eMove 360°®

03-2022 | 9,90 €
ISSN 4190-1171

Mobilität 4.0 – elektrisch · vernetzt · autonom

Zum 60. Geburtstag:
Elektrifizierte Ikone
A110 E-ternité

Getestet: Aiways U5

Smart: AUDI Chef-Strategin Silja Pieh

Urban: Elektrische Mikromobilität

Praktisch: E-Transporter mit Schnellladefunktion

Zirkulär: Material-Recycling

Bild: RENAULT COMMUNICATIONS

munich expo

eMove 360°

eMove360° Conferences 2022

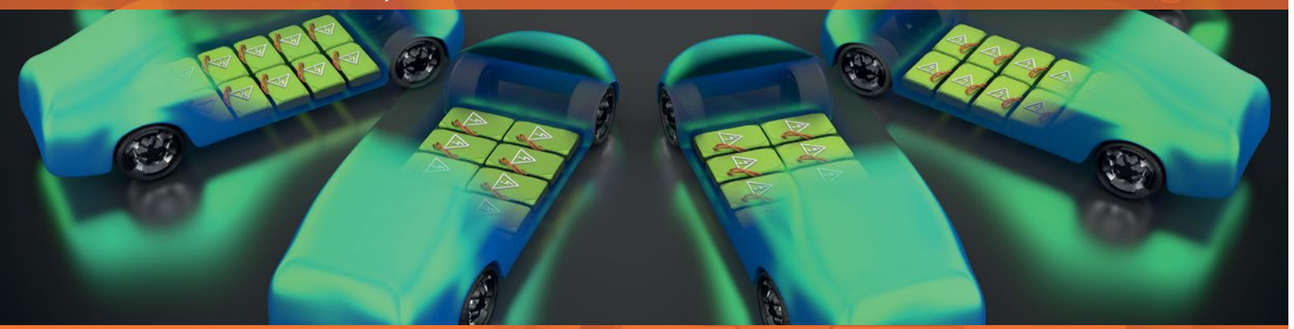
Meet the top decision makers of the electric & autonomous mobility industry in Berlin – 3 days you shouldn't miss

Call for papers

eMove360° Future Mobility Conference 5 – 7 October 2022

» 1st day Electric mobility
» 2nd day Autonomous Driving
» 3rd day Charging & Energy

eMove360° Battery Conference 5 + 6 October 2022



eMove360° Hydrogen & Fuel Cell Conference 7 October 2022

In collaboration with

Messe Berlin, Hub 27 & Online

www.emove360.com

VORWORT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wir feiern Premiere: Die eMove360° Europe 2022 findet vom 5. bis 7. Oktober 2022 erstmals auf dem Messegelände Berlin, Hub 27 und Halle 25 statt. Wir freuen uns darauf, in neuer Location mit innovativem Konzept die Mobilität 4.0 elektrisch – vernetzt – autonom präsentieren zu dürfen. Der große Zuspruch bestätigt uns, dass die Entscheidung, in die Hauptstadt zu gehen, die richtige war. Vor zwei Jahren durch die Corona-Pandemie quasi in voller Fahrt ausgebremst, sind wir wieder auf Vor-Corona-Niveau und weiterhin die bedeutendste B2B-Messe für Elektromobilität und Autonomes Fahren. Nah an der Politik, nah an den Start-ups, nah an den Urban-Followers: Berlin, ist der ideale Messeplatz.

Parallel zur Messe sorgen englischsprachige Kongresse für spannende Denk- und Diskussionsansätze: Die dreitägige eMove360° Future Mobility Conference mit den Fokusthemen Electric Mobility, Autonomous Driving and Charging & Energy sowie die eMove360° Battery Conference und die eMove 360° Hydrogen & Fuel Cell Conference.

Drastisch führt uns derzeit die massive Energiekrise vor Augen, dass Deutschland die Energiewende zu lange hinausgezögert hat. Wir sind in unserer Abhängigkeit von fossilen Kraftstoffen gefangen. Die Preise für Energie explodieren. Fieberhaft versucht die Politik, die Auswirkungen auf Unternehmen und Bürger zu minimieren. So schrecklich der Auslöser für das Umdenken auch sein mag: Endlich haben wohl die Letzten die Notwendigkeit des Umbaus der Energieversorgung auf Erneuerbare Energien und Energie-Autarkie begriffen. Einer der wichtigsten Schlüssel dazu ist die Elektromobilität.

Umso mehr freut es uns, dass wir in dieser Ausgabe wieder zahlreiche Innovationen zum Thema Mobilität 4.0 vorstellen dürfen, die heute schon Realität sind oder Lösungen für eine dekarbonisierte Zukunft liefern. Wir berichten über die Elektrifizierung von Ikonen wie den Renault Alpine (A110 E-ternité) und den VW Bully (ID.Buzz), aber auch über den E-SUV U5 des chinesischen Elektroauto-Newcomer Aiways. Selbst nachhaltiger Luftverkehr ist längst keine Zukunftsmusik mehr, wie unser Gastbeitrag aufzeigt. Ein inspirierendes Interview durften wir im Rahmen unserer Serie Women in Tech mit der Leiterin der Unternehmensstrategie AUDI AG, Silja Pieh, führen. Ebenso mit Atanas Mukov von BMW i Ventures und Hey Charge-Gründer Chris Cardé. Dem Punkt Charging & Energy haben wir einen Schwerpunkt gewidmet. Strom von oben ist das Motto für die E-Autos mit Solardach von Xbus. Schließlich finden Sie einige Insidertipps für Ihren Aufenthalt in Berlin, eine der pulsierendsten Städte Europas. Lesen Sie rein!
Wir sehen uns in Berlin.

Herzlichst,
Ihre Sabine Metzger
Chefredakteurin

„Lassen Sie uns gemeinsam die Energie-Autarkie Deutschlands und Europas vorantreiben – einer der Schlüssel dazu ist die Elektromobilität. Wir sehen uns auf der eMove360° Europe in Berlin!"

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

INHALT

Vehicle & Lifestyle

6 eMove360° Fahrbericht: Aiways U5 – Solides Raumwunder aus China
12 eMove360° Serie Women in Tech: Silja Pieh, Leiterin Unternehmensstrategie AUDI AG
16 NL Mobility Pavilion auf der eMove360°: Die niederländische Automobilindustrie
18 Zum 60. Geburtstag der legendären A110: Das erste Elektroauto von Renault Alpine – A110 E-ternité
24 Insidertipps: Schlemmen, Sightseeing, Shopping zur eMove360° Europe 2022
34 Vom Silicon Valley nach München: Wie BMW i Ventures und Hey Charge die E-Mobilität vereinfachen
96 Eine Ikone kehrt zurück: Die ID.BUZZ-Designer geben einen Einblick in ihre Arbeit

Urban & Commercial Fleet

42 Mikromobilität: Das bringen elektrische Kleinst-Fahrzeuge für Kommunen
46 Madrid und Nizza: So entstehen neue Carsharing-Dienste mit elektrischen Flotten
52 Marktübersicht 2022: E-Transporter mit Schnellladefunktion
50 e-Actros: Als Lastzug mit einem Gesamtgewicht von 40 Tonnen zugelassen
76 Die Zukunft der Mobilität? Elektroautos mit Solardach – am Beispiel des Xbus

Automated Driving & Connectivity

38 Cymotive-Experte Christian ION: Autonomes Fahren – Cyber-Sicherheit als Starthürde
40 SARA von ek robotics: Smarter Check-Up für fahrerlose Transportsystem

Battery & Powertrain

55 E-Umbausatz von IAV: Aus Diesel- werden E-Busse – Förderung der Umrüstung
58 Fraunhofer ISI-Forecast: Batteriezellfertigung 2030
60 Serien-Batteriediagnose: FRAMO setzt auf Technologieanbieter Volytica
61 Power Storage Container: VW Sachsen koppelt Schnellladepark mit Mega-Powerbank
62 Schaeffler: Neuer Antrieb für die Elektromobilität – 4in1-E-Achse

Charging & Energy

28 Zerova Technologics: Premiere auf der eMove360° Europe in Berlin
30 Mahle chargeBIG/Fuchs Petrolub SE: Ladeinfrastruktur für den Unternehmensstandort
48 Die Zukunft der Flotte ist elektrisch – mit Ökostrom zur optimierten Klimabilanz
56 Paradigmenwechsel im Mobilitätssektor: Ladepark statt Tankstelle
80 ABB: Neue Superlativ-Produktionsstätte für DC-Schnellladestationen in Italien
82 Gastbeitrag: Ladeinfrastruktur leasen statt kaufen
85 Linkcharging: Mit neuer H-Serie auf der eMove360° Europe
86 Raycap: Kompakter Überspannungsschutz für Ladestationen und Wallboxes
87 Charge Amps: Stylische Ladelösungen made in Sweden
88 Aloha Gravity und Lander: Schnellladesäulen-Duo Vega Chargers
89 GLS Mobility: Innovative Bezahlsystem Giro-e und Pay-t
90 CCV: Barrierefreies Zahlen als Erfolgsgarant für EV-Ladestationen
91 REN: Innovative Netzanschlusslösung SPEED-E
92 Gewiss: Mit Ion-Ladelösungen auf der eMove360° Europe
93 Western Automation: Elektrische Sicherheit / Pilotsteuerung
94 Infineon/Delta: Elektroautos als Pufferspeicher für Solarstrom
130 Wallbox Chargers-Svea Solar-Partnerschaft: Im IKEA-Sortiment

Materials & Engineering

64 Porsche Engineering: Digital zum perfekten Mix
102 Im Porträt: Christian Labonte, Jury-Mitglied MATERIALICA DESIGN + Technology Award
106 Gastbeitrag: Mit weniger Chemikalien- und Energieverbrauch zur Elektromobilität
110 IWKS Fraunhofer: Magnetrecycling lohnt sich
112 Circular Economy: Glasrecycling als Pilotprojekt von AUDI und Reiling Glas Recycling

Mobility Concepts & Lifestyle

84 MHC Mobility: Lösungen für die Elektrifizierung von Fuhrparks
116 Dekarbonisierung der Luftfahrt: Nachhaltig abheben
120 eMove360° Reisetipp: Akkuladen und Dolce far niente mit Stil im Süden Sardiniens
126 Klimaneutrale Schifffahrt: Taufe des ersten E-Schiffs der Bodensee-Schiffsbetriebe
128 Einkaufen und Strom tanken: Nicht überall kostenlos, aber bald schon selbstverständlich

IMPRESSUM

Verlag
eMove360° Media GmbH
Zamdorfer Straße 100
81677 München, Deutschland
Tel.: +49 (176) 23 13 55 49
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

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

Aiways U5 – Solides Raumwunder aus China

Daumen hoch: Das Elektro-SUV ist solide verarbeitet, macht Spaß und bietet jede Menge Platz

Von Sabine Metzger

Aiways!? Fragend sehen mich Kollegen und Freunde an als ich von meiner geplanten Tour mit dem Aiways U5 erzähle. Nein, es handelt sich nicht um einen Kaugummi, sondern um ein Mittelklasse-SUV aus China im BMW-iX3- oder Mercedes-EQC-Format. Die Elektroautomarke eines chinesischen Start-ups mit Hauptsitz in Shanghai wurde erst vor fünf Jahren gegründet und feierte bereits 2020 Premiere auf dem europäischen Markt – als erste chinesische E-Automarke überhaupt. Deutschland hat sich seitdem zum stärksten Absatzmarkt entwickelt.

Anfang August hole ich in der europäischen Aiways-Vertretung in München meinen Testwagen ab und schaue, was der Newcomer aus China alles kann. So viel vorweg: Er macht Spaß, bietet irre viel Platz, ist solide gebaut und mir gefällt auch die Optik – vor allem das minimalistische Interieur.

Bild: AIWAYS

Viel Luft nach oben – selbst bei großen Fahrern (l.).

Bild: Sabine Metzger

Der Ladeanschluss ist vorne links. Sabine Metzger beim Laden am EnBW-Schnellladepark in Unterhaching (u.).

GROSSZÜGIG: SERIENAUSSTATTUNG

Die Zeiten scheinen vorbei, als aus China qualitativ minderwertige Fahrzeuge kamen. Der Aiways U5 – das XCITE-Modell gibt es ab 36.677 Euro brutto (inkl. aller Förderungen: 30.677 Euro), die Prime-Variante für 42.567 Euro (36.567 Euro) – ist solide gebaut, Ausstattung und Materialien sind hochwertig. Auch die Spaltmaße genügen anspruchsvollen Autokennern. Für die Premium-Version unseres Testwagens gibt es teillederbezogene Türen, Klavierlack auf der Mittelkonsole, Ledersitze, Panoramaschiebedach und die kontaktlose Steuerung der Heckklappe im Serienpaket. Auch die Assistenzsysteme lassen keine Wünsche offen: Adaptive Geschwindigkeitsregelung mit Stop-and-go, Spurhalte- und Fernlichtassistenten, Notbremsassistent, Vorwärtskollisionswarnung, Spurverlassen-, Schildererkennung, Totwinkelwarnung – selbst ein Parkassistent samt Warnung vor dem rückwärtigen Querverkehr gehören dazu. Optisch gefallen mir seine stromlinienförmige Silhouette und ästhetische Details wie abgesenkte Türgriffe und der luftleitende Spoiler, die zudem für eine bessere Aerodynamik sorgen.

FEHLANZEIGE: NAVI, HANDSCHUHFACH UND HEAD-UP-DISPLAY

Allerdings verzichen die Macher aus China auf ein Head-up-Display, an das man sich fast schon gewohnt hat. Außerdem gibt es kein Navigationssystem. Schließlich habe heutzutage jeder ein Smartphone mit einem aktuellen Navigationssystem bei sich, erklärt der Hersteller. Einfach das eigene Smartphone per Kabel mit dem Bediensystem verbinden und los geht's. Damit kann man bestens leben. Etwas ungewohnt ist allerdings das fehlende Handschuhfach. Als Ersatz dienen

Der Kofferraum des Aiways U5 ist großzügig und mit ein paar Handgriffen deutlich erweiterbar.

zwei, an der Konsole montierte Haken, die an Handtuchhaltern im Bad erinnern. Ablagen gibt es aber in der Mittelarmlehne. Davor befinden sich zwei Becherhalter und auch unterhalb der Mittelkonsole lassen sich einige Dinge ablegen.

Smart ist die Idee mit dem kleineren, zusätzlichen und in der Neigung verstellbaren Touch-Pad, der ausschließlich für die Steuerung derBelüftung/Klimaanlage/Heizung dient. Neben drei kleinen Anzeigen hinter dem Lenkrad schwebt ein großer Touchscreen in der Mittelkonsole, über den sich diverse Funktionen bedienen und einstellen lassen. Ich hatte anfangs etwas Schwierigkeiten zu den wichtigen Bedienfunktionen zu gelangen.

GELASSEN BIS SCHAUKELIG: FAHRGEFÜHL

Der Aiways U5 hat mit 4,68 Meter Länge ungefähr das Format eines BMW-iX3 oder Mercedes-EQC. Er wiegt gerade mal 1,8 Tonnen. Der von Aiways selbst entwickelte permanent magnetische Elektro-Synchronmotor überträgt maximal 204 PS und 310 Nm an die Vorderräder. Der 63-kWh-Lithium-Ionen-Akku kommt vom größten chinesischen Hersteller CATL. Von Null auf 100 km/h geht es in 7,7 Sekunden, bei 160 km/h ist er abgeregelt. Spurrinnen oder seitlich abfallende Fahrbahnen bringen den U5 kaum aus der Ruhe. Etwas gewöhnen musste ich mich an die Dosierung der Bremse. Über das Menü auf dem großen Tochscreen lässt sich zwischen drei Rekuperations-Modi wählen. Ebenfalls gibt es drei Fahrmodi (eco-normal/sport) zur Wahl. Ruhig ist sein Fahrverhalten bei gemäßigten Geschwindigkeiten, bei höheren Geschwindigkeiten auf der Autobahn hatte der U5 eine leichte Schaukelneigung.

