energieverbrauch.

„Das ist mir wichtig“, sagt Hofemeier. „Ich will dazu beitragen, dass individuelle Mobilität und Klimaschutz miteinander vereinbar sind.“

Deshalb freut sich der Ingenieur über die vielen Autos auf den Straßen Oslos, die durch ihr E-Kennzeichen auf ihren elektrischen Antrieb verweisen. Rund 15 Prozent beträgt der Marktanteil von Elektroautos in Norwegen und ist damit höher als in jedem anderen Land. Bei Volkswagen ist er sogar deutlich höher: Ein Drittel aller in Norwegen neu zugelassenen Golf Modelle entfallen auf den e-Golf, ein weiteres Drittel auf den Golf GTE² mit Plug-in-Hybridantrieb. Ein Grund dafür: In Norwegen wird Elektromobilität seit 15 Jahren staatlich gefördert. Der Käufer eines Elektrofahrzeugs spart nicht nur die Mehrwertsteuer, die hierzulande 25 Prozent beträgt, sondern auch die nach Leistung und Emissionen gestaffelte Kfz-Anschaffungssteuer. Zudem ist die Nutzung von Maut-Straßen und von Fahren kostenlos – Letzteres ist vor allem im von Fjorden zerklüfteten Westen des Landes ein starkes Argument. Elektrofahrzeuge dürfen außerdem im Osloer Berufsverkehr die Busspuren nutzen, sofern das Auto mit mindestens zwei Personen besetzt ist.

Ein Elektroauto zu fahren – das ist für mehr als 100.000 der fünf Millionen Einwohner Norwegens mittlerweile Normalität. So wie für Magne Bjella, Manager für neue Medien an der Oper Oslo und begeisterter Fahrer eines e-Golf der ersten Generation. Er empfängt uns im Foyer des Opernhauses, das sich, einem Eisberg nachempfunden, im Hafen erhebt – wie ein Sinnbild des Landes, das sich seit einigen Jahren in spürbarer Aufbruchstimmung befindet. Bjella gesteht: „Eigentlich wollte ich einen herkömmlichen Golf, das Auto passt zu mir.“ Dann überredete ihn sein Autohändler zu einer Probefahrt im e-Golf. Dabei stellte er fest: „Der fährt, wie ein Golf fahren muss. Nur besser.“ Hofemeier hört zu, lächelt und sagt schließlich: „Genau das muss ein Elektroauto bieten: alltags-taugliche Mobilität und Fahrspaß.“ Weiter geht's, die nahe Küste lockt mit malerischen Orten und kleinen Inseln, auf denen viele Hauptstadtbewohner Wochenendhäuser haben. Solange es eine Straße oder eine Fähre zu den Inseln gibt, sind sie für den e-Golf in Reichweite.

1 Volkswagen e-Golf Stromverbrauch in kWh/100 km kombiniert 12,7; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert 0. Effizienzklasse A+.

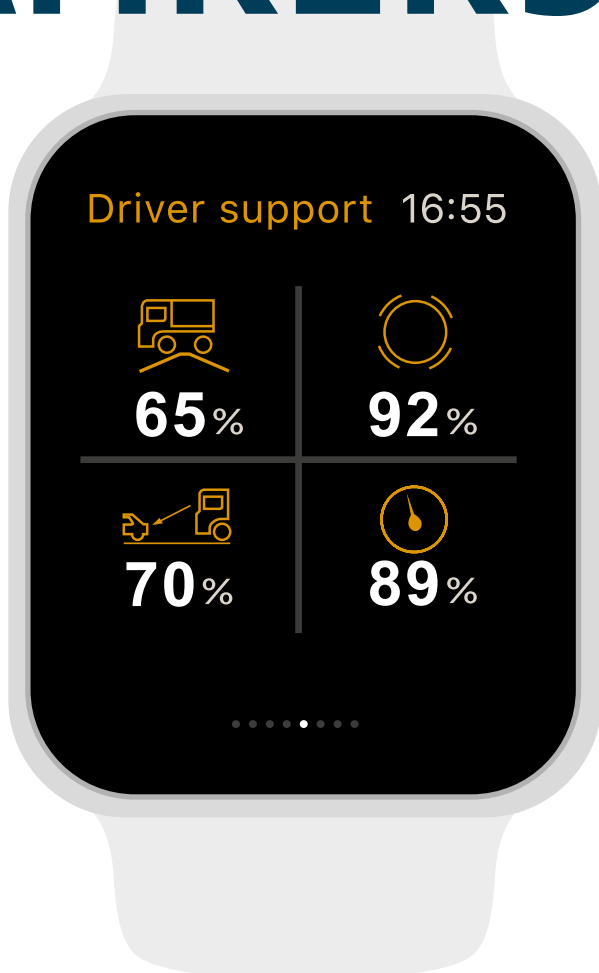
2 Volkswagen Golf GTE Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert von 1,8 bis 1,6; Stromverbrauch in kWh/100 km kombiniert von 12,0 bis 11,4; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert von 40 bis 36. Effizienzklasse A+.



Energie-Manager Florian Hofemeier (links) testet einen e-Golf der zweiten, Opern-Manager Magne Bjella (oben rechts) besitzt den e-Golf der ersten Generation.

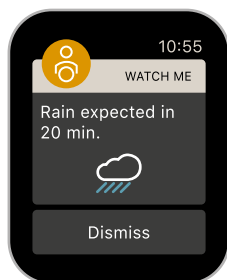
AM PULS DES FAHRERS

Ein Scania S 500 auf dem Weg von Kopenhagen ins schwedische Södertälje: Die Scania Apple Watch zeigt dem Fahrer am Handgelenk wichtige Daten an. So errechnet der Mini-Computer während der Tour Kennzahlen, die seine Arbeit noch sicherer und seine Fahrweise noch effizienter machen.



Von Rekord zu Rekord

Den eigenen Rekord übertreffen: Dazu dienen vier Messwerte des Scania Driver Support. Geht der Fahrer vor Bergkuppen rechtzeitig vom Gas und bremst er richtig? Führt er vorausschauend und wählt er die Gänge zur rechten Zeit? Je besser seine Performance, umso höher der angezeigte Wert. Mit nur einem Blick auf die Scania Apple Watch weiß der Fahrer, wo genau er sich noch verbessern kann.



2. Kaffeepause: Ljungby
227km — 2h55

15-Minuten-Pause

Regen voraus!

Damit die vom Gesetzgeber erforderlichen 15 Minuten Ruhezeit korrekt eingehalten werden, aktiviert der Fahrer die Scania Apple Watch. Während der Kaffeepause meldet sie, dass es in den nächsten 20 Minuten anfangen wird zu regnen. Das hatte sich abgezeichnet! Der Fahrer ist jetzt vorgewarnt und setzt nach der kurzen Pause seine Fahrt mit der notwendigen Vorsicht fort.



