

tomorrow.
now!

BEI ALLEM, WAS WIR TUN, STEHT EINS IM MITTELPUNKT:
VORSPRUNG DURCH TECHNIK FÜR UNSERE KUNDEN.
SCHON IMMER HABEN WIR IHNEN GANZ GENAU ZUGEHÖRT,
UM ZU VERSTEHEN, WAS SIE SICH MORGEN WÜNSCHEN.
ERLEBEN SIE MIT DEM **AUDI GESCHÄFTSBERICHT 2015**
AUTOMOBILE LÖSUNGEN FÜR DIE ZUKUNFT. LÖSUNGEN,
DIE MENSCHEN ÜBERRASCHEN, BERÜHREN UND BEWEGEN.
LÖSUNGEN, DIE EINEN SCHRITT VORAUS SIND.

tomorrow.
now!



innovate now!

WELCHE IDEEN SIND GROSS GENUG, UM DIE
AUTOMOBILE ZUKUNFT ZU PRÄGEN? VISIONEN
WERDEN SCHON HEUTE ZU LÖSUNGEN.
AUDI INNOVATES.

10:45 AM

01



NEUE GEFLOGENHEITEN.

Audi Vorstandsvorsitzender Prof. Rupert Stadler im Gespräch mit Silicon-Valley-Experte Christoph Keese über Innovation, Disruption und den Steilflug digitaler Geschäftsmodelle im Internetzeitalter.

SEITE >> 016

35 mph

02



THINK. SHARE. DARE!

Audi Innovation Research (AIR) ist dort, wo Zukunft entsteht. In San Francisco diskutieren kreative Köpfe das mobile Morgen. Und erleben in Barcelona schon heute **pilotiertes Fahren** auf der Rennstrecke.

SEITE >> 026

03



DA BIN ICH MIR SICHER!

Intelligente **Assistenzsysteme** verbessern nicht nur Sicherheit und Komfort im Straßenverkehr – sie verändern auch den Alltag der Crashtest-Dummys. Ein ungewöhnliches Gespräch vor und nach dem Crashtest des neuen Audi A4.

SEITE >> 032

04



BEAM ME UP, AUDI.

Audi beeindruckt nicht nur mit dem neuen A4, sondern schafft mit der **Virtual-Reality-Brille** auch ein besonderes Erlebnis beim Autokauf.

SEITE >> 036

05



DIE MÖGLICHMACHER.

Die Zukunft der Produktion ist die **Smart Factory**. Als Innovationstreiber ist der Audi Werkzeugbau ein essenzieller Teil davon. Ein Blick hinter die Kulissen am Beispiel des neuen Audi Q2.

SEITE >> 042

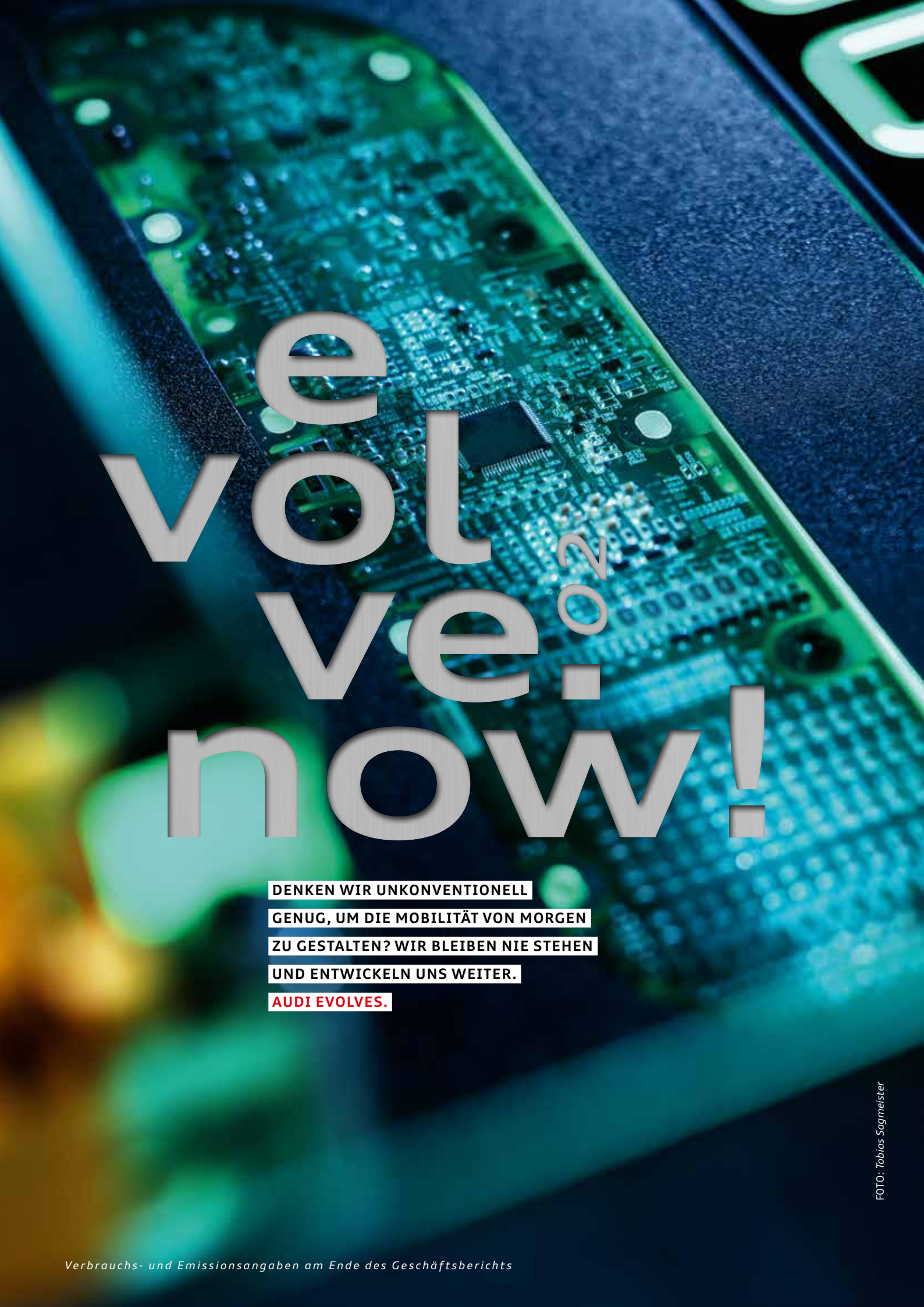
06



IN DER RAUMFABRIK.

In Somerville, nahe Boston, zeigt Audi gemeinsam mit öffentlichen und privaten Partnern die **urbane Zukunft**: pilotiert parkende Autos, vernetzte Ampeln, Schwarmintelligenz. Eine Bestandsaufnahme.

SEITE >> 050



e vol ve: now!

DENKEN WIR UNKONVENTIONELL
GENUG, UM DIE MOBILITÄT VON MORGEN
ZU GESTALTEN? WIR BLEIBEN NIE STEHEN
UND ENTWICKELN UNS WEITER.
AUDI EVOLVES.

07



TRADITIONELL INNOVATIV.

Zwischen automobilen Legenden diskutieren Audi Finanzvorstand Axel Strotbek und Dr. Elgar Fleisch, Professor für Technologie- und Informationsmanagement, was Wandel durch **Digitalisierung** für Audi bedeutet.

SEITE >> 058

08



HIKES PEAK.

In den Testlaboren der **Audi Qualitätssicherung** werden unter extremen Bedingungen Grenzen ausgelotet. Ein Gespräch zwischen Sylvia Droll, Leiterin Qualitätssicherung Werkstofftechnik, und der Extremsportlerin Anne-Marie Flammersfeld.

SEITE >> 064

09



FIT FÜR DIE PREMIUM-LEAGUE.

Immer die Ziellinie im Blick, Leistung konstant hochhalten und mit Vorsprung ankommen. Auf dem Weg zur Serienproduktion braucht die **Audi Beschaffung** starke Partner, die dem Premiumanspruch gerecht werden.

SEITE >> 070

10



SHANG-HYBRID.

Was haben der Audi Q7 e-tron 2.0 TFSI quattro und das zweithöchste Gebäude der Welt gemeinsam? Sie beide teilen die Vision von **Nachhaltigkeit und Effizienz** – ohne Verzicht und Kompromisse. Vor Ort in der Megametropole Shanghai.

SEITE >> 074

11



WILLKOMMEN BEI AUDI MÉXICO!

San José Chiapa in **Mexiko**. Hier wird ab 2016 der neue Audi Q5 in einem der modernsten Automobilwerke Nordamerikas gefertigt. Von bestens qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Für die ganze Welt.

SEITE >> 080

12



EFFIZIENZ VERSUS FAHRSPASS.

Aerodynamik versus Ästhetik. Revolution versus Evolution. Gegensätze wie Schwarz und Weiß bringt der Audi e-tron quattro concept unter einen Hut – alles im Zeichen der **Elektromobilität**.

SEITE >> 086

13



TANKENSWERT.

Sonne, Wind, Wasser und CO₂ sind Zutaten für **synthetische Kraftstoffe**, die die Welt verändern könnten. Wie das geht? Ein Besuch bei den Wissenschaftlern und Tüftlern, die mit Audi die Energiewende in den Tank bringen wollen.

SEITE >> 092

REICHT ES, WENN UNSERE
KUNDEN ZUFRIEDEN SIND? ODER
WOLLEN WIR SIE BEGEISTERN?
WIR VERTRAUEN AUF GÄNSEHAUT
UND ADRENALIN. MIT UNVER-
GESSLICHEN ERLEBNISSEN.
AUDI PERFORMS.

per
fo
rm.
now!



Überall, wo Sie dieses Symbol sehen, gibt es **Filme, Bildergalerien oder zusätzliche Informationen** zu entdecken. Dazu bitte einfach die Erkennungs-App **layer** herunterladen, Smartphone oder Tablet über das Symbol halten und mit Augmented Reality in die multimediale Welt eintauchen.

14



JÄGER DER NACHT.

Der neue Audi R8, stärkster und schnellster Serien Audi aller Zeiten, bahnt sich seinen Weg durch die Dunkelheit. Auch dank neuester **Lichttechnologie** wird die Fahrt sicher und zum Erlebnis für die Sinne.

SEITE >> 100

15



CATCH ME IF YOU CAN.

Die Rennserie Audi Sport TT Cup bietet den perfekten Rahmen, damit sich **Nachwuchstalente des Motorsports** weiterentwickeln können. Mikaela aus Schweden ist eine davon und zeigt bei der Streckenbegehung ihre Welt. Ready. Set. Go.

SEITE >> 106

16



STIER GEWINNT.

Concept Cars sind Projektionsflächen für Zukunftsvisionen. Sie sind Superlative auf vier Rädern, Inspiration, Ausblick und Wegweiser. Die drei Studien Sesto Elemento, Asterion und Urus geben einen Vorgeschmack auf die Zukunft von **Lamborghini**.

SEITE >> 112

17



READY TO SCRAMBLE.

Ducati hat die legendäre **Scrambler** neu aufgelegt. Wie sich das anfühlt, erzählt uns eine, die es wissen muss: Motorradexpertin und Stuntfrau Sarah Lahalih. Ein Roadtrip mit der neuen Scrambler Icon – 60er-Jahre-Spirit und Freiheitsgefühl inklusive.

SEITE >> 118

Finanzen.

BERICHT DES AUFSICHTSRATS

SEITE >> 127

ZUSAMMENGEFASSTER LAGEBERICHT DES AUDI KONZERNS UND DER AUDI AG

SEITE >> 131

ERLEBEN SIE DIE WELT DES
GESCHÄFTSBERICHTS AUCH INTERAKTIV.
www.audi.de/gb2015



120 KILOGRAMM

Die neue Generation des Audi A4 fasziniert mit einer wegweisenden Synthese aus Technologie und Ästhetik. Ein Schwerpunkt bei der Entwicklung lag auf der Reduzierung von CO₂-Emissionen – auch durch konsequenten Leichtbau. So ist das Leergewicht – je nach Motorisierung – um bis zu **120 Kilogramm** gesunken. Die Karosserie der neuen Audi Modelle ist dank intelligentem Werkstoffmix eine der leichtesten im Wettbewerbsumfeld.

Mit **54.809 ausgelieferten Motorrädern** hat die italienische Tochtergesellschaft Ducati im letzten Geschäftsjahr erstmalig die Volumenmarke von 50.000 Einheiten übertroffen. Damit wurde der Vorjahreswert um mehr als 20 Prozent gesteigert. Wesentlicher Treiber hinter dieser dynamischen Entwicklung: die neue Ducati Scrambler, die in ihrem ersten vollen Produktionsjahr mehr als 16.000 Mal verkauft wurde.

54.809
MOTORRÄDER

Bis heute hat die Marke Audi in China deutlich mehr als drei Millionen Automobile an Kunden ausgeliefert. 1988 nahm die Erfolgsgeschichte im Reich der Mitte ihren Anfang. Die erste Absatzmillion wurde im Oktober 2010 erreicht. Die zweite folgte im Juli 2013, die dritte bereits im Mai 2015. Mit anderen Worten: Bis zur ersten Million hat es 22 Jahre gedauert, zuletzt waren es gerade noch **22 Monate**.

22
MONATE

1,8 MILLIONEN AUTOMOBILE

Im Geschäftsjahr 2015 wurden insgesamt **1.803.246 Automobile** der Marke Audi an Kunden in aller Welt ausgeliefert. Das hohe Vorjahresniveau wurde damit um 3,6 Prozent übertroffen – und das, obwohl mit dem neuen A4, dem neuen Q7 und dem neuen R8 die ersten Vertreter der aktuellen Modelloffensive noch nicht in allen Weltregionen verfügbar waren. Damit behauptete Audi seine Position als verkaufstärkste Premiummarke in Europa und China. In den USA entwickelten sich die Audi Auslieferungen doppelt so schnell wie der Gesamtmarkt. Auch Lamborghini erreichte 2015 einen historischen Bestwert und verkaufte zum ersten Mal mehr als 3.000 Supersportwagen. Einen großen Anteil an diesem Erfolg hatte der Lamborghini Huracán, von dem insgesamt mehr als 2.200 Automobile ausgeliefert wurden.

2:01,01 MINUTEN

Mit Erfolgen beim pilotierten Fahren treibt Audi einen wesentlichen Trend der automobilen Welt stetig voran. Auf einem anspruchsvollen Rennparcours, dem kalifornischen Sonoma Raceway, hat die neueste Generation des Audi RS7 piloted driving concept die bisherigen Topleistungen noch einmal übertroffen. „Robby“, so der Spitzname des Technikträgers, benötigte für den 4.050 Meter langen Kurs nur **2:01,01 Minuten** – und war damit schneller als die meisten Rennfahrer. Audi wird das pilotierte Fahren erstmals in der kommenden Generation des Audi A8 in die Serie bringen.

20 NEUE MODELLE

Die Modelloffensive der Marke Audi gewinnt weiter an Fahrt. So plant das Unternehmen, allein 2016 mehr als **20 neue oder überarbeitete Modelle** und Derivate in die Märkte einzuführen. Neben dem Einstiegs-SUV Audi Q2, mit dem die Marke ganz neue Kundensegmente erschließt, rundet der neue SQ7 das SUV-Portfolio nach oben ab. Darüber hinaus arbeitet die Audi Mannschaft am neuen Standort im mexikanischen San José Chiapa mit Hochdruck am Produktionsstart des Q5.

*Verbrauchs- und Emissionsangaben am Ende des Geschäftsberichts.
Der Audi Q2 und der Audi SQ7 werden noch nicht zum Kauf angeboten.
Sie besitzen noch keine Gesamtbetriebserlaubnis und unterliegen daher nicht der Richtlinie 1999/94/EG.*



*Liebe Leserinnen und Leser,
sehr geehrte Aktionärinnen und Aktionäre,*

wann beginnt die Zukunft? Viele sehen sie im Morgen, wir bei Audi sind überzeugt: Unsere Zukunft beginnt heute! Denn was morgen geschieht, baut auf dem auf, was wir heute tun. Das ist das Leitmotiv unseres Geschäftsberichts 2015: **tomorrow.now!**

Sicher, **jetzt** sind die Zeiten besonders herausfordernd. Doch genau das spornt uns Audianer an, alles zu geben. Im Zuge der Dieselthematik steht das Vertrauen unserer Kunden an erster Stelle und damit unkomplizierte und nachhaltige Lösungen. Ein erneuter Rekord bei den Auslieferungen 2015 bestärkt uns, dass wir auf dem richtigen Weg sind.

Unsere Branche ist in Bewegung – **jetzt** ist die Zeit für Neues: neue Antriebe, neue Assistenzsysteme, neue Allianzen. Weil das vernetzte Auto eine vernetzte Welt voraussetzt, sind wir bei digitalen Karten und Diensten neue Kooperationen eingegangen. Und weil das intelligente Auto seine enormen Potenziale erst in einer intelligenten Stadt entfalten kann, ziehen wir an einem Strang mit den Städten. Im Rahmen unserer Audi Urban Future Initiative wurde Mitte November 2015 beim Smart City Expo World Congress in Barcelona ein „Memorandum of Understanding“ mit der Stadt Somerville unterzeichnet. An der Ostküste der USA werden wir Innovationen wie pilotiertes Parken und die nächste Generation von connect Diensten für die Stadt der Zukunft erproben.

Von Johann Wolfgang von Goethe stammen die Worte: „Erfolg hat drei Buchstaben: Tun.“ Lesen Sie auf den nächsten Seiten, wie wir die Zukunft der Mobilität gestalten und jede Veränderung als Chance nutzen.

Prof. R. Stadler

Prof. Rupert Stadler

Vorsitzender des Vorstands der AUDI AG

Der Vorstand.



FOTO: Uli Weber

Dr. Bernd Martens
Beschaffung

Axel Strotbek
Finanz und Organisation

Dr. Dietmar Voggenreiter
Marketing und Vertrieb



Prof. Rupert Stadler
Vorsitzender des Vorstands

Dr.-Ing. Stefan Knirsch
Technische Entwicklung

Prof. h. c. Thomas Sigi
Personal- und Sozialwesen

Prof. Dr.-Ing. Hubert Walzl
Produktion

HERE



Die Mobilität der Zukunft beginnt mit digitalen Echtzeitdaten. Mit seinen hochgenauen und aktuellen Karten sowie seinem wegweisenden Verständnis für ortsbezogene Services ist HERE einer der führenden Technologieanbieter in der digitalisierten Mobilitätswelt – und spielt auch eine zentrale Rolle bei der Entwicklung des pilotierten Fahrens. So können Automobile in der Zukunft dank dieser Kartendienste beispielsweise Gefahrenstellen auf den Straßen frühzeitig erkennen und das eigene Fahrverhalten entsprechend anpassen. Davon wird die breite Kundenbasis von HERE aus den unterschiedlichsten Branchen auch zukünftig profitieren. Diesen unabhängigen und offenen Kurs unterstützen AUDI AG, BMW Group und Daimler AG als neue Anteilseigner von HERE.

AUDI CONNECT EASY DELIVERY



Keine Zeit, zu Hause auf ein Paket zu warten? In naher Zukunft kein Problem mehr, denn Audi hat den neuen Logistikservice bereits zusammen mit Amazon erfolgreich getestet: Audi Fahrer können sich damit ihre Bestellung via DHL direkt in den Kofferraum liefern lassen. Dazu erlaubt der Fahrer für den Lieferzeitraum die Ortung seines Audi. Der Paketbote erhält dann einmalig einen digitalen, schlüssellosten Zugang zum Kofferraum.

Audi optimiert via App die Zufahrt von bis zu 350 Lastwagen pro Tag zum Audi Werk. Die App liefert Informationen zum Fahrtbeginn und kommuniziert ab 50 Kilometer vor Ingolstadt per GPS mit der Lkw-Leitstelle über Timing und Zuweisung an eine der 60 Entladestationen. 20 Kilometer vor dem Ziel prüft die App die Ladeliste, einen Kilometer davor wird die Ware automatisch verbucht. Das spart bis zu 30 Minuten Zeit pro Lkw, entzerrt den Verkehr rund um das Werk und lastet die Entladestellen optimal aus.

LKW QUICK CHECK-IN



01 in no vate. now!

PILOTIERTES FAHREN. VIRTUELLE REALITÄT. SMART FACTORY.

UNSERE INNOVATIONEN GESTALTEN DIE AUTOMOBILE ZUKUNFT.



01

NEUE GEFLOGENHEITEN.

TEXT: *Julian Fritsch*



Flughafen Frankfurt, 50 Grad 2 Minuten Nord, 8 Grad 54 Minuten Ost. Mit dem Hangar 7 thront hier die Technikkathedrale der Deutschen Lufthansa AG. In die gigantische Hochsicherheitshalle gelangen sonst nur Flugingenieure und Spezialkräfte. Der Airbus A380, das größte Passagierflugzeug der Welt, wird gerade flugtauglich gemacht. Prof. Rupert Stadler, Vorstandsvorsitzender der AUDI AG, und Silicon-Valley-Experte Christoph Keese nehmen im Cockpit Platz. Take-off für einen Diskurs über Innovation, Disruption und den Steilflug digitaler Geschäftsmodelle im Internetzeitalter.



Herr Keese, Sie waren ein halbes Jahr im Silicon Valley und haben dort bei Start-ups und Digitalgiganten von Palo Alto bis San Francisco nachgezeichnet, wie diese Innovation und Disruption buchstabieren. Welches nächste große Ding fliegt auf uns zu?

KEESE: Gerade in der virtuellen Welt muss man am richtigen Ort sein. Dort, wo Innovationen starten, erfährt man schnell, in was man investieren sollte. Am falschen Platz läuft man der Entwicklung hinterher. Sehen Sie, die Kalifornier glauben nicht mehr an Produktion, sondern an Aggregation von Daten. Sie erfinden und entwickeln Plattformen. Das macht sie disruptiv.

Was macht die Innovatoren aus dem Silicon Valley so stark – wirklich nur hohes Risiko und flache Hierarchien?

KEESE: Nehmen Sie Palantir. Ein Big-Data-Spezialist aus Palo Alto. So weit, so unspektakulär. Aber dieser Innovator kommt mit genau vier Führungskräften aus. Die übrigen 1.200 Angestellten haben denselben Rang und Titel: „Forward Deployed Engineer“. Ein Fantasielabel. Die Mitarbeiter organisieren sich in Projekten ständig neu und analysieren so rasend schnell Myriaden von Datenmengen. Erfolg ist also sicher keine Frage von Hierarchie. **STADLER:** Bürokratie lähmt Fortschritt. Das haben wir erkannt und deshalb müssen wir schnell Hierarchien abbauen. Darum haben wir 2012 auch unsere Denkfabrik Audi Innovation Research (AIR) in San Francisco gegründet, um neue und innovative Technologien schneller zu entwickeln und unser Netzwerk im Silicon Valley ständig auszubauen. Die dortigen Start-ups sind aber einfach risikobereiter als wir und erzeugen mehr Speed durch weniger Bürokratie.

Herr Keese, haben Sie diese Geschwindigkeit gespürt?

KEESE: Start-up-Gründer haben samstags eine Idee, sonntags schreiben sie den ersten Code, montags sammeln sie Risikokapital und sechs Wochen später ist das Produkt auf dem Markt. Das ist extrem konsequent und beeindruckend zugleich.

Und für Sie wohl auch überraschend. Sie sind klassisch mit Anzug und Krawatte ins Silicon Valley gereist und haben bald gemerkt, dass das nicht gut ankommt.

KEESE: Der Anzug stellte sich schnell als Ballast heraus. Den hatte ich erst im Koffer und dann im Schrank. Aber ich habe ihn nicht ein einziges Mal gebraucht. Bis auf einige Investoren trägt das dort niemand.

Im Alltag deutscher Industrieunternehmen ein völliges No-Go, oder?

STADLER: Wir sind noch recht hierarchisch aufgestellt und sollten lernen, dass es schneller, flexibler, aber mindestens so verantwortungsvoll funktioniert. Vorher müssen wir aber unsere Angst vor Veränderung abbauen.



PROF. RUPERT STADLER

Jahrgang 1963, ist Vorstandsvorsitzender der AUDI AG. Der Betriebswirt arbeitete ab 1990 bei Audi im Bereich Controlling für Marketing und Vertrieb. 1994 wurde er Kaufmännischer Geschäftsführer bei der Volkswagen/Audi España S.A. in Barcelona. Ab 1997 leitete Rupert Stadler das Generalsekretariat beim Vorstandsvorsitzenden der Volkswagen AG und von 2002 an zusätzlich die Konzern-Produktplanung. 2003 wurde er Mitglied des Vorstands der AUDI AG und ist seit 2007 Vorsitzender des Vorstands. Im Jahr 2010 wurde Stadler zusätzlich in den Vorstand der Volkswagen AG berufen. Er lebt mit seiner Frau Angelika in Ingolstadt und hat drei Kinder.

Fragwürdig, ob wir das schaffen. Aber selbst wenn: Risikobereitschaft ist so ziemlich das Letzte, was man mit uns Deutschen verbindet.

KEESE: Stimmt leider. Dabei sind wir Erben von Gründern, die hohe Risiken eingegangen sind. Die meisten Autohersteller haben disruptiv angefangen und mit ihren motorisierten Droschken zunächst Pferdekutschen angegriffen. Diese Risikobereitschaft muss wieder einziehen.

Am besten, bevor die Autohersteller selbst angegriffen werden. Herr Keese, Sie schreiben in Ihrem Buch, dass das Google Car die Automobilindustrie komplett umkrempeln könnte. Warum?

KEESE: Weil disruptive Angriffe in aller Regel zu günstigeren Preisen führen, bei Dienstleistungen wie bei Produkten. Das wird auch die Automobilindustrie treffen, denn ein Auto zu besitzen und zu fahren ist heute sehr teuer. Das selbstfahrende Auto wird zukünftig nicht 95 Prozent der Zeit ungenutzt herumstehen, sondern andere Menschen transportieren. Die Unterhaltskosten werden so spürbar sinken. **STADLER:** Wir haben 2010 die Audi Urban Future Initiative gegründet, um vor allem Lösungen für den überlasteten Verkehr in Großstädten zu finden. Auf diese Lösungen müssen wir uns einlassen, dann wird das Automobil und damit individuelle Mobilität auch morgen gekauft.

Wie kann die Autoindustrie in einer solchen Zukunft weiter Geld verdienen und Beschäftigung sichern, Herr Stadler?

STADLER: Die Mensch-Maschine-Beziehung wird zukünftig komplett anders aussehen. Wir sprechen mit unseren Autos und geben ihnen Befehle. Während unser Auto uns zum Ziel fährt, tun wir andere Dinge. So wird das Auto ein neuer Lebensraum mit Zeit für Unterhaltung, Arbeit oder Kommunikation. Die persönliche Beziehung zu diesem neuen Lebensraum bietet Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle.

Ist das wirklich eine Einnahmequelle für Audi?

STADLER: Absolut, deshalb haben wir zum Beispiel das Mobilitätsprodukt Audi shared fleet auf den Markt gebracht. Dort haben Unternehmen die Möglichkeit, ihren Mitarbeitern Audi Flottenautos wie beim Carsharing gegen Gebühr zur Verfügung

zu stellen. Die Buchungen werden über eine App organisiert. Damit erreichen wir ganz neue Kunden und sind Teil eines neuen Geschäftsmodells. Denn für manche Menschen ist ein eigenes Auto nicht die erste Option, weil sie beruflich ständig unterwegs sind oder in Städten die Parkplatzfrage die entscheidende Rolle spielt. Bei all unseren Mobilitätsdienstleistungen erfüllen wir zudem die besonderen Ansprüche an eine Premiummarke. Ein robuster Business Case hinter unseren Dienstleistungen ist dabei für uns eine Grundvoraussetzung.

KEESE: Genau so hat die Autoindustrie beste Chancen, indem sie die Wertschöpfungsströme der Zukunft für sich entdeckt und erschließt. Das sind zum Beispiel Plattformen, die auch für Werbung und Unterhaltung genutzt werden. Und damit lässt sich Geld verdienen.

Das Silicon Valley zeichnet sich aber durch extrem kurze Innovationszyklen aus. In der Autoindustrie geht es viel langsamer zu. Passt das zusammen?

STADLER: Daran habe ich absolut keine Zweifel. Wir bringen beide Welten zusammen und halten bestimmte Features entwicklungsfähig. Dann ist der Kunde immer auf dem aktuellen Stand, und das wird uns neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäfte ermöglichen. **KEESE:** Meine Kinder spielen gerne FIFA 16. Wenn aber FIFA 17 auf den Markt kommt, ist FIFA 16 veraltet, eine mittlere Katastrophe. Deswegen muss in Papas Auto das neue FIFA verfügbar sein.