VERDECKT UND LEICHT ERREICHBAR: LADEANSCHLUSS

Der Ladeanschluss versteckt sich hinter einer Blende unterhalb des linken Frontscheinwerfers. Mir persönlich sagt das zu, bequem vorwärts an einer öffentlichen Ladestation anzudocken statt bisweilen kompliziert rückwärts in eine Lücke hinein zu manövrieren, wie es bei vielen Konkurrenten nötig ist, die den Ladeanschluss hinten platziert haben. Offiziell gibt Aiways die Reichweite mit knapp über 400 Kilometer an. Außerdem ist er mit bis zu 90 kW zu laden. Bei unserer sommerlichen Testfahrt und Überland-Autobahn-Stadtkombi waren 340 Kilometer realistisch. Wir laden an der EnBW Schnelladepark in Unterhaching bei München mit knapp 70 kW. Die Aiways-Gibt man in die Aiways-App sein Fahrziel ein, wird die Route samt Ladestationen auf dem Smartphone angezeigt.

Vertrauen hat man in die eigene Qualität: Erst nach 100.000 Kilometern bzw. 36 Monaten ist ein Service fällig. Service und die Wartung übernehmen A.T.U. Auch gibt es kein klassisches Händlernetz. Den Vertrieb übernimmt der Elektronikhändler Euronics. Bestellt werden kann das Fahrzeug ausschließlich über die Internetplattform des Herstellers.

Bild: AIWAYS

Bilder: AIWAYS

„Unser Aiways U5 SUV bringt alles mit, was es für einen spontanen Camping-Trip braucht."

Dr. Alexander Klose

Die vollelektrische Mikrocamper-Kombination: Aiways U5 und iKamper Skycamp 3.0 von Campwerk (o.).

In den Startlöchern: das Aiways u6 SUV-Coupé (u.).

AUSGEZEICHNET: PRIMUS IN SACHEN PLATZ

Der 4,68 Meter lange, 1,87 Meter breite und 1,7 Meter hohe Aiways U5 bietet viel Platz im. Vorne und hinten können Personen bis 1,90 Meter Körpergröße bequem sitzen, ohne mit Kopf anzustoßen. Auch die Beinfreiheit hinten ist auffallend großzügig. Der Kofferraum des U5 fasst in normaler Konfiguration 496 Liter. Cool ist das clevere Sitzkonzept: Mit einem Handgriff ist die hintere Sitzlehne umgeklappt, mit einem weiteren die zugehörige Sitzfläche per Umlenkung hochkant an der Rückseite des Vordersitzes platziert – voilà – entstanden ist eine flache Rückfläche – ideal für Transporte oder um auch mal darin zu übernachten – Matratze rein und gut ist.

AUSBLICK: U6 SUV-COUPÉ

Aiways hat verkündet, jedes Jahr ein neues Elektroauto-Modell auf den europäischen Markt zu bringen. Dr. Alexander Klose, Executive Vice President of Overseas Operations bei Aiways, erklärt: „Die Kundennachfrage nach Elektrofahrzeugen in Europa steigt und die Verkaufszahlen für den Aiways U5 SUV haben angezogen. Unser solides Vertriebsnetzwerk verleiht uns hier einen Vorteil gegenüber vielen Mitbewerbern, die sich erst noch eine Präsenz im Markt erarbeiten müssen. Wir freuen uns schon darauf, unsere europäischen Marktanteile in den kommenden Jahren weiter auszubauen, ganz besonders mit der Einführung unseres neuen U6 SUV-Coupé."

TECHNISCHE DATEN – AIWAYS U5 PRIME	
Motorart	Elektro
Leistung maximal in kW (Systemleistung)	150
Leistung maximal in PS (Systemleistung)	204
Drehmoment (Systemleistung)	310 Nm
Antriebsart	Front
Beschleunigung 0-100km/h	7,7 s
Höchstgeschwindigkeit	160 km/h
Reichweite WLTP (elektrisch)	400 km
CO_2-Wert kombiniert (WLTP)	0 g/km
Verbrauch kombiniert (WLTP)	17,0 kWh/100 km
Verbrauch Gesamt (NEFZ)	13,8 kWh/100 km
Batteriekapazität (Brutto) in kWh	63,0
Ladeleistung (kW)	AC:11,0 DC:90,0
Kofferraumvolumen normal	432 l
Kofferraumvolumen dachhoch mit umgeklappter Rücksitzbank	1.555 l
Leergewicht (EU)	1.770 kg
Zuladung	385 kg
Anhängelast ungebremst	750 kg
Anhängelast gebremst 12%	1.500 kg
Länge x Breite x Höhe	4.680 mm x 1.865 mm x 1.700 mm
Grundpreis (brutto)	42.567 Euro

Quelle: Hersteller

MIKROCAMPER-KOMBINATION

Elektrisierende Abenteuer und grenzenlose Freiheit bietet die Kombination aus dem Aiways U5 SUV und dem iKamper Skycamp 3.0 von Campwerk. Die vollelektrische Mikrocamper-Kombination ermöglicht nicht nur naturnahe Unabhängigkeit, die sich unter dem Begriff „Vanlife" immer größerer Beliebtheit erfreut, sondern auch nachhaltiges Camping.

Mit seiner statischen Dachlast von 400 kg ist der Aiways U5 SUV der perfekte Partner für das iKamper Skycamp. Durch die innovative Befestigung an den Dachquerträgern unterliegt das Dachzelt keiner Geschwindigkeitsbegrenzung und kann dank seiner windschnittigen Form mit guter Effizienz punkten. Den internen Prüfungen und Simulationen in der Erprobung folgten reale Härtetests, die die vollelektrische Camping-Kombination 1000 Kilometer täglich unterwegs sein ließen. Mit einem Mehrverbrauch von etwa 20% je nach gewähltem Reisetempo auf diesen Langstreckenerprobungen bleiben weiterhin lange Etappen zwischen den Ladestopps möglich. Dank seiner Schnellladefähigkeit von 30 Prozent auf 80 Prozent in nur 27 Minuten hält der Aiways U5 SUV die Reisezeit angenehm kurz.

GROSSZÜGIGES PLATZANGEBOT UND ANHÄNGERKUPPLUNG

Mit einem Ladevolumen von bis zu 1.555 l bei umgeklappter Rücksitzbank und dem völlig ebenen Ladeboden bietet der Aiways U5 SUV ideale Voraussetzungen für die Nutzung als Mikrocamper. Ob als Stauraum für Outdoor-Utensilien, oder sogar als zusätzlicher Schlafplatz: Dank einer Anhängelast von bis zu 1.500 kg mit der nun verfübgaren nachrüstbaren Anhängerkupplung nimmt der Aiways U5 SUV auch größere Trailer an den Haken. Und wenn man den Zielort auf zwei Rädern erkunden möchte, so bietet die hohe Stützlast von 100kg die Möglichkeit, bis zu drei E-Bikes zu transportieren. ■ *www.ai-ways.eu*

Bild: ZF Friedrichshafen AG

Silja Pieh – Leiterin der Unternehmens-strategie AUDI AG

Bild: © AUDI AG

Silja Pieh gilt als Architektin einer neuen Audi-Strategie.

„In meinen Augen ist Klarheit das Wichtigste. Das ist die Voraussetzung dafür, dass alle ihre Kräfte an der richtigen Stelle einsetzen können."

Silja Pieh

Wir stellen in unserer Serie regelmäßig inspirierende Frauen vor, die erfolgreich in der Automotive-Branche Fuß gefasst haben. Nach Clotilde Delbros, CEO Mobilize, Fredrika Klarén, Head of Sustainability bei Polestar sowie Marta Almuni, Cupra-Technikchefin möchten wir in dieser Ausgabe Silja Pieh, Leiterin der Unternehmensstrategie der AUDI AG vorstellen.

Sabine Metzger
hat im Juli mit ihr gesprochen.

Bereits von 2012 bis 2017 waren Sie bei Audi tätig. Warum haben Sie sich entschieden, zurückzukommen? Was ist Ihre Motivation?

Silja Pieh: Ich habe mich bei Audi immer sehr wohl gefühlt und das Unternehmen passt zu mir. Die Aufgabe, als Strategiechefin gemeinsam mit einem neuen Vorstandsteam eine neue Strategie für Audi zu entwickeln und jetzt umzusetzen, ist extrem spannend und eine einmalige Chance. Dabei hat mich vor allem motiviert, dem Unternehmen Klarheit und Orientierung geben zu können.

Was ist das Beste an Ihrem Job? Was lieben Sie an Ihrer Arbeit?

Pieh: Wir haben jetzt die Chance, die Autoindustrie als Schlüsselindustrie und Jobmotor, insbesondere in Deutschland, fit für die Zukunft zu machen. Und zukunftsfähig wird unsere Branche nur dann sein, wenn ihr Geschäftsmodell nachhaltig ist. Gleichzeitig wollen wir den Menschen auch in Zeiten des Klimawandels die Freiheit der individuellen Mobilität ermöglichen – mit nachhaltigen, technischen Innovationen wie der E-Mobilität. Es geht also um das große Ganze: um die Zukunft der Automobilindustrie und die Zukunft der Mobilität.

Sie gelten als Architektin einer neuen Audi-Strategie. Können Sie uns diese kurz erklären?

Pieh: Mit „Vorsprung 2030" hat Audi einen klaren Fahrplan für den Wandel zum Anbieter nachhaltiger individueller Mobilität. Einer der Kernpunkte ist der komplette Umstieg auf Elektromobilität. Ab 2026 bringen wir nur noch reine E-Modelle neu auf den Weltmarkt. Darüber hinaus adressieren wir in unserer Strategie gezielt das Thema Digitalisierung und wir schaffen ein Ökosystem rund um das elektrische und hochautomatisierte Fahren. Übergreifend haben wir ambitionierte und transparente ESG-Kriterien verankert, das heißt in den Bereichen Environment, Social and Governance. Das heißt Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft sowie nachhaltiges Wirtschaften spielen in allen Entscheidungen eine wichtige Rolle.

Wie genau kann man sich die Arbeit einer Chef-Strategin vorstellen?

Pieh: Es geht darum, mit Hilfe von Analysen die Zukunft zu antizipieren und zu identifizieren, wie das Unternehmen auch langfristig noch Geld verdient. Wir haben uns dafür maßgebliche Zukunftstrends der Mobilität von morgen angeschaut und daraus Wachstumschancen für Audi entlang der gesamten Wertschöpfungskette definiert. Dabei war mir besonders wichtig, dass wir unsere Strategie inhouse, also selbst entwickeln und die Expertise der Mitarbeitenden, vor allem des Strategie-Teams, nutzen. Teams mit mehr als 500 Kolleg_Innen aus verschiedenen Märkten und allen Hierarchieebenen waren in den Strategieprozess involviert. So haben wir innerhalb des Unternehmens ein starkes Verständnis für unseren gemeinsamen Weg geschaffen. Das hilft uns jetzt bei der Umsetzung.

Wie wichtig sind klare Ziele und Aussagen (Ende des Verbrenners)?

Pieh: In meinen Augen ist Klarheit das Wichtigste. Das ist die Voraussetzung dafür, dass alle ihre Kräfte an der richtigen Stelle einsetzen können. Mit unserem frühen und klaren Bekenntnis zu 100 Prozent E-Mobilität haben wir jetzt ausreichend Zeit, um die Transformation gezielt umzusetzen und die Mitarbeitenden auf diesem Weg mitzunehmen. Auch für unsere Lieferanten und Partner haben wir so Planungssicherheit geschaffen. Und auch in Richtung Politik ist es ein starkes Signal, um die notwendigen Rahmenbedingungen, wie beispielsweise die Ladeinfrastruktur, zu schaffen.

Die Pandemie und der Krieg in der Ukraine zeigen uns gerade, wie wenig berechenbar die Zukunft ist. Ist es in Zeiten wie diesen überhaupt möglich eine Strategie zu entwickeln, die langfristig Bestand hat?

Pieh: Es ist richtig, dass wir aktuell mit vielen unerwarteten Ereignissen konfrontiert werden. Doch nicht alle Entwicklungen sind immer unsicher. Viele können wir durchaus im Vorfeld abschätzen. Digitalisierung und Elektromobilität sind und bleiben die zentralen Themen. Gleichzeitig sollten Unternehmensstrategien Flexibilität zulassen. Denn äußere Rahmenbedingungen, wie etwa regulatorische Anforderungen, verändern sich immer schneller. Gleichzeitig werden Innovations-, Markt- und Produktzyklen generell immer kürzer.

In einem Interview sagen Sie „Wir stehen vor einer neuen Zeitrechnung." Was genau meinen Sie damit und wo sehen Sie die größten Herausforderungen?

Pieh: Viel mehr als die E-Mobilität wird die Digitalisierung das Autofahren verändern. Je mehr automatisierte Fahrfunktionen die Menschen beim Fahren entlasten, desto mehr können sie die Zeit im Auto anders nutzen – zum Entspannen, Arbeiten oder für Entertainment. Außerdem erleichtern miteinander vernetzte Autoflotten den Verkehrsfluss, erhöhen die Sicherheit im Straßenverkehr und reduzieren Emissionen signifikant. Im ländlichen Raum können vernetzte und autonome Fahrzeuge auch Menschen, die selbst kein Auto steuern können, wieder mehr individuelle Freiheiten und gesellschaftliche Teilhabe ermöglichen. Insgesamt wird die Digitalisierung die Mobilität also komfortabler, sicherer, effizienter und nachhaltiger machen.

Welche Rolle spielt für Sie – als Frau in einer noch eher männerdominierten Branche – das Thema Diversität?

Pieh: Ich glaube, das Thema Diversität zeigt sich nicht nur in der Chancengleichheit von Männern und Frauen, sondern vor allem auch bei der Akzeptanz „diverser" Sicht- und Denkweisen. Wir müssen es als Unternehmen schaffen, „Anders-Sein" als Mehrwert zu sehen und nicht als „Störung" des Bekannten. Das betrifft das Männer-Frauen-Verhältnis, den Anteil internationaler Kolleg_Innen oder unterschiedliche Erfahrungs- und Studien-Hintergründe. Gerade die Transformation in Richtung Digitalisierung erfordert von uns ein komplettes Umdenken bei Entwicklungsprozessen, Herangehensweisen und Geschwindigkeit. Da haben wir als Unternehmen noch ein ganzes Stück Weg vor uns. Auch in Sachen Chancengleichheit sind wir – wie auch andere Branchen – sicherlich noch nicht am Ziel. Doch Unternehmen wie Audi haben erkannt, dass Vielfalt kein Nice to have ist, sondern ein zentraler Erfolgsfaktor. Deswegen setzen wir uns aktiv Ziele, Schritt für Schritt zu mehr Diversität zu kommen. Denn das haben wir mittlerweile gelernt: ohne konkrete Ziele geht es nicht.

Wo holen Sie sich Kraft und Inspiration für Ihre Arbeit?

Pieh: Mir macht meine Arbeit, vor allem mit meinem Team, Spaß. Sie gibt mir viel Energie zurück. Doch um nicht „betriebsblind" zu werden, tue ich regelmäßig bewusst Dinge, die gar nichts mit Autos zu tun haben. Bewusste Pausen beim Sport und komplettes Abschalten im Urlaub oder an Wochenenden halte ich für enorm wichtig, um leistungsfähig zu bleiben.

Welches Lebensmotto haben Sie?