1. Start: Kopenhagen
0km — 0h

Bereit zur Abfahrt

Alles im Blick

Über das Flottenmanagement-System sendet der 40-Tonner den aktuellen Füllstand von Kraftstoff und AdBlue an die Scania Apple Watch. Die Werte sind in Ordnung, es kann losgehen. Über die App kann der Fahrer auch Statistiken zu seiner Schlafzeit in den Ruhephasen abrufen: sieben Stunden und 48 Minuten in der vergangenen Nacht. Der Schlaf in Kopenhagen war ungestört.

2. Ljungby

1. Kopenhagen

3. Jönköping



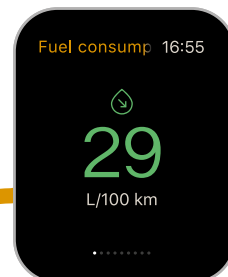
3. Mittagspause: Jönköping
336km — 4h30

Essen und Fitness

Aktiv erholen

Um die Mittagspause optimal zu nutzen, unternimmt der Fahrer nach dem Essen noch einen kurzen Spaziergang. 15 Minuten sollen reichen. Die Scania Apple Watch zeigt dabei nicht nur die Zeit an, sondern misst mithilfe von Sensoren auch ständig den Puls des Fahrers, sodass er seine Laufgeschwindigkeit danach richten kann. Gut erholt geht die Fahrt weiter.

4. Södertälje



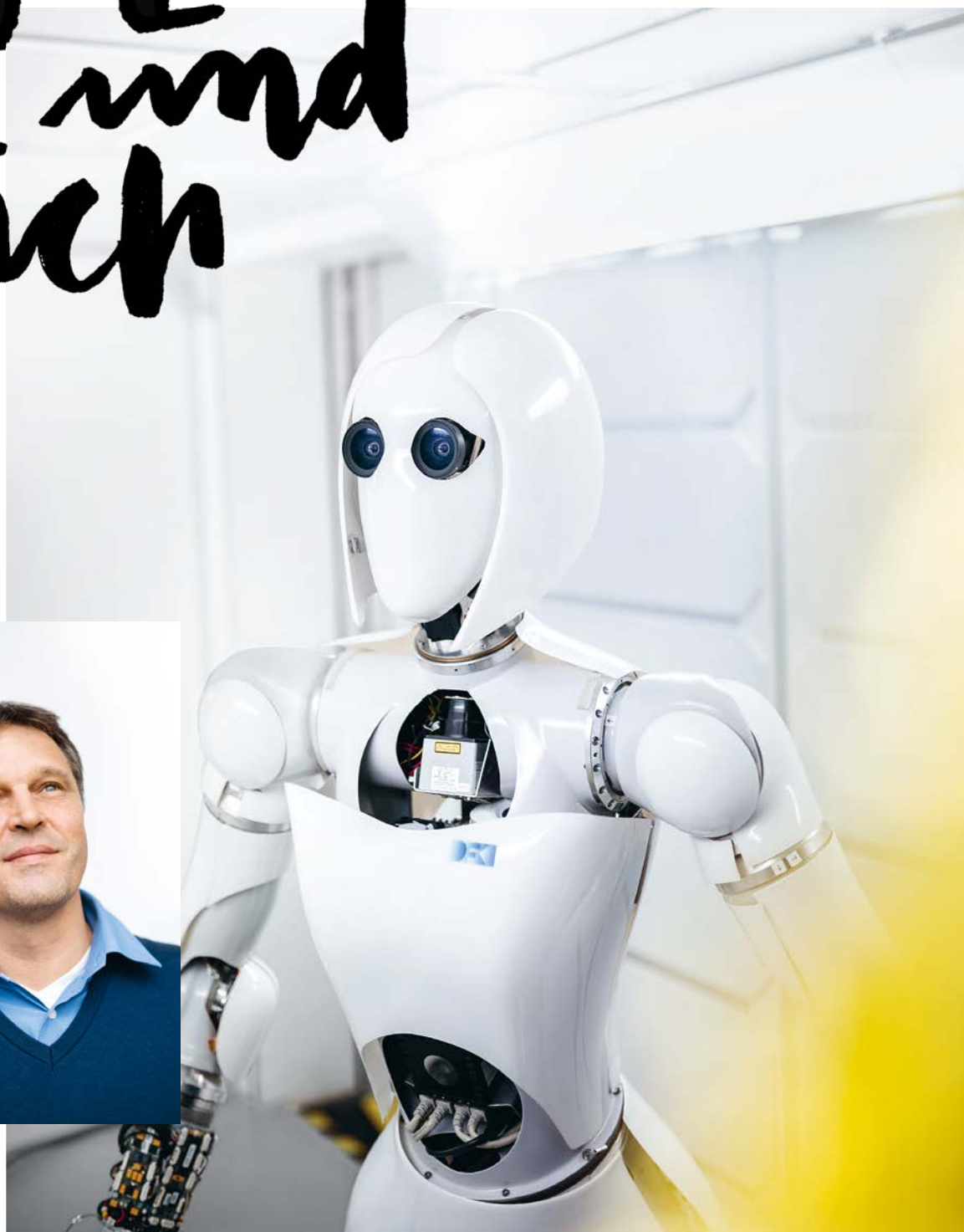
4. Ziel: Södertälje
624km — 8h55

Abladen der Fracht

Die Bilanz

Bevor es am Ende der Tour ans Abladen geht, liefert die Scania Apple Watch dem Fahrer einen Durchschnittswert zum Kraftstoffverbrauch. So kann er direkt überprüfen, ob er insgesamt spritsparend gefahren ist. Anhand der aktuellen Kennwerte aus dem Scania Driver Support sieht er außerdem auf einen Blick, ob er auf dieser Route einen seiner Werte verbessert hat.

AILA und ich



Die Forschung an intelligenten, autonomen Systemen wie der Roboter-Dame AILA ist wichtig, um fahrerlose Autos auf die Straße zu bringen. Deshalb hat sich Volkswagen am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) beteiligt. Dort arbeitet Prof. Dr. Frank Kirchner an Maschinen, die das Lernen lernen.

Text Johannes Winterhagen
Fotografie Evelyn Dragan

Wann wird es Maschinen geben, die von einem Menschen nicht mehr zu unterscheiden sind?

Der Brite Alan Turing, der vermutlich begabteste Mathematiker des 20. Jahrhunderts, hat dafür einen Test vorgeschlagen, den bis heute keine Maschine bestanden hat: Intelligent ist eine Maschine demnach erst, wenn ein Mensch bei einem Gespräch ohne Sichtkontakt nicht merkt, ob er mit einem Menschen oder einer Maschine spricht. Von solchen Maschinen sind wir noch sehr weit entfernt, denn das menschliche Gehirn ist ihnen bislang noch weit überlegen, weil es sich im Laufe der Evolution enorm weiterentwickelt hat. Es enthält, grob geschätzt, eine Billion Nervenzellen, die miteinander verknüpft werden können. Die Anzahl der möglichen Schaltungen im Gehirn eines einzelnen Menschen übertrifft vermutlich die Anzahl der Himmelskörper im gesamten Universum. Hinzu kommt: Der Mensch ist nicht auf Rechenleistung und Speicherfähigkeit reduziert, sondern er kann auch lernen und zudem sehr komplexe Bewegungen ausführen.