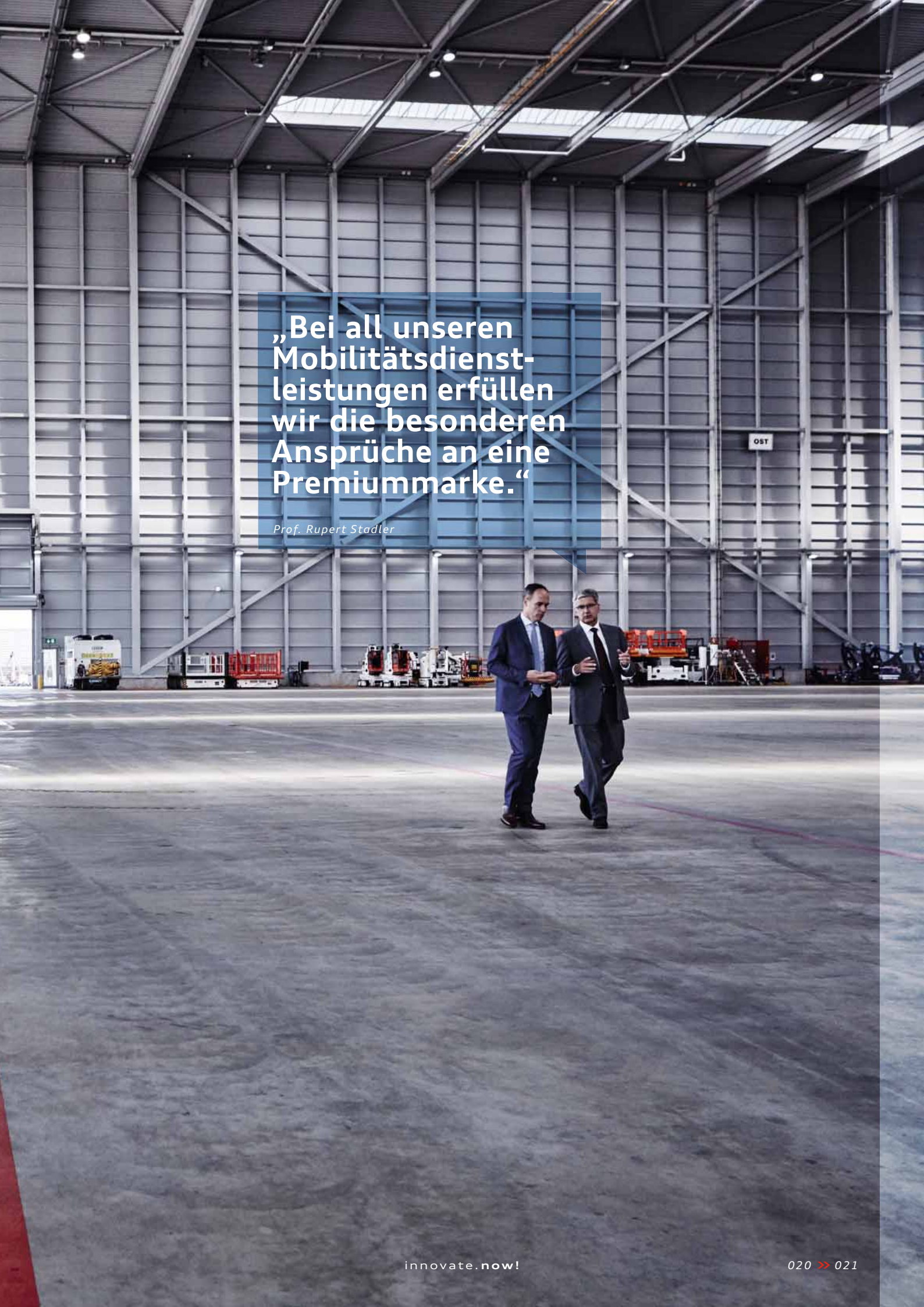
Reicht das, um die Vorzeigebbranche in Deutschland am Leben zu halten, Herr Stadler?

STADLER: Mit der zunehmenden Kommunikation über das Internet ist eine Preistransparenz verbunden. Deswegen gehen wir davon aus, dass die Margen im klassischen Verkauf zumindest nicht steigen. Die Wertschöpfung verlagert sich so zunehmend auf die Nutzungsphase eines Autos. Hier haben wir ausgehend von unserem starken Kerngeschäft die Möglichkeit, neue Geschäftsfelder zu erschließen.

Herr Keese, würde das Erfolgsmodell der deutschen Premiumautohersteller auch in Kalifornien funktionieren?

KEESE: Kalifornier sind Experten für margenstarke Geschäfte, die wenig Kapital benötigen. Hier müssen wir dazulernen, um uns auf die Digitalwirtschaft einzustellen.



A full-page photograph of a large industrial warehouse with a high, vaulted metal roof. Two men in dark suits and ties are walking across the polished concrete floor, engaged in conversation. In the background, various industrial equipment like forklifts and a scissor lift are parked. A blue semi-transparent box containing text is positioned in the upper-middle part of the image.

„Bei all unseren
Mobilitätsdienst-
leistungen erfüllen
wir die besonderen
Ansprüche an eine
Premiummarke.“

Prof. Rupert Stadler

Kommt das nicht zu spät? Unternehmen wie Google sind doch längst übermächtig.

STADLER: Schauen Sie, wenn Sie den Wettbewerb nicht annehmen, haben Sie schon verloren. Deshalb haben wir uns mit BMW und Daimler zusammengetan, um den Nokia-Kartenhersteller HERE zu übernehmen. Unser Ziel ist es, HERE als offene Plattform branchenübergreifend anzubieten. Damit werden wir auch das pilotierte Fahren weiterentwickeln. Mit Car-to-X-Kommunikation wird HERE zu einer Echtzeitkarte, die sich ständig aktualisiert. Je mehr Kommunikatoren daran teilnehmen, desto sicherer wird Autofahren. Aufkommende Staus werden zum Beispiel künftig präziser erkannt, was das Risiko von Auffahrunfällen deutlich reduzieren kann.

Mit HERE haben Sie aber vor allem Know-how eingekauft.

STADLER: Ja klar! Das macht man im Silicon Valley auch nicht anders. Wenn ein interessantes Unternehmen zu haben ist, geht es natürlich auch um Know-how. Aber das ist der Anfang einer jeden Plattformidee. **KEESE:** Google integriert viele akquirierte Start-ups rasch und bindet deren Spitzenpersonal an sich. Auch das ist die Kultur des Valleys.

Das zeigt: Kalifornier haben keine Scheu vor Richtungswechsel. Es gibt einen weiteren Mentalitätsunterschied: Im Silicon Valley fällt der Held auf die Nase und steht wieder auf. Bei uns ist man ein Verlierer, wenn man scheitert. Unsere Mentalität bremst uns aus.

STADLER: Es ist sehr bedauerlich, dass wir diesen Spirit in Europa nicht haben. In den USA vernetzt sich das universitäre Umfeld mit der Industrie, entwickelt so Geschäfte und prägt Studenten unternehmerisch. Diesen Gründungsgedanken müssen auch wir bei jungen Leuten stärken.

Deutschland will kontern und investierte allein 2015 rund 15 Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung. Reicht das?

KEESE: Vor allem bei Innovationen und Bildung funktioniert Kleckern bei Weitem nicht so gut wie Klotzen. Viele kalifornische Unternehmen haben die Welt mit deutlich weniger Geld verändert. Außerdem wird das Geld einfach falsch verteilt. Nicht nur in Deutschland. So versucht Europa 28 Silicon Valleys hochzuziehen anstatt sich auf eines zu konzentrieren.

Würde man das ganze Geld in einen Topf werfen, hätten wir also die Lösung. Klingt nicht gerade revolutionär.

STADLER: Weil das nicht die Lösung ist. Sie müssen eine Atmosphäre für Innovationen schaffen, das beginnt bereits in der frühkindlichen Erziehung. Wir dürfen nur nicht aufhören, diese Atmosphäre immer wieder einzufordern.

In der Vergangenheit haben wir das oft verpasst. Die Quittung kommt jetzt, wir beherrschen keine Zukunftstechnologien wie Biotechnik oder Mobile Business.

KEESE: Das sehen Sie zu einseitig. Sie dürfen die Wirkung von Clustern nicht unterschätzen. Verliert man eines, ist es über Generationen weg. Und wir haben eine Menge Cluster verloren, zum Beispiel dasjenige für Haushalts- und Unterhaltungselektronik oder der Optik- und Computerindustrie. Das bedeutet, wir müssen endlich standortpolitisch denken. **STADLER:** Wir haben deshalb beim pilotierten Fahren die Initiative ergriffen und zusammen mit der Politik die Rahmenbedingungen geschaffen. Unternehmer müssen disruptiv gegenüber der Politik sein.

Gerade beim Cluster der digitalen Plattformen wie Facebook, Spotify oder Amazon haben wir aber doch längst den Anschluss verpasst. Die Maschine ist abgeflogen, Ihre Idee der Aufholjagd eine Illusion, Herr Keese.

KEESE: Da liegen Sie falsch. Es ist absolut keine Geheimwissenschaft, eine Plattform zu bauen. Aber man muss auf beiden Marktseiten eine hohe Informationsfrequenz erzeugen, denn so wird über die Marktführerschaft entschieden. Mit viel Geld ist das natürlich einfacher. Deshalb muss die deutsche Schwäche im Wagniskapital unbedingt behoben werden.





„Die Autoindustrie hat beste Chancen, indem sie die Wertschöpfungsströme der Zukunft für sich entdeckt und erschließt.“

Christoph Keese

Gerade haben Sie noch erklärt, dass mehr Geld keine Lösung ist. Zudem besagt der Netzwerkeffekt, dass der Nutzen einer Plattform mit der Anzahl an Usern und Daten steigt. Sie müssen doch zugeben, dass amerikanische Plattformen mit ihrer Nutzerzahl in diesem Machtkampf haushoch überlegen sind.

KEESE: Wenn Cluster aber zu komplex werden, zerfallen sie. Diese Effekte merkt man im Silicon Valley bereits. Arbeitskräfte sind knapp, Kosten für Unternehmen zu hoch und Investoren suchen andere Möglichkeiten. **STADLER:** Wichtig ist, agil zu bleiben. Unternehmen müssen neue Ideen entwickeln. Vor fünf Jahren waren wir das erste Mal auf der International Consumer Electronics Show in Las Vegas und haben unsere Audi Modelle sprichwörtlich als Mobile Devices präsentiert. Heute nutzen wir eine strategische Kooperation mit NVIDIA, einem Chiphersteller aus der Spielekonsolenindustrie. Ohne diese Allianz hätten wir nicht das Audi virtual cockpit anbieten können.

Wir bringen einfach die verschiedensten Leute zusammen und alles wird gut?

KEESE: Schauen wir auf das Filmunternehmen Pixar. Beim Bau der neuen Zentrale war dem damaligen Chef Steve Jobs eine Gemeinschaftskantine nicht genug. Er bestand auf einer zentralen Toilette, damit die Mitarbeiter zig Mal am Tag durch

das komplette Unternehmen gehen. Dabei begegnen sie Kollegen aus anderen Abteilungen. So entsteht und gedeiht Kreativität.

Also brauchen wir in allen deutschen Firmen sofort riesige zentrale Toiletten.

KEESE: Kreativität hat einfach sehr viel mit Architekturkonzepten und Wegen zu tun. Deshalb werden Firmenzentralen in Zukunft ganz anders aussehen.

Schauen wir ein Stück weiter in die Zukunft. Welche Probleme müssen wir in der individuellen Mobilität noch lösen?

STADLER: Nehmen Sie den Verkehr in Megacities, der einem Kollaps gleicht. Die Lösung ist pilotiertes Fahren. In bestimmten Stop-and-go-Situationen bieten wir einen Zeitgewinn an. Der Fahrer könnte beispielsweise mit seiner Familie oder mit Businesspartnern eine Videokonferenz abhalten. Menschen wollen mobil sein, und die Mobilität können wir beeinflussen.

Doch gerade beim autonomen Fahren wird in der öffentlichen Wahrnehmung vor allem unerfahrenen Unternehmen wie Apple und Google der Durchbruch zugetraut.

STADLER: Google testet Sensorik und Kamertechnologie, das ist noch lange kein selbstfahrendes Auto als gesamtheitliches



Begleiten
Sie das
Treffen von
Prof. Rupert
Stadler und
Christoph
Keese.

GLOBALE INNOVATIONSHAUPTSTADT

Im Silicon Valley haben sich viele der modernsten, innovativsten und einflussreichsten Unternehmen der Welt angesiedelt. Rund um den südlichen Teil der Bucht zwischen San Francisco und San José sind Google, Apple, Facebook, Amazon, eBay und viele andere Marktführer der Digitalwirtschaft zu Hause. Studenten von allen Kontinenten zieht es dorthin, um an der Stanford University ihren Abschluss zu machen und dann ein Start-up zu gründen. Die Parade-disziplin der Gründer des Silicon Valleys ist die disruptive Innovation – mit neuen Ideen einen bestehenden Markt abzuschaffen und diesen mit ihrem Produkt neu zu erfinden. Dabei spielt die Herstellung physischer Produkte in dieser Welt keine Rolle mehr, die Marktführer zeichnen sich durch die Aggregation von Daten aus. Diese werden über Plattformen zwischen Nutzer und Anbieter geteilt.

In seinem Buch „Silicon Valley – Was aus dem mächtigsten Tal der Welt auf uns zukommt“ beschreibt Christoph Keese, wie die Mechanismen im Tal der Träume funktionieren und was das Erfolgsgeheimnis der Unternehmen und Gründer aus Kalifornien ist. Er beleuchtet die Arbeitskultur im Silicon Valley aber auch kritisch und fordert, dass Deutschland sich aktiv in den Diskurs um unsere Zukunft in der digitalen Welt einbringt.

System oder Plattform. 2017 werden wir mit dem neuen A8 den ersten Audi bis zu 60 Stundenkilometern pilotiert fahrend zulassungsfähig machen. Und wir testen natürlich weit darüber hinaus. Ich bin überzeugt, dass wir mit Durchbruchstechnologien wie pilotiertem Parken und Fahren ein aktiver Teil zukünftiger Smart Citys sein werden.

Und wie soll dieser aktive Teil genau aussehen?

STADLER: Auf langen Reisen werden wir in Zukunft definitiv elektrisch fahren. Das Auto wird sich darüber hinaus völlig mit seinem Umfeld vernetzen. Wir sollten Ampelregelungen und Schwarmintelligenz nutzen, damit das Auto mehr Daten verarbeiten kann. Dort werden wir eine gigantische Welle sehen. **KEESE:** Außerdem verändert sich die Einstellung gegenüber Mobilität. Tesla hat schon die kulturelle Leistung erbracht, Genuss ohne Reue zu produzieren. Hohe Beschleunigung und hohes Drehmoment waren immer mit hohem Benzinverbrauch verbunden. Mit dem Tesla hatte man plötzlich extreme Sportlichkeit und ein gutes Gewissen. Die Menschen denken heute schon anders über Mobilität.

Dann heißt es gute Nacht für die traditionellen Autohersteller.

STADLER: Nicht, wenn wir uns wandeln. In Zukunft werden große Teile der Wertschöpfung im Auto auf Software basieren. Wenn wir mehr IT ins Unternehmen bringen und die DNA der Weltmetropolen verstehen, dann sind wir mindestens so gut wie die Jungs im Silicon Valley.

Klingt nach großen Umbrüchen, nicht nur bei den Automobilherstellern. Ist unsere Gesellschaft schon bereit dafür?

KEESE: War die Gesellschaft bereit für das iPhone? Ja! Wusste die Gesellschaft, dass sie bereit war? Nein! Die Gesellschaft weiß nicht, wofür sie bereit ist. Innovatoren müssen Produkte entwickeln, die in die Zeit passen wie der Schlüssel in das Schlüsselloch.

Und wer produziert den Smartkey für das Auto der Zukunft, mit dem die Autohersteller durchstarten können?

STADLER: Wir werden im Automobilbereich weiterhin Premium sein. Aber wir werden auf dieser Zeitreise viel kooperieren. Auch mit neuen Stars aus neuen Gegenden, sei es aus dem Silicon Valley oder sei es aus China. Trotzdem bin ich überzeugt: Die nächste große Automobilinnovation kommt aus Deutschland. **KEESE:** Na hoffentlich! Es gibt für jede Technologie weltweit meistens nur ein überragendes Cluster. Deshalb brauchen wir von Politik und Wirtschaft das Bekenntnis, die Automobilindustrie und deren Kompetenz im Land zu halten. Dann sind wir automatisch dort, wo die Innovationen entstehen.

CHRISTOPH KEESE

Jahrgang 1964, Executive Vice President der Axel Springer SE, ist für die Digitalisierungsstrategie von Axel Springer verantwortlich. Als freier Buchautor hat sich Keese bereits mehrfach mit Innovationskraft auseinandergesetzt. Für sein Buch „Silicon Valley – Was aus dem mächtigsten Tal der Welt auf uns zukommt“ lebte Keese ein halbes Jahr in Palo Alto, Kalifornien, und traf Start-up-Gründer sowie Internetgiganten.



Mit einem breiten Grinsen steigt Paolo aus dem Auto. Er ist gerade mit mehr als 200 Stundenkilometern über die Rennstrecke FAST Parcmotor bei Barcelona geheizt. Sein Fahrer: Robby, ein Audi RS7 piloted driving concept. „Wir sollten aufhören selbst zu fahren“, sagt er und lacht. „Ehrlich, das war beeindruckend. Das muss Realität werden. Je früher, desto besser!“

THINK. SHARE. DARE!

TEXT: Verena Vöth

02

FOTOS: Anthony Lindsey, AUDI AG





//WHAT IS THE NEW ROLE
OF THE DRIVER?
THE USER?



Rückblick: Es ist Anfang September in Kalifornien. Mit über 30 Grad Celsius ist es ungewöhnlich heiß für die Jahreszeit, aber die Temperaturen passen zu der angeregten Diskussion, die in „The Battery“ in Downtown San Francisco im Gange ist. Im Penthouse, mit Blick auf die umliegenden Wolkenkratzer, findet ein unkonventionelles Treffen statt: Rund 30 kreative Köpfe aus dem Silicon Valley tauschen ihre Gedanken zur Zukunft des pilotierten Fahrens aus, bei dem der Fahrer die Fahraufgabe zeitweise an das Auto übergeben kann. Der Gastgeber: Audi Innovation Research, kurz AIR.

Frei von Dresscodes, Nachnamen und Agenden geht es um Fragen wie „Was fasziniert dich am pilotierten Fahren?“, „Wo siehst du dabei den Mehrwert für dich ganz persönlich?“ und „Wie entwickelt sich durch pilotiertes Fahren die Beziehung zwischen Kunde und Automobil?“. Da hat jeder eine ganz eigene Antwort. „Wir verbringen so viel Zeit damit, zu schlafen. Was wäre, wenn wir diese Zeit sinnvoll nutzen würden? Wenn ich mich in meinem Auto schlafen lege und am nächsten Tag an einem völlig anderen Ort aufwache – zum Beispiel im Grand Canyon?“, fragt Jon. „Und hinterher zeigt es mir, was ich verpasst habe“, ergänzt Rachel. Das Auto kann aber auch zum Ziel werden, statt nur Transportmittel zu sein, findet Mel: „Man könnte es als Konferenzraum nutzen, der die Teilnehmer abholt.“ Paolo wird sehr persönlich: „Meine Frau und ich haben uns dafür entschieden, keine Kinder zu bekommen. Worüber ich also nachdenke ist: Wer wird mich fahren, wenn ich alt bin?“

DIREKTER DRAHT INS UNTERNEHMEN

AIR Mitarbeiter Jürgen Kufner bringt die bunte Mischung auf den Punkt: „Bei uns treffen Experten von Yahoo und dem Streaming-Dienst Netflix auf den Kurator des Guggenheim-Instituts, den Virtual-Reality-Spezialisten von Vrsr und den Kreativdirektor von Pixars Animationsfilm *Cars*.“ Einige

von ihnen sind überzeugte Autobesitzer, einigen verdribt der Verkehr den Spaß am Fahren, wieder andere setzen voll auf Carsharing. Diese Interdisziplinarität macht die Diskussion sehr lebhaft und für AIR besonders wertvoll. Auch die Kollegen von AIR Peking, der Markenentwicklung in Ingolstadt und des in Palo Alto angesiedelten Electronics Research Laboratory des Volkswagen Konzerns sind vertreten. Neue Impulse, die hier entstehen, werden somit direkt für Audi übersetzt und in das Unternehmen hineingetragen.

PREMIUM NEU DEFINIERT

„Es ist ein Fakt, dass die Menschen keine rationalen, sondern emotionale Lebewesen sind“, erklärt Paolo die Herangehensweise. „Deswegen sprechen wir heute nicht über Technologie. Die ist schon so weit. Was mich interessiert, ist das Umfeld dieser neuen Technologie.“ Und darin sehen viele der Gäste großes Potenzial für Kundenmehrwert. So auch für die Bindung zwischen Mensch und Auto, findet Lucy: „Wenn dich ein Audi abholen und zur Arbeit bringen könnte, sollte es dann dein Audi sein oder irgendeiner? Ich liebe mein Auto, weil es meines ist und ich es kenne.“ Ein pilotiertes Fahrzeug sollte demnach intelligent und dazu in der Lage sein, seinen Fahrer kennenzulernen: „Es spielt auf dem Weg zur Arbeit meine Playlist, die ich auch schon beim Frühstück in der Wohnung gehört habe.“ „Es passt seinen Fahrstil an meinen eigenen an.“ „Es hält am Café, wo ich immer meinen Cappuccino mitnehme“ – die Ideen sprudeln, Gedanken und Diskussionen nehmen weiter ihren Lauf. „Ich finde es gut, dass Audi heute schon über die nächsten Jahre nachdenkt“, meint Paolo. „Langfristiges Denken ermöglicht Unternehmen, die Zukunft zu verändern. Audi reagiert nicht, sondern gestaltet.“

So viel steht fest: In Zukunft wird es neben der „Hardware“, dem Auto an sich, also auch um Serviceangebote, Software und einzigartige, emotionale Erlebnisse gehen. Es kommt darauf an, den Premiumanspruch neu zu definieren, in Form von Intelligenz, Zeit und Erfahrungswerten. Audi hat als Unternehmen dabei den entscheidenden Vorteil, dass es bereits seit Jahrzehnten hochwertige und weltweit begehrte Autos produziert.



//WHAT ROLE WILL
THE HARDWARE PLAY?



//HOW WILL
THE USER BE
CONNECTED TO
THE CAR EMOTIONALLY?



//WHAT IS THE
ADDITIONAL VALUE
OF PILOTED DRIVING?



//HOW DO YOU
TRUST THE CAR?



//WHAT IS IT ABOUT
PILOTED
DRIVING THAT
EXCITES YOU?



AUDI INNOVATION RESEARCH

Die interdisziplinäre Denkfabrik AIR ist wichtiger Bestandteil des weltweiten Innovationsnetzwerks von Audi und hat Büros in Peking und San Francisco. AIR Peking erstellt regelmäßig Marktforschungsanalysen und hat auf Basis der Ergebnisse einen wesentlichen Beitrag zur Markenstrategie für den chinesischen Markt geliefert. In San Francisco, dem Einfallstor zum Silicon Valley, liegt der Schwerpunkt auf der Digitalisierung: „Wir spüren hier Trends auf und kooperieren mit Start-up-Unternehmen, deren Produkte für Audi interessant sein könnten und unseren Kunden einen Mehrwert bieten“, sagt Boris Meiners, Leiter der Audi Markenentwicklung. „So treiben

wir die Digitalisierung des Automobilsektors mit voran.“ Audi zeigt also Präsenz vor Ort. Denn im Silicon Valley ist nicht der Griff zum Telefon entscheidend, sondern dass man an die Tür klopfen kann. „Damit integrieren wir die Innovationskraft des Silicon Valleys in unser Audi Netzwerk“, ergänzt Markus Auerbach, Leiter AIR in San Francisco. Auf lange Sicht will Audi Innovation Research eine Innovationsplattform mit Experten aus aller Welt etablieren, mit denen Audi in verschiedenen Projekten zusammenarbeitet.

www.audi.com/air/en.html

ZUKUNFT HEUTE SCHON ERLEBBAR

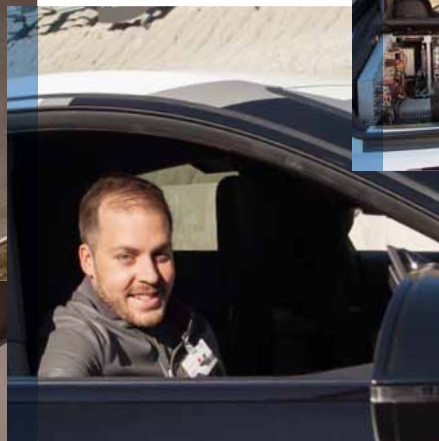
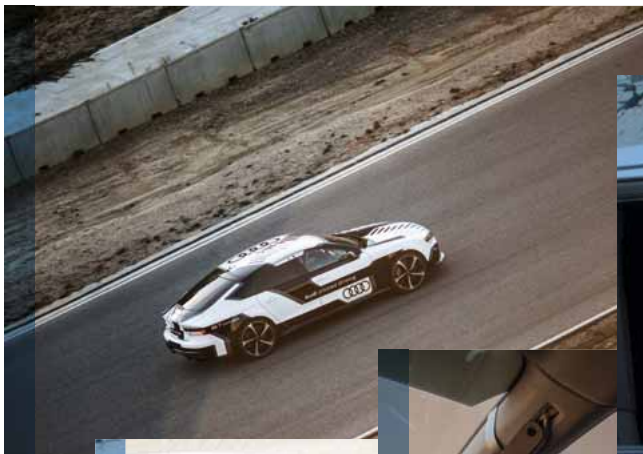
72 Tage später, fast 10.000 Kilometer entfernt: Nach der theoretischen Diskussion im Meet-up erleben einige der Teilnehmer heute, wie sich pilotiertes Fahren wirklich anfühlt. Auf der Rennstrecke bei Barcelona zeigt Audi, dass es eben keine Science-Fiction ist, sondern Realität. Jay ist begeistert: „Womit ich nicht gerechnet habe, ist, dass die pilotierten Autos sehr organisch fahren. Als hätten sie eine eigene Persönlichkeit. Die gefahrenen Linien weichen trotz gleicher Programmierung minimal voneinander ab, weil sich die Fahrzeuge an aktuelle Gegebenheiten der Strecke anpassen.



Wer erleben möchte, was für Abenteuer die Zukunft des Fahrens bereithält, kann sich schon jetzt einen ersten Eindruck verschaffen. Bitte gut anschnallen. Hier geht es zum Video.

Es hat sich angefühlt, als wäre ein Mensch gefahren.“ Auch Albert ist überrascht: „Ich hätte nicht gedacht, dass ich den Blick so rasch vom Lenkrad nehmen kann. Man vertraut dem Auto sehr schnell.“

Nach der Fahrt ist die Diskussion erneut entflammt. Die Ideen vom Meet-up gehen in die nächste Runde, werden verfeinert und immer weiter konkretisiert. Paolo ist sich sicher: „Das hier ist die Zukunft. Es war beeindruckend, das heute schon zu erleben.“





„Da bin ich mir sicher!“ 03

TEXT: Jan Rentzow

Was leistet ein Crashtest-Dummy in seinem Arbeitsalltag? Welche Aufgaben hat er und was hält er von vorausschauenden Fahrerassistenzsystemen? Dummy H3-50 gibt uns einen exklusiven Einblick in einen der härtesten Jobs bei Audi. Ein ungewöhnliches Gespräch vor und nach dem Crashtest des neuen Audi A4.



Dummys spielen in der Fahrzeugentwicklung eine wichtige Rolle und müssen häufig „den Kopf hinhalten“, um Fahrzeuge noch sicherer zu machen. Wie das genau aussieht, erfahren wir im Audi Sicherheitszentrum in Ingolstadt. Wir sind vor Ort bei einem der letzten Freigabecrashes der neuen Audi A4 Limousine. Noch wenige Minuten bis zum Crashtest. Die Vorbereitungen laufen. Auf der Besuchertribüne treffen wir Dummy H3-50, der bereits an die tausend Crashes hinter sich hat.

Dummy H3-50: Für mich ist es auch etwas ganz Besonderes, einmal einen Crash aus dieser Perspektive zu erleben. Normalerweise bin ich im Dummylabor und warte auf meinen Einsatz oder sitze auf der Crashbahn in einem Versuchsfahrzeug.

Welche Rolle spielen Sie bei einem Crash?

