eMove 360°®

01-2021 | 9,90 €

Mobilität 4.0 – elektrisch · vernetzt · autonom

Knuffig: Stadtfloh Citroën Ami

Elektrifiziert: City-Logistik

Hip: Die neuen Elektroautos 2021

Smart: Eco-Coach von Mercedes

Nachhaltig: Batterie-Recycling

Fahrbericht Polestar 2
„Hey Google, navigiere an den Chiemsee“

Bild: Citroën

MAHLE

Skalierbare und kostengünstige Ladeinfrastruktur chargeBIG

Die kostengünstige Elektrifizierung der Parkplätze im großen Stil wird mit MAHLE chargeBIG möglich. Die Ladelösung chargeBIG ist optimal geeignet für Flottenbetreiber, Tagesparker und Anwendungsfälle ab 18 Ladepunkten. Neben der intelligenten Ladehardware mit Lastmanagement bietet MAHLE chargeBIG eine Full-Service Lösung für Installation, Wartung, Service und Betrieb. Die einfache Bedienbarkeit durch das fest angeschlagene Ladekabel sowie die Freischaltung und eichrechtskonforme Abrechnung per App sind aus Sicht des Nutzers Gründe für die chargeBIG Ladelösung.

chargeBIG.com

MAHLE Ladekabel MX 485 mit Typ 2 Stecker

Das Ladekabel ist die Lebensader der persönlichen Elektromobilität. Eine hochwertige Verbindung zwischen Ladestation und Fahrzeug sorgt dafür, dass das Elektro- oder Hybridfahrzeug unterwegs jederzeit sicher, zuverlässig und mit optimaler Geschwindigkeit geladen werden kann. Die robuste Erstausrüster-Qualität sowie die optimale Kompatibilität sind Gründe für die Wahl des hochwertigen MAHLE Ladekabels MX 485.

mahle-aftermarket.com

VORWORT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

2020 war ein Boom-Jahr für die Elektromobilität. Während Verbrenner zum Ladenhüter verkamen, stieg die Zahl der neu zugelassenen Elektroautos in Deutschland um mehr als 20 Prozent. Volkswagen-CEO Ralf Brandstätter spricht von einem Wendepunkt und dem Durchbruch für das Thema Elektromobilität. Auch Renault-Deutschland-Chef Uwe Hochgeschurtz zieht begeistert Bilanz: „Wir haben in Deutschland im Jahr 2020 mehr ZOE verkauft als in den sechs Jahren zuvor insgesamt."

Positive Nutzererfahrungen, verlässliche Technologien und ein wachsendes Angebot erleichtern zunehmend den Umstieg in die E-Mobilität. Vor allem aber der im Zuge der Corona-Krise noch einmal erhöhte Umweltbonus scheint die Kauflust der Kunden zu befeuern. Richard Damm, Präsident des Kraftfahrt-Bundesamt (KBA), stellt fest: „Die Elektromobilität ist in der Mitte der mobilen Gesellschaft angekommen. Bei einem anhaltenden Zulassungstrend der Fahrzeuge mit elektrischen Antrieben von rund 22 Prozent wie im letzten Quartal 2020 kann das von der Bundesregierung formulierte Ziel von 7 bis 10 Millionen zugelassenen Elektrofahrzeugen in Deutschland bis zum Jahr 2030 erreicht werden."

In dieser Ausgabe möchten wir Lust machen auf den Umstieg auf ein Elektroauto. Gründe dafür gibt es ausreichend – nicht zuletzt die zahlreichen Neuzugänge 2021. Unsere Favoriten finden Sie ab Seite 14. Außerdem verrät uns Audi Chefdesigner Marc Lichte, dass der neue Audi e-tron GT das schönste Auto ist, das er je gezeichnet hat. Škoda-Designer erklären den ENYAQ iV sogar als ein Stück Zuhause. In gewohnter Weise finden Sie Beiträge über das Herz des Elektroautos, die Batterie, sowie über Lösungen für ihre umweltschonende Produktion und ihr Recycling. Auch zum Thema Nachhaltigkeit, das sich fast unisono alle Autobauer auf die Fahne geschrieben haben, erwarten Sie interessante Ansätze. Einen Beitrag wert fanden wir auch die Vision von VOI-DACH-Chef Claus Unterkirchner. Unter dem Motto „Eine Welt ohne Barrieren ist eine lebenswerte Welt" entwickelt er gemeinsam mit dem Kooperationspartner Klaxon elektrische Sharing-Fahrzeuge für Rollstuhlfahrer.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Herzlichst,
Sabine Metzger
Chefredakteurin

„Wir haben schon in 2019 begonnen, die eMove360° neben der Messe auch zum digitalen Treffpunkt zu machen. COVID19 hat diese Entwicklung noch beschleunigt. Der eMove360° Club und Digital Hub sind nun der ganzjährige Branchentreff für Elektromobilität und Autonomes Fahren, auf dem Mitglieder sich als Anbieter und Kunden finden und Neugeschäft generieren."

Robert Metzger, Veranstalter der Messe und Herausgeber des eMove360° Magazins

INHALT

Vehicle & Lifestyle

6 eMove360° Testbericht: Cruising-Spaß mit Suchtfaktor im Polestar 2
12 Wachstumstreiber E-Autos: Boomjahr für die Elektromobilität
14 Elektroautos 2021: Neue Modelle, die es mit Verbrennern locker aufnehmen können
20 Köln goes electric: Ford investiert eine Milliarde US-Dollar in Electrification Center
24 Im Porträt: Tomiko Takeuchi, Enwicklerin des ersten elektrischen MX-30 von Mazda

Vehicle & Loading

30 Elektrifizierte Abfallentsorgung: Volvo FE Electric im Einsatz in München
34 Dekarbonisierung der Gütertransporte: Vollelektrische LKWs von Scania
38 Citylogistik: MAN elektrifiziert den innerstädtischen Lieferverkehr
42 Serie: eMove360° „Nachgefragt“: eDumper – Zero-Emission Mining made in Switzerland
47 e.Go: Straßenzulassung für den People Mover

Automated Driving & Connectivity

50 Gastbeitrag: Autonomes Fahren muss besser sein als der Mensch
54 Nova: Der weltweit kleinste Weitwinkel-Lidar-Sensor von Cepton
56 Open-Loop-Bezahltechnologie: Kooperation CCV und Mastercard

Battery & Powertrain

66 Aus alt mach neu: Pilotanlage Batterie-Recycling in Salzgitter
72 Schaeffler beginnt Serienfertigung von E-Motoren
74 Dr. Michal Bruna: „Jede Batterie muss ihre Sicherheit in 5.000 Tests beweisen“
76 Förderprojekt Batterie-Recycling: Akasol kooperiert mit Fraunhofer-Einrichtung
78 Batterieproduktion: EU investiert Milliarden in European Battery Innovation
79 Batteriezellen: Svolt plant zwei neue 20-GWh-Fabriken in China
80 ZF-Bremssysteme für E-Autos: Wer bremst, gewinnt Reichweite

Charging & Energy

90 Intelligenz gegen den Blackout: Audi e-tron ist startklar für netzdienliches Laden
93 Kostenlose App EEVEE: Wertvolle Einblicke ins Ladeverhalten
94 Mercedes me Eco Coach: Personal Trainer für umweltschonendes Fahren
96 Walther Werke/Bender: Gemeinsam für eine zukunftsweisende Ladeinfrastruktur
97 Intis: Induktives Laden für den autonomen Shuttlebus von Navya

Design & Materials

98 Marc Lichte, Audi-Chefdesigner: „Das schönste Auto, das ich jemals gezeichnet habe“
102 Mit der Kraft der Wüstensonne: Solarstrom für die Aluminium-Produktion
108 Design Selections des Skoda ENYAQ iV: Das Auto als Zuhause

Mobility Concepts & Lifestyle

48 Serie: eMove360° Award Jury-Mitglieder im Porträt: Prof. Dr. Ing. Markus Lienkamp
60 eMove360° Reisetipp: Tapetenwechsel made in Bergergut – Gourmet Camping
114 Renault-Sparte Mobilize: EZ-1 – ein Elektrozwerg zum Teilen
118 Auf ferngesteuerten E-Scootern durch Europa: Spin kooperiert mit Tortoise
120 VOI/Klaxon: Sharing-Fahrzeuge für Rollstuhlfahrer
122 Norwegen: Die weltweit größte Elektro-Fähre geht in Betrieb

IMPRESSUM

Verlag
eMove360° Media GmbH
Zamdorfer Straße 100
81677 München, Deutschland
Tel.: +49 (89) 32 29 91-0
www.emove360.com

Herausgeber / Geschäftsführer
Robert Metzger
robert.metzger@emove360.com

Redaktion
Sabine Metzger (Chefredaktion)
sabine.metzger@emove360.com

Robert Metzger
robert.metzger@emove360.com
Edyta Szwec
edyta.szwec@emove360.com
Eleonora Bazzoli
eleonora.bazzoli@emove360.com
Phillip Hess
phillip.hess@emove360.com

Gestaltung / Layout
Dagmar Rogge

Gerichtsstand
München
Registergericht München,
HRB 191293

UmSt. ID
DE276580540

Bankverbindung
Deutsche Bank
Kto.-Nr.: 24008770,
BLZ: 700 700 24
SWIFT / BIG: DEUTDEDBMUC
IBAN:
DE 65 700 700 240 240 0877 00

„Hey Google, navigiere zum Chiemsee“

Von Sabine Metzger

Bild: ©JochenNetzker@stock.adobe.com, Sabine Metzger (r.o.)

Im Polestar 2 von München über den feurigen Tatzelwurm zum Chiemsee – Cruising-Spaß mit Suchtfaktor und Panoramagenuss.

Chefredakteurin Sabine Metzger mit dem Polestar 2 (o.).

Ziel erreicht: Ein spätwinterlicher Tag am Chiemsee mit Blick auf die Fraueninsel. (l.).

Eine Woche hat das eMove360°-Team den Polestar 2 zum Testen. Während die Kollegen seine Stadttauglichkeit begutachten, starte ich an einem sonnigen Spätwintertag von München über die Sudelfeldstraße hinunter ins Inntal und weiter an den Chiemsee. So viel vorweg: Ich bin begeistert – von Design, Fahrgefühl und Beschleunigung.

FAHRGENUSS MIT REICHWEITE

Auf der A8 steige ich ins Gas. Die Beschleunigung ist mega sportlich: 4,7 Sekunden von 0 auf 100 km/h, sagt der Hersteller. Sehr cool, sage ich. Kurz kann ich zwischen Holzkirchen und Weyarn die Spitzengeschwindigkeit von 205 km/h ausfahren. Immer noch ruhig. Die Batterie im Unterboden hat eine Kapazität von 78 kWh und ermöglicht dem Polestar 2 eine Reichweite von bis zu 470 Kilometer, in der Stadt von mehr als 550 Kilometern. Als durchschnittlichen Verbrauchswert gibt der Hersteller weniger als 20 kWh pro 100 Kilometer an. Auf meiner Testfahrt erscheint der Wert realistisch, obwohl ich durchaus auch mal kräftig beschleunige. Eindrucksvoll: Beide Elektromotoren liefern kombi-

Bilder: Polestar

Im Interieur gibt es kein Leder mehr, stattdessen vegane Stoffe, wie Weavetec und Applikationen aus schwarzer Esche.

Einzigartiges Design – der Polestar 2 zieht die Blicke auf sich.

Der Polestar hat keinen Startknopf mehr. Einfach bei getretenem Bremspedal mit dem kleinen Schalthebel D oder R wählen. Zum Parken P drücken.

Zeigt den Weg: Elf-Zoll-Bildschirm an der Mittelkonsole.

niert 660 Newtonmeter und einen 300 kW/408 PS starken Allrad-Elektroantrieb.

BOXENSTOPP IRSCHENBERG: DINZLER UND DESIGN-STUDIEN

Da ich ein Fan vom röstfrischen Kaffee und ein noch größeren Fan von den Kuchenspezialitäten bei Dinzler bin, setze ich an der Ausfahrt Irschenberg den Blinker. Praktisch für alle E-Autofahrer: In unmittelbarer Nähe befinden sich E.ON Charger mit Chademo, CCS und Typ 2 Stecker. An der OMV Tankstelle etwas unterhalb gibt es sechs Tesla Supercharger und eine Smartrix Ladestation. An Wechselstrom-Ladesäulen kann der Polestar 2 mit maximal 11 kW geladen werden. Beim entsprechenden Gleichstrom-Pendant sind maximal 150 kW möglich. Im Idealfall ist er dann innerhalb von 40 Minuten von 0 bis 80 Prozent geladen.
Ich genieße meinen Cappuccino und betrachte das Design des Polestar 2. Es ist absolut gelungen. Endlich mal kein SUV, sondern eine Schrägheck-Limousine mit klaren Linien (da kommt wohl die skandinavische DNA durch) und interessanten Ideen wie rahmenlose Außenspiegel und das Polestar-Logo im Panoramadach, das nachts sanft leuchtet. Üppige Front, markantes Heck mit durchlaufendem Leuchtband: Der Polestar zieht die Blicke auf sich. Daumen hoch, gibt es beispielsweise auf der A8 von einem überholenden Mercedes-Coupé-Fahrer. Auch an den Ladestationen werde ich auf das „coole" Auto angesprochen.

Und Innen? Dank des Panoramadachs wirkt der Innenraum sehr luftig. Die Verarbeitung genügt auch hohen Ansprüchen. Die Verkleidungen sind weitgehend mit Stoff und High-Tech-Kunststoffen überzogen. Auf der Rückbank finden zwei Erwachsene genügend Freiraum, auch in Sachen Kniefreiheit. Sogenannte Fußgaragen im Unterboden sorgen für angenehmen Sitzkomfort vorne. Etwas schwer tue ich mir mit der Sicht aus der Heckscheibe. Auch beim Kofferraum gibt es kleine Abzüge: Er fasst zwischen 405 bis maximal 1095 Liter. Dafür ist die Heckklappe recht groß und ideal zum Einladen sperriger Transportsachen. Ausweichen kann man auch auf das 35-Liter große Fach vorne im Polestar 2, in dem sich die zwei Ladekabel verstauen lassen.

HEY GOOGLE: PREMIERE FÜR ANDROID-BEDIENUNG

„Hey Google, navigiere nach Bayrischzell", lautet meine erste Anweisung. Der Polestar 2 ist eines der ersten Fahrzeuge mit Android-Betriebsystem für das Infotainment. Somit bekommt man über den Elf-Zoll-Bildschirm an der Mittelkonsole im Auto auch Zugang zu Google Assistant (Sprachbedienung), Google Maps und zum App-Store Google Play. Das Betriebssystem gefällt mir richtig gut: Es funktioniert wie bei Smartphones und Tablets, die Bedienung ist quasi ohne Anleitung möglich. Google-Updates kommen automatisch – spezielle Google-Dienste sind in den ersten drei Jahren kostenlos. Und auch Apple-Fans dürfen aufatmen: 2021 kommt wohl zusätzlich eine Apple CarPlay Schnittstelle dazu.

Besonders in die Sprachbedienung habe ich mich verliebt. Nach einigen Fehlversuchen haben wir uns aneinander gewöhnt. „Hey Google, mach mir die Sitzheizung an" oder „Hey Google, wie wird das Wetter Morgen in München", ich komme fast ins Plaudern. Auch die Navigation funktioniert auf Anhieb. Der Pilot Assist unterstützt durch sanftes Eingreifen in die Lenkung dabei, den Polestar 2 in der Mitte der Fahrspur zu halten. Die Rundum-Kamera mit hoher Auflösung, der Abstandsregeltempomat und die Querverkehrswarnung lassen kaum Wünsche offen. Beim Cruisen wird der Fahrer durch die One-Pedal-Drive-Funktion unterstützt. Sie erlaubt ein Heranrollen an die rote Ampel, ohne die Bremse betätigen zu müssen. Die Rekuperation gibt es in drei Stufen: sehr stark, etwas schwächer oder ganz schwach. Wenn man die Bremse drückt, wird trotzdem erst rekuperiert, bevor die normalen Bremsen

„Ich hatte schon lange nicht mehr so viel Spaß beim Autofahren."

Sabine Metzger

Ladezeit ist keine verlorene Zeit – ich nutze sie gerne als kleine Cappuccino-Auszeit.

benutzt werden. So kann man sich den Fahrstil aussuchen.

GENUSSFAHRT MIT WITZ

Vom Irschenberg cruise ich nach Bayrischzell. Einmalige Panoramablicke begleiten die Fahrt auf der Bergstraße vom Sudelfeld über den Tatzelwurm nach Oberaudorf ins 700 Meter tiefer liegende Inntal. Am Fuße des Wendelsteins liegen die Orte Flintsbach am Inn und Brannenburg. Über Nußdorf am Inn und Neubeuern gleite ich geräusch- und emissionslos durch die Voralpenlandschaft und erreiche mit grandiosem Ausblick auf die Kampenwand Aschau im Chiemgau und schließlich Bernau am Chiemsee. Die Sonne scheint, der See glitzert. Ich wechsle vom E-Auto auf die MS Edeltraud und genieße die Fahrt hinüber zur Herreninsel mit dem berühmten Schloss von König Ludwig II. und zur Fraueninsel mit ihrem Kloster Frauenwörth.

„Hey Google, navigiere nach Hause", lautet drei Stunden später meine Anweisung. Und weil wir uns ja jetzt schon fast einen Tag lang kennen, füge ich übermütig hinzu: „Hey Google, erzähle einen Witz". Auch das funktioniert und beschert mir eine unterhaltsame Heimfahrt.

Fazit: *„Ich bin begeistert vom Polestar 2: Er hat nicht nur ein cooles Design, sondern bietet mit seinem extrem starken Antrieb jede Menge Fahrspaß, ohne dass man ständig die Reichweite im Blick haben muss. Eine glatte eins gibt es für das anwenderorientierte Bediensystem. Verliebt habe ich mich in die Plauderstündchen mit „meinem" Polestar. Stichwort „Hey Google, erzähl mir einen Witz". Und das Beste: Der Preis stimmt ebenfalls. Ich freue mich schon darauf, wenn im März der Polestar-Space in der Münchner Hofstatt eröffnet."*

Fazit von Herausgeber Robert Metzger: *„Endlich ein Elektroauto, das es mit Tesla aufnehmen kann."* ■

TECHNISCHE DATEN (Herstellerangaben)

POLESTAR 2	
Motor/Antrieb	2 Elektromotoren, Leistung: 300 kW/408 PS, 660 Nm, Allradantrieb, Einganggetriebe
Fahrleistungen	4,7 s auf 100 km/h, 205 km/h Spitze
Batteriekapazität	78 kWh
Ladeleistung	AC mit bis zu 11 kW – DC mit bis zu 150 kW
Verbrauch (WLTP)	19,3 kWh/100 km, 0 g CO_2/km
Reichweite	470 km
Maße	L 4,61 / B 1,99 (inkl. Spiegel) / H 1,48 m
Kofferraum	405 – 1095 l
Leergewicht	2123 kg
Anhängelast gebremst	1500 kg
Preis	ab 53.540 € konfigurierbar

Bild + Tabelle: Polestar

munich expo

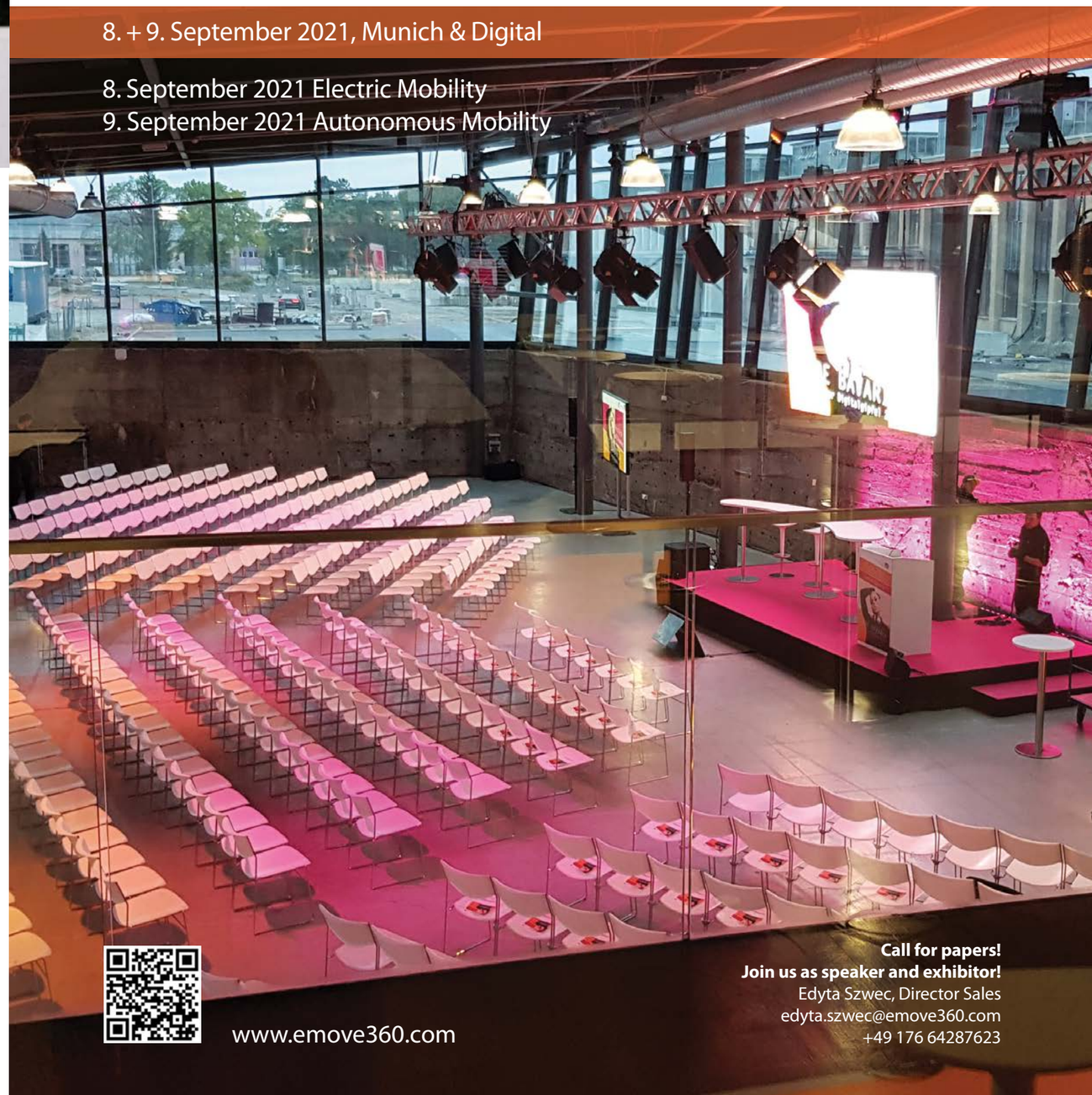
eMove 360°

eMove360° Hybrid Munich 2021

Conference & Exhibition for electric mobility & autonomous driving
Save the date!

8. + 9. September 2021, Munich & Digital

8. September 2021 Electric Mobility
9. September 2021 Autonomous Mobility



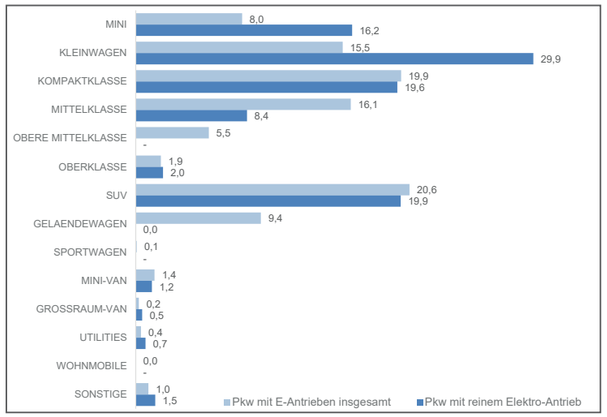
www.emove360.com

Call for papers!
Join us as speaker and exhibitor!
Edyta Szwec, Director Sales
edyta.szwec@emove360.com
+49 176 64287623

Boom in der Elektromobilität

Elektroautos sind gefragt wie nie zuvor und die Wachstumstreiber für die Automobilbranche

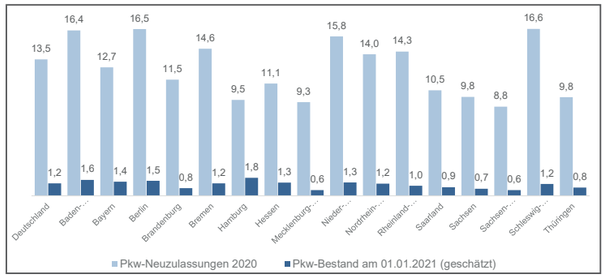
Anteile (in %) der Pkw-Segmente an allen in 2020 neu zugelassenen Pkw mit Elektro-Antrieben



Top Ten der Neuzulassungen von elektrisch angetriebenen Pkw in 2020 nach Marke

Marke	Neuzulassungen von elektrisch angetriebenen Pkw in 2020 nach Marke			
	E-Antriebe insgesamt		darunter Elektro	
	in %	Veränderung zu 2019 in %	in %	Veränderung zu 2019 in %
VW	17,4	608,6	23,8	463,3
MERCEDES	14,9	499,8	2,3	545,7
AUDI	9,0	607,9	4,3	133,5
BMW	8,6	56,9	4,5	-4,7
RENAULT	8,6	261,4	16,2	233,8
HYUNDAI	4,5	190,7	8,2	215,5
TESLA	4,2	55,9	8,6	55,9
SMART	4,1	109,6	8,3	109,6
VOLVO	3,8	442,9	0,1	x
SKODA	3,3	251,9	2,4	132,7

Anteile (in %) der Pkw mit Elektro-Antrieben in den Pkw-Neuzulassungen in 2020 sowie im Pkw-Bestand* am 01.01.2021 nach Bundesland



Quelle KBA

Das von der COVID19-Pandemie geprägte, vergangene Jahr war kein leichtes – für keinen einzelnen von uns, für zahlreiche Branchen nicht und auch bei der Automobilbranche gab es kaum Grund zum Jubeln. Einzig die Elektromobilität ist ein Lichtblick im Autobauer-Himmel. Trotz eines rund zwanzig prozentigen Rückgangs der Gesamtzulassungszahlen hat sich die Elektromobilität stärker durchgesetzt als jemals zuvor. Die Anzahl der neu zugelassenen PKW mit reinem Elektroantrieb legte um mehr als 20 Prozent im Vergleich zum Vorjahr deutlich zu. Der Anteil rein elektrischer PKWs ist in Deutschland auf 13,5 Prozent gestiegen.

ENDLICH ANGEKOMMEN IN DER GESELLSCHAFT

„Die E-Mobilität ist in der Mitte der mobilen Gesellschaft angekommen. Positive Nutzererfahrungen verlässliche Technologien und ein wachsendes Angebot erleichtern den Umstieg in die E-Mobilität. Bei einem anhaltenden Zulassungstrend der Fahrzeuge mit elektrischen Antrieben von rund 22 Prozent wie im letzten Quartal 2020, kann das von der Bundesregierung formulierte Ziel von 7 bis 10 Millionen zugelassenen Elektrofahrzeugen in Deutschland bis zum Jahr 2030 erreicht werden", so Richard Damm, Präsident des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA).

Dass Elektroautos und Plug-In-Hybride im Vormarsch sind, wird sicherlich auch durch die staatlichen Förderungen forciert. 9000 Euro Umweltprämie gibt es für Fahrzeuge bis 40.000 Euro Netto-Listenpreis. Für Autos ab 40.000 Euro beträgt die Förderung 7500 Euro zuzüglich einem Teil der Mehrwertsteuer. Ab einem Listenpreis von 65.000 Euro ist keine Unterstützung mehr vorgesehen.

13,5 Prozent aller in Deutschland neu zugelassenen Pkw haben einen elektrischen Antrieb (batterieelektrisch, Plug-In, Brennstoffzelle). Kleinwagen mit batterieelektrischem Antrieb stellten mit 29,9 Prozent das stärkste Segment bei den Neuzulassungen des Jahres 2020 dar. Auf das Segment der SUV mit batterieelektrischem Antrieb entfiel knapp ein Fünftel (19,9 %) des Neuzulassungsvolumens. Die Kompaktklasse erreichte mit 19,6 Prozent bei dieser Antriebsart einen ähnlich hohen Anteil.

VW, RENAULT, TESLA: WER HAT DIE NASE VORN

Insgesamt wurden im vergangenen Jahr 394.940 Neuwagen mit elektrischem Antrieb neu zugelassen. Pkw der Marke VW erreichten davon mit 17,4 Prozent den höchsten Anteil (+608,6 % im Vergleich zum Vorjahr), gefolgt von Mercedes (14,9 %/+499,8 %) und Audi (9,0 %/+607,9 %). Bei den insgesamt 194.163 batterieelektrisch angetriebenen Pkw entfiel der größte Neuzulassungsanteil mit 23,8 Prozent ebenfalls auf die Marke VW, gefolgt von Renault (16,2 %/+233,8%) und Tesla (8,6 %/+55,9 %).

VERKAUFSSCHLAGER: ELEKTRISCHE KLEINWAGEN

Im Bestand der Pkw mit elektrischem Antrieb (batterieelektrisch, Plug-In, Brennstoffzelle) erreichte VW mit 16,0 Prozent den größten Anteil vor BMW (12,3 %) und Mercedes (12,1 %). Bei den rein elektrischen Pkw liegt VW mit einem Anteil am Bestand von 20,2 Prozent vor Renault (18,1 %), Smart (11,6 %) und Tesla (11,1 %). Rund 70 Prozent des Bestandes der batterieelektrischen Pkw waren den Segmenten Kleinwagen (33 %), Kompaktklasse (19,6 %) und Mini (17,3 %) zuzuordnen. Der Bestand der batterieelektrischen Pkw im zulassungsstarken Segment der SUVs erreichte einen Anteil von 14,4 Prozent. ■

Von Sabine Metzger / www.KBA.de

„Das Jahr 2020 war für Volkswagen ein Wendepunkt und der Durchbruch für das Thema Elektromobilität. Die Marke lieferte im zurückliegenden Jahr weltweit mehr Elektrofahrzeuge aus als je zuvor: In Summe waren es mehr als 212.000 E-Autos (+158 % gegenüber 2019) davon rund knapp 134.000 (+197 % gegenüber 2019) rein batteriebetriebene Fahrzeuge."

Ralf Brandstätter, CEO der Marke Volkswagen

„Wir haben in Deutschland im Jahr 2020 mehr ZOE verkauft als in den sechs Jahren zuvor insgesamt. Das ist ein großartiger Erfolg für die Marke Renault und das gesamte Händlernetz. Mit mehr als 30.000 verkauften Renault ZOE in Deutschland und erstmals über 100.000 Zulassungen in Europa ist der ZOE das bestverkaufte E-Auto europaweit."

Renault Deutschland-Chef Uwe Hochgeschurtz

„Wir erhöhen jetzt noch einmal deutlich die Elektro-Schlagzahl" ... „In den Jahren 2021 bis 2023 werden wir zusätzlich eine Viertel Million mehr Elektro-Autos bauen als ursprünglich geplant. Der Anteil elektrifizierter BMW-Fahrzeuge am Absatz soll sich in den kommenden drei Jahren mehr als verdoppeln – von etwa acht Prozent in diesem Jahr auf rund 20 Prozent in 2023."

Oliver Zipse, BMW-Vorstandschef

Elektroautos 2021

Unsere Favoriten unter den Neuen

Der Ford Mustang Mach-E geht im März an den Start.

Bild: © Ford of Europe GmbH

Der Ami von Citroën – ein knuffiger „Pendler“.

Bilder: Citroën (o.); Dacia (u.l.); Renault (u.r.)

Ob Cityflitzer, SUV, Sportwagen oder Limousine – diese Modelle können es mit Verbrennern locker aufnehmen

Von Sabine Metzger

Kleine Stadtflöhe, praktische Cityflitzer, geräumige SUVs, gelungene Facelifts und futuristische Luxuslimousinen – ein Überblick der heute bereits verfügbaren und demnächst erscheinenden Elektro-Modelle 2021.