Pieh: Nicht reden – machen.

Vielen Dank für das Gespräch. ■

Mit „Vorsprung 2030" hat Audi einen klaren Fahrplan für den Wandel zum Anbieter nachhaltiger individueller Mobilität.

Bilder: © AUDI AG

Vita: Silja Pieh ist Diplom-Kauffrau sowie Diplom-Wirtschaftsgeographin. Ihre berufliche Laufbahn startete sie 2001 bei Bosch (zuletzt Abteilungsleiterin Strategic Marketing). Von 2012 bis 2017 verantwortete sie bei Audi verschiedene Innovations- und Strategieprojekte, u.a. zum pilotierten und vernetzten Fahren. Dabei entwickelte und realisierte sie die Idee zur Gründung der Software-Firma Autonomous Intelligent Driving GmbH (AID) zur Entwicklung des autonomen Fahrens im urbanen Umfeld. Hier war Silja Pieh als CFO & Head of Product tätig. Danach wechselte sie zu Volkswagen Nutzfahrzeuge als Leiterin Strategie und übernahm zeitgleich die neu geschaffene Funktion „Gesamtstrategie und Geschäftsfeldentwicklung Mobility-as-a-Service / Transport-as-a-Service im Volkswagen-Konzern". Seit August 2020 ist Silja Pieh Leiterin der Unternehmensstrategie bei der AUDI AG.

Silja Pieh bei den Audi Media Days #FutureReady Spotlight Corporate & Business.

Die niederländische Automobilindustrie

Automotive Campus.

Wussten Sie, dass die Niederlande laut dem Global Innovation Index (PwC), dem Automotive Disruption Radar (Roland Berger) und dem Autonomous Vehicles Readiness Index (KPMG) zu den innovativsten Ländern der Welt gehören?

Die niederländische Automobilindustrie ist stolz auf ihre Errungenschaften, die sie bei technologischen Entwicklungen in den Bereichen Ladeinfrastruktur, lokale netzunabhängige Energieversorgung, Elektrifizierung von Lastwagen, Bussen, Bau- und Landwirtschaftsfahrzeugen anführt. Dennoch sehen wir auch die sozialen und technologischen Herausforderungen, die vor uns liegen, und aus diesem Grund teilen wir gerne unsere Erfahrungen und suchen die Zusammenarbeit, da man einen solchen Weg nie alleine gehen kann.

eMove360°
Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 311

KÖNIGLICHE RAI-VEREINIGUNG

Die Königlich Niederländische RAI-Vereinigung mit Sitz in Amsterdam wurde am 17. Dezember 1893 gegründet. Der RAI-Verband hat neun Sektionen, die die gesamte Bandbreite der niederländischen Mobilitätslösungen (vom Fahrrad bis zum Schwerlastkraftwagen) repräsentieren. Unsere Sektion, RAI Automotive Industry NL, unterstützt die Automobilindustrie, indem sie Innovationen initiiert, zu europäischen Standards beiträgt, die internationale Zusammenarbeit fördert und Aktivitäten der Mitglieder organisiert. Wir vertreten unsere Mitglieder bei (inter)nationalen Missionen und durch die Teilnahme an strategischen Messen. Unser Netzwerk umfasst Branchen- und Clusterorganisationen in europäischen und amerikanischen Staaten.

EXPORT

Der Export (88%) ist für die niederländische Automobilindustrie äußerst wichtig, davon 44% nach Deutschland. Dies macht Deutschland zu unserem wichtigsten Partner für die niederländische Automobilindustrie. Aus diesem Grund arbeitet RAI Automotive Industry NL seit langem mit deutschen Clustern in grenzüberschreitenden Innovationsprojekten zusammen und tauscht technologische Lösungen zwischen niederländischen und deutschen Unternehmen und Wissensinstituten aus.

Bild: © RAI-Vereniging

DER DEUTSCH-NIEDERLÄNDISCHE MOBILITÄTSPAKT

Um Innovation und Zusammenarbeit zu fördern, wurde ein Mobilitätspakt zwischen der niederländischen und der deutschen Regierung geschlossen und ein mehrjähriges „Public-Private-Partnership"-Programm zwischen beiden Ländern eingerichtet. Mit diesem Programm wollen wir gemeinsam mit unseren deutschen Partnern die internationale Zusammenarbeit ausbauen und weiterentwickeln, um in bilateralen Projekten unser Mobilitätssystem gemeinsam voranzubringen, um voneinander zu lernen, um gemeinsam nach wirtschaftlichen Vorteilen neuer Mobilitätsformen zu suchen und um auf europäischer Ebene eine Vorreiterrolle für ein nachhaltiges und fortschrittliches Mobilitätssystem einzunehmen. Auch der deutsch-niederländische Mobilitätspakt umfasst diese Zusammenarbeit.

Wir laden Sie ein, sich (kostenlos) an der Kooperationsplattform zu beteiligen, die geschaffen wurde, um die grenzüberschreitende Mobilitätsgemeinschaft zu stimulieren und zu stärken: https://dutch-german-sustainable-mobility.b2match.io/

Als Teil der mehrjährigen öffentlich-privaten Zusammenarbeit SMM Dutch-German Sustainable Mobility organisiert RAI Automotive Industry NL einen gemeinsamen „NL Mobility Pavilion" auf der eMove360° Europe 2022. Wir heißen Sie herzlich willkommen, uns zu besuchen und an unserem Programm im niederländischen Pavillon teilzunehmen. ■

Der Autor Gerard Koning begann seine Karriere in der Automobilindustrie 1989 bei Volvo (später Nedcar). Danach arbeitete er international bei verschiedenen anderen Automobilunternehmen, wie Chemetal Gmbh. DAF, VDL Groep und Inalfa Roof Systems. Gerard hat Erfahrung im Produktionsmanagement, in der Entwicklung von autonomen Fahrsystemen, Brennstoffzellen- und batterieelektrischen Antrieben und ist seit Oktober 2019 bei RAI Automotive Industry NL im Oktober 2019 als Manager Green Mobility. Mit mehr als dreißig Jahren Erfahrung in der Automobilindustrie ist er ein äußerst sachkundiger und engagierter Innovationspartner, insbesondere in den Bereichen nachhaltige und intelligente Mobilität. Er setzt sich aktiv dafür ein, die Position der niederländischen Automobilindustrie weltweit zu stärken. Kontakt Gerard Koning: g.koning@raivereniging.nl

Zum 60. Geburtstag der legendären A110

A110 E-ternité: Das erste Elektroauto von Alpine

Bild: © Renault Communications

Für Oben-Ohne-Fans – ein abnehmbares Dach.

„Ich möchte Alpine elektrifizieren, um den Namen für alle Ewigkeit zu erhalten."

Luca de Meo, Renault Group CEO

Bilder: © Renault Communications

Bild: © Renault Communications

Alpine feiert den 60. Geburtstag der legendären A110 mit einem visionären Concept Car, das im Juli im Rahmen der Formel 1 beim Großen Preis von Frankreich vorgestellt wurde. Die Alpine A110 E-ternité ist das erste Elektroauto der Sportwagen-Marke. Der Prototyp steckt voller Innovationen und schlägt eine Brücke von der prestigeträchtigen Vergangenheit zu einer 100 Prozent elektrischen Zukunft.

„Ich möchte Alpine elektrifizieren, um den Namen für alle Ewigkeit zu erhalten," sagte Renault Group CEO Luca de Meo kurz nach seinem Start im Unternehmen. Laurent Rossi, CEO von Alpine, und die Ingenieure der Marke haben diese Herausforderung angenommen. Die A110 E-ternité ist ein vollelektrischer offener Sportwagen und setzt mit kompromisslosem Leichtbau und legendärer Dynamik eine neue Benchmark für Elektroautos in diesem Segment.

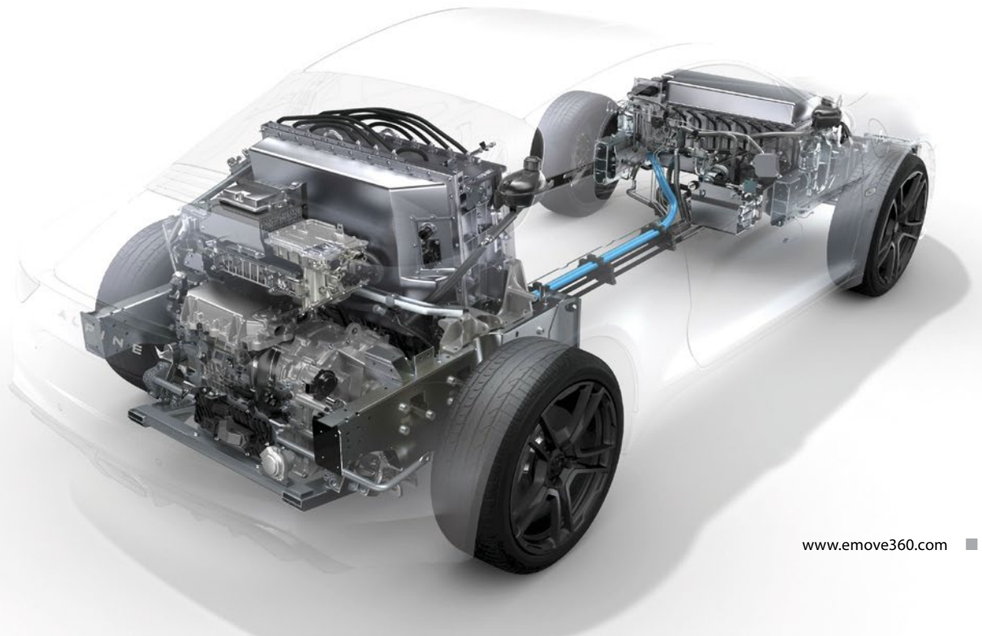
Das Projekt A110 E-ternité gab dem Entwicklerteam eine klare Richtung für die Zukunft der Marke vor: Die nächsten Alpine Fahrzeuge sollen elektrifiziert werden. Das visionäre Concept Car macht dabei den Anfang. Die Alpine A110 gilt seit jeher als Paradebeispiel für Sportlichkeit, bekannt für ihr geringes Gewicht und ihre Fahrdynamik. Dieses Fahrzeug mit einem realistischen Budget zu elektrifizieren und dabei die typischen positiven Eigenschaften zu erhalten, war anspruchsvoll. Bei der Umsetzung profitierte das Team von den Erfahrungen und Technologien der Renault Group, die bereits seit mehr als zehn Jahren Pionier auf dem Gebiet der Elektrofahrzeuge ist.

ANTRIEBSSTRANG UND BATTERIEMODULE DER RENAULT GROUP

Als Marke der Renault Group war es naheliegend, für die A110 E-ternité zunächst auf die im Unternehmen vorhandenen Komponenten und Technologien zurückzugreifen. Die Batteriemodule sind identisch mit denen des Mégane E-Tech Electric. Um jedoch eine optimale Gewichtsverteilung zu erreichen und die zwölf Batteriemodule unterzubringen, war es notwendig, spezielle Batteriegehäuse für die A110 zu entwickeln und die Fahrzeugarchitektur anzupassen. So wurden vier Module an der Front und acht im Heck angebracht. Trotz der zwölf zusätzlichen Module bleibt das Gesamtgewicht der Alpine A110 E-ternité mit einer Zunahme von nur 258 Kilogramm gegenüber der Serienversion mit Benzinmotor besonders gering.

EIN SPEZIELL VON ALPINE ENTWICKELTES GETRIEBE

Der Standard-Motor der Gruppe wurde um ein innovatives neues Getriebe ergänzt. Es sollte leichtgängig und effizient sein sowie gleichzei-



tig leicht und kompakt. Drehmomenteinbrüche sollten vermieden werden. Da ein solches Getriebe noch nicht existierte, entwickelte Alpine es gemeinsam mit seinen Zulieferern speziell für das Concept Car. Das Ergebnis ist eine Lösung mit Doppelkupplung (DCT) und elektronischer Steuerung wie bei der Serienversion der A110, aber mit Kupplungen, die auf hohe Drehmomente ausgelegt sind.

DAS ELEKTRONISCHE SYSTEM VEREINT ZWEI TECHNOLOGIEN

Beim elektronischen System hat das Alpine Team zwei Elektronik-Architekturen, die zehn Jahre auseinander liegen, miteinander kombiniert. Diese Innovation ermöglichte es, die bisherigen Funktionen des Verbrennungsmotors AS1 beizubehalten und gleichzeitig neue Funktionen aus dem Bereich der Elektrofahrzeuge zu ergänzen, zum Beispiel die Kommunikation zwischen zwei Batterien. Ein gemeinsames Steuergerät gewährleistet die Kommunikation zwischen beiden Systemen. Diese Kombination bringt neue Möglichkeiten zur Vereinfachung der Elektronik-Architekturen und erlaubt kontinuierliche Optimierungen des Systems während des gesamten Produktlebenszyklus.

FÜR OBEN OHNE FANS: EIN ABNEHMBARES DACH

Seit langem wurde der Wunsch nach einer A110 mit offenem Dach laut. Alpine beschloss, sich mit dem Concept Car neben der Elektrifizierung auch dieser Herausforderung zu stellen. Die Schwierigkeit bestand vor allem darin, ein abnehmbares Dach in die Struktur der Alpine A110 zu integrieren. Die Ingenieure haben sich eine einfache und zugleich leichte Lösung ausgedacht, die die Steifigkeit der A110 erhält: Sie besteht aus zwei Dachschalen aus recyceltem Kohlenstoff.

ZENTRALER BILDSCHIRM UND AUDIOSYSTEM

Das Cockpit bietet ein hochmodernes Audiosystem mit acht Lautsprechern einschließlich Subwoofer, der dank eines zentralen und zwei hinteren neuen Lautsprechern einen angenehmen Raumklang erzeugt. Zudem ist ein innovatives Multimediasystem integriert, das das persönliche Tablet des Fahrers als Multimediabildschirm nutzt, wodurch dem Benutzer seine gewohnte Umgebung und seine Apps zur Verfügung stehen. Diese Lösung bietet ein stets aktuelles Betriebssystem in Kombination mit den neuesten Bildschirmtechnologien.

FAHRZEUGTEILE AUS FLACHS: INNOVATIVE MATERIALIEN

Einige Fahrzeugteile sind aus Flachs hergestellt. Sie sind daher besonders leicht und umweltfreundlich. Ein zweites E-ternité Concept Car demonstriert diese neue Technologie sichtbar an Motorhaube, Dach, Heckscheibe, Kühlergrill, Sitzschalen und Heckschürze. Das Material stammt vom französischen Unternehmen Terre de Lin. Flachs ist so stabil wie Kohlefaser, hat aber eine bessere Akustik. Für die Komponenten aus Flachs kann dieselbe Form verwendet werden, die für die Herstellung der Teile aus Kohlenstoff oder Glas zum Einsatz kommt. Eine vielversprechende Lösung für die Zukunft. ■

„Der Prototyp steckt voller Innovationen und schlägt eine Brücke von der prestigeträchtigen Vergangenheit zu einer 100 Prozent elektrischen Zukunft.“

Laden in seiner schönsten Form

Bild: © IONIX/Silver Atena/Bender

Silver Atena und Bender Group stellen auf der eMove 360° Europe unter der Marke iONiX eine Produktfamilie aus eichrechtskonformen, bidirektionalen und Smart-Home-fähigen DC-Ladestationen „Made in Germany“ vor.