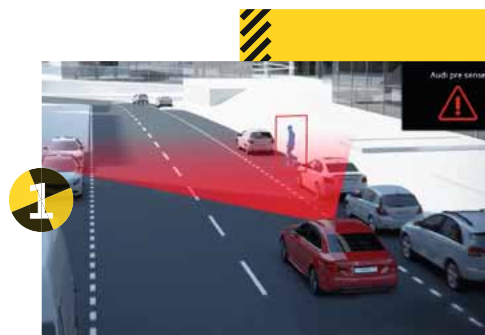
Dummy H3-50: Ich bin ein sogenannter Hybrid-III-50-Prozent-Mann. Ich wiege mit 78 Kilogramm in etwa so viel wie ein europäischer Durchschnittsmann

und bin 1,75 Meter groß. Außerdem habe ich etwa 60 feinfühligste Datenmesspunkte – beispielsweise am Kopf, am Hals, am Brustkorb, an den Oberschenkeln oder an den Schienbeinen. Diese geben genau Auskunft darüber, was während des Crashes mit mir passiert. Im Anschluss an den Versuch gibt es eine genaue Auswertung von Fahrzeug und Messungen.

Sind bei diesem Crash Kollegen von Ihnen dabei?

Dummy H3-50: Ja, in diesem Crash werden zwei meiner Kollegen dabei sein. Das Fahrzeug wird gerade in einer sogenannten Klimabox vorbereitet. Unsere Crashes werden immer bei einer Temperatur von 20,6 bis 22,0 Grad Celsius durchgeführt. Die Temperatur ist eine Normvorgabe, um eine optimale Vergleichbarkeit der Messwerte zu schaffen. Bei einer höheren Temperatur würden die Sensoren an unseren Körpern ganz andere Ergebnisse liefern. Zusätzlich zu den 60 Messstellen am Dummy verfügt das Fahrzeug noch über 200 Messpunkte.

„Ich lebe für Fortschritt und für das Thema Sicherheit.“



SCHÜTZENDES AUGE: AUDI PRE SENSE CITY

Mit einer Frontkamera an der Windschutzscheibe scannt das System Fußgänger und Fahrzeuge bis zu einer Entfernung von 100 Metern. Bei drohender Kollision wird der Fahrer mit einem abgestuften Konzept gewarnt – wenn nötig bis zu einem automatischen Bremsmanöver. Bis 40 Stundenkilometer kann so ein Zusammenstoß innerhalb der Systemgrenzen vermieden, bis 85 Stundenkilometer die Aufprallgeschwindigkeit deutlich reduziert werden.

SICHER ABBIEGEN: AUDI ABBIEGEASSISTENT

Diese Audi Innovation überwacht beim Abbiegen den Gegenverkehr im Geschwindigkeitsbereich zwischen zwei und zehn Stundenkilometern. Bei Gefahr bremst der Abbiegeassistent zum Stillstand. Das System wird aktiv, sobald der Fahrer den Blinker betätigt.





„Ich bin stolz darauf, bei der Entwicklung von Fahrzeugen dabei zu sein und einen Beitrag zu leisten, die Fahrzeuge noch sicherer zu machen.“

Um was für einen Crash handelt es sich heute?

Dummy H3-50: Wir fahren mit einer A4 Limousine auf eine spezielle Crashbarriere, frontal, mit 56 Stundenkilometern. Sie müssen sich vorstellen, das sind enorme Kräfte, die da auf Fahrzeug und Insassen wirken. Um diese Energie abzubauen, deformiert sich die Front des Wagens, nimmt möglichst viel Energie auf und schützt so die Passagiere im Innenraum bestmöglich. Der Crash wird genauestens dokumentiert. Wir haben sechs Kameras im Auto, sechs weitere sind auf der Crashbahn fest installiert. Diese machen bis zu 10.000 Bilder pro Sekunde in HD-Qualität. Der Crash findet über einem Glasboden statt. Auch hier befindet sich eine Kamera, die die Verformungen am Unterboden aufzeichnet. Nach dem Crash erfolgt eine genaue Analyse der Werte und Aufnahmen.

Wie viele Crashtests gibt es denn, bis so ein Audi A4 auf den Markt kommt?

Dummy H3-50: Vom ersten Prototyp bis zur finalen Freigabe sind das ungefähr 100 Versuche. Dabei werden ganz unterschiedliche Varianten durchgeführt. Unsere Ingenieure von der Fahrzeugsicherheit sind bereits ganz früh im Entwicklungsprozess eingebunden, um wenn nötig Änderungen einzusteuern.

3



ROTE LEUCHTEN BEI GEFAHR: AUDI AUSSTIEGSWARNUNG

Das Auto steht, aber von hinten nähern sich andere Fahrzeuge. Dann warnt das System die Insassen beim Öffnen der Türen. In einer als gefährlich eingeschätzten Situation leuchten Hochleistungs-LEDs rot auf.

Bevor es zu den realen Versuchen kommt, bei denen wir Dummies den Kopf hinhalten müssen, wird in der Simulation alles virtuell getestet. Damit leisten wir von Beginn an unseren Beitrag zu einem möglichst reibungslosen Entwicklungsprozess.

Das Lichtband der Crashbahn schaltet von Grün nach Rot. Ein lautes Signal ertönt.

Geht es jetzt los?

Dummy H3-50: Genau. Eine Zugvorrichtung beschleunigt unsere A4 Limousine, bis sie mit 56 Stundenkilometern auf die Crashbarriere prallt.

Da kommt sie auch schon ... Passen Sie genau auf! Schade um den schönen A4. Aber das ist ein nötiger Schritt, um unsere Fahrzeuge genau zu prüfen und noch sicherer für unsere Kunden zu machen.

Wie sieht der Dummy der Zukunft aus?

Dummy H3-50: Um realistische Werte zu erhalten, muss das Bewegungsverhalten von Dummies möglichst menschenähnlich sein. Die Ingenieure nennen das „biofidel“. Deshalb werden die Dummies immer weiterentwickelt. Einer meiner neuen Kollegen im Dummyteam ist der THOR-M. Etwa 130 Datenquellen an seinem Körper geben genau Auskunft darüber, welche Belastungen beispielsweise

an Kopf, Brustkorb, Becken und Beinen durch den Crash entstanden sind.

Der Audi A4 setzt mit seiner breiten Auswahl an aktiven Fahrerassistenzsystemen neue Maßstäbe in seiner Klasse. Er ist mit Videokameras, Ultraschall und Radarsensoren für Sicherheit und Fahrkomfort ausgestattet. Was sagen Sie zu den neuen Sicherheitssystemen?

Dummy H3-50: Großartig. Ich lebe für Fortschritt und für das Thema Sicherheit und freue mich, dass wir beim neuen A4 sowohl neue als auch stark weiterentwickelte Systeme anbieten – davon viele in Serie. Ich bin stolz darauf, bei der Entwicklung von Fahrzeugen dabei zu sein und einen Beitrag zu leisten, die Fahrzeuge noch sicherer zu machen. So warnt etwa Audi pre sense city den Fahrer vor einer drohenden Kollision und leitet bei Bedarf sogar eine Vollverzögerung ein.

Für Audi pre sense city wurden weltweit mehrere Tausend Stunden und Hunderttausende Kilometer mit Kamera gefahren, um dem Fahrzeug diese enorme Intelligenz einzuhauchen. Dazu kamen noch einmal mehrere Tausend Testfahrten mit Dummies, also mit Fußgänger- und Autosilhouetten. Haben Sie auch schon einmal einen Fußgänger simuliert?

Dummy H3-50: Nein, dafür haben wir ein eigenes Dummyteam aus einem Schaumstoffmix. Damit unsere Kameras im Fahrzeug menschliche Bewegungen erkennen lernen, müssen sich diese Dummies möglichst realistisch verhalten. So werden sie künftig beim Gehen oder Laufen die Beine mitschwingen.

Und die intelligenten Autos, wohin werden sie uns führen?

Dummy H3-50: Ich betrachte das als einen großen, wunderbaren Prozess, der erst begonnen hat, auch wenn wir bei Audi da schon weit vorn sind. Im Moment entwickeln unsere Ingenieure Hilfen für die Fahrzeugsicherheit mit großer Wirkung: Neben Audi pre sense city haben wir den Abbiegeassistenten, der aktiv hilft, Unfälle beim Abbiegen zu verhindern. Es gibt auch den Querverkehrsassistenten, der beispielsweise beim Ausparken aus einer Querparklücke vor anderen Fahrzeugen warnt. Oder eine Ausstiegswarnung, die alle Insassen vor Öffnen der Türen alarmiert, falls sich Fahrzeuge von hinten nähern. Und wir entwickeln den Stauassistenten, der schon jetzt auch auf der Autobahn bis zu 65 Stundenkilometer vom Fahrer übernehmen kann und die Spur sowie den Anschluss hält. In den nächsten Jahren werden wir noch viel mehr Verkehrssituationen und noch höhere Geschwindigkeiten auch in der Serie pilotiert beherrschen. **Da bin ich mir sicher.**



Der THOR-M: die nächste Generation der Dummies für künftige frontale Crashtests. Nachfolger des Dummytyps H3. Er hat bis zu 130 Messpunkte, die Crasheinflüsse und -einwirkungen messen. Sowohl der Brustkorb (Thorax) als auch das Becken wurden verbessert. Gesamtzahl der größeren Einzelteile: etwa 300.

AUSPARKEN MIT BEDACHT: AUDI QUERVERKEHRSSISTENT

Der Querverkehrsassistent warnt den Fahrer beim langsamen Rückwärtsfahren, etwa beim Heraussetzen aus einer Querparklücke, vor herannahenden Fahrzeugen, die er als kritisch einstuft. Der Hinweis erfolgt auf Basis der Heckradaraten abgestuft – optisch, akustisch und per Warnruck.





FOTOS: Daniel Wollstein, AUDI AG



04

BEAM ME UP, AUDI.

„That’s one small step for a man, one giant leap for mankind.“

So hieß es vor knapp 50 Jahren, als Neil Armstrong als erster Mensch den Mond betrat. Heute müsste es heißen: Ein kleiner Klick für Techniker, große Begeisterung für die Kunden. Audi überzeugt nicht nur mit dem neuen A4, sondern auch mit einem besonderen Erlebnis beim Autokauf. Für Extremsportler Kenny Belaey gehört das Abenteuer zum Arbeitsalltag – und doch sammelt er heute beeindruckte erste Erfahrungen im Handel der Zukunft.

TEXT: Claudia Rülke



„ICH WILL DER ERSTE SEIN, DER AUF DEM MOND MIT DEM FAHRRAD FÄHRT.“

Kenny Belaey ist einer der besten Trial Biker der Welt. Auf seinem Rad hat der 33-jährige Belgier schon unzählige Höhen in mehr als 25 Ländern bezwungen. Die UCI Mountain Bike & Trials Weltmeisterschaften gewann er vier Mal, sicherte sich sechs Gesamtsiege im UCI Trials World Cup und kann auch noch drei Europameistertitel vorweisen.

2015 balancierte „the magician“, wie ihn seine Freunde nennen, mit dem Trial Bike über eine 18 Meter lange Slackline, 112 Meter über einer Schlucht – auf 2.700 Metern. Und das, obwohl er früher sogar Höhenangst hatte. Das war sein bisher größtes Abenteuer. Auf die Frage „Was kommt jetzt?“ antwortete er scherzend: „Ich will der Erste sein, der auf dem Mond mit dem Fahrrad fährt.“



Links ein Krater, die hellgraue Farbe leuchtet im Sonnenlicht. Daneben große Felsen, lange Sanddünen und auf der rechten Seite ein dunkler Fleck, Basaltgestein. Ein Mondmeer. Am Himmel schnellte eine Sternschnuppe vorbei. „Wow. Wirklich unglaublich“, sagt Kenny Belaey.

Der Trial Biker erlebt, was bisher kaum jemand vor ihm erleben durfte: einen Spaziergang auf dem Mond – und das ganz ohne Schutzanzug. Die Audi VR experience bietet Kunden erstmals die Möglichkeit, beim Händlerbesuch ihr Wunschauto über eine Virtual-Reality-Brille in bislang ungekannter Realitätsnähe zu konfigurieren.

Kenny ist also nicht nur für einen Rundgang auf den Mond gekommen. Er dreht sich um – und da steht er: der neue Audi A4 Avant. Angestrahlt von der Sonne hinter Kenny. „Kann ich mich auch reinsetzen?“, fragt der Belgier ungläubig. Aber natürlich! Die Autotür öffnet sich. Obwohl er es eigentlich nicht müsste, duckt Kenny den Kopf und steigt ein. „Das ist so realistisch!“ Die neue Virtual-Reality-Brille ermöglicht beides: die Entdeckung der verfügbaren Ausstattungsoptionen des A4 und die Erkundung der Mondlandschaft.

In Kürze bietet Audi seinen Kunden dieses Erlebnis weltweit in ausgewählten Audi Citys und Händlerbetrieben um die Ecke. Im Autohaus der Zukunft kann der

Kunde seinen gewünschten Audi – unterstützt durch den Verkaufsberater – bequem zusammenstellen lassen und mit einer Virtual-Reality-Brille in einer selbst gewählten Umgebung erkunden. Derzeit ist das zum Beispiel virtuell vor der Nationalbibliothek in Paris, in einer Tunnel-szenerie oder auf dem Mond möglich. Händler und auch Begleiter des Kunden können die dabei vermittelten Eindrücke auf einem separaten Display mitverfolgen.

Audi begeistert durch Technik. Das sieht man nicht nur in der virtuellen Realität, sondern auch im neuen A4 Avant. Kenny, der gerade in diesem Auto auf dem Mond sitzt, beginnt mit der Konfiguration. Als Erstes will er das Audi virtual cockpit sehen. Im nächsten Augenblick erscheint



„ICH WÜRD MEIN AUTO SO NOCH SCHNELLER KAUFEN,
WEIL ICH DANN AUCH WIRKLICH WEISS, WAS MICH ERWARTET.“

Kenny Belaey

hinter dem Lenkrad die große, anschauliche Grafik des voll digitalen Kombiinstrumentes. „Es ist unglaublich, die Qualität ist so gut, dass ich das Gefühl habe, das Lenkrad anfassen zu können“, sagt der Extremsportler erstaunt.

Wie beim Interieur des Autos hat der Kunde auch bei den technischen Funktionen die Möglichkeit, zwischen einer Vielzahl von Ausstattungsoptionen zu wählen: Audi connect mit LTE, Audi smartphone interface und eine lange Liste von Assistenzsystemen. Auch für ein Assistenzpaket mit dem Prädiktiven Effizienzassistenten und dem Park-

assistenten entscheidet sich Kenny. „Für meine Frau“, scherzt er und lacht.

Nun senkt Kenny den Kopf, um das MMI touch in der Mittelkonsole näher zu betrachten. „Ich kann sogar das Material genau erkennen.“ Der Trial Biker riskiert einen Schulterblick und schaut auf die Rückbank. Das schwarze Leder, das die Sitze fest umspannt, ist detailgetreu dargestellt. Beim nächsten Blinzeln sind sie mit einer rotorgrauen Alcantara/Leder-Kombination überzogen. „Oh ja, das sieht toll aus.“ Der Belgier ist überzeugt von der Realitätsnähe: „Die Technologie hat riesiges Potenzial. Ich erkenne hier

jedes Detail, aber auch die Gesamtoptik des Autos. Viel besser als bei herkömmlichen Konfiguratoren. Ich würde mein Auto so noch schneller kaufen, weil ich dann auch wirklich weiß, was mich erwartet, und ich mich einfach nur noch darauf freuen kann.“

Kenny ist glücklich mit der Innenausstattung seines neuen Audi A4 Avant. Er steigt aus und läuft auf der Mondoberfläche um das Auto herum. „Ich würde zwar gerne auch irgendwann mal mit dem Fahrrad auf dem Mond fahren, aber dieses Vorerlebnis ist verrückt“, gesteht er. Nun betrachtet Kenny den A4 in Ruhe

FOTOS: AUDI AG, Uli Weber



Drei Fragen an:

Dr. Dietmar Voggenreiter

Marketing und Vertrieb



Wie wird sich der Handel zukünftig noch verändern?

Mit Technologien wie der Audi VR experience können wir unseren Fans noch eindrucksvoller zeigen, was die Welt der Vier Ringe zu bieten hat: mehr als 50 Modelle in millionenfachen Farb- und Ausstattungsvarianten. Aus ihnen bauen wir virtuell genau den einen Audi, von dem unser Kunde träumt. Diese neue Form der Ansprache wird wesentlich stärker auf individuelle Bedürfnisse zugeschnitten sein und ermöglicht ein ganz neues Einkaufserlebnis.

Digitalisierung bis hin zum Kunden – was bedeutet das für uns?

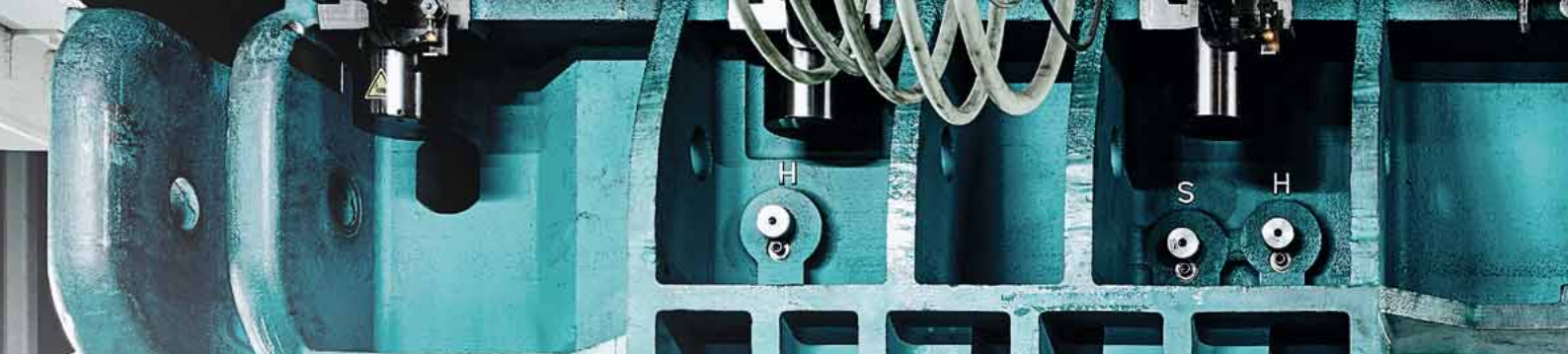
Wir denken Digitalisierung vom perfekten Kundenerlebnis aus – vom Erstkontakt mit unserer Marke über die gesamte Nutzungsdauer unserer Premiumautomobile. Uns geht es darum, eine möglichst einfache und intuitive digitale Schnittstelle für den Kunden zu Audi zu schaffen. Hinter ihr wird in Zukunft ein maßgeschneidertes Portfolio an Produkten, Serviceangeboten und Mobilitätsdienstleistungen stehen. Die immer vielfältigere Audi Welt soll für den Kunden also noch überschaubarer und komfortabler zugänglich werden.

Wo können Sie die Audi Zukunft heute schon erleben?

In Berlin zum Beispiel, denn dort steht unsere neueste Audi City. Unser digitales Showroom-Konzept ist in der Automobilindustrie das Maß der Dinge. Wir werden die Audi City in Zukunft noch stärker als technologische Basis in Stellung bringen, um den Handel in der Fläche mit virtuellen Technologien auszustatten. Dabei bringen wir die digitale Customer Private Lounge und als nächste Schritte die 3D-Darstellung und die Virtual-Reality-Brille ins Autohaus.

von außen. Er tritt einen Schritt zurück. Erst Scubablau Metallic, leuchtet der Audi A4 Avant nun in den Metallicfarben Tangorot, Manhattangrau und zuletzt wieder in Scubablau. Auch Scheinwerfer und Felgen passt der Belgier an. „Die Audi Matrix LED-Scheinwerfer machen das Auto unverwechselbar. Jeder erkennt sofort: Das ist ein Audi. Das gefällt mir.“

Nachdem er seinen A4 vollständig konfiguriert hat, nimmt Kenny die Virtual-Reality-Brille ab. Er habe nicht gedacht, dass er schon so zeitnah auf den Mond komme. Der Extremsportler schmunzelt. Dann setzt er die Brille wieder auf und lacht: „Diese Welt mag ich noch lieber als die reale. Am liebsten würde ich die Brille gar nicht mehr abnehmen, die hätte ich gern daheim.“

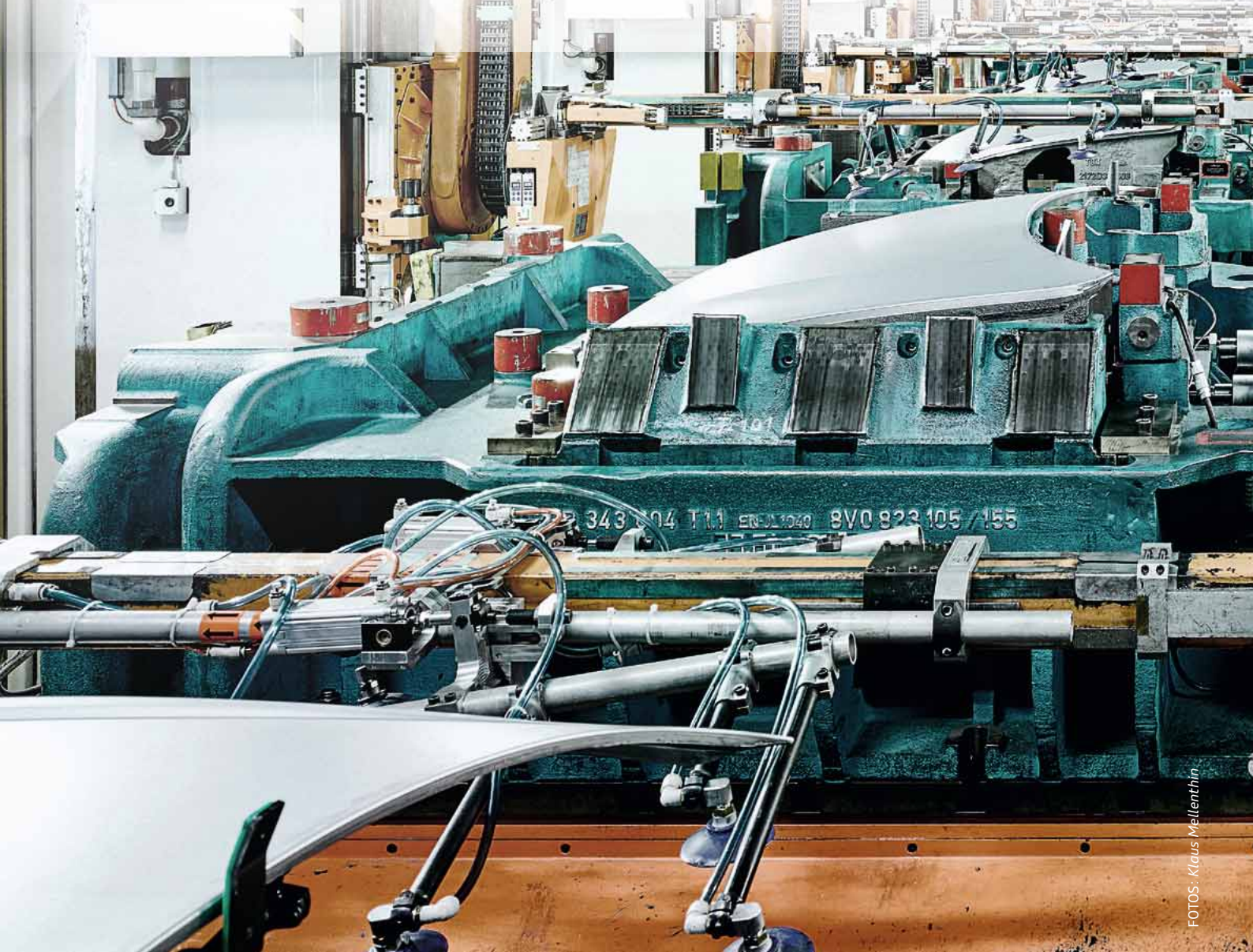


05

Die Möglichmacher.

Die Zukunft der Produktion ist die Smart Factory. Als Innovationstreiber ist der Audi Werkzeugbau ein essenzieller Teil davon. Hier entstehen die Werkzeuge und Anlagen für die Karosserieteile der Audi Modelle. Immer wieder gelingt es dem Team, die Grenzen des technisch Machbaren zu verschieben. Ein Blick hinter die Kulissen am Beispiel des neuen Audi Q2.

TEXT: Kerrin Nausch



FOTOS: Klaus Wellentlin

Der Audi Q2 wird noch nicht zum Kauf angeboten.
Er besitzt noch keine Gesamtbetriebserlaubnis und unterliegt daher nicht der Richtlinie 1999/94/EG.



DER BODEN VIBRIERT. Ein rhythmisches Stampfen überlagert jeden Ton. Mit unbändiger Kraft bewegen sich Hunderte Tonnen Stahl aufeinander zu. Immer und immer wieder. So lange, bis fertige Karosserieteile aus der Pressenstraße herausgleiten. Mattsilbrig glänzend. Makellos.

Was Vorsprung durch Technik für Audi Kunden erlebbar macht, sind immer auch die unverwechselbaren Konturen des Audi Designs. Doch wie entstehen diese charakteristischen scharfen Kanten und engen Radien in den Karosserien der Audi Modelle? Dazu entwickelt und fertigt der Werkzeugbau Spezialwerkzeuge und Anlagen zur Herstellung der Karosserien an derzeit fünf Standorten in Ingolstadt, Neckarsulm, Barcelona (Spanien), Győr (Ungarn) und Peking (China). Diese Kompetenz wird auch von anderen Marken des Volkswagen Konzerns genutzt.

Der Audi Werkzeugbau setzt Maßstäbe auf dem Weg zur Smart Factory – 2015 errang er bereits zum vierten Mal den Gesamtsieg beim „Excellence in Production“-Award. Michael Breme, Leiter des Audi Werkzeugbaus: „In Zukunft werden wir Anlagen, Maschinen und Menschen weiter vernetzen und durch neue Verfahren noch flexiblere und präzisere Werkzeuge entwickeln.“

01 // IN WINDESEILE FLITZT DER FRÄSKOPF HIN UND HER. Feiner weißer Staub füllt den Raum. Nach und nach nimmt die Form Kontur an. Bogen nach Bogen wächst aus dem Styroporblock heraus. Wirkt leicht, beinah filigran. Fast wie ein überdimensionales Blatt.

Bis es gelingt, zum Beispiel die scharfe Tornadolinie des neuen Audi Q2 ins Blech zu bringen oder die zwei designprägenden „Zischer“ auf den Motorhauben der Modellfamilien Audi A3 und TT ins hochsensible, relativ spröde Aluminium zu pressen, ist es ein langer Weg. **Der Werkzeugbau ist eine der Audi Kernkompetenzen** und deckt die

gesamte Kette der Blechteileherstellung ab. Die Methodenplaner aus dem Werkzeugbau begleiten jeden neuen Designentwurf von Anfang an. Denn häufig finden sich bereits bei den ersten Designskizzen Details, die den Werkzeugbau vor neue Herausforderungen stellen.

Zunächst entsteht ein Styropormodell, das als Formvorlage für den Guss passgenauer Umformwerkzeuge dient. Mit größter Sorgfalt fräst ein Mitarbeiter die Form dann mithilfe einer Fräsmaschine millimetergenau aus dem Polystyrol-Schaumstoff heraus. Bis zu zehn Tage kann es dauern, bis das Modell für ein Seitenwandrahmenwerkzeug des neuen Audi Q2 fertig ist. Beim

sogenannten Schlichten erhält es einen feuerfesten Überzug, wird getrocknet und danach mit Quarzsand ausgekleidet. Sobald der Sand ausgehärtet ist, gewährleistet er die nötige Stabilität für den Gießvorgang. Durch ein Rohrsystem wird dann flüssiges Eisen eingegossen, bei großen Umformwerkzeugen wie Seitenwandrahmen bis zu 20 Tonnen. Dabei verdampft das in Formsand eingebettete Styropormodell und das Eisen nimmt seinen Platz ein – der Werkzeugrohling ist fertig.

Künftig setzt der Werkzeugbau zudem neue Technologien, wie das 3D-Sandprintverfahren, zur Erzeugung der Gussformen ein.



FOTOS: Klaus Wellenthin



02 // VOR, ZURÜCK, VOR, WIEDER ZURÜCK. Unerbittlich fährt die Hochleistungsfräswendeplatte in jede Ecke. Nur Diamant ist härter. Metallspäne bedecken die sanften Wölbungen, immer mehr werden es. Hier noch ein tausendstel Millimeter, da eine Unebenheit, dort ein Übergang. Alles muss weg. Nichts darf stören.