An künstlicher Intelligenz wird seit den Fünfzigerjahren des 20. Jahrhunderts geforscht. Wie beurteilen Sie den erreichten Stand?

Wir erleben derzeit den „zweiten Sommer“ der künstlichen Intelligenz. Der „erste Sommer“ begann in den Achtzigerjahren mit sogenannten Expertensystemen. Die Idee dahinter besteht darin, Maschinen mit sehr viel Wissen zu füttern und daraus neues Wissen zu generieren. Das funktioniert gut, aber es war eine Fehlannahme zu glauben, daraus entstünde bereits Intelligenz. Seit einigen Jahren kommen zwei Dinge zusammen, die unserer Forschung neuen Schub verleihen: Einerseits stehen mittlerweile Rechenverfahren zur Verfügung, die Strategien der Problemlösung aus der Natur nachempfunden sind, weil sie zum

Beispiel unscharfe Lösungen erlauben: Das Ergebnis einer Berechnung kann durchaus „zwischen eins und zwei“ lauten statt „1,65“. Andererseits gibt es leistungsstarke Rechner, die es erlauben, solche Rechenverfahren dezentral anzuwenden.

Welche Rolle spielt die Roboter-Dame AILA für Sie?

Wenn sich Roboter in einem für den Menschen gemachten Umfeld bewegen sollen, etwa in einer Fabrik oder in einer Raumstation, bietet es sich an, menschenähnliche Roboter einzusetzen. Deshalb haben wir vor fünf Jahren AILA entwickelt. Sie hat beispielsweise Arme, die mehr Gewicht heben können, als sie selbst wiegt; normalerweise ist das bei Robotern umgekehrt. Dafür sind wir neue Wege gegangen, zum Beispiel sind viele der Sensoren direkt in die Roboter-Struktur integriert, so wie beim Menschen die Sinneszellen ja auch Bestandteil des Körpers sind. Auf diesem Weg erhöhen wir Schritt für Schritt die Komplexität von Robotern. Wir müssen vor allem lernen, wie man aus den vorhandenen technischen und mathematischen Möglichkeiten Systeme baut, die sich über lange Zeit autonom verhalten.

Dazu gehört, dass sich Roboter in völlig unbekannten Terrain zurechtfinden?

Ja. Deshalb müssen autonome Maschinen das Lernen lernen. Nehmen wir ein „Roboter-Auto“, das sich ohne Fahrer durch eine Innenstadt bewegt: Es ist völlig unmöglich, alle Situationen, die auftauchen könnten, fest zu programmieren. Das würde unendlich lange dauern. Zudem weist jedes physische System mit der Zeit Abnutzungsspuren auf, die berücksichtigt werden müssen. Die generelle Lösung muss darin bestehen, dass ein Roboter-Auto wie ein erfahrener Autofahrer stets im Vorhinein abschätzt, was als Nächstes passieren könnte. Dabei muss es in komplexen Situationen unendlich viele Lösungsmöglichkeiten berücksichtigen. Um trotzdem sehr schnell Entscheidungen treffen zu können, muss ein Roboter-Auto mit Restunsicherheiten umgehen können.

Werden eines Tages völlig autonome Autos auf unseren Straßen fahren?

Davon bin ich fest überzeugt. Fahrerlose Autos werden eines Tages zu unserem Straßenbild gehören. Das wird aber nur gelingen, wenn wir gleichzeitig mit der Fahrzeugtechnik eine intelligente Infrastruktur entwickeln, beispielsweise Ampeln, die eine Kreuzung überwachen und Informationen an sämtliche Autos in der Umgebung weitergeben. Bei aller Faszination für das menschliche Gehirn haben vernetzte Maschinen doch einen entscheidenden Vorteil: Sie können große Informationsmengen in Millisekunden verarbeiten und in Echtzeit miteinander austauschen.

A man with dark hair, wearing a blue button-down shirt under a dark blue sweater, is shown in profile from the chest up. He is looking intently at a white, helmet-like robotic head. The top of the helmet is open, revealing a complex internal assembly of electronic components, including a circuit board, various connectors, and wires. The background is a bright, out-of-focus white space with a yellow and black striped safety barrier visible in the distance.

*„Autonome
Systeme müssen
das Lernen
erst lernen.“*

—— Prof. Dr. Frank Kirchner

Der Informatiker Prof. Dr. Frank Kirchner, Jahrgang 1963, leitet das Robotics Innovation Center in Bremen, das Teil des DFKI ist. Seine Leidenschaft für das Programmieren entdeckte Kirchner bereits als junger Gitarrist, als er nach einem Umzug ohne Band dastand und deswegen seinen Synthesizer an einen „Commodore 64“-Computer anschloss.

MEIN MOTOR

Mehr als 100 Innovationen sorgen dafür, dass Mensch und Maschine im neuen Porsche Motorenwerk in Stuttgart-Zuffenhausen perfekt zusammenarbeiten. Volkan Atas, seit 15 Jahren bei Porsche im Motorenbau als Facharbeiter tätig, führt durch die Montage der neuen Achtzylinder-Motoren.

Text Johannes Winterhagen

Fotografie Evelyn Dragan





Mit der Ergonomie fängt alles an

Am Beginn des Motorlebens steht ein intelligenter Werkstückträger, der den Motor während der kommenden rund sechs Stunden durch die Montagelinie transportiert. Er ist nicht nur höhenverstellbar, sondern kann den Motor auch um 360 Grad drehen, sodass Volkan Atas alle Arbeiten jeweils in einer ergonomisch günstigen Position durchführen kann.