Mit der iONiX hat man sich zum Ziel gesetzt, eine Ladestation zu entwickeln, die schnelles Laden mit intuitiver Bedienbarkeit kombiniert, sich optisch perfekt in alle Umgebungen einpasst und mit vielen cleveren Features eine große Bandbreite von Einsatzmöglichkeiten im privaten und öffentlichen Raum eröffnet. Die iONiX bietet zwei modulare Varianten und deckt schnelles DC-Laden mit 25 oder 50 kW ab. Das schlanke, ansprechende Design ist ein Blickfang am Straßenrand, was die Akzeptanz der Nutzer und Gestaltungsmöglichkeiten für Betreiber oder beispielsweise Städteplaner erhöht. Dazu tragen auch der extrem leise Betrieb (am Haus/in Wohngebieten) und kundenspezifische Designmöglichkeiten bei. Betreiber von Ladeparks, Parkhäusern oder Einkaufszentren profitieren nicht nur von der Fernwartbarkeit, sondern insbesondere vom integrierten dynamischen Lastmanagement der iONiX, mit dem mehrere Ladestationen – auch in Kombination mit hauseigenen AC-Ladern und sogar herstellerübergreifend – effizient betrieben werden können.

Die Ladestation bietet zahlreiche Abrechnungsvarianten von der Kreditkarte bis hin zur komfortablen Plug&Charge-Lösung an. Für den Kunden bedeutet das: schnell angesteckt, einfach bezahlt. Ein optionales, individuell bespielbares Großdisplay eröffnet Werbetreibenden neue Möglichkeiten des Marketings. Für energiebewusste Privatanwender ist die iONiX die perfekte Ladestation dank ausgeprägter Smart-Home-Fähigkeit und optionaler Bidirektionalität für die Energierückführung vom Fahrzeug in das hauseigene Energie-Ökosystem. In Summe eine durchdachte Ladestation, die sowohl technisch als auch optisch keine Wünsche offenlässt. ■

www.ionix.de

eMove360°
Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 302

IONIX IST EINE KOOPERATION DER BENDER GROUP UND DER SILVER ATENA GMBH

Als Premium-Entwickler und Hightech-Lieferant für ausfallsichere Elektronikkomponenten entwickelt Silver Atena, ein Unternehmen der Expleo-Gruppe, die Hochvolt-Leistungselektronik und ist für das mechanische Design der Ladestation verantwortlich.

Die Bender GmbH ist Marktführer im Bereich elektrischer Sicherheitsprodukte wie Isolationsüberwachung und Differenzstromtechnik. Im Bereich der Elektromobilität hat Bender sich im letzten Jahrzehnt einen renommierten Ruf erarbeitet und ist mittlerweile technischer Spitzenreiter in der AC-Laderegler-Technologie. Bender übernimmt in dieser Kooperation die Aufgabe, die DC-Ladestation mit der Intelligenz eines DC-Controllers auszustatten und elektrisch sicher zu machen.

See you in Berlin

Schlemmen, Sightseeing und Shopping in der Hauptstadt

Für alle, die das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden möchten – Tipps vor, während und nach der eMove360° Europe in Berlin.

Berlin ist mit mehr als 3,5 Millionen Einwohnern die größte und mit Sicherheit auch vielseitigste Stadt Deutschlands. Jeder Kiez hat seinen eigenen Mittelpunkt und faszinierend lebendige Orte. Wir haben uns umgesehen und die Topspots in Sachen Kunst, Kulinarik und Clubbing ausgesucht.

AFTERWORK: ZUM FEIERABENDBIER NACH CHARLOTTENBURG

Wer sein Feierabendbier in Berlin stilvoll genießen möchte, ist in **Charlottenburg** genau richtig. Die Gegend um den Zoo und den Tiergarten gehörte einst zu den beliebtesten Partyvierteln Westberlins. Nach dem Mauerfall zogen die Clubs nach und nach in den Osten der Stadt und wurden in Charlottenburg durch schicke Lounges und Cocktailbars wie **Monkey Bar** (Budapester Str. 40, 10. Stock des 25hours Hotel Bikini Berlin) und **House of Gin** (Budapester Str. 45) ersetzt. Etwas weiter westlich, am Savignyplatz, ist man mitten im hippen Künstlerviertel der Stadt. Ein echtes Stück Berliner Geschichte erlebt man im Traditionsrestaurant **Dicke Wirtin** (Carmerstr. 9). Und auch **Das Schwarze Café** (Kantstr. 148) ist einen Besuch wert.

Im Stadtteil **Prenzlauer Berg** gibt es ebenfalls viele coole Bars für alle, die sich einen Cocktail oder ein Craft-Bier gönnen möchten. Die größte Auswahl an Bars findet man in der **Kastanienallee**. Ein Tipp ist das **Zaza** (Kastanienallee 12), eine elegante Cocktail-Lounge. Wenn es mehr in Richtung Club gehen soll, geht ins **Nemo** (Oderberger Str. 46) gleich ums Eck. Die **Kulturbrauerei** (Schönhauser Allee 36) ist eine ehemalige Brauerei, auf deren Gelände heute alle möglichen Events stattfinden. Im **Prater Garten** (Kastanienallee 7-9), dem ältesten Biergarten Berlins, kann man einen feuchtfröhlichen Abend unter Einheimischen und Touristen verbringen.

SCHLEMMEN: VOM STERNERESTAURANT BIS ZUR CURRYWURST-BUDE

Die **Sternekoch-Dichte** ist sehr hoch in Berlin: Die Gourmettempel von Tim Raue, Alexander Koppe und Marco Müller, aber auch das seit 1999 durchgängig mit einem Michelin Stern und 17 Gault Millau Punkten ausgezeichnet Hugos Restaurant gehören zu den kulinarischen Top-Adressen Berlins. Am Gendarmenmarkt ist das Borchardt seit 1883 eine Institution (Französische Str. 47).

Das Stammlokal der Berliner Promi- und Künstler-Szene ist das schicke **Grill Royal** (Friedrichstraße 105b). Auch so manchen Hollywood-Star wie Charlize Theron, Leonardo DiCaprio und George Clooney zieht es in das am Spreeufer gelegene Restaurant.

In Berlins ältestem Restaurant: **„Zur letzten Instanz“**- die urige Gaststätte befand sich seit 1621 an derselben Stelle, das aktuelle Restaurant hingegen wurde 1924 eröffnet – zählen gegrillte Schweinshaxe, Lammwurst und Wildschwein zu den Highlights (Waisenstraße 14–16).

Das **Lindenbräu** am Potsdamer Platz pflegt die gemütliche deutsche Bierkultur im Zusammenspiel mit dem besten aus der bayerischen, österreichischen und Berliner Küche (Bellevuestr. 3-5).

Bis kurz vor Mitternacht kommt bei **Witty's** an der Friedrichstraße die **Currywurst** heiß vom Grill und die Pommes frisch aus der Fritteuse und das in 100 Prozent Bio-Qualität (Friedrichstr. 141).

Best Döner in Town: Der kleine Imbiss **XL Döner** in der Schloßstraße kann unter anderem Mesut Özil, Heidi Klum, Sido und Jerome Boateng zu seinen Kunden zählen. Der Grund dafür liegt auf der Hand: leckere, frische Döner und eine freundliche Bedienung (Schloßstraße 27b).

LEGENDÄR: BERLINS CLUBSZENE

Was wäre ein Berlinbesuch, ohne das berühmte, sperrstundenlose Nachtleben zu testen. Berlins Clubszene kennt in Sachen Kreativität kaum Grenzen. Von schicken Rooftop-Bars über ungezwungene Kneipen bis hin zu Clubs in verlassenen Fabriken oder Lagerhallen und allen nur erdenklichen Musikrichtungen ist mit Sicherheit für jeden Party-Geschmack etwas dabei – und ganz ohne Sperrstunde. Sowjetische Architektur und eine alternativ angehauchte Atmosphäre zeichnen den Stadtteil **Friedrichshain** aus. Der bekannteste Club hier ist zweifellos der legendäre **Technoclub Berghain**. Die Spree trennt das Viertel vom benachbarten, alternativen **Kreuzberg** in Ostberlin. Urban Art ziert viele Gebäude, Rollläden und Gassen von Kreuzberg. Ein guter Startpunkt für eine Nacht in Kreuzberg ist die **Oranienstraße** mit reihenweise Restaurants, Bars und Cafés. Der vielleicht bekannteste Club in Kreuzberg ist der **Tresor**.

SIGHTSEEING VOM WASSER AUS: SPREEFAHRT MIT DEM ELEKTRISCHEN SOLAR-KATAMARAN

Zwei Stunden leise mit dem Solar-Katamaran auf Stadtrundfahrt gehen und alle Highlights Berlins vom Wasser auserkunden – Entspannung pur. Startpunkt ist die Jannowitzbrücke, wo man einen Blick auf versteckte Clubs wie „Kater Blau“ und das letzte Originalteil der Berliner Mauer an der **East Side Gallery** werfen kann. Vorbei an der **Oberbaumbrücke** geht es in Richtung **Treptower Park**, eine grüne Oase mitten im Herzen von Berlin, die Aussicht auf den Hafen von Treptow und die kleine Insel „Insel der Jugend“ genießen und schließlich wieder geräusch- und emissionslos zurück zur Jannowitzbrücke schippern. Interessante Informationen gibt es über die

Die Neue Nationalgalerie am Kulturforum. Den ikonischen Bau schuf der Architekt Ludwig Mies van der Rohe.

Auf ein Feierabendbier!

Bilder: © RCphoto@stock.adobe.com (l.S.); Davide Angelini@stok.adobe.com (r.S.)

Ansagen vom Kapitän (www.solarcircleline.com; www.getyourguide.de/berlin).

KUNST NACH FEIERABEND

Zahlreiche Berliner Museen öffnen an mindestens einem Tag in der Woche ihre Türen bis 20 Uhr. Mag der «Lange Donnerstag» auch die Regel sein, beschränken sich die verlängerten Öffnungszeiten der Museen der Hauptstadt nicht auf diesen Wochentag.

Die **Museumsinsel** ist das kulturelle Herz der Hauptstadt: Das einzigartige Bauensemble inmitten der Spree beherbergt kostbare Kunstobjekte und Exponate, die Besuchern über zwei Jahrtausende Geschichte vermitteln (Bodestr. 3).

Das **Humboldt Forum im Stadtschloss** lädt als kulturelles Stadtquartier und modernes Museum Besucher aller Herkunft zur Teilhabe am Dialog zwischen Kunst und Wissenschaft ein. Ihr könnt durch den Innenhof und die breite Passage schlendern und euch das faszinierende Wechselspiel zwischen rekonstruierten Barockelementen des ehemaligen Stadtschlosses und den neuen Betonfassaden anschauen. Auch die Terrasse lädt zum Verweilen ein (Schlossplatz).

Neues Nationalmuseum: Der berühmte Stahl- und Glasbau von **Mies van der Rohe** am Kulturforum erstrahlt nach gründlicher Sanierung wieder in neuem Glanz. Der luftig-helle Bau beherbergt seit einem Jahr wieder die Meisterwerke des 20. Jahrhunderts, doch lohnt sich allein wegen der wegweisenden Architektur mit ihren klaren Formen und schlichter Eleganz schon ein Besuch (Potsdamer Straße 50).

DDR Museum: Trabi, FDJ, Plattenbau und Co.: Im DDR Museum erhalten Besucher Einblicke in alle Facetten des Lebens in der DDR (Karl-Liebknecht-Str. 1).

SHOPPING – STÖBERN, STAUNEN, SCHLENDERN

Flohmarkt/Trödelmarkt: Am Sonntag kann man auf dem Flohmarkt am Mauerpark stöbern, essen, trinken und Musik hören. Ob Möbel, Kleidung oder Antiquitäten – der Markt bietet eine riesige Auswahl an neuen und Second-Hand-Waren. Viele Stände verkaufen lokale und internationale Snacks und dazu kühle Getränke, Bier oder Wein. Um 15 Uhr beginnt am nahe gelegenen Amphitheater eine Karaoke-Session, bei der natürlich jeder mitmachen kann. Der hippe, stimmungsvolle Flohmarkt am Mauerpark ist ein Muss für jeden Besucher in Berlin.

Eine der geschäftigsten Einkaufsmeilen von Berlin ist der **Kurfürstendamm** – sie erstreckt sich über vier Kilometer vom Beton-Cadillacs-Monument im Westen bis zur Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche im Osten. Im Schatten von Platanen schlendert man an den zahlreichen Boutiquen, Restaurants, Autohäusern und Cafés vorbei. Unweit des Kurfüstendamms liegt das legendäre Kaufhaus des Westens, kurz **KaDeWe**, mit über 380.000 Verkaufsartikeln auf 8 Etagen das größte Kaufhaus Europas und die Hauptattraktion in der Tauentzienstraße, der großen Einkaufsstraße südlich des Tiergartens.

Die **Friedrichstraße** ist Berlins Edel-Einkaufsmeile mit eleganten Boutiquen und Designergeschäften. Mit den Kaufhaus Galeries Lafayette sind französischer Stil und Mode nach Berlin gekommen. In dem stylischen Departmentstore mit dem markanten Kegel finden Sie nicht nur Mode und Kosmetik sondern auch Bistros und eine feine Delikatessenabteilung mit landestypischen Spezialitäten im Souterrain. Neben den **Galeries Lafayette** erstreckt sich das **Quartier 206** im eleganten Art-Déco-Stil. Exklusive Boutiquen laden zum Flanieren ein. Ringsum befinden sich in der Friedrichstraße noch viele weitere Filialen internationaler Modelabels. Bummeln Sie weiter und überqueren Sie den Boulevard Unter den Linden. Nun kommen Sie zum **Kulturkaufhaus Dussmann**. Es bietet ein riesiges Sortiment an Büchern, Papeterie, DVDS und CDs. Hier können Sie stundenlang stöbern und die Zeit vergessen.

SLEEPING – TOPADRESSE MIT LADEINFRASTRUKTUR FÜR ELEKTROAUTOS

Marriott Hotel Berlin: Unser Favorit liegt fußläufig zum Brandenburger Tor, Potsdamer Platz und Tiergarten, hat sehr geräumige, stilvoll eingerichtete Zimmer, eine beeindruckende Lobby-Bar und ein fantastisches Grill-Restaurant, Inge-Beisheim-Platz 1. ■

Weitere Hotels mit Ladestation finden Sie unter www.emove360.com/travelguide

Berlin Strandbar Mitte direkt an der Spree mit dem beleuchteten Funkturm „Alex" im Hintergrund.

eMove360° see you in Berlin

Wo gibt es Berlins beste Currywurst samt Pommes? Bei dieser Frage scheiden sich die Geister (M.).

Die East Side Gallery in Berlin Friedrichhain: 1,3 Kilometer Geschichte und Kunst am Stück (u.).

Bilder: © JFL Photography@stock.adobe.com; Kuma Media@stock.adobe.com (M.) katatonia@stock.adobe.com (u.)

Premiere auf der eMove360° Europe in Berlin

PhihongTechnology, ein führender Hersteller von Stromversorgungen mit Sitz in Taiwan, stellt auf der eMove360° Europe – 6. Internationale Fachmesse für Elektromobilität und Autonomes Fahren in Berlin, eine neue Tochtergesellschaft, Zerova Technologics, vor, die ausschließlich den Markt für Ladegeräte für Elektrofahrzeuge (EV) bedienen wird.

Patrik Ott, VP Business Development bei Zerova sagt: „Die Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur wird der entscheidende Katalysator für die weitere Verbreitung von Elektrofahrzeugen sein. Indem wir mit unseren Kunden zusammenarbeiten, um flexible Lösungen zu liefern, die sich an die spezifischen Anforderungen der Endnutzer, Regionen und Standorte anpassen, können wir die Einführung und Verbreitung von zweckmäßigen Ladestationen für Elektrofahrzeuge weltweit beschleunigen."