Ein kleiner Floh ist der „Freund“ aus dem Hause **Citroën**, der **Ami**. Mit einer Reichweite von 75 Kilometern und einer Höchstgeschwindigkeit von 45 km/h ist er ausschließlich für den Pendelverkehr geeignet und darf schon mit dem Führerschein der Klasse AM, also auch mit einem Moped-Führerschein, gefahren werden. Nur 2,41 Meter lang und 1,39 Meter breit, zugelassen für zwei Personen, ist er ein kleiner Floh auf der Straße. An einer herkömmlichen Haushaltssteckdose mit 230 V ist er in nur drei Stunden geladen. In Frankreich ist er bereits auf dem Markt und wird dort für einen Preis ab 6000 Euro verkauft. Ende zweites Quartal kommt er nach Deutschland, mit einem sicherlich ähnlichen Preis.

Ab Frühjahr ist der **Dacia Spring Electric** bestellbar, ein Kleinwagen mit SUV-Charakter, einer 7,4-kWh-Batterie und 225 Kilometern Reichweite. Der Preis von um die 10.000 Euro kann sich sehen lassen. Aufladen funktioniert einfach zu Hause an einer herkömmlichen Steckdose oder an einer Wallbox. Außerdem kann auch optionale CCS-Schnellladesystem genutzt werden.

Der **Renault Twingo Electric** startete bereits 2020 mit dem Sondermodell „Vibes“. Jetzt erweitert Renault das Angebot um die Ausstattungsversionen „Zen“ und „Intens“. Der Twingo Electric Zen ist abzüglich 10.000 Euro Renault Elektrobonus bereits ab 13.790 Euro erhältlich. Den Renault Twingo Electric Intens gibt es abzüglich 10.000 Euro Renault Elektrobonus ab 15.190 Euro. Die Lithium-Ionen-Batterie hat eine Kapazität von 22 kWh und ermöglicht eine Reichweite von kombiniert bis zu 190 Kilometern, im Stadtverkehr von bis zu 270 Kilometern.

Mit dem **VW ID.4** sind wir schon bei den geräumigeren neuen Elektroautos angelangt. Als Elektro-SUV in der Größe eines Tiguan läuft er neben dem ID.3 in Zwickau vom Band. Den 4,58 Meter langen Fünfsitzer gibt es in zwei Batteriegrößen (52 bzw. 77 kWh) und einer Reichweite von bis 520 Kilometer. Das Basismodell des ID.4 Pure kostet ab 36.950 Euro, inkl. 19 Prozent Mehrwertsteuer, abzüglich der aktuellen Förderung für Elektroautos. Auslieferung: Erstes Halbjahr 2021.

Dem rein elektrischen SUV, **ENYAQ iV**, der im **ŠKODA** Stammwerk in Mladá Boleslav produziert wird, haben wir einen eigenen Beitrag gewidmet (siehe dort). Er ist in drei Akkugrößen und fünf Leistungsstufen von 109 bis 225 kW (148 bis 306 PS) bestellbar und hat eine Reichweite zwischen 340 bis 510 Kilometer. Preis: 38.850 Euro bis 43.950 Euro.

Der **Mini Cooper SE** hat ein Facelift bekommen: Mit modifiziertem Exterieur einschließlich Multitone Roof, spezifischen Designmerkmalen, stilvoll verfeinertem Interieur und hochwertiger Ausstattung ist er ab März verfügbar. Neue Fahrerassistenzsysteme, Komfort- und Connected-Pakete sind optional erhältlich. Die Motorleistung von 135 kW (184 PS) liegt auf dem Niveau eines Cooper S. Die im Fahrzeugboden angeordnete Lithium-Ionen-Hochvoltbatterie ermöglicht eine im Testzyklus ermittelte Reichweite von nicht allzu berauschendenen 234 Kilometern. Die Preise beginnen bei 32.500 Euro.

In der zweiten Hälfte des Jahres erfolgt der Marktstart des Ioniq 5. Das Modell begründet die elektrische Submarke des koreanischen **Hyundai**-Konzerns. Der **Ioniq 5** ist das erste Elektroauto von Hyundai mit 800-Volt-Technologie. Damit soll sich die Fahrbatterie an entsprechenden Schnellladesäulen in 18 Minuten von 10 auf 80 Prozent ihrer Kapazität aufladen lassen. Das Sys-

Ein kleiner City-Floh – der Citroën Ami (o.).

Ein Kleinwagen mit SUV-Charakter – der Dacia Spring Electric (u.l.).

Neue Ausstattungsvarianten für den Verkaufsschlager Renault Twingo electric (u.r.).

tem bietet zudem bidirektionale Ladefähigkeit (Vehicle-to-Load, kurz V2L), um externe Geräte mit bis zu 230-Volt-Wechselstrom speisen zu können. Die finalen Leistungsdaten des Ioniq 5 wurden noch nicht veröffentlicht. Man munkelt aber über eine Reichweite von rund 450 Kilometern und einem 230 kW (313 PS) starken elektrischen Allradantrieb. Preis: ab 41.900 Euro vor Förderung.

Premiere in der 56-jährigen "Pony-Car-Geschichte": Mit dem **Ford Mustang Mach-E**, einem 5-türigen Crossover-SUV, bringt der Konzern im März eine rein elektrisch angetriebene Modellvariante auf die Straße. 4,71 Meter lang, 1,88 Meter breit und 1,62 Meter hoch und einer stattlichen WLTP-Reichweite von bis zu 610 Kilometern sowie der serienmäßigen Schnell-Lade-Option mit Gleichstrom und einer maximalen Ladeleistung von 150 kW. Die Basisversion leistet bereits 198 kW (269 PS). Die Preisliste startet bei 46.900 Euro.

Bei 47.540 Euro beginnen die Preise für den **Mercedes EQA 250** mit 140 kW (190 PS) und 400 Kilometern Reichweite, der im Frühjahr zu den Händlern kommt. Weitere Varianten für spezielle Kundenwünsche folgen: Zum einen Allradmodelle mit einem zusätzlichen elektrischen Antriebstrang (eATS) und Leistungen jenseits der 200 kW. Zum anderen eine Version mit über 500 Kilometern Reichweite.

Richtig luxuriös wird es mit dem Flaggschiff der neuen EV-Flotte, dem **Mercedes EQS**. Die futuristisch gestylte, knapp über fünf Meter lange Limousine der Oberklasse soll ebenfalls noch in diesem Frühjahr enthüllt werden. Mit einer Reichweite von annähernd 700 Kilometern wird die elektrische S-Klasse das reichweitenstärkste und luxuriöseste Fahrzeug überhaupt auf dem Markt. Über Geld spricht man nicht. Unsere Vermutung: Die 100.000-Euro-Marke wird deutlich überschritten.

Bei knapp unter 100.000 Euro startet ein weiterer Neuzugang in der Oberklasse: der **Audi e-tron GT** aus Ingolstadt, ein 250 km/h schneller Elektro-Sportwagen. Als technische Basis wird die von Porsche entwickelte Performance-Plattform J1 genutzt. Der Audi e-tron GT ging im Februar zeitgleich mit zwei Modellen in den Vorverkauf, als e-tron GT quattro und als RS e-tron GT. Leistung: 350 kW (476 PS) beziehungsweise 440 kW (598 PS), Reichweite: bis zu 487 Kilometer, Batterie: 85kWh, 800-Volt.

Aus München kommt der vollelektrische **BMW iX**, ein SAV – Sport Activity Vehicle, mit 500 PS, einem Akku mit bis zu 100 kWh Kapazität und der höchsten Rechenleistung, die jemals in einem BMW verbaut worden ist. Wir berichteten bereits in der Dezember-Ausgabe über die virtuelle Welt-Premiere. ■

ID.4 – Elektro-SUV aus dem Hause Volkswagen (l.).

Skoda ENYAQ iV – erhältlich in drei Akkugrößen (o.).

800-Volt-Ioniq 5 von Hyundai (u.).

Mercedes EQA 250 mit 400 Kilometer Reichweite (r.S.o.l.).

BMW iX – ein vollelektrischer SAV (r.S.o.r.).

Reichenweiten-starker Mercedes EQS (r.S.M.l.).

Elektrosportwagen aus Ingolstadt – Audi e-tron GT (r.S.M.r.).

Mini Cooper SE mit Facelift und neuen Features (r.S.u.).

Bilder: Volkswagen (l.); Skoda (l.S.o.); Hyundai/Ioniq (l.S.u.); Mercedes (r.s.o.l. und M.l.); BMW Group (r.S.o.r. und u.); AUDI AG (r.S.M.r.)

Standort Köln goes electric

Ford gründet europäisches Electrification Center in Köln

Bilder: FORD

Ford investiert eine Milliarde US-Dollar und gründet europäisches Electrification Center in Köln

Auf der Pressekonferenz im Februar, an der auch Ministerpräsident Armin Laschet teilnahm, verkündet Ford-Europa-Präsident, Stuart Rowley, die Entscheidung, das Kölner Werk zum europäischen Electrification Center auszubauen.

Effektvoll gestaltete Präsentation am Kölner Ford-Werk (r.).

Ford investiert eine Milliarde US-Dollar in die Modernisierung seiner Fahrzeugfertigung in Köln. Mit dieser Investition baut der Automobilhersteller seinen Kölner Standort zum Ford Cologne Electrification Center aus. Diese Ankündigung erfolgte im Februar auf einer Pressekonferenz, an der neben Stuart Rowley, Präsident Ford Europa, Gunnar Herrmann, Vorsitzender der Geschäftsführung der Ford-Werke, und dem Vorsitzenden des Ford Gesamtbetriebsrates Martin Hennig auch der Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen Armin Laschet teilnahm.

Ab 2023 wird im Ford-Werk in Köln-Niehl das erste batterie-elektrische Volumenmodell von Ford in Europa vom Band rollen. Ford prüft zugleich die Möglichkeit, ein zweites rein elektrisches Fahrzeug in Köln zu fertigen.

ENTWICKLUNG UND FERTIGUNG VON ELEKTROFAHRZEUGEN FÜR EUROPA

„Der Wettlauf zur Elektrifizierung Europas ist in vollem Gange, und das Ford Cologne Electrification Center wird unsere künftigen Elektrofahrzeuge für Kunden in ganz Europa entwickeln und fertigen," erklärte Stuart Rowley, Präsident von Ford Europa. „Mit dieser Investition bekennt Ford sich zu seinem europäischen Standort für Personenkraftwagen hier in Deutschland und unterstreicht sein Bestreben, die elektrische Zukunft zu gestalten."

„Seit 90 Jahren stellt Ford seinen Innovations- und Erfindergeist hier am Standort Köln unter Beweis. Dieses Zukunftspotential für unser Land erkannte schon der damalige Oberbürgermeister Konrad Adenauer, der die Ansiedlung am Rhein forcierte," betonte NRW Ministerpräsident Armin Laschet. „Heute leistet Ford mit der Entscheidung, das Kölner Werk zu einem Zentrum der Elektromobilität zu machen, einen maßgeblichen Beitrag zur nachhaltigen Mobilität der Zukunft. Dieser Entschluss für das neue europäische ‚Electrification Center' macht uns stolz. Die Entscheidung beweist, dass Nordrhein-Westfalen ein idealer Wirtschafts- und Forschungsstandort für die Elektromobilität ist."

AB 2030 NUR NOCH REIN-ELEKTRISCHE FORD-FAHRZEUGE

Auch die technische Entwicklung des neuen Ford Elektrofahrzeugs erfolgt in Köln, im europäischen Ford Entwicklungszentrum in Köln-Merkenich. Im Rahmen der bestehenden strategischen Allianz mit Volkswagen wird Ford bei der Entwicklung des Fahrzeugs auf dem Modularen Elektrobaukasten (MEB) aufbauen. Auf dieser Plattform wird Ford emotionale, vollelektrische Fahrzeuge für seine Kunden in ganz Europa liefern. Über den gesamten Lebenszyklus ist die Produktion von insgesamt rund 600.000 Einheiten geplant.

Bilder: FORD

Bilder: FORD

Der Kölner Automobilhersteller plant, dass bereits 2026 alle PKW-Modelle mit mindestens einer batterie-elektrischen oder Plug-In Hybrid Variante angeboten werden; ab 2030 wird Ford nur noch rein elektrische Fahrzeuge im PKW-Angebot haben.

ELEKTRIFIZIERUNG TREIBT DIE ZUKUNFT VON FORD IN EUROPA AN

Mit dem Aufbau seines ersten europäischen Electrification Center plant Ford eine umfassende Umgestaltung seines europäischen Geschäfts.

„Die Investition in den Ausbau des Kölner Werkes zu unserem Zentrum für Elektromobilität in Europa tätigen wir zu einer Zeit, in der die Automobilindustrie global die größte Transformation ihrer Geschichte durchläuft," sagte Gunnar Herrmann, Vorsitzender der Geschäftsführung der Ford-Werke GmbH. „Die erfolgreiche Transformation unseres Geschäfts während der letzten zwei Jahre war die Voraussetzung dafür, dass wir diese zukunftsweisende Entscheidung für den Kölner Ford-Standort treffen konnten."

„Die Entscheidung, den Produktions- und Entwicklungsstandort Köln zum ersten E-Mobilitätszentrum für Ford in Europa zu machen, ist ein wichtiges Signal für die Zukunft an die gesamte Belegschaft," freute sich Martin Hennig, Vorsitzender des Gesamtbetriebsrates der Ford-Werke GmbH. „Sie bietet eine langfristige Perspektive für unsere Kolleginnen und Kollegen zur Sicherung der Arbeitsplätze von Ford in Deutschland. Gleichzeitig gibt uns diese Entscheidung die Chance, die neue elektrische Zukunft des Unternehmens mitzugestalten und auszubauen."

Die Modernisierung des Standorts umfasst Investitionen in für die Zukunft von Ford strategisch wichtige Aktivitäten, während gleichzeitig das Engagement in dafür weniger entscheidende Bereiche reduziert wird. Ford arbeitet weiterhin eng mit seinen Sozialpartnern zusammen, um die notwendigen strukturellen Veränderungen zu schaffen. In den kommenden Monaten wird Ford weitere Einzelheiten seiner Elektrifizierungspläne in Köln sowie in ganz Europa bekanntgeben. ■

Weitere Informationen: www.ford.com

„Der Wettlauf zur Elektrifizierung Europas ist in vollem Gange."

Stuart Rowley

Eine Milliarde Dollar Investition für das Ford Cologne Electrification Center. Es wird künftig alle elektrischen Fahrzeuge für Europa entwickeln und fertigen.

Antriebsstark

Im Portrait

Tomiko Takeuchi

Bild: MAZDA

Bilder: MAZDA

Tomiko Takeuchi ist die Entwicklerin des ersten rein elektrischen Modells von Mazda, des MX-30 und eine der besten Testfahrerinnen des Unternehmens. Hier gibt sie einen kurzen Einblick in eine außergewöhnliche Karriere.

Mazda präsentiert einen kostengünstigen, elektrischen Kompakt-SUV.

Die Ausliefrung begann im September 2020 (u.l.).

Die erste weibliche Testfahrerin von Mazda wird Programm-Managerin für das erste elektrische Serienmodell aus dem Hause Mazda (u.r.).

Als Tomiko Takeuchi 2015 zur ersten weiblichen Programm-Managerin von Mazda ernannt wurde, konnte sie nicht glauben, dass sie nach so vielen Jahren ihren Traumberuf erreicht hatte. Mit der Beförderung kam allerdings eine enorme Belastung auf sie zu. Sie musste die Verantwortung für die gesamte Entwicklung eines neuen Modells übernehmen, von der Planung und Gestaltung über das Marketing, die Logistik und den Verkauf bis hin zum Kundendienst. Auch die Erarbeitung eines profitablen Geschäftsplans war ihre Aufgabe.

„MEIN HERZ SCHLUG WIE WILD“

Takeuchi erinnert sich: „Mein Vorgesetzter informierte mich über die Beförderung, als ich gerade auf Geschäftsreise in Kagoshima war. Ich weiß noch, dass ich es im Shinkansen-Hochgeschwindigkeitszug zurück zum Mazda Hauptsitz in Hiroshima nicht geschafft habe, ein Nickerchen zu machen. Mein Herz schlug wie wild. Ich fand die neue Verantwortung ungemein aufregend, aber sie machte mir auch etwas Angst.“ Schließlich würde sie in Kürze mit der Entwicklung eines für Mazda so bedeutenden Modells betraut werden. Aber ihr Chef war sicher, dass sie die Richtige für den Job war. Er meinte, die Wahl sei auch deshalb auf sie gefallen, weil sie Druck aushalten könne, „so groß er auch sein mag“. Beharrlichkeit und Entschlossenheit waren zwei ihrer Tugenden, die ihr in den nächsten Jahren oft zugutekommen sollten.

So begann ihre Karriere als Programm-Managerin für den Mazda MX-30, das erste rein elektrische Serienmodell aus dem Hause Mazda. Doch es war nicht das erste Mal, dass sie bei Mazda von sich reden machte…

DIE LIEBE ZUM AUTO

Als Takeuchi 1997 frisch von der Universität kam und beim Unternehmen einstieg, wurde man schnell auf sie aufmerksam. Schon nach zwei Jahren ernannte man sie zur ersten weiblichen Testfahrerin von Mazda. Rückblickend meint sie, diese Laufbahn sei für sie vorbestimmt gewesen: „Meine Eltern hatten zwar keinerlei Interesse an Autos. Doch ich war seit meiner Kindheit immer begeistert von Flug- und Fahrzeugen. Ich schlug eindeutig aus der Art!“

„Es war eigentlich ganz natürlich für mich, dass ich bei Mazda gelandet bin: Zum einen entdeckte ich meine Liebe zum Autofahren schon als Studentin, als ich mir mein erstes Auto anschaffte, und zum anderen bin ich nun einmal ein Kind aus Hiroshima.

ORIENTIERUNG? MEIN SCHWACHPUNKT

Trotz ihrer steilen Karriere bei Mazda gibt sie freimütig einen Schwachpunkt zu: „Ich habe schon hinter dem Steuer etlicher Testfahrzeuge gesessen und bin in vielen Ländern herumgefahren. Aber jedes Mal schaffe ich es, mich zu verfahren! Mir fehlt wohl einfach die Orientierung. Einmal habe ich mich sogar in einem Hotel verlaufen!“

Die mangelnde Orientierung auf der Straße beeinträchtigte zum Glück nicht ihre Zielstrebigkeit bei Mazda, wo sich ihre zehnjährige Erfahrung als Testfahrerin als unschätzbare Karrierehilfe erwies. „Dank dieser Lehrjahre konnte ich mir das Wissen für die Bewertung von Autos bis ins kleinste Detail aneignen. Aufgrund meiner Berichte konnten die Ingenieure die von mir getesteten Fahrzeuge feinabstimmen, um daraus ein fertiges Serienmodell zu entwickeln.“

Dieses Know-how erwies sich gerade bei der Entwicklung des Mazda MX-30 als unschätzbar. Bei mehr als 1000 Projektbeteiligten aus aller Welt ist es unerlässlich, dass ein Programm-Manager seine Vorstellungen klar kommuniziert, damit das Team fokussiert bleibt. Dank ihrer Erfahrung als Testfahrerin war Takeuchi wie geschaffen, die Entwicklung des ersten E-Modells von Mazda zu leiten.

Allerdings ging das Projekt MX-30 alles andere als reibungslos über die Bühne. „Es war ungewöhnlich problematisch“, meint Takeuchi. „Als unser erstes serienmäßiges E-Auto war es ein absolutes Novum. Wir fingen sozusagen ganz von vorn an. Im Verlauf der Entwicklung wurden

Design und Spezifikationen so oft verändert, dass wir immer wieder zurück ans Zeichenbrett mussten. Deshalb kann ich dem Team gar nicht genug danken. Ich war mir bewusst, dass wir – ganz gleich wie fortschrittlich die Autoproduktion heute ist – Projekte wie den Mazda MX-30 nur dank des kollektiven Willens und der harten Arbeit aller Beteiligten realisieren können."

Doch selbst wenn sich alle mächtig ins Zeug legen, braucht es jemanden an der Spitze, der das Team inspiriert – und genau damit ist Takeuchis Führungsstil beschrieben. „Ich habe in den Sitzungen immer das Team zu Wort kommen lassen – eine bewusste Entscheidung, um jedem genau zuhören zu können und anschließend den besten Weg für uns alle zu finden. Schließlich bin ich kein Experte für jeden Teilaspekt eines Fahrzeugs. Ich persönlich finde es nicht richtig, wenn jemand versucht, etwas im Alleingang durchzuziehen."

Wenn der Mazda MX-30 dieses Jahr in den europäischen Showrooms eintrifft, hat Takeuchi eine wichtige Etappe hinter sich gebracht. Damit ist ihre Arbeit aber längst nicht getan. Dass sie die erste weibliche Programm-Managerin in der Geschichte des Unternehmens ist, spielt für sie keine große Rolle. Ihrer Ansicht nach sollten viel mehr Frauen leitende Positionen in der Automobilbranche einnehmen.

„Wir müssen Autos entwickeln, die schon Kindern und jungen Erwachsenen Spaß machen und in denen sie sich wohlfühlen, Autos, die sie immer wieder genießen möchten", erklärt sie. „Und ich glaube, dass Frauen in dieser Hinsicht genauso viel Kompetenz und Gespür haben wie Männer."

„Autos sind nicht mehr nur dazu da, jemanden von A nach B zu bringen. Die Menschen müssen die Zeit, die sie im Auto verbringen, genießen. Wenn uns das gelingt, steigt auch die Zahl derjenigen, die gern fahren," sagt eine Frau, die selbst durch die Freude am Fahren zu ihrer Bestimmung gefunden hat.

1999 habe ich als Testfahrerin bei Mazda angefangen und war die nächsten zehn Jahre mit der Bewertung von Serienmodellen und Prototypen betraut." Mit harter Arbeit und Talent machte Takeuchi, die selbst im Laufe der Jahre einen Mazda Carol und einen Mazda MX-5 der ersten Generation besaß, auf sich aufmerksam. Mazda hat ein eigenes Bewertungssystem für Testfahrer, das mit Berufseinsteigern beginnt und beim Meisterfahrer endet. 2004 erhielt Takeuchi eine der drei Sonderlizenzen der Spitzenkategorie, die A-Lizenz – als erste Frau bei Mazda überhaupt. „Bis heute bin ich die einzige weibliche Testfahrerin mit dieser Sonderlizenz", so Takeuchi. Als die beiden Modelle, auf die sie wesentlichen Einfluss hatte, nennt sie den Mazda MX-5 und den Mazda2.

Rückblickend auf das turbulente Jahr 2020 zieht Mazda bei der Elektrifizierung und der Reduzierung des CO_2-Flottenausstoßes eine positive Bilanz. Von insgesamt 44.346 Mazda Neuzulassungen im vergangenen Jahr verfügten 26.831 Fahrzeuge über eine teilweise oder vollständige Elektrifizierung des Antriebes. Das entspricht einem Anteil von 60,5 Prozent.

Der vollelektrische Mazda MX-30, der im September 2020 in den Markt eingeführt wurde, kommt zum Jahresende auf 3782 Neuzulassungen. ■

TECHNISCHE DATEN: MAZDA MX-30 E-SKYACTIV

Karosserieart Schrägheck	selbsttragende Skyactiv-Body Ganzstahl-Karosserie mit 4 Türen (Freestyle-Door-System) und Heckklappe
Anzahl Sitzplätze	5
Antriebsart	vorne eingebauter AC-Synchronmotor e-Skyactiv, Lithium-Ionen-Batterie im Unterboden
Maximale Rekuperationsleistung	(kW) 65
Batteriekapazität (kWh)	35,5
Batteriespannung (V)	355
Batteriegewicht (kg)	310
Batterieladung	DC-Laden über CCS-Anschluss, AC-Laden über Typ-2-Anschluss, maximale Ladeleistung 6,6 kW mit 22-kW-ACLader (Wallbox oder mobiles AC-Ladegerät) Batterieladezeiten (bei 25°C Batterietemperatur) Schnellladen 20-80 % (DC) in 30-40 Min. 1, Wallbox 22 kW 80 % (AC) in 4-5 h, Wallbox 22 kW 100 % (AC) in 7-8 h, Haushaltssteckdose 100 % (230 V, 16 A) in 10-12
WLTP Stromverbrauch kombiniert (kWh/100 km)	19,0
WLTP Stromverbrauch innerorts (kWh/100 km))	14,5
WLTP Reichweite kombiniert (km)	200
WLTP Reichweite innerorts (km)	265
Höchstgeschwindigkeit (km/h)	140 (abgeregelt)
Preis	ab 35.500 Euro Grundpreis

Blick in die Kühlerhaube und auf den AC-Synchronmotor e-Skyactiv (r.S.o).

E-Skyactiv wird das Label für alle kommenden Elektroautos von Mazda e-Skyactiv-Grafik (r.S.u.).

munich expo

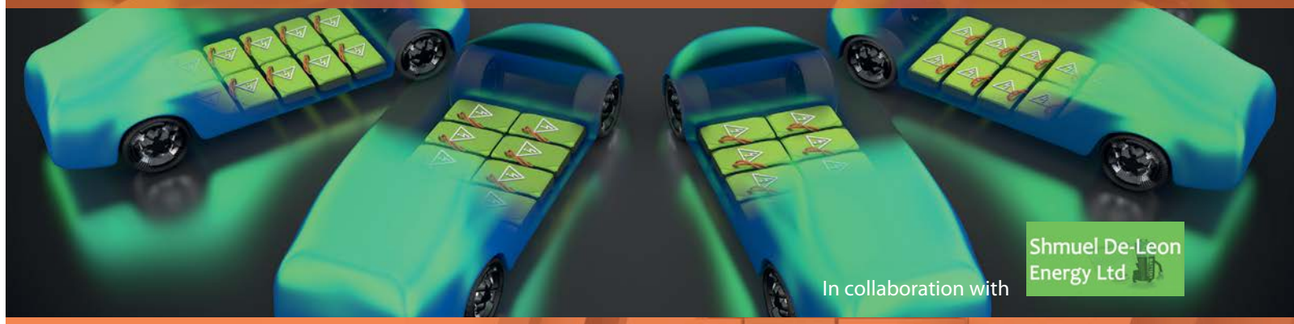
eMove 360° Europe

eMove360° Conferences 2021

Meet the top decision makers of the electric & autonomous mobility industry – 3 days you shouldn't miss

eMove360° Future Mobility Conference 16 – 18 November 2021

eMove360° Battery Conference 16 + 17 November 2021



eMove360° Hydrogen & Fuel Cell Conference 18 November 2021

Messe Muenchen, Entrance East & Online

www.emove360.com

Elektrifizierte Abfallentsorgung

Der Volvo FE Electric im Einsatz in München

Bild: VOLVO TRUCKS

„Mit unseren elektrisch angetriebenen LKW möchten wir unsere Kunden bei ihren Transportaufgaben und ihren ehrgeizigen Nachhaltigkeitszielen unterstützen. “

Manfred Nelles, Pressesprecher von Volvo Trucks.

Im DC-Ladevorgang mit bis zu 150 kW ist die Batterie in einer Stunde vollgeladen (o.l.).

Der Volvo FE Electric am Siegestor in München (o.r.).

Geräuscharme und emissionsfreie Abfallentsorgung am Marienplatz (r.).

Mit dem Volvo FE Electric wurde das erste vollelektrische Serienfahrzeug in der Stadt München übergeben. Es soll zu der Verbesserung der Luftreinheit und Reduzierung des Verkehrslärms beitragen. Der Volvo FE Electric mit Abrollkipper für den Abfallwirtschaftsbetrieb München (AWM) ist in Bayern der erste vollelektrische LKW, der die Abfallentsorgung unterstützt und der erste seiner Art in ganz Deutschland.

Der kommunale Entsorgungsbetrieb AWM setzt den vollelektrischen Abrollkipper Volvo FE Electric im Stadtgebiet für die Containerlogistik der Wertstoffhöfe ein. Durch den flexiblen Aufbau kann der E-Truck verschiedene Container aufnehmen – je nach Bedarf. Für diesen speziellen Einsatz hat das Fahrzeug eine Reichweite von ca. 120 Kilometern. Damit ist der 27-Tonner sicher und unabhängig im gesamten Gebiet der Landeshauptstadt München unterwegs. Vier Lithium-Ionen-Batterien mit je 50 kWh sorgen für die nötige Energie. Der E-LKW kann auf unterschiedliche Weise geladen werden. Entweder über einen AC-Ladevorgang mit bis zu 22 kW oder, wenn es schnell gehen soll, im DC-Ladevorgang mit bis zu 150 kW. Dann ist die Batterie in ca. einer Stunde wieder vollgeladen.

„Wir haben 2012 ein vergleichbares Fahrzeug mit Abrollkipper und Diesel-Hybridtechnik von Volvo Trucks in Betrieb genommen. Damit haben wir sehr gute Erfahrungen gemacht. Jetzt mit diesem vollelektrischen LKW den nächsten Schritt zu gehen ist die logische Konsequenz, auch weil die Zusammenarbeit mit Volvo Trucks hervorragend geklappt hat“, sagt Reinhold Bauer, Fuhrparkleiter der AWM.

Bilder: VOLVO TRUCKS

Bilder: VOLVO TRUCKS

Bei der Modellreihe Volvo FE Electric verbessert sich dank des niedrigen Geräuschpegels und des vibrationsfreien Antriebs auch das Arbeitsumfeld der Fahrer. Das Laden der elektrischen LKW erfolgt entweder am Stromnetz oder an Schnellladestationen. Die Batteriekapazität kann bei den Serien E-LKW von Volvo je nach Bedarf angepasst werden. Dabei sind Reichweiten von bis zu 300 Kilometern möglich.

„Mit unseren elektrisch angetriebenen LKW möchten wir unsere Kunden bei ihren Transportaufgaben und ihren ehrgeizigen Nachhaltigkeitszielen unterstützen. Wir verfolgen klar das Ziel unserer Branche den Weg in eine nachhaltige Zukunft zu ebnen“, sagt Manfred Nelles, Pressesprecher von Volvo Trucks.

Der Neuzugang bei der AWM überzeugt auch mit modernster Entsorgungstechnik. Bei dem Aufbau handelt es sich um den Abrollkipper RL 18 der Firma Meiller. Durch die Elektrifizierung des E-Volvos kann der Nebenabtrieb nun bedarfsgerecht angesteuert und eingesetzt werden. Das bedeutet, dass dieser nur läuft, wenn er auch wirklich benötigt wird. Gesteuert wird der Aufbau mit der neuen Meiller i.s.a.r.-control 3-Funkfernsteuerung. Dadurch können Fahrer den Abrollkipper aus sicherer Entfernung bei deutlich besserer Übersicht bedienen. Durch den vollelektrischen Antrieb ist der Aufbau nun zudem erheblich leiser, da die Hydraulikpumpe nur noch läuft, wenn der Abrollkipper auch tatsächlich in Betrieb ist. Aufgrund der daraus resultierenden Energieeinsparung wiederum erhöht sich die Reichweite für den LKW. ■

Wie sich Elektrofahrzeuge in das Nachhaltigkeitskonzept von Scania einfügen

Dakarbonisierung der Gütertransporte

Die Markteinführung des vollelektrischen Lkw bringt Scania auf dem Weg hin zu einem fossilfreien kommerziellen schweren Gütertransport mit Elektrofahrzeugen einen wesentlichen Schritt voran.

Die Markteinführung des vollelektrischen Lkw von Scania markiert einen Meilenstein auf dem Weg, den das Unternehmen und seine Kunden in Richtung eines fossilfreien kommerziellen Transportsystems eingeschlagen haben. Darüber hinaus unterstreicht dies die zentrale Bedeutung der Elektrofahrzeug-Technologie für die Nachhaltigkeitsbestrebungen von Scania.