Ist der Rohling aus der Gießerei zurück im Audi Werk, erkennt man es an den vielen Bögen und Aussparungen ganz deutlich – die Werkzeuggeneration ultra ist bionisch. Im Werkzeugbau werden die Formen und Prozesse der Natur nachempfunden, um die Steifigkeit der Werkzeuge zu erhöhen und den Materialbedarf zu reduzieren. Gegenüber traditionellen Werkzeugen werden so bis zu 20 Prozent an Material eingespart, beim

Werkzeugunterteil sind das beispielsweise bis zu 1,4 Tonnen Gewicht. **Das spart im Betrieb der Werkzeuge sehr viel Energie.**

Jetzt geht es an das Feintunen des Werkzeuges: Mithilfe einer Hochleistungsfräswendeplatte wird das Presswerkzeug exakt nachgearbeitet, um auch die winzigsten Unebenheiten zu beseitigen und so **Premiumqualität beim Pressvorgang zu garantieren.**

Sechs dieser Werkzeuge, also sechs Mal Ober- und Unterteil mit jeweils ungefähr 20 Tonnen Gewicht, braucht man, bis aus einer ebenen Blechplatte ein Audi Q2 Kotflügel entsteht. Ziel des Werkzeugbau-Teams ist es, immer leichtere Werkzeuge einzusetzen, um eine nachhaltige Produktion zu unterstützen.



NEBEN DEN WERKZEUGEN ENTWICKELT DER AUDI WERKZEUGBAU AUCH ANLAGEN UND VORRICHTUNGEN für die Produktionslinien des Audi Q2, die er sich mit der A3 Familie teilt.

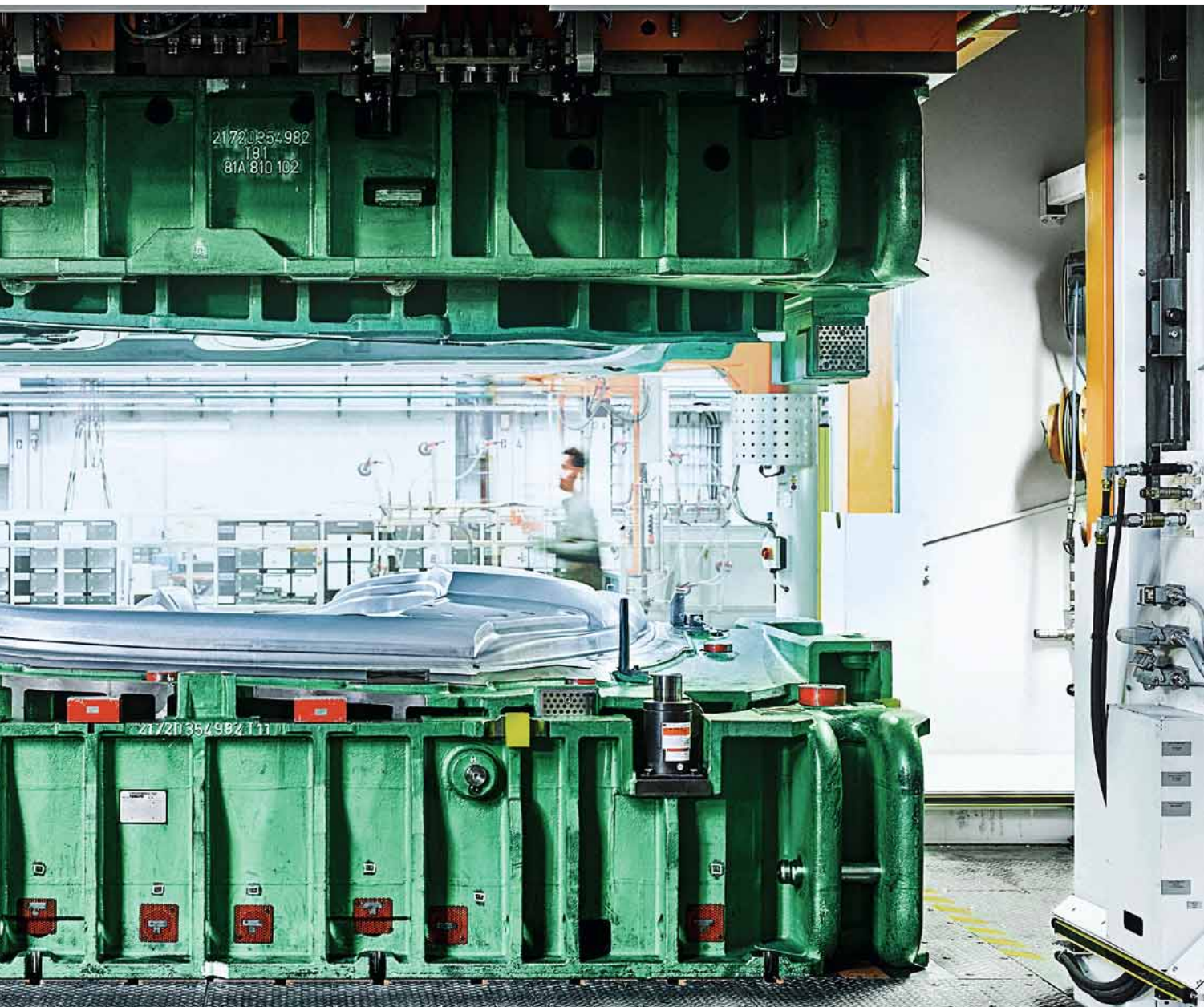
Auf dem Weg zur effizienten Smart Factory wird die **Mensch-Roboter-Kooperation** immer wichtiger. Dabei arbeiten in der Montage Roboter mit Menschen ganz ohne aufwendige Schutzvorrichtungen zusammen. Die Smart Factory ist also nicht menschenleer. Beim Audi Q2 unterstützen diese Roboter die Mitarbeiter bereits heute an verschiedenen Stationen.



03 // DAS TONNENSCHWERE OBERTEIL KOMMT NÄHER UND NÄHER. Unaufhaltsam schließt es sich um die Blechplatte, um sie direkt danach wieder freizugeben. Spannung. Dann durchatmen, Erleichterung: kaum Abweichungen.

In der Einarbeitspresse wird das Werkzeug weiter optimiert. Tuschieren heißt der Vorgang, der das Zusammenpressen zweier Komponenten bis zur möglichst vollkommenen Berührung der Oberflächen bedeutet, die aufeinandertreffen sollen.

Ein Mitarbeiter bestreicht das Blechbauteil mit Tuschierfarbe und legt es in das Unterteil des Werkzeuges. Beim Zusammenfahren des Werkzeuges entsteht ein



Abdruck. Je nach Qualität des Abdrucks justiert dann ein Mitarbeiter sorgfältig von Hand nach, bis alles formschlüssig ist. Denn das ist die Voraussetzung für Maß- und Oberflächengenaugkeit der Blechteile auf den hundertstel Millimeter über den gesamten Lebenszyklus des Modells hinweg.

Die Werkzeuge sind optimal vorbereitet. In der Praxis ist die Umformung der Stahlblech- und Aluminiumplatten in der Presse jedoch gewissen Einflussgrößen unterworfen. Das hat Auswirkungen darauf, wie sich das Blech am sogenannten Flansch einzieht, also am Rand, der zum Ziehen über die Form erforderlich ist. Geschieht das zu langsam, ist die Spannung zu hoch und es

könnten sich minimale Risse bilden. Zieht sich das Blech dagegen zu schnell ein, könnte die Stabilität des Bauteils leiden.

Genau diese Herausforderung lösen **intelligente Werkzeuge**. Sie überwachen den Umformprozess mithilfe zahlreicher Sensoren. Durch Lasersensoren lässt sich etwa der Blechfluss im Flanscbereich verfolgen.

Werden Abweichungen gegenüber einem Sollwert festgestellt, passt das Werkzeug selbstständig die Klemmkraft im Werkzeug an. So lassen sich auch die anspruchsvollsten Bauteile noch **prozesssicherer und mit gleichbleibend hoher Qualität** herstellen.



**04 // ZIELGERICHTET FAHREN DIE
ROBOTER AN DEN SILBERNEN SEITEN-
WÄNDEN DES AUDI Q2 ENTLANG.**

Millimeter für Millimeter erfassen die Sensoren die scharfen Linien. Die stark ausgeprägten Radhäuser und die eingezogenen Flanken betonen das unverwechselbare quattro Design. Akribisch gleiten die Lichtsensoren über den oktogonalen Singleframe des neuen Kompakt-SUV von Audi.

Die Qualitätsauswertung der gefertigten Audi Q2 Karosserieteile erfolgt durch die **virtuelle Fügeanalyse**. Beim optischen Messen erfassen Duplex-Roboterzellen

das Blechteil anhand eines Sensors berührungslos und flächenmäßig. Ein Mitarbeiter vergleicht teilautomatisiert mithilfe einer Software die dadurch entstehenden Daten mit der CAD-Vorgabe und wertet sie aus.

Nicht nur der Audi Q2 durchläuft dieses Kontrollverfahren, das State of the Art im Werkzeugentstehungsprozess ist. Der Audi Werkzeugbau setzt es seit 2015 bei jedem Fahrzeugprojekt ein.

Es steht wie jede einzelne Aktivität des Audi Werkzeugbaus für den Anspruch, Prozesse effizient, flexibel, hochauto-

matisiert und zukunftsfähig zu gestalten. Im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung der Fabrik wird der Audi Werkzeugbau künftig die gesamte Prozesskette verstärkt mit **virtuellen Technologien** abbilden. Ob 3D-Metalldrucker oder intelligente Werkzeuge, die den Materialausschuss verringern und die nachhaltige Produktion unterstützen – auf dem Weg zur Smart Factory wird Audi die Grenzen des Machbaren immer mehr verschieben und **Vorsprung durch Technik** weiter möglich machen.



FOTOS: Klaus Mellenthin, Uli Weber

*Der Audi Q2 wird noch nicht zum Kauf angeboten.
Er besitzt noch keine Gesamtbetriebserlaubnis und unterliegt daher nicht der Richtlinie 1999/94/EG.*



Drei Fragen an:

Prof. Dr.-Ing. Hubert Walzl
Produktion



Welche Rolle spielt der Umweltschutz in der Smart Factory?

Ökologische Verantwortung ist fester Bestandteil unserer Produktionsstrategie – und damit auch der Smart Factory von Audi. Unser Anspruch ist es, saubere Autos schon bald in einer zu 100 Prozent CO₂-neutralen Fabrik zu fertigen. Dafür entwickeln wir innovative Lösungen und nutzen die neuesten Technologien.

Wie fördern Sie Innovationskultur?

Innovationskraft ist ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Deshalb lautet Querdenken die Devise. Ideen und Entwicklungen anderer Branchen sind Impulsgeber für die Technologien von morgen. Darum leben wir eine offene Vertrauenskultur, stellen Bestehendes immer wieder infrage und schaffen Freiräume für Kreativität. Das sind für mich Grundlagen einer gelungenen Innovationskultur.

Wo können Sie die Audi Zukunft heute schon erleben?

Wir haben bereits viele Etappen auf dem Weg zur intelligenten Produktion passiert. Ob schutzzaunlose Roboter, intelligente Werkzeuge oder 3D-Drucker – in unseren Fabriken sind vielfältige richtungweisende Lösungen im Einsatz. So findet die Zukunft in der Audi Produktion zu großen Teilen schon heute statt.

06

IN DER RAUM- FABRIK.

Mails beantworten, während das Auto durch den Stadtverkehr navigiert, im Meeting ankommen, während es einparkt. Auf dem Heimweg entspannen in einem persönlichen Raum zwischen Büro und zu Hause. Was nach Science-Fiction klingt, wird Wirklichkeit.

TEXT: Barbara Wege

ASSEMBLY ROW



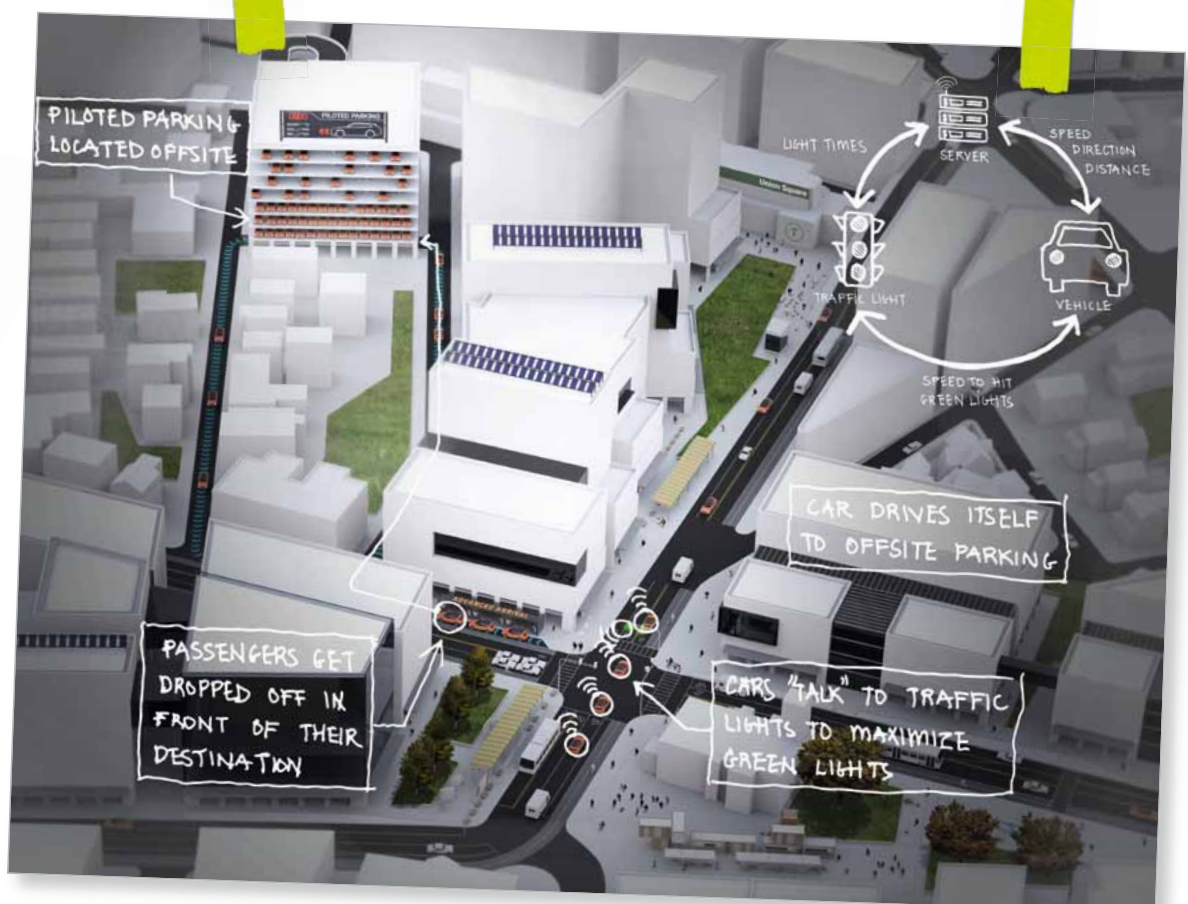
Somerville, ein paar Autominuten entfernt von Boston, Massachusetts. Mit der Vision im Kopf und dem Plan in der Hand steht Audi Vorentwickler Christian Feist auf der Großbaustelle im neuen Viertel Assembly Row. „Hier könnten Autofahrer bald aussteigen und direkt ins Büro gehen. **Ihr Wagen sucht in der Zwischenzeit einen Parkplatz**“, sagt er.

Wo gerade noch Kräne und Bagger arbeiten, entsteht ein Testfeld für die urbane Mobilität der Zukunft. Der US-Immobilienentwickler Federal Realty Investment Trust (FRT) baut in Assembly Row bis zu zwölf „blocks“, wie die Amerikaner sagen. Vier davon sind schon fertiggestellt, dort herrscht bereits geschäftiges Treiben. Mehr als 500 Wohnungen, über 90.000 Quadratmeter Bürofläche, ein Hotel und neue Geschäfte sollen hinzukommen. In diesem Umfeld erforschen Audi und sein Projektpartner FRT, wie pilotiertes Parken und intelligente Autoflotten das Leben der Menschen vor Ort bereichern können.

Die Zukunft ist urban. Im Jahr 2050 werden bis zu 75 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Die Boomregion Boston steht beispielhaft für diese Entwicklung. Somerville ist ein Teil davon und ein idealer Ort, um zu erproben, wie aus urbanen Technologien und Services ein Premiererlebnis wird, das sich nahtlos in den digitalen Lebensstil der Kunden von morgen einfügt. In kaum einem anderen Landstrich in den Vereinigten Staaten ist der Anteil der Generation Y an der Bevölkerung so hoch wie in Somerville. Die Harvard University, das Massachusetts Institute of Technology (MIT) und unzählige Tech-Firmen ziehen gut ausgebildeten Nachwuchs an. „**In Somerville zeigt sich heute, was morgen Trend sein wird**“, fasst Bürgermeister Joseph A. Curtatone zusammen.

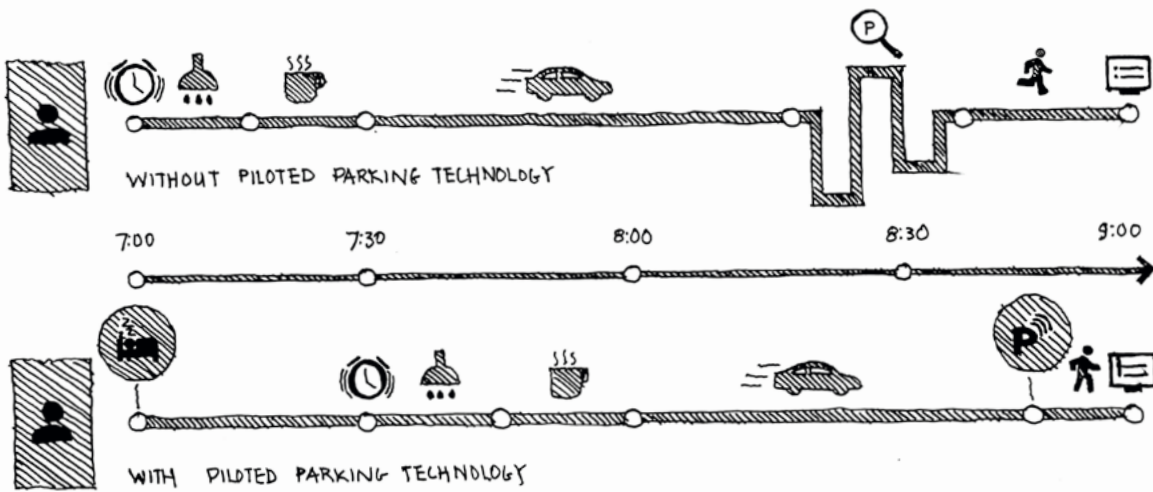
In Assembly Row arbeiten Audi und FRT auf eine sogenannte Urban Future Partnership hin. Bei diesen neuen Kooperationen schließt sich Audi mit privaten und öffentlichen Partnern zusammen. Die Urban Future Partnerships sind ein Ergebnis der Audi Urban Future Initiative, mit der das Unternehmen seit 2010 einen interdisziplinären Diskurs zur Zukunft der Mobilität in Städten vorangetrieben hat. „Wir haben gelernt, dass der Durchbruch für innovative Technologien im Stadtraum leichter gelingt, wenn wir das Umfeld einbeziehen“, sagt Prof. Rupert Stadler, Vorstandsvorsitzender der AUDI AG: „Wir nennen das ‚context-driven innovation‘.“

Funktioniert die Mobilität reibungslos, macht das Städte attraktiv. Die Unternehmen und Städte, die bei den Urban Future Partnerships zusammenarbeiten, haben daher ein gemeinsames Interesse: **mit intelligenten Lösungen die Lebensqualität und die Arbeitsbedingungen für die Menschen vor Ort zu verbessern.**



ADVANCED ARRIVAL EXPERIENCE

ENHANCED USER JOURNEY



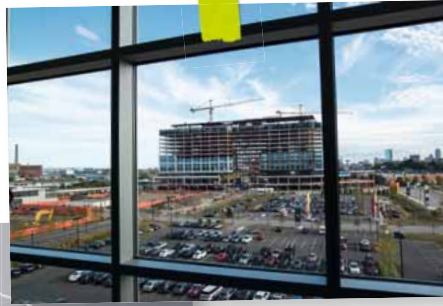
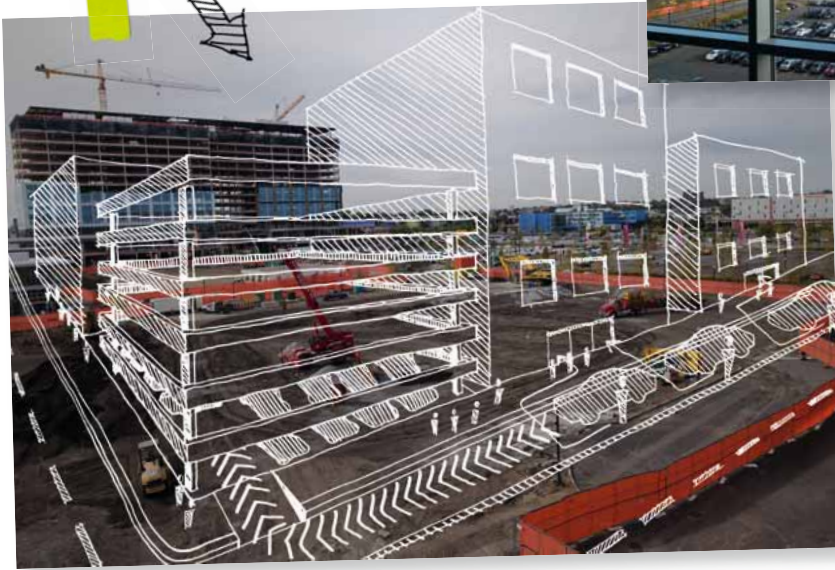
„WENN STÄDTE UND UNTERNEHMEN IHREN WIRTSCHAFTLICHEN NUTZEN ERKENNEN, STEIGT DIE MOTIVATION, IN INTELLIGENTE INFRASTRUKTUR ODER EINE SMARTE AUTOFLOTTE ZU INVESTIEREN.“

Prof. Rupert Stadler



PASSENGERS GET DROPPED OFF IN FRONT OF THEIR DESTINATION

PILOTED PARKING



CAR DRIVES ITSELF TO PARKING GARAGE



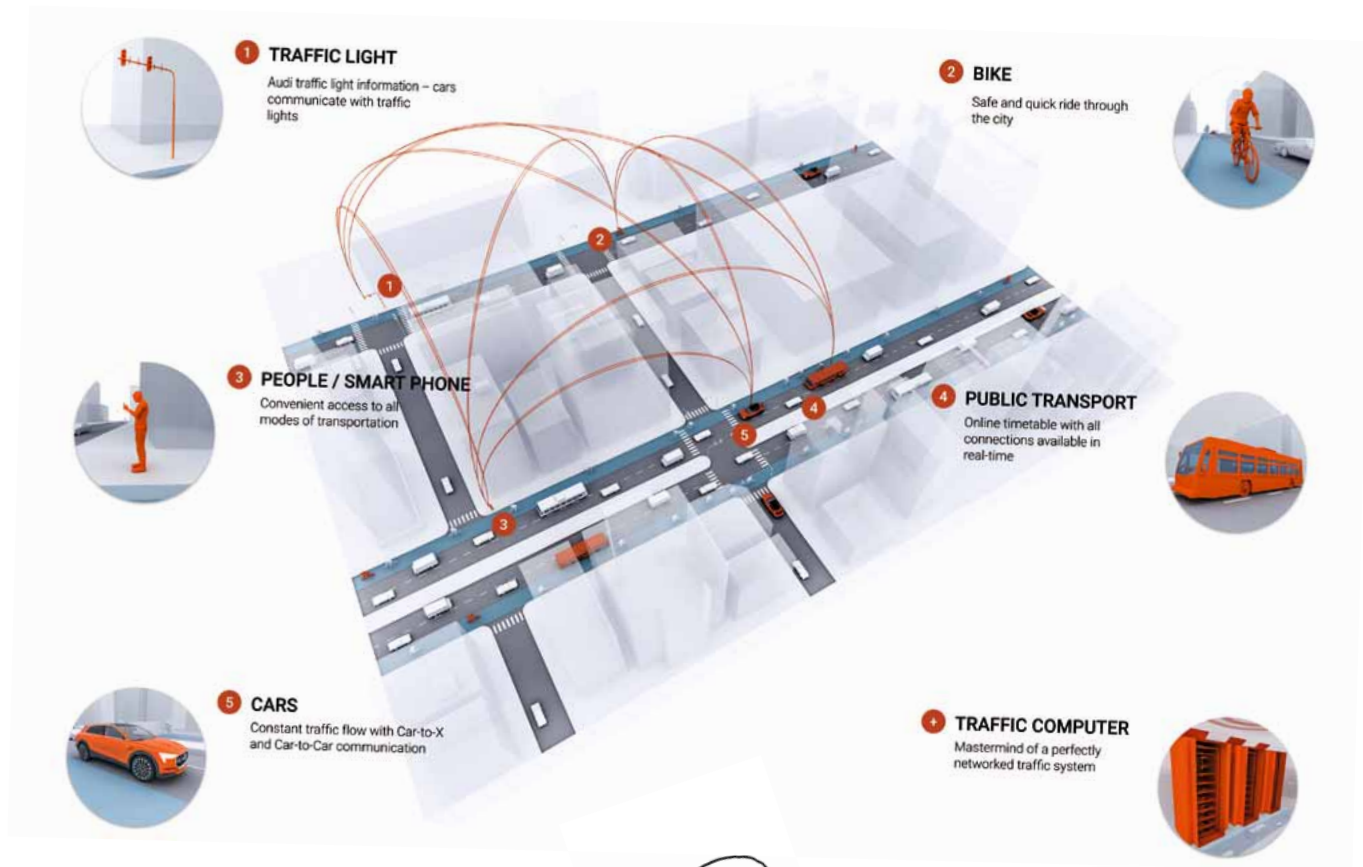
FRT erwägt, in Assembly Row seinen Kunden eine Flotte pilotiert parkender Audi anzubieten. Auf dem Weg dorthin bringt Audi sein technologisches Know-how ein, FRT seine Expertise bei der Immobilienentwicklung. „Wir gehen einen weiteren Schritt in die Zukunft“, sagt Audi Ingenieur Christian Feist. In Ingolstadt entwickelt er Fahrerassistenzsysteme bei der Audi Electronics Venture GmbH, einer Tochtergesellschaft der AUDI AG. „Bislang haben wir unsere Technologie in bestehenden Gebäuden erprobt. Nun können wir Einfluss auf die Architektur nehmen und noch mehr herausholen“, erklärt Feist.

Smarte Technologien und Services können etwa dabei helfen, den Menschen Zeit und Raum zurückzugeben, zwei knappe Güter, besonders in den Städten. Mit pilotiertem Parken können Arbeitnehmer pro Jahr bis zu 100 Stunden gewinnen. Das sind mehr als vier volle Tage. Die Autos brauchen nach Berechnungen von Audi 30 Prozent weniger Platz, weil sie zum Beispiel näher aneinander parken können. **Zeit und Raum werden zu einer neuen Währung.** „Wenn Städte und Unternehmen ihren wirtschaftlichen Nutzen erkennen, steigt die Motivation, in intelligente

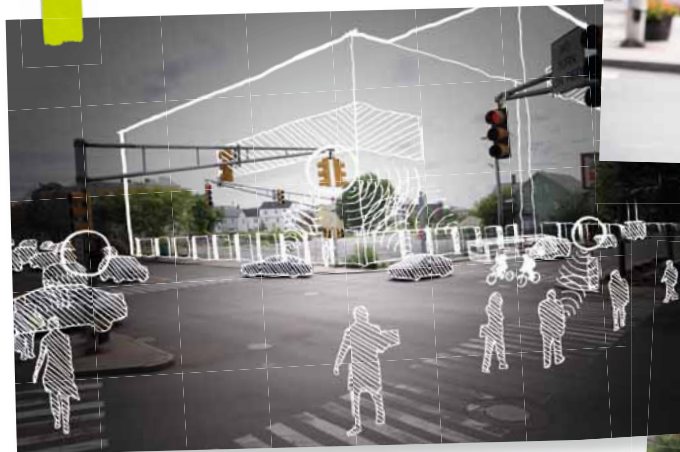
Infrastruktur oder eine smarte Auto-
flotte zu investieren“, betont Stadler.