„Angesichts der Ziele der USA und der EU, bis zum Jahr 2030 500.000 bzw. 3 Millionen öffentliche Ladestationen zu schaffen, wollen wir die Zukunft gestalten – mit Ladelösungen, die es Unternehmen ermöglichen, eine solche Infrastruktur besser und schneller einzuführen. Wir freuen uns auf die Teilnahme an der eMove360° EUROPE 2022 vom 5. bis 7. Oktober Messe Berlin, um das Potenzial unserer Produkte zur Unterstützung von Nachhaltigkeitszielen vorzustellen."

Zerova bietet Energieunternehmen und Flottenbetreibern einen umfassenden Service: von der Planung, dem Design und der Produktion bis hin zum Bau sowie Einrichtung einschließlich Echtzeit-Überwachung von Ladestationen und Zahlungsinfrastruktur. Außerdem bietet das Unternehmen einen umfassenden Kundendienst mit professionellen Schulungen, 24/7-Support sowie Reparaturen und Upgrades. Das Unternehmen stützt sich auf die Erfahrung seiner Muttergesellschaft, die mit Unternehmen wie Audi, Jaguar, TCC, Shell u.a. zusammenarbeitet.

Da die Zahl der Elektrofahrzeuge von Jahr zu Jahr zunimmt, können die Energiespeicherlösungen von Zerova nicht nur Elektrofahrzeuge aufladen, sondern auch die Energie von Elektrofahrzeugen durch Reverse-Technologie in das Stromnetz zurückspeisen (Vehicle-to-Grid). Die Energiespeicherlösungen des Unternehmens können auch die mehrdimensionale Flexibilität der Energienutzung jeder Ladestation erhöhen und dadurch den Lastdruck der Elektrizität während der Spitzenzeiten entlasten.

Bilder: © PHIHONG

Auf der eMove360° EUROPE 6. Internationale Fachmesse für Mobilität 4.0 elektrisch-vernetzt-autonom wird Zerova eine Reihe von Ladelösungen zeigen, darunter Level 3DC-Ladegeräte von 30 kW bis 360 kW und Level 2 AC EVSE von 16 Ampere bis 48 Ampere sowie tragbare Ladegeräte und eine Benutzerschnittstelle (HMI) sowie eine Cloud-basierte Managementplattform. Über die mobile Front-End-App können Nutzer nach Ladestationen in ihrer Nähe suchen, Ladetermine planen und den Ladestatus überwachen. Systembetreiber können den Status einzelner Ladestationen überwachen und sie aus der Ferne aktualisieren, was eine langfristige Wartung und Verwaltung ermöglicht, die auf ihre spezifischen Bedürfnisse zugeschnitten ist.

DIE NEUE PRODUKTPALETTE UMFASST:

Dual Gun Dispenser: Der Dual Gun Dispenser bietet eine kurze Ladedauer und ein optimiertes System für die Verwaltung der Leitung an den beiden Ausgängen, inklusive dynamischer Leistungsregelung. Außerdem ist er kleiner als viele andere Stationen, wodurch er flexibler in Bezug auf die Raumnutzung bei der Installation auf einem Parkplatz ist.

Media Charger der 4. Generation: Entwickelt, um die Nutzungsrate und die Wirtschaftlichkeit der Ladestation zu verbessern, bietet der Media Charger Funktionalität und Stabilität und dient auch als Werbedisplay und Medienwerbung.

Depot Charger der 4. Generation: Der Depot Charger wird zum Aufladen von Elektrobussen in einer Höhe bis zu 5 Metern am Boden aufgehängt und ist mit allen Standard-Ladetechnologien kompatibel. Er ist vollständig modular aufgebaut und erfordert kein menschliches Eingreifen beim Kontaktieren. Die gesamte Ladestation kann mit einer Reihe von Ladeinseln erweitert werden, um individuelle Anforderungen zu erfüllen.

Separate Charger der 4. Generation: Der Separate Charger ist vollständig modular und für große Freiflächen und die Stadtplanung konzipiert. Sein einzigartiges Merkmal ist die Möglichkeit zur Schaffung eines offenen Himmelsbereichs z.B. in der Mitte von kreisförmig angeordneten Ladepunkten. Er eignet sich perfekt für die Einbindung in Systeme für erneuerbare Energien, um einen emissionsfreien Transport zu ermöglichen.

DC-Ladegerät mit Flüssigkeitskühlung: Dieses Produkt wurde entwickelt, um bis zu 360KW/500A pro Ausgang über einen Flüssigkühlungsanschluss zu liefern. Es ermöglicht vier gleichzeitige Ladevorgänge und unterstützt intelligentes Laden und Lastausgleich. Es eignet sich besonders gut für kommerzielle Flotten und EV-Händler sowie für Tankstellen.

Energiesystem-Speicherlösung: Dieser separate Stromschrank mit einem Wirkungsgrad von über 94 % ermöglicht eine einfache Installation und Wartung und bietet Flexibilität für unterschiedliche Standortanforderungen.

Alle Zerova-Fabriken haben die IATF16949-Zertifizierung, den höchsten Qualitätsmanagement-Standard in der Automobilindustrie, und alle Produkte unterstützen ISO15118. ■

www.zerovatech.com
www.phihong.com

eMove360°
Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 506

Movable DC Electric Vehicle (EV) Charger.

Der Aufbau von Ladeinfrastruktur am Unternehmensstandort am Beispiel von FUCHS PETROLUB SE in Kooperation mit Mahle chargeBIG

Fragen an FUCHS PETROLUB SE

Welche Beweggründe hatte FUCHS PETROLUB SE den Parkplatz zu elektrifizieren?

Das Thema Nachhaltigkeit spielt bei FUCHS eine große Rolle und das spiegelt sich auch in unserem Neubau in Mannheim in der Einsteinstraße wider: von 278 Pkw-Stellplätzen sind 100 mit Elektroladepunkten ausgestattet. Wir fördern verschiedene nachhaltige Mobilitätsformen, daher sind 48 Plätze für Fahrräder realisiert worden. Vor den Toren verläuft die Fernwärmeleitung und auf dem Dach ist eine Photovoltaikanlage mit 13,4 kWp installiert, die zur Deckung des errechneten Energiebedarfs von 55 kWh/m² beiträgt. Durch die Elektrifizierung unseres Parkplatzes leisten wir einen Beitrag zur Verringerung des CO_2-Fußabdrucks.

Inwieweit ist der Fuhrpark der FUCHS PETROLUB SE bereits auf elektrische Fahrzeuge umgestellt?

Von derzeit insgesamt 48 Dienstfahrzeugen, nutzen bereits 18 Hybride die Ladesäulen, dies entspricht knapp 38% – und die Nachfrage steigt stetig.

Welche Nutzer laden an der neu errichteten Ladeinfrastruktur

Wir geben unseren Mitarbeitenden die Möglichkeit, ihren Dienstwagen auf unserem Firmengelände zu laden. Auch unsere Mitarbeitenden ohne Dienstwagenanspruch erhalten die Möglichkeit zum Laden am Arbeitsplatz als zusätzlichen Anreiz zum Umstieg auf CO_2-neutrale Mobilität. Alle Mitarbeitenden mit (teil-) elektrischen Dienstfahrzeugen nutzen die Ladeinfrastruktur bereits. Den Mitarbeitenden mit privatem E- oder Hybridfahrzeug stehen die Ladesäulen zu einem Selbstkostenanteil in Bezug auf die Stromkosten zur Verfügung.

Welche Besonderheiten haben sich bei der Installation und Umsetzung der Ladeinfrastruktur ergeben?

Da es sich am Standort um einen Neubau handelt war die Besonderheit bei der Installation und Umsetzung der Ladeinfrastruktur die Gewerke aufeinander abzustimmen. Der Projektzeitplan musste dafür gut überwacht werden. Damit die Ladepunkte eichrechtskonform betrieben werden konnten, war es notwendig, dass das Landeseichamt entsprechende Tests nach technischer Inbetriebnahme vornahm. Die Eichung mit Inbetriebnahme durch das Eichamt hat etwas länger gedauert als geplant.

Bilder: Fuchs

„Durch die Elektrifizierung unseres Parkplatzes leisten wir einen Beitrag zur Verringerung des CO_2-Fußabdrucks."

Fuchs Petrolub SE

Welche Tipps können Sie anderen Unternehmen geben, die den Aufbau von Ladeinfrastruktur am Unternehmensstandort angehen möchten?

Bei der Planung von Ladeinfrastruktur im Neubau sollten die Gewerke beim Ladeinfrastrukturaufbau frühzeitig mit der Planung der Außenanlagen (Parkplatz, Tiefbau, Landschaftsbauarbeiten etc.) abgestimmt werden. Das Ziel sollte sein, Stellplatzgröße bei Bedarf zu optimieren sowie passende Leerrohre und Leitungslängen zu planen. Ein weiterer Tipp ist, sich rechtzeitig über Förderpotenzial zu informieren. ■

ÜBER FUCHS

MOVING YOUR WORLD – mit Schmierstofflösungen von FUCHS: 1931 als Familienunternehmen in Mannheim gegründet, ist FUCHS heute der weltweit größte unabhängige Anbieter von innovativen Schmierstofflösungen für nahezu alle Industrien und Anwendungsbereiche. Dabei verfolgen die 6.000 Mitarbeitenden in über 50 Ländern bis heute dasselbe Ziel: die Welt nachhaltig und effizient in Bewegung halten. Bedingungslos zuverlässig.

Mit Schmierstoffen für alles, was antreibt. Oder angetrieben werden soll. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, denkt FUCHS in Perfektion und nicht in Standards. Für die Entwicklung individueller Lösungen tritt das Unternehmen dafür in einen intensiven Dialog mit seinen Kunden – und ist erfahrener Berater, Impulsgeber, innovativer Problemlöser und zuverlässiger Teampartner zugleich.

Die daraus resultierenden Ergebnisse halten höchsten technologischen Anforderungen stand – und sie helfen Kunden dabei, Betriebskosten und Emissionen einzusparen. FUCHS-Schmierstoffe verringern Reibung, Verschleiß und Energieverbrauch. Damit tragen sie dazu bei, den CO_2-Fußabdruck in der Anwendung zu vermindern. Sie sind zentraler Bestandteil vieler nachhaltiger Zukunftstechnologien.

Denn Nachhaltigkeit ist bei FUCHS keine Floskel, sondern eine Haltung – und somit Grundlage und Anspruch jeglichen unternehmerischen Handelns.

www.fuchs.com

Fragen an MAHLE chargeBIG

Welche Vorteile bietet chargeBIG beim Laden am Unternehmensstandort?

Die Vorteile der zentralisierten Ladeinfrastruktur liegen in der Skalierbarkeit. Statt einzelne Wallboxen oder Ladesäulen aufzubauen können kostengünstig ganze Parketagen im Mitarbeiterparkhaus oder viele Parkplätze im Außenbereich am Firmenstandort mit Lademöglichkeiten ausgestattet werden. Dabei sind die Kosten in die Hardware sowie in den Netzausbau im Vergleich zu klassischen Wallbox-Lösungen geringer. Die attraktive KfW441 Förderung unterstützt bis Ende 2022 den Aufbau von Ladepunkten mit bis zu 900 Euro pro Ladepunkt am Unternehmensstandort. Ebenso bietet die chargeBIG Lösung einen erheblichen Kostenvorteil in der jährlichen Wartung durch die Zentralisierung der Elektronikkomponenten im Ladeschrank. Die Ladelösung ist zukunftssicher, da sie erweiterbar ist und in mehreren Ausbaustufen installiert werden kann.

Welche Portfoliotiefe von chargeBIG kommt bei FUCHS Petrolub SE zum Einsatz?

MAHLE chargeBIG bietet ein vollumfängliches Leistungsangebot aus einer Hand. Neben der Ladehardware bietet MAHLE die Beratung, Installation, die Wartung und den Service sowie den Betrieb auf Wunsch an. Von der Auslegung bis hin zur Inbetriebnahme stand MAHLE chargeBIG FUCHS als Generalunternehmen zur Verfügung. Im Rahmen des Betriebs übernimmt chargeBIG die Wartung sowie die Abwicklung von Ladevorgängen mit den Nutzern.

Was war die größte Herausforderung bei der Installation am Standort der FUCHS Petrolub SE?

Immer wenn im Neubau installiert wird besteht die Besonderheit in der Abstimmung zu den Vorarbeiten wie beispielsweise den Tiefbauarbeiten. Da im Außenbereich installiert wurde war es eine Herausforderung, dass es keine Möglichkeit gab, Material bzw. die Ladeschränke zwischenzulagern. Der Zeitplan musste also detailliert abgestimmt und bei Änderungen angepasst werden. Wenn im Außenbereich installiert wird spielt auch das Wetter eine große Rolle. Die Techniker des ausführenden Installationspartners und auch die chargeBIG Kollegen mussten sich während der Arbeiten vor der Sonne schützen.

Wie funktioniert die Nutzung über die App im operativen Betrieb?

Um die chargeBIG Ladepunkte freizuschalten, wird die chargeBIG App genutzt. Die App kann kostenfrei in den Smartphone Stores heruntergeladen werden. Ebenso ist die Nutzung über die mobile Browserwebseite möglich. In der App können die Mitarbeitenden von FUCHS auf Wunsch ein Nutzerkonto anlegen, in welchem die Zugangsdaten und die Zahlungsmethode gespeichert werden. Mit dem Smartphone scannt der Nutzer den QR Code, der auf dem Ladestecker am Ladepunkt angebracht ist über die Kamera oder über NFC. Nach Eingabe der Emailadresse und nach Auswahl der Zahlungsmethode bzw. Eingabe des Zugangscodes wird der Ladevorgang gestartet.

Welche Tipps können Sie anderen Unternehmen geben, die den Aufbau von Ladeinfrastruktur am Unternehmensstandort angehen möchten?

Jeder Standort hat sehr individuelle Anforderungen. Wir geben Empfehlungen ab, welche Stakeholder in die Entscheidung zum Ladeinfrastrukturaufbau einbezogen werden sollen, wo auf dem Firmengelände der Aufbau von Ladepunkten Sinn macht und welche technischen Gegebenheiten vorliegen müssen. In Bezug auf den Netzanschluss gilt, dass mindestens 2kW Ladeleistung an Kapazität pro elektrifizierten Stellplatz verfügbar sein sollte. Aufgrund geringer Gleichzeitigkeiten und unterschiedlicher Ankunftszeiten können die Fahrzeuge durchschnittlich aber mit mehr als 2kW laden. Auch die Integration in die Gebäudeleittechnik oder in ein Energiemanagement sowie die Einbindung der Ladeinfrastruktur in das Brandmeldesystem muss berücksichtigt werden. Eine gute Dokumentation der Installationsplanung ist die Basis, um ein potenzielles Projekt effizient und auf Basis der vereinbarten Rahmenbedingungen umsetzen zu können. ■

ÜBER MAHLE CHARGEBIG

Laden so schnell wie nötig, nicht so schnell wie möglich – skalierbare und kostengünstige AC Ladelösung powered by MAHLE chargeBIG bietet Ladeinfrastruktur für Tagesparker, Flottenbetreiber und für Anwendungsbereiche von 18 bis 100 oder mehr elektrifizierten Stellplätzen. Die Ladelösung für einphasiges „AC Destination Charging“ mit Ladeleistungen bis 7,2kW setzt sich aus einer zentralen und intelligenten Steuereinheit, dem Ladeschrank, sowie Ladepunkten mit fest montiertem Typ-2 Ladekabel zusammen. Durch das intelligente Ladesystem und den Ansatz design-to-cost werden Investitionsmaßnahmen in die Erweiterung der Netzanbindung verhindert. Mit seinem kompletten Portfolio ist chargeBIG Anbieter von Ladehardware und Lastmanagement, Ladepunktbetreiber und Mobilitätsdienstleister. Auf Kundenwunsch wird die Umsetzung einer Full-Service Lösung für den individuellen Ladebedarf inklusive professioneller Beratung, Installation, Wartung, Service, eichrechtskonformer Abrechnung und der Betrieb der Ladepunkte angeboten.

www.chargeBIG.com

Skalierbare und kostengünstige AC Ladeinfrastruktur

Einfach laden.
Laden Sie Ihre Fahrzeugflotte netzdienlich und batterieschonend mit chargeBIG.