Angesichts der Dringlichkeit, mit der das Pariser Abkommen erfüllt werden muss, ist die komplette Dekarbonisierung der kommerziellen schweren Gütertransporte schon lange vor 2050 unabdingbar. Der von Scania initiierten Pathways Studie zufolge ist dieses Ziel realistisch und bringt außerdem Vorteile in puncto Kosten und Gesundheit mit sich. Es wurde aber auch offensichtlich, dass dafür unmittelbares Handeln erforderlich ist. Scania als Lkw-Hersteller ist damit ein Pionier, der die Klimaziele im Einklang mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen in notwendige Maßnahmen umsetzt, die helfen sollen, die Erderwärmung auf deutlich unter 2°C bis Mitte dieses Jahrhunderts einzudämmen. Das Unternehmen wird in diesem Fall die durch seine eigenen Betriebsabläufe entstehenden CO_2 -Emissionen bis 2025 um 50 Prozent reduzieren sowie die durch die Verwendung seiner Produkte verursachten Emissionen im gleichen Zeitraum um 20 Prozent senken. Diese Zielsetzung wurde von der Science-Based Target Initiative bestätigt und verfolgt eine aggressive Dekarbonisierungspolitik.

KEIN PATENTREZEPT FÜR DEN FOSSILFREIEN TRANSPORT

Um die wissenschaftlich begründeten Ziele zu erreichen und ein fossilfreies Schwertransportsystem zu ermöglichen, müssen alle mit fossilen Energien betriebenen Fahrzeuge bis 2050 vollständig verschwunden sein. Gleichzeitig muss zur Gewährleistung der Fahrzeugelektrifizierung eine nachhaltige Versorgung mit nicht fossiler Energie sichergestellt werden. Scania ist sich darüber im Klaren, dass es angesichts der großen Unterschiede in den jeweiligen lokalen Infrastrukturen und Energiequellen kein Patentrezept für ein fossilfreies Transportsystem geben wird. Die Elektrifizierung ist daher nur ein Bestandteil innerhalb der Nachhaltigkeitsstrategie des Unternehmens. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den erneuerbaren Kraftstoffen. Die Pathways Studie belegt, dass erneuerbare Kraftstoffe bereits hier und heute zur Verfügung stehen, das größte Potenzial zur Reduzierung der CO_2-Emissionen haben und eine wesentliche Rolle beim Vorantreiben des Dekarbonisierungsprozesses spielen können, während andere Technologien, einschließlich Elektrifizierung, derzeit entwickelt werden. Scania hat seit vielen Jahren eine Vorreiterrolle bei der erneuerbaren Kraftstofftechnologie eingenommen: Alle seit 2014 verkauften Lkw des Unternehmens können auch mit Biokraftstoffen betrieben werden. Darüber hinaus fordert das Unternehmen schon lange mehr Unterstützung durch die Entscheidungsträger für eine großflächigere Anwendung dieser Lösungen. Elektrofahrzeuge haben sich jedoch als die anerkannteste nachhaltige Transporttechnologie erwiesen. Sie gelten gemeinhin als ein effizientes und kostengünstiges Mittel auf dem Weg hin zu einem fossilfreien Transportsystem. Vor diesem Hintergrund entwickelt sich die Technologie schneller als erwartet.

ZUNEHMENDER TREND HIN ZU ELEKTROFAHRZEUGEN

Die Elektrifizierung ist die Zukunftstechnologie schlechthin, wenn es um die Dekarbonisierung des Transportsystems geht. Die weltweiten Absatzzahlen für Elektrofahrzeuge haben in den Jahren 2019 und 2020 einen noch nie dagewesenen Höchststand erreicht. Elektrofahrzeuge machen bereits jetzt die Hälfte aller Pkw in Norwegen aus – das Land plant außerdem große Investitionen im Bereich elektrifizierter Gewerbeflotten. Scania ist einer der Bushersteller, dessen Hybrid-Elektrobusse Pendlerstrecken in mehreren Städten auf der ganzen Welt abdecken. Kürzlich hat das Unternehmen auch vollelektrische Busse auf den Markt gebracht. Zwischenzeitlich treiben weitreichende politische Maßnahmen, wie Fördermittel für Elektrofahrzeuge, strengere Verbrauchsstandards und Verbote für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zur Verbesserung der Luftqualität für die Bürger sowie zur Reduzierung der Kohlenstoffemissionen den Wandel hin zur Elektrifizierung schneller voran. Dahinter steht auch eine klare wirtschaftliche Notwendigkeit: Viele Geschäfte in unterschiedlichen Industrien, vor allem im Einzelhandel, fordern jetzt nachhaltige Lösungen, die auch Elektrofahrzeuge einschließen. Das Fehlen einer ausreichenden Ladeinfrastruktur und Probleme bei der Energiespeicherung haben die Ausbildung von elektrisch betriebenen Fernverkehrstransporten bislang verhindert. Die jüngsten Entwicklungen im Bereich der Batterietechnologie eröffnen mittlerweile allerdings neue Möglichkeiten für eine Elektrifizierung des schweren Güterverkehrs. Die Entwicklung gewinnt zunehmend an Dynamik und Scania erwartet innerhalb weniger Jahre einen maßgeblichen Durchbruch.

DER BEITRAG VON SCANIA ZUR ELEKTROFAHRZEUGTECHNOLOGIE

Scania hat in den vergangenen Jahren einige wesentliche Erfolge in der Entwicklung der Elektrofahrzeugtechnologie erzielt. Die Elektrifizierung der Straßen ist nur ein zentrales Beispiel in dieser Hinsicht. Scania ist ein wichtiger Akteur in mehreren Entwicklungsprojekten für Elektrostraßen in Schweden und Deutschland. Eine der drei deutschen Elektrostraßen-Teststrecken mit Oberleitungssystemen in der Nähe von Frankfurt am Main ist nun voll einsatzbereit. Dort kommen fünf mit Pantographen ausgestattete Scania Hybrid-Lkw des Typs R 450 als Testobjekte zum Einsatz.

KUNDENNACHFRAGE STEUERT ENTWICKLUNG

Ein weiterer Teil der Entwicklungsbemühungen von Scania im Bereich Elektrofahrzeuge besteht in der Zusammenarbeit mit gleichgesinnten Unternehmen aus anderen Branchen, die ihre Betriebsabläufe sauberer und nachhaltiger gestalten wollen. Wenn ein zukunftsorientierter Spediteur, wie das norwegische Unternehmen Asko, sich eigene ehrgeizige Ziele zur Reduzierung seiner Emissionen setzt, wendet es sich an Scania mit der Bitte um Unterstützung bei diesem Vorhaben. Die daraus resultierenden Versuche mit Wasserstoff-Kraftstofftechnologie und die Pläne von Scania zur Lieferung von bis zu 75 vollelektrischen Lkw an Asko im Lauf der nächsten drei Jahre sind nur ein Beispiel dafür, wie Kunden einen Beitrag zu dieser Veränderung leisten können.

ELEKTROFAHRZEUGE: IDEAL FÜR DEN STADTBEREICH

Die Markteinführung des vollelektrischen Lkw bringt Scania auf dem Weg hin zu einem fossilfreien kommerziellen schweren Gütertransport mit Elektrofahrzeugen einen wesentlichen Schritt voran. Sie folgt auf die Einführung des Hybrid im Jahr 2018 und des Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeugs im Jahr 2020. Diese Fahrzeuge eignen sich vor allem für die Anforderungen des städtischen Verteilverkehrs und ermöglichen auch Lieferungen in der Nacht, was zu einer Reduzierung des Verkehrsaufkommens führt, einen Beitrag zu einer insgesamt besseren Luftqualität leistet und gleichzeitig sicherstellt, dass die Stadtbewohner nicht aus dem Schlaf gerissen werden. Viele gute Gründe für einen großflächigeren Einsatz von Elektrofahrzeugen. ■ *Weitere Informationen: www.scania.com*

Bilder: Scania

munich expo

eMove360°

eMove360° Club & Digital Hub

for electric mobility & autonomous driving

Use the advantage and meet new costumers and partners – online & in real life

Become a Company member

- » Access to the **eMove360° Digital Hub**
  - › MatchMaking, chatting, lead generation
  - › Access to virtual meeting rooms and virtual speaches at all eMove360° events
  - › Virtual Booth / Premium Entry in the eMove360° Digital Hub
- » Free access to the **eMove360° eMonday Club meetings**
  - › Roll-up on all eMove360° eMonday Club meetings
  - › Presentation at eMove360° eMonday Club meetings and conferences
  - › eMove360° eMonday Club meeting as your own event at the company
- » Free entrance ticket for the **eMove360° trade fair**
  - › Discount on eMove360° exhibition stand space
- » Marketing on the **social media** channels of the eMove360°
- » Company logo on www.emove360.com
- » Discount on advertisement and **banners** (online + Print)
- » Discount on all onsite **conference tickets** of the eMove360° and MunichExpo
- » **Personal memberships included**

www.emove360.com

Bild: ©metamorworks@stock.adobe.com

Bilder: Circulor; Mahle; AUDI AG; Teamobility; ADAC

KURZ BEFRAGT: Warum sind Sie Mitglied im eMove360° Club & Digital Hub?

Seit vergangenem Jahr konzentriert sich das eMove360°-Team noch deutlicher auf seine Kernkompetenz NETWORKING. Mit dem erweiterten eMove360° Club für Elektromobilität und Autonomes Fahren beschreitet es einen neuen Weg. Kern des Clubs ist der eMove360° Digital Hub, eine ganzjährig aktive Online-Plattform der New Mobility. **Hier erzählen Mitglieder von ihren Erfahrungen.**

„Wir haben uns für die Firmen-Mitgliedschaft entschlossen und freuen uns über die Möglichkeit, sich digital über das starke Netzwerk von eMove360° mit anderen Akteuren in der Automobilbranche zu verbinden. Die Freundlichkeit und Professionalität des eMove360°-Teams trägt zu unserer Zufriedenheit über unsere Mitgliedschaft bei."

Luise Müller-Hofstede & Karolin Langfeldt,
Client partner & Strategic Business Development at Circulor

„Der eMove360 Club + digital Hub ist für mich die ideale Plattform für den Austausch mit Fachkollegen, Lieferanten und potenziellen Kunden. Die verschiedenen Perspektiven und internationaler Input erweitern das Wissen zur Elektromobilität signifikant."

Sebastian Ewert, Head of Corporate Startup chargeBIG MAHLE

„Ich bin Mitglied, weil ich in meiner Rolle im Innovationsmanagement und in der „Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität" natürlich über die neuesten Trends und Entwicklungen im Bereich Mobilität, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz bestens informiert sein will."

Günther Fischhaber, Innovationsmanagement Produkt, Head of I/EZ-I2,
Geschäftsleiter Nationale Plattform Zukunft der Mobilität, NPM AG 6, AUDI AG

„Ich bin überzeugtes Mitglied, weil ich die unabhängigen Aktivitäten seit den Anfangszeiten vom eMonday bis hin zu den vielfältigen eMove360°-Programmen sehr authentisch und inspirierend finde, aber auch von der mittlerweile großen E-Mobility Community profitiere!"

Prof. Dipl.-Ing. Johann Tomforde,
Geschäftsführender Gesellschafter, Teamobility

„Ich bin Mitglied weil, ich durch die Kombi von eMove360°-Club, -Magazin, eMondays und -Konferenzen immer up to date bin. Zudem begeistert mich das Gespür des eMove360°-Teams für Trends und die Auswahl an hervorragenden Referenten. Wenn etwas Interessantes in meinem Posteingang landet, sage ich meistens: Das kenne ich schon vom eMove 360° Club."

Hans Gnann, Business Development Manager ADAC

MAN elektrifiziert die City-Logistik

Bild: MAN

MAN Truck & Bus beteiligt sich mit dem Elektro-Lkw eTGM im EIT Urban Mobility Projekt ZEUS (Zero Emission off-peak Urban deliverieS) zur Verteilung von Gütern in Innenstädten. Die Testfahrten in der Münchener City zeigen auf, wie der Lieferverkehr der Zukunft aussehen soll.

Die Stadt München leidet wie viele andere Metropolen unter zunehmendem Verkehr und Luftverschmutzung. Eine Umgestaltung der Innenstadtversorgung mit Gütern und Waren führt auf mehreren Ebenen zu positiven Effekten. Die Lösung ist die Belieferung des Einzelhandels in den Tagesrandzeiten mit elektrisch angetriebenen Lkw. „Alle wissenschaftlichen Studien zeigen, dass die Verlegung der Innenstadtbelieferung auf die Tagesrandzeiten dazu führt, dass die Logistik schneller abgewickelt werden kann und dass die Auswirkungen auf den restlichen Verkehr deutlich geringer sind als zu den Tageshauptzeiten," erklärt Clemens Baumgärtner, Referent für Arbeit und Wirtschaft bei der Stadt München.

MAN belegt mit eigenen Testfahrten in der Münchener Innenstadt, dass E-Lkw sich zu sensiblen Uhrzeiten gut einsetzen lassen.

Das wurde auch in den Testfahrten bestätigt, die MAN gemeinsam mit der Stadt München im Rahmen des ZEUS-Projekts im vergangenen November durchgeführt hat, deren Ergebnisse jetzt vorliegen. Die mit dem vollelektrischen Verteiler-Lkw MAN eTGM durchgeführten Testfahrten ergaben eine Zeitersparnis von 15 bis 30 Prozent, die durch die Umschichtung des Zeitfensters der Innenstadtbelieferung auf die Tagesrandzeiten erreicht werden kann. Gleichzeitig konnte die Pünktlichkeit und Planbarkeit auf fast 100 Prozent gesteigert werden. Ein weiterer Aspekt ist die deutlich spürbare Geräuschreduzierung beim Einsatz von Elektro-Lkw. Diese macht die Nutzung der Tagesrandzeiten erst denkbar, da die Anwohner nicht beeinträchtigt werden. „Bei den Testfahrten des MAN eTGM in München konnten wir die Lärmreduktion des Elektromotors bestätigen. Der wahrgenommene Lärm reduziert sich um mindestens ein Viertel, teilweise sogar um die Hälfte, vor allem bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h", berichtet Dr. Christoph Jessberger, der bei MAN Truck & Bus in der Vorentwicklung arbeitet und das ZEUS-Projekt betreut hat.

Das ZEUS-Projekt ist Teil der EIT Urban Mobility, eine Körperschaft der EU. Das Ziel von ZEUS ist die Modellierung und Demonstration verschiedener Anwendungsfälle von leisen, urbanen Logistikprozessen zu Tagesrand- und Nachtzeiten, um machbare Lieferungen außerhalb der Hauptverkehrszeiten für Städte zu identifizieren und gleichzeitig den Versorgungsbedarf der Städte zu decken. Die Tests innerhalb des ZEUS-Projekts zeigen, dass das Verteilsystem deutlich effizienter wurde, die Lieferzeit verkürzt, die Pünktlichkeit erhöht und keine störenden Geräuschemissionen durch den Fahrzeugbetrieb verursacht wurden. Eine wichtige Herausforderung, die es zu bewältigen gilt, ist die Tatsache, dass die Einzelhandelsbetriebe ihre Warenannahme auf außerhalb der Hauptverkehrszeiten umstrukturieren müssen und dies zu erhöhten Kosten für die Betriebe führen kann.

Fazit: Geräuschlose Lieferungen außerhalb der Spitzenverkehrszeiten werden dazu beitragen, dass die Städte schneller sauberer und weniger verstopft werden als es sonst möglich gewesen wäre. ■

Alle wissenschaftlichen Studien zeigen, dass die Verlegung der Innenstadtbelieferung auf die Tagesrandzeiten dazu führt, dass die Logistik schneller abgewickelt werden kann und dass die Auswirkungen auf den restlichen Verkehr deutlich geringer sind als zu den Tageshauptzeiten,"

erklärt Clemens Baumgärtner, Referent für Arbeit und Wirtschaft bei der Stadt München.

Bilder: MAN

„Bei den Testfahrten des MAN eTGM in München konnten wir die Lärmreduktion des Elektromotors bestätigen. Der wahrgenommene Lärm reduziert sich um mindestens ein Viertel, teilweise sogar um die Hälfte, vor allem bei Geschwindigkeiten unter 30 km/h",

berichtet Dr. Christoph Jessberger, der bei MAN Truck & Bus in der Vorentwicklung arbeitet und das ZEUS-Projekt betreut hat.

Neue Serie

Bild: eMining AG / Andreas Sutter

eDumper – Award-Sieger in der Kategorie Electric Vehicle 2017

Zero-Emission-Mining made in Switzerland

Die von der Kuhn Schweiz AG und Lithium Storage GmbH gemeinsam gegründete eMining AG gewann mit ihrem eDumper in der Kategorie Elektrofahrzeuge vor den Mitfinalisten AtTrack, TUMcreate und Volkswagen den eMove360° Award 2017. Roger Miauton war damals nach München angereist. Hier sprechen wir mit ihm darüber, was aus dem von der Jury als Perpetuum Mobile gelobten eDumper geworden ist.

Herr Miauton, Sie haben im Oktober 2017 persönlich die Trophäe des eMove360° Award entgegengenommen. Können Sie sich noch an diesen Abend erinnern?

Roger Miauton: Ja, sehr gut sogar. Es war ein ganz besonderer Moment für mich. Ich war natürlich sehr stolz, etwas Außergewöhnliches erreicht zu haben. Die Preisverleihung fand während einer feierlichen Galaveranstaltung in der Glyptothek in München statt. Neben mir saßen die Bayerische Staatsministerin, Ilse Aigner, die Laudatio hielt Schauspieler, Autor und Dokumentarfilmer Hannes Jaenicke. Auch TV-Journalistin und Autorin Nina Ruge und Schauspielerin Nadeschda Brennicke waren als Laudatoren im Saal. Nicht zuletzt die namhaften Juroren, die uns den Preis zugesprochen hatten. Ich erinnere mich sehr gerne an diesen Moment.

Bilder: KROHA Fotografe (l.S.); eMining AG /Andreas Sutter

Können Sie unseren Lesern noch einmal kurz das Prinzip des Fahrzeugs erklären?

Miauton: Der in der Schweiz umgebaute, rein elektrische Komatsu 605 HD verbraucht keinen Dieseltreibstoff und produziert bei seinen täglichen rund 20 Fahrten kein CO_2. Die 123 Tonnen (Gesamtgewicht) Maschine generiert dabei Strom, der in der größten je in einem Fahrzeug installierten Batterie gespeichert wird. Mit einem Teil dieser Energie fährt er wieder in das höhergelegene Abbaugebiet zurück. Der Überschuss wird abends ins Netz eingespeist.

Wie kam es zum eDumper? Und wie wurde die Idee umgesetzt?

Die Ciments Vigier SA hat ein Team von Ingenieuren und Fahrzeugbauern beauftragt, zusammen mit verschiedenen Fachhochschulen und der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt, EMPA, dieses Fahrzeug bis Anfang 2017 zu planen und zu konzipieren und bis Sommer 2017 zu bauen. Nach der Entfernung des Dieselmotors, des Kühlers und des Tanks wurde das Fahrgestell des Komatsu 605 HD mit einem 600 Kilowattstunden und 4.5 Tonnen schweren Akku ausgestattet. Das entspricht neun starken Tesla-Batterien in einem einzigen Fahrzeug. Zusätzlich zum Hauptantrieb verfügt der eDumper noch über einen 200-Kilowatt-Elektromotor, der die Hydropumpen antreibt.

Was war die größte technische Herausforderung?

Miauton: Eine große Herausforderung bildet die technische Abbildung der riesigen Drehmomente. Elektromotoren bieten Drehmomente von tausenden von Newtonmetern (Nm) und einen weit höheren Drehzahlbereich. Beim Energiebedarf nicht zu unterschätzen sind die zahlreichen

Awardverleihung 2017 in der Glyptothek (l.S.).

Der Komatsu 605 HD beim Umbau zum rein elektrischen Muldenkipper.

Gesprächspartner Roger Miauton, Lithium System.

Nebenantriebe (z. B. Hydropumpen, Kühlanlagen). Im Rahmen der Rekuperation der Bremsenergie fallen bei elektrischen Großfahrzeugen extrem hohe Ladeströme an.

Ist der eDumper im Einsatz?

Miauton: Ja, seit April 2018 kann man ihn im Steinbruch der Firma Vigier Ciment im Berner Jura bestaunen: den Muldenkipper Lynx – zu Deutsch Luchs. Es ist der erste seiner Art mit einem reinen Elektroantrieb. Mit jeder Fahrt transportiert der eDumper 65 Tonnen Kalk- und Mergelstein – vom Abbaugebiet über eine Strecke mit einem 13-prozentigen Gefälle bis zur tiefergelegenen Verarbeitungsanlage. Dabei werden die Batterien mittels Rekuperation der Bremsenergie aufgeladen. Diese Energie nutzt der LKW anschließend, um wieder nach oben in den Steinbruch zu fahren. Laut Berechnungen sollte das Fahrzeug bei der Abfahrt mehr Strom als nötig produzieren und die überschüssige Energie ins Netz einspeisen. Über zehn Jahre lang soll er für Vigier Ciment rund 3.000.000 Tonnen Gestein transportieren und dabei 1300 Tonnen CO_2 einsparen.

Take your chance 2021 Apply your innovations and become a winner! www.emove360.com/emove360-award

Gibt es neben der Firma Vigier Ciment weitere Nutzer des eDumpers?

Miauton: Vigier Ciment ist sehr zufrieden und hat vor, weitere ein bis zwei Fahrzeuge zu bestellen. Mit anderen Interessenten sind wir im Gespräch.

Was zeichnet den eDumper besonders aus?

Miauton: Neben den Debatten rund um das Thema CO_2-Reduktion zeigt unser eDumper anschaulich, dass batteriebetriebene Fahrzeuge unabhängig von ihrem Gesamtgewicht wirtschaftlich betrieben werden können und die Energierückgewinnung im großen Stil tatsächliche Vorteile bringt. 50.000 Liter Diesel und 130 Tonnen CO_2-Einsparung sind überzeugende Argumente.

eMining ist nun unter dem Dach von Lithium System? Ein Vorteil?

Miauton: Ja, definitiv. Lithium System verfügt über neue Investoren und wird weiter ausgebaut. Im Zuge einer Kapitalerhöhung wird nun auch die Rechtsform in eine AG umgewandelt. Bergbau (Großfahrzeuge), Schifffahrt (Fähren, Passagierschiffe) und Netzspeicher sind die Hauptausrichtungen. Auch der Vertrieb ist nun in Händen von diesem erfahrenen Kooperationspartner.

Gibt es schon andere Projekte?

Miauton: Ich kann in dieser Phase leider nicht mehr verraten als das: Es wird noch Überraschungen geben.

Das klingt auf jeden Fall spannend. Vielleicht sehen wir uns ja wieder einmal auf der Bühne, wenn der eMove360° Award verliehen wird.

Das Gespräch führte Sabine Metzger. ■

Weitere Informationen:
www.lithiumsystem.eu

Bild: KROHA FOTOGRAFIE

Bild: e.GO MOOVE GmbH

e.GO Moove
Straßenzulassung für den People Mover

Die offizielle Zulassung des People Mover zum öffentlichen Straßenverkehr ist ein wichtiger Meilenstein in Richtung Serienproduktion

e.GO Mover in der ÖPNV-tauglichen People Mover Version.

Bereits 2018 wurde e.GO MOOVE als Joint Venture der Zukunft Ventures GmbH, Friedrichshafen, einer Tochtergesellschaft der ZF Friedrichshafen AG, auf dem RWTH Aachen Campus gegründet. Im Dezember 2020 erhielt der erste People Mover die Zulassung zum öffentlichen Straßenverkehr. Damit wurde der e.GO MOOVE GmbH der Status als Fahrzeughersteller vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) endgültig bestätigt. Ebenfalls zum Jahresende erwarb Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG aus Bergisch Gladbach im Rahmen der nächsten Finanzierungsrunde die Anteile von ZF an der e.GO MOOVE. ZF bleibt als Systempartner und Lieferant für die Fahrzeugaktorik an Bord. Über Kaufpreis und Finanzierungsvolumen wurde Stillschweigen vereinbart.

Der Elektrobus hat ungefähr die Größe eines handelsüblichen SUV, kann jedoch bis zu 15 Personen gleichzeitig befördern. Neben der für den Personentransport gedachten Version des People Movers, soll es mit dem Cargo Mover auch eine Frachtvariante geben. Da sind Investorengelder gerne gesehen. „Wir freuen uns, dass wir nun mit weiteren strategischen Partnern und Investoren engere Beziehungen eingehen und die Produktentwicklung und die Serienproduktionsvorbereitung für den People Mover und den Cargo Mover fortsetzen können", freut sich Prof. Dr. Günther Schuh, CEO der e.GO MOOVE GmbH. Bereits im Frühjahr 2021 soll die erste Cargo Mover Version der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Der Anlauf der Serienproduktion des People Movers ist für Ende 2021 geplant.

Stefan Miltenyi, Gründer und Geschäftsführer von Miltenyi Biotec, kennt die Herausforderungen der Letzten Meile von seinen mit dem öffentlichen Nahverkehr pendelnden Mitarbeitenden an den Standorten von Miltenyi Biotec und sucht nach innovativen Lösungen. „Sowohl der People Mover als auch der Cargo Mover haben großes Potential. Wir beteiligen uns sehr gerne an dieser nachhaltigen Entwicklung aus NRW." ■

www.e-go-moove.com, www.miltenyibiotec.com

eMove360° Award Jury-Mitglied **Prof. Dr.-Ing. Markus Lienkamp** Leiter des Lehrstuhls für Fahrzeugtechnik der TU München (TUM)

In einer neuen Serie möchten wir langjährige Jury-Mitglieder des eMove360° Award für Elektromobilität & Autonomes Fahren vorstellen. Wir starten mit Prof. Dr.-Ing. Markus Lienkamp. Er leitet seit mehr als zehn Jahren den Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik der TUM und forscht auf dem Gebiet der Elektromobilität mit dem Ziel, neue Fahrzeugkonzepte zu erstellen. Im Gespräch erzählt er uns über sein aktuelles Forschungsprojekt M Cube.

Prof. Lienkamp, Sie sind quasi seit der ersten Stunde in der eMove360°-Award-Jury? Wir sind stolz und froh, Sie in der Jury zu haben. Viele interessante Einreichungen haben wir in den vergangenen Jahren begutachtet. Ist Ihnen eine Einreichung besonders in Erinnerung geblieben?

Prof. Lienkamp: In Summe ist mir in Erinnerung geblieben, dass gerade kleinere Firmen sehr gute Ideen und innovative Produkte eingereicht haben. Die großen Platzhirsche können mit dieser Kreativität nicht mithalten.

Woran arbeiten Sie gerade?

Prof. Lienkamp: Wir arbeiten seit elf Jahren bereits an den Themen der Zukunft: Elektromobilität, Autonomes Fahren und Mobilität. Besonders freuen wir uns über die Genehmigung unseres Zukunftsclusters M Cube, in dem wir die nächsten neun Jahre die Mobilität in der Metropolregion München verbessern wollen.

Was genau verbirgt sich hinter dem Zukunftscluster M Cube?

Prof. Lienkamp: Der Münchner Cluster für die Zukunft der Mobilität in Metropolregionen (M Cube) verfolgt die Vision, die Stadt München als Vorreiterin für nachhaltige und transformative Mobilitätsinnovationen zu etablieren. M Cube will die einmalige geografische Konzentration von Innovationsakteuren im Mobilitätssektor als „lernende Region“ nutzen, um in den nächsten neun Jahren skalierbare Lösungen mit Modellcharakter für Metropolregionen in Deutschland und weltweit zu entwickeln.

Warum gerade das Thema Mobilität in Metropolregionen?

Prof. Lienkamp: Metropolregionen nehmen bei der Gestaltung der Zukunft der Mobilität eine Schlüsselrolle ein. Nicht nur wird prognostiziert, dass zukünftig ein wachsender Teil der Weltbevölkerung in Städten leben wird, auch bereits heute machen Städte einen Großteil des globalen Energieverbrauchs und der CO_2-Emissionen aus.

Urbane Räume sind aber auch Wirtschafts-, Wissenschafts- und Innovationszentren. Von Metropolregionen wird daher zunehmend erwartet, mit technischen und sozialen Innovationen den Weg in eine lebenswerte, ökonomisch stabile und ökologisch nachhaltige Zukunft zu weisen.

Dabei stehen Metropolregionen nicht nur vor einem dreifachen Innovationsdruck aus technologischen Disruptionen, gesellschaftlichen Herausforderungen und globalem Wettbewerb. Innovative Umsetzungsstrategien im Mobilitätsbereich werfen komplexe soziale, rechtliche und ethische Fragen auf und leiden häufig an mangelnder Skalierbarkeit.

Es werden darum neue Ansätze benötigt, um Technologien und Transformationsprozesse unter Einbeziehung der Bevölkerung zu entwickeln, mutig zu testen und gezielt in Produkte und Dienstleistungen zu überführen.

Welche Ziele verfolgt M Cube?

Prof. Lienkamp: Die Qualität der Luft, des Raums und der Zeit zu verbessern – das sind auch die großen Herausforderungen für die Zukunft.

Können Sie und das bitte kurz näher erklären?

Prof. Lienkamp: Die Qualität der Zeit bezieht sich zum einen auf die Effizienz des Verkehrssystems, mit Blick auf Infrastrukturkapazitäten und Verkehrsfluss. Zum anderen geht es hier um eine zeitlich zuverlässige und komfortable Mobilität zwischen alltäglichen Aufenthaltsorten.

Die Qualität des Raums bezieht sich auf die Auswirkungen von Mobilitätsinnovation auf den öffentlichen Raum und die regionalen Freiräume. Es sollen vielfältige neue Erholungs- und Bewegungsräume geschaffen werden, die für die gesamte Bevölkerung zugänglich sind.

Die Qualität der Luft bezieht sich auf verkehrsbedingte Umweltbelastungen. Alle Projekte in M Cube haben zum Ziel, neben der Reduktion lokaler Luftschadstoffe auch für das globale Klima durch Einsparung von CO_2 einen Beitrag zu leisten.

Wie wollen Sie diese Mission erfüllen?

Prof. Lienkamp: Die drei oben aufgeführten Missionen der M Cube Clusterstrategie werden in Form von konkreten Projekten aufgegriffen und verfolgt. Hierbei spielen drei Innovationsfelder eine zentrale Rolle: Elektrifizieren und Automatisieren, Mobilitätsoptionen entwickeln sowie Vernetzung und Mobilitätsräume.

Wir werden sicherlich noch mehr darüber berichten. Und wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg. Noch ein Wort zum Studieren und Forschen in Corona-Zeiten: Wie organisieren Sie den universitären Alltag?

Prof. Lienkamp: Wir haben schon immer alle Vorlesungen aufgezeichnet und online angeboten. Deshalb können wir uns jetzt mehr auf die Forschung konzentrieren.

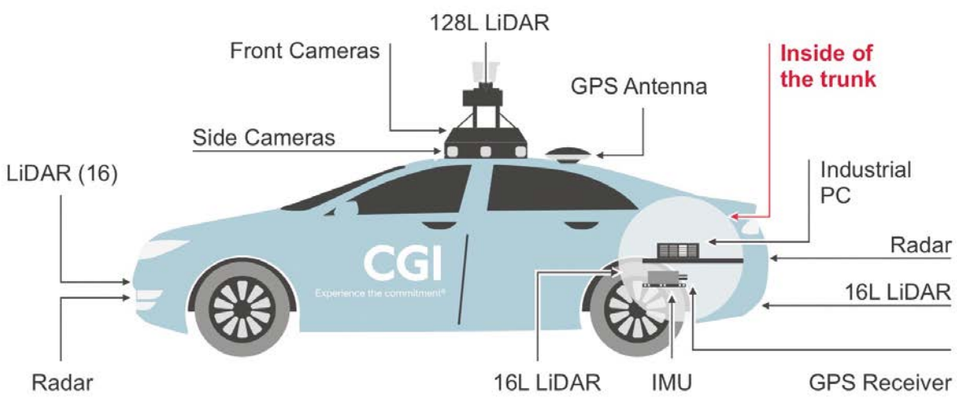
Das Gespräch führte Sabine Metzger. ■

Lienkamps aktuelles Forschungsprojekt: Zukunftcluster M Cube zur Verbesserung der Mobilität in der Metropolregion München.