RUND

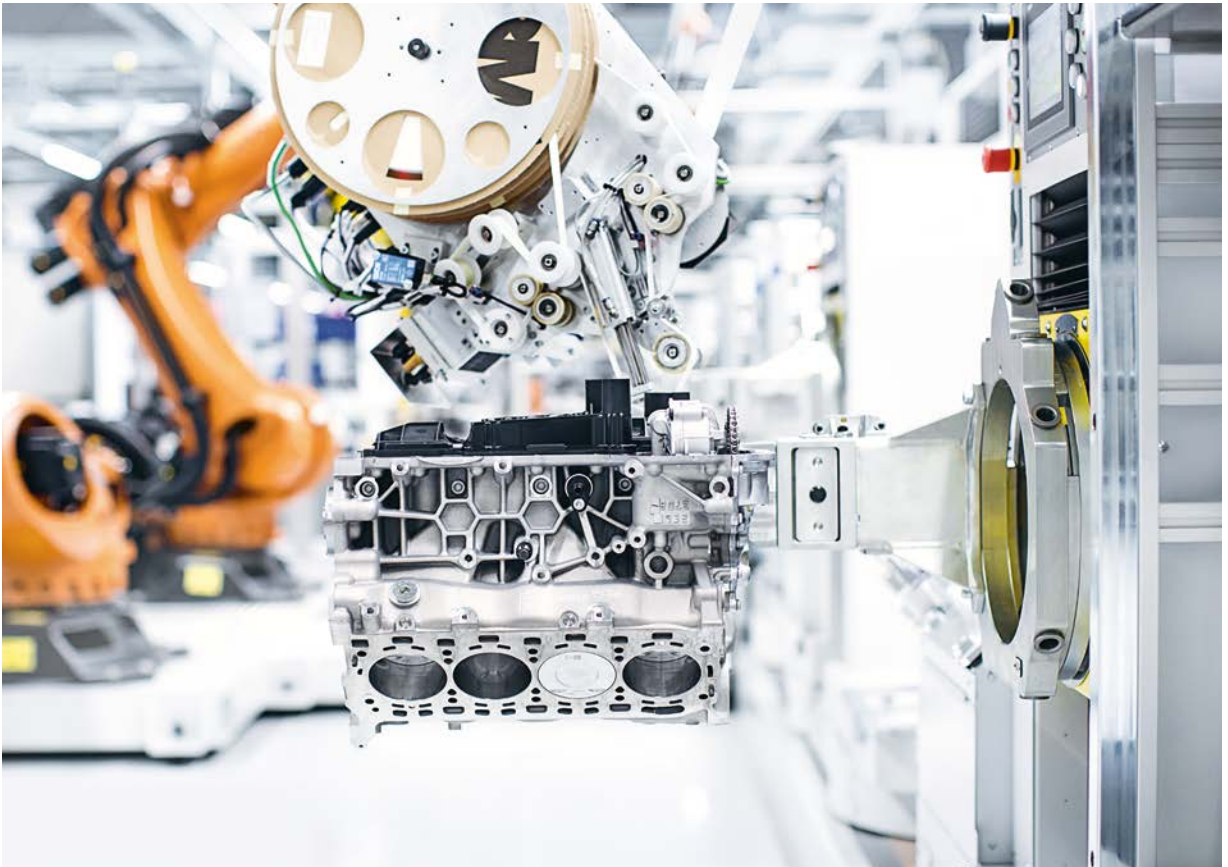
200

**ACHTZYLINDER-MOTOREN KÖNNEN
BEI VOLLER AUSLASTUNG TÄGLICH IM NEUEN
MOTORENWERK PRODUZIERT WERDEN.**



Mensch und Maschine

Die Montage der Kolbengruppe gehört zu den sensibelsten Arbeitsschritten – von ihr hängt die Funktion und Lebensdauer des Kurbeltriebs ab. Daher hat sich Porsche dazu entschlossen, Pleuel, Pleuellager, Kolben und Kolbenbolzen vollautomatisiert in einem vor Schmutz geschützten Bereich zusammenzubauen. Die Baugruppe anschließend in den Zylinderblock einzuführen, erfordert jedoch nach wie vor die geschickte Hand des Menschen. Nach und nach montiert Atas insgesamt acht Kolben. Ein kleiner Wagen mit den bereitliegenden Teilen wird dafür kurzfristig an den Werkstückträger gekoppelt – so bleiben die Hände frei.



Putzhilfe

Hohe Genauigkeit bei Arbeitsgängen, die sich ständig wiederholen – das ist eine Stärke der Industrieroboter. Genutzt wird sie zum Beispiel bei der Abdichtung der Ölwanne. Sie sorgt dafür, dass das Öl garantiert im Motor bleibt und er seine optimale Leistung bringen kann. Wichtig ist bei diesem Arbeitsschritt, dass die Dichtstelle fett- und schmutzfrei ist. Deshalb fährt ein Roboter die Oberfläche zunächst mit einem Reinigungsband ab – einem mit Haftgrund benetzten Mikrofasertuch, an dem Partikel hängen bleiben. Anschließend trägt ein zweiter Roboter das flüssige Dichtmittel auf. Auch sonst herrscht im neuen Motorenwerk höchstes Sauberkeitsgebot. Die komplette Montage befindet sich in einem eigenen Stockwerk, getrennt von den Logistikflächen.

NAHEZU

80

MILLIONEN EURO INVESTIERTE
PORSCHE IN DIE ERSTE AUSBAUSTUFE
DES NEUEN MOTORENWERKS.



Intelligenter schrauben

Die Zylinderköpfe – zwei für jeden Verbrennungsmotor – werden in einem eigenen Bereich außerhalb der Linie vormontiert. Bei der anschließenden Montage am Motor müssen die Schrauben mit einem genau definierten Drehmomentverlauf angezogen werden. Diesen kennen die Werkzeuge im Porsche Motorenwerk exakt und dokumentieren dabei die Einhaltung vorgegebener Grenzen, sogar dann, wenn man sie an eine andere Arbeitsstation mitnimmt. Bei größeren Drehmomenten wird grundsätzlich mit Drehmomentstützen gearbeitet, um die physische Belastung der Mitarbeiter so gering wie möglich zu halten. Zudem ist die Führung, mit der die Werkzeuge über Kopf befestigt sind, so ausgelegt, dass diese sich in zwei Richtungen bewegen lassen – auch das erleichtert das ergonomische und präzise Arbeiten.



Der digitale Zwilling

Nicht nur jeder Motor trägt eine eingeprägte Nummer. Auch alle wichtigen Bauteile sind mit einem sogenannten Data-Matrix-Code versehen, den Volkan Atas während der Montage einscannt. Nur wenn die Komponente wirklich zur aktuellen Motorvariante passt, wird sie für die Montage freigegeben. So entsteht durch die Speicherung aller Bauteildaten ein digitaler Zwilling des realen Motors. Ebenfalls werden sämtliche Prüfdaten gesichert. Über die Auswertung dieser Daten ist eine permanente Prozess- und Qualitätsoptimierung möglich.

ETWA

6

STUNDEN DAUERT DIE
MONTAGE EINES KOMPLETTEN
ACHTZYLINDER-MOTORS.

„Ein fertiger Motor erfüllt mich immer wieder mit Stolz. Und ich freue mich sehr darauf, dass wir hier bald auch Motoren für andere Konzernmarken bauen.“

———— VOLKAN ATAS, FACHARBEITER, PORSCHE



Heiß und kalt

Hinter jedem Handarbeitsbereich genauso wie hinter jeder Automatikstation wird geprüft, ob alles richtig verbaut wurde. Erst wenn Atas eine grüne Taste drückt, fährt der Werkstückträger weiter. Trotzdem wird am Ende des Montagebands jeder Motor noch einmal einem sogenannten „Kalttest“ unterzogen, bei dem alle elektrischen und mechanischen Funktionen geprüft werden. Stichprobenartig durchlaufen einige Motoren pro Tag einen „Heißtest“. Dafür kommt das Aggregat auf einen separaten Prüfstand, wo es mit Kraftstoff betrieben wird.