Mehr Informationen zu den Vorteilen der Ladelösung unter
www.chargeBIG.com

chargeBIG
powered by MAHLE

Vom Silicon Valley nach München

Wie BMW i Ventures und HeyCharge die E-Mobilität vereinfachen

BMW i Ventures, die Venture-Capital-Gesellschaft der BMW Group, gehört zu den relevantesten Risikokapitalgebern im automobilen Umfeld. Bereits seit 2011 unterstützt BMW i Ventures innovative und schnell skalierende Start-ups. Im Fokus stehen Hardware sowie Software-Lösungen aus der Transport-, Fertigungs- und Lieferkettenindustrie. Mit dem zweiten Fonds (Auflage 2021) legt BMW i Ventures einen noch stärkeren Fokus auf nachhaltige Lösungen. Unter anderem hat der Kapitalgeber in das Münchner Start-up HeyCharge und seine Ladelösungen investiert.

Sprecher auf der eMove360° Future Mobility Conference 5.-7. Okt 2022 in Berlin

Die beiden HeyCharge-Gründer links Dr. Robert Lasowski (l.) und rechts Chris Cardé (r.S.).

Atanas Mukov, Principal bei BMW i Ventures (u.).

Wir sprachen mit Atanas Mukov, Principal bei BMW i Ventures und Chris Cardé, Gründer und CEO von HeyCharge über die aktuellen Marktentwicklungen und die Zukunft der E-Mobilität in Deutschland.

Herr Mukov, Sie sind seit gut acht Jahren als Investor unterwegs und sind seit 2018 für BMW i Ventures tätig. In Ihrer Rolle als Principal haben Sie im Namen von BMW i Ventures bereits in einige erfolgreiche Firmen wie Motorway aus London und ELISE aus Bremen investiert. Was macht für Sie den Reiz des Jobs aus?

Atanas Mukov: Für mich ist Venture Capital der effizienteste Weg, den wir als Gesellschaft kennen, um sowohl Innovationen als auch die Wirtschaft voranzutreiben. Eine Recherche des Magazins Economist kam Anfang 2022 zu dem Ergebnis, das VC-gestützte Unternehmen in den USA 76 Prozent der gesamten Börsenkapitalisierung der seit 1995 gegründeten Unternehmen ausmachen, und das obwohl diese nur 0,5 Prozent der jährlich gegründeten amerikanischen Unternehmen darstellen.

Was meinen Alltag einzigartig macht, sind die vielen ambitionierten und lösungsorientierten Menschen, mit denen ich jeden Tag zusammenarbeite. Ein Teil davon zu sein, treibt mich jeden Tag aufs Neue an.

Lange Zeit blickten alle neidvoll Richtung Silicon Valley und den Innovationsgeist der dortigen Gründer:innen. Hat sich das Blatt gewendet? Wie schätzen Sie aktuell die Start-up-Szene in Deutschland ein?

Mukov: Seit ich 2014 eingestiegen bin, hat sich die Szene massiv verändert. In den letzten Jahren hat sich in Deutschland der Zugang zum Kapital deutlich verbessert, aber wir können noch eine Menge von der Start-up und VC-Welt in den USA lernen. Auch verfügen die USA über einen ausgereiften Kapitalmarkt für Eigenkapital und Fremdkapital. Strukturen in einem solchen Ausmaß gibt es (noch) nicht in Deutschland. Ich denke, dass sich die Situation hier auch schnell

Bild: © BMW Group

Bild: © Max Württemberger/ heartwork productions

„Ich habe das Gefühl, dass ich mit unserem Tech-Start-up HeyCharge ein bisschen Silicon Valley nach Deutschland bringen kann."

Chris Cardé

verändern wird. Als einer der wenigen Fonds weltweit, der Büros im Silicon Valley und in Deutschland hat, sind wir bestens positioniert, zu helfen und die Brücke zu beiden Welten zu schlagen.

Herr Cardé, Sie kennen sich mit dem Silicon Valley aus. Sie sind gebürtiger Amerikaner, und bevor Sie nach Deutschland kamen, waren Sie viele Jahre bei Google tätig. Wie kam es dazu, dass sie sich entschieden haben, HeyCharge zu gründen und dazu auch noch in Deutschland?

Chris Cardé: Nach meinem Abschluss an der Universität Kalifornien war ich zunächst bei Mercedes-Benz im Silicon Valley tätig. Aufgabe war es, den innovativen Geist des Silicon Valley einzufangen und die Denkweise sowie die spezifischen Produktmöglichkeiten nach Deutschland zu bringen. Dadurch verbrachte ich fast die Hälfte des Jahres in Deutschland und habe viele Dinge am Leben in Deutschland lieben gelernt. Google bot mir dann die Möglichkeit, in München beim Aufbau eines Entwicklungsteams zu helfen, das Software für die Automobilindustrie entwickelt. In den Jahren, die ich bei Google verbracht habe, wurde Deutschland zu meiner Heimat. Das Thema Ladeinfrastruktur und die Idee, selbst zu gründen, kam eher durch Zufall in mein Leben. 2017 stellte ich mein erstes E-Auto in einer Tiefgarage in der Münchner Innenstadt ab und merkte, dass es schwierig ist, ein Auto ohne Internetverbindung zu laden. Ich erkannte die Chance in der Verbindung aus Produktbedarf und Innovationsmöglichkeit und entschied, HeyCharge zu gründen. In meinen Jobs steckte also schon immer der Silicon-Valley-Spirit und jetzt habe ich das Gefühl, dass ich mit unserem Tech-Start-up HeyCharge ein bisschen Silicon Valley nach Deutschland bringen kann.

Herr Cardé: Was macht ihre Lösung besonders, welche Lücke füllen Sie damit?

Cardé: Öffentliche Ladesäulen auf der Straße oder an Autobahnraststätten sind nur Teil der Lösung. Denn ein eigenes E-Auto zu fahren, ist erst dann ein Erlebnis, wenn man täglich Zugang zu einer Ladestation hat. Das bedeutet für die meisten Menschen entweder zu Hause oder am Arbeitsplatz. Die deutsche Regierung prognostiziert, dass langfristig 80 Prozent aller Ladevorgänge an diesen beiden Orten stattfinden werden, sodass der Bedarf an Lösungen für diese Ladeinfrastruktur enorm steigen wird.

Für die Installation von Ladelösungen zu Hause und am Arbeitsplatz gibt es ganz andere Anforderungen als für das öffentliche Laden. Diese Erkenntnis war der Ausgangspunkt für unsere zum Patent angemeldete SecureCharge-Technologie. SecureCharge ermöglicht es, extrem kostengünstige Ladegeräte zu bauen, die ausschließlich darauf basieren, dass die Nutzer:innen nur noch ihr Smartphone benutzen, um Ladevorgänge zu managen und abzurechnen. Die nötigen Daten werden dann an unsere Verwaltungsplattform in der Cloud übermittelt. Das ist einzigartig und bietet mehrere Vorteile: Die Ladegeräte sind dadurch einfacher konstruiert, sind auch einfacher zu installieren und günstiger zu betreiben. Zudem erfolgt die Abrechnung auch ohne Internetverbindung der Ladesäule und das Wichtigste: die Säulen funktionieren mit unserer App auch dort, wo es kein Mobilfunksignal gibt wie in Tiefgaragen.

Herr Cardé: War es schwierig für Sie, Investor:innen für Ihre Lösung zu finden?

Cardé: Wer behauptet, dass es als Pre-Seed-Start-up einfach ist, Investor:innen zu finden, lügt, hat Glück oder beides. Auch wir hatten anfangs Schwierigkeiten, geeignete Investor:innen zu finden. Vor allem als wir noch kein vorzeigbares Produkt hatten. Ein Türöffner war der EIT Climate-KIC's Open Accelerator, bei dem wir eine Menge Angel-Investoren kennenlernten. Der einschneidende Moment war aber die Aufnahme in die Start-up-Kohorte von Y-Combinator im Sommer 2021. Y-Combinator ist wahrscheinlich der berühmteste und einflussreichste Start-up-Accelerator der Welt. Die Aufmerksamkeit der Investor:innen für YC-Start-ups ist wirklich unglaublich, und unsere Erfahrung mit dem Fundraising war aufregend und erdend zugleich.

Herr Mukov, Wachstum und Rendite gehören zu klassischen Bewertungskritieren von Kapitalgebern. Ist das auch bei Ihnen so?

Mukov: Sicherlich ist Rendite die führende Kennzahl, schließlich ist es unsere Aufgabe, das Kapital am effizientesten zu investieren. Es gibt aber keine Formel dafür, wie ein Geschäftsmodell erfolgreich wird. Vielmehr kommt es auf Fachwissen, Vertrauen und gute zwischenmenschliche Beziehungen an. Deswegen unterstützen wir die Gründer:innen direkt von Anfang an auf Augenhöhe.

Wachstum ist ein wichtiges Kriterium, jedoch stellt sich die Frage, wie Wachstum definiert wird. Es geht dabei nicht nur um Umsatz, sondern auch um die Wirkung, die das Produkt selbst haben kann. Gerade mit dem zweiten Fonds investieren wir vor allem in nachhaltige Ansätze. Lösungen, die dazu beitragen, Ressourcen zu schützen und CO_2 einzusparen, können auch ein wesentlicher Faktor sein, um den Wert eines Start-ups zu bestimmen. In unserem Portfolio gab es Unternehmen wie Moovit aus Israel, die von Intel gekauft wurden, weil ihr Dienst von hunderten Millionen Nutzer:innen weltweit genutzt wird. Das bietet eine genaue Vorhersage von Bewegungsströmen in städtischen Gebieten, also auch ein Erfolgskriterium. Unterm Strich lässt sich Wachstum aus mehreren Gesichtspunkten betrachten.

Herr Mukov, was hat Sie davon überzeugt, in HeyCharge zu investieren?

Mukov: Bevor wir in HeyCharge investiert haben, habe ich selbst monatelang nach einer Lösung gesucht, mein Fahrzeug in der Tiefgarage aufzuladen und die Ladevorgänge sicher abzurechnen. Klingt einfach, ist es aber nicht. Die gängigen Ladesäulen am Markt brauchen bis heute noch entweder Mobilfunk oder Wifi. HeyCharge kam also wie gerufen. Das Produkt von HeyCharge bietet einen besonders sicheren Zugang zur Ladesäule, ohne dass sie eine Internetverbindung braucht – das Smartphone genügt. Die Lösung wird für Millionen Einwohner:innen im urbanen Bereich ein Traumprodukt, das den Umstieg auf E-Autos weiter vereinfacht.

Herr Mukov, BMW i Ventures investiert vor allem in Start-ups aus den USA, Europa und Israel in der Series A und B. Bislang sind in ihrem Portfolio noch nicht viele Unternehmen aus Deutschland dabei. Woran liegt das?

Mukov: Für uns ist Deutschland eines der wichtigsten Ökosystemen für Start-ups. Wir sind davon überzeugt, dass wir demnächst mehr Deals in Europa und auch Deutschland abschließen werden, da sich der Start-up-Markt hier sehr dynamisch bewegt. Aktuelle Investitionen in Deutschland waren in Kinexon und ELISE. Einer unserer Managing Partner, Marcus Behrendt, ist seit diesem Sommer vom Standort in München aus tätig. Damit haben wir noch mehr Nähe zum hiesigen Netzwerk.

Herr Mukov, mit dem zweiten Fonds legt BMW i Ventures einen verstärkten Fokus auf nachhaltige Lösungen. Das Investment in HeyCharge ist ein Ergebnis davon. Können Sie genauer beschreiben, wonach Sie suchen?

Mukov: Wir haben mit Investments in nachhaltige Lösungen schon 2019 angefangen, da wurden sie bloß noch nicht als solche klassifiziert. Ein Beispiel ist Purecycle, eine Firma die Polypropylen recycelt – ein Material, das extrem schwer zu recyceln ist. Die Firma war Ende Juli 2022 1.1 Milliarden US-Dollar an der Börse wert. Wir suchen Firmen, die bahnbrechende nachhaltige Lösungen mit großer Wirkung für das automobile Umfeld anbieten. Wir schauen uns beispielsweise Firmen an, die neue Materialien herstellen wie Bcomp aus der Schweiz oder Natural Fiber Welding aus der USA oder die neuartige Batterietechnologien entwickeln wie SolidPower und ONE.

Herr Cardé: Wie geht es nun mit HeyCharge weiter?

Cardé: Wir befinden uns derzeit an einem sehr spannenden Punkt, weil wir nun richtig skalieren können. Mit der White-Label-Lösung unserer Technologie haben wir den richtigen Riecher gehabt – das spiegelt sich in dem Feedback unserer Zielgruppe wider. Wir freuen uns darauf, noch mehr Verträge mit Großkunden abzuschließen. Unabhängig davon, wie wir wachsen, möchten wir aber unserer Mission treu bleiben: den Zugang zu einer hochwertigen Infrastruktur zu Hause und am Arbeitsplatz ermöglichen, unabhängig davon, wo man wohnt oder welcher Einkommensklasse man angehört.

Herr Cardé: Welche Tipps haben Sie für Gründer:innen?

Cardé: Da beziehe ich mich gerne auf die Worte des Y-Combinator: „Entwickelt etwas, das die Leute wollen." Gründer:innen sollten für ihre Idee brennen und in der Lage sein, Investor:innen davon zu überzeugen, dass das, was Sie entwickeln, nachgefragt wird. Als wir zum Beispiel die Marktlücke erkannten, weil 80 Prozent der Ladevorgänge in Mehrfamilienhäusern und Büros stattfinden werden, waren wir überzeugt, weiterzumachen. Validiert eure Marktnachfrage, bevor ihr Investor:innen um Geld bittet.

Vielen Dank für das Gespräch! ■

Autonomes Fahren

CYBER-Sicherheit als Starthürde

Ob sich autonome Fahrzeuge auf dem Markt bewähren, entscheidet unter anderem die Cybersicherheit. In seinem Vortrag beim diesjährigen VDI Wissensforum zeigte der CYMOTIVE-Experte Cristian Ion auf, welche Sicherheitslücken der vollautonomen Mobilität noch im Weg stehen.

Es besteht ein enormer Marktdruck, der erste zu sein, der autonome Fahrzeuge anbietet, die nahezu uneingeschränkt in fast allen Gebieten fahren können. Viele denken, dass der erste Anbieter, der dies leisten kann, den größten Marktanteil erobern wird. Warum lassen Robotaxis nun aber so lange auf sich warten? Die kurze Antwort: Bei nur wenigen Produkten sind die Konsequenzen eines zu frühen Markteintritts so gravierend wie bei selbstfahrenden Autos. Sicherheitslücken bei unausgereiften autonomen Fahrzeugen können im schlimmsten Fall Todesfälle nach sich ziehen. Aber auch harmlosere „Kinderkrankheiten" können für viel Unmut sorgen, wie ein Vorfall in San Francisco zeigt. Dort erprobt der Anbieter Cruise seit Februar 2022 erste fahrerlose Taxis, die nachts fest definierte Strecken befahren dürfen. Diese Robotaxis haben eine Schwarmintelligenz der etwas anderen Art entwickelt – sie versammelten sich spontan nachts und blockierten eine mehrspurige Straße. Zu den Ursachen dieser Rudelbildung hat sich Cruise bislang nicht geäußert.