Bilder: TUM (o.); Andreas Heddergott/TUM (u.)

Beruflicher Werdegang

Prof. Dr.-Ing. Markus Lienkamp leitet den Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik der TUM und forscht auf dem Gebiet der Elektromobilität mit dem Ziel, neue Fahrzeugkonzepte zu erstellen. Außerdem ist er beteiligt am CREATE-Projekt in Singapur. Seinem Maschinenbaustudium an der TU Darmstadt und Cornell University folgte die Promotion an der TU Darmstadt (1995). Nach einem internationalen Traineeprogramm bei Volkswagen und einem Aufenthalt im damaligen Joint Venture zwischen Ford und Volkswagen in Portugal leitete er den Bremsenversuch in der Nutzfahrzeugentwicklung in Wolfsburg. Später war er Hauptabteilungsleiter für die Forschung „Elektronik und Fahrzeug“ in der Konzernforschung der Volkswagen AG. Schwerpunkte bildeten die Fahrerassistenzsysteme und Fahrzeugkonzepte für die Elektromobilität. Seit November 2009 leitet Prof. Lienkamp den Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik der TUM. Außerdem: 500 Veröffentlichungen, 5 veröffentlichte Bücher, 30 Patentanmeldungen und Patente, 10 Start-ups von Doktoranden des Instituts, Shareholder von Malibu Engineering GmbH sowie Verwaltungsratsmitglied TÜV Süd.



Bilder: CGI, Kinwun@stock.adobe.com (o.)

Intelligente Autos mit automatischen Sensor (l.).

Testwagen von Automobilherstellern sind mit Sensoren und Kameras ausgestattet, die eine umfangreiche Datenmenge erfassen, beispielsweise Fotos und Video-Sequenzen, GPS, LIDAR zur Abstandsmessung, Radar und Sonar (Grafik links).

Autonomes Fahren muss besser sein als der Mensch

Von Peter Gitzel

Autonome Fahrzeuge sind auf Deep Neural Networks angewiesen. Sie werden mit Methoden des maschinellen Lernens trainiert, um in beliebigen Fahrsituationen die richtigen Entscheidungen zu treffen. Um das autonome Fahren – am besten weltweit – abzusichern und Trainings- und Wahrnehmungslücken zu identifizieren sind neue Guided Simulation Testverfahren erforderlich.

Mobilitätsdienstleistungen, alternative Antriebe und autonomes Fahren zählen zu den großen Zukunftsthemen in der Automobilindustrie. Der VW-Konzern beispielsweise will bis 2023 fast 44 Milliarden Euro (VW-Vorstand Herbert Diess, 16.11.2018) in neue Mobility Services, Digitalisierung, Elektromobilität und autonomes Fahren investieren. BMW und Daimler arbeiten gemeinsam an Technologien für selbstfahrende Autos. In einer weiteren Kooperation wollen Bosch und Daimler die Entwicklung von Technologien für das autonome Fahren vorantreiben.

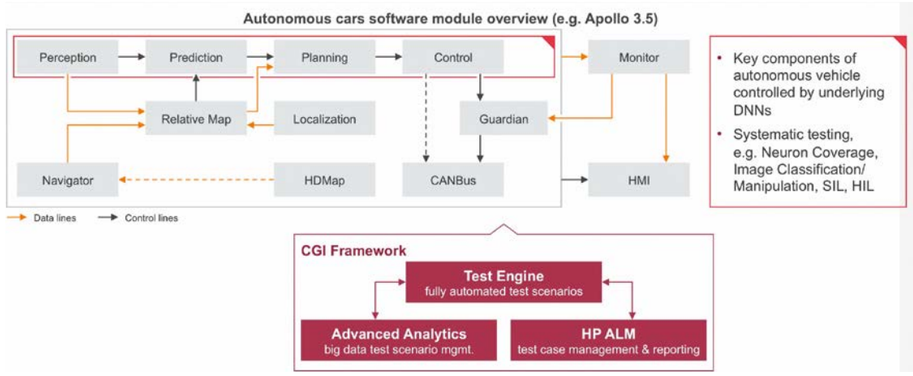
Die technischen Voraussetzungen für selbstfahrende Autos, bei denen KI-Algorithmen die unterschiedlichsten Verkehrssituationen in einer klar abgegrenzten Umgebung beherrschen, sind heute schon weitgehend vorhanden. Entscheidend aber für die allgemeine Akzeptanz autonomer Fahrzeuge sind die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Machine-Learning (ML)- und Deep-Neural-Network-Algorithmen, die das Auto steuern. Die zentrale Vorgabe für die Fahrzeughersteller lautet daher: Autonomes Fahren muss sicherer sein als der Mensch; die Kriterien dafür sind zum Beispiel die Unfallzahlen und die Zahl der Verkehrstoten im Straßenverkehr.

Damit eine höchstmögliche Sicherheit beim autonomen Fahren erreicht werden kann, müssten Autohersteller und Zulieferer Millionen von Fahrkilometern in Praxistests absolvieren. Dies aber ist zeitlich und ökonomisch nicht umsetzbar. Daher sucht die Automobilbranche nach neuen Verfahren. Sie müssen erstens in der Lage sein, die Daten aus den Testumgebungen zu nutzen und zweitens, intelligente, selbstlernende Systeme parametrierbar zu testen.

SIMULATIONS- UND TESTUMGEBUNG ZUR ABSICHERUNG AUTONOMER AUTOS

Bereits seit einiger Zeit hat CGI einen Investitionsschwerpunkt auf die Entwicklung einer hochkomplexen Testumgebung für „Autonomous Mobility Safeguarding“ gelegt, um statistisch den Nachweis zu erbringen, dass autonomes Fahren besser ist als ein Mensch. Das Ziel dieser End-to-End-Testumgebung, die eine umfangreiche und neue Simulationstechnik beinhaltet, ist es, die zukünftig geforderte Absicherung der Fahrzeuge umfassend zu unterstützen.

Ein zentraler Bestandteil der Simulations- und Real-Life-Testumgebung ist ein umfangreicher Testkatalog für das autonome Fahren. Seit einiger Zeit bauen Fahrzeughersteller und Automobilzulieferer riesige Sensor-Datenbanken im dreistelligen Petabyte-Bereich auf, aus denen KI-Algorithmen von CGI Testdaten extrahieren und automatisierte Tests durchführen können. Auch die Erkenntnisse der Automobilhersteller aus Fahrten auf Teststrecken und die dabei ermittelten Daten fließen in die Simulations- und Real-Life-Testumgebung ein. Der entscheidende Vorteil dieser Vorgehensweise: In der Simulation kann eine größere Menge und Diversität an



Szenarien geprüft werden. Wichtig ist dies insbesondere für sogenannte Grenzfälle (Corner Cases), von denen bekannt ist, dass ein autonomes Fahrzeug damit seine Probleme hat oder die einfach zu gefährlich sind, um in der Realität getestet zu werden.

HERAUSFORDERUNGEN BEI DER ABSICHERUNG DES AUTONOMEN FAHRENS

Machine-Learning (ML)- und Deep-Neural-Networks (DNN)-basierte Systeme benötigen andere Testansätze als traditionelle Software. Während in der traditionellen Softwarewelt mit einem Testalgorithmus ermittelt wird, ob eine Applikation ein zuvor definiertes Problem löst, reicht dies für die Welt des autonomen Fahrens nicht aus beziehungsweise ist dafür nicht geeignet. Hier besteht die Aufgabe darin, dass neuronale Netze eine bestmögliche Lösung in einer bestimmten Situation selbständig finden müssen – somit der zu testende Algorithmus per se nicht feststeht. Für die Absicherung ist dadurch eine Umstellung von prozeduralen Algorithmentests auf daten- und szenariogestützte Testmethoden mit riesigen Datenmengen aus verschiedenen Sensorsystemen,wie GPS, Lidar, Kamera, Radar und Ultraschall erforderlich.

Um Trainings- und Wahrnehmungslücken der zugrundeliegenden neuronalen Netze zu finden, sind Guided-Simulationen erforderlich, die sich auf sehr große Mengen annotierter und klassifizierter Daten aus Testfahrten stützen; bei der Annotation werden die Daten um zusätzliche Informationen angereichert, mit denen im Test die Korrektheit der Entscheidungen des neuronalen Netzwerks überprüft werden kann. Die Autonomous-Mobility-Safeguarding-Umgebung kombiniert ein flexibles, parametrisierbares Testszenario-Design und die Testautomatisierung mit komplexen Big-Data-Analytics-Methoden, um die Testabdeckung und das Testverifikations-Reporting zu gewährleisten.

DATEN AUS TESTFAHRZEUGEN UND ANDEREN DATENQUELLEN

In seiner Simulations- und Real-Life-Testumgebung nutzt CGI unter anderem Daten aus den Testfahrzeugen von Autoherstellern. Diese Sammlung enthält unzählige Videosequenzen von realen Testfahrten unter den unterschiedlichsten Fahrbedingungen. Für die Entwicklung der Real-Life-Testumgebung hat CGI die gleiche Open-Source-Datenplattform im Einsatz, an die auch die führenden europäischen Autohersteller wie BMW, Daimler und VW angedockt haben. Der Datensatz der Plattform enthält RGB-Videos mit hochauflösenden Bildern, pixelgenaue Annotation, 3D-Lidar-Punkte mit semantischer Segmentierung, stereoskopische Aufnahmen und Panoramabilder. Mit Hilfe dieser Plattformen erstellt CGI einen Testfallkatalog für das autonome Fahren inklusive realitätsnaher Testdaten.

Autohersteller und Zulieferer können diesen Testkatalog entweder als vorgefertigte Lösung für ihre individuellen und länderspezifischen Anforderungen nutzen oder die Lösung in einer eigenen privaten oder hybriden Cloud-Umgebung installieren. Damit sind sie in der Lage, ihre autonomen Fahrzeuge abzusichern und können diese schneller und sicherer für den weltweiten Einsatz vorbereiten. ■

Peter Gitzel, Product Owner Autonomous Driving CGI

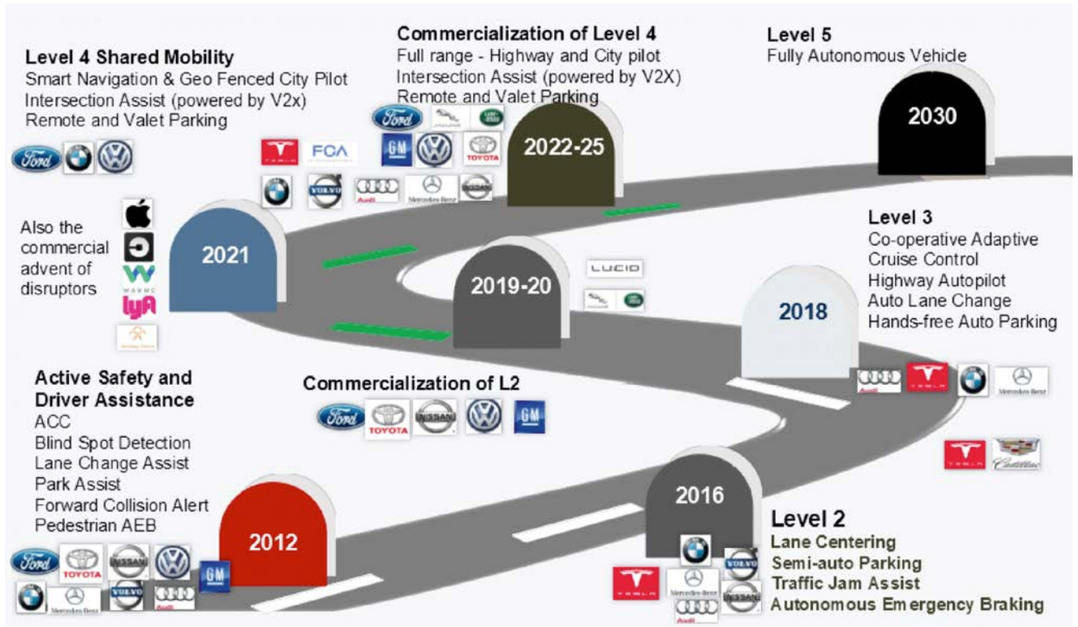
Zurücklehen, losfahren: Autonomes Fahren muss besser sein als der Mensch (r.S.o.).

Die Simulations- und Real-Life-Testumgebung von CGI extrahiert aus den Sensor-Datenbanken von Fahrzeugherstellern Testdaten und führt damit automatisierte Tests durch (l.S.).

Die Automobilbranche unterscheidet fünf Stufen auf dem Weg zum autonomen Fahrzeug: assistiert, teilautomatisiert, hochautomatisiert, vollautomatisiert, autonom (r.S.u.).

Bild: CGI

Bild: SergeyNovikiv@stock.adobe.com (o.); CGI/Frost & Sullivan (u.)



Cepton stellt den weltweit kleinsten Weitwinkel-Lidar-Sensor für Anwendungen im Nahbereich vor

Cepton Technologies, Inc., ein führender Anbieter von hochmodernen, intelligenten Lidar-basierten Lösungen, stellt einen neuen Miniatur-Lidar-Sensor für Automobilanwendungen – den Nova vor.

Der Nova ist ein Weitwinkel-Lidar-Sensor für den Nahbereich, der die Schwächen der aktuellen Nahbereichssensoren durch hohe Auflösung und Genauigkeit kompensieren soll. Mit seiner branchenweit führenden, hochauflösenden 3D-Bildgebung, seinem breiten Sichtfeld (FOV) von – je nach Konfiguration – 90-120° (H) und 60-90° (V), sowie seiner Kompaktheit und seinem niedrigen Preis setzt Nova weltweit Maßstäbe.

Der dreh-, spiegel- und reibungsfreie Nova-Lidar basiert auf Ceptons patentierter Micro Motion Technology (MMT®). Da sich der Sensor fast überall im Fahrzeug integrieren lässt, erlauben die Nova Sensoren im Zusammenspiel eine 360-Grad-Rundumsicht auf die unmittelbare Umgebung. Mit einer Größe von 3,5 cm (B) x 3,5 cm (H) x 7,5 cm (T) und einem Gewicht von weniger als 350 g ist der Nova vielseitig integrierbar und bietet dabei vielfältige Designoptionen. Gleichzeitig demonstriert er die Skalierbarkeit der MMT®-Technologie, die sich selbst für kleinste Bauformen eignet.

Der Nova-Lidar hat eine Winkelauflösung von bis zu 0,3° bei einer maximalen Reichweite von bis zu 30 m und eignet sich damit ideal für autonome Fahrzeuge (AV) und Fahrerassistenzsysteme (ADAS) wie Totwinkelerkennung, die Erkennung kleinerer Objekte, automatische Einparkhilfen und Abstandsmessungen rund um das Fahrzeug. Mit Hilfe einer Multi-Lidar-Architektur kann ein virtueller „Sicherheitsgürtel" rund um das Fahrzeug geschaffen werden, ohne die Ästhetik des Fahrzeugdesigns wesentlich zu beeinträchtigen.

Nova ist ideal geeignet für die genaue Erkennung von Objekten im Nahbereich, wie z. B. kleinen Kindern, Objekten auf der Straße, Straßenrändern, stationären Objekten und mehr. Aufgrund dieser Fähigkeiten und seines ultrakompakten Designs kann Nova nicht nur ADAS/AV-Anwendungen, sondern auch fahrerlose Transportsysteme (AGV) und intelligente Industrieanwendungen unterstützen.

Mit der zunehmenden Implementierung von Lidar in PKWs und LKWs hat Cepton seine Technologie weiterentwickelt, um die strengen Anforderungen von Automobilherstellern und -zulieferern zu erfüllen. Gleichzeitig treibt Cepton Lidar-Designs voran, die eine einfache Integration in die Automobile von morgen ermöglichen. Nova ist Ceptons neueste Lidar-Entwicklung, die Technologie in Automobilqualität mit einem geringen Stromverbrauch (<3,5 W) und hoher Detektionsleistung verbindet. Dazu kommt ein elegantes, minimalistisches Design, das nur wenig Platz in der Fahrzeugkarosserie benötigt.

Das modulare Design des Nova-Sensors und die leicht zugänglichen Komponenten vereinfachen die Produktion und ermöglichen sehr niedrige Kosten bei hohen Stückzahlen. Cepton war einer der ersten Lidar-Hersteller, der einen Preis von unter 1.000 US-Dollar für einen Hochleistungs-Lidarsensor mit großer Reichweite (Vista®-X90) bei hohem Produktionsvolumen ankündigte. Diesem Trend folgend, ist der Nova-Sensor der erste Nahbereichs-Lidar mit einem großen Sichtfeld und einem Preis von unter 100 US-Dollar für hohe Stückzahlen in der Automobilindustrie. Damit erfüllt Cepton das Ziel, skalierbare Lidar-Lösungen für die breite Masse auf den Markt zu bringen. So kann die Automobilindustrie die Entwicklung von Sicherheitsfeatures und Anwendungen für autonome Fahrzeuge für kommende Fahrzeuggenerationen erheblich beschleunigen.

„Der Nova ist ein branchenweit einzigartiger wegweisender Lidar, der den Markt für die Nahfelderfassung grundlegend verändern wird", sagt Ceptons CEO Dr. Jun Pei. „Derzeit erlauben Fahrzeuge für den Massenmarkt keine echte Level-3- oder Level-4-Autonomie. Radar-Systeme, Kameras und Ultraschallsensoren liefern noch immer falsch-positive oder falsch-negative Ergebnisse. Rotations-Lidare lassen sich schlecht in das Fahrzeug integrieren, so dass sie sich für den Einsatz in Personenkraftwagen kaum eignen. Flash-Lidarsensoren für den Nahbereich haben entweder kein breites Sichtfeld oder können die Anforderungen an Leistung und Größe nicht erfüllen, um unauffällig in das Fahrzeug integriert werden zu können. Der Nova-Sensor ist daher eine bahnbrechende Lidar-Innovation für die Automobilindustrie, da er ein Leistungsniveau bietet, das bei einem so kleinen Formfaktor bislang nicht erreicht wurde."

Die Großserienproduktion für den Nova-Sensor soll ab 2023 starten. Aufgrund der zu erwartenden hohen Nachfrage werden Muster des Novas im Jahr 2021 nur für ausgewählte Kunden über das Early-Access-Programm von Cepton verfügbar sein. Wer an diesem Programm teilnehmen möchte oder an Details interessiert ist, wendet sich an Henri Häfner, Cepton Director of Product Management & Marketing:
henri.haefner@cepton.com ■

Mit einer Größe von 3,5 cm (B) x 3,5 cm (H) x 7,5 cm (T) und einem Gewicht von weniger als 350 g ist der Nova-Lidar extrem kompakt und lässt sich leicht ins Fahrzeug integrieren.

Bild: © Cepton Technologies

„Der Nova ist ein branchenweit einzigartiger wegweisender Lidar, der den Markt für die Nahfelderfassung grundlegend verändern wird."

Dr. Jun Pei

Bild: Gettyimages/martin-dm/CCV GmbH

Unkompliziert, einheitlich und komfortabel

Offene Bezahlsysteme für Verbraucher an E-Ladestationen

„Das Laden des e-Fahrzeugs muss im Bezahlvorgang identisch sein zum Einkauf im Supermarkt oder dem Tanken an der Sprittankstelle. Einheitliches, barrierefreies Bezahlen – das ist unser Ziel. Gemeinsam mit Mastercard werden wir 2021 eine große Kampagne dazu starten."

John Kolthof, CEO von CCV

Payment-Dienstleister CCV ist der erste Partner des Mastercard Sustainable Mobility Programms in Deutschland

Der Payment-Dienstleister CCV wird sich mit intelligenten Self-Service-Terminals, die speziell für die sich schnell verändernden Anforderungen der Ladeindustrie für Elektrofahrzeuge entwickelt wurden, am Sustainable Mobility Programm von Mastercard beteiligen. Mit der grenzüberschreitenden Initiative unterstützt Mastercard eine verbraucherfreundliche Infrastruktur für Elektrofahrzeuge und fördert offene, flexible und sichere Bezahlsysteme an E-Ladestationen in Europa.

PROGRAMM FÜR NACHHALTIGE MOBILITÄT

Wie wir bereits in der Dezember-Ausgabe berichtet haben, hat Mastercard Ende 2020 das Sustainable Mobility Programm ins Leben gerufen, mit dem Ziel, allen Marktteilnehmern moderne, offene Bezahlsysteme zur Verfügung zu stellen, ohne Einschränkungen wie Anbieterbindung. Dies gilt insbesondere für das einfache und sichere Bezahlen der Stromladung unterwegs. Derzeit ist Reisen mit Elektrofahrzeugen aufgrund einer fehlenden einheitlichen offenen Zahlungsinfrastruktur noch umständlich und erfordert viel Planung. „Elektromobilität kann sich nur durchsetzen, wenn eine flächendeckende Versorgung mit Lademöglichkeiten besteht. Dabei sind einheitliche Standards und

Einfach und sicher: das Bezahlen der Stromladung unterwegs dank CCV und Mastercard.

sichere, offene Bezahlsysteme wichtig, um die Akzeptanz bei den Verbrauchern zu fördern und eine nachhaltige E-Mobilität zu stärken. Gemeinsam mit CCV möchten wir den Fahrern von Elektrofahrzeugen das gleiche einfache, sichere Bezahlen bieten wie sie ihn von herkömmlichen Tankstellen gewohnt sind", sagt David Klemm, Vice President Business Development bei Mastercard.

„CCV prägt und begleitet den Lademarkt für Elektrofahrzeuge bereits seit Jahren entscheidend mit, sowohl durch unsere Terminalhardware als auch durch unsere Backend-Lösungen inklusive Processing und Acquiring. Auf Basis unserer langjährigen Expertise und unserer Vielzahl an Partnern im Elektrofahrzeugmarkt wollen wir den E-Mobilitätsnutzern ein einheitliches und komfortables Bezahlerlebnis ermöglichen", sagt John Kolthof, CCO der CCV GmbH. „Wir freuen uns, mit Mastercard einen weiteren entscheidenden Schritt in Richtung Standardisierung der Bezahlsysteme zu gehen."

Der richtige Schritt in Richtung Standardisierung der Bezahlsysteme an Ladestationen.

John Kolthof, CCO der CCV GmbH (u.).

Beide Unternehmen starten ihre Zusammenarbeit zunächst in Deutschland und werden sich auf die Distribution von Bezahlterminals mit Open-Loop Bezahlsystemen an Integratoren, Energieversorger und andere Unternehmen im Bereich Elektromobilität fokussieren. Imnächsten Schritt soll die Zusammenarbeit auch auf weitere europäische Länder ausgeweitet werden.

OPEN-LOOP-BEZAHL-TECHNOLOGIE

Die Bezahlinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ist stark fragmentiert. Dies hat zur Folge, dass Kunden nicht immer die Möglichkeit haben, mit herkömmlichen Zahlungsmethoden wie zum Beispiel kontaktlos mit Karte oder Smartphone zu bezahlen. Die Open-Loop-Technologie, die bei CCV zum Einsatz kommt, ermöglicht den Unternehmen, alle verbreiteten Zahlungsmethoden zu akzeptieren. So können Fahrer von Elektrofahrzeugen sicher und bequem kontaktlos mit ihrer Debit-und Kreditkarte bezahlen, auch wenn diese indigitalen Geldbörsen wie beispielsweise Apple Pay und Google Pay hinterlegt ist.

CCV IM30

Im Rahmen der Kooperation setzen die beiden Unternehmen auf das CCV IM30, ein Self-Service-und Multimedia-Bezahlterminal, das auf Basis des Betriebssystems Android OS entwickelt wurde. Dieses hochmoderne Terminal kann speziell im Bereich der E-Ladestationen verwendet werden, um kundenspezifische Apps zu integrieren und eine nahtlose markenspezifische Customer Journey zu schaffen. Das CCV IM30 ist mit einer Kamera, einem großen Touchdisplay und einem Näherungssensor ausgestattet. Neben konventionellen Bezahlmethoden kann das CCV IM30 auch QR-Code-und App-basierte Zahlungen akzeptieren. ■

www.mastercard.com
www.ccv.eu

„Auf Basis unserer langjährigen Expertise wollen wir den E-Mobilitätsnutzern ein komfortables Bezahlerlebnis ermöglichen."
John Kolthof

munich expo
eMove360°

eMove360° Club & Digital Hub

for electric mobility & autonomous driving

Use the advantage and meet new costumers and partners – online & in real life

Bild: ©SFIO CRACHO@stock.adobe.com

Bilder: CCV GmbH

» Access to the **eMove360° Digital Hub** of the year-round online platform of New Mobility
› Discover new customers and partners
› MatchMaking
› Chatting
› Personal meetings in virtual meeting rooms and as soon as COVID19 allows it again also in real life at all **eMove360° events**
› All lectures as video recording Presentations for download
› Products

» Free ticket for the **eMove360° trade fair** (November 16-18, 2021, Munich Trade Fair, East Entrance)
» Free virtual access to all **eMove360° conferences** and **eMonday meetings**
» Annual subscription **eMove360° magazine** (pdf version)
» An aditorial article in our **eMove360° News** or an article in our **eMove360° magazine**

www.emove360.com

Bild: Genießerhotel Bergergut

Bild: Mühlviertel Marken GmbH/©Robert Diesenreither

Tapeten-wechsel made in Bergergut: Gourmet Camping

Ungewöhnliche Zeiten erfordern neue Idee

Von Sabine Metzger

Augen- und Gaumenschmaus: Panna Cotta mit Limette, Ribiseln & Kräuter (o.).

Romantisches Picknick im Grünen mit Leckereien, die Thomas Hofer zusammengestellt hat (u.).

Bilder: Genießerhotel Bergergut

Bilder: Genießerhotel Bergergut

„… zählt zu den größten Hoffnungen der jungen Szene."

Gault Millau 2017

Gastgeber aus Leidenschaft: Eva-Maria Pürmayer mit Thomas Hofer und Sohnemann Leopold Alexander.

Schade, dass unsere Gäste aktuell das Winterwunderland inmitten der unberührten Wald- und Wiesenlandschaft des Mühlviertels nicht live erleben können", sagten sich die Besitzer des Genießerhotel Bergergut und suchten nach einer sicheren Alternative zu ihren Romantiksuiten und ihrem Gourmet-Restaurant. Diese heißt „Gourmet Camping", denn im eigenen Wohnwagen lässt es sich 100 Prozent kontaktlos Urlauben.

URLAUBSFEELING MIT GANZ VIEL ABSTAND, ZWEI-HAUBEN-KÜCHE UND KONTAKTLOSEM HERZLICHEN SERVICE

Endlich mal wieder gut essen und die eigenen vier Wände verlassen – diese Sehnsucht können die kreativen Gastgeber des Genießerhotels Bergergut in Oberösterreich nachvollziehen. Ob passionierte Camper oder Wohnwagen-Neulinge, ob Gourmets oder Tapetenwechsler – das Areal rund um das Bergergut steht experimentierfreudigen Reisenden seit 11. Februar bis Ende des Lockdowns zur Verfügung. Urlaubsfeeling mit ganz viel Abstand, Zwei-Hauben-Küche und kontaktlosem herzlichen Service ist garantiert. Die Lage oberhalb der Nebelgrenze eröffnet für Wintersportler Ausblicke auf die liebliche Hügellandschaft des Mühlviertels: Wenn draußen die Schneeflocken tanzen, wartet das Mühlviertler Granitland darauf mit Langlaufskiern, Schneeschuhen oder während einer Winterwanderung entdeckt zu werden. Ob klassisch, oder skaten – Langlauf-Rundwege von vier bis 20 Kilometern Länge sowie traumhafte Panoramaloipen liegen direkt vor der Hoteltüre. Viel Weitblick bieten auch die beliebten Winterwander-Wege, die über einsame Felder und verschneite Wiesen führen. Wer gerne auf zwei Brettern steht, besucht das nahegelegene Skigebiet Hochficht oder Sternstein.

GASTGEBER SEIT SIEBEN GENERATIONEN

Das Bergergut, ganz nahe an der böhmischen Grenze, ist ein Familienbetrieb durch und durch und das seit sieben Generationen. „Meine Vorfahren haben schon in den 1950-er Jahren Gäste in Ihrer Stube empfangen. Damals als das Bergergut noch ein landwirtschaftliches Gut und Afiesl tatsächlich noch am Ende der Welt war. In den 1990er Jahren haben sich meine Eltern innovativ und mutig auf Paare spezialisiert. Diesen Weg gehe auch ich gemeinsam mit meinem Lebenspartner, Thomas Hofer, konsequent und etwas trendiger, weiter: Das Bergergut als genussvollstes und sinnlichstes Hideaway nur für Paare an einem der schönsten Plätze der Welt. Es ist wunderbar zu erleben, wie Menschen ums vielfache glücklicher nach Hause fahren...!

LIEBE GEHT (AUCH) DURCH DEN MAGEN...

Der Nerd am Herd: Schon sehr früh entdeckte Thomas Hofer seine große Liebe für die Küche, für hochwertige Produkte und alte Sorten. Inspiriert wurde er bereits im

„Es ist wunderbar, zu erleben, wie Menschen ums Vielfache glücklicher nach Hause fahren."

Eva-Maria Pürmayer

Kindesalter von seiner Mutter und Großmutter, die sich mit Passion dem Kochen und typischen Mühlviertler Gerichten widmeten. „Ein junges Talent, das Leidenschaft und Landschaft am Teller spiegelt", "… zählt zu den größten Hoffnungen der jungen Szene" (Gault Millau 2017)": Die Lobpreisungen sind zahlreich. Mit viel Leidenschaft erkochte Thomas Hofer 2016 im Restaurant CULINARIAT, damals noch am Standort Hellmonsödt bei Linz, seine zweite Haube und zählt, nicht nur laut Gault Millau, zu den größten Talenten seiner Branche. Mit dem Jahreswechsel 2016/2017 ist Thomas Hofer mitsamt seiner individuellen, zweifach gekrönten Haubenküche und vielen Ideen für die kulinarische Zukunft ins Hotel Bergergut eingezogen, als Küchenchef, Gastgeber und auch privater Lebenspartner von Gastgeberin Eva-Maria Pürmayer. In Brotback- und Koch-Workshops verrät er Hobbyköchen hilfreiche Tipps und Trick.

MÜHLVIERTLER HIGHLIGHTS

„Seit jeher sind wir leidenschaftliche Mühlviertler", bekennt Eva-Maria. „Diese naturbelassene, hügelige Landschaft mit ihren unzähligen Weitblicken und ihren herzlichen, urigen Einheimischen zählt für uns zu den reizvollsten und authentischsten Gegenden Österreichs". Eine verträumte Region, eingebettet zwischen dem Sagenumwobenem Böhmerwald und dem Donaustrom, in der man das ganze Jahr wunderbar urlauben kann. Im Frühjahr weicht die tiefverschneite Winterlandschaft einer idyllischen grünen Hügellandschaft mit saftigen Wiesen, urigen Wäldern und sportlichen Aktivitäten dies- und jenseits der tschechischen Grenze. Ideal, um auf einer Eselwanderung die Gegend zu erkunden oder mit dem E-Bike zum nahen Moldaustausee zu gleiten und am Strand die Decke für ein romantisches Picknick aufzuschlagen, das Thomas Vogler am Morgen zusammengestellt hat. Wassersportfans steuern das rund 25 Kilometer entfernten Örtchen Vyssi Brod an. Dort liegt das regionale Kanuzentrum, der Startpunkt für ausgiebige Kanufahrten auf der Moldau. Golfpärchen tummeln sich eher im Golfpark Böhmerwald in St. Ulrich und seinem 18-Loch Hochwald Course oder dem 9-Loch-Panorama-Course sowie im kleinere Golfclub Sterngartl in Oberneukirchen hoch über den Toren der Stadt Linz.