Davon lässt sich auch FRT leiten: „Die Gemeindeordnung und die Marktnachfrage erfordern, dass Immobilienplaner in den USA eine feste Anzahl an Parkplätzen pro Wohnung, Hotelzimmer, Geschäfts- und Bürofläche anbieten. Parkplätze zu schaffen, ob über oder unter der Erde, ist sehr kostspielig, unabhängig vom Standort. Es handelt sich dabei um einen Kernfaktor bei der Frage, ob ein Projekt finanziell umsetzbar ist“, so Immobilienentwickler Patrick McMahon, der das Projekt Assembly Row bei FRT leitet. „Mit pilotiertem Parken können wir die vorgeschriebene Anzahl an Park-

plätzen auf weniger Raum anbieten. Den wiedergewonnenen Platz können wir nutzen, um Möglichkeiten für Wohnungen, Geschäfte, öffentliche Räume und Grünflächen zu entwickeln.“ Das mache das Viertel attraktiver und gebe den Menschen zusätzliche Zeit, um die Angebote im Viertel zu nutzen, wann immer möglich und ohne mühevollen Parkplatzsuche. „Das pilotierte Parken ist eine spannende und progressive Technologie, die unserem Ziel entspricht, **das Erlebnis unserer Kunden noch weiter zu verbessern**“, sagt McMahon. „Mit dem zusätzlichen potenziellen Vorteil, dass wir Kosten sparen, um effizientere und kleinere Parkmöglichkeiten bereitzustellen.“



ADAPTIVE FLOW INCREASES
THROUGHPUT OF INFRASTRUCTURE



CUSTOM APP ALLOWS
PEDESTRIANS TO
OPTIMIZE THEIR JOURNEY



COMMUNICATION WITH CITY
INFRASTRUCTURE ALLOWS
CARS TO MAXIMIZE GREEN
LIGHT TIME



„IN SOMERVILLE
ZEIGT SICH HEUTE,
WAS MORGEN
TREND SEIN WIRD.“

Joseph A. Curtatone



Lebensräume zu entwickeln, in denen Menschen gerne leben und arbeiten, darum geht es auch bei der zweiten Urban Future Partnership in Somerville. Hier kooperiert Audi nicht mit einem privaten Partner, sondern mit der Stadt selbst. Für das belebte Viertel rund um den Union Square entwerfen Audi und Vertreter Somervilles ein Mobilitätskonzept. Dort sollen Autos mit Informationen zu Ampelphasen versorgt werden, damit der Verkehr besser fließt.

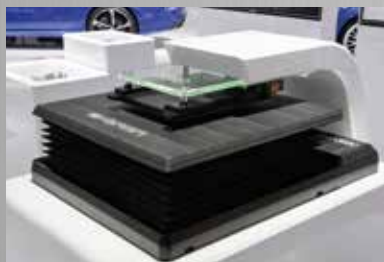
Möglich macht das der Audi connect Dienst Ampelinformation. Dabei zeigt ein Display im Cockpit Audi Fahrern die optimale Geschwindigkeit an, um im Stadtverkehr die Grünphasen bestmöglich zu nutzen.

„Unsere Vision ist, dass Ampeln mit Autos, Bussen und mobilen Endgeräten von Radfahrern und Fußgängern vernetzt werden“, erläutert Michael Zweck vom Electronics Research Laboratory des Volkswagen Konzerns, einem Forschungs- und Vorentwicklungszentrum im Silicon Valley. „Dann kann der Verkehr so geregelt werden, dass alle Zeit sparen.“ Zweck berät Vertreter der Stadt etwa dazu, welche technischen Voraussetzungen die Ampeln in Somerville künftig erfüllen sollen.

„Wir können so viel voneinander lernen“, sagt Somervilles Bürgermeister Joseph A. Curtatone. **„Wenn ein Unternehmen und eine Stadt zusammen einen Mehrwert für die Gemeinschaft schaffen, das ist faszinierend.“** Dann wird das Automobil zu einem Vehikel der Freiheit – so wie seit jeher und doch mit mehr Potenzial denn je.

AUDI WIRELESS CHARGING

Audi hat eine kabellose Ladestation entwickelt, die e-tron Modelle ganz einfach und komfortabel auflädt. Die Technologie soll 2017 auf den Markt kommen. Eine Ladeplatte kommuniziert dabei automatisch per Funk mit dem Audi e-tron, wenn er in Reichweite ist. Für die richtige Positionierung bekommt der Fahrer die genaue Lage der Bodenplatte im Display angezeigt. Durch das zwischen Fahrzeug und Bodenplatte erzeugte elektromagnetische Induktionsfeld wird der e-tron sofort oder zur Wunschzeit geladen. Nächster Schritt: Beim pilotierten Parken funktioniert das alles via App.



AUDI SUPERMARKT DER ZUKUNFT



Auf dem Weg zur Smart Factory werden Mitarbeiter in der Logistik zukünftig die benötigten Waren nicht mehr aus Materialregalen holen – stattdessen kommen diese vollautomatisch auf intelligent vernetzten Fahrerlosen Transportsystemen zu ihnen. Ziel: Optimierung der Lagerfläche und Steigerung von Produktivität und Prozesssicherheit. Auch der Mitarbeiter profitiert durch die Verbesserung der Ergonomie.



Audi schafft Synergien in der Elektromobilität. Die Hochvoltbatterien aus den e-tron Modellen können nach dem Einsatz im Fahrzeug stationär als Zwischenspeicher für regenerative Energien weiterverwendet werden. Eine Pilotanlage ist bereits in Betrieb, weitere Entwicklungen und Einsatzmöglichkeiten sind geplant. Anwendungen sind etwa das Abpuffern von Stromspitzen und die regenerative Versorgung dezentraler Gebäude. So leisten die gebrauchten Batterien in ihrem zweiten Leben einen Nutzen für die Umwelt und für die Wirtschaftlichkeit der Elektromobilität.



2ND-LIFE ENERGIESPEICHER

vol ve.02 now!

DIGITALISIERUNG. INTERNATIONALISIERUNG. ALTERNATIVE ANTRIEBE

OHNE VERZICHT. WIR GEBEN UNKONVENTIONELLE ANTWORTEN.

Traditionell innovativ.

TEXT: Peter Gaide

07



In den sogenannten heiligen Hallen der Audi Tradition riecht es, nein, sagen wir besser, es duftet dezent nach Reifengummi und Motoröl. Automobillegenden füllen den Raum – formvollendete Oldtimer, schnittige Motorsportikonen, in Würde gealterte Rallyemythen. Dazwischen mit dem Technikträger Audi RS 7 piloted driving concept – Spitzname „Robby“ – ein Ausblick in die Zukunft. Hier treffen sich Axel Strotbek, Vorstand für Finanz und Organisation der AUDI AG, und Dr. Elgar Fleisch, Professor für Technologiemanagement an der Universität St. Gallen und für Informationsmanagement an der ETH Zürich. Ihr Gesprächsthema: Was bedeutet „Wandel durch Digitalisierung“ für Audi?



„Digitale Produkte sind Services und deren Anteil an der Wertschöpfung wird deutlich zunehmen.“

Prof. Dr. Elgar Fleisch

Herr Strotbek, die Fahrzeuge hier bezeugen eindrucksvoll, wie Audi in den vergangenen Jahrzehnten die Entwicklung des Automobils mitgeprägt hat. Wenn wir uns in 20 Jahren erneut treffen, welche Exponate werden dann hinzugekommen sein?

STROTBEEK: In der Tat wäre der Erfolg von Audi ohne die technologischen Quantensprünge in den 80er und 90er Jahren nicht möglich gewesen: den quattro Antrieb, die Leichtbauweise mit Aluminium und die TDI-Technologie, um nur einige zu nennen. Wollen wir die Erfolgsgeschichte von Audi nun weiter-schreiben, ist die Digitalisierung dafür entscheidend. Sie ist ein wesentlicher Schlüssel für das pilotierte Fahren und die Kundenbeziehungen, die wir als Automobilhersteller in Zukunft weiter entwickeln. Beides wird in unseren künftigen Produkten und Dienstleistungen eine immer wichtigere Rolle spielen.

Gleichwohl wird im digitalen Zeitalter der Spagat für Unternehmen zwischen dem traditionellen Kerngeschäft und neuen Geschäftsmodellen zunehmend anspruchsvoll. Wie kann er gelingen, Herr Prof. Fleisch?

FLEISCH: Ein Unternehmen der New Economy wird sich immer ein wenig schwertun mit physischen Produkten. Ein Unternehmen der Old Economy hingegen steht vor der Herausforderung, das netzwerkaffine Denken und Handeln des Internets in seine Produkte und in seine Organisation hineinzuholen. Die spannende Frage lautet, wie man die physische und die digitale Welt zusammenbringt, ohne dass aufseiten der Kunden Brüche und Enttäuschungen

entstehen. Denn digitale Produkte sind Services und deren Anteil an der Wertschöpfung wird deutlich zunehmen. Es ist wichtig, dies zu verstehen und ins eigene Unternehmen zu überführen. Das beginnt beim Forschungs- und Entwicklungsprozess und mündet in eine dauerhafte Beziehung mit dem Kunden.

Wie weit ist Audi damit, den hierfür notwendigen Kulturwandel zu gestalten, Herr Strotbek?

STROTBEEK: Zunächst einmal ist es wichtig, dass wir weiterhin auf ganzer Linie mit unseren Premiumautomobilen überzeugen und die Kunden begeistern. Darüber hinaus stellt die Digitalisierung für Audi keinen Selbstzweck dar, sondern eine Chance, den Kunden nahtlos mit seinem Fahrzeug und mit der ganzheitlichen Erlebniswelt der Marke Audi zu verknüpfen. Dreh- und Angelpunkt auf diesem Weg ist dabei die „Audi ID“ – ein Datenschlüssel, der unsere gesamte Beziehung mit dem Kunden transparent macht. Digitalisierung bedeutet auch, dass wir bei der Erschließung neuer Geschäftsfelder schneller und mutiger werden. Die zentrale Vorgabe dabei, und die nehmen wir sehr ernst, lautet immer: Premium muss es sein.

Was bedeutet das konkret?

STROTBEEK: Im Bereich Mobility treten wir etwa mit Pilotprojekten an die Kunden heran und laden sie im Dialog mit uns zur Weiterentwicklung neuer Dienste ein. In San Francisco zum Beispiel haben wir vor einigen Monaten Audi on demand ins Leben gerufen: Kunden können per Smartphone zu einer gewünschten Uhrzeit flexibel ein exklusives Modell bestellen, das bequem geliefert und auf





Wunsch auch wieder abgeholt wird. In Deutschland haben wir Audi select gestartet, wo Kunden zu einer festen monatlichen Komplettrate in einem Jahr bis zu drei verschiedene Audi Modelle fahren können. So entwickeln und skalieren wir sukzessive neue, regionale Geschäftsmodelle und parallel dazu aussagekräftige betriebswirtschaftliche Steuerungsgrößen. Denn langfristig müssen die neuen Geschäftsfelder natürlich auch unseren Profitabilitätsansprüchen genügen.

FLEISCH: In der Internetökonomie gibt es den Begriff des Minimum Viable Product, also eines Prototyps, der bei möglichst geringem Aufwand einen maximalen Lerneffekt generieren soll. Die Kunst besteht darin, diese Projekte abseits des angestammten operativen Tagesgeschäfts wachsen und gedeihen zu lassen. Dazu bedarf es einer ausgewogenen Mischung aus Erfolgshunger, Kreativität, Zeit und Eigenständigkeit. Und, ganz wichtig: Man muss auch Fehler zulassen!

STROTBEEK: Das sehe ich genauso. Wir müssen die neuen Themen als kleine, schnelle Beiboote des großen Mutterkonzerns betrachten. Einige von ihnen werden erfolgreich sein, andere nicht, aber gerade auch dieses punktuelle Scheitern wird für uns eine sehr wertvolle Erfahrung sein. So lernt die gesamte Organisation dazu.



evolve.now!





AXEL STROTBEEK

Jahrgang 1964, verantwortet seit 2007 das Vorstandsressort Finanz und Organisation der AUDI AG. Er studierte Wirtschaftsingenieurwesen an den Universitäten Karlsruhe und Linköping in Schweden. Nach einem MBA-Studium an der University of Illinois in Chicago trat er 1991 als Vorstandsassistent Controlling und Rechnungswesen in den Volkswagen Konzern ein. Nach verschiedenen Stationen innerhalb des Konzerns war Axel Strotbek zwischen 2004 und 2007 Executive Vice President der Volkswagen Group China in Peking. Er ist verheiratet und hat drei Kinder.

Wie weit reicht dieses „Lernen durch Digitalisierung“ bei Audi?

STROTBEEK: Die Digitalisierung beschleunigt Abläufe zum Vorteil unserer Kunden. Deshalb sind Flexibilität und Agilität für uns das Gebot der Stunde. Um dem gerecht zu werden, bedarf es – quasi als Rückgrat – einer leistungs- und zukunftsfähigen IT-Landschaft, in die alle bestehenden Systeme integriert sind. Das ist die Grundvoraussetzung dafür, die Komplexität beherrschbar zu machen. Damit schaffen wir uns Freiräume, um so das Thema Data Analytics konsequent anzugehen – also um Zusammenhänge erkennbar zu machen, von denen wir heute noch gar nicht wissen, dass sie existieren. Und hieraus entsprechende neue Geschäftsmodelle abzuleiten.

FLEISCH: Ja, das ist sicher ganz entscheidend, um von den Effekten der digitalen Netzwerkökonomie zu profitieren. Mit jeder Information und Transaktion, die

Kunden in der digitalen Sphäre abrufen und tätigen, kann ein Unternehmen dazu lernen und seine Angebote, Produkte und Preise optimieren. Zug um Zug entsteht auf diese Weise ein immer besseres, letztlich sogar selbstlernendes System, das ganz unterschiedlichen Kundenerwartungen gerecht wird. Amazon zum Beispiel macht das ja eindrucksvoll vor.

STROTBEEK: Wichtig ist zudem eine grundsätzliche Offenheit für Kooperationen – sowohl auf globaler Ebene wie auch mit regionalen Partnern. Die gemeinsame Übernahme der HERE Plattform auf dem Weg zur digitalisierten Mobilität sowie unsere Initiative mit dem chinesischen IT-Unternehmen Baidu belegen diese Entwicklung beispielhaft. Wer Netzwerke mit anderen Unternehmen unterhält, ist oft im Vorteil. Je größer das Netzwerk ist, umso breiter ist die Datenbasis und umso größer ist das Nutzenpotenzial für den Kunden. Darüber hinaus erwarten Kunden auch, dass wir

Schnittstellen zu anderen Anbietern und Systemen schaffen. Sie möchten Alltagsprodukte wie Smartphones oder Apps auch im Auto nutzen.

Sie sprachen eben von Flexibilität und Agilität. Wie machen Sie den eigenen Geschäftsbereich Finanz und Organisation konkret fit für die Zukunft?

STROTBEEK: Wir haben eine ganze Reihe von Maßnahmen und Projekten über alle Geschäftsbereiche hinweg mit dem Ziel gestartet, Arbeitsabläufe und Strukturen zu harmonisieren und zu beschleunigen. Das erstreckt sich auch über den gesamten Finanzbereich des Konzerns bis hin zu den Produktions- und Vertriebsgesellschaften von Audi. Im Kern geht es darum, das Finanzressort noch stärker mit den anderen Geschäftsbereichen zu verzahnen, um so schneller und flexibler agieren zu können.

FLEISCH: Eine Aussage, die in diesem Zusammenhang immer wieder getätigt

wird, bringt es gut auf den Punkt: „You can only manage what you can measure.“ Das heißt, dass durch die digitale Transformation nicht nur neue Methoden für die Unternehmenssteuerung erdacht werden müssen, sondern dass auch neue Geschäftsmodelle entstehen.

Können Sie etwas genauer erklären, was das für Audi bedeutet, Herr Strotbek?

STROTBEEK: Ein Beispiel. Früher lautete eine Kernfrage: Was verdienen wir an einem Fahrzeug? In Zukunft jedoch wird immer wichtiger, wie wir unsere Kundenbeziehung dauerhaft gestalten und welches Geschäftsmodell daraus folgt. Mit anderen Worten: Neue Kennzahlen – etwa die Marge pro Kunde – rücken zunehmend in den Fokus. Dies erfordert entsprechende Instrumente der finanziellen Bewertung. Die Finanzabteilung muss sich verstärkt als interner Businesspartner einbringen und an der Entwicklung dieser Geschäftsmodelle frühzeitig aktiv beteiligt sein.

FLEISCH: In der Welt von morgen, wo wir mehr denn je über Mobilitätsdienstleistungen sprechen, muss ich hochauflösend messen und managen, sodass die Weiterentwicklung neuer Geschäftsmodelle schneller und situativer vonstatten

gehen kann. Und es geht immer um konkrete, regionale Kundengruppen. Was in Peking funktioniert, findet möglicherweise in Berlin oder Los Angeles kein positives Echo, weil dort andere Voraussetzungen und Kundenwünsche regieren. Der Vielfalt dieser regionalen Mobilitätsmarktplätze muss man durch eine sehr gute Analytik Rechnung tragen.

Abschließend noch eine Einschätzung: Was beschäftigt Sie persönlich am stärksten, wenn Sie das Schlagwort „Digitalisierung“ hören?

FLEISCH: Das Thema, das mich vielleicht am meisten bewegt, ist folgendes: Die ganze Welt kauft mit Freude

europäische Hardwareprodukte. Die ganze Welt kauft mit dem gleichen Selbstverständnis amerikanische IT-Dienstleistungen. Jetzt wachsen diese zwei Welten zusammen, und ich glaube, es ist extrem wichtig, dass die führenden Köpfe der Wirtschaft das wahnsinnig ernst nehmen. Für Europa steht viel auf dem Spiel.

STROTBEEK: Die Chancen, die sich täglich durch die Digitalisierung ergeben, sind immens. Aber natürlich geht das auch mit großen Herausforderungen einher. Wir gehen diese mutig und aktiv an und begeistern unsere Kunden auch im digitalen Zeitalter mit Premiummobilität.

„Die Digitalisierung beschleunigt Abläufe zum Vorteil unserer Kunden. Deshalb sind Flexibilität und Agilität für uns das Gebot der Stunde.“

Axel Strotbek



PROF. DR. ELGAR FLEISCH

Jahrgang 1968, ist Professor für Technologiemanagement an der Universität St. Gallen und für Informationsmanagement an der ETH Zürich. Sein Studium der Wirtschaftsinformatik an der Universität Wien hat Elgar Fleisch 1993 mit einer Dissertation zum Thema Künstliche Intelligenz abgeschlossen. Sein Forschungsschwerpunkt sind die Verschmelzung der physischen mit der digitalen Welt zu einem „Internet der Dinge“ und damit einhergehende Implikationen auf Wirtschaft und Gesellschaft.



Sylvia Droll hat – beruflich gesehen – ziemlich extreme Vorstellungen von perfektem Wetter: glühende Hitze, eisige Kälte, prasselnder Regen. Denn als Leiterin der Werkstofftechnik in der Audi Qualitätssicherung unterzieht sie jedes Material, jedes Bauteil, jedes Fahrzeug einem Marathon an Belastungsproben. Auch die Extremläuferin Anne-Marie Flammersfeld setzt sich immer wieder solchen Härtetests aus. Die beiden Frauen sind im Karwendelgebirge unterwegs. Zwischen den zerklüfteten Felsen wird der Weg mit jedem Meter steiniger und anspruchsvoller. Da kommt man auch schnell mal an seine Grenzen ...

DROLL: Grenzgänger sind auch unsere Audi Modelle. Denn bevor wir in der Qualitätssicherung ein Fahrzeug endgültig freigeben, muss es verschiedenste Prüfungen durchlaufen. Unter anderem die Freibewitterung. Dazu nutzen wir geheime Gelände in Afrika und in den USA. Dort setzen wir neue Fahrzeuge zwei Sommer lang der prallen Sonne aus. Wir prüfen, wie sich die Hitze auf die Oberflächen, die Farben und die Anmutung auswirkt. Das ist der härteste Test für Kunststoff, Lack und Leder. Wir fahren die Autos in der Erprobungsphase aber auch in kalten Ländern wie Russland. Oder in Dubai, wo neben der Hitze vor allem Sand die Fahrzeuge beansprucht. Ziel ist, dass alle Materialien und Modelle überall auf der Welt die gleiche Qualität haben.

FLAMMERSFELD: Ich kenne das Problem der unterschiedlichen Klimabedingungen. Bei der „4 Deserts Race Series“ bin ich durch die trockenste, windigste, heißeste und kälteste Wüste gelaufen. Auf die in der Antarktis konnte ich mich gut vorbereiten, weil es in meinem Wohnort St. Moritz im Winter bis zu minus 30 Grad Celsius kalt ist. Aber wie sollte ich mich auf die Sahara vorbereiten? Also habe ich mit einem Stepper bei 45 Grad Celsius in der Sauna trainiert.

08

Hikes Peak.

TEXT: Stefanie Lang





FOTOS: Niels Schubert, AUDI AG

Die realen Bedingungen in den Wüsten waren natürlich ganz anders. Aber mein Körper reagiert auf diese Extremlastungen erstaunlich gut und so habe ich als erste Frau der Welt alle vier Rennen gewonnen.

DROLL: Auch im Audi Labor simulieren wir viele Extremsituationen, etwa beim INKA-Test. Den haben wir vor 40 Jahren als Standard bei Audi implementiert und seitdem konstant weiterentwickelt. Neue Technologien verändern die Anforderungen an unsere Automobile. Der neue Q7 e-tron quattro muss zum Beispiel zusätzlich zum Standardtestprogramm täglich durch ein Wasserbad fahren, das einen halben Meter hoch ist. An die Batterie darf dabei kein Tropfen Wasser dringen. In unserem Labor simulieren wir außerdem extreme Materialbeanspruchungen, denn nur so finden wir langfristige Lösungen. Damit sich die Kunden stets auf ihren Audi verlassen können, wollen wir es immer ganz genau wissen.



INKA-Test: Im Ingolstädter Korrosions- und Alterungstest wird in 19 Wochen ein zwölf-jähriges Autoleben simuliert: Hohe Luftfeuchtigkeit, Hitze und Kälte in Klimakammern; Schotter, Schlamm und Salz auf den Teststrecken – jedes Audi Modell wird nach dem Härte-test komplett zerlegt und auf Korrosion, Alterung und Verschleiß überprüft.



Analysemethoden: Mithilfe der Rasterelektronenmikroskopie (REM) können die Mikrostrukturen von Bruchflächen, Verschleißbildern und Oberflächen analysiert werden. Das punkt- und linienförmige Abrastern der Proben mit einem gebündelten Elektronenstrahl erlaubt 20.000- bis 500.000-fache Vergrößerungen. Die zusätzlich integrierte Ionenstrahlschneidtechnik (FIB) ermöglicht Schnitte im Mikrometerbereich mit punktgenauen Tiefenanalysen des Materialaufbaus.

FLAMMERSFELD: Wenn mir jemand von den Wüsten erzählt, finde ich das zwar spannend, aber ich möchte diese Erfahrung selbst machen. So bin ich zum Ultralaufen gekommen. 2010 habe ich vom Wüstenlauf in der Antarktis erfahren. Davon hatte ich zuvor noch nie gehört und wollte diese Extrembelastung selbst erleben. Jede neue Erfahrung ist ein riesengroßes Geschenk und hilft mir auch in anderen Situationen weiter.

DROLL: Erfahrung ist auch bei Audi das Wichtigste. Viele unserer Mitarbeiter sind seit Jahren dabei, weil wir ein sehr attraktives und abwechslungsreiches Arbeitsgebiet haben: immer wieder neue Werkstoffe und Analysemethoden. In der Theorie ist zwar alles lernbar, aber erst bei der praktischen Analyse und dem anschließenden Lösungsprozess zeigt sich, was man wirklich kann. Deshalb ist es wichtig, sich mit den Kollegen auszutauschen, im Team zu arbeiten.

FLAMMERSFELD: Ich muss mich da eher auf mich selbst und meinen Körper verlassen können. Wobei ich mich zudem mit Sportmedizinern und anderen Sportlern austausche. Und meine Ausrüstung und die Materialien müssen natürlich 100 Prozent passen und funktionieren.



Sylvia Droll

Jahrgang 1956, ist Leiterin der Qualitätssicherung Werkstofftechnik der AUDI AG und damit eine von 60 Führungskräften im Audi Topmanagement. Die ausgebildete Metallografin begann zunächst beim TÜV Bayern und arbeitet seit 1978 bei Audi in der Qualitätssicherung – immer im Labor. Seit 2011 leitet Droll zusätzlich das Konzernlabor der Volkswagen AG. Sie lebt in Ingolstadt und hat zwei Söhne.



DROLL: Den Anspruch auf höchste Zuverlässigkeit und Qualität stellen auch unsere Kunden an unsere Autos. Und wir natürlich an uns selbst. Wir haben den Qualitätsgedanken fest verinnerlicht und streben immer nach Perfektion. Dafür muss man sehr akribisch und hartnäckig sein und darf niemals aufgeben. Das geht nur mit Begeisterung. Wenn ich im Auto sitze, sehe ich zum Beispiel nicht nur ein schönes Lenkrad, sondern auch die Mikrostruktur des Leders vor meinem inneren Auge und ich kann die Narbung der Oberfläche fühlen.

FLAMMERSFELD: Enthusiasmus braucht man definitiv. Ich glaube, wenn man dieses innere Feuer hat, kann man alles schaffen – 1.000 Kilometer laufen oder der nächste Picasso werden (*lacht*).

DROLL: Und man muss die Chance dazu bekommen. Bei Audi konnte ich mich schon früh in meinem Beruf weiterentwickeln. Da zählten immer die Leistung und die Persönlichkeit und nicht das Geschlecht. Wichtig ist aber auch der richtige Ausgleich. Ich habe den immer bei meinen Söhnen gefunden und bin über die beiden begeisterter Eishockeyfan geworden. Man muss lernen, sich auf sich selbst zu konzentrieren, und merken, wenn die eigenen Grenzen erreicht sind. Dann heißt es, sich mal zurückzunehmen, um wieder neue Energie zu tanken.

FLAMMERSFELD: Stimmt, es klingt zwar paradox, aber auch im Lauftraining braucht der Körper immer wieder Pausen, um besser zu werden.

Apropos Pause. Der erste Teil der Wanderung ist geschafft. Zeit, die großartige Aussicht auf dem Gipfel zu genießen. Während der Blick in die Ferne schweift, dreht sich das Gespräch um die Zukunft.

FLAMMERSFELD: In den kommenden Jahren will ich auf jedem Kontinent der Welt den höchsten Vulkan besteigen – und zwar vom tiefsten Punkt des Landes aus. Als Nächstes steht

FOTOS: Niels Schubert, AUDI AG



Anne-Marie Flammersfeld

Jahrgang 1978, ist Ultraläuferin und Personal Trainerin. Die studierte Sportwissenschaftlerin lebt in St. Moritz und hat 2012 als erste Frau der Welt alle vier Rennen der „4 Deserts Race Series“ gewonnen. Diese führten sie jeweils 250 Kilometer durch die vier extremsten Wüsten der Welt. 2015 lief sie in achteinhalb Stunden auf den 5.895 Meter hohen Kilimandscharo – Weltrekord.

der höchste Vulkan Nordamerikas auf dem Programm, der Citlaltépetl in Mexiko mit über 5.600 Höhenmetern. Um ein bisschen Abwechslung zu haben, möchte ich eine Winterbegehung mit Skiern machen. Ich muss mir immer wieder neue Ziele und Herausforderungen setzen. Das, was ich dabei lerne, versuche ich in Workshops und Seminaren auch anderen Menschen zu vermitteln. Ich hoffe, dass meine Erlebnisse dazu anregen, sich wieder mehr aus den gewohnten Geflechten herauszuwagen und sich etwas Neues, Verrücktes oder Extremes zu trauen.

DROLL: Ich bin gespannt, wie die künftigen Technologien und die Digitalisierung das Auto noch verändern werden. Gerade das Interieur wird sicher noch futuristischer, mit großen Bildschirmen und Touchpad statt vieler kleiner Schalter. So entstehen dann neue Geometrieformen oder Material- und Farbkombinationen. Dafür brauchen wir zum Beispiel unser Audi Lichtlabor. Dort bauen wir ein komplettes Interieur bis zum Kofferraum auf und bewerten, ob die Farben zueinander passen. Zuerst mit wissenschaftlichen Methoden und Messinstrumenten, denn auch Geschmack ist messbar. Anschließend mit dem geschulten Blick unserer Mitarbeiter. Immer mit dem Anspruch auf höchste Qualität und Perfektion.



Lichtlabor: Hier werden die Materialien vor allem auf Metamerie, die unterschiedliche Wahrnehmung von Farben unter anderen Lichtverhältnissen, überprüft: Der Kunde sieht das Auto im Showroom-Licht. Bei Tages- oder Abendlicht müssen die Farben genauso perfekt aussehen und zueinander passen. Deshalb betrachten die Werkstofftechniker das Interieur unter allen Lichtverhältnissen. Herausforderung ist, dass die verschiedenen Oberflächen der Materialien – Leder, Kunststoff, Aluminium – farblich zusammenpassen.



FIT FÜR DIE PREMIUM- LEAGUE.