AUTONOM IST NICHT GLEICH AUTONOM

Die Frage nach dem Reifegrad der autonomen Fahrzeuge lässt sich nicht pauschal beantworten. Je nach Autonomiegrad, Bewegungsradius und zulässiger Geschwindigkeit unterscheidet man drei Komplexitätsstufen der Anwendungen. Auf der ersten Stufe stehen Applikationen wie das ferngesteuerte Parken oder Stau-Assistenten – hier unterstützt die KI den Fahrer also nur punktuell. Robotaxis, die fest definierte Strecken zu bestimmten Zeiten autonom befahren, sind der zweiten Komplexitätsstufe zuzuordnen. Anwendungen, die dem geläufigen Verständnis des autonomen Fahrens entsprechen, sind die dritte Stufe und damit die Königsdisziplin unter den Anwendungsfällen. Aktuell greifen die meisten Praxis-Applikationen auf bestehende Fahrzeugplattformen zurück und reichern diese mit intelligenten Steuerungs-, Navigations- und Kommunikationssystemen an. In den ersten Pilotprojekten zur fahrerlosen Mobilität folgen die Fahrzeuge fest definierten Routen und Zeitfenstern, zudem bewegen sie sich noch sehr langsam.

Grafik: © CYMOTIVE Technologies

CYBER-ANGRIFFSFLÄCHEN IN AUTONOMEN FAHRZEUGEN

Geschäftsmodelle auf Basis des autonomen Fahrens fördern das Entstehen von immer komplexer vernetzten Ökosystemen aus Hardware, Software und Services. Je höher die Komplexität, desto mehr potenzielle Einfallstore für Cyberattacken. Deshalb ist Resilienz das oberste Gebot beim autonomen Fahren. Die Systeme müssen in der Lage sein, Manipulationen des Systems zu erkennen und einen sicheren Modus einzuleiten. Auf Fahrzeugebene kann dies so aussehen: Die Fahrzeug-KI detektiert einen Manipulationsversuch und reagiert, indem sie das Fahrzeug an eine sichere Position navigiert.

Manipuliert werden können Steuerungs- und Navigationssysteme; groß angelegte Cyberattacken zielen auf das Flottenmanagement als Ganzes ab. Eine gängige Art der Sensormanipulation ist das sogenannte Digital Frequency Memory Jamming, oder auch Barcodes mit schädlichen Informationen. Für einen sicheren Betrieb sind autonome Fahrzeuge darauf angewiesen, externe Informationen wie V2X-Positionsdaten validieren zu können. Auch die Kommunikation zwischen Fahrzeug und Flottenmanagement benötigt einen zuverlässigen Manipulationsschutz, etwa durch VSOC und eine sichere Telematik.

AUF DEM WEG ZUR NÄCHSTEN STUFE DER AUTONOMIE

Die vierte Stufe der Autonomie – also Fahrzeuge, die mit hoher Geschwindigkeit selbständig auch Autobahn fahren können – sind noch Zukunftsmusik. Bis dieser Autonomiegrad in der Praxis erreicht ist, bedarf es noch viel Feintuning bei Hardware, Software und vor allem der Cybersicherheit. Mit steigender Komplexität muss auch die Rechenkapazität der CPUs und Bussysteme wachsen, um eine immer größere Menge an sicher verschlüsselten Daten verarbeiten zu können. Die Qualität und Authentizität dieser Daten muss in Echtzeit validiert werden können. Für mehr Resilienz müssen Sensorik und Fahrzeugsteuerung redundant ausgeführt sein.

CYMOTIVE TECHNOLOGIES GMBH

Das in Tel Aviv/Berlin ansässige Unternehmen CYMOTIVE Technologies entwickelt innovative End-to-End-Sicherheitslösungen zum Schutz der heutigen und zukünftigen Smart Mobility vor Cyberbedrohungen. CYMOTIVE-Kunden, Automobilhersteller und Tier-1-Zulieferer, profitieren von ganzheitlichen Sicherheitslösungen, die das gesamte digitale Ökosystem eines Fahrzeugs in jeder Phase seines Lebenszyklus abdecken. Das Unternehmen wird von den hochkarätigen israelischen Sicherheitsexperten Yuval Diskin, Tsafrir Kats und Dr. Tamir Bechor geleitet. Derzeit beschäftigt das Unternehmen 120 Sicherheitsexperten an drei Standorten in Israel und Deutschland und wächst stetig. ■

Weitere Informationen finden Sie unter www.cymotive.com

CITEL

BLITZ- UND ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ FÜR ANWENDUNGEN DER ELEKTROMOBILITÄT

- Komplettes Schutzkonzept
- Langlebig durch leistungsstarke Komponenten
- Wirtschaftlich, da platzsparend und anwendungsfreundlich
- IEC 61643-11 geprüfte Sicherheit
- Wartungsarm, da fernüberwachbar und steckbar

DAC40CS-31-275
Kompakter SPD Typ 2

DAC1-13VGS-31-275
Kombi-Ableiter Typ 1+2+3

www.citel.de

Smarter Check-up für Fahrerlose Transportsysteme

Das Analyse-Tool SARA von ek robotics ist eine wertvolle Hilfe, um die Effizienz eines Fahrerlosen Transportsystems (FTS) zu durchleuchten und es fortlaufend zu optimieren.

Smart Analytics Reporting App SARA avon ek robotics

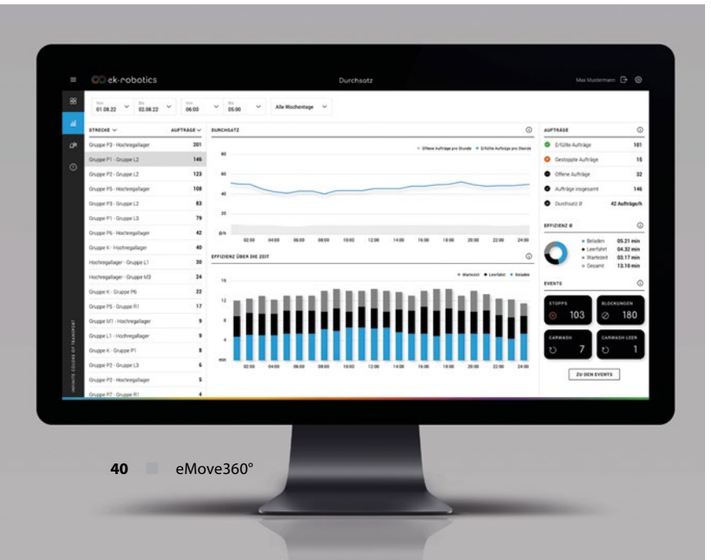
Mit SARA (für Smart Analytics Reporting Application) gibt ek robotics Kunden und Betreibern eines Fahrerlosen Transportsystems (FTS) ein leistungsstarkes Tool an die Hand, um ihre eigene Anlage in kurzer Zeit umfassend zu analysieren. Dabei ist die Bedienung der App intuitiv und die Ergebnisse werden in übersichtlicher und leicht verständlicher Form präsentiert. Zudem gibt SARA konkrete Informationen und Empfehlungen, mit denen das FTS mit Blick auf mehr Effizienz und höhere Performance optimiert werden kann.

Immer genau zu wissen, wie es um ein laufendes FTS steht, ist essenziell, um die Performance der eigenen intralogistischen Prozesse analysieren und optimieren zu können. Inzwischen gilt ein hoher Grad an Automatisierung in vielen Branchen als handfester, wenn nicht sogar entscheidender Faktor, um im Wettbewerb bestehen zu können. Das betrifft nicht nur die eigentliche Produktion von Waren und Gütern, sondern auch immer mehr die Intralogistik. Auch kleinere und mittelständische Unternehmen haben die Vorteile einer smarten, zeitgemäßen Lösung für den innerbetrieblichen Warentransport entdeckt und setzen auf Fahrerlose Transportsysteme von ek robotics.

LEISTUNGSSTARKES SOFTWARE-TOOL ZUR GRÜNDLICHEN ANALYSE

Ein FTS zu entwerfen, einzurichten und zu betreiben ist schon für sich eine komplexe Aufgabe, für die es kompetente Partner braucht. Einmal installiert, ist die Arbeit an einem solchen System nicht beendet, denn im Zusammenspiel mit einzelnen Unternehmensbereichen zeigen sich fortlaufend Veränderungen, auf die das FTS abgestimmt werden muss. Hier kommt SARA ins Spiel: Die Analyse-App erfasst alle relevanten Daten eines FTS, wertet sie in diversen Statistiken in Echtzeit aus und bietet damit eine zuverlässige Übersicht.

Das Standardpaket von SARA enthält die vier Grundmodule Dashboard mit einer Gesamtübersicht der Anlagenperformance, Transport-Analyse, Flotten-Analyse und Event-Analyse. Mit ihnen wird das FTS inklusive aller Fahrzeuge permanent live getrackt, und eventuelle Schwachpunkte, Leistungsspitzen und auffällige Fahrkursbereiche werden schnell identifiziert. Auf dieser Basis erstellt SARA Handlungsempfehlungen, um das System zu verbessern. Das Handling der Software selbst ist unkompliziert: SARA ist Cloud-basiert und lässt sich mit jedem üblichen Internetbrowser bedienen, eine Installation oder Updates sind nicht nötig. ek robotics bietet SARA als Software as a Service an (SaaS). Um die App zu verwenden, genügt ein Endgerät mit Internetverbindung. ■



Die Reporting App SARA von ek robotics ermöglicht den schnellen und gründlichen Check eines Fahrerlosen Transportsystems.

Bild: © ek robotics

Das bringt die E-Mikromobilität für Kommunen

Bild: © ESTRIMA

Die portable Batterie des Birò lässt sich mitnehmen und an jeder beliebige Steckdose aufladen (l.S.).

Große Entlastung und sinnvolle Ergänzung: Elektrische Kleinst-Fahrzeuge wie Birò, Microlino, Microletta lassen sich problemlos in Sharing-Projekten unterbringen und können zu einer wichtigen Säule in der Verkehrsinfrastruktur werden

Die Verkehrswende ist in aller Munde. Wir alle wollen in Zukunft schneller, nachhaltiger, sicherer und dabei so flexibel wie möglich reisen und unsere Ziele nah und fern zuverlässig erreichen. Unsere Städte und deren Bewohnerinnen und Bewohner leiden unter immer mehr Verkehr. Es müssen Lösungen her, die unsere Mobilität erhalten, unter Umständen sogar verbessern und gleichzeitig nachhaltiger sind. Dabei gibt es zahlreiche Konzepte und Möglichkeiten, die dabei helfen – dazu gehört auch die E-Mikromobilität.

Um schneller voranzukommen, nutzen viele Menschen noch immer das Auto. Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) ist in großen Städten zwar gut ausgebaut, dafür aber dennoch überlastet und in vielen Fällen nicht ausreichend, weil es nicht überall Haltestellen gibt. Viele Menschen drängen sich stark frequentierten Strecken eng aneinander, was zu Zeiten der Corona-Pandemie in den vergangenen Jahren durchaus ein öffentlich bekannteres Problem geworden ist. Neben Corona übertragen sich in voll besetzten Bussen und Bahnen aber auch andere Krankheiten, die aktuell nicht im Fokus stehen. Corona hat viele Berufstätige und Schüler dazu bewegt, mit Leihrollern zur Arbeit oder zur Schule zu fahren, aber auch – wieder verstärkt – mit dem eigenen Auto.

Zugleich sind in ländlichen Kommunen viele Orte durch den ÖPNV nur schwer zu erreichen, und die Taktzahlen von Bussen und Bahnen reichen in den allermeisten Fällen nicht aus. Hier muss eine Lösung für uns alle her, vor allem für die „Letzte Meile“ der Mobilität. Wo heute das Auto zum Einsatz kommt, können morgen schon E-Mikrofahrzeuge eine sinnvolle Ergänzung sein. Hier können Kommunen oder Unternehmen unterstützen, indem sie über Sharing-Plattformen den Bürgern Fahrzeuge zur Verfügung stellen, mit denen sie zwischen Haltestellen oder Ortschaften reisen können, ohne auf das Auto zu setzen.

E-Bikes, Pedelecs und E-Roller erleben seit Jahren einen Boom, sind aber nicht für alle Einsatzzwecke der Mobilität geeignet. Wer seine Einkaufstüten mit dem E-Roller und bei Regen oder Schnee transportiert, hat nicht viel Freude dabei und erhöht auch noch deutlich das Unfallrisiko. Inzwischen gibt es aber einige flexible Alternativen, dazu gehören unter anderem auch die Leichtelektromobile.

ES GIBT BEREITS INTERESSANTE ALTERNATIVEN ZU E-ROLLERN

Elektrische Kleinstfahrzeuge können Autos und den ÖPNV nicht ersetzen, sie sollen aber Lücke schließen, und den einen oder anderen Autofahrer davon überzeugen, bei einigen Strecken das Auto in der Garage zu lassen und besser auf ein E-Mikrofahrzeug zu setzen. Der ÖPNV lässt sich optimal mit elektrischen Kleinstfahrzeugen ergänzen, um Bürgerinnen und Bürger flexibler zu transportieren. Es geht darum, Lücken in unserer Mobilität mit effektiven, günstigen und nachhaltigen Konzepten zu schließen. Dabei muss es sich nicht immer um E-Roller handeln. Es gibt weitere Konzepte, die den Bereich der elektrischen Kleinstmobilität noch weiter voranbringen. Das E-Mikrofahrzeug Birò des italienischen Herstellers Estrima ist zum Beispiel ein 4-Rad-Elektro-Leichtfahrzeug mit Sitzen für zwei Personen, Türen und Fenstern.

Der Birò fährt sich grundsätzlich wie andere 4-rädrige-Fahrzeuge im Sitzen und ist eine gute Möglichkeit, in Ortschaften kurze Strecken zu überbrücken. Das Fahrzeug hat eine Reichweite von bis zu 100 km mit einer Akkuladung, was in vielen Kommunen ausreicht. Auch ein transportabler Akku, der sich unkompliziert an jeder Haushaltsteckdose wiederaufladen lässt, steht zur Verfügung. Dazu kommt eine maximale Geschwindigkeit von bis zu 60 km/h, um im fließenden Verkehr mithalten zu können. Dabei verbraucht er auf 100 Kilometer nur vier bis fünf Kilowatt.

Wer Angst um seine Sicherheit hat, sollte wissen, dass Estrima seine Wurzeln in Sicherheitskabinen für landwirtschaftliche und industrielle

Fahrzeuge hat. Der Birò ist mit einem Stahlrohrrahmen und vier Scheibenbremsen ausgestattet und bietet einen allwettertauglichen Einsatz. Dazu kommt eine 345-Grad-Rund-um-Sicht.

Auf einen PKW-Parkplatz passen übrigens vier Birò. Überfüllte Parkhäuser und Innenstädte lassen sich mit diesen Fahrzeugen daher nachhaltig entlasten. Wer mit dem Birò einkauft, kann bis zu 300 Liter in den Stauraum unterbringen. Solche Fahrzeuge sind daher ideal für das Einkaufen in der Stadt geeignet und dem Auto eher deutlich überlegen, wenn es um kurze Fahrten geht. Weitere Fahrzeuge von diversen Herstellern sind in der Planung. Beispiele dafür sind der Isetta-Klon Microlino oder der dreirädrige E-Scooter Microletta.