WOHLFÜHLMOMENTE

Selbstverständlich kann man sich auch den ganzen Tag über im Hotel verlustieren. Entweder in den Kuschelsuiten oder dem Bergerspa. Hier bescheren Innen-, Außen- und Whirlpool, Geysir, Aromagrotte, Dampfbad, Finnische Sauna, Kräutersauna, Sole-Dampfbad, Eisbrunnen, Saunalounge mit offenem Kamin und Kuschel-Nischen Wohlfühlmomente für Körper, Geist, Seele und die Liebe eben… ■

Viersterne-Superior-Genießerhotel Bergergut
4170 Afiesl 7, Tel. +43 721 644 51
bergergut@romantik.at, www.romantik.at
Pauschalen: Gourmet-Camping (Anreise Do. bis So.), buchbar bis zum Ende des Corona-Lockdowns in Österreich: kontaktloser Service bis zum Wohnwagen, Genießer Frühstück mit frischem Brot aus dem sowie Abendessen aus der 2-Haubenküche in 4-Gängen, 109 Euro pro Person und Nacht, 1 ÜN pro Person inkl. HP ab 145 Euro im DZ, ab 190 Euro in einer Suite. Mehrtägige Angebote zu Brotback- und Kochkurs-Events mit dem Zwei-Haubenkoch Thomas Vogler, Preis ab 224 Euro.
Aufladen: Zwei Universalladestationen, 11 kW

Ausflugsziel im nahen Südböhmen: das Städtchen Vyssi Brod (o.).

Viel Spaß beim Lernen: Im Brotbackhaus von 2-Haubenkoch Thomas Hofer.

Bilder: Genießerhotel Bergergut (u.); mRGB@stockadobe.com

Pilotanlage Batterie-Recycling in Salzgitter

Aus alt mach neu

Andreas Salewsky (r.), Werkleiter Volkswagen Group Components Salzgitter, nahm die Pilotanlage Batterie-Recycling gemeinsam mit dem Betriebsrats-vorsitzenden Dirk Windmüller in Betrieb.

Bild: Volkswagen AG

Sieht aus wie ein Raumschiff, ist aber Teil der Pilotanlage in Salzgitter (o.).

Markiert den Start der Pilotanlage Batterie-Recycling in Salzgitter am 29. Januar 2021 (l.).

„Mit der Pilotanlage in Salzgitter gestalten wir ein Zukunftsthema mit großem ökologischen und ökonomischen Potenzial."

Thomas Schmall

Bilder: Volkswagen AG

Für den Betrieb der E-Fahrzeuge wird Strom benötigt, gespeichert in vielen kleinen Batteriezellen und schuhkartongroßen Modulen. Sie sind das Herz des E-Fahrzeugs – und seine Schlüsselkomponenten. Doch was passiert, wenn eine Batterie das Ende ihres Lebens erreicht? Die Lösung wurde von der Forschung und Entwicklung des Volkswagen Konzerns gefunden und gemeinsam mit Volkswagen Group Components serienreif gemacht: Ein innovatives und nachhaltiges Verfahren für Batterie-Recycling, das Volkswagen Group Components jetzt am Standort Salzgitter in einer Pilotanlage einsetzt.

Gespräch mit Thomas Schmall, Mitglied des Vorstands der Volkswagen AG, Geschäftsbereich „Technik", und Vorstandsvorsitzender der Volkswagen Group Components, und Mark Möller (links), Leiter Geschäftsbereich Technische Entwicklung & E-Mobilität.

Das Thema Batterie hat enorm an Aufmerksamkeit gewonnen – warum?

Thomas Schmall: Die Batterie ist nicht irgendein Bauteil, sondern neben der Software die wichtigste Komponente des E-Autos. Sie bestimmt Kosten, Reichweite, Ladezeit und Fahrerlebnis entscheidend. Darum ist sie maßgeblich für die Kundenzufriedenheit und damit auch für den künftigen Unternehmenserfolg.

Warum steigt Volkswagen gerade jetzt ins Batterie-Recycling ein?

Thomas Schmall: Gerade weil die Batterie das Herzstück der E-Mobilität ist, wollen wir sie von der Zellforschung bis zum Recycling verstehen, um die volle Technologie-Kompetenz entlang der Wertschöpfungskette zu haben. Wenn wir den Rohstoffkreislauf nicht mehr aus der Hand geben, ist das gut für Klimaschutz und Versorgungssicherheit – mit der Pilotanlage in Salzgitter gestalten wir ein Zukunftsthema mit großem ökologischen und ökonomischen Potential.

Auf das Thema Nachhaltigkeit kommen wir gleich noch zurück. Was genau wird mit den Batterien gemacht, Herr Möller?

Mark Möller: Zuerst prüfen wir sehr gründlich den „Gesundheitszustand" jeder Batterie, die zu uns kommt. Ist die Restkapazität hoch genug, kann sie zum Beispiel als Austauschteil im Auto oder in einer flexiblen Schnellladesäule weitergenutzt werden. Das nennen wir „Second Life", das zweite Leben.

Und wenn die Batterie nicht mehr fit genug ist?

Mark Möller: Dann wird sie tiefenentladen und demontiert. Schon dabei gewinnen wir zum Beispiel das Aluminium des Gehäuses und das Kupfer der Hochvoltkabel zurück. Dann kommen die Module über ein Transportband in die Recycling-Anlage, werden mechanisch zerkleinert, die Bestandteile getrocknet und gesiebt, womit wir weitere Mengen Aluminium, Kupfer, Kunststoff und Stahl herausfiltern. Das summiert sich bei einer 400-Kilo-Batterie auf mehr als 100 Kilo Aluminium, mehr als 20 Kilo Kupfer und mehr als 100 Kilo Kathodenmetalle.

Das sind die eigentlich wertvollen Rohstoffe Lithium, Nickel, Mangan und Kobalt?

Mark Möller: Richtig, darauf liegt unser Hauptaugenmerk – diese besonders wertvollen Rohstoffe stecken zusammen mit Graphit im so genannten „Schwarzen Pulver". Es enthält wesentliche Bestandteile der Batteriezelle, die bei der Herstellung von neuem Kathodenmaterial genutzt werden können. Den letzten Schritt übernimmt zunächst noch ein Partner, der das Pulver mit Wasser und chemischen Mitteln weiterbehandelt und so die einzelnen Rohstoffe sortenrein trennt.

Werden die zurückgewonnenen Rohstoffe denn wirklich wieder in die nächste Batterie gefüllt? Wie genau geht das und wer macht das?

Thomas Schmall: Wir wissen durch unsere Forschung, dass recycelte Batterie-Rohstoffe genauso leistungsfähig sind wie neue. Da wir zurzeit noch keine eigene Serienfertigung von Batteriezellen haben, können wir mit dem zurückgewonnenen Material in unserem Center of Excellence Batteriezelle in Salzgitter neue Katho-

den entwickeln und in unserer Pilotanlage testen – allein und mit Partnern wie Northvolt.

Welche konkreten Vorteile hat das Batterie-Recycling in Eigenregie in Bezug auf Nachhaltigkeit?

Thomas Schmall: Eine entscheidende Frage, die leicht zu beantworten ist. Die Batterie ist das teuerste Bauteil des E-Autos, weil einiges an wertvollem Material darin steckt. Wenn wir das zurückholen und wiederverwenden, schaffen wir eine nachhaltige Alternative zur Förderung weiterer Rohstoffe aus der Erde.

Also eine reine Kostenfrage?

Thomas Schmall: Es ist gut, sich um Kosten zu kümmern, und natürlich müssen wir weniger Rohstoffe kaufen, wenn wir sie selber herstellen. Damit werden wir auf lange Sicht weniger vom Markt abhängig. Zum wirtschaftlichen Vorteil kommen aber ökologische und soziale. Wir sparen großen Mengen CO_2 ein und entlasten die Umwelt durch Mehrfachverwendung von Metallen und seltenen Rohstoffen. Zusätzlich schaffen wir eine vollkommen transparente Lieferkette und gleichzeitig auch ein ganz neues Aufgabenfeld für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das ist win-win-win.

Wenn wir noch mal auf den Recycling-Prozess selber zurückkommen: Wie viel Prozent der Batterie können Sie denn recyceln, Herr Möller?

Mark Möller: Heute werden Batterien meist in einem thermischen Verfahren durch Einschmelzen im Hochofen recycelt. Pyrometallurgie, so der Fachbegriff, bringt im Normalfall eine Material-Rückgewinnung von mehr als 50 Prozent. Bezogen auf den Gesamtprozess mit hydrometallurgischer Nachbehandlung liegen wir bei mehr als 95 Prozent des Batteriegewichts, die wir aus dem Prozess holen. Unser Ziel ist der geschlossene Kreislauf der wichtigsten E-Rohstoffe mit Weiterverwendung als Kathodenmaterial. Wir werden die Zeit bis 2030, wenn allmählich größere Mengen an Batterie-Rückläufern aus dem Markt kommen, zur Optimierung der Resultate nutzen.

Sie sind ja zur Rücknahme ohnehin gesetzlich verpflichtet. Wie bekommen Sie den Kunden dazu, Ihnen seine letztlich wertvolle Fahrzeugbatterie freiwillig zu überlassen?

Mark Möller: Richtig, wir nehmen die ausgediente Batterie jederzeit kostenlos zurück. Dem Kunden entstehen für die Entsorgung keine Kosten. Im Gegenteil, der Kunde könnte zum Beispiel belohnt werden. Das kann ein Zuschuss analog zum Modell „Apple Trade In“ oder ein attraktives Leasingangebot sein. Auf jeden Fall wird der Kunde mit einem guten Gewissen vom Hof des Händlers fahren, weil er weiß, dass seine Batterie ein zweites Leben bekommt oder gleich recycelt wird – und die wertvollsten Bestandteile dann in der Batterie eines neuen E-Autos einer Konzernmarke unterwegs sind.

Herr Schmall, es wird eine ganze Weile dauern, bis richtig viele Batterien zu recyceln sind. Wollen Sie die irgendwann nach 2030 sprunghaft steigenden Mengen alle nach Salzgitter fahren?

Thomas Schmall: Ganz sicher nicht, die Logistik wäre zu aufwendig und ökologisch unsinnig. Volkswagen Group Components pilotiert im Auftrag des Konzerns das Batterie-Recycling, dann kommt der Roll-out an die Standorte der Marken. Wo die Anlagen später stehen und wie groß sie sein werden, hängt auch stark von der Entwicklung der E-Mobilität in den einzelnen Märkten ab. Bis dahin erproben und verbessern wir in Ruhe den Prozess in Salzgitter als Blueprint und bereiten uns mit diesen Erkenntnissen auf steigende Volumina vor, die wir dann dezentral handhaben werden.

Die Komponente ist schon seit 2015 mitten in einer tiefgreifenden Transformation hin zu innovativen Produkten mit Zukunft. Was bedeutet Recycling für die Belegschaft: Entstehen hier ganz neue Berufsfelder?

Thomas Schmall: Ich sehe gute Chancen für Experten in Hochvolttechnik. Wir brauchen insbesondere speziell geschulte Elektrofachkräfte, die die Analyse, Entladung und Demontage von Batterien durchführen und den Prozess überwachen. Auch in der Prozessentwicklung sind neue Kompetenzen gefragt. Hier müssen Mitarbeiter Batterie-Materialien verstehen und Know-how in mechanischen und chemischen Separationsverfahren mitbringen, um den Prozess zu optimieren.

Mit Blick auf Wettbewerber: Wird der Batterie-Recycling-Experte der IT-Spezialist von heute? Stichwort „Kampf um Talente“?

Thomas Schmall: Ja, aber nicht im selben Maßstab. Beim Recycling geht es um ähnliche Kompetenzen wie in der Zellherstellung – wer etwas auseinandernimmt, sollte vorher besser verstehen, wie es zusammengebaut wurde. Er oder sie muss Kenntnisse über Rohstoffe, Zellzusammensetzung und Verarbeitungsprozesse haben, und auch über Analyse-Parameter und Trennverfahren. Solche hoch spezialisierten Leute brauchen wir künftig an vielen Stellen! ■

Bilder: Volkswagen AG

FAKTEN ZUR PILOTANLAGEFÜR BATTERIE-RECYCLING

Größe	350 qm Anlage plus 300 qm Demontagebereich
Kapazität im Jahr	3600 Batterien à 400 Kilo = rund 1500 Tonnen
Kapazität am Tag	5 Batteriesysteme pro Schicht
Recycelte Batterien	Lithium-Ionen-Akkus aus E-Fahrzeugen / Modellen des Volkswagen Konzerns auf Basis der E-Antriebs-Baukästen MEB und PPE sowie Plug-in-Hybride
Herkunft der Batterien	Versuchsfahrzeuge, später Batterien aller Marken des Volkswagen Konzerns
Rückgewinnungs-Quote	anfänglich >70 Prozent des Batteriegewichts
Zurückgewonnenes Material	„Schwarzes Pulver“ (enthält Lithium, Nickel, Kobalt, Mangan und Graphit); Aluminium, Kupfer, Kunststoff, Stahl
CO_2-Einsparung	1,3 Tonnen CO_2 pro neuer 62 kWh-Batterie, wenn für Kathoden 100% recycelte Rohstoffe und Grünstrom genutzt werden
Anlagen-Hersteller	URT GmbH

Batterie-Recycling made in Salzgitter: diese Bestandteile von Alt-Batterien werden vor Ort gewonnen (o.)

Thomas Schmall, Mitglied des Vorstands der Volkswagen AG.

Schaeffler beginnt Serienfertigung von E-Motoren

Dedizierte Hybridgetriebe von Schaeffler liefern eine Systemleistung von 120 kW (o.).

E-Achsgetriebe überzeugen durch ihre kompakte Bauweise (r.).

Nach der Gründung eines eigenen Unternehmensbereichs Anfang 2018 zeigt das konsequente Engagement von Schaeffler in der E-Mobilität deutliche Erfolge. Zahlreiche Seriennominierungen über alle Elektrifizierungsgrade hinweg belegen, dass Schaeffler erfolgreich in der E-Mobilität agiert und als Technologiepartner Fortschritt gestaltet, der die Welt bewegt. „Wir haben die Transformation zu einem Antriebslieferanten im Bereich der nachhaltigen E-Mobilität erfolgreich vollzogen und uns als verlässlicher Partner für unsere Kunden etabliert", sagt Matthias Zink, Vorstand Automotive Technologies der Schaeffler AG. Schaeffler zeichnet dabei vor allem das Know-how auf Komponenten- und Systemebene aus: „Wir beschäftigten uns seit mehr als 20 Jahren mit der E-Mobilität und verstehen den Antriebsstrang. Mit der Innovationskraft eines globalen Automobil- und Industriezulieferers und einer ausgeprägten Industrialisierungskompetenz sind wir ein bevorzugter Partner für unsere Kunden."

Dabei hat Schaeffler im Laufe der vergangenen Jahre durch gezielte strategische Akquisitionen seine Kompetenzen in der E-Mobilität schrittweise konsequent ausgeweitet. So lässt sich seit dem Zukauf von Elmotec-Statomat Ende 2018 und der hiermit erworbenen Kompetenz in der Wicklungstechnologie die gesamte Industrialisierung von E-Motoren lückenlos im Unternehmen abbilden. Mit Compact Dynamics hat Schaeffler bereits 2016 einen Entwicklungsspezialisten auf dem Gebiet innovativer elektrischer Antriebskonzepte übernommen, auch diese Akquisition zahlt sich weiter aus. Zudem wird im Joint Venture Schaeffler Paravan Technologie mit dem Steer-by-Wire-System Space Drive eine Schlüsseltechnologie für das autonome Fahren entwickelt.

SERIENLÖSUNGEN FÜR JEDEN ELEKTRIFIZIERUNGSGRAD

Schaeffler liefert Technologien für alle elektrifizierten Antriebsstränge. Die E-Achsgetriebe als wichtiger Bestandteil gesamter E-Achssysteme sind bereits seit 2017 erfolgreich in Serie und sorgen für die optimale Übersetzung und Kraftübertragung vom Elektromotor an die Räder. Dabei ist die Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten groß: im Audi e-tron kommen Schaeffler E-Achsgetriebe in unterschiedlicher Bauform an beiden Achsen für einen Allradantrieb zum Einsatz. Und auch beim Porsche Taycan sorgt ein hocheffizientes koaxiales E-Achsgetriebe von Schaeffler für die richtige Übersetzung an der Vorderachse. Mit dem koaxialen E-Achsgetriebe konnte Schaeffler den renommierten PACE Award 2020 gewinnen, der weltweit in der Branche als Maßstab für erfolgreiche Automotive-Projekte gilt. Mittlerweile konnte Schaeffler zudem Aufträge ganzer so genannter „3in1-E-Achsen" gewinnen, die E-Motor, Getriebe und Leistungselektronik in einem System vereinen. Dabei handelt es sich um Performance-E-Achsen mit einer zukunftsweisenden Leistungsdichte.

E-MOTOREN: SERIENPRODUKTION STARTET

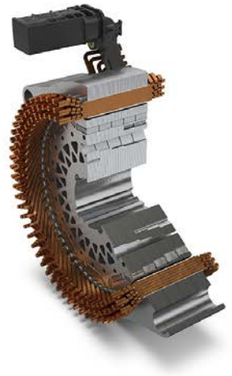
In diesem Jahr startet die Serienproduktion von E-Motoren für Hybridmodule, Hybridgetriebe und rein elektrische Achsantriebe. Grundlage für die von Schaeffler produzierten E-Motoren ist eine modulare und hochintegrierte Technologieplattform. Die hohe Fertigungs- und Technologiekompetenz von Schaeffler über alle Komponenten elektrischer Antriebssysteme ist ein wesentlicher Schlüssel für die Industrialisierung technisch führender und zugleich wirtschaftlicher Produkte. Neben verschiedenen Serienaufträgen für E-Motoren im PKW-Bereich konnte in jüngster Vergangenheit ein weiterer wichtiger Meilenstein erreicht werden: Schaeffler betritt das Marktsegment für Heavy-Duty-Anwendungen im LKW-Bereich und vermeldet einen Serienauftrag für E-Motoren mit Wellenwicklungstechnologie, die sich durch Vorteile bei der Montage und hohe Leistungsdichte auszeichnet.

REKORDAUFTRAG FÜR DEDIZIERTE HYBRIDGETRIEBE

Für dedizierte Hybridgetriebe erhielt Schaeffler wie bereits im Vorjahr kommuniziert einen Rekordauftrag und liefert ab 2024 eine gesamte Antriebseinheit mit zwei E-Motoren und ins Getriebe integrierter Leistungselektronik. Bei einer Systemleistung von 120 kW sind sportliche Fahrleistungen bei geringem Kraftstoffverbrauch möglich. „Wir sind auf einem sehr guten Weg", sagt Dr. Jochen Schröder, Leiter des Unternehmensbereichs E-Mobilität. „Mit unserem modularen Produktportfolio sind wir in der Lage, auf jeden Kundenwunsch die maßgeschneiderte Serienlösung anzubieten", so Dr. Schröder. Dabei wird im Unternehmensbereich E-Mobilität deutlich, was für alle Bereiche des Automobil- und Industriezulieferers gilt. Schaeffler ist Komponenten-, System- und Serviceanbieter und zeigt das mit einem umfangreichen Produktportfolio. ■

Weitere Informationen: www.schaeffler.de

Bilder: Schaeffler



Breites Anwendungsspektrum von 20 bis über 300 kW: E-Motoren von Schaeffler für Hybridmodule, Hybridgetriebe und rein elektrische Achsantriebe.

„Jede Batterie muss ihre Sicherheit in 5.000 Tests beweisen“

Elektrisch fahren heißt sicher fahren: Bevor die Batteriesysteme moderner E-Autos auf die Straße kommen, haben sie in umfassenden Sicherheits-Checks die Prüfungen eines ganzen Autolebens bestanden. Dr. Michal Bruna leitet den Bereich Elektronikentwicklung und Test im Batterieentwicklungszentrum der Volkswagen Group Components in Braunschweig. Er erklärt, welche Freigabetests die Energiespeicher durchlaufen müssen.

Wie werden bei Volkswagen die Batteriesysteme geprüft?

Im Batterieentwicklungszentrum in Braunschweig testen wir nahezu jeden denkbaren Fall, der in der Betriebszeit eines Autos auf das Batteriesystem zukommen kann – von Unfällen bis zu extremen Temperaturen. Die Sicherheit von Fahrerinnen und Fahrern ist für uns das Wichtigste. Deshalb gilt: Jede Variante der Batterie einschließlich der Software muss ihre Sicherheit in mehr als 5.000 Einzeltests beweisen.

Was genau untersuchen Sie?

Ein wichtiges Gebiet sind die Lebensdauertests: Wir setzen die Batteriesysteme Belastungen in mechanischen Schocks aus, wie sie durch Bordsteinkanten, Bahnübergänge oder Steinschläge auftreten. In einem zweiwöchigen Vibrationstest simulieren wir den kompletten Lebenszyklus eines Fahrzeugs. Bei anderen Tests muss die Batterie Temperaturschocktauchen überstehen, wie es zum Beispiel beim Fahren durch kaltes Wasser entstehen kann. In elektrischen Batterieprüfständen testen wir die Batteriesysteme bei unterschiedlichen Klimabedingungen – Temperatur und Luftfeuchtigkeit – mit geforderten Lade- und Entladeströmen. Am Ende zerlegen wir jedes Batteriesystem und kontrollieren den Zustand.

Prüfung läuft: „Wir testen nahezu jeden denkbaren Fall, der in der Betriebszeit eines Autos auf das Batteriesystem zukommen kann“, Dr. Michal Bruna.

Blick hinter die Kulissen: Prüfanlagen im Batterieentwicklungszentrum in Braunschweig.

Dr. Michal Bruna, Leiter Elektronikentwicklung und Test.

Bilder: Volkswagen AG

Wie ist die Arbeitsteilung im Konzern?

Neben unseren System-Tests in Braunschweig gibt es im Unternehmen viele weitere Prüfungen: Das Center of Excellence in Salzgitter testet die Qualität der Batteriezellen und die Technische Entwicklung in Wolfsburg die Zellmodule. So stellen wir beispielsweise sicher, dass jede Batterie auch wirklich die maximale Reichweite erreichen kann. Die Software und Steuergeräte werden auf sogenannten Hardware-in-Loop-Prüfständen automatisch auf ihre Funktionalität, Sicherheit, Zuverlässigkeit und reibungsloses Zusammenspiel getestet. Und in der Batteriefertigung wird die Funktionalität und Sicherheit jeder Batterie kontrolliert, bevor die Batterie in das Fahrzeugwerk ausgeliefert wird.

Wie sicher ist die Elektronik?

Für die Batterieelektronik gelten die höchsten Sicherheitsstandards, die es in der Automobilindustrie gibt. Das bedeutet, dass ein sicherheitsrelevanter Fehler nach frühestens 100 Millionen Betriebsstunden auftreten darf. Bei Fahrzeugunfällen schaltet die Elektronik das Batteriesystem ab, sodass das Auto nicht unter Spannung stehen kann und Fahrer und Mitfahrer selbst in dieser Ausnahmesituation sicher sind.

Welchen Schutz gibt es sonst bei Unfällen?

Die Batterie befindet sich zwischen den Achsen der Autos und ist damit schon durch die Fahrzeugarchitektur gut geschützt. Das gilt für vollelektrische Fahrzeuge ebenso wie für Plug-In-Hybride. Bei einem außergewöhnlich schweren Crash kann das Batteriesystem natürlich trotzdem beschädigt werden – es dürfen aber keine Sicherheitsprobleme auftauchen. Löst der Airbag aus, ist das Batteriesystem automatisch gesperrt. Es kann erst nach einem Sicherheits-Check in der Werkstatt gestartet und wieder geladen werden. Das bedeutet, auch hier ist die maximale Sicherheit für die Insassen gewährleistet.

Welches Auto fahren Sie?

Einen Passat GTE. Der Hybrid-Antrieb ist für mich im Moment eine super Lösung. Im Alltag fahre ich fast alle Strecken elektrisch. Bei längeren Touren nutze ich die Kombination aus E-Motor und Benziner. In Corona-Zeiten kommt das allerdings kaum vor, weil ich viel zuhause bin. Vor kurzem habe ich nach sechs Wochen erstmals wieder getankt – ganze 15 Liter Benzin. ■

Akasol kooperiert mit Fraunhofer-Einrichtung

Förderprojekt Automatisiertes Batterie-Recyclingverfahren

Die AKASOL AG kooperiert mit der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS bei einem neuen Fördervorhaben: Im Rahmen des Gemeinschaftsprojekts „Bætter Recycle – Batterie-Recycling und -demontage für die E-Mobilität und Optimierung durch recyclinggerechtes Design“ arbeiten die beiden Partner an der Entwicklung automatisierter Recyclingverfahren für die Elektromobilitätsbranche.

Bis 2030 sollen in Deutschland nach Plänen der Bundesregierung etwa zehn Millionen Elektrofahrzeuge und 500.000 Elektronutzfahrzeuge verkauft werden. Auch ein Drittel der Busse aus dem ÖPNV soll innerhalb dieses Zeitraums mit Elektroantrieb ausgestattet werden. „Mit der steigenden Nachfrage nach leistungsfähigen Batteriesystemen zur Elektrifizierung der verschiedenen Mobilitätsbereiche werden automatisch auch mehr Rohstoffe wie Lithium, Kobalt oder Nickel zur Herstellung dieser Speichertechnologien benötigt“, erklärt Dr. Björn Eberleh, der als Leiter des AKASOL-Produktmanagements das Projekt unternehmensseitig verantwortet. Zur Abdeckung des erhöhten Rohstoffbedarfs sei es notwendig, deren Rückgewinnung aus Altbatterien zu fördern und die Rückgewinnungsquoten sukzessive zu erhöhen. Ein wichtiger Schritt sei dabei bereits die Ausrichtung des Produktdesigns auf die Recyclingfähigkeit am Ende der Nutzungsphase. „Ich freue mich, dass wir in der Fraunhofer-Einrichtung IWKS einen starken und kompetenten Partner gefunden haben, mit dem wir gemeinsam Lösungen für die effiziente Wiedergewinnung von Wertstoffen aus dem Produktkreislauf erarbeiten.“

BAETTER RECYCLE

Im Rahmen des Förderprojekts „Bætter Recycle“ wollen die Forschungspartner einen automatisierten Recyclingprozess zur effizienten Demontage von Antriebsbatterien und zur Rückgewinnung der Rohstoffe entwickeln. „Ziel ist die Implementierung eines Verfahrens, welches das Batteriesystem auf seinen Zustand prüft und anhand entsprechender Parameter entscheidet, ob es in einer „Second Life“-Anwendung genutzt werden kann oder direkt dem Recycling zugeführt wird“, erklärt Eberleh. In diesem Zusammenhang soll der gesamte Produktlebenszyklus der Lithium-Ionen-Batterien – von der Konstruktion bis zur Recyclingfähigkeit – in zwei Stufen analysiert und bewertet werden.

Nachhaltig über alle Produktionsschritte hinweg: Bei dem gemeinsamen Forschungsprojekt „Bætter Recycle“ von AKASOL und Fraunhofer IWKS werden Lösungen für automatisierte Recycling-Verfahren von Batteriesystemen entwickelt.

Bild: © Akasol AG

Im ersten Schritt wird die Recyclingfähigkeit auf der Konstruktionsebene betrachtet. Dabei werden problematische Demontageschritte aufgedeckt, welche anschließend in der Konstruktion künftiger Batteriesysteme optimiert werden könnten. Im weiteren Verlauf sollen die verwendeten Materialien zudem auf ihre Wiederverwertbarkeit getestet werden, um schlecht rezyklierbare Materialen bei künftigen Entwicklungen zu vermeiden.

ANWENDUNG IM SECOND LIFE

Ein weiterer Aspekt, der innerhalb des Fördervorhabens betrachtet wird, ist die tatsächliche Wiederverwendbarkeit der verschiedenen Module für die praktische Anwendung im Second Life. „Konkret gesagt prüfen wir, inwieweit die zurückgewonnenen Module aus den Batteriesystemen mit Hilfe eines Baukastensystems etwa zu stationären Batteriespeichern umgebaut werden können“, erklärt Eberleh. Dadurch werde nicht nur die Lebensdauer verlängert, sondern auch die Wirtschaftlichkeit der AKASOL Module erhöht. Parallel zur Entwicklung des Demontage- und Recyclingverfahrens werden die neuen Prozesse nach verschiedenen Parametern wie Umweltwirkung, Materialkritikalität oder Kosten bewertet, um die Nachhaltigkeit des Gesamtverfahrens zu evaluieren und Einflussfaktoren zu identifizieren. „Damit wollen wir die Ökobilanz der Lithium-Ionen-Batterien verbessern und zur CO_2-Reduzierung bei der Produktion beitragen.“ Hierfür werden neue Entwicklungsrichtlinien formuliert, sodass künftig bereits bei der Konstruktion nachhaltige Materialien und Prozesse abgebildet und eingeplant werden können. Damit nimmt der Darmstädter Batteriesystemhersteller für den Nutzfahrzeugbereich eine echte Vorreiterrolle in puncto Recycling und Wiederverwertungsverfahren von Lithium-Ionen-Batterien am Markt ein.

OBERSTE PRIORITÄT: KLIMASCHUTZ

Das Thema Klimaschutz hat bei den einzelnen Produktionsschritten oberste Priorität: „Die E-Mobilitätsbranche ist dazu verpflichtet, Nachhaltigkeit ganzheitlich zu denken. Bei AKASOL bedeutet das, den eigenen ökologischen Fußabdruck möglichst klein zu halten und von der Entwicklung bis zur Entsorgung der Batteriesysteme einen umweltbewussten Umgang in den Vordergrund zu stellen. Unser Versprechen ist es, Produkte klimafreundlich zu entwickeln, Abfall zu vermeiden und eine fachgerechte Entsorgung und Wiederverwertung zu garantieren.“ Die Erkenntnisse aus dem Fördervorhaben sollen als übertragbare Bilanzierungskonzepte für Produktkreisläufe aller Art Anwendung finden – unabhängig von Größe, Bauart oder Anwendung eines Batteriesystems. ■

www.akasol.com, www.iwks.fraunhofer.de

HINTERGRUND

Die Innovationsförderung der Hessen Agentur unterstützt das Vorhaben mit rund 775.000 Euro; AKASOL fungiert hierbei als Industriepartner des Fraunhofer-Instituts. Mit Sitz im bayerischen Alzenau und im hessischen Hanau beschäftigt sich die Fraunhofer IWKS unter anderem mit der Fragestellung, inwieweit Wertstoffe effizient aus einem Produktkreislauf wiedergewonnen werden können.

„Wir wollen die Ökobilanz der Lithium-Ionen-Batterien verbessern und zur CO_2-Reduktion beitragen“

Dr. Björn Eberleh

Elektro-autos

EU investiert Milliarden in Batterieproduktion

Die Europäische Kommission hat Ende Januar nach den EU-Beihilfevorschriften ein zweites wichtiges Vorhaben von gemeinsamem europäischem Interesse („IPCEI“) zur Förderung von Forschung und Innovation in der Batterie-Wertschöpfungskette genehmigt. Das als „European Battery Innovation” bezeichnete Vorhaben wurde von Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Italien, Kroatien, Österreich, Polen, Schweden, der Slowakei und Spanien gemeinsam vorbereitet und angemeldet.

Die zwölf Mitgliedstaaten werden in den kommenden Jahren bis zu 2,9 Milliarden Euro an Finanzmitteln bereitstellen. Auf diese Weise sollen zusätzliche private Investitionen von 9 Milliarden Euro, also mehr als das Dreifache des öffentlichen Beitrags, mobilisiert werden. Das Vorhaben ergänzt das erste, im Dezember 2019 von der Kommission genehmigte IPCEI für die Batterie-Wertschöpfungskette.