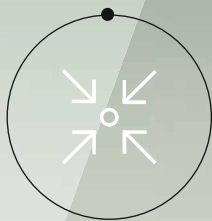
TEXT: Franziska Queling

09

Gewohntes Terrain verlassen, neue Ziele setzen und Grenzen ausloten – das ist ein Anspruch, den nicht nur Marathonläufer an sich haben. Immer die Ziellinie im Blick, Leistung konstant hochhalten und mit Vorsprung ankommen ist auch der Anspruch von Audi auf dem Weg zur Serienproduktion. Eine Grundlage dafür bildet die **Audi Beschaffung zusammen mit den Lieferanten** bereits in einem frühen Stadium der Fahrzeugentwicklung. Unterstützt vom Kaufteilemanagement der Audi Beschaffung, machen sich die Lieferanten fit für den **Marathon Serienproduktion**. Oberstes Ziel ist es, alle Bauteilumfänge und Innovationen qualitativ hochwertig und termingerecht in die Serie zu überführen.

Um Premium zu erreichen, braucht es Training – und einen Trainingsplan.

FOTO: Fotolia

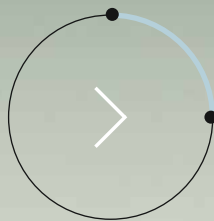


Level ○○○○

HERSTELLBARKEIT PRÜFEN

Das Ziel: Marathonlauf. Im Sport findet zunächst ein Gespräch statt, bei dem Trainer und Marathonläufer feststellen, was sie wollen und zu bieten haben. Trainingsziel versus körperliche Voraussetzung.

Auch bei der Serienproduktion heißt es abwägen: Konzept versus technische Umsetzbarkeit. So sorgt das Kaufteilemanagement der Audi Beschaffung in Kooperation mit den Lieferanten dafür, dass die Ideen von Entwicklung und Design verwirklicht werden. Ein Beispiel dafür findet sich im Interieur des neuen Audi Q2, das Kunden begeistert: In der Instrumententafel integriert Audi erstmals in einer Applikation zwei unterschiedliche Designs – eines für den Tag, eines für die Nacht. Die Umsetzung dieser Idee stellte eine große Herausforderung dar.



Level ●○○○○

COMMITMENT-GESPRÄCH

Nachdem das Ziel und die daraus entstehenden Anforderungen definiert sind, wird die Grundkondition überprüft. Sie ist die Basis, um zu schaffen, was man sich vorgenommen hat, und ganz oben anzukommen. **Bevor es also losgehen kann, prüft die Audi Beschaffung die Prozesse und bereits vorhandene Ausstattung des Lieferanten und seiner Unterlieferanten: Anlagen, Maschinen und Materialien. All diese Komponenten schaffen eine Grundlage für höchste Qualität – und das bei jedem einzelnen Bauteil. Stimmen die Vorstellungen überein, erfolgt das beidseitige Commitment. Nun kann auf die Serienproduktion hingearbeitet werden.**



Level ●●○○○

WERKZEUGERSTELLUNG

Die Entscheidung für das gemeinsame Training bis zum gesetzten Ziel ist gefallen. Doch noch ist es ein weiter Weg. Im nächsten Schritt soll das Training die Streckenleistung des Sportlers verbessern. Ein Marathonlauf geht über viele Kilometer. **Wenn Bauteile für Automobile produziert werden, geht das über viele Jahre. Im Sport wie an der Produktionslinie braucht es also ein hohes Maß an Langzeitausdauer. Um dem Audi Qualitätsanspruch auch über den gesamten Lebenszyklus eines Modells zu entsprechen, unterstützt die Audi Beschaffung zusammen mit der Technischen Entwicklung den Lieferanten bei der Erstellung spezieller Werkzeuge für Audi Bauteile – im Hinblick auf Haltbarkeit wie auf Komplexität. Allein für die Produktion des Frontscheinwerfers des nächsten Audi A5 braucht es Werkzeuge für etwa 100 Einzelteile. Besonders aufwendig sind die Werkzeuge für die Abdeckscheibe des Scheinwerfers, da hier mehrere Kunststoffglasschichten übereinandergespritzt werden.**



Level 

SOLL-IST-VERGLEICH

Jetzt wird es ernst. Der Marathonläufer ist bereit für den ersten Testlauf. Dabei zeigt sich, welches Leistungsniveau er durch das Training schon erreicht hat und woran er noch arbeiten muss.

Beim Lieferanten wird dazu der Herstellungsprozess simuliert. Erst einmal mit Bauteilen in geringer Stückzahl. Diese werden dann auf ihre Qualität geprüft. So können Optimierungspotenziale identifiziert werden. Ein effizientes Spezialtraining vor Ort setzt an den möglichen Schwachstellen an. Damit wird die termingerechte Teileverfügbarkeit zu höchster Qualität bei jedem einzelnen Bauteil sichergestellt. Hierzu gehört auch die Steuerung der lieferanteneigenen Logistikkette. Beispielsweise müssen für die Produktion der Frontscheinwerfer des nächsten Audi A5 eine Vielzahl von Unterteilern koordiniert werden.



Level 

KAPAZITÄTSANPASSUNGEN FÜR DIE SERIE

Ein Marathon bedeutet immer eine hohe körperliche Belastung. Der Sportler muss schnelles Tempo über längere Streckenabschnitte halten. Für den Läufer bedeutet das: noch ein Testlauf. **Beim Lieferanten ist es der Stresstest. Dieses Mal wird in kurzer Zeit eine sehr hohe Anzahl von Bauteilen hergestellt. Um rechtzeitig zum Anlauf in die Serienproduktion starten zu können, prüft ein Trainerteam von Audi, ob die geforderte Ausbringungsmenge in einem definierten Zeitfenster und zu hohem Qualitätsstandard hergestellt werden kann. Das Audi Trainerteam besteht hier neben der Beschaffung auch aus Mitarbeitern der Technischen Entwicklung und der Produktion sowie der Qualitätssicherung. Aktuell arbeitet ein Team beispielsweise am Serienstart des neuen Audi Q5 in Mexiko, der für 2016 geplant ist.**

Drei Fragen an:

Dr. Bernd Martens

Beschaffung



Wie stellen Sie sicher, dass Lieferanten beim Thema Innovation integriert werden?

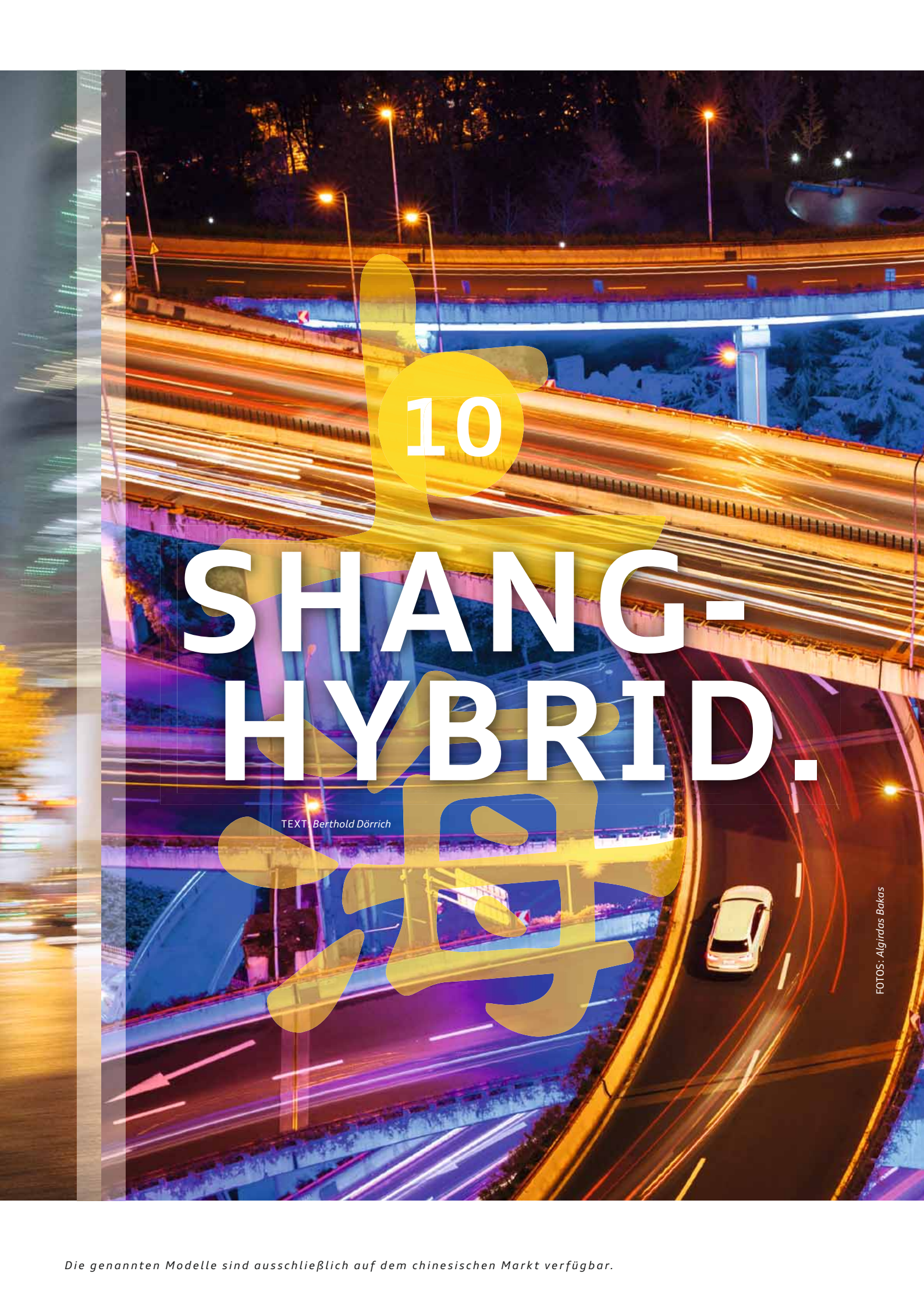
Wir wollen der „preferred customer“ der Lieferanten sein, damit sie mit ihren innovativen Ideen zuerst zu uns kommen. Daher haben wir im Frühjahr 2015 mit „Future Automotive Supply Tracks“ – kurz: FAST – ein attraktives, strategisches Lieferantenprogramm gestartet. Mit unseren FAST-Partnern tauschen wir uns bereits in der Phase der Vorentwicklung zu technischen Konzepten aus. So können wir Innovationen gemeinsam mit unseren Partnern als erster Hersteller auf den Markt bringen.

Welche Herausforderungen sehen Sie künftig in der Beschaffung?

Unsere Branche befindet sich mit Themen wie Digitalisierung und Elektromobilität aktuell in einem großen Wandel. Für uns bedeutet das, Technologien zu beschaffen, die zum Teil erst entwickelt werden müssen. Daher wird der frühzeitige Austausch mit Lieferanten immer wichtiger. Wir benötigen zudem neue Partner aus ganz anderen Branchen. Auch Nachhaltigkeit rückt immer mehr in den Fokus und stellt uns vor eine komplexe Aufgabe. Wir wollen Nachhaltigkeit in der gesamten Lieferkette bis hin zu den Rohstofflieferanten noch umfassender sicherstellen.

Wo können Sie die Audi Zukunft heute schon erleben?

Wir schaffen und beschaffen schon heute die Innovationen von morgen. Zum Beispiel haben wir 2015 mit LG Chem und Samsung SDI eine langfristige Kooperation vereinbart und erhalten von beiden Partnern leistungsfähige Zellmodule. Auf deren Basis entwickeln wir die Batterie für unser erstes vollelektrisches Audi Serienmodell. Dieses SUV wird 2018 auf den Markt kommen und Kunden durch Sportlichkeit und Reichweite überzeugen.



10

SHANG- HYBRID.

TEXT: Berthold Dörrich

FOTOS: Algirdas Bakas



Von Smart Citys sind Megametropolen wie Shanghai trotz aller Euphorie noch weit entfernt. Das stetig wachsende Verkehrsaufkommen und die damit einhergehende Umweltbelastung erfordern intelligente Mobilitätskonzepte. Der ideale Platz also, um den neuen Audi Q7 e-tron 2.0 TFSI quattro Plug-in-Hybrid mit einem kreativen Vordenker moderner Urbanität zusammenzubringen, dessen eigene Vision auch gerade gebaute Realität geworden ist.





„Als Architekten, Ingenieure und Designer sind wir für die Nachhaltigkeit der Gebäude ebenso verantwortlich wie ein Automobilhersteller für seine Autos.“

Robert Price, Architekt



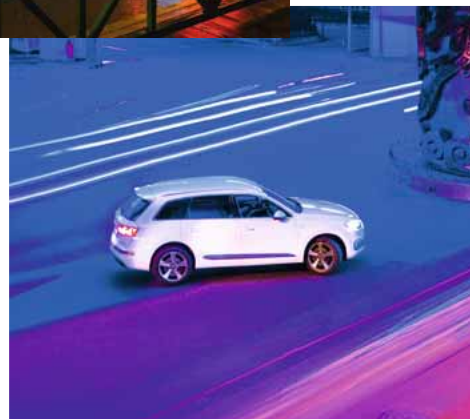
Als wir am Flughafen Pudong in den Audi Q7 e-tron quattro einsteigen, übernimmt das MMI Navigation plus das Kommando. Es berechnet nicht nur den schnellsten Weg zu unserem Gesprächstermin beim Architektenbüro Gensler, sondern auch die optimale Betriebsstrategie für die knapp 50 Kilometer dorthin. Voll geladen könnten wir diese Strecke rein elektrisch bewältigen – und nach zweieinhalb Stunden an der Steckdose auch wieder zurück. Im Moment zeigt unser Ladestatus 50 Prozent. Für den ersten Streckenabschnitt auf dem Highway entscheidet sich der Prädiktive Effizienzassistent für den 2.0 TFSI-Motor – natürlich immer möglichst mit Segel- und Rekuperationsphasen. Aber als wir die höhergelegte Stadtautobahn verlassen und über die markante spiralförmige Rampe am Huangpu River ins Gewimmel der Innenstadt hinabtauchen, geht es für die letzten Kilometer emissionsfrei rein elektrisch voran.

Nirgendwo auf der Welt treffen die vermeintlichen Widersprüche unserer modernen Industriegesellschaft so ungefiltert aufeinander wie in den scheinbar endlos wachsenden Metropolen Asiens. Kaum irgendwo sonst tritt das Spannungsfeld zwischen dem Wunsch nach Wachstum, Luxus, Größe und den Anforderungen nachhaltigen Wirtschaftens deutlicher zutage. Aber auch hier wird dieses schwer lösbare Paradoxon von kreativen Köpfen als Herausforderung für Innovationen begriffen, die mithilfe intelligenter Technologien jetzt nach und nach Wirklichkeit werden. Herausforderungen, denen sich die Automobilentwickler genauso stellen wie Stadtplaner und Architekten.

Als Architekt bei Gensler lebt Robert Price in der Zukunft. Zumindest, was seine Gedanken und Ideen angeht. Was er vor vielen Jahren entworfen hat, wird heute Wirklichkeit. Vor neun Jahren begann für ihn eines der wichtigsten Projekte seiner Karriere: ein Wettbewerb um das neue Hochhaus im Finanzdistrikt Pudong, dem sogenannten Shanghai Tower. Lange Zeit war unklar, wie hoch das Gebäude werden sollte. Von Beginn an stand jedoch fest, dass Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte eine zentrale Rolle spielen würden. Und so entstand das, was heute mit 632 Metern als zweithöchstes Gebäude der Welt Form angenommen hat. Auf diese Weise, findet Robert Price, hat sein Job sehr viel mit dem von Automobildesignern und -entwicklern gemeinsam: „Man muss sich heute Dinge ausdenken, die erst in vielen Jahren Realität werden. Natürlich ändern sich auf dem Weg dorthin oft Rahmenbedingungen, neue Technologien werden nutzbar, an die am Anfang noch niemand gedacht hat. Rechtliche

Vorschriften machen ein Umdenken und Anpassen der ursprünglichen Idee notwendig.“ Wichtig ist es daher, zu Beginn die wesentlichen Eckpunkte zu kennen. Effizienz und Nachhaltigkeit waren beim Bau des Shanghai Towers wie bei der Entwicklung des Audi Q7 e-tron quattro solche Eckpunkte. Außergewöhnliches Design war ein anderer.

„Die Form des Shanghai Towers ist auffallend. Wir waren uns sicher, dass wir das Gebäude so auch bauen können. Aber erst die neuesten Technologien im Bereich des 3D-Modelings und bei Werkstoffen erlaubten es uns, das Gebäude genauso umzusetzen, wie anfangs geplant“, erklärt Robert Price. „Damit können wir Gebäudeformen auch viel besser an Umweltfaktoren wie Wind





und Sonne anpassen – und sie damit von vornherein effizienter machen.“ Der Shanghai Tower fasziniert durch seine in sich verdrehte, organisch inspirierte Form. Aber erst die in ihm verwirklichten intelligenten Ideen machen ihn zu etwas ganz Besonderem. Das gesamte Gebäude funktioniert so ähnlich wie eine Thermoskanne. Um den strukturellen Kern herum – mit Büros, einem Hotel, Restaurants und einem Einkaufszentrum – haben die Architekten an langen Speichen eine Glashülle gelegt. Die Form wurde in Windkanaltests für einen niedrigen Luftwiderstand optimiert. Je weniger Widerstand ein Gebäude dem Wind bietet, umso weniger Stahl und Beton müssen verwendet werden. Allein dadurch wurden mehr als 30 Prozent Baumaterial eingespart. Aerodynamik und intelligenter Leichtbau – beides kennen wir auch vom Automobilbau, wo der Audi Q7 e-tron quattro in seiner Klasse Meilensteine setzt.

Ein weiterer positiver Effekt der Tower-Konstruktion ist, dass um das eigentliche

Gebäude herum eine temperatenausgleichende Hülle liegt, die nicht nur den Energieverbrauch senkt, sondern auch die Luftqualität im Inneren verbessert. Auf mehreren Ebenen produzieren Indoor-Gärten zusätzlich frische Luft. „Die Luftqualität in Gebäuden mit möglichst geringem Energieaufwand sicherzustellen, wird ein großes Thema der Zukunft sein“, sagt Robert Price. Parallelen im Audi Q7 e-tron quattro sind die intelligente Nutzung der Abwärme des Elektroantriebs durch die serienmäßige Wärmepumpe für die Klimatisierung im Automobil sowie die optionale Doppelverglasung.

Was im Audi Q7 e-tron quattro die effiziente Kombination aus Motor- und Batterietechnologie, Rekuperation und intelligentem Energiemanagement darstellt, sind bei einem intelligenten Gebäude die Vielzahl von Technologien, mit denen Strom erzeugt, der Wasserverbrauch reduziert oder der Einfluss der Sonne optimiert werden kann. Windturbinen auf der Spitze des Shanghai Towers produzieren genügend Strom für die Beleuchtung, die ihn nachts an der Skyline fast so unverkennbar erstrahlen lässt wie die Matrix LED-Scheinwerfer einen Audi Q7 e-tron quattro im Verkehr.





Drei Fragen an:

Dr.-Ing. Stefan Knirsch

Technische Entwicklung



„Als Architekten, Ingenieure und Designer sind wir für die Nachhaltigkeit der Gebäude ebenso verantwortlich wie ein Automobilhersteller für seine Autos“, stellt Price zum Abschluss unseres Gesprächs fest. „Und das ganz ohne Verzicht im Hinblick auf Ästhetik und Lebensqualität.“ Für diesen Spagat steht auch der neue Audi Q7 e-tron quattro. Der Plug-in-Hybrid vereint die Vorteile eines Verbrennungsmotors mit denen eines vollelektrischen Antriebs – und überzeugt mit Effizienz ohne Kompromisse bei Sportlichkeit und Fahrkomfort. Nicht nur in Shanghai.



NOCH EIN NEUER FÜR CHINA.

Der Audi A6L e-tron wurde speziell für den chinesischen Markt entwickelt und basiert auf der Langversion des A6. Das hocheffiziente Antriebssystem des Parallelhybrids besteht aus einem 2.0 TFSI mit 155 kW (211 PS) Leistung und einer 91 kW starken E-Maschine, verbraucht im Mittel nur 2,2 Liter Kraftstoff und ermöglicht elektrisches Fahren bis 135 Stundenkilometer. Seine Gesamtreichweite beträgt 880 Kilometer, davon bis zu 50 Kilometer rein elektrisch.

Wie sieht die Zukunft der Mobilität aus?

Die Zukunft der Mobilität ist effizient und nachhaltig, digital und vernetzt. Individuelle Fortbewegung und öffentlicher Nahverkehr verschmelzen miteinander, selbstlernende, pilotiert fahrende und parkende Autos werden untereinander und mit der Verkehrsinfrastruktur kommunizieren.

Audi Kunden erwarten automobile Sportlichkeit und zugleich hohe Effizienz – wie machen Sie das?

Diese vermeintlichen Gegensätze ziehen sich bei Audi schon lange an und zählen zu den Kernkompetenzen der Technischen Entwicklung: Klassische Verbrennungsmotoren, elektrifizierte Antriebe, synthetische Kraftstoffe, dazu intelligenter Leichtbau und optimierte Aerodynamik – mit diesem breiten Portfolio von Effizienztechnologien sind wir gut aufgestellt. Mit jeder Innovation heben wir neue Potenziale.

Wo können Sie die Audi Zukunft heute schon erleben?

Die Zukunft von Audi ist Teil unserer Gegenwart. Sie entsteht in den Köpfen unserer mehr als 10.000 Entwickler, die täglich und weltweit Vorsprung durch Technik schaffen. Und sobald ich in einen Audi steige, spüre ich, wie das Premiumfahrerlebnis der Zukunft aussieht: technisch ausgefeilt, komfortabel und dabei sportlich und hoch emotional.



11



WILKOMMEN BEI AUDI MÉXICO!
BIENVENIDOS A AUDI MÉXICO!



San José Chiapa in Mexiko. Fast 10.000 Kilometer Luftlinie entfernt vom Audi Hauptsitz in Ingolstadt. Hier entsteht Zukunft: Denn ab 2016 wird in einem der modernsten Automobilwerke Nordamerikas der neue Audi Q5 gefertigt. Von bestens qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Für die ganze Welt.

TEXT: Philipp Meier



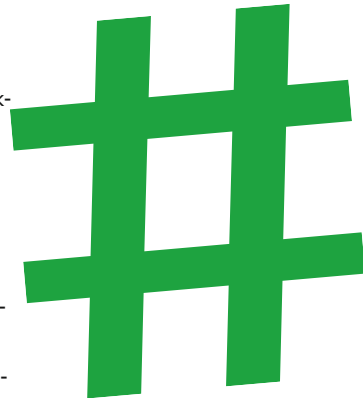
Bisher pendelten viele der 5.000 Einwohner San José Chiapas zum Arbeiten in die umliegenden größeren Städte. Doch seit Audi hier baut, ist alles anders. Die Kleinstadt wächst mit dem Werk – und zieht immer mehr Menschen aus ganz Mexiko in ihren Bann.

Denn Audi México schafft neue Perspektiven für die Region und ihre Bewohner: Im neuen Werk entstehen bis zum Produktionsstart 3.800 Arbeitsplätze. Im direkten und indirekten wirtschaftlichen Umfeld sollen es in den kommenden Jahren bis zu 20.000 werden.

Mehr als 200.000 Menschen haben sich bisher bei Audi beworben – Ergebnis einer auf Mexiko zugeschnittenen, groß angelegten Personalmarketingkampagne. „Wir starteten mit dem Personalaufbau, als hier alles noch grüne Wiese war“, betont Mattias Rust, Geschäftsführer Personal bei Audi México. „So ganz bei null zu beginnen, das ist eine große Herausforderung, aber auch eine Chance. Bei der Talentsuche gehen wir bewusst neue Wege, um das große Potenzial guter Bewerber vor Ort freizulegen.“ Dazu gehört zum Beispiel die Social-Media-Kampagne #pasionyperfeccion. Ein Hit mit Millionen von Klicks im Internet. Audi México geht dabei ganz direkt auf alle Fragestellungen rund um das Arbeiten bei Audi und zum neuen Werk ein. Über #AskJavier bekommt Audi Social-Media-Experte Javier Valadez täglich viele dieser Anfragen. Eine entscheidende Rolle für die Bewerber spielen dabei die vielfältigen Entwicklungsmöglichkeiten und Karriereperspektiven. Javier empfiehlt jedem, der Teil der großen Audi Familie werden will: **„Sei authentisch und mach das, was du tust, mit Leidenschaft und Perfektion.“**

Auch in Mexiko will Audi junge Talente möglichst früh entdecken und an sich binden. Gemeinsam mit Volkswagen de México und dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) hat das Unternehmen deshalb das Stipendienprogramm EMA ins Leben gerufen. EMA steht für „Estudiantes Mexicanos en Alemania“ und umfasst 18 Monate Studium und Training: sechs Monate Praktikum bei Volkswagen de México oder Audi México, kontinuierlicher Deutschunterricht, sechs Monate Studium an einer deutschen Universität und abschließend ein sechsmonatiges Berufspraktikum bei Audi in Deutschland. Ziel des Programms ist es, die jungen Leute auf einen möglichen Einstieg bei Audi México vorzubereiten. Die ersten 19 Stipendiaten haben das bereits geschafft.

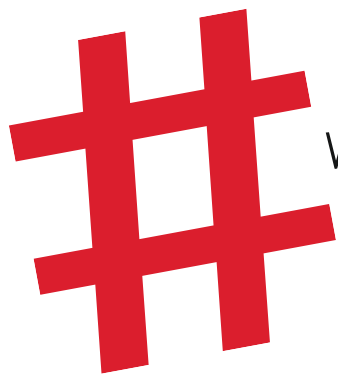
Außerdem hat Audi – als erstes Unternehmen des Landes – im vergangenen Jahr zu einem Girls' Day geladen. Wie bei dem Vorbild aus Deutschland hatten technikinteressierte mexikanische Schülerinnen hier die Gelegenheit, das Werk zu besichtigen und in Ingenieur- und Technikerberufe hineinschnuppern. Ein voller Erfolg: Der nächste Girls' Day ist schon in Planung. Das alles kommt an: **Bereits heute belegt Audi Spitzenplätze in mexikanischen Arbeitgeberrankings – und das noch vor Produktionsstart.**



WIE KANN ICH
TEIL VON
AUDI MÉXICO
WERDEN?

AUDI MÉXICO ?
PARTE DE
FORMAR
CÓMO PUEDO ?

Das neue Werk in San José Chiapa ist ein bedeutender Zukunftsbaustein im globalen Audi Produktionsnetzwerk. Schon Ende dieses Jahres werden dort rund 3.800 Audianer den neuen Audi Q5 produzieren.



WIE QUALIFIZIERT AUDI MÉXICO SEINE MITARBEITER?

¿CÓMO CAPACITA AUDI MÉXICO A SUS EMPLEADOS?

Premiumqualität erfordert eine hochqualifizierte Mannschaft. Ein wichtiger Baustein: das Modell der dualen Ausbildung, das Audi auch in Mexiko etabliert.

2015 gab es mehr als 300 Auszubildende in fünf Berufen – davon rund 25 Prozent Frauen.

Rund 2.000 neue lokale Mitarbeiter hat Audi México mittlerweile an Bord geholt – und umfassend qualifiziert. **Denn schließlich gilt das Qualitätssiegel „Made by Audi“ weltweit.** Jeder neue Mitarbeiter absolviert deshalb zunächst ein sechswöchiges „Onboarding“-Programm im Trainingscenter. In diesem 20.000 Quadratmeter großen Bildungszentrum, einem Kooperationsprojekt mit der Universität von Puebla, unterrichten mehr als 50 Trainer und Dozenten die Mitarbeiter und ausgewählte Lieferanten. Fast 500 Qualifizierungswege gibt es dort, je nach Aufgabengebiet. Die neuen Mitarbeiter erfahren während des „Onboarding“ zunächst, wie Audi tickt: Sie erhalten einen Einblick in Produkte und Technologien, werden in wichtigen Grundfertigkeiten geschult und schärfen ihren Blick für Qualität. Im Anschluss starten die Audianer individuell auf sie zugeschnittene fachliche Trainings, die – inklusive Maßnahmen on the Job – bis zu 24 Monate dauern können. **„Wichtig ist uns, dass die Mitarbeiter nicht nur fachlich top qualifiziert werden, sondern sich am Ende auch als Teil der weltweiten Audi Familie verstehen“**, betont Personalleiter Rust.

Auch in Mexiko setzt Audi darüber hinaus auf die bewährte duale Berufsausbildung nach deutschem Vorbild. Derzeit werden fünf technische Ausbildungsberufe angeboten – etwa Werkzeugmacher oder Mechatroniker. Theorie und Praxis sind eng miteinander verzahnt. Die aktuell mehr als 300 Auszubildenden lernen von Beginn an, mit modernster Technik unter Realbedingungen zu arbeiten. **Schon heute sind rund 25 Prozent der Auszubildenden bei Audi México weiblich.** Die künftige Mechatronikerin Maricruz Alarcón Torres zum Beispiel will später in der Instandhaltung arbeiten. „Es motiviert mich zu wissen, dass alles, was ich hier lerne, auch an den anderen Audi Standorten auf dem Lehrplan steht“, erzählt sie.