GÜNSTIG UND FLEXIBEL VON ORT ZU ORT: DABEI HELFEN ELEKTRISCHE KLEINFAHRZEUGE

Elektrische Kleinfahrzeuge sind günstig, haben genügend Reichweite, um zum nächsten Ort zu gelangen und sind zudem schnell aufgeladen. Es zeigt sich bereits am Beispiel von E-Rollern, dass Mikrofahrzeuge eine Säule der Mobilität werden, die in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen wird, vor allem für die „Letzte Meile" der Mobilität, also von Haltestellen, Parkplätzen, dem Arbeitsplatz oder von zu Hause zum nächsten Knotenpunkt oder sogar zum eigentlichen Ziel.

Die Nachteile der Mikrofahrzeuge sind derzeit vor allem noch die überall unsachgemäß abgestellten E-Roller, die Verstöße gegen die Straßenverkehrsordnung und das noch nicht optimal umgesetzte Laden der Akkus. Bereits seit 2019 gibt es mit der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) jedoch eine gesetzliche Grundlage für den Einsatz dieser Fahrzeuge. Dem Einsatz steht also nichts mehr im Wege, entsprechende Versicherungen für die Fahrzeuge stellen ebenfalls kein Problem dar.

CAR-SHARING-KONZEPTE SIND AUCH AUF ELEKTRISCHE KLEINSTFAHRZEUGE AUSDEHNBAR

Das Beispiel Birò zeigt, dass auch Leichtfahrzeuge in Städten und Kommunen umfassende Möglichkeiten bieten, von denen Bürger deutlich profitieren können. Diese Fahrzeuge sind natürlich vollumfänglich Car-Sharing-geeignet, so dass sie sich leicht in bestehende Flotten integrieren lassen. Auch Werbezwecke sind mit den Leichtfahrzeugen denkbar. Neben dem öffentlichen Straßennetz kann das emissionslose Fahrzeug auch in Innenräumen wie Messehalten oder Unternehmensstandorten zum Einsatz kommen.

Auch an Park & Ride-Parkplätzen ermöglichen solche Fahrzeuge, dass Autos am Rand der Städte stehen bleiben und kleine, schlanke, emissionslose Fahrzeuge die Fahrt zum Ziel in der Kommune ermöglichen. Das entlastet Städte deutlich von Emissionen und schlussendlich auch uns alle. Das Deutsche Zentrum für Raum- und Luftfahrt (DLR) hat in einer Studie festgestellt, dass sich in Deutschland durch den Einsatz von elektrischen Leichtfahrzeugen bis zu 40 % Prozent der Emissionen pro Jahr eingespart werden können. Das wären pro Jahr 57 Millionen Tonnen weniger Emissionen. Die Studie kommt auch zu dem Ergebnis, dass die Hälfte der in Deutschland mit Pkw gefahrenen Kilometer theoretisch auch mit elektrischen Leichtfahrzeugen bewältigt werden können (www.dlr.de)

Zudem lassen sich Kosten einsparen, da der typische Stop & Go-Verkehr in Innenstädten sehr hohe Verbräuche bei Autos verursacht, was bei aktuellen Benzinpreisen schnell teuer werden kann. Elektrische Kleinstfahrzeuge helfen Pendlern und Schülern dabei, schneller und einfacher ans Ziel zu kommen. Über eine digitale Vernetzung lassen sich die Verbindungen noch mehr beschleunigen und optimieren, da die Fahrzeuge untereinander Daten austauschen und über ein Netzwerk auch vor Staus, Unfällen und anderen Gefahren warnen können.

Vorausschauende Stadtplanungen werden diese auf die Zukunft ausgerichteten Fahrzeuge berücksichtigen, Strecken, Abstellflächen sowie Parkplätze entsprechend gestalten, da diese Mobilität das Leben in den Städten nachhaltig verbessert. Wenn etwa elektrische Kleinstfahrzeuge nicht wild abgestellt, sondern sich in durchdachten Stellflächen parken lassen, werden auch mehr Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit diese neue Transportmöglichkeiten nutzen.

FAZIT

Bei der Verkehrswende sind elektrische Kleinstfahrzuge nicht mehr wegzudenken. Fahrzeuge wie Birò, Microlino, Microletta lassen sich problemlos in Sharing-Projekten unterbringen und können zu einer wichtigen Säule in der Verkehrsinfrastruktur werden. Dabei geht es nicht um das Ersetzen von Auto oder ÖPNV, sondern um die sinnvolle Ergänzung und dem Schließen von Lücken. Auch Optimierungen im Nahverkehr sind mit Elektro-Leichtfahrzeugen umsetzbar. Eine tragende Rolle dabei spielen die Städte und Kommunen, da diese bei der Verkehrsführung und -Planung dabei helfen können, ihre Verkehrsprobleme nachhaltig zu lösen. ■

Von Thomas Joos,
freiberufl. Autor und Journalist

Birò, der nur ein Viertel des Stellplatzes eines üblichen Autos belegt, passt in jede kleinste Lücke.

Bild: © ESTRIMA

„Elektrische Kleinstfahrzeuge wie etwa Birò bieten gerade Städten und Kommunen erhebliche Erleichterung, denn sie reduzieren die CO_2- und Feinstaubbelastung und entschärfen das Parkplatzproblem."

Matteo Maestri, Vorstandsvorsitzender von Estrima

So entstehen neue Carsharing-Dienste mit elektrischen Flotten

Am Beispiel von Mobilize Share und Zity by Mobilize in Madrid und Nizza

Die Verkehrslandschaft in städtischen Gebieten ist im Wandel: Angesichts von Staus, Fahrverboten und steigenden Fahrzeugkosten wenden sich immer mehr Stadtbewohner dem Carsharing zu. Viele Kommunalverwaltungen befürworten diese Lösung, da sie Gemeinden den Zugang zu einer breiteren Palette von Transportmöglichkeiten ermöglicht. Doch wie einigen sich Betreiber und Kommunen bei der Einführung eines Carsharing-Angebots? Welche Kriterien müssen berücksichtigt werden, damit das Projekt reibungslos abläuft? Guillaume Naegelen, Head of Program von Mobilize, der Mobilitätsmarke der Renault Group, über die Einführung der elektrischen Flotten von Zity by Mobilize und Mobilize Share in Madrid und Nizza.

STATIONSBASIERT ODER FREE-FLOATING

Prinzipiell gibt es zwei Arten von Carsharing-Modellen: stationsbasierte und Free-Floating-Systeme. Zity von Mobilize zählt zu den Free-Floating-Angeboten. Die Fahrzeuge stehen zur Verfügung, ohne dass es feste Abhol- und Rückgabestellen auf der Straße gibt. Es gibt keine Mindestmietdauer. Die Nutzer können ihre Fahrt beenden, wann und wo immer sie wollen, innerhalb eines festgelegten Gebiets. In der Regel dauern die meisten Fahrten nicht länger als zwei oder drei Stunden.

Mobilize Share ist eine stationsbasierte Carsharing-Lösung: Nutzer können die Fahrzeuge im Voraus für einen bestimmten Zeitraum buchen und so sicherstellen, dass die gewünschte Mobilitätslösung zur Verfügung steht. Die Nutzer müssen die Fahrzeuge an einem bestimmten Ort abholen und dorthin zurückbringen, der sowohl zum Parken als auch zum Aufladen der Fahrzeuge dient, wie es in Nizza der Fall ist. Laurence Béchon erklärt, dass Carsharing-Dienste am besten in mittleren bis großen städtischen Gebieten funktionieren, wo sie die bestehenden Verkehrsmittel ergänzen.Bei der Einführung eines Carsharing-Angebots müssen Betreiber verschiedene Kriterien berücksichtigen. So sind die Zahl der Einwohner und der Arbeitsplätze, die Dichte, das Verhältnis zwischen Arbeitsplätzen und Wohnraum, die Erreichbarkeit und Effizienz der vorhandenen Verkehrsmittel sowie der Wettbewerb entscheidende Faktoren. Die Gewichtung dieser Kriterien unterscheidet sich jedoch bei Free-Floating- und stationsbasierten Carsharing-Diensten.

ZITY BY MOBILIZE IN MADRID

Free-Floating-Carsharing-Dienste wie Zity by Mobilize eignen sich für städtische Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte. Dort sind die Menschen offener dafür, mehrere unterschiedliche Verkehrsmittel zu nutzen. Um in einem solchen wettbewerbsintensiven Umfeld Kunden anzuziehen und auch zu halten, müssen die Dienste preisgünstig und unkompliziert sein. Außerdem müssen die Fahrzeuge einfach und kostenlos zu parken sein. Laut José Barrios, Operations Manager bei Zity Madrid, eignen sich Free-Floating-Carsharing-Dienste wie Zity by Mobilize für Großstädte mit mehr als 500.000 Einwohnern. Dabei muss pro Kilometer eine bestimmte Anzahl von Fahrzeugen zur Verfügung stehen. Ein Carsharing-Dienst gilt als effizient, wenn die Nutzer in weniger als 300 Meter Entfernung ein Fahrzeug vorfinden. Das bedeutet, dass eine Stadt wie Madrid mit drei Millionen Einwohnern 700 bis 800 Fahrzeuge benötigt.

Eine Schlüsselrolle spielen dabei Wartungs- und Ladeeinrichtungen, um eine Flotte dieser Größe auf der Straße zu halten. José Barrios erklärt, dass Zity über eine Fläche von 3.000 Quadratmetern verfügt und 70 Mitarbeiter beschäftigt, die den Service aufrechterhalten.

„In den meisten Fällen unterstützen die Behörden das Carsharing."

Guillaume Naegelen

Bilder: © RENAULT/MOBILIZE

MOBILIZE SHARE MIT 62 ELEKTROFAHRZEUGEN IN NIZZA

Stationsbasierte Dienste wie Mobilize Share eignen sich besser für städtische Gebiete mit mittlerer Dichte, in denen Menschen nur gelegentlich Carsharing-Dienste nutzen. In Nizza, eine Stadt mit rund 340.000 Einwohnern, umfasst die Flotte von Mobilize Share 62 Elektrofahrzeuge, was ausreicht, um den Mobilitätsbedarf der Einwohner zu decken. Ihre Fahrten dauern in der Regel länger als die der Free-Floating-Carsharing-Nutzer. „Die durchschnittliche Mietdauer beträgt hier etwa sieben Stunden", erklärt Guillaume Naegelen, Head of Program Mobilize Share. „Die Wartung übernimmt das lokale Renault Händlernetz."

AUSWAHL DER PASSENDEN LÖSUNG

Sobald Mobilize einen potenziellen Standort identifiziert hat, nimmt der Anbieter Kontakt mit der lokalen Verwaltung auf. Falls erforderlich, werden die Verantwortlichen für die Verwaltung von Straßen, Verkehr und Parkplätzen in die Projektumsetzung einbezogen. Alle Beteiligten setzen dann gemeinsam das Projekt um.

Das Gebiet, in dem die Dienstleistung erbracht wird, muss klar definiert sein. Zahlreiche Stationen und leicht erkennbare Grenzen des Servicegebiets wie zum Beispiel große Boulevards oder Ringstraßen schaffen Anreize für die Nutzung von Free-Floating-Carsharing-Diensten. Das Ergebnis des Dialogs mit den lokalen Behörden hängt auch von der Dauer des Betreibervertrags, dem Umfang der Unterstützung und den möglichen Gebühren für die Bereitstellung von Parkplätzen ab.

In den meisten Fällen unterstützen die Behörden das Carsharing, da es zur Verringerung von Lärm- und Luftverschmutzung beiträgt, insbesondere bei vollelektrischen Flotten. Außerdem sind diese Dienste einfach zu nutzen, preisgünstig und erfreuen sich immer größerer Beliebtheit – ein Pluspunkt für eine moderne, lebenswerte Stadt. ■

www.mobilize.com

Stationsbasierter Dienst Mobilize Share in Nizza. (l.o.).

Free-Floating-Carsharing-Dienst Zity by Mobilize in Madrid.

Guillaume Naegelen, Head of Program von Mobilize (u.).

Die Zukunft der Flotte ist elektrisch – mit Ökostrom zur optimierten Klimabilanz

Bild: © ENVISION DIGITAL

Drazen Nokolic, Managing Director Envision Digital Deutschland.

Die Hoffnung war groß, die Enttäuschung auch. Die Minister:innen der EU verständigten sich im Juni darauf, dass ab 2035 nur noch klimaneutrale Neuwagen verkauft werden. Die damit zusammenhängende Entscheidung für das endgültige Verbrenner-Aus hätte einen wichtigen Auftrieb für die Elektromobilität bedeutet. Stattdessen tobt nun eine Diskussion unter der Ampel-Koalition über den Einsatz von E-Fuels als Alternative zu fossilen Kraftstoffen. Was diese Diskussion vor allem auch zeigt, ist dass die Notwendigkeit für den Ausbau der Elektromobilität und auch der Erneuerbaren Energien bei vielen Verantwortlichen noch nicht angekommen ist. Ob elektrisch oder synthetisch: Ohne den Ausbau der Erneuerbaren haben wir gar nichts gewonnen. Schmerzlich führt uns die derzeitige Energiekrise vor Augen, dass Deutschland die Energiewende zu lange hinausgezögert hat. Nun sind wir im Abhängigkeitsdilemma gefangen und die Preise für Energie drohen uns über den Kopf zu steigen. Gerade jetzt ist es daher wichtig, dass Unternehmer:innen ein Zeichen setzen, indem sie sich klar zur E-Mobilität bekennen, ihre Flotten elektrifizieren und auf Sonnenstrom von der eigenen Photovoltaik-Anlage setzen, um in Zukunft kostengünstig und unabhängig zu sein.

Zahlen untermauern die Relevanz unternehmerischer Entscheidungen für die Mobilitätswende: Die Anzahl an zugelassenen Elektroautos betrug am 1. April 2022 laut Statista rund 687.200. Das Ziel der Bundesregierung: Ende 2030 sollen es 15 Millionen sein. Bis dahin ist es also noch ein langer Weg. Von Januar bis Juni 2022 wurden insgesamt etwa eine Million Pkw neu zugelassen, der Anteil gewerblicher Halter betrug ganze 63,9 Prozent. Da gewerbliche Halter in Deutschland für den Großteil der Neuzulassungen verantwortlich sind (Statista), können Unternehmen einen großen Hebel bewegen, wenn sie sich für E-Fahrzeuge entscheiden.

DAS UNTERNEHMEN ALS DREH- UND ANGELPUNKT DER EIGENEN LADEINFRASTRUKTUR

Jedoch scheuen sich noch immer einige Unternehmen davor, ihre Flotte zu elektrifizieren. Die nicht ausreichend ausgebaute Ladeinfrastruktur wird häufig als ein Grund aufgeführt. Dabei sollte ein Blick auf die zurückgelegten Strecken der Mitarbeitenden Klarheit verschaffen. Bei den meisten Fahrten genügt das Laden am Arbeitsplatz und am Wohnort. Das Laden unterwegs dient dann viel mehr als Ergänzung, wenn überhaupt nötig, schließlich nehmen die Reichweiten der Fahrzeuge kontinuierlich zu. Viel wichtiger ist es dabei, dass Unternehmer von Anfang an in skalierbaren, örtlich passenden und intelligenten Lösungen denken. Das heißt auch, dass die Ladeinfrastruktur anbieteragnostisch funktioniert und erweitert werden kann, wenn der Fuhrpark wächst. Ebenso wichtig ist eine transparente digitale Kostenabrechnung, so dass die Mitarbeitenden, aber auch die Buchhaltung keine zusätzliche Arbeit mit manueller Arbeit haben. Wird dies berücksichtigt, ist bereits ein wichtiger Schritt getan.

KLIMAFREUNDLICH UNTERWEGS MIT ÖKOSTROM

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien ist nicht nur wichtig für eine unabhängige Energieversorgung, sondern ist eine wichtige Säule, auf die sich die Erreichung der Klimaziele stützt. Auch für Unternehmen, die elektrisch