Die für Wettbewerbspolitik zuständige Exekutiv-Vizepräsidentin der Kommission Margrethe Vestager erklärte dazu: „Wenn die europäische Wirtschaft Innovationsherausforderungen in dieser Größenordnung gegenübersteht, können die Risiken zu groß sein, als dass ein Mitgliedstaat oder ein Unternehmen sie alleine schultern könnte. Daher ist es sinnvoll, dass die europäischen Staaten zusammenkommen, um die Industrie bei der Entwicklung innovativerer und nachhaltigerer Batterien zu unterstützen. Das heutige Projekt ist ein Beispiel dafür, wie die Wettbewerbspolitik mit Innovation und Wettbewerbsfähigkeit Hand in Hand geht. Sie ermöglicht bahnbrechende Innovationen und stellt gleichzeitig sicher, dass mit begrenztem öffentlichen Mitteleinsatz private Investitionen mobilisiert werden, gleichzeitig aber die Wettbewerbsverzerrungen so gering wie möglich gehalten werden. Mit erheblicher Unterstützung geht auch Verantwortung einher: die Öffentlichkeit muss von ihren Investitionen profitieren, weshalb Unternehmen, die Beihilfen erhalten, die gesamte EU an den Früchten ihrer Arbeit teilhaben lassen müssen.“

Der für die Europäische Batterie-Allianz zuständige Vizepräsident Maroš Šefčovič erklärte: „Dieses beeindruckende gesamteuropäische Vorhaben wird dank seines Schwerpunkts auf Batterien der nächsten Generation dazu beitragen, den Batteriemarkt zu revolutionieren. Es wird auch unsere strategische Autonomie in einem Sektor stärken, der für den ökologischen Wandel und die langfristige Krisenfestigkeit Europas von entscheidender Bedeutung ist. Vor etwa drei Jahren war eine Batterieindustrie in der EU kaum vorhanden. Heute ist Europa ein weltweites Zentrum für Batterietechnik. Bis 2025 werden unsere Maßnahmen im Rahmen der Europäischen Batterie-Allianz zu einer Industrie führen, die stark genug ist, um jährlich mindestens sechs Millionen Elektroautos auszustatten. Unser Erfolg liegt in der Zusammenarbeit, wobei allein im Rahmen dieses Vorhabens rund 300 Partnerschaften zwischen Akteuren aus Industrie und Wissenschaft vorgesehen sind.“

Der für den Binnenmarkt zuständige Kommissar Thierry Breton erklärte dazu: „Die Wertschöpfungskette für Batterien spielt eine strategische Rolle, wenn es darum geht, unsere ehrgeizigen Ziele in Bezug auf saubere Mobilität und Energiespeicherung zu erreichen. Durch die Schaffung einer vollständigen, CO_2-armen und digitalen Batteriewertschöpfungskette in Europa können wir unserer Industrie einen Wettbewerbsvorteil verschaffen, dringend benötigte Arbeitsplätze schaffen und unsere unerwünschten Abhängigkeiten von Drittländern verringern – kurz gesagt, wir werden widerstandsfähiger. Dieses neue IPCEI zeigt, dass die Europäische Batterieallianz, ein wichtiger Bestandteil des Instrumentariums für die Industriepolitik der EU, funktioniert.“

Das Projekt deckt die gesamte Batterie-Wertschöpfungskette von der Gewinnung von Rohstoffen, der Konzeption und Fertigung von Batteriezellen und -sätzen und bis hin zum Recycling und zur Entsorgung in einer Kreislaufwirtschaft ab, wobei der Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit liegt. Es soll zu einer ganzen Reihe neuer technologischer Durchbrüche beitragen, die verschiedene Zellchemien und neuartige Produktionsverfahren sowie andere Innovationen in der Batterie-Wertschöpfungskette umfassen, zusätzlich zu dem, was dank dem ersten Batterie-IPCEI erreicht werden soll.

FINANZIERUNG, EMPFÄNGER UND BETRÄGE

Das Vorhaben zählt 42 direkte Teilnehmer, darunter kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und Neugründungen, die in einem oder mehreren Mitgliedstaaten tätig sind. Sie werden untereinander und mit über 150 externen Partnern aus Europa (z. B. Hochschulen, öffentliche Forschungseinrichtungen und KMU) in rund 300 geplanten Projekten eng zusammenarbeiten. Die Laufzeit des Gesamtvorhabens endet voraussichtlich 2028 (wobei für die einzelnen Teilvorhaben unterschiedliche Fristen gelten). ■

Das nachstehende Schaubild gibt einen Überblick über die direkten Teilnehmer, die Mitgliedstaaten, die sie unterstützen und die verschiedenen Bereiche des Vorhabens:

Raw and advanced materials	Battery cells	Battery systems	Recycling and sustainability
ACIS	Alumina Systems	ACIS	Borealis
Arkema	BMW	Alumina Systems	Enel X
Borealis	Cellforce Group	AVL	Engitec
Ferroglobe	ElringKlinger	BMW	FIAMM
Fluorsid	FCA	Endurance	Fortum
Green Energy Storage	Green Energy Storage	Enel X	Hydrometal
Hydrometal	InoBat Auto	Energo Aqua	Italmatch Chemicals
Italmatch Chemicals	Manz	FCA	Keliber
Keliber	Midac	FIAMM	Liofit
Prayon	Northvolt	FPT Industrial	Little Electric Cars
SGL Carbon	SGL Carbon	Green Energy Storage	Midac
Solvay	Skeleton Technologies	InoBat Energy	SGL Carbon
Tokai Carbon Group	Sunlight Systems	Manz	Tesla
VARTA Micro Innovation	Tesla	Miba eMobility	Valmet Automotive
	VARTA Micro Innovation	Midac	ZTS VaV
		Rimac Automobili	
		Rosendahl Nextrom	
		Skeleton Technologies	
		Sunlight Systems	
		Tesla	
		Valmet Automotive	
		Voltlabor	

Quelle: European Comission, https://ec.europa.eu

SVOLT plant zwei neue 20-GWh-Fabriken in China

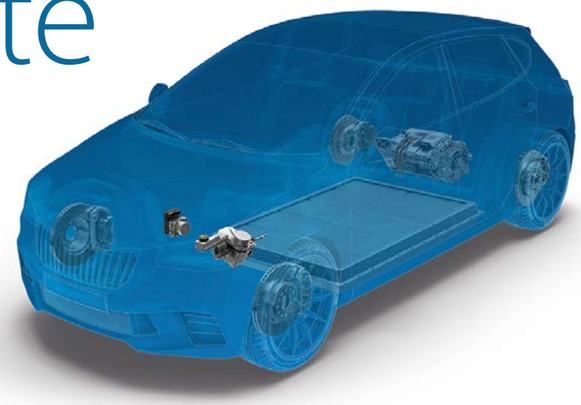
SVOLT Energy Technology Co., Ltd. (SVOLT) kündigt die Erweiterung seiner Produktionskapazitäten in China mit zwei neuen Batteriezellfabriken an. Eine der neuen Fabriken wird in Suining in der Provinz Sichuan im Westen Chinas gebaut, die andere in Huzhou in der Provinz Zhejiang, etwa zwei Stunden westlich von Shanghai. Jede der Batteriefabriken hat eine geplante jährliche Produktionskapazität von 20 GWh. ■

Kai-Uwe Wollenhaupt, President SVOLT Europe & Vice President SVOLT Energy Technology: „SVOLT hat seine erste Zellfabrik in Jintan, Changzhou, drei Stunden von Shanghai entfernt, im November 2019 eröffnet. Heute hat das Werk in Jintan bereits eine Produktionskapazität von 12 GWh. Ich freue mich zu sehen, wie erfolgreich sich SVOLT von einem florierenden Hightech-Unternehmen zu einem der wichtigen Global Player der Branche entwickelt.“

Bilder: SVOLT

Wer bremst, gewinnt Reichweite

ZF bringt Bremssystem für E-Autos in Serie



Das neueste Bremsregelsystem von ZF optimiert die Rückgewinnung von Bremsenergie und kann so die Reichweite von E-Fahrzeugen erhöhen. Es kommt millionenfach in den Fahrzeugen der MEB-Plattform des Volkswagen-Konzerns zum Einsatz, darunter dem ID.3 und dem ID.4.

ZF bestätigt seine Position als Technologie- und Systemlieferant für die Elektromobilität mit einem weiteren Serienauftrag: In den Modellen ID.3 und ID.4 sowie in der gesamten, global vermarkteten MEB-Plattform (Modularer E-Antriebs-Baukasten) des Volkswagen-Konzerns wird serienmäßig die neueste Generation eines ZF-Bremsregelsystems eingesetzt. Das System kann nicht nur hohe Komfortansprüche und Sicherheitsstandards erfüllen, es optimiert die Rückgewinnung von Bremsenergie – und erhöht damit die Reichweite und Alltagstauglichkeit von rein elektrischen Fahrzeugen.

Der Auftrag für das neue ZF-Bremsregelsystem umfasst mehrere Millionen Fahrzeuge des Volkswagen-Konzerns, darunter zunächst die Modelle ID.3 und ID.4. Mit einer optimierten Software-Schnittstelle lässt sich das neue Bremssystem von ZF noch einfacher in die Elektronik-Architektur der Fahrzeuge einbinden und vernetzen. Das ZF-System unterstützt dabei auch Fahrerassistenzfunktionen wie die automatische Notbremsung. Außerdem ersetzt ZF mit seiner Lösung vormals notwendige mechanische Komponenten (wie die Parksperre) durch Softwarefunktionen, was Gewicht und Kosten spart.

„Den Trend zur Elektromobilität decken wir mit unserer gesamten technologischen Breite ab – und das nicht nur in der Antriebstechnik", sagt der ZF-Vorstandsvorsitzende Wolf-Henning Scheider. „Der aktuelle Lieferauftrag von Volkswagen zeigt, wie auch unsere Kompetenzen für Bremssysteme sowie für Systemvernetzung einen Beitrag leisten, die Reichweite der Elektrofahrzeuge unserer Kunden zu erhöhen. Dazu erfüllen unsere Systeme hohe Komfort- und Sicherheitsansprüche."

Technisch basiert die ZF-Bremsregelung auf einer Kombination von elektronischem Bremskraftverstärker (EBB) und elektronischer Stabilitätskontrolle (ESC). Das System ist Teil eines Software-Netzwerks, das in der Stabilitätskontrolleinheit untergebracht ist. Es erfüllt strenge Sicherheitsstandards der europäischen Verkehrssicherheits-Gesellschaft Euro NCAP. Neue Testprotokolle für Funktionen wie die automatische Notbremsung erfordern beispielsweise einen stärkeren Boost, um die Bremskraft noch schneller und dynamischer bereitzustellen. ■ *www.zf.com*

Bilder: ZF

„Den Trend zur Elektromobilität decken wir mit unserer gesamten technologischen Breite ab – und das nicht nur in der Antriebstechnik."

Wolf-Henning Schneider

Manfred Meyer, Leiter Engineering des Geschäftsfelds Aktive Sicherheit, Bremssysteme & Lenkungssysteme (o.l.).

Das ESC470 ist die neueste Generation des elektronischen Bremsregelsystems (o.r.).

Der elektronische Bremskraftverstärker (l).

Der ZF-Vorstandsvorsitzende Wolf-Henning Scheider sieht in der neuen ZF-Bremstechnologie erhebliche Effizienz-, Sicherheits- und Komfortvorteile für Elektroautos.

eMove360° Europe

6th International Trade Fair for Mobility 4.0
electric – connected – autonomous

November 16 – 18, 2021, Messe München

MOBILITY 4.0

electric – connected – autonomous

22.000 sqm
300 exhibitors
44% international
10.000 professional vistiors
+ 9.000 young urban`s

Ladies and Gentlemen,

the future of mobility is electric, connected and autonomous – the era of the Mobility 4.0.

eMove360° Europe trade fair strengthens its position as the leading trade fair for electric mobility and connected & autonomous driving.

Do not miss the growing market no. 1.

We would like to invite you to join eMove360° Europe 2021, 6th International Trade Fair for Mobility 4.0 – electric – connected – autonomous, from November 16-18, 2021 on the grounds of Messe München.

With about 300 Exhibitors (over 40% international from 25 countries) and 11.000 visitors from 65 countries, eMove360° Europe is already today the world`s biggest trade fair for electric mobility and connected & autonomous driving.

See you in Munich.

Best regards,

Robert Metzger
CEO & Publisher

CONTACT

MunichExpo
Veranstaltungs GmbH
Zamdorfer Straße 100
81677 Munich · Germany

Edyta Szwec
Director Sales
Phone: +49 (89) 32 29 91-23
edyta.szwec@emove360.com

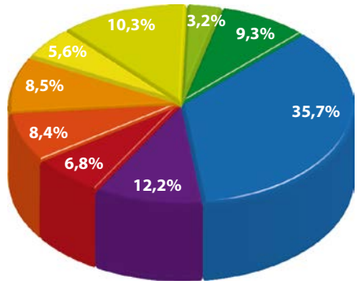
Robert Metzger
CEO & Publisher
Phone: +49 (89) 32 29 91-11
robert.metzger@emove360.com

Facts & Figures

Visitors:
10.000 from
69 countries
(32% international)

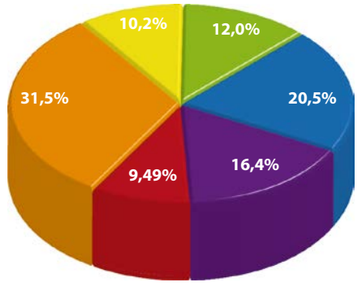
Exhibitors:
300 from
25 countries
(44% International)

VISITORS-INDUSTRIES



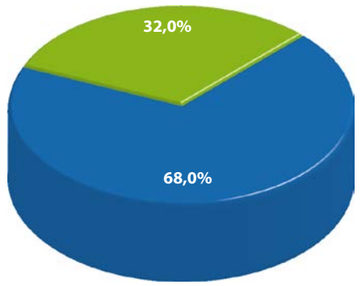
35,7% AUTOMOTIVE
12,2% TAXI, CARSHARING, SUPPLIERS
10,3% ENERGY
9,3% CITIES & COMMUNES
8,4% ARCHITECTURE & CONSTRUCTION
6,8% BATTERY
5,6% TOURISM
3,2% OTHER INDUSTRIES
8,5% PRIVATE

VISITORS-POSITIONS



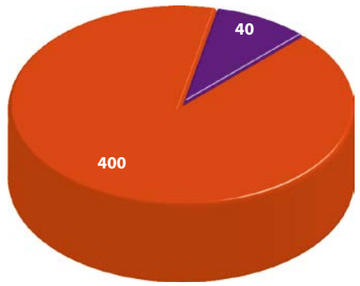
31,5% DEVELOPMENT
20,5% MANAGING DIRECTORS
16,4% PURCHASE & FLEETS
10,2% COLLEGES & STUDENTS
9.49% ARCHITECTURE & DESIGN
12,0% OTHER

COUNTRY DISTRIBUTION



68.0% GERMANY
32,0% INTERNATIONAL
FROM 69 COUNTRIES

PRESS



400 JOURNALISTS
40 MEDIA PARTNERSHIPS

EXHIBITION AREAS

- Vehicles (electric, connected, autonomous)
- Infotainment & Connectivity
- Automated Driving & Electronics
- Battery & Powertrain
- Mobility Concepts & Services
- Urban & Mobile Design
- Materials & Engineering
- Charging & Infrastructure

TARGET AUDIENCES

- Engineers
- Designers
- IT Experts
- Procurement Managers
- Fleet Managers, Taxi and Car Sharing
- Cities, Communities and Politics
- Dealers, Repair Shops
- Hotels, Tourism, Real Estate and other Users
- Consumers

50% Engineers

50% Users

Bilder: Kroha Fotografie

Participation – Book your success

INDIVIDUAL SPACE – participation – book your success

Island stand (4 sides open), from 100 m²	€ 270,00* / m²
End stand (3 sides open), from 60 m²	€ 290,00* / m²
Corner stand (2 sides open), from 25 m²	€ 310,00* / m²
Row stand (1 side open), from 20 m²	€ 330,00* / m²
Open air site / Festival site, from 20 m²	€ 200,00* / m²
Registration / exhibitor fee	€ 550,00*
incl. online database basic entry	

DEMOPOINT 6 m² Startup Group Stand, all-inclusive

Stand area: 3 x 2 m, stand wall: 3 m wide, stand height: 3 m
- 3 kW bus car incl. consumption with triple socket assembly
- Carpet anthracite
- Lighting, 2 Spotlights
- 2 Bar stools
- 1 workplace with lockable cupboard
- Illuminated graphic tablet in workplace
- 1 Brochure holder and 1 waste paper basket
- Application fee € 4.490,00*

FULL-SERVICE-BOOTH 12 m², all-inclusive

Stand area: 4 x 3 m, stand walls 2,5 high
- Lockable cabin (1 m²) with checkroom and shelf
- 3 kW bus bar and triple socket assembly
- Carpet
- Lighting
- 1 Magazine stand
- 1 Standing table with 2 bar stools
- 1 Display cabinet
- Marketing Package Business (forum, news, magazine)
- Application fee € 8.390,00*

FULL-SERVICE-BOOTH 20 m², all-inclusive

Stand area: 5 x 4 m, stand walls 2,5 m high
- Lockable cabin (2 m²) with checkroom and shelf
- 3 kW bus bar and triple socket assembly
- Carpet
- Lighting
- 1 Magazine stand
- 1 Meeting table with 2 chairs
- 1 Display cabinet
- 1 Standing table and 2 bar stools
- Marketing Package Business (forum, news, magazine)
- Application fee € 12.300,00*

* plus VAT

Bild: Kroha Fotografie (o.)

Bild: Kroha Fotografie

Forum & Career Center

eMOVE360° FORUM – Book your presentation at the forum

Do you offer new, innovative products? Are you a company with exciting future visions? Use our forum on the eMove360° and present your company, products or services in 15-20 minute presentations and reach a broad, international specialist audience. Following your presentation, we encourage a questionnaire and active networking.
1 Slot € 950,00
(Free guest tickets for your colleagues & business partners, stage, speakers desk, headset, technical equipment and support at the forum are included)

CAREER CENTER

Search for new, qualified employees on the eMove360° through a posting on the job board.

Job Ad (Display on the spot, online, in the exhibition edition eMove360°)	€ 290,00
Each additional ad	€ 90,00
1 Speakers Slot on the Forum & Job Ad in eMove360° Magazine	€ 950,00
Job Counter & Job Board 6 sqm	€ 3.950,00

* plus VAT

Festival & LiveDrive Test Track

Up to 9.000 „young urban“ attendees at the festival. Newcomer bands, DJs, food trucks and BBQ. Use the opportunity to present your vehicles, charging stations and brand to the perfect target group in a perfect emotional atmosphere

VEHICLES, CHARGING STATIONS, BANNER AND SPONSORSHIPS

Main Sponsorship „electrified music festival“	€ 25.000	
Band Sponsorship	€ 20.000	
DJ Sponsorship	€ 10.000	
Stage Banner	€ 5.000	
Side Banner on the test track (2m x 1m)	€ 300	(not including production costs)
Racing Arch – Top Banner	€ 2.990	(including production costs)
Parking Lot Pro Car incl. 2 banners	€ 1.990	
Parking Lot Basic Car	€ 490	
eBike Parking Lot	€ 90	
Pit Lane Box incl. tent construction	€ 3.980	
Charging station at visitor or test track parking	€ 3.000	+ electricity costs
Individual stand space open air (from 20 m^2)	€ 200	per m^2

* plus VAT

Bild: chbm89@gmail.com

Bild: Kroha Fotografie

Awards

To reward the diversity in Mobility 4.0 properly, participants can choose between two awards.

MATERIALICA DESIGN + TECHNOLOGY **AWARD**

Call for papers in 5 categories:

- Material
- Surface & Technology
- Product
- CO_2 Efficiency
- Special Award: Student

Application deadline July 23, 2021

eMove360° **AWARD** FOR ELECTRIC MOBILITY AND AUTONOMOUS DRIVING

Call for papers in 7 categories:

- Electric Vehicles
- Energy & Infrastructure
- Autonomous Vehicles
- Software & Apps
- Automated Driving & Electronics
- Battery & Powertrain
- Mobility Concepts & Services

Application deadline July 23, 2021

Intelligenz gegen den Blackout

Audi e-tron ist startklar für netzdienliches Laden

Dynamisches und zeitversetztes Laden kann das lokale Stromnetz entlasten

Bild: AUDI AG

Wenn viele Elektroautos zur gleichen Zeit laden, gehen in der Straße die Lichter aus – das ist eine Befürchtung, die Skeptiker der Elektromobilität als düstere Zukunftsvision malen. Bei einem Modellversuch hat Audi eine klare Antwort darauf gefunden: Intelligentes und netzdienliches Laden entlastet das Stromnetz und kann damit helfen, die Akzeptanz für die Elektromobilität weiter zu steigern. Die Audi e-tron Modelle und das Ladesystem connect sind schon heute dafür bereit.

Neue Bausteine im Hausnetz ermöglichen eine gemeinsame Sprache zwischen Haus, Elektroauto und Energienetz.

In einem Forschungsprojekt hat Audi gemeinsam mit der Firma GISA und weiteren Partnern ein Überlast-Szenario im lokalen Stromnetz abgebildet: In einem Straßenzug, der von einem Ortsnetz-Transformator versorgt wird, laden mehrere Elektroautos gleichzeitig mit hoher Leistung. Das sogenannte netzdienliche Laden soll einer Überlastung mit einem intelligenten Management von Ladevorgängen entgegenwirken und eine Netzüberlastung vermeiden. Dabei steuert die gezielte Kommunikation zwischen Elektroauto und Netzbetreiber den Ladevorgang dynamisch. In der Praxis bedeutet das zukünftig beispielsweise ein zeitversetztes Laden unter Berücksichtigung des Abfahrtswunsches und der tatsächlichen Last im Stromnetz.

SMARTMETER GATEWAY ALS NEUER BAUSTEIN IM HAUSNETZ ERMÖGLICHT INTELLIGENTE KOMMUNIKATION ZWISCHEN NETZBETREIBER UND E-AUTO

Unterm Strich zeigt der Versuch eine Win-Win-Situation: Das E-Auto nutzt Standzeiten für das Vollladen mit einer dynamischen Anpassung der Ladeleistung und entlastet gleichzeitig das Stromnetz, ohne dabei die Mobilitätsbedürfnisse der Kunden einzuschränken. Möglich wird das durch neue Bausteine im Hausnetz für eine gemeinsame Sprache zwischen Haus, Elektroauto und Energienetz. Der Stromanschluss wird digital: das SMGW. Die zentrale Komponente ist ein sogenanntes Smartmeter Gateway (SMGW) –ein Gerät, das schon heute Pflicht ist, wenn der Stromverbrauch des Haushalts im Jahr über 6.000 kWh liegt. Das SMGW stellt über ein zertifiziertes IT-Backend eine hochsichere Datenver-

bindung zwischen Haus und Netzbetreiber her. Alle notwendigen Informationen und Steuersignale werden zielgerichtet weitergeleitet –entweder zum Heimenergie-Managementsystem (HEMS) oder direkt zum Ladesystem connect, das Audi optional anbietet. So kann die Ladeleistung des Audi e-tron oder Audi e-tron Sportback –serienmäßig bis zu 11 kW, mit dem optionalen zweiten Onboard-Ladegerät bis zu 22 kW–je nach Bedarf verringert werden. Beide Modelle besitzen die dafür notwendige Intelligenz–eine Fähigkeit, die Audi auchseinen künftigen Elektromodellen mitgeben will.

AUSBLICK: INDIVIDUELLES LADEMANAGEMENT FÜR JEDES AUTO

Mittelfristig wird es die neue Vernetzungstechnik erlauben, die Ladeleistung, den Ladezeitpunkt und die Ladedauer für jedes Auto zu beeinflussen. Zusätzlich könnten sich reizvolle Perspektiven eröffnen: Ein Kunde, der seinen Audi e-tron auch am Arbeitsplatz laden kann, könnte beispielsweise beim Laden zuhause gewisse Einschränkungen akzeptieren. Im Gegenzug bekäme er den Strom von seinem Anbieter zu einem vergünstigten Preis. Das intelligente Laden von Elektroautos ist ein wichtiger Baustein für die nachhaltige Energiewirtschaft der Zukunft. Wenn die Potenziale gezielt genutzt werden, könnten Elektroautos perspektivisch auch als flexible Speicher für Sonnen-und Windstromdienen –eine Ressource, die nur sehr wechselhaft zur Verfügung steht. Die AUDI AG hat sich auf dem Weg zur emissionsfreien Mobilität ehrgeizige Ziele gesteckt. Das Unternehmen arbeitet an derCO_2-Neutralität seiner Fahrzeugflotte bis zum Jahr 2050. Um dieses Ziel zu erreichen, verfolgt Audi eine breit angelegte Elektro-Offensive mit rund 20 vollelektrischen Modellen bis 2025.

VERNETZUNG: TEILNEHMER DER ENERGIEWIRTSCHAFT SPRECHEN EINE GEMEINSAME SPRACHE

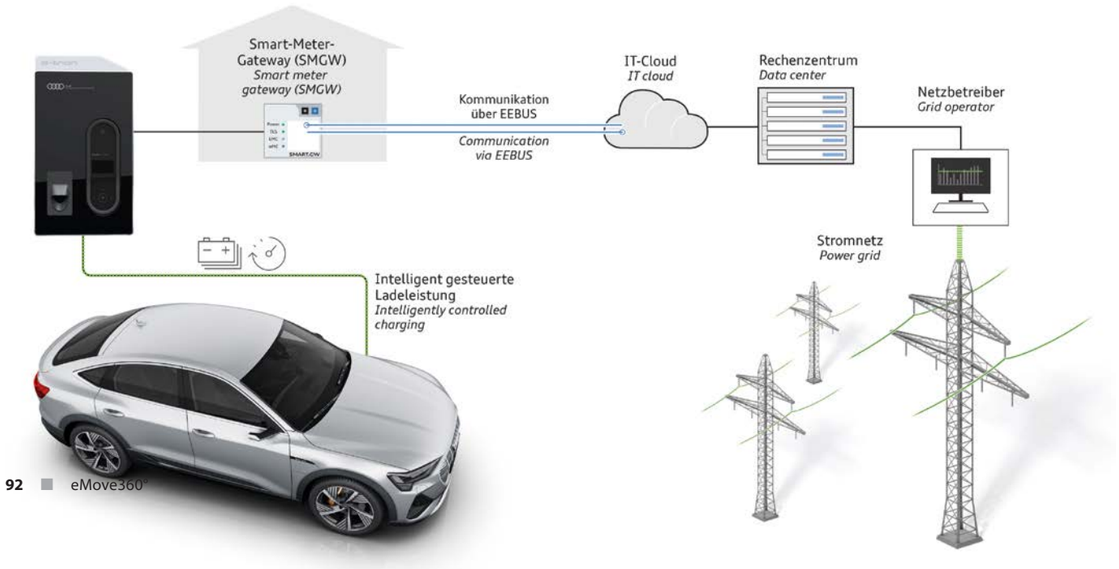
Die für das netzdienliche Laden notwendigen technischen Standards und Kommunikationsprotokolle liegen bereits vor. Die Haupt-Guideline ist die neue DKE-Anwendungsregel AR-E 2829-6, die den Informationsaustausch zwischen häuslichem Netzanschluss und Energiewirtschaft beschreibt. Als Kommunikationsprotokoll dient das EEBUS-Datenmodell –es wurde von der Initiative EEBUS e.V. entwickelt, in der sich auch Audi engagiert. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, die Teilnehmer der künftigen Energiewirtschaft in Europa auf Grundlage einer standardisierten Sprache zu vernetzen.

FORSCHUNGSPROJEKT: VIER STARKE PARTNER FÜR AUDI

Beim Pilotprojekt in Chemnitz hat Audi mit hochspezialisierten Partnern kooperiert und seine umfassende Expertise im Bereich Elektromobilität sowie Ladeinfrastruktur eingebracht. Als Initiator des Projektes und Administrator des SMGW fungierte der IT-Dienstleister GISA GmbH. Die Software für das Backend stellte die Robotron Datenbank-Software GmbH bereit. Die Software für die Kommunikations-Schnittstelle des SMGW entwickelte die KEO GmbH. Die Hardware des intelligenten Messsystems wurde von EMH metering GmbH &Co KG zur Verfügung gestellt. ■

NETZ-DIENLICHES LADEN

Dynamisches und zeitversetztes Laden entlastet das Stromnetz



Grafik: AUDI AG

Neue App für die Elektromobilität

EEVEE zeigt, was das Laden von Elektroautos kostet

Fahrer von Elektroautos wissen zwar, wie weit sie mit der Batterieladung noch kommen; aber bei den Kosten für das Aufladen des Fahrzeugs tappen sie im Dunkeln. Mit der kostenlosen App EEVEE lassen sich alle Ladekosten und -daten genau auswerten. So erhalten die Benutzer wertvolle Einblicke in ihr Ladeverhalten – ein weiterer wichtiger Schritt auf dem Weg zum klimaneutralen Verkehr.

Elektroautos sind effizient und fortschrittlich, die Informationen über das Aufladen lassen jedoch zu wünschen übrig. Fahrer sind frustriert, weil sie keinen Überblick über Ladezeiten und -kosten haben. Anhand der Stromrechnung lässt sich höchstens eine grobe Schätzung für Verbrauch und Kosten vornehmen. Darüber hinaus können sie die Ladeausgaben nicht geltend machen, ganz im Gegensatz zu Fahrern von spritbetriebenen Autos, die an der Tankstelle eine Quittung erhalten.

Die Smartphone-App EEVEE erfasst detailliert alle Kilowattstunden, Kilometer und Ausgaben in Euro für ein Elektroauto. So sieht der Fahrer auf einen Blick Ort, Zeitpunkt und Strommenge jedes Aufladens. Zusätzlich nennt die App den exakten Preis eines Ladevorgangs oder einer Fahrt. Alle Daten werden in transparente Statistiken und Abrechnungsdokumente umgesetzt, die sich automatisch generieren lassen. Ein Smartphone genügt, um die Ladedaten jederzeit und überall abzurufen.

Die App ist insbesondere ein wichtiges Tool für Unternehmen, die ihren Fuhrpark mit Elektroautos nun leichter verwalten können, weil alle Ladekosten und -daten aus einem einzigen Bericht ersichtlich sind. Dies fördert die Nutzung von Elektrofahrzeugen – und damit eine umweltschonende Zukunft. Mehr saubere Energie und niedrigere Kraftstoffkosten kommen sowohl den Unternehmen, als auch den Nutzern der Flottenfahrzeuge zugute.

Ein wichtiges Tool für Unternehmen, die ihren Fuhrpark mit Elektroautos effizient und einfach verwalten können.

„Wir gehören zu den frühen Anwendern von Elektroautos und haben festgestellt, dass fehlende Informationen das Fahrerlebnis beeinträchtigen, beispielsweise: ‚Wie viel kostet mich das Aufladen?' oder ‚Wo finde ich meine Ladestatistik? Wie kann ich meine Ladekosten als Ausgaben absetzen?' Also haben wir eine mobile App entwickelt, die diese Fragen jederzeit beantwortet. Dabei sind wir mit der App EEVEE noch lange nicht am Ziel. Vielmehr ist sie der Beginn einer Reise, durch die Elektroautos weltweit bequemer nutzbar und somit beliebter werden sollen", erklärt Steffen Brans, CEO von Appwise.

Die kostenlose App EEVEE ist für Android und iOS verfügbar: www.eeveeapp.com. Die App ist bereits europaweit im Einsatz und unterstützt Fahrzeuge der Marke Tesla; weitere Partnerschaften sind in Vorbereitung. EEVEE ist ein Softwareprodukt, das der belgische App-Hersteller Appwise in Zusammenarbeit mit den Automobilunternehmern Jeroen Vertongen und Geert Groseman entwickelt hat. ■

www.eeveeapp.com

Bilder: eeveeapp.com

Ein Personal Trainer für umweltschonendes Fahren, bei dem der Spaß nicht zu kurz kommt

Spielerischer Umstieg ins elektrische Zeitalter mit sogenannten Challenges, die der Nutzer erfolgreich meistern muss und mit denen er Punkte sammeln kann.