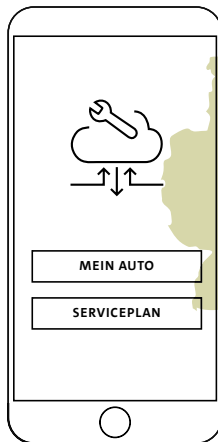
IMMER UND ÜBERALL

Ein internationales Expertenteam von Volkswagen Financial Services arbeitet als „Digital Unit“ in der Start-up-Metropole Berlin an neuen digitalen Angeboten. Künftig können die Kunden der Volkswagen Gruppe ihre Fahrzeugfinanzierung, -versicherung und -wartung in einem durchgängigen Prozess per Computer oder Smartphone auf einer zentralen Service-Plattform bestellen und verwalten. Drei Beispiele.



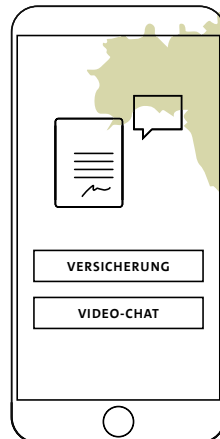
ZENTRALE PAYMENT SERVICES

Einmal anmelden – alles nutzen.
Das ist die Idee hinter einer neuen,
von der Digital Unit entwickelten
Plattform, die markenübergreifend
zum Einsatz kommen soll.



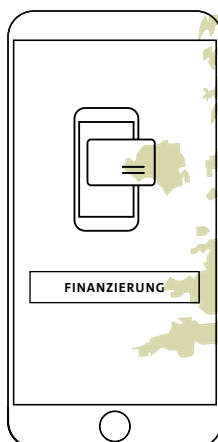
GUT GEPLANT

Wer sein Auto liebt, pflegt sein Scheckheft. Oder das Online-Profil seines Autos. Denn die Marke Volkswagen bietet seit August 2016 einen völlig neuen Service, der auf einer Flatrate basiert: Für einen festen Monatsbetrag kann der Fahrzeughalter alle Wartungen und Inspektionen gemäß Serviceplan in Anspruch nehmen. Nur wenige Eingaben und ein paar Klicks sind notwendig – ein Angebot, das künftig auch für weitere Konzernmarken zur Verfügung stehen soll.



FACILISSIMO

In Italien beträgt die landestypische Laufzeit einer Haftpflichtversicherung für Personenkraftwagen nur zwölf Monate ab Zulassung. Um den Vertrag zu verlängern, mussten italienische Kunden bislang telefonieren oder Briefe schreiben. Auf einer neuen Online-Plattform können Kunden aller Konzernmarken die Versicherung nun nicht nur digital abschließen, sondern auch ihre Fortführung beantragen. Wer eine persönliche Beratung bevorzugt, kann außerdem einen Video-Chat nutzen.



SHOPPING CARS

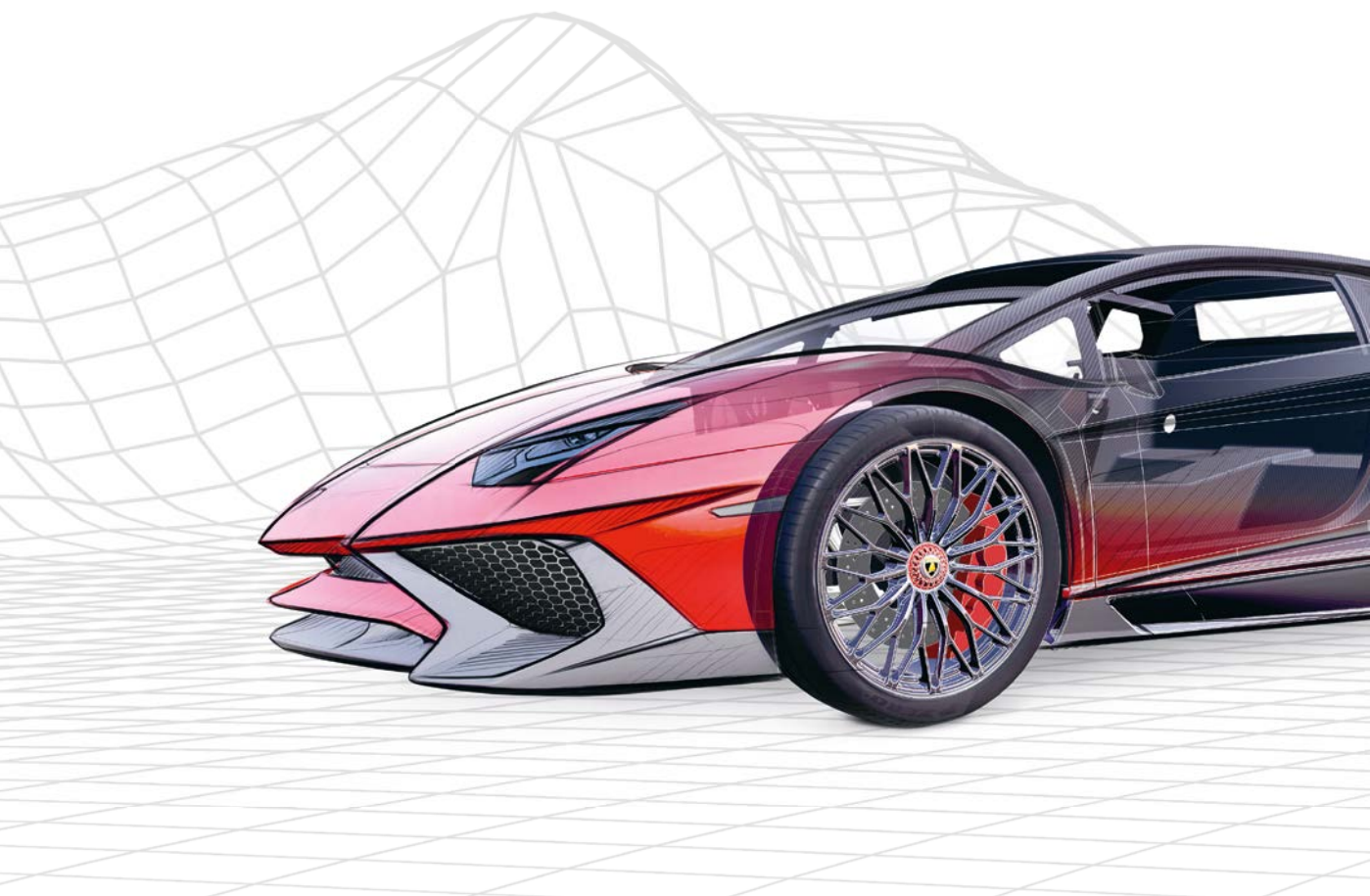
26 Millionen Menschen besuchen jedes Jahr das schicke Einkaufszentrum „Intu Lakeside“ in London. Dort hat SEAT erstmals einen Marken-Store eingerichtet, in dem ausgewählte Fahrzeuge zu einer festen Monatsrate angeboten werden. Wer sich dann für eines der Modelle entscheidet, kann die gesamte Finanzierung diskret am Tablet oder am heimischen Computer abwickeln – nur zum Unterschreiben der Finanzierungsvereinbarung muss er noch einmal wiederkommen. Was sich als Pilotprojekt bei SEAT bereits bewährt hat, soll bald auch für Audi Kunden im Vereinigten Königreich möglich sein, egal bei welchem Händler sie ihren Vertrag abschließen.