Doch nicht nur für die Azubis spielt der internationale Austausch eine zentrale Rolle. Das Audi Werk in Ingolstadt fungiert als Patenwerk für San José Chiapa. Auf allen Ebenen und in sämtlichen Funktionen ist so für Unterstützung durch erfahrene Kollegen gesorgt. Mittlerweile wurden mehr als 750 mexika-





nische Fachkräfte in die mit Fahrzeuganläufen erprobten Audi Stammwerke nach Deutschland entsandt und für ihre künftigen Aufgaben in Mexiko spezialisiert. Dort standen ihnen erfahrene Audianer als persönliche Begleiter zur Seite. So traf auch Ingenieur Salvador Vargas Botello vom Anlauf- und Analysezentrum bei Audi México in Ingolstadt auf seinen Paten Gideon Stuckmann: „Dank Gideon habe ich in Deutschland viel Neues über die Audi Produktionsstandards gelernt. Dieses Wissen setze ich nun hier in San José Chiapa ein und gebe es natürlich auch an meine Kollegen weiter.“ Umgekehrt unterstützten bis dato rund 460 Spezialisten aus Deutschland die Mitarbeiter in Mexiko, um einen reibungslosen Produktionsstart sicherzustellen. Von den hierbei gewonnenen Kontakten profitieren beide Seiten noch heute und sorgen für einen unkomplizierten Austausch von Erfahrungen und Wissen.

Die Ausbildung im Audi Trainingscenter ist konsequent auf die Praxis ausgelegt. Dort werden die Audi typischen Werte vermittelt, Grundfertigkeiten geschult und der Blick für Qualität geschärft.

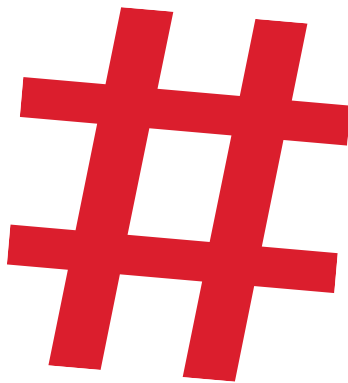
Premiumqualität erfordert auch das perfekte Zusammenspiel aller Lieferanten mit Audi México. Insgesamt sind rund 180 Partnerunternehmen bei der Herstellung des neuen Audi Q5 eingebunden. Um durch kurze Transportwege eine zeitnahe und bedarfsgerechte Materialversorgung sicherzustellen, sind viele der Zulieferer in Reichweite des neuen Audi Werks in San José Chiapa gezogen. „Wir wollen möglichst viel aus lokaler Wertschöpfung beziehen und begrüßen es, dass uns so viele Lieferanten in diese Region folgen“, sagt Arturo Achard Carretero, Leiter Projektbeschaffung Audi México. „Wir arbeiten mit unseren Zulieferern partnerschaftlich zusammen und unterstützen sie beim Aufbau ihrer Fertigung.“ **Bereits jetzt zeigt sich damit ein positiver Beschäftigungseffekt auf die Region.** Denn wie Audi selbst bauen auch die Zulieferer Personal auf. Im Zeichen konstruktiver Zusammenarbeit unterstützt Audi ausgewählte Interessenten sogar dabei, sich bei seinen Partnerunternehmen zu bewerben.

WIE SORGT AUDI MÉXICO FÜR QUALITÄT?

ASEGURAR LA CALIDAD?
AUDI MÉXICO PARA
¿QUÉ HACE?

WAS MACHT DAS
NEUE AUDI WERK
SO INNOVATIV?

¿QUÉ HACE QUE LA NUEVA
PLANTA DE AUDI SEA
TAN INNOVADORA?



Das Herz dieses industriellen Mikrokosmos ist eine hochmoderne Automobilproduktion. Hier findet sich das technische Know-how des gesamten Audi Konzerns gebündelt.

Das **Presswerk** verfügt über eine Pressenstraße im XL-Format. So können Stahl und Aluminium flexibel und schnell verarbeitet werden. Im **Karosseriebau** setzen leistungsstarke Roboter punktgenau kleinste Schweißnähte bei geringem Energieverbrauch. Die **Lackiererei** arbeitet mit neuesten Verfahren und zählt zu den umweltfreundlichsten der Welt. Dabei wird Kalksteinmehl als natürliches Bindemittel eingesetzt, das den beim Lackieren entstehenden Nebel neutralisiert. Das Verfahren spart bis zu 60 Prozent an Energie. Auch die **Montage** besitzt Vorbildcharakter: In der 120.000 Quadratmeter großen Halle gehört ergonomisches Arbeiten bereits von Beginn an zum Standard. Ricardo Jahir Picazo Treviño arbeitet seit mittlerweile

einem Jahr mit den neuen Anlagen. „Meine Kollegen und ich sind hochmotiviert, denn hier entsteht gerade etwas ganz Besonderes. Auch meine Familie freut sich mit mir über diese berufliche Chance und die Perspektiven, die ich bei Audi nun habe.“

Mit dem zwölften Produktionsstandort für Audi Modelle weltweit treibt das Unternehmen die Internationalisierung konsequent voran: effizient, vernetzt und mit einer qualifizierten Mannschaft. Zukünftig sollen hier pro Jahr bis zu 150.000 Einheiten des neuen Audi Q5 produziert werden. Auch San José Chiapa wird mitwachsen: Hier plant die mexikanische Regierung zusammen mit Audi ein neues Stadtviertel in unmittelbarer Nähe zum Werk. Alfons Dintner, Vorsitzender der Geschäftsführung von Audi México, bringt es auf den Punkt: „Der neue Audi Standort setzt Maßstäbe. Weltweit. Davon wird die ganze Region in Zukunft weiter profitieren.“

FOTOS: AUDI AG, Uli Weber



Presswerk

Karosseriebau

Lackiererei



Drei Fragen an:

Prof. h. c. Thomas Sigi
Personal- und Sozialwesen



Welche Chance sehen Sie in der Internationalisierung?

Mit der kulturellen Vielfalt von mehr als 100 Nationen vereint unsere Mannschaft ein enormes Know-how und die Kreativität, unseren globalen Wachstumskurs weiter voranzutreiben. Die rund 85.000 Audianer weltweit schaffen dazu ein Kompetenznetzwerk, in dem sie Wissen teilen und standortübergreifend von Erfahrungen profitieren.

Auf welche Herausforderungen müssen sich Audi Mitarbeiter einstellen?

Morgen wird nichts mehr sein, wie es gestern war: Technologien verändern sich, die Innovationsgeschwindigkeit steigt und die Entwicklungszyklen werden immer kürzer. Für unsere Mitarbeiter ist lebenslanges Lernen deshalb längst nicht mehr nur ein Schlagwort. Mit maßgeschneiderten Qualifizierungsangeboten der Audi Akademie ermuntern wir sie, neugierig zu bleiben, und machen sie fit für den nächsten Schritt in die Zukunft der Mobilität.

Wo können Sie die Audi Zukunft heute schon erleben?

Da rate ich zu einem Blick in unser Bildungszentrum. Gemeinsam mit unseren rund 2.500 Auszubildenden gehen wir den Weg in Richtung der digitalen Fabrik von morgen. Für die junge Generation Z entwickeln wir unsere Ausbildung kontinuierlich weiter und setzen als einer der ersten Automobilhersteller dabei Tablet-Computer ein, auf denen die Jugendlichen selbstständig Lerninhalte erstellen und abrufen können. Dazu werden beispielsweise Lernnuggets mit multimedialen Inhalten eingestellt, um selbst organisiertes und informelles Lernen zu fördern.



*Audi ist der erste
Premiumauto-
mobilhersteller, der
in Mexiko ein
komplettes Werk
errichtet – vom
Presswerk über den
Karosseriebau und
die Lackiererei bis
hin zur Montage.*



Montage

12

EFF

Ist der Audi e-tron quattro concept ein praktisches Elektroauto oder doch ein sportliches SUV? Was nach einem Unterschied wie Schwarz und Weiß klingt, bringt die auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) 2015 vorgestellte Studie unter einen Hut – und gibt einen Ausblick auf das erste vollelektrische Serienauto von Audi, das ab 2018 zu den Kunden rollt.

TEXT: Timo Pape



FOTO: AUDI AG

HRS PASS

IZIENZ



Das Gesamtenergiemanagement des e-tron quattro concept ist auf maximale Effizienz ausgelegt. Das Elektro-SUV kommt dadurch auf eine Reichweite von mehr als 500 Kilometern – komplett emissionsfrei. Mitverantwortlich hierfür sind die leistungsfähige Karosserieform sowie die intelligentes Lithium-Ionen-Batterie. Ein das Zusammenspiel der drei E-Maschinen je nach Situation.

Dank seines hohen Drehmoments von mehr als 800 Newtonmetern sprintet der e-tron quattro concept in nur 4,6 Sekunden von 0 auf 100 km/h. Auch durch quattro Antrieb, Dynamik-Allrad-Lenkung sowie eine optimale Drehmomentverteilung überträgt er mit maximaler Fahrdynamik und Stabilität. Dabei ist die Batterie ideal zwischen den Achsen platziert und bildet somit einen tiefen Schwerpunkt.

FA

AERODYN

Die windschnittige Karosserieform des e-tron quattro concept, die Aerodynamiker und Designer in enger Zusammenarbeit im Windkanal entwickelt haben, stellt mit einem c_w -Wert von 0,25 eine neue Bestmarke im SUV-Segment auf. Kameras ersetzen die Außenspiegel, um den Luftwiderstand zu minimieren. Dasselbe Ziel haben bewegliche Aerodynamikelemente und ins Blech versenkte Türgriffe. Die Luftfederung mit geregelter Dämpfung senkt die Karosserie bei höherem Tempo ab, womit sie den Luftwiderstand weiter verringert. Außerdem ist der Unterboden der Konzeptstudie komplett geschlossen und mit Mikrostrukturen optimiert.



FOTO: AUDI AG

Mit dem e-tron quattro concept präsentiert Audi die neue Formensprache seiner e-tron Modelle. Gleichzeitig werden traditionelle Designmerkmale behutsam weiterentwickelt. Dazu gehören zum Beispiel der oktagonale Singleframe, der für die Q-Modelle der Marke typisch ist, oder die markante Schulterlinie, die über den Rädern Blisterkonturen bildet – ein Ausdruck der quattro Genetik von Audi.

IK

AMIK



ÄSTHET

REVOLUTION

Der e-tron quattro concept steckt voller Innovationen, das wird auf den ersten Blick klar. Mit der Kombination von Matrix-, LED-, Laser- und OLED-Technologien präsentiert Audi in der Konzeptstudie zudem die nächste Zündstufe in Sachen Licht. Ebenso hat das Elektro-SUV alles an Bord, was Audi für das pilotierte Fahren entwickelt hat. Nicht zuletzt lässt sich die leistungsstarke Batterie kontaktlos per Induktion laden.





*Erleben Sie hier die
Interieur-Highlights
des Audi e-tron
quattro concept.*

Audi steht für die Verschmelzung von progressivem Design, Emotionen und technologischer Kompetenz. Diese Genetik prägt das gesamte Auto. Der e-tron quattro concept bietet im Interieur hohen Komfort, fortschrittliche Formen und ein breites Angebot an Audi connect Funktionen via LTE. Die hochwertige Verarbeitungsqualität und das dynamische Fahrgefühl – zwei Merkmale, die Audi Kunden seit vielen Jahren schätzen – werden bei der Konzeptstudie perfekt umgesetzt.



EVOLUTION

TANKENSINVERT.

TEXT: Stephanie Huber

13

Sie könnten die Welt verändern: synthetische Kraftstoffe. Denn für ihre Herstellung wird etwas benötigt, das unsere Erde in Mengen bereithält: Sonne, Wind, Wasser und CO₂. Wie das geht? Ein Besuch bei den Wissenschaftlern und Tüftlern, die hinter den Audi e-fuels stecken – kreative Köpfe von Start-ups, die mit Audi die Energiewende ins Auto bringen wollen.

Heute treffe ich den Mann bei Audi, der Nachhaltigkeit in seinem Jobtitel trägt: Reiner Mangold – Leiter für nachhaltige Produktentwicklung. Doch was heißt das in der Praxis für einen Automann wie ihn? „Es geht bei uns um Ideen, die langfristig und ganzheitlich orientiert sind und aktiv zum Klimaschutz beitragen.“ Mangold sucht dabei nach Wegen, die eine Ergänzung zur Elektromobilität bieten. „Wir brauchen mutige Lösungsansätze, die mehr als den lokalen CO₂-Ausstoß pro gefahrenem Kilometer betrachten und die Emissionen eines ganzen Fahrzeuglebens einbeziehen.“ Er will die Audi Flotte in Zukunft mit einer Alternative zu fossilen Rohstoffen betanken. Diese heißt Audi e-fuels: Audi e-gas, e-benzin und e-diesel. Sie alle sind erneuerbare, synthetische Kraftstoffe und damit völlig erdölunabhängig. Die e-fuels binden bei der Herstellung ebenso viel CO₂, wie sie bei der Verbrennung wieder abgeben. Sie können alle marktüblichen Verbrennungsmotoren versorgen, eine eigene, separate Infrastruktur ist nicht nötig. „Bei den Audi e-fuels gibt es nur Gewinner“, sagt Mangold. Zeit für mich zu schauen, wer die Köpfe hinter den Audi e-fuels sind.

WIE PRODUZIEREN WIR AUDI E-GAS? MIT WIND.

Zwischen Maisfeldern und Waldstücken am Rande einer 10.000-Seelen-Gemeinde in Niedersachsen steuere ich über einen Schotterweg auf sie zu: die Power-to-Gas-Anlage von Werlte. Hier können im Jahr etwa 1.000 Tonnen Audi e-gas produziert werden – aus regenerativem Strom. Für 1.500 Audi g-tron Fahrer heißt das: 15.000 Kilometer im Jahr klimaneutral fahren. Hochgerechnet sind das 22,5 Millionen CO₂-neutrale Kilometer im Jahr. Dafür werden vorübergehend 2.800 Tonnen CO₂ gebunden – so viel, wie etwa 200.000 Buchen im Jahr aufnehmen.

Wie das alles funktioniert? Gregor Waldstein, einer der Vordenker des Audi e-gas Projekts, erklärt es mir heute und erzählt dabei vom Ausgangspunkt seiner Idee: den Windrädern. „Immer wieder stellte ich mir die Frage: Wohin mit dem Strom aus den Windparks, wenn weniger davon gebraucht als erzeugt wird?“ Sein Innovationsgeist war geweckt, und er suchte und fand Forscher, die sich schon viele Jahre lang mit der Frage nach der Speicherung großer Mengen erneuerbarer Energie beschäftigt hatten. Gemeinsam gründeten sie das Unternehmen ETOGAS und setzten ihre Ideen um: Mithilfe regenerativen Stroms wird Elektrolyse betrieben. Diese spaltet Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff. In einem nächsten Schritt wird dem Wasserstoff CO₂ zugeführt. Das Ergebnis: synthetisches Methan – Audi e-gas. Dieses kann im bestehenden Erdgasnetz gespeichert werden. Je nach Bedarf wird das Gas dann in einen Audi g-tron getankt oder in grünen Strom umgewandelt.



Gregor Waldstein // ETOGAS

Treffpunkt Leipzig: Hier holt mich Marc Delcourt ab. Der Mikrobiologe und Kopf des französischen Start-up-Unternehmens Global Bioenergies S.A. zeigt mir heute, wo er Audi e-benzin, den Kraftstoff der Zukunft für effiziente Ottomotoren, herstellen möchte. Wir fahren 30 Kilometer westlich, nach Leuna. Dort soll in Kürze die erste Demonstrationsanlage für Audi e-benzin stehen. „Die Kapazität hier wird es erlauben, 100 Tonnen Audi e-benzin im Jahr zu produzieren“, sagt Delcourt. Beeindruckend, doch warum baut er nicht gleich eine Anlage, die zehn oder 50 Mal so viel klimaneutrales e-benzin herstellen kann? Er zeigt mir ein Reagenzglas mit einer leicht trüben Flüssigkeit. „Unsere kleinen Helfer sind keine berechenbaren Maschinen, und daher muss unser Verfahren schrittweise auf größere Volumina skaliert werden“, erklärt Delcourt. Seine kleinen Helfer sind Bakterien. Erkennen kann ich sie nicht, sie sind schließlich nur wenige Mikrometer groß. Dennoch sind sie der Schlüssel zu Audi e-benzin. Füttert man sie mit Zucker, erweisen sie sich als Isobutengas produzierende Minifabriken. Zukünftig soll der Kohlenstofflieferant Zucker durch CO₂ ersetzt werden. Durch die Reaktion des Isobutens an einem speziellen Katalysator und die Zugabe von Wasserstoff entsteht flüssiges Isooctan. Fertig ist das Audi e-benzin.

Marc Delcourt // Global Bioenergies S.A.





**WIE PRODUZIEREN
WIR AUDI E-BENZIN?
MIT BAKTERIEN.**



**WIE PRODUZIEREN
WIR AUDI E-DIESEL?
MIT SONNE.**



Hobbs, New Mexico. Hier endet meine Reise durch die Welt der Audi e-fuels. Und es fühlt sich auch ein wenig so an, als würde hier die Welt enden. Ich tuckere durch die gährende Leere des US-amerikanischen Südwestens. Die Autoreifen wirbeln Staub hoch, die Sonne knallt auf die beinahe menschenleeren Landstriche. Es sind vor allem Ölförderpumpen, die die karge Landschaft prägen. Und dann taucht vor mir die Forschungsanlage von Joule Unlimited auf – einem Biotechnikunternehmen aus Massachusetts. Einer der Vordenker des Start-ups, Verfahrenstechniker Brian Baynes: „Wir können aus Abfallstoffen wie CO₂ und Abwasser mithilfe von Sonnenlicht hochwertige Kraftstoffe herstellen.“ Unterstützung bekommt er dabei von Mikroorganismen, die eine etwas andere Art der Photosynthese betreiben. Sie produzieren flüssige Kraftstoffe wie e-ethanol oder e-diesel. Und sie benötigen dafür außer Wasser nur Sonnenlicht und CO₂. Davon gibt es in Hobbs genug. Durchschnittlich 300 Sonnentage bietet die Kleinstadt. Das CO₂ kann aus Industrieabgasen stammen oder aus der Umgebungsluft abgetrennt werden. An Wasser mangelt es auch nicht, denn sowohl Abwasser als auch Salz- oder Brackwasser reichen den Bakterien. Im nächsten Schritt will Joule Unlimited beweisen, dass diese geniale Idee für eine industrielle Umsetzung geeignet ist.

Brian Baynes // Joule Unlimited



MOBILE LEARNING

Audi ist digital ins Ausbildungsjahr 2015 gestartet: Insgesamt haben im September 752 junge Leute in Ingolstadt und Neckarsulm ihre Ausbildung begonnen. In 16 Berufen führt Audi digitales und mobiles Lernen ein. So eignen sich zum Beispiel Kraftfahrzeugmechatroniker den Umgang mit Hochvolttechnik mithilfe von Lerneinheiten auf Tablet-Computern an. Gelernt wird allein oder in kleinen Gruppen, standortunabhängig und international vernetzt.



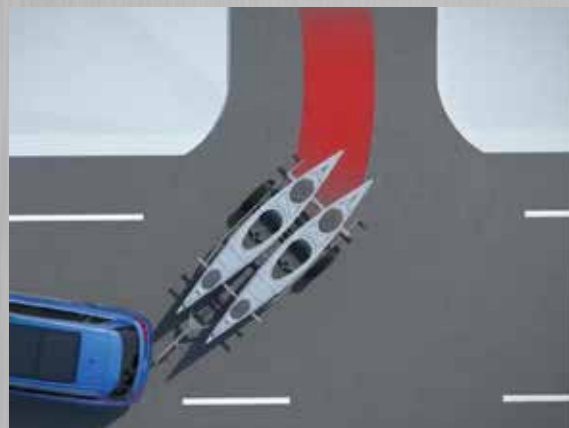
AUDI CONNECT DIENST mySERVICE

Neues im Portfolio an Online-Diensten von Audi: Mit myService zum Beispiel wird die Vereinbarung eines Servicetermins noch einfacher. Dazu schickt das Auto zwei Wochen vor einem anstehenden Wartungstermin servicerelevante Daten an den Servicepartner. Diesen hat der Kunde zuvor im myAudi Portal festgelegt. Die Werkstatt kann den Kunden anschließend für die anstehende Terminvereinbarung kontaktieren. myService umfasst zudem den Online-Pannruf und einen automatischen Notruf im Falle eines Crashes, mit Standortbestimmung via GPS und Übermittlung der Insassenanzahl.



Wer mit Anhänger rückwärtsfährt, kann im neuen Audi Q7 entspannt den optionalen Assistenten automatisch rangieren lassen. Rückwärtsgang einlegen, langsam Gas geben. Mit dem Dreh-/Drück-Steller des MMI stellt er dabei kontinuierlich den Winkel ein, in dem er zurücksetzen möchte. Das Bild der Rückfahrkamera auf dem MMI-Monitor zeigt ihm Hilfslinien als Orientierung. Der Anhängerassistent schlägt das Lenkrad ein und dirigiert den Anhänger stabil auf den gewählten Kurs. Der Fahrer lenkt über das MMI.

AUDI Q7 ANHÄNGERASSISTENT



per 03 fo rm. now!

FAHRSPASS IN JEDEM MOMENT. NACHWUCHSFÖRDERUNG IM
MOTORSPORT. ITALIENISCHE LEIDENSCHAFT. WIR LASSEN DAS
HERZ HÖHERSCHLAGEN – AUF ZWEI UND AUF VIER RÄDERN.

JÄGER DER NACHT.

TEXT: AUDI AG

14

Rasant und spursicher bahnt sich der neue Audi R8 seinen Weg durch die Dunkelheit – der stärkste und schnellste Audi, den es je in Serie gab. Der muskulöse V10-Mittelmotor mit 449 kW (610 PS) Leistung sorgt dabei für den richtigen Schub, das supersportliche Fahrwerk mit neuem quattro Antrieb für beste Straßenlage. Zusammen mit dem Laserspot wird jede Nachtfahrt ein Erlebnis für die Sinne.



FOTO: Tobias Sagmeister



Das Dunkel der Nacht in strahlendes Licht getaucht.



Geboren in Le Mans, gebaut für die Straße. Im extrem sportlichen Performance-Modus zaubert mir der neue R8 beim nächtlichen Sprint ein Lächeln ins Gesicht. Das Siebengang-Doppelkupplungsgetriebe S tronic schaltet superschnell und der umfassend weiterentwickelte quattro Antrieb verteilt die Antriebsmomente optimal auf die Vorder- und Hinterachse. Ich gebe Gas. So muss auch das Gefühl eines Rennfahrers sein, wenn er bei vollem Speed in seinen Sitz gepresst wird.

Unterstützt vom neuen Laserspot habe ich auch bei hoher Geschwindigkeit alles im Blick, erkenne Hindernisse, lange bevor ich sie erreiche. Denn der Laserspot verdoppelt die Leuchtweite der Audi LED-Scheinwerfer. Sie geben mir blitzschnell und je nach Anforderung an Verkehr und Witterung automatisch die richtige Antwort. Auch in Kurven. Ein Meilenstein in puncto Nachtsicht und Sicherheit.

Und das, ohne entgegenkommende oder vorausfahrende Fahrzeuge zu blenden, denn diese werden durch eine intelligente

FOTO: Tobias Sagmeister



Kamerasensorik sofort erkannt. Die Kombination von LED, Fernlichtassistent und neuem Laserspot erhöht die Sicherheit. Ob Wildwechsel auf Schnellstraßen oder auf schlecht geschützten Autobahnen, ob Personen oder Tiere am Wegesrand – das alles erkenne ich dank des weit reichenden Laserspots.

Die ersten Audi Scheinwerfer mit Laserspot hatten ihre Premiere 2014 im Audi R18 e-tron quattro beim siegreichen 24-Stunden-Rennen von Le Mans. Eine echte Pionierleistung. Die Audi Piloten waren begeistert, konnten bei Überholmanö-

vern vorausfahrende Fahrzeuge viel früher erkennen. Möglich wurde die fast zeitgleiche Einführung des Laserspots im Serienmodell durch intensive Lichtforschung, die bei Audi eine lange Tradition hat. So gibt es in der Technischen Entwicklung den größten befahrbaren Lichtkanal Europas. Die dort entstehenden Innovationen überzeugen dann auch auf der Straße.

Es geht in eine mit Bäumen begrenzte Kurve und dann erstreckt sich vor mir wieder eine Gerade. Die Jagd durch die Nacht offenbart mir die atemberaubende Reichweite des Lasers. Und dank optimal abgestimmter Antriebs- und Fahrwerkstechnologie, gekoppelt mit dem Leichtbauchassis aus Aluminium und Carbon, fühle ich mich im neuen R8 dem echten Rennsportfeeling so nahe wie noch nie. Zumal rund 50 Prozent der Straßenversion mit dem erfolgreichen GT-Rennsportler Audi R8 LMS identisch sind. Eine ingeniöse Meisterleistung, die beim Fahren deutlich spürbar ist. Bei jedem Tritt aufs Gaspedal. In jeder Fahrsituation. Auch wenn ich nicht weiß, was mich hinter der nächsten Biegung erwartet, habe ich doch ein sicheres Gefühl.

Verschlungene, hügelige Wegstrecken wechseln sich ab mit schnurgeraden Pisten, auf denen ich wieder beschleunigen kann. Dabei passt sich das ausgeklügelte Fahrwerk des R8 mit elektrisch geregelten Dämpfern jedem Fahrbahnuntergrund an und sorgt zusammen mit dem quattro Antrieb sowie dem tiefen Fahrzeugschwerpunkt für hohe Fahrstabilität. Auch bei schnellen und kurvigen Manövern.

„Wir schwören auf dieses Licht, denn es lässt uns Hindernisse einen Wimpernschlag früher erkennen. Und das ist bei High-speed absolut wichtig.“

Filipe Albuquerque, Audi Rennfahrer.
*Pilot im Audi R18 e-tron quattro mit Laserspot,
Le Mans 2015*

Ohne Verzögerung greifen die Bremsen auf mein Kommando vor der Kurve – und der Sound des V10-Motors schallt durch die nächtliche Ruhe. Gänsehaut. Ich fühle mich wie ein Jäger der Nacht, obwohl anspirschen in diesem Geschoss wohl kaum möglich ist. Aber der Fahrspaß könnte nicht intensiver sein. Auch wenn am Horizont bereits die ersten Sonnenstrahlen den Morgen heranwinken: Ich fahre weiter, bis es taghell ist.



FOTOS: Tobias Sagmeister, AUDI AG



DIE ZUKUNFT LEUCHTET MIT OLED

Audi Matrix LED, Laserspot und nun das neue Matrix OLED: Die Marke mit den Vier Ringen entwickelt ihre Lichtkompetenz konsequent weiter. Die Technologie Organic Light Emitting Diode, kurz OLED, ermöglicht ein homogenes Licht auf neuem Niveau. Es ist stufenlos dimmbar, wirft keine harten Schatten, benötigt keine Lichtleiter und Reflektoren. Dadurch ist es leicht, effizient und vielseitig einsetzbar. Zudem kann das organische Halbleitermaterial mikrometerdünn auf Oberflächen aufgetragen werden.

Vorgestellt auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) 2015 im Audi e-tron quattro concept, ist die Lichtzukunft von Audi bald auch in Serie erhältlich.

MEILENSTEINE DER AUDI LICHTKOMPETENZ

2004	LED-Tagfahrlicht im Audi A8
2008	Voll-LED-Scheinwerfer im Audi R8
2010	Navigationsgesteuerte Scheinwerferlichtverteilung, bisher über Lenkradeinschlag, im Audi A8
2012	Dynamische Blinker im Audi R8
2013	Matrix LED-Scheinwerfer, Software ersetzt Mechanik im Audi A8
2014	Laserspot im Audi R8 LMX
2015	Laserspot im neuen Audi R8



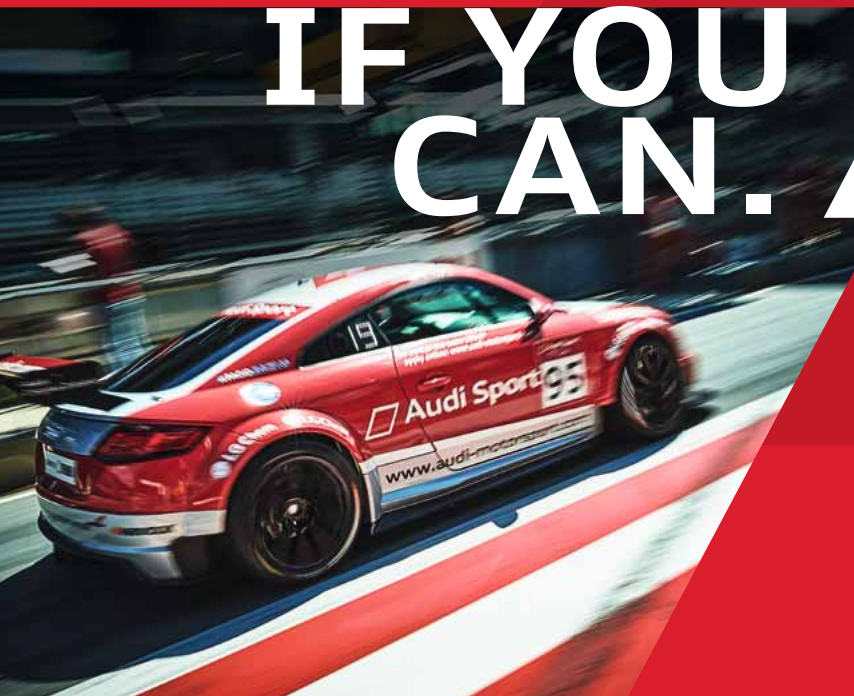
CATCH ME IF YOU CAN.