Um die Kunden beim Umstieg in die Elektromobilität zu unterstützen, hat Mercedes-Benz einen intelligenten, digitalen Personal Trainer entwickelt: den Mercedes me Eco Coach. Er ist das jüngste Mitglied im Ökosystem der Mercedes-Benz me Apps. Auf spielerische Art und Weise bringt der Eco Coach den Fahrern den Umgang mit den elektrischen Fähigkeiten ihrer Fahrzeuge näher. Wer den Empfehlungen und Tipps der App folgt, lernt nicht nur sein Auto mit alternativem Antrieb besser kennen – er verbessert auch seinen Fahrstil und kann damit die Umwelt schonen. Obendrein sichert er sich über ein Bonuspunkteprogramm exklusive Prämien und Services.

„Das Thema Nachhaltigkeit hat für viele unserer Kunden einen hohen Stellenwert. Mit dem Eco Coach erhält unser Kunde seinen persönlichen, smarten Trainer, der zu einer noch effizienteren Fahrweise verhelfen kann. Unsere App verknüpft den Spaßfaktor mit dem Nachhaltigkeitsgedanken, indem sich der Fahrer jederzeit durch eine umweltschonendere Fahrweise belohnen kann. So begleiten und motivieren wir unsere Kunden auf spielerische Art und Weise bei ihrem Umstieg ins elektrische Zeitalter. Unser Anspruch ist es, für unsere Kunden ein in jeder Hinsicht außergewöhnliches Fahrerlebnis in unseren xEV-Modellen zu bieten“, sagt Britta Seeger, Mitglied des Vorstands der Daimler AG und Mercedes-Benz AG, verantwortlich für Vertrieb.

CHALLENGES UND PUNKTE FÜRS LADEN, FAHREN, PARKEN

Ein wesentliches Element der Eco Coach App sind verschiedene Herausforderungen – die Challenges, die der Nutzer erfolgreich meistern und mit denen er Punkte sammeln kann. Unter anderem dann, wenn er seinen Plug-in-Hybriden möglichst effizient bewegt. Zu den Challenges gehören beispielsweise das Erreichen eines möglichst hohen elektrischen Fahranteils, das Laden an verschiedenen Orten, das Laden an mehreren Tagen in Folge und das Erreichen eines möglichst geringen Kraftstoffverbrauchs. Die Anzahl der erreichbaren Punkte richtet sich nach dem Schwierigkeitsgrad der Herausforderung. So werden für das Abschließen der Challenge „Lade Dein Fahrzeug an 3 verschiedenen Orten“ beispielsweise 100 Punkte vergeben. Außerdem erlaubt es die Mercedes me Eco Coach App, in einen spielerischen Wettbewerb mit der Eco Coach Community zu treten.

Bilder: DAIMLER

Die vom User gesammelten Punkte können in einem integrierten Bonusprogramm in Prämien umgewandelt werden. Zum Start in Deutschland sind hier Ladegutscheine für den Mercedes-Benz Ladedienst Mercedes me Charge und Gutscheine für den Mercedes-Benz Collection Shop verfügbar. Möglich ist es auch, die Punkte für eine CO_2-Kompensation einzulösen, um beispielsweise den Kohlendioxid-Ausstoß von Plug-in-Hybriden, beim Fahren mit Verbrennungsmotor, auszugleichen. Fällt die Entscheidung auf die CO_2-Kompensation, wird zusammen mit ausgewählten Partnerunternehmen in qualitativ hochwertige Projekte mit CER-Zertifikaten nach Goldstandard investiert.

VORTEILE FÜR FAHRER UND UMWELT

Natürlich bieten die Tipps der App nicht nur den Fahrern einen Mehrwert: Auch die Umwelt profitiert und zwar gleich doppelt. Einerseits animiert die App dazu, das Fahrzeug so effizient und damit verbrauchsarm wie möglich zu nutzen. Andererseits sorgt das Befolgen der Hinweise für eine längere Lebensdauer der Hochvoltbatterie. Denn ein Ziel der App ist es, die Nutzungsdauer von Fahrzeugen mit batterieelektrischem Energiespeicher zu verlängern. Schließlich hat das Verhalten des Kunden einen signifikanten Einfluss auf die langfristige Leistungsfähigkeit sowie die nutzbare Kapazität der Antriebsbatterie – ähnlich wie beim Akku des Smartphones.

Je häufiger die App und ihre Angebote Verwendung finden, desto spezifischer kann sie coachen. Ihre Rückmeldungen basieren auf dem individuellen Fahrprofil, das vom Algorithmus der App interpretiert und für das Coaching herangezogen wird. Wie sich das Fahrverhalten entwickelt, kann der Nutzer in der App in seinen Statistiken anschauen. Seine Daten, beispielsweise für Verbrauch oder elektrischen Fahranteil, kann er dann direkt mit den durchschnittlichen Werten der App-User vergleichen.

JE MEHR FAHRTEN UND LADEVORGÄNGE DER APP ALS BEWERTUNGSBASIS FÜR IHRE TIPPS ZUR VERFÜGUNG STEHEN, DESTO TREFFENDER UNTERSTÜTZT SIE.

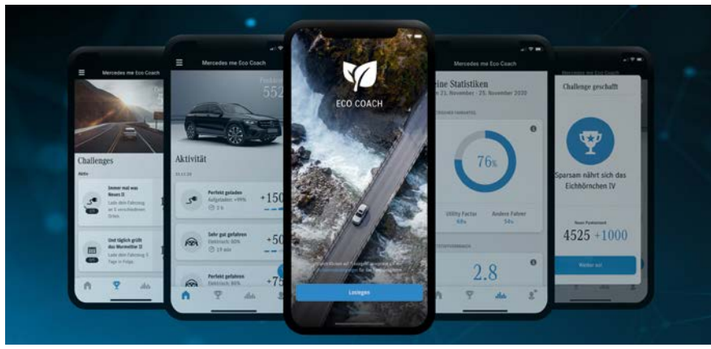
Die neue App steht in Deutschland im App Store und im Google Play Store kostenlos zum Download bereit. In vielen europäischen Märkten wird der Personal Trainer für das elektrische Fahren in Kürze angeboten werden. Der Eco Coach verbindet erstmals Informations- mit Gamification-Elementen, um sowohl Fahrer mit rein elektrischen Modellen, aber insbesondere die Nutzer von Mercedes-Benz Plug-in-Hybriden zum regelmäßigen Laden der Fahrzeugbatterien zu motivieren. Dadurch soll die App gleichermaßen den Spaß am Produkt erhöhen und zu einer optimalen Ausnutzung der Fahrzeugfähigkeiten und Effizienz beitragen. Tipps gibt es selbstverständlich nicht nur zum Laden, auch das Fahren bezieht die App in ihr Coaching mit ein. Sie animiert beispielsweise zum moderaten Beschleunigen oder zum möglichst konstanten Fahren. Bei Modellen mit MBUX werden die Hinweise künftig auch im Fahrzeug angezeigt.

MIT DEM MERCEDES ME ECO COACH FÄLLT DER UMSTIEG AUF DIE E-MOBILITÄT LEICHTER UND BEREITET NOCH MEHR FREUDE

Bereits seit 2017 gibt es die EQ Ready App, sie wurde bisher mehr als 1,6 Millionen Mal genutzt. Sie analysiert das persönliche Mobilitätsverhalten und klärt die Frage, ob tägliche Fahrstrecken mit batterieelektrischen EQ Modellen oder Plug-in-Hybriden bewältigt werden können. Die EQ Ready App gleicht individuelle Mobilitätsansprüche mit den Möglichkeiten ab, die aktuelle Hybride und E-Autos bieten. Deren Vielfalt nimmt im Angebot von Mercedes-Benz immer mehr zu. Darum beantwortet die App die Frage nach der Vereinbarkeit von E-Antrieb und Mobilität immer häufiger mit „Ja“. ■

Weitere Informationen: www.daimler.com

Tipps gibt es nicht nur zum Laden, auch das Fahren bezieht die App in ihr Coaching mit ein.



Gemeinsam für eine zukunftsweisende Ladeinfrastruktur

WALTHER-Werke und Bender

Die beiden mittelständischen Unternehmen WALTHER-WERKE Ferdinand Walther GmbH und Bender GmbH & Co. KG bündeln ihr Experten-Know-How im Bereich Ladeinfrastruktur für Elektromobilität mit einer Technologiepartnerschaft. Die neue Wallbox-Serie smartEVO der WALTHER-WERKE, ausgerüstet mit dem neuen Laderegler CC613 von Bender inklusive der integrierten DC 6 mA Fehlerstromerkennung, legt dabei den Grundstein für die gemeinsame Kooperation zur Entwicklung intelligenter Ladelösungen. Bereits 2018 kam es zum Erstkontakt der beiden Unternehmen. Bei WALTHER-WERKE weckte vor allem die sichere und wirtschaftliche Differenzstrom-Sensorik (DC 6 mA) der Laderegler-Technik von Bender für AC-Ladestationen großes Interesse. Im darauffolgenden Jahr intensivierte sich der Kontakt der beiden Unternehmen und man begann mit der Entwicklung eines ersten Prototyps der neuen Wallbox smartEVO. In einem weiteren Schritt entstand daraus dann die neue Wallbox-Serie mit den Produktvarianten smartEVO 11, smartEVO 22 und smartEVO 22 Pro.

Für beide Unternehmen ist die Technologiepartnerschaft eine absolute Win-Win-Situation. WALTHER profitiert durch das langjährige Expertenwissen von Bender im Bereich der Controllertechnik. Im Gegenzug nutzt Bender die langjährige Markt- und Anwendungserfahrung von WALTHER im Bereich der Ladepunkt-Technik und der komplexen Ladesysteme. Mit der Kooperation versprechen sich beide Unternehmen unter anderem einen zukunftsweisenden Ausbau des Produktportfolios speziell für den Industriebereich sowie andere spezifische Produktlösungen, um gemeinsam zukünftige Anforderungen der Elektromobilität im engen Dialog zu beschreiten.

MIT DER RICHTIGEN HARD- UND SOFTWARE INTELLIGENT UND ZUKUNFTSFÄHIG LADEN

Die smartEVO Serie ist mit der neuesten Laderegler-Technologie und intelligenten, bidirektionalen Kommunikationsschnittstellen ausgestattet. Die smartEVO verfügt über ein integriertes, dynamisches Lastmanagement (DLM), mit dem bis zu 250 Ladepunkte betrieben werden können. Ideal für Unternehmen und Betreiber großer Ladeparks und Flotten, die eine nachhaltige, kostenoptimierte Ladeinfrastruktur aufbauen möchten.

Die smartEVO Serie enthält bereits die neueste Plug & Charge und Autocharge Technologie mit der Powerline Communication (PLC) gemäß der internationalen Norm ISO 15118. Diese ermöglicht gemeinsam mit dem integrierten bidirektionalen Zähler eine Vehicle-to-Grid Funktionalität. Über regelmäßige Software-Updates bleibt der Controller und somit die Wallbox immer auf dem aktuellsten Stand und ist dadurch absolut zukunftsfähig. Die Anbindung an das Backend erfolgt über OCPP 1.6. Somit ist auch die Abrechnung von Firmenfahrzeugen problemlos möglich. Das normierte EEBUS-Protokoll, das ab sofort serienmäßig als Kommunikationsstandard in der smartEVO Serie durch die Bender-Laderegler enthalten ist, ermöglicht eine Plug&Play-fähige Anbindung der Wallbox an Energiemanagementsysteme (EMS). Dadurch bietet die smartEVO eine zukunftssichere, verschlüsselte und normierte Vernetzung mit dem lokalen Energiemanagement für intelligente und skalierbare Lade- und Lastmanagementlösungen. Eine Anbindbarkeit an das intelligente Messsystem mit dem Smart-Meter-Gateway ist mit EEBUS ebenfalls gegeben. So können auch die Forderungen der Netzbetreiber an das netzdienliche Verhalten von Ladestationen als steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §14a des EnWG ohne Nachrüstung erfüllt werden. Die ideale Lösung für nachhaltiges und sicheres Laden.

Durch das pulverbeschichtete Metallgehäuse ist die Wallbox äußerst robust und bietet speziell im Außenbereich deutliche Vorteile gegenüber konventionellen Kunststoffgehäusen. Darüber hinaus ist das Gehäusekonzept besonders service- und wartungsfreundlich.

Die smartEVO-Serie von WALTHER-WERKE, ausgestattet mit dem Lageregler CC613 von Bender, ist somit aktuell eine der zukunftsfähigsten Wallboxen-Serien im Markt. Und seit dem 24.11.2020 kann die Serie für Anwendungen im Privatbereich auch über den 900 € KfW-Zuschuss gefördert werden. ■

www.walther-werke.de, www.bender.de

Bild: WALTHER-WERKE

Induktives Laden

Intis: Drahtloses Laden für den autonomen Shuttlebus von Navya

Nach Abschluss der Fahrzeugintegration wird ein umfangreiches Testprogramm in Groningen folgen.

Die Intis GmbH, Spezialistin für kabellose Ladetechnologie, wird künftig auch den autonomen Shuttlebus von Navya aurüsten. Das Projekt wird im Rahmen eines INTERREG-Projekts namens Kontaktlo (o) s realisiert. Die Projektkoordination erfolgt durch die niederländische Provinz Groningen.

„Die Kombination von induktivem Laden mit autonomem Fahren ist die ultimative Herausforderung für Anbieter von kabellosem Laden wie INTIS", sagt Ralf Effenberger, CEO von INTIS.

OPTIMIERUNG IN EMSLAND

Der autonome Shuttlebus von NAVYA, dem führenden Anbieter von autonomen Fahrsystemen, wurde kürzlich von der Provincie Groningen an das Forschungs- und Entwicklungszentrum von INTIS in Lathen (Emsland) geliefert. Die Optimierung der induktiven Ladetechnologie für diesen Anwendungsfall wird bei INTIS fortgesetzt, und die Implementierung fahrzeugseitiger Komponenten wird in Kürze beginnen. Die Straßenteile des kabellosen Ladegeräts werden parallel gebaut.

„Dies ist nun das zweite Mal, dass ein autonomer Shuttle mit unserer drahtlosen Ladetechnologie ausgestattet wird. Im Vergleich zum ersten Projekt hatten wir nun die Möglichkeit, möglichst viele Fahrzeugsensordaten für das drahtlose Ladegerät zu verwenden, insbesondere für die Positionierung des Fahrzeugs über der straßenseitigen Sendespule des Ladegeräts. Eine enge Zusammenarbeit mit NAVYA ist daher ein Muss", sagt Effenberger.

TESTPROGRAMM IN GRONINGEN

Nach Abschluss der Fahrzeugintegration werden alle Geräte auf ein Testfeld in Groningen übertragen und anschließend ein umfangreiches Testprogramm durchgeführt. Die Projektpartner freuen sich darauf, die Eignung des drahtlosen Ladens für autonome Fahranwendungen vor Ende 2021 zu bestätigen.

Etienne Hermite, Vorstandsvorsitzender von Navya, sagt: „Wir freuen uns sehr, an diesem Projekt beteiligt zu sein. Navya und die Provinz Groningen arbeiten seit 2018 zusammen und implementieren unter anderem einen autonomen Shuttleservice im Scheemda Ommelander Hospital Groningen. Die von INTIS gelieferte kabellose Ladelösung wird ein ergänzendes und wesentliches Element der autonomen Fahrtechnologie darstellen, um einen vollständigen Zyklus der Shuttle-Nutzung ohne menschliches Eingreifen zu gewährleisten.

Seit 2015 ist Navya das erste Unternehmen, das autonome Mobilitätslösungen vermarktet und in Betrieb nimmt. Das Autonom® Shuttle, die Hauptentwicklungsachse, wurde im September 2015 auf den Markt gebracht. Bis zum 30. Juni 2020 wurden fast 170 Einheiten verkauft, insbesondere in den USA, Frankreich, Deutschland, der Schweiz, Japan und Australien. Der Autonom® Tract ist dem Warentransport gewidmet.

Intis: INTIS, eine Tochtergesellschaft der IABG mbH, wurde im Dezember 2011 mit Sitz in Hamburg gegründet. INTIS zielt auf die Bereitstellung von drahtlosen Ladelösungen für den Mobilitätssektor ab, einschließlich industrieller, maritimer, Straßen- und Mikromobilitätsanwendungen. ■

Weitere Informationen: www.intis.de, www.navya.tech/en

Bild: Intis GmbH

„Das schönste Auto, das ich jemals gezeichnet habe."

Marc Lichte Audi-Chefdesigner

Premiere Audi e-tron GT

Marc Lichte: Ästhetik erwächst aus Effizienz

Bild: AUDI AG

Das schönste Auto, das ich jemals gezeichnet habe." Diese Worte hat Audi-Chefdesigner Marc Lichte gewählt, als die Marke im Herbst 2018 den Audi e-tron GT concept als Showcar in Los Angeles präsentierte. Am 9. Februar feierte der erste vollelektrische Gran Turismo von Audi Premiere als Serienmodell. Marc Lichte im Gespräch über die Bedeutung des e-tron GT.

Herr Lichte, am 9. Februar stellte Audi den e-tron GT vor. Ist die Präsentation eines solchen Modells auch nach sieben Jahren als Designchef der Marke immer noch aufregend?

Marc Lichte: Die Weltpremiere ist ein magischer Moment. Das gilt für das gesamte Team bei Audi Design wie auch für mich persönlich. Mit der Vorstellung eines neuen Autos endet ein Entwicklungsprozess, der in der Regel vier Jahre dauert. Ein langer Weg mit einer Menge Arbeit, vielen Diskussionen und teils schwierigen Entscheidungen. Am Ende steht aber ein gemeinsames Ergebnis, auf das wir alle stolz sind.

Stolz ist das richtige Stichwort. Mit ihrer Bewertung des Showcars haben Sie die Messlatte für den e-tron GT denkbar hoch gelegt. Was zeichnet das Auto in seiner Gestaltung aus?

Lichte: Gutes Design entsteht dann, wenn ein Produkt ästhetisch ist und gleichzeitig funktional, wenn es Teil eines nahtlosen Gesamterlebnisses wird. Die Grundlage für Ästhetik liegt dabei in den Proportionen: kurze Überhänge und ein langer Radstand, dazu eine schlanke Kabine auf einem kräftigen Körper. All das vereint der e-tron GT in sich.

Wäre es also vermessen, dieses Auto als neue Design-Ikone von Audi zu bezeichnen?

Lichte: Ja, ohne Zweifel. Eine Design-Ikone lässt sich schließlich nicht am Reißbrett kreieren. Diesen Ruf muss sich ein Auto auf der Straße erwerben – in einem Umfeld, das aufgrund der Reizüberflutung nach Orientierung strebt. Echte Design-Ikonen haben deshalb etwas unverkennbar Klares: Drei Linien reichen zum Beispiel aus, um einen VW Käfer zu charakterisieren oder einen Porsche 911. Sie stehen für eine ganz klare Haltung.

Und welche Haltung will Audi mit dem e-tron GT vermitteln?

Lichte: Ganz eindeutig ist das „Vorsprung durch Technik" – oder um unsere neue Markenstrategie zu zitieren: „Living Progress". In unserer Historie haben bestimmte Modelle diesen Anspruch besonders geprägt: Der A2 stand für gnadenlose Effizienz, der TT für formalistisches Design, der R8 für kompromisslose Performance. Die Frage beim e-tron GT ist also nicht, ob er eine Design-Ikone ist, sondern wie genau er unsere Haltung zum Ausdruck bringt. Sprich: wie er „Vorsprung durch Technik" neu interpretiert.

Welche Richtung schlagen Sie hier ein?

Lichte: Der e-tron GT ist ein Gran Turismo. Ursprünglich stand dieser Begriff für Sportwagen, die für Langstreckenrennen geeignet waren. GT-Modelle unterscheiden sich demnach von reinen Sportwagen durch mehr Komfort und einen größeren Innenraum. Als vollelektrischer Gran Turismo interpretiert der e-tron GT diesen Spagat neu, indem er Performance nicht auf die schiere Leistung reduziert, sondern auch der Effizienz eine besondere gestalterische Bedeutung beimisst.

Effizienz als Grundgedanke für das Design. Was heißt das konkret?

Lichte: Je geringer der Luftwiderstand, desto größer die Reichweite: Dieses physikalische Grundgesetz der Elektromobilität haben wir beim e-tron GT zum Gestaltungsprinzip gemacht. Die Form folgt der Funktion, Ästhetik erwächst aus Effizienz. Die neue Formensprache sorgt für einen stärkeren Fluss und ermöglicht eine ausgefeilte Aerodynamik. Damit bildet die Gestaltung des e-tron GT die Grundlage für das Design zukünftiger Elektro-Modelle.

Soweit das Exterieur. Aber wie lässt sich Effizienz in der Gestaltung des Innenraums zum Ausdruck bringen?

Lichte: Mit der Elektromobilität gewinnt der Innenraum an Leichtigkeit und Funktionalität – ein Raumangebot wie im nächsthöheren Segment. Außen Kompakt, innen geräumig. Dem e-tron GT haben wir deshalb eine skulpturale Grundarchitektur gegeben, die neben der GT-typischen Sportlichkeit mit ihrer klaren Fahrerfokussierung auch die Nachhaltigkeit betont. Das Showcar aus dem Jahr 2018 war das Vorbild für das Serienmodell. Eine eigene Ausstattungslinie, die komplett ohne Leder auskommt und stattdessen ganz bewusst auf recycelte Materialien setzt.

Ein sportlicher Gran Turismo, der sich über Effizienz und Nachhaltigkeit positioniert. Ist das die neue Haltung, von der Sie gesprochen haben?

Lichte: Das bringt es auf den Punkt. Nachhaltigkeit fängt im Denken an und kommt durch das Design zum Ausdruck. Damit forciert der e-tron GT einen Gedanken, der unser Verständnis von Luxus im Zuge der Elektromobilität prägen wird.
Vielen Dank für das Gespräch. ■

Fakten zum neuen Audi e-tron GT:
Seit Ende 2020 produziert Audi rein elektrisch angetriebene Gran Turismo GT in den Böllinger Höfen – parallel zum R8. Als technische Basis wird die von Porsche entwickelte Performance-Plattform J1 genutzt. Der Audi e-tron GT startet im Februar 2021 zeitgleich mit zwei Modellen in den Vorverkauf, als e-tron GT quattro und als RS e-tron GT (Stromverbrauch kombiniert in kWh/100 km: 20,2 -19,3 (NEFZ), CO_2-Emissionen kombiniert in g/km: 0). Leistung: 350 kW (476 PS) beziehungsweise 440 kW (598PS). Reichweite: bis zu 487 Kilometer (nach WLTP). Batterie: 85kWh, 800-Volt. Länge: 4,99 m, Breite: 1,96 m, Höhe: 1,41 m. Preis: ab 99.800 Euro.

Marc Lichte, Leiter Audi-Design, mit den beiden Vorstandsmitgliedern Hildegard Wortmann und Markus Duesmann bei der Premiere des Audi e-tron GT quattro im Februar (o.).

Der e-tron GT: Die neue Formensprache sorgt für eine stärkeren Fluss und ermöglicht eine ausgefeilte Aerodynamik – die ideale Grundlage für das Design künftiger Elektromodelle (l.).

Bilder: AUDI AG

Mit der Kraft der Wüstensonne

Bild: BMW-GROUP

Khuloud Suhool, General Superintendent Process Control, Emirates Global Aluminium (o.).

Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Solar Park (u.).

Bilder: EGA (o.); Dubai Electricity and Water Authority (u.)

„Wir gehen beim Thema Nachhaltigkeit voran und setzen unsere Nachhaltigkeitsziele konsequent um. Über 50 Prozent der CO_2-Ziele, die wir uns bis 2030 für das Lieferantennetzwerk gesetzt haben, können wir allein durch den Einsatz von Grünstrom erreichen. Die Verwendung von Solarstrom für die Produktion von Aluminium ist ein großer Schritt in diese Richtung."

Dr. Andreas Wendt, Vorstand der BMW AG für Einkauf und Lieferantennetzwerk

Das mit Solarenergie hergestellte Aluminium wird in der Leichtmetallgießerei des BMW Group Werks Landshut zu Karosserie- und Antriebskomponenten weiterverarbeitet, wie sie beispielsweise auch für Elektroantriebe benötigt werden. Mit 43.000 Tonnen im Wert eines dreistelligen Millionen-Euro-Betrags deckt der Bezug des Solar-Aluminiums nahezu die Hälfte des jährlichen Bedarfs der Leichtmetallgießerei im Werk Landshut ab.

EINSATZ VON GRÜNSTROM TRÄGT MASSGEBLICH ZUR REDUKTION VON CO_2-EMISSIONEN BEI

Mit dem Trend zur E-Mobilität verschiebt sich der Anteil der CO_2-Emissionen im Lebenszyklus eines Fahrzeugs deutlich auf die vorgelagerte Wertschöpfung im Lieferantennetzwerk. Bei einem elektrifizierten Fahrzeug sind die CO_2-Emissionen in der Nutzungsphase deutlich geringer, während gleichzeitig die Herstellung von Batteriezellen oder Aluminium sehr energieintensiv ist. So würden ohne Gegenmaßnahmen die CO_2-Emissionen je Fahrzeug in der Lieferkette der BMW Group bis 2030 um mehr als ein Drittel steigen. Diesen Trend will das Unternehmen nicht nur stoppen, sondern sogar umkehren und die CO_2-Emission je Fahrzeug verglichen mit 2019 sogar um 20 Prozent senken.

Mit den Lieferanten für die Batteriezellen der aktuellen, fünften Generation hat die BMW Group daher bereits vereinbart, dass für die Produktion der Batteriezellen ausschließlich Grünstrom verwendet wird.

Die BMW Group geht nun den nächsten, konsequenten Schritt, indem sie mit Grünstrom produziertes Aluminium bezieht. Denn mit dem Anstieg der E-Mobilität bekommt Aluminium eine zunehmende Bedeutung, da es als Leichtbaumaterial das hohe Gewicht der Batterien in den elektrifizierten Fahrzeugen teilweise kompensieren kann. Gleichzeitig ist die Herstellung von Aluminium sehr energieintensiv. Allein die Erzeugung des Stroms für die Herstellung von Primäraluminium, also des direkt aus dem mineralischen Grundstoff Alumina hergestellten Aluminiums, ist für etwa 60 Prozent der Treibhausgasemissionen der weltweiten Aluminiumindustrie verantwortlich. Der Einsatz von Solarstrom ist damit ein wirksamer Hebel, um die mit der Aluminiumschmelze verbundenen C02-Emissionen zu reduzieren.

SOLARPARK IN DER WÜSTE LIEFERT GRÜNSTROM FÜR DIE HERSTELLUNG VON ALUMINIUM

Mit Emirates Global Aluminium (EGA) verbindet die BMW Group eine langjährige Lieferbeziehung für Primäraluminium. EGA setzt nun als erstes Unternehmen der Welt auch Solarstrom für die kommerzielle Produktion von Aluminium ein und liefert dieses zunächst exklusiv an die BMW Group. Den Strom für die Produktion des für die BMW Group bestimmten Aluminiums

bezieht EGA aus dem Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Solarpark in der Wüste außerhalb von Dubai. Betreiber des Solarparks, der in seiner Endausbaustufe der größte Solarpark der Welt werden soll, ist die Dubai Electricity and Water Authority. Sie lässt den nachhaltig erzeugten Strom durch Dritte zertifizieren und liefert ihn somit nachverfolgbar und transparent an EGA.

Abdulnasser Bin Kalban, Chief Executive Officer von EGA, sagte: „Wir freuen uns, dass die BMW Group der erste Kunde für das kohlenstoffarme CelestiAL-Aluminium von EGA ist. Aluminium ist leicht, stark und unendlich recycelbar. Deshalb spielt es eine wichtige Rolle bei der Entwicklung einer nachhaltigeren Gesellschaft und macht das moderne Leben erst möglich. Aber es kommt auch darauf an, wie nachhaltig Aluminium hergestellt wird. Solaraluminium ist ein Schritt nach vorne – es nutzt eine natürliche und reichlich vorhandene Energiequelle in unserer Wüstenumgebung, um ein Metall herzustellen, das für die Zukunft unseres Planeten lebenswichtig ist." Wendt ergänzt: „Mit EGA haben wir einen starken Partner gefunden, dem genauso wie uns nachhaltiges Handeln wichtig ist. Es ist eine besondere Ehre, dass wir das mit Solarstrom hergestellte Aluminium als erster Kunde erhalten. Aluminium spielt in der E-Mobilität eine wichtige Rolle und der Einsatz von nachhaltig produziertem Aluminium ist für unser Unternehmen von großer Bedeutung."

VERANTWORTUNGSVOLLER UMGANG MIT NATÜRLICHEN RESSOURCEN

Neben dem Einsatz von Grünstrom für die Produktion von Aluminium ergreift die BMW Group zusätzliche Maßnahmen, um die Bestände kritischer Rohstoffe zu schützen. So hat sich die BMW Group zum Ziel gesetzt, den Anteil von recycelten Rohstoffen, sogenanntem Sekundärmaterial, bis 2030 deutlich zu erhöhen und Rohstoffe in einer Kreislaufwirtschaft mehrfach zu nutzen. Der Einsatz von Sekundärmaterial reduziert die CO_2-Emissionen gegenüber Primärmaterial deutlich und schont zudem die natürlichen Ressourcen. Gleichzeitig etabliert die BMW Group einen CO_2-Footprint als neues Vergabekriterium in der Lieferkette und hat bereits 2020 begonnen, dies bei den Ausschreibungen mit dem größten CO_2-Fußabdruck umzusetzen.

Beim BMW iX zeigen diese Maßnahmen bereits Wirkung: Der Einsatz von erneuerbarem Grünstrom bei der Herstellung der Batteriezellen in Kombination mit dem verstärkten Einsatz von Sekundärmaterial reduziert die CO_2-Emissionen in der Lieferkette des BMW iX um 17 Prozent im Vergleich zum gleichen Fahrzeug, bei dem diese Maßnahmen nicht umgesetzt worden wären.

Bis 2030 will die BMW Group mehr als sieben Millionen elektrifizierte Fahrzeuge auf die Straßen bringen, davon zwei Drittel vollelektrisch. Für diese Größenordnung stellt der BMW Group Einkauf gemeinsam mit den Lieferanten sicher, dass zum einen das Volumenwachstum in der Lieferkette abgebildet werden kann und zum anderen, dass die Anforderungen an nachhaltiges Handeln umgesetzt werden. So leistet der BMW Group Einkauf einen wesentlichen Beitrag zur Transformation des Unternehmens hin zur E-Mobilität. ■

Weitere Informationen: www.bmwgroupcom

BMW ist der erste Kunde für das kohlenstoffarme CelestiAL aluminium von EGA, produziert mit der Kraft der Wüstensonne.

Bild: EGA

munich expo

eMove360°

eMove360° Club & Digital Hub

for electric mobility & autonomous driving

Use the advantage and meet new costumers and partners – online & in real life

Bild: ©metamorworks@stock.adobe.com

Become a Company member

- Access to the **eMove360° Digital Hub**
  - MatchMaking, chatting, lead generation
  - Access to virtual meeting rooms and virtual speaches at all eMove360° events
  - Virtual Booth / Premium Entry in the eMove360° Digital Hub
- Free access to the **eMove360° eMonday Club meetings**
  - Roll-up on all eMove360° eMonday Club meetings
  - Presentation at eMove360° eMonday Club meetings and conferences
  - eMove360° eMonday Club meeting as your own event at the company
- Free entrance ticket for the **eMove360° trade fair**
  - Discount on eMove360° exhibition stand space
- Marketing on the **social media** channels of the eMove360°
- Company logo on www.emove360.com
- Discount on advertisement and **banners** (online + Print)
- Discount on all onsite **conference tickets** of the eMove360° and MunichExpo
- **Personal memberships included**

www.emove360.com

Bild: ŠKODA

Design Selections des ŠKODA ENYAQ iV

Modern, komfortabel oder sportlich: das Auto als Zuhause, eingerichtet nach dem persönlichen Geschmack

Der rein elektrische SUV ENYAQ iV rollt im ŠKODA Stammwerk in Mladá Boleslav vom Band und wird damit als einziges MEB-Modell in Europa außerhalb von Deutschland produziert. Neben dem lokal emissionsfreien Antrieb setzt ŠKODA AUTO ganzheitlich auf Nachhaltigkeit. Das unterstreichen bei den Design Selections eco Suite und Lodge im Interieur etwa die Verwendung von Leder, das ohne Chemikalien mit einem Extrakt aus den Blättern des Olivenbaums gegerbt wird, oder die Bezüge aus einem Mix von Schurwolle und Polyester aus recycelten PET-Flaschen.