VIRTUELLE REALITÄTEN —

Fahrzeuge entstehen in der Volkswagen Gruppe zunächst im virtuellen Raum: Entwickler berechnen und simulieren am Computer Materialeigenschaften, vergleichen Design-Alternativen und legen Fahreigenschaften fest. In späteren Entwicklungsstadien überprüfen sie die Ergebnisse dann anhand realer Bauteile und Prototypen.

Text Laurin Paschek

Fotografie Hartmut Nägele



LAMBORGHINI AVENTADOR SUPERVELOCE COUPÉ

Carbon ist nicht nur extrem leicht, sondern schützt die Insassen auch besonders gut – wenn der innovative Werkstoff richtig eingesetzt wird. Dafür entwickeln Spezialisten bei Lamborghini ihre digitalen Werkzeuge permanent weiter.

Einerseits perfekte Fahrleistungen, andererseits kompromisslose Sicherheit – die Entwicklung eines Supersportwagens wie des Lamborghini Aventador Superveloce Coupé¹ gleicht einem Spagat. Bei der Karosserie bedeutet das: Sie muss nicht nur leicht sein, sondern auch äußerst fest und stabil. Bei einem Crash soll sie möglichst viel Energie absorbieren. Der Werkstoff, der diese Anforderungen am besten erfüllt, ist Carbon. Das gesamte

Fahrgestell des Aventador Superveloce Coupé besteht aus Kohlenstoff-Fasern.

Carbon-Fasern lassen sich flexibel in verschiedenen Stärken und Formen verwenden. Allerdings verändern sich dabei die spezifischen Materialeigenschaften des Verbundwerkstoffs. Das macht die Simulation von Carbon sehr schwierig. Die Ingenieure von Lamborghini haben ein mehrstufiges Verfahren entwickelt, das die Berechnung und die Simulation immer wieder durch Tests an realen Bauteilen überprüft und das Rechenverfahren laufend optimiert. So ist nach und nach ein Monocoque entstanden – ein einteiliges Fahrgestell –, das so leicht wie möglich, aber gleichzeitig so stabil wie nötig ist.



2,03 kg pro PS

beträgt das Leistungsgewicht des Aventador Superveloce Coupé. Der Zwölfzylinder leistet 750 PS, das Fahrzeuggewicht liegt bei nur 1.525 kg.





In einem 3D-Panorama sehen die Entwickler die Geometrien virtuell berechneter Bauteile. Radoslav Horák, Koordinator aus der Technischen Entwicklung, nutzt einen sogenannten „3D-Cave“, um das Fahrzeug-Cockpit zu optimieren.

18 cm

Sieben Personen kann der Kodiaq, der neue SUV von ŠKODA, transportieren. Dafür lässt sich die mittlere Sitzbank um bis zu 18 Zentimeter vor- und zurückbewegen.

ŠKODA KODIAQ

Außen kompakt, innen viel Platz auf allen Sitzen – so lautet der Anspruch an einen modernen SUV. Deshalb setzen die Entwickler des neuen ŠKODA Kodiaq² virtuelle Testpersonen in einen simulierten Innenraum.

Mit dem neuen Kodiaq bedient ŠKODA erstmals das Segment der großen SUVs. Das Entwicklungsziel für den Innenraum war dabei, dass alle Mitfahrer, unabhängig von ihrer Statur, vorbildlichen Bedien- und Sitzkomfort genießen. Eine besondere Rolle in puncto Komfort spielt die dritte Sitzreihe, die der Kodiaq anbietet: Sie soll auch für große Passagiere leicht zugänglich sein, kleinere Fahrgäste sollen nach wie vor ebenfalls bequem alle wichtigen Bedienelemente erreichen können.

Mit dreidimensionalen Konstruktionsprogrammen errechneten die ŠKODA Ingenieure verschiedene Modellvarianten des Innenraums und simulierten mit virtuellen Personen die Erreichbarkeit von Bedienelementen und den Zustieg zur dritten Sitzreihe. Projektionen in einem sogenannten „3D-Cave“ dienten dazu, beispielsweise die Position des Infotainment-Displays zu optimieren und bei virtuellen Fahrten zu testen, ob störende Reflexionen auftreten. Reale Prototypen dienten später dazu, die Simulationsergebnisse zu überprüfen.

DUCATI SUPERSPORT

„Fare una bella figura“ ist in Italien ein geflügeltes Wort – es kann mit „gut aussehen“ oder mit „eine tolle Leistung bringen“ übersetzt werden. Für eine Ducati ist beides Pflicht.

Motorräder mit unverwechselbarem Design und sportlichem Anspruch – in dieser Ducati Tradition steht auch die neue SuperSport. Doch sie soll noch mehr sein: ein leichtes, kompaktes Straßenmotorrad mit ausgewogenen Komforteigenschaften. Die wichtigste Aufgabe der Konstrukteure der SuperSport war, alle Komponenten auf diese Ziele hin abzustimmen. Die Designer mussten zudem berücksichtigen, dass die meisten Bauteile eines Motorrads nicht unter einer Karosserie versteckt, sondern offen sichtbar sind.

Für sämtliche Karosseriekomponenten und Anbauteile nutzten die Entwickler daher innovative virtuelle Berechnungsmethoden. Ihr Ziel war, die Performance einzelner Varianten zu simulieren und die besten Lösungen zu finden. So konnten sie zum Beispiel die Schalldämpfer so kompakt wie möglich auslegen, die Funktionsanforderungen des Rahmens mit der gewünschten Ästhetik verbinden und wichtige Komfortmerkmale in die Designvorgaben mit aufnehmen. Weniger Gewicht war der Schlüssel für optimales Handling und Performance. So erreicht die neue SuperSport eine hohe Fahrdynamik in vielen unterschiedlichen Situationen.

1 Lamborghini Aventador Superveloce Coupé Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert 16,0; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert 370. Effizienzklasse G.

2 ŠKODA Kodiaq Kraftstoffverbrauch in l/100 km kombiniert von 9,1 bis 4,7; CO₂-Emissionen in g/km kombiniert von 170 bis 139. Effizienzklasse von C bis A.

Mit

80 kg

setzen Ingenieure das
Durchschnittsgewicht eines
Motorradfahrers an. Bei
einem Eigengewicht der
SuperSport

von rund

200 kg

ist dieses 2,5-mal höher als
das Durchschnittsgewicht des
Motorradfahrers.