TEXT: Bernd Huesmann

15



Sehen Sie hier
die Highlights
des Audi Sport
TT Cup 2015.



**Freitagmorgen: 8.00 Uhr.
Red Bull Ring in Spielberg, Österreich.
Streckenbegehung der Nachwuchs-
fahrer des Audi Sport TT Cup
zusammen mit ihren Coaches Markus
Winkelhock und Marco Werner.**

Die lautesten Geräusche kommen noch von den Vögeln, die uns auf unserer Tour über die Strecke begleiten. In ein paar Stunden werden stattdessen die Motoren dröhnen und Benzingeruch wird in der Luft liegen. In einem Rennwagen wird Mikaela sitzen, die gerade neben mir läuft und ihre Fahrtechnik erläutert:

// Diese Kurve ist sehr wichtig. Da es bergauf geht, musst du richtig Speed haben, sonst wirst du vor der Kurve überholt. Und du musst so schnell wie möglich wieder raus aus der Kurve. Das hört sich leicht an, aber wenn du hier mit über 200 anschießt, kommt die Kurve plötzlich sehr schnell auf dich zu. //

Mikaela Åhlin-Kottulinsky aus Schweden hat es geschafft. Nicht nur die Kurve schneller als andere zu nehmen, sondern sich für den neuen Audi Sport TT Cup zu qualifizieren.

Die eigene Rennserie für den Audi TT bietet den perfekten Rahmen, damit sich Talente weiterentwickeln können. Sie werden von Audi ganzheitlich gefördert und gefordert, denn die Fahrer müssen nicht nur auf der Piste, sondern auch in der Öffentlichkeit durch ihre Person überzeugen.

Aus 165 Bewerbungen wurden im Dezember 2014 während eines zweitägigen Rennfahrercastings die besten 18 Pilotinnen und Piloten aus 13 Nationen herausgefiltert. 2015 gingen die Audi Sport TT Cup Rennfahrer an sechs DTM-Wochenenden insgesamt zwölf Mal an den Start.

Der Rennsport liegt bei Audi in den Genen. Deshalb ist es erklärtes Ziel, den Nachwuchs aus den eigenen Reihen zu fördern und nicht einfach Profis einzukaufen. Markus Winkelhock ist seit 17 Jahren als Profirennfahrer unterwegs.



„Du musst zeigen, dass du fahren kannst, dass du dich durchbeißt und gewinnen willst. Aber es zählt auch, in den Medien präsent und Sympathieträger im Social Web zu sein.“

Mikaela Åhlin-Kottulinsky



Er weiß, wovon er spricht: // Als ich anfing, war es noch anders: Hast du genug Sponsoren, fährst du. Hast du keine, fährst du nicht. Die Unterstützung durch die Hersteller war früher nicht so gegeben wie heute etwa beim Audi Sport TT Cup. Das Paket ist klasse: ein Rennfahrzeug auf dem neuesten Stand der Technik, Betreuung von einem Coach, Mechaniker, Support neben der Strecke. Alles, was ein Profirennfahrer auch bekommen würde. //

Der Fahrer wird Teil der großen Audi Familie. Wer hier performt, kann es in eine höhere Klasse schaffen, vielleicht sogar bis in das DTM oder nach Le Mans. Doch bis dahin ist es noch ein langer Weg.

Auch wenn sie alle auf dem Rundkurs schon einiges an Strecke zurückgelegt haben, richtig gut zu sein, ist harte Arbeit. Das weiß auch Mikaela nur zu genau: // Wir sprechen darüber, welche Linie die ideale ist. Aber auf der Strecke bist du ganz auf dich allein gestellt. Schon der kleinste Fehler kann eine gute Platzierung kosten. Da heißt es volle Konzentration. Natürlich geben die Trainer dir wichtige Tipps. Wenn die Strecke zum Beispiel nicht ganz trocken ist, gilt es, die Reifen schön warm zu fahren, um guten Grip zu haben. Und das möglichst gleichmäßig, denn wenn die Hinterreifen nicht warm genug sind, kann man schnell übersteuern. Dieses Auto ist eben ein echter Rennwagen! //



Das rasante „Fahrschulgerät“ hat mehr Power, als man vermutet. Die Rennversion des neuen TT wiegt dank Leichtbauweise nur 1.125 Kilogramm – 313 weniger als das Serienmodell. Werden die 228 kW (310 PS) Leistung freigelassen, gibt es nur noch eine Richtung: nach vorn.

Und damit die Kraft komplett auf dem Asphalt ankommt, wartet am Lenkrad der Knopf für optimale Traktion auf seinen Einsatz: Stellung 1: trockene Strecke, neue Reifen, viel Grip. Stellung 2: eher abgefahrene Reifen, wenig Grip. Stellung 3: Nässe. Daraus ergibt sich nicht nur mit wohltemperierten Slicks ein beeindruckendes Gripniveau.

Ideale Voraussetzungen, um sehr schnell zu sein. Aber auch schneller als die anderen? Das hängt hier ausschließlich vom fahrerischen Können ab, denn beim Audi Sport TT Cup verfügen alle Wagen über die gleichen technischen Gegebenheiten.

Zum Beispiel kann jeder Fahrer den Push-to-pass-Button einsetzen: Per Knopfdruck am Lenkrad lässt sich die Motorleistung für Überholvorgänge dann kurzfristig um 22 kW (30 PS) steigern. Je nach Startposition kann man diese Extrapower bis zu 15 Mal abrufen. Und die gilt es, an der richtigen Stelle einzusetzen.

Aber man muss nicht nur auf der Strecke überzeugen. Es geht auch darum, wie sich die Fahrer im Internet auf den Social-Media-Plattformen präsentieren.

Mikaela dazu: // Beim Audi Sport TT Cup gibt es zwei Möglichkeiten, um auf dich aufmerksam zu machen: Die wichtigste ist natürlich, in den Rennen schneller zu sein als die anderen. Du musst zeigen, dass du fahren kannst, dass du dich durchbeißt und gewinnen willst. Aber es zählt auch, in den

Medien präsent und Sympathieträger im Social Web zu sein. Am besten für dich und deine Karriere ist es natürlich, wenn du in beiden Bereichen überzeugst. //

Während des restlichen Fußwegs drängen sich weitere Fragen auf: Gibt es eine spezielle Vorbereitung aufs Fahren? Und was ist für sie die größte Herausforderung beim Audi Sport TT Cup?

Mikaela: // Du bereitest dich eigentlich immer vor und bist permanent damit beschäftigt, besser zu werden. Es ist für mich das zweite Jahr im Tourenwagensport. Bisher habe ich eher einen modifizierten Serienwagen gefahren. Der TT cup dagegen ist ein eigenständiger Rennwagen, er ist speziell für

diese Serie gebaut und präpariert worden. Es ist das schnellste Auto, mit dem ich bisher auf der Rennstrecke war. Der hat richtig Power. Und dazu Bremsen, die richtig schnell reagieren. Sich darauf optimal einzustellen, ist die größte Herausforderung. //

Unser Gang rund um den Red Bull Ring ist fast zu Ende. Doch für die Nachwuchsfahrer geht es jetzt erst richtig los. Fahrtraining, mentales Training, Fitness. Motorsport ist Hochleistungssport. Wer in der nächsten Saison in einer höheren Klasse mitfahren will, muss für seinen Sport brennen – und Kampfgeist mitbringen. Beim Einbiegen in die Boxengasse erklärt Mikaela: // Wir sind wie eine Familie, halten zusammen und diskutieren jede Kurve. Aber spätestens, wenn du in der Startaufstellung in deinem Auto sitzt, musst du das komplett ausblenden. Da zählt nur eins: gewinnen. //



Samstagnachmittag: 15.00 Uhr. Die Ampel schaltet auf Grün. Mikaela tritt das Gaspedal voll durch. Die Reifen des Extremsportlers krallen sich in den Asphalt. Der TT cup folgt absolut präzise jedem Lenkeinschlag, fährt wie auf Schienen. Er klebt quasi auf der Strecke. Jetzt denkt jeder nur noch daran, wie er am Vordermann vorbeikommt. 200, 150, 100 Meter – und da ist auch schon die nächste Kurve.



Rennstrecke statt Piste: Die drei Skirennläufer Felix Neureuther, Marcel Hirscher und Aksel Lund Svindal sind beim Audi Sport TT Cup in Spielberg mitgefahren. Erleben Sie hier, wie sich die Skifahrer mit dem Rennnachwuchs austauschen.

ASIAN RACING FEVER.

Rennkalender 2016

- 14.5.-15.5. Shanghai (China)
- 16.7.-17.7. Buriram (Thailand)
- August Malaysia
- 10.9.-11.9. Yeongam (Korea)
- 8.10.-9.10. Penbay (Taiwan)
- Oktober/November China

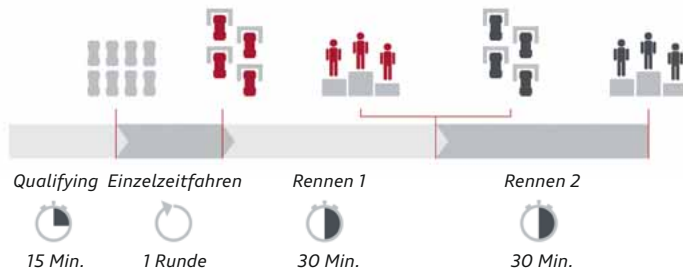


Hier finden Sie finale Highlights zum Audi R8 LMS Cup 2015 in Shanghai.

Rennformat

Top Acht fahren Einzelzeitfahren

Rangliste schnellster Rennrunden



Titel



Fahrer



Amateur



Team



Four Rings Trophy



2015 ging er in die vierte Runde und hielt die Motorsportwelt Asiens in Atem: der Audi R8 LMS Cup mit einem packenden Finale und temperamentvollen Aussichten.

Sechstes Rennwochenende. Letztes Rennen. **Großes Finale in Shanghai.** Das Reglement ist hart: Mit 50 Kilogramm Zusatzgewicht muss der führende Rennfahrer Alex Yoong gegen die Konkurrenz antreten. Er fällt auf den sechsten Platz zurück. Aber am Ende reicht es für Yoong, der für das Audi TEDA Racing Team fährt. Mit nur einem Punkt Vorsprung setzt sich der ehemalige Formel-1-Fahrer in der Gesamtwertung gegen den chinesischen Rivalen Cheng Congfu durch und schafft nach 2014 den zweiten Gesamtsieg.

Mit dem **Audi R8 LMS Cup** begeistert die Marke mit den Vier Ringen die Fans in Asien und bietet emotionale Motorsportmomente. Seinen Einstand feierte der Cup 2012 in China, inzwischen ist er asienweit präsent. 2015 fand dann das Finale erstmals im Rahmen der FIA World Endurance Championship (WEC) statt, was den Bekanntheitsgrad noch einmal erhöhte. Auch 2016 bleibt es spannend. Dann wird der neu konstruierte Audi R8 LMS dabei sein, der mit seinen hohen Crashstandards und im Leichtbau Maßstäbe setzt.



Radikal, kompromisslos, faszinierend. Mit dieser Vision gründete Ferruccio Lamborghini seine Manufaktur für Supersportwagen. Projektionsfläche für Zukunftsvisionen: Concept Cars. Sie sind Superlative auf vier Rädern, Inspiration, Ausblick und Wegweiser. Drei Studien von Lamborghini geben einen Vorgeschmack auf die Zukunft.

ZUKUNFT IM ZEICHEN DES STIERS

STIER GEWINNT.

SESTO ELEMENTO //
EIN STATEMENT
IN SACHEN
LEICHTBAU. EINE
LIEBESERKLÄRUNG
AN OPTIMALES
LEISTUNGSGEWICHT.
EIN BEWEIS FÜR
CARBONKOMPETENZ
AUF HÖCHSTEM
NIVEAU. DAS IST
DER SESTO ELEMENTO.
SEIN RAHMEN
BESTEHT ZU RUND
80 PROZENT, SEINE
ANBAUTEILE NAHEZU
VOLLSTÄNDIG AUS
CARBON. AUCH SEIN
NAME LEITET SICH VON
DEM INNOVATIVEN
MATERIAL AB. DENN
CARBON IST DAS
SECHSTE ELEMENT
IM CHEMISCHEN
PERIODENSYSTEM.

TEXT: Dorothea Joos

16



Performance fängt bei einem Lamborghini da an, wo sie bei den meisten anderen aufhört. Jenseits der 300-Stundenkilometer-Marke verliert der Begriff „Höchstgeschwindigkeit“ deshalb an Bedeutung. Es gilt, neue Grenzen zu definieren.

Nur 999 Kilogramm wiegt der Sesto Elemento samt V10-Triebwerk und permanentem Allradantrieb. Ein Grenzgänger. Extrem, puristisch, „form follows function“ in Reinkultur. In nur 2,5 Sekunden legt er einen Katapultstart von 0 auf 100 km/h hin. Sein Geheimnis: das sehr gute Leistungsgewicht. Auf jede Pferdestärke kommen nur 1,75 Kilogramm Auto. Ein Statement für konsequenten Leichtbau und ein Paradigmenwechsel.

„Der Supersportwagen der Zukunft definiert sich nicht mehr nur über die Maximalgeschwindigkeit“, erklärt Entwicklungschef Maurizio Reggiani. „Was zählt, sind Leistungsgewicht, Handling und Performance.“ Die Rechnung ist einfach: Leichtbau kombiniert mit hoher Leistung ergibt extrem großen Fahrspaß.

Erfolgsgarant für die Radikaldiät: Carbon. Lange war das äußerst solide, steife und gleichzeitig leichte Material Rennwagen vorbehalten. Schon vor mehr als 30 Jahren entstanden Prototypen für das Chassis des Lamborghini Countach aus carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK). „Jeder kann Carbon nutzen. Es intelligent einzusetzen, das macht den Unterschied“, weiß Reggiani.

Forged Composite® ist eine solche intelligente Lösung aus dem Lamborghini eigenen Entwicklungslabor für Carbon. Belastbarer als Titan, wirtschaftlicher als herkömmlicher CFK – das macht Forged Composite® zu einem einzigartigen Verbundwerkstoff für den Automobilbau der Zukunft. Beim Sesto Elemento wurde es für das Monocoque verwendet. Was im Concept Car erprobt wurde, nutzen die Ingenieure aus Sant'Agata Bolognese auch für Bauteile in der Serie.

„Der Sesto Elemento ist der Auftakt in eine neue Ära des Leichtbaus“, erklärt Reggiani. „Jeder künftige Lamborghini wird den Geist dieses Concept Cars atmen.“



CARBON KING

ASTERION LPI 910-4 //
SEIT JEHER STEHT
DER STIER – STERN-
ZEICHEN VON FIRMEN
GRÜNDER FERDINANDO
LAMBORGHINI –
FÜR DIE SUPER-
SPORTWAGEN AUS
SANT'AGATA
BOLOGNESE. BERÜHMTE
SPANISCHE KAMPF-
STIERE GABEN
ZAHLREICHEN MODEL-
LEN IHREN NAMEN.
ASTERION LEITET SICH
VOM GEBURTSNAMEN
DES MYTHISCHEN
MINOTAURUS AB. EINE
HYBRIDE FIGUR.
HALB MENSCH, HALB
STIER. AUCH DER
LAMBORGHINI
ASTERION IST EINE
SYMBOLISCHE
KREUZUNG. EINE VER-
EINIGUNG VON
HYBRIDTECHNOLOGIE
UND VERBRENNUNGS-
MOTOR – VON MENSCH-
LICHEM INTELLEKT
UND DER ROHEN
KRAFT DES STIERES.

Gänsehaut. Adrenalin pumpt durch die Venen. Vorfreude. Der Finger schwebt über dem roten Startknopf in der Mittelkonsole. Ein kurzer Druck erweckt den Stier zum Leben. Anstelle des zornigen Klangs eines Lamborghini Saugmotors ist nur eines zu hören: nichts.

Doch ein kurzes Tippen auf das Gaspedal genügt und der Asterion macht unmissverständlich klar, er ist ein reinrassiger Lamborghini. Die schiere Gewalt der Beschleunigung presst den Körper in den Sitz und verzerrt die Mundwinkel angesichts dieser Leistungsexplosion zu einem ekstatischen Lächeln. Der Asterion ist pure Emotion statt Emission. Der erste Lamborghini mit einem Plug-in-Hybrid.



E-BULL

„Hybridisierung und Sportlichkeit in Einklang zu bringen – dieser Herausforderung wollten wir uns stellen“, erklärt Entwicklungschef Maurizio Reggiani. „Ein Lamborghini hat Sportlichkeit in den Genen. Der Weg in die Zukunft liegt in der Transformation und Hybridisierung dieser ureigenen DNA.“

Bis zu 50 Kilometer rein elektrisches Fahren sind mit dem Technologieträger Asterion möglich. Damit ist er optimal für ein urbanes Umfeld geeignet. „Er löst den scheinbaren Widerspruch zwischen Sportlichkeit und CO₂-Ausstoß und geht innovative Wege beim Einsatz von Hybridtechnologie im Sportwagenbau“, so Reggiani. Dafür haben die Italiener einen V10-Motor mit drei Elektromotoren kombiniert. Das Ergebnis: 910 potente Cavalli.

Trotzdem sei der Asterion mehr ein Cruiser als ein Supersportwagen, sagt Reggiani. Sein Design strahlt Sinnlichkeit aus. Viele Kurven, weiche Übergänge von Fläche zu Fläche statt aggressiver Kanten. Ein Bruder im Geiste des legendären Lamborghini Miura, eine Hommage an die Markenhistorie.



URUS //
UNGEZÄHMT UND
MÄCHTIG: DER AUER-
OCHSE (URUS) IST
DIE STÄTTLICHE UR-
FORM DES RINDS
UND ENG VERWANDT
MIT DEN SPANISCHEN
KAMPFTIEREN.
FAST ZWEI METER
SCHULTERHÖHE
KONNTE EIN UR-BULLE
MESSEN – EIN INBILD
VON KRAFT UND
WILDHEIT. UND DES-
HALB EIN PASSENDER
NAMENSGEBER.

Ein Lamborghini ist etwas für besondere Stunden? Passende Straßen? Große Auftritte? Ja – und nein. „Der Lamborghini Urus ist ein Game Changer“, so der Entwicklungschef. Vier Sitze, Hochleistungsmotor, und trotz der vergleichsweise flachen 1,66 Meter Höhe eindeutig ein SUV. Ist das noch ein Lamborghini?

Das Innere des Concept Cars besticht durch Komfort. Leichter Einstieg, viel Platz, anschmiegsame Ledersitze. Wie ein perfekt geschnittener italienischer Maßanzug – tailliert, aber bequem. Das Exterieur ist auf Aerodynamik getrimmt. Touchpads statt Türgriffe, Kameras statt Rückspiegel. Harte Kanten, scharfe Linien, wie man es von einem Lamborghini gewohnt ist.



„Der Urus ist eine extreme Interpretation des SUV-Gedankens“, erklärt Maurizio Reggiani das Konzept. Sportlich. Komfortabel. Umweltschonend. Trotz eines 4,0-Liter-Twinturbo-Motors mit einer Leistung von mehr als 440 kW (600 PS) ist es ein Entwicklungsziel, durch Leichtbautechnologie und den möglichen Einsatz von Hybridtechnologie geringe CO₂-Werte zu realisieren. Der Fahrspaß steht auch beim Urus an oberster Stelle. „Wenn wir ins SUV-Segment einsteigen, dann definieren wir es gleich neu“, sagt Reggiani.

Mit dem neuen Serienmodell auf Basis des Urus wollen die Stiere den stetig wachsenden Markt der Luxus-SUV erobern. Ein Lamborghini als Erstwagen. Ein Supersportwagen, den Kunden mit Freunden und Familie genießen.

Gebaut wird das alltagstaugliche SUV von Lamborghini ab 2018 in Sant'Agata Bolognese. Insgesamt 500 neue Arbeitsplätze schafft das Unternehmen bis dahin. Für die dritte Baureihe neben Aventador und Huracán wird das Werk fast auf die doppelte Größe wachsen. Auch die Absatzzahlen sollen sich mit dem SUV-Modell verdoppeln – von bisher 3.000 auf 6.000 Automobile im Jahr.

„Mit dem Urus beginnt für uns ein neues Zeitalter“, so Entwicklungschef Maurizio Reggiani. „Er zeigt, wie nah Vision und Zukunft bei Lamborghini sind.“

GAME CHANGER





READY TO 17 SCRAMBLE.

Mit der Heritage der 60er für die Zukunft gebaut – Ducati hat die legendäre Scrambler wieder aufgelegt. Und mit ihr eine ganze Welt, die jetzt auch die Sehnsucht der Biker stillt, deren Herz nicht ausschließlich am Rennsport hängt. Die Sehnsucht nach Freiheit und Individualität. Wie sich das auf einer Scrambler Icon anfühlt, erzählt uns eine, die es wissen muss: Sarah Lahalih. Freigeist. Motorradexpertin. Und absoluter Scrambler-Fan.

TEXT: Sarah Lahalih





Freiheit ist für mich
mehr als ein Gefühl.
Es ist meine Lebenseinstellung.



In meinem Leben dreht sich alles um Motorräder – seit mehr als 20 Jahren. Denn von dem Moment an, als ich das erste Mal Motorrad gefahren bin, wusste ich: Das ist mein Ding. Seitdem ist eine Menge passiert. Ich habe eine Motorradfahrerschule in Chicago gegründet, fürs amerikanische Militär Soldaten auf zwei Rädern ausgebildet und Celebrities und berühmten Sportlern das Motorradfahren beigebracht. Inzwischen bin ich nach Los Angeles gezogen. Hier arbeite ich sehr viel für Stunts bei großen Hollywood-Filmproduktionen und beim Fernsehen.

Alle reden immer über das Gefühl von Freiheit, das wir Motorradfahrer haben, wenn wir mit dem Bike unterwegs sind. Es ist aber ehrlich gesagt viel mehr als nur ein Gefühl. Es ist meine Lebenseinstellung. Du bist ganz nah dran an deiner Umgebung. Du musst jederzeit hellwach sein – denn du weißt nie, was unterwegs auf dich zukommt. Nirgends liegen die Grenzen zwischen Risiko, totalem Glücksgefühl und absoluter Freiheit so nah beieinander wie beim Motorradfahren. **Aber richtig gut fährst du nur, wenn du eins mit deiner Maschine bist.**

Die Ducati Scrambler macht einem das sehr leicht, denn sie hat genau die richtige Größe, damit die meisten Fahrer gut mit ihr zurechtkommen. Aber nicht nur deshalb bin ich Scrambler-Fan. **Wie ich sind fast alle Motorradfahrer, die ich kenne, absolute Individualisten.** Und die Ducati Scrambler bietet mit ihren zeitlosen Post-Heritage-Designs die perfekte Grundlage, um sie genau nach den ganz eigenen Vorstellungen zu individualisieren.

Aber wie fühlt sie sich jetzt an, diese absolute Freiheit? Das kann man nicht beschreiben. Man muss es erleben. Deshalb nehme ich Sie mit auf eine Tour zu meinen ganz persönlichen Freedom-Hotspots. Nur Sie, ich und die Ducati Scrambler Icon.

Los geht's an meinem Lieblingscafé. Hier treffe ich mich gern mit Freunden auf einen Cappuccino oder einen Smoothie, bevor wir zu einer Motorradtour aufbrechen. Es liegt im Arts District, einem der rauerer, aber auch angesagtesten Viertel von Los Angeles. Die Mischung aus industrieller Architektur und kreativer Szene macht einfach gute Laune.



Manchmal ist Freiheit
ganz einfach Wind im Gesicht
und ordentlich PS unter dem Sattel.



Helm auf, rein in den Sattel und raus aus der Stadt. Wir fahren Richtung Malibu. **Je weiter wir uns von der Stadt entfernen, desto breiter wird das Lächeln auf meinem Gesicht.** Denn es geht zum Corral Canyon, meinem Lieblingsplatz, um im Alltag einfach mal abzuschalten und nachzudenken.

Kurve für Kurve bringt mich die Ducati Scrambler Icon immer weiter nach oben. Ganz bequem, denn der breite Lenker erlaubt eine relaxte Fahrhaltung. Ich genieße den Fahrtwind und merke, wie ich langsam entspanne. Während es Kilometer für Kilometer Richtung Kuppe geht, haben wir immer wieder einen fantastischen Ausblick auf den Pazifik.

Wir sind fast am Ziel. Ich persönlich fühle mich an der Stelle auf dem Berg am wohlsten, an der die befestigte Straße aufhört und in eine Schotterpiste übergeht. Hier gibt es noch nicht mal Handyempfang – und man kann die Freiheit fast greifen.

Die Scrambler hat mich ganz souverän hierhergebracht. Mit rund 170 Kilogramm Leergewicht ist sie sehr leicht und auch dank des niedrigen Schwerpunktes und der tiefen Sitzbank unglaublich wendig. **Deshalb macht sie mir im Gelände genauso viel Spaß wie auf der Straße.**

Zurück in die Zivilisation. Mit freiem Kopf geht es langsam wieder Richtung Downtown Los Angeles. Wir nehmen nicht irgendeine Straße, sondern eine der berühmtesten der Welt: den Mulholland Drive. Schön kurvig ist sie und bietet einen atemberaubenden Blick auf die Skyline der Stadt. Ob sie deshalb eine der erklärten Lieblingsstrecken von Schauspieler-legende Steve McQueen war?

Meine Scrambler und ihr 55 kW (75 PS) leistungsstarker V2-Zweiventil-Motor fühlen sich in den Kehren auf jeden Fall ausgesprochen wohl. Ich gebe Gas und bin mir sicher: Wenn der King of Cool und ausgewiesene Scrambler-Liebhaber McQueen sie erleben könnte, er würde sich für die Ducati Scrambler entscheiden.



Die Scrambler ist eine perfekte Mischung aus Tradition und Moderne. **Und bringt das Beste aus beiden Welten zusammen: Post-Heritage-Style und allmodernste Technik.** Sie hat alle technischen Feinheiten wie Upside-down-Gabel, Aluräder, Zentralfederbein und radial montierte Bremssättel vorn. Mit LED-Beleuchtung, LCD-Instrumenten und USB-Anschluss unter der Sitzbank ist sie trotz Retro-Optik up to date.

Damit sich jeder Biker sein individuelles Modell zusammenstellen kann, kommt die Scrambler in vier Versionen und Stylings: Urban Enduro, Full Throttle, Classic und Icon. So einzigartig wie ihr Besitzer wird sie durch die große Auswahl an Zubehör: Seitenabdeckungen in Chrom, Mattschwarz oder Carbon. Viele Lösungen für die vorderen Kotflügel, eine hohe Kennzeichenhalterung, einen tief liegenden Termignoni Slip-on-Auspuff, Griffe im Vintage-Stil, Speichenräder, vier verschiedene Sitzvarianten und, und, und.

Ein großartiger Trip geht zu Ende. Zwölf Stunden war ich jetzt mit der Scrambler Icon on the road. Dank der aufrechten Fahrposition und der bequemen Sitzbank bin ich überhaupt nicht kaputt. **Was für ein Tag!** Am liebsten würde ich noch ewig weiterfahren. Das machen wir bei unserer nächsten gemeinsamen Ausfahrt mit der Ducati Scrambler – immer der Freiheit entgegen.



Sehen Sie hier, wie Sarah Lahalih die vier verschiedenen Scrambler Modelle vorstellt.





Hört auf, von Freiheit zu träumen.
Fahst ihr einfach entgegen.

AUDI AG

85045 Ingolstadt
Deutschland
Telefon +49 841 89-0
Telefax +49 841 89-32524
E-Mail service@audi.de
www.audi.de

Finanzkommunikation/
Finanzanalytik
I/FF-3
Telefon +49 841 89-40300
Telefax +49 841 89-30900
E-Mail ir@audi.de
www.audi.de/investor-relations