Farben und Materialien sind perfekt aufeinander abgestimmt im Wohlfühlort Auto.

Aus den Blättern des Olivenbaums gegerbtes Leder in den Design Sections eco Suite und Lodge.

Kateřina Vránová, Leiterin Colour & Trim Design bei ŠKODA AUTO, und ihr Kollege Stefan Webelhorst erläutern die Auswahl der vielen natürlichen, nachhaltig verarbeiteten oder recycelten Materialien

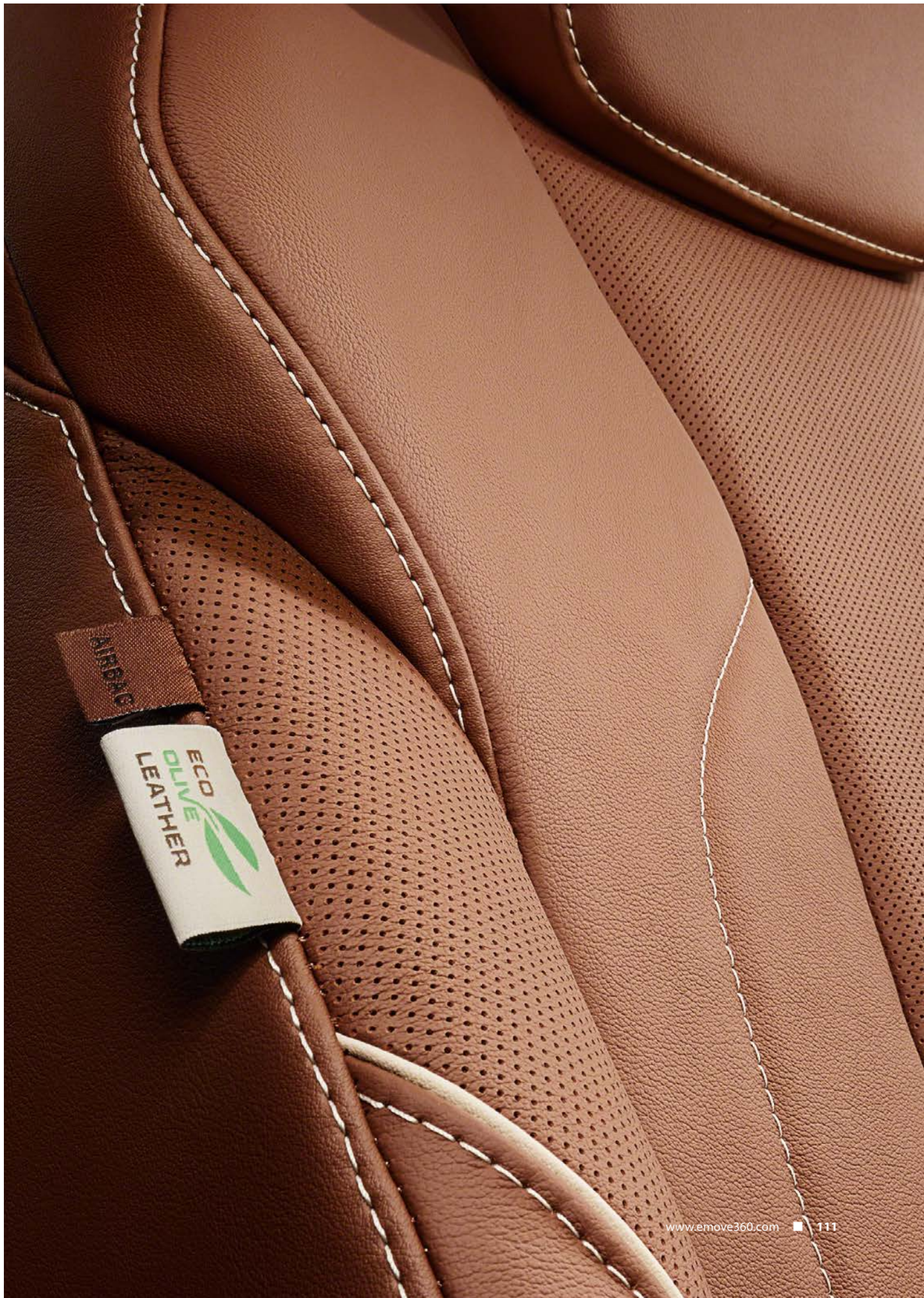
Welche Philosophie steckt hinter den neuen Design Selections des ŠKODA ENYAQ iV?

Kateřina Vránová: Das Auto ist für viele Menschen ein ebenso persönlicher Ort wie ihr Zuhause. Ein Ort, an dem man viel Zeit verbringt und an dem man sich wohlfühlen möchte. Genau wie bei der eigenen Wohnung sind die Geschmäcker hier sehr verschieden. Manche mögen es modern und klar, andere schätzen es exklusiv und komfortabel oder besonders sportlich. Mit den Design Selections orientieren wir uns an diesen Wohnwelten und übertragen sie in den ENYAQ iV. Auf diese Weise erweitern wir das Gefühl, zuhause zu sein, auf das eigene Fahrzeug. Dabei haben wir in unserem Team großen Wert darauf gelegt, dass Farben und Materialien perfekt aufeinander abgestimmt sind. Alles soll das jeweils gewünschte Lebensgefühl betonen, ohne dass sich der Kunde selbst viele Gedanken über die stimmige Zusammenstellung verschiedener Details machen muss.

Welche Wohnwelten sind im ENYAQ iV verfügbar?

Stefan Webelhorst: Die Basis im ENYAQ iV 50 ist die Design Selection Studio. Hier folgt die Form der Funktion und sorgt für ein übersichtliches Ambiente. Ab dem ENYAQ iV 60 ist die Selection Loft serienmäßig, die im Stil moderner

Bilder: ŠKODA



„Das Auto ist für viele Menschen ein ebenso persönlicher Ort wie ihr Zuhause. "

Kateřina Vránová

Apartments junger Familien gehalten ist. Die Selections Lounge und Suite sind exklusiver und luxuriöser gestaltet und bieten beispielsweise Lederbezüge oder Dekorleisten in Klavierlackoptik. Sportlich wird es bei den beiden Selections RS Lounge und RS Suite für den ENYAQ iV RS. Geplant sind weitere Wohnwelten für spätere SPORTLINE- und L&K-Varianten. Besonders am Herzen liegen mir persönlich die Selections Lodge und eco Suite.

Warum? Was zeichnet diese beiden Selections aus?

Stefan Webelhorst: Die Materialauswahl, das Augenmerk liegt hier ganz besonders auf Nachhaltigkeit. In der Lodge verwenden wir zum ersten Mal Sitzbezüge, die zu 40 Prozent aus natürlicher Schurwolle bestehen und das Wollsiegel der Woolmark Company tragen. Die übrigen 60 Prozent dieses Stoffs bestehen aus einem Polyester, das durch Recycling gebrauchter PET-Flaschen gewonnen wird. Die Bezüge haben eine sehr angenehme Oberfläche und sorgen für ein ausgezeichnetes Sitzklima. Sie sind eine perfekte Wahl für Kunden, denen unser Planet und die Ästhetik gleichermaßen am Herzen liegen. Die eco Suite zeichnet sich durch ihr cognacfarbenes Leder aus, das auf spezielle Weise und ohne Einsatz von Chemikalien hergestellt wird. Stattdessen wird beim Gerben ein Extrakt aus den Blättern des Olivenbaums verwendet. Dieses Leder kommt auch in der exklusiven Founders Edition zum Einsatz, die als Reminiszenz an das Gründungsjahr von ŠKODA auf 1895 Exemplare limitiert ist.

Neben den Design Selections hat ŠKODA beim ENYAQ iV auch eine neue Angebotsstruktur eingeführt. Was hat es mit dieser Änderung auf sich?

Kateřina Vránová: Wir wollen es unseren Kunden so einfach, übersichtlich und transparent wie möglich machen, ihr Wunschfahrzeug zu gestalten. Mit der neuen Struktur gelingt die Konfiguration des eigenen ENYAQ iV in sechs Schritten. Nach der Auswahl von Batteriegröße und Elektromotor, der Entscheidung für eine Design Selection sowie für die Fahrzeugfarbe, Chromapplikationen und Räder steht als vierter Schritt die Auswahl von Sonderausstattungen an. Diese haben wir übersichtlich in elf Themenbereichen nach Optionspaketen zusammengefasst, etwa Infotainment, Assistenzsysteme, Klimatisierung oder Komfortsitze. Die meisten dieser Pakete gibt es in einer Basis- sowie in einer umfangreicheren Plus-Variante. Schritt fünf beinhaltet Einzeloptionen, die für jedes Modell des ENYAQ iV verfügbar sind, etwa eine Anhängerkupplung, eine Wärmepumpe oder eine Schnellladefunktion mit 100 oder 125 kW. Das Angebot von Garantieverlängerungen schließt die Konfiguration ab. ■

Weitere Informationen: www.skoda-auto.de

DIE HIGHLIGHTS DES ŠKODA ENYAQ IV IM ÜBERBLICK

- **Elektroantrieb:** Der ENYAQ iV nutzt die Möglichkeiten des Modularen Elektrifizierungsbaukastens (MEB) aus dem Volkswagen Konzern. Drei Akkugrößen, fünf Leistungsstufen von 109 bis 225 kW(148 bis 306 PS) sowie Heck- oder Allradantrieb decken zahlreiche verschiedene Anforderungen und Einsatzbereiche ab.
- **Reichweite:** bis zu 510 Kilometern.
- **Sicherheit:** Assistenzsystem Travel Assist mit erweitertem Funktionsumfang sowie ferngesteuertes und trainiertes Parken.
- **Konnektivität:** Zentraldisplay mit einer Bildschirmdiagonale von 13 Zoll. Ladevorgänge der Batterie sowie die Vorklimatisierung des Innenraums lassen sich über die ŠKODA Connect App bequem aus der Ferne steuern.
- **Preis:** ENYAQ iV 60: 132 kW (180 PS) 38.850 Euro, ENYAQ iV 80: 150 kW (204 PS) 43.950 Euro

Gelungenes Design auch beim Exterieur. Der ENYAQ iV an einer IONITY-Ladesäule.

Drei Akkugrößen, fünf Leistungsstufen (bis 225 kW) sorgen für maximale Reichweite von 510 Kilometern.

Bilder: ŠKODA

„Bei der Materialauswahl der Selections Lodge und eco Suite und liegt das Augenmerk besonders auf Nachhaltigkeit."

Stefan Webelhorst

„Renaulution"-Strategie Mobilize

EZ-1 – ein Elektro-Zwerg zum Teilen

Bild: Renault

Mit der neuen Sparte Mobilize steigt Renault ins Carsharing-Geschäft ein und stellt mit dem EZ-1 Prototype sein erstes speziell für die Shared Mobility in der Stadt konzipiertes Fahrzeug vor: ein 2,30 Meter kurzer Zweisitzer mit Wechselakku. „Wir freuen uns auf die Veränderung der Automobilwelt, die sich vom Besitz zur Nutzung verlagert. Über das Automobil hinaus wird Mobilize eine breite Palette an innovativen Dienstleistungen in den Bereichen Mobilität, Energie und Daten anbieten. Wir wollen die Autonutzung durch vereinfachte, nachhaltigere und erschwingliche Personen- und Gütermobilität maximieren und gleichzeitig die Umweltbelastung reduzieren", sagt Clotilde Delbos, Chief Executive Officer der Marke Mobilize und stellvertretende Vorstandsvorsitzende der Renault Gruppe.

MOBILIZE EZ-1 PROTOTYPE: EIN FAHRZEUG FÜR DIE SHARED-MOBILITY

Der Mobilize EZ-1 ist nur 2,3 Meter lang. Durch die komplett verglasten Türen haben die Nutzer einen ungehinderten Blick auf die umgebende Stadtlandschaft. Der EZ-1 Prototype verfügt darüber hinaus über ein innovatives Batteriewechselsystem. Alternativ zum konventionellen Laden lässt sich so die Nutzungsdauer verlängern. Das kompakte und wendige Elektrofahrzeug für zwei Personen ist vernetzt: Es verfügt über einen schlüssellosen Zugang und interagiert mit den Nutzern über deren Smartphone. Eine Besonderheit bei der Nutzung des Mobilize EZ-1: Die Nutzer zahlen nur für das, was sie nutzen. Abgerechnet werden allein die Fahrzeit oder die zurückgelegten Kilometer.

50 PROZENT RECYCELBARE MATERIALIEN

Der Mobilize EZ-1 Prototype ist nach den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft gebaut. Er besteht zu 50 Prozent aus recycelten Materialien und ist am Ende seines Lebenszyklus zu 95 Prozent recycelbar.

FLEXIBLE DIENSTLEISTUNGEN FÜR DIE PERSONEN- UND GÜTERBEFÖRDERUNG UND NEUE GESCHÄFTSMODELLE FÜR HÄNDLER

Mit der Sparte Mobilize bietet Renault flexible Mobilitätsdienstleistungen für Personen und Güter, die an die individuellen Erwartungen von Kunden, Unternehmen und Kommunen angepasst sind und das traditionelle Modell des Autobesitzes ergänzen. Durch Kreislauf- und Sharing-Ökonomien werden Güter effizienter genutzt – so trägt Mobilize zu einer nachhaltigeren Zukunft bei. Darüber hinaus wird Mobilize mit einem Potenzial von mehr als 6.000 Renault-Händlern in Europa in der Lage sein, Mobilitätslösungen für eine Nutzungsdauer von einer Minute bis zu mehreren Jahren in Städten und Gemeinden großflächig anzubieten.

KOMPLETTE DIENSTLEISTUNGS-INFRASTRUKTUR

Gestützt auf das Know-how der Entwicklungs- und Designteams plant die Marke laut Renault, eine Reihe zweckmäßig konzipierter Fahrzeuge auf den Markt bringen. Modular, robust, zu 100 Prozent elektrisch. Sie erfüllen die wichtigsten Anforderungen für Carsharing, Ride-Hailing, Last-Mile-Delivery und On-Demand-Transit. Der Partner RCI Bank &Services bietet Mobilize einen einfachen Zugang zu Finanzierungslösungen und Dienstleistungen, von Abonnement und Leasing bis hin zu Pay-as-you-go. Auf diese Weise lassen sich flexible Kosten für den Flottenbetrieb realisieren. Um eine optimale Nutzungsquote der Fahrzeuge zu erreichen, arbeitet Mobilize eng mit Partnern wie der Renault Software Factory zusammen und nutzt das offene System „Software Republique". Die Spezialisten entwickeln moderne Algorithmen und Softwares, die eine bessere Vorhersage der Nutzernachfrage und eine effektivere Fahrzeugzuweisung ermöglichen. Mobilize zielt darauf ab, die Fahrzeugnutzung um mindestens 20 Prozent zu erhöhen.

INNOVATIVE LADELÖSUNGEN UND ENERGIESPEICHERSYSTEME

Sollten die Fahrzeuge nicht mehr einsatzfähig sein, werden sie von den Wartungs- und Recyclingservices in der Renault Re-Factory am Standort Flins übernommen. Sind die Batterien der nicht mehr für den Einsatz im Fahrzeug geeignet, werden sie von Mobilize recycelt und erhalten ein zweites Leben als stationäre Energiequelle. Mobilize investiert außerdem in die Entwicklung eines Energie-Ökosystems aus intelligenten Ladelösungen und fortschrittlichen Energiespeicherlösungen. Diese eignen sich besonders für Smart Islands, Stadtteilprojekte oder Stadtentwicklungsprogramme mit dem Ziel, CO_2-Neutralität zu erreichen. Um die Elektromobilität weiter zu fördern, entwickelt Mobilize über das eigentliche Shared-Mobility-Geschäftsfeld hinaus Lösungen, die die Verbreitung der Elektromobilität allgemein erleichtern sollen. Hierzu gehört ein Ladepass, mit dem Kunden öffentliche Ladepunkte unkompliziert finden und zum Laden europaweit eine einzige Zahlungslösung nutzen können. ■

Weitere Informationen: www.renault.de

Bilder: Renault

Patrick Lecharpy, Vice President Advanced Design, Renault (l.).

Mobilize EZ-1 Prototype, Mobilize, Renault, Shared Mobility (r.).

„Wir wollen die Autonutzung durch nachhaltigere und erschwingliche Personen- und Gütermobilität maximieren und gleichzeitig die Umweltbelastung reduzieren."

Clotilde Delbos

Auf dreirädrigen E-Scootern durch Europa

Spin kommt mit ferngesteuerten E-Rollern und verkündet exklusive Partnerschaft mit Software-Spezialist Tortoise

Über die Spin Valet-Plattform fernsteuerbare dreirädrige E-Scooter.

Spin kombiniert die Software von Tortoise mit den Frontkameras der S-200-Modelle.

Spin gab Ende Januar eine exklusive Partnerschaft mit dem Softwareunternehmen Tortoise bekannt, um fernsteuerbare E-Scooter ab 2021 in nordamerikanische und europäische Städte zu bringen. Die neue „Spin Valet"-Plattform des Unternehmens ermöglicht es, die innovativen E-Scooter von Spin aus der Ferne zu betreiben und an geeigneten Stellen zu parken, damit Fußgänger oder andere Verkehrsteilnehmer nicht beeinträchtigt werden. Spin kombiniert die Software von Tortoise mit den Frontkameras seiner S-200-Modelle. Die neue Technologie wird es Nutzern zudem ermöglichen, einen E-Scooter mittels App zu einem gewünschten Ort zurufen, um beispielsweise vom Parkplatz zum eigentlichen Ziel zu gelangen.

DER NEUE S-200-SCOOTER: MEHR SICHERHEIT, WENIGER ARBEITSAUFWAND

Die erste S-200-Flotte wird in diesem Frühjahr in Boise, Idaho (USA) pilotweise in Betrieb genommen. Die Stadt erhält bis zu 300 Exemplare des S-200 E-Scooters. Erstmals wird die Technologie in Form eines robusten, dreirädrigen E-Scooters auf den Markt kommen, der sich dank seiner verbesserten Federung für unterschiedliche Straßenverhältnisse eignet. Für eine sichere Fahrt sorgen zudem drei unabhängig voneinander wirkende Bremsen (regenerative Bremse, Vorder- und Hinterradbremse) sowie gut erkennbare Blinker am Lenker und am Hinterrad.

„Bisher waren fernsteuerbare E-Scooter eher Zukunftsmusik. Diese Zusammenarbeit markiert einen echten Wendepunktmit operativen Plänen, um diese Technologie tatsächlich auf die Straße zu bringen", sagt Ben Bear, Chief Business Officer bei Spin, eigenständiges Tochterunternehmen der Ford Motor Company. „Zu den Vorteilen solcher zentral steuerbaren E-Scooter zählen ihre Zuverlässigkeit, mehr Ordnung auf Gehwegen sowie reduzierte CO_2-Emissionen und weniger Aufwand bei Wartung und Inbetriebnahme". Umparken, aufladen, anfordern: S-200-Technologie bietet viele Möglichkeiten. Nachdem Anwender eine Fahrt mit dem E-Scooter beendet haben, kann das Betriebspersonal den Roller bei einer niedrigen Geschwindigkeit von maximal 5 km/h per Fernbedienung neu positionieren, wenn er beispielsweise den Gehweg blockiert. Ein ferngesteuertes Umstellen kann außerdem erfolgen, wenn der E-Scooter an einer Stelle abgestellt wurde, an der eine weitere Nutzung unwahrscheinlich ist. Im Jahresverlauf wird Spin überdies eine In-App-Funktion anbieten, mit der Kunden einen E-Scooter im Voraus oder in Echtzeit anfordern können. Das Betriebspersonal leitet den S-200 aus der Ferne an den gewünschten Ort. Im Laufe des nächsten Jahres wird Spin reale Möglichkeiten ausloten, um den ferngesteuerten S-200 in nordamerikanische und europäische Städte zu bringen, die an dem zukunftsweisenden E-Scooter-Modell interessiert sind.

„Wir freuen uns sehr, dass unsere Software mit dem Einsatz bei Spin zum Leben erweckt wird", sagt Dmitry Shevelenko, Mitbegründer und Präsident von Tortoise. „Spin hat unermüdlich daran gearbeitet, Vertrauen von Kommunen auf der ganzen Welt aufzubauen. Wir hoffen, dass wir diese Technologie in Zusammenarbeit mit Städten und Transportanbietern gemeinsam optimieren und ausbauen können". Der von Spin und Segway-Ninebot entwickelte S-200 wurde mit den neuesten Machine-Learning- und Robotik-Technologien sowie einem fortschrittlichen Navigationssystem ausgestattet.

„Die fernsteuerbaren S-200 E-Scooter basieren auf der Robotik-Technologie von Segway", sagte Tony Ho, VicePresident Global Business Development bei Segway, „Wir glauben, dass dies der Beginn einer bedeutenden Entwicklung ist, welche das volle Potenzial der Mikromobilität im praktischen Einsatz freisetzen kann. Wir freuen uns auf dieses Pilotprogramm und eine spätere Realisierung in der realen Welt". ■

Bilder: SPIN

Die Kooperationspartner im Kurzporträt

Spin ist ein Anbieter für E-Mobilität und ein eigenständiges Tochterunternehmen der Ford Motor Company mit Hauptsitz in San Francisco, Kalifornien. In über 60 US-amerikanischen Städten und Universitäten rollen die knallorangenen Scooter des jungen Mobilitätsanbieters schon über Straßen und Campus-Gelände. Seit Mitte 2020 ist das Unternehmen mit seinem E-Scooter-Service auch in mehreren Großstädten in Deutschland vertreten. In enger Kooperation mit verschiedenen Partnerstädten entwickelt Spin smarte Mobilitätskonzepte, um den innerstädtischen Nahverkehr besser zu vernetzen. Das innovative Mobilitätsangebot wird in weiteren Ländern in Europa sukzessive ausgebaut. Das Team von Spin besteht aus Städteplanern, Mobilitätsexperten, ehemaligen Regierungsbeamten und Entrepreneuren. Gemeinsam arbeiten sie daran, die Fortbewegung nachhaltiger, sicherer und angenehmer zu gestalten.

Die Ford Motor Company ist ein weltweit tätiges Unternehmen mit Sitz in Dearborn, Michigan, USA. Das Unternehmen designt, fertigt, vermarktet und wartet das vollständige Ford-Portfolio, inklusive Personenkraftwagen, Lastkraftwagen, SUVs, Elektrofahrzeugen und Lincoln Luxusfahrzeuge. Über die Ford Motor Credit Company bietet das Unternehmen auch Finanzdienstleistungen für seine Kunden an. Die Ford Motor Company strebt danach ihre Führungsposition in den Bereichen Elektrifizierung, autonome Fahrzeuge und Mobilitätslösungen weiter auszubauen. Ford beschäftigt etwa 196.000 Menschen weltweit. Weitere Informationen über Ford, die Produkte und die Ford Motor-Credit Company finden Sie auf www.corporate.ford.com.

Tortoise wurde 2019 gegründet und hat seinen Hauptsitz in Mountain View, CA. Das Unternehmen ist spezialisiert auf Fernbedienungen für leichte Elektrofahrzeuge wie Lieferbots, E-Scooter, Reinigungsroboter und weitere Anwendungen. Tortoise arbeitet mit Partnern weltweit zusammen, um kostengünstigste, emissionsfreie Mobilitätslösungen zu entwickeln. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.tortoise.dev.

Segway-Ninebot ist ein globaler Player im Bereich intelligenter Kurzstreckentransport- und Service-Roboter. Das Unternehmen vertreibt Technologielösungen in mehr als 80 Ländern und Regionen. Mit weltbekannten Produkten und innovativen Patenten will Segway-Ninebot den Bereich der elektrisch angetriebenen Einpersonen-Transportmittel in die Zukunft führen.

Sharing-Fahrzeuge für Rollstuhlfahrer

Das schwedische Mobilitätsunternehmen Voi Technology beginnt erste Tests zur Erweiterung seiner E-Scooterflotte um elektrische Mobilitätsoptionen für Rollstuhlfahrer. Dazu wurde heute eine Partnerschaft mit dem österreichischen Unternehmen Klaxon Mobility bekannt gegeben. Klaxon entwickelt Unterstützungsgeräte, die als elektrische Antriebseinheit an Rollstühle gekoppelt werden können. Zeitgleich arbeitet Voi außerdem an der Einführung eines E-Scooters mit drei Rädern, der im Sitzen gefahren werden kann. Die neuen Modelle sollen in den kommenden Monaten getestet werden.

Nach einer positiven zweiten Saison in Deutschland, in der der schwedische E-Scooterverleiher Voi seine Fahrtzahlen in Deutschland – trotz der Corona-Pandemie – nahezu verdoppeln konnte, will das Unternehmen sein Angebot in der Zukunft auch für Menschen mit körperlichen Einschränkungen zugänglich machen. Auf diese Art und Weise möchte Voi die Themen Inklusivität und Barrierefreiheit im Shared Mobility Bereich voranbringen. In einem ersten Schritt wurde dazu eine Partnerschaft mit dem österreichischen Unternehmen Klaxon Mobility angebahnt, das sich auf rollstuhlgerechte Mobilitätsangebote spezialisiert. Gemeinsam wollen die beiden Unternehmen in den nächsten Monaten den von Klaxon entwickelten "Klaxon Klick" für den Sharing Betrieb testen.

BARRIEREFREI UND ELEKTRISCH

Bei dem „Klaxon Klick" handelt es sich um kein Fahrzeug im traditionellen Sinne, sondern um eine elektrische Antriebseinheit, die sich einfach und unkompliziert an manuellen Rollstühlen befestigen lässt. So können Rollstuhlfahrer komplett flexibel bleiben und bei Bedarf auch längere Strecken zurücklegen. Die Anbringung des Verbindungsmoduls am Rollstuhl ist in wenigen Minuten erledigt und wird von Voi Mitarbeitern vor Ort kostenlos vorgenommen. Wie auch die Scooter können die Klaxon Klicks über die Voi App gefunden und gebucht werden. Nutzer des Voi Monatspasses bekommen ein eigenes Klaxon Klick zur Verfügung gestellt.

Barrierefrei und elektrisch

Für alle, denen die zusätzliche Montagearbeit zu viel Aufwand darstellt, entwickelt Voi außerdem den ersten Prototyp eines elektrischen Dreirads, der im Sitzen gefahren werden kann. Auch dieser wird neben Scootern und Klaxon Klicks in der Voi App verfügbar sein. Beide Modelle sollen in den kommenden Monaten in einer Pilotphase in New York für den Flottenbetrieb getestet werden. Dort beteiligt sich Voi aktuell an einer Ausschreibung zum Shared-Mobility Verleihbetrieb.

„Wir sind sehr stolz darauf, mit Voi zusammenzuarbeiten", erklärt Andrea Stella, Mitbegründerin von Klaxon. „Diese Partnerschaft ist ein großer Schritt auf dem Weg zur Verwirklichung unseres Traums, Städte zugänglicher zu machen und jedem die Möglichkeit zu geben, sich autonom und komfortabel zu bewegen – denn eine Welt ohne Barrieren ist eine lebenswerte Welt." ■

www.voi.com
www.klaxon-klick.com

„Unsere Vision ist es, Menschen mobil zu machen – überall und zu jeder Zeit. Klaxon und Voi kombinieren all ihr Know-How perfekt, um dies noch mehr Menschen zu ermöglichen. Eine Welt ohne Barrieren ist eine lebenswerte Welt."
Claus Unterkircher, Vois General Manager für den DACH-Raum

Der neue VOI-Kooperationspartner Klaxon entwickelt elektrische Antriebseinheiten, die an Rollstühle gekoppelt werden können.

Bild: KLAXON/VOI

In Norwegen geht die weltweit größte Elektro-Fähre in Betrieb

Elektrifizierung des Schiffsverkehrs

Am 1. März, 8.00 Uhr, ging die Bastø Electric, die weltweit größte vollelektrische Fähre, auf der Strecke zwischen Moss und Horten voll in Betrieb. Die Fähre ist die erste von drei batteriebetriebenen Fähren, die von der Reederei Bastø Fosen auf der Strecke über den Oslo-Fjord in nächster Zeit eingesetzt werden. Auf den Fähren zwischen Moss und Horten werden jährlich 3,8 Millionen Passagiere und 1,8 Millionen Fahrzeuge befördert. Mit der neuen Fähre sollen die Emissionen auf Norwegens verkehrsreichster Fährverbindung im Laufe des Jahres 2022 gegenüber 2020 um 75 Prozent gesenkt – das entspricht etwa 10.000 neuen Benzinautos.

„Es ist wichtig für uns, unsere soziale Verantwortung ernst zu nehmen. Wir wollen zum grünen Wandel beitragen. Der Bau von Bastø Electric ist nicht nur für uns ein Meilenstein, sondern auch für die Entwicklung emissionsfreier Fährtechnologien in Norwegen und international."

Øyvind Lund, CEO von Bastø Fosen.

Die Fähre wurde in der Türkei gebaut. Sowohl Batterie- als auch Ladesysteme zum Schnellladen werden für alle drei Fähren von der Batteriefabrik von Siemens Energy in Trondheim geliefert. Die Batterien an Bord haben eine Kapazität von 4.300 kWh oder ungefähr so viel wie die Batterien von 107 Nissan Leaf-Fahrzeugen. Das Ladesystem, das bis zu 9.000 kW pumpt, macht es möglich, dass die Fähre bei jedem Andocken am Kai aufgeladen wird.

„Die Elektrifizierung des Schiffsverkehrs ist eine der wirksamsten Maßnahmen, die wir als Gesellschaft ergreifen können, um zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen beizutragen. Norwegen ist weltweit führend bei der Entwicklung dieser Art von Technologie. Im Laufe des Jahres werden wir in Norwegen bis zu 70 elektrische Fähren haben", sagt Bjørn Einar Brath, CEO von Siemens Energy. ■

Quelle: www.businessportal-norwegen.com
Weitere Informationen: www.basto-fosen.no

Mit der Bastø Electric sollen die Emissionen um 75 Prozent gesenkt werden.

Bild: Bastø Fosen

FAKTEN ZU MF BASTØ ELECTRIC:

Länge	139,2 m
Breite	21 m
Kapazität	200 Autos oder 24 Lastwagen
Passagiere	600
Batteriekapazität	4.300 kWh
Abfahrten	20-24 Abfahrten zwischen Moss-Horten täglich

Erscheinungstermin: **16. Juni 2021**
Redaktionsschluss: **26. Mai 2021**
Anzeigenschluss: **03. Juni 2021**

Ansprechpartnerin
Sabine Metzger (Chefredakteurin)
sabine.metzger@emove360.com

Weitere Infos zum Abo unter:
www.emove360.com/de/emove-magazin
abo@emove360.com

munich expo

eMove 360°

eMove360° Hybrid Berlin 2021

Conference & Exhibition for electric mobility & autonomous driving
Save the date!

17 – 18 Juni 2021, Berlin & Digital

17. Juni 2021 Charging & Energy + Mobility Concepts & Services
18. Juni 2021 Battery & Powertrain + eBoat

©Jule Berlin / stock.adobe.com

www.emove360.com

Call for papers!
Join us as speaker and exhibitor!
Edyta Szwec, Director Sales
edyta.szwec@emove360.com
+49 176 64287623