ENTLANG DER



VERSENDER

SPEDITION

LOADFOX

Im Güterverkehr bleiben heute noch 35 Prozent der Laderaumkapazitäten ungenutzt. Das Partnernetzwerk „LoadFox“ will das ändern: Abhängig von der Nachfrage anderer Versender entlang einer Tour können Lkw, die nur teilweise beladen sind, unterwegs zusätzliche Ladung aufnehmen. Dazu kombiniert die Software die auf einer Strecke verfügbaren Teilladungen und macht Vorschläge für profitable Touren. Umgekehrt können die Netzwerkpartner eigene Teile ihrer Fracht an andere Transportunternehmen abgeben, wenn sie dafür aktuell keine eigenen Kapazitäten haben.

LIEFERKETTE



Die Lieferkette durchgängig digital zu vernetzen: Dieses Ziel verfolgt die Nutzfahrzeugsparte Volkswagen Truck & Bus mit der neuen, offenen Plattform RIO für die gesamte Transportbranche. Die cloudbasierte Logistiklösung geht aus einer Initiative von MAN hervor und liefert vom Standort München heraus Lösungen für den Mischflottenbetreiber genauso wie für den Versender oder die Werkstatt. Durch das Zusammenführen von Informationen über Zugmaschine, Trailer, Aufbau, Fahrer und Auftrag etwa in Verbindung mit Verkehrs-, Wetter- oder Navigationsdaten liefert RIO konkrete Empfehlungen, um Transport- und Logistikprozesse deutlich zu verbessern. So können beispielsweise Fahrzeuge vorausschauend gewartet, Laderaumkapazitäten besser ausgenutzt und die Fahrer auf optimalem Weg zum Abladeplatz geleitet werden.

Das Prinzip dabei: Wer seine Daten teilt, kann an der vernetzten Lieferkette mitwirken – und profitiert letztlich selbst davon. Mit der Hilfe intelligenter Algorithmen verbindet RIO die unterschiedlichen Datenquellen, führt Big-Data-Analysen durch und übermittelt die Ergebnisse etwa an Transportunternehmen, Werkstätten, Fahrer und Auftraggeber.

Schon 2017 werden alle neuen MAN Lkw serienmäßig mit der RIO Konnektivität ausgestattet, zudem kann sich jeder Scania Kunde mit RIO verbinden. Über die Schnittstelle zum Flotten-Management-System lässt sich außerdem jedes andere Fahrzeug mit der RIO Box nachrüsten und in das Netzwerk integrieren – unabhängig von der Marke.

VERLADER

DISPONENT

FAHRER

EMPFÄNGER

RIO GEO

Alles im Blick: „RIO Geo“ bietet den Betreibern von Flotten zur Logistikplanung eine aktuelle Straßenkarte mit der exakten Position ihrer Fahrzeuge. Dazu senden die Lkw im Minutentakt eine Information über ihren Standort an das System. Die Flottenmanager können für bestimmte Fahrzeuge auch Gebiete – sogenannte Geofences – eingrenzen, innerhalb derer sie sich bewegen dürfen. Das System hilft außerdem mit einer europaweiten Mautberechnung und einer intelligenten Reichweitenanalyse bei der Flottenplanung.

RIO CONNECT

Der Fahrer im Mittelpunkt: Maximale Unterstützung im Arbeitsalltag bietet „RIO Connect“. Über eine Chat-Funktion kann sich der Fahrer zunächst mit dem Disponenten abstimmen und bekommt dann direkt im System Touren und Aufträge zugewiesen. Vor der Abfahrt kontrolliert er anhand des Dienstes, ob beispielsweise Beleuchtung, Reifen und Bremsanlage richtig funktionieren, und startet mit einem Klick die Navigation direkt zur Abladestelle beim Kunden. Unterwegs erinnert RIO Connect den Fahrer an die notwendigen Ruhepausen und zeigt die maximal zulässigen Restlenkzeiten an.

WIE GELINGT VERÄNDERUNG?

**Matthias Müller, Vorstandsvorsitzender
der Volkswagen AG, über Veränderungen
und Wandel im Unternehmen.**

„Vor Kurzem war ich auf der Abschiedsfeier eines Freundes. Er geht für einige Jahre ins Ausland und wollte vor der Abreise nochmal Zeit mit vertrauten Menschen verbringen. An diesem Abend wurde mir bewusst, wie sehr wir das Gefühl der Gebundenheit brauchen, wenn wir auf dem Sprung zu etwas Neuem sind. Jede Veränderung bringt Unsicherheit und Risiken. Es ist aber ein menschliches Bedürfnis, nach Gewohnheiten zu handeln und sich mit Vertrautem zu umgeben. Das schafft Stabilität und Sicherheit in einer Welt, die sich rasant wandelt.“

Als Unternehmen, das von einem Auslieferungsrekord zum nächsten geeilt ist, fehlte uns lange Zeit der Antrieb, uns konsequent für Neues zu öffnen. Der Erfolg gab uns scheinbar recht. Wir entwickelten uns weiter, arbeiteten daran, unsere Fahrzeuge immer sicherer, effizienter und komfortabler zu machen. Letztlich war es aber erst der Ausbruch der Diesel-Krise, der bewirkte, dass wir nicht mehr nur über Veränderungen redeten, sondern anfangen, sie auch umzusetzen. Volkswagen muss sich wandeln. Nicht weil bislang alles schlecht war, sondern weil sich die Bedürfnisse unserer Kunden und damit unsere Industrie in den nächsten zehn Jahren tiefgreifender verändern werden als in den letzten hundert. Die Weiterentwicklung traditioneller Kompetenzen wird nicht ausreichen, um diesen epochalen Umbruch zu bewältigen.

Doch wie kann eine so tiefgreifende Transformation vom Autohersteller zum globalen Anbieter von Mobilität gelingen? Dazu braucht es andere Strukturen, eine tragfähige Strategie, das nötige Finanzpolster, das Investitionen in die Zukunft erlaubt. Aber das allein reicht

nicht: Es geht vor allem darum, dass wir unsere Denkweise, unsere Haltung erneuern. Wir müssen schneller entscheiden und agiler werden. Wir brauchen noch mehr unternehmerisches Denken bei Volkswagen. Wir müssen uns öffnen für Partnerschaften und Beteiligungen. Und es geht auch darum, mutig zu sein und Dinge einfach mal auszuprobieren, statt nur die Risiken wahrzunehmen.

Das klingt leicht, ist aber schwer. So ein Transformationsprozess braucht Zeit und Geduld. Dieses Magazin zeigt, dass wir es nicht bei Ankündigungen belassen, sondern die Zukunftsthemen kraftvoll angehen. Zur Wahrheit gehört allerdings auch: Veränderung geht nicht ohne Schmerzen. Wir müssen Ängsten entgegentreten, Widerstände überwinden, die Kunden und Mitarbeiter vom neuen Volkswagen überzeugen.

Halt gibt uns dabei das, was seit jeher das Herzstück unseres Unternehmens ist: die Leidenschaft, mit der wir Fahrzeuge für unsere Kunden entwickeln, bauen und vermarkten. Ich bin überzeugt: Wenn uns der Brückenschlag zwischen der „alten“ und der „neuen“ Mobilitätswelt gelingt, können wir die Veränderung als das begreifen, was sie ist: ein Kraftakt, von dem letztlich alle profitieren.

Mein Freund hat mir letzstens eine Mail geschickt. Er schreibt, dass die ersten Wochen in der neuen Heimat schwer waren. Dass es noch etwas Zeit braucht, bis er sich an das neue Umfeld gewöhnt haben wird. Aber er ist jetzt schon froh, den Schritt der Veränderung gewagt zu haben. Ich kann ihn gut verstehen.“

**„Volkswagen muss sich wandeln.
Nicht weil bislang alles schlecht war,
sondern weil sich die Bedürfnisse
unserer Kunden und damit unsere
Industrie in den nächsten zehn Jahren
tiefgreifender verändern werden als
in den letzten hundert.“**

———— MATTHIAS MÜLLER



Wesentliche Zahlen

GESCHÄFTSJAHR 2016

VOLKSWAGEN KONZERN

Mengendaten ¹	2016	2015	%
Absatz (Automobile)	10.391.113	10.009.605	+ 3,8
Produktion (Automobile)	10.405.092	10.017.191	+ 3,9
Belegschaft am 31.12.	626.715	610.076	+ 2,7

Finanzdaten nach IFRS in Mio. €	2016	2015	%
Umsatzerlöse	217.267	213.292	+ 1,9
Operatives Ergebnis vor Sondereinflüssen	14.623	12.824	+ 14,0
in % vom Umsatz	6,7	6,0	
Sondereinflüsse	- 7.520	- 16.893	- 55,5
Operatives Ergebnis	7.103	- 4.069	X
in % vom Umsatz	3,3	- 1,9	
Ergebnis vor Steuern	7.292	- 1.301	X
Ergebnis nach Steuern	5.379	- 1.361	X
Ergebnisanteil der Aktionäre der Volkswagen AG	5.144	- 1.582	X
Cash-flow laufendes Geschäft	9.430	13.679	- 31,1
Investitionstätigkeit laufendes Geschäft	16.797	15.523	+ 8,2
Konzernbereich Automobile ²			
EBITDA ³	18.999	7.212	X
Cash-flow laufendes Geschäft	20.271	23.796	- 14,8
Investitionstätigkeit laufendes Geschäft ⁴	15.941	14.909	+ 6,9
davon: Sachinvestitionen	12.795	12.738	+ 0,4
in % der Umsatzerlöse	6,9	6,9	
Entwicklungskosten (aktiviert)	5.750	5.021	+ 14,5
in % der Umsatzerlöse	3,1	2,7	
Netto-Cash-flow	4.330	8.887	- 51,3
Netto-Liquidität am 31.12.	27.180	24.522	+ 10,8

Renditen in %	2016	2015	
Umsatzrendite vor Steuern	3,4	- 0,6	
Kapitalrendite (RoI) im Automobilbereich	8,2	- 0,2	
Eigenkapitalrendite vor Steuern (Finanzdienstleistungsbereich) ⁵	10,8	12,2	

1 Mengendaten inklusive der nicht vollkonsolidierten chinesischen Gemeinschaftsunternehmen.

2 Inklusive Zuordnung der Konsolidierung zwischen den Konzernbereichen Automobile und Finanzdienstleistungen.

3 Operatives Ergebnis zuzüglich des Saldos aus Zu-/Abschreibungen auf Sachanlagen, aktivierte Entwicklungskosten, Vermittlervermögen, Goodwill und Finanzanlagen gemäß Kapitalflussrechnung.

4 Ohne Erwerb und Verkauf von Beteiligungen: 18.224 (17.270) Mio. €.

5 Ergebnis vor Steuern in Prozent des durchschnittlichen Eigenkapitals.

VOLKSWAGEN AG

Mengendaten	2016	2015	%
Absatz (Automobile)	2.632.144	2.676.629	- 1,7
Produktion (Automobile)	1.241.217	1.255.771	- 1,2
Belegschaft am 31.12.	113.928	114.066	- 0,1
Finanzdaten nach HGB in Mio. €	2016	2015	%
Umsatzerlöse	75.310	73.510	+ 2,4
Jahresüberschuss/-fehlbetrag	2.799	- 5.515	X
Dividende (€)			
je Stammaktie	2,00	0,11	
je Vorzugsaktie	2,06	0,17	

Alle Zahlen im Bericht sind jeweils für sich gerundet; dies kann bei der Addition zu geringfügigen Abweichungen führen. Die Vergleichswerte des Vorjahres werden neben den Werten des aktuellen Geschäftsjahres in Klammern dargestellt.

Mobilität weltweit

GESCHÄFTSJAHR 2016

AUSLIEFERUNGEN DES VOLKSWAGEN KONZERNS – IN TSD. FAHRZEUGEN

NORDAMERIKA

2014 893
2015 932
2016 939

+0,8 %

EUROPA/ÜBRIGE MÄRKTE

2014 4.392
2015 4.505
2016 4.618

+2,5 %

SÜDAMERIKA

2014 795
2015 559
2016 422

-24,5 %

ASIEN-PAZIFIK

2014 4.058
2015 3.935
2016 4.319

+9,7 %

IMPRESSUM

Herausgeber Volkswagen AG / Konzernkommunikation / Brieffach 1970 / 38436 Wolfsburg / Deutschland / Telefon +49 (0) 5361 9-0 / Fax +49 (0) 5361 9-28282 / www.volkswagenag.com **Konzept, Design und Realisation** 3st kommunikation, Mainz **Redaktion, Text** delta eta – Laurin Paschek & Johannes Winterhagen, Frankfurt am Main **Lektorat** Textpertise Heike Virchow, Hamburg **Druck** Kunst- und Werbedruck, Bad Oeynhausen / Printed in Germany **Papier** Everprint Premium, Geese **Fotografie, Illustration, Bildnachweis** Roderick Aichinger (S. 38–41) / Evelyn Dragan (S. 66–75) / Matthias Haslauer (S. 22–25, 32–37, 58–63) / Anje Jäger (S. 49) / Volker Kreidler (S. 13), Andreas Mader (S. 27–31) / Hartmut Nägele (S. 53–54, 57, 80, 87) / Urban Zintel (S. 8–19, 42–47) / Volkswagen AG (S. 48, 50, 52, 55–56, 64–65, 78–79, 83–85) / 3st (S. 17, 20–21, 76–77) / Getty Images (S. 1, 51)

Magazin zum Geschäftsbericht 2016 der Volkswagen Aktiengesellschaft
<http://geschaeftsbericht2016.volkswagenag.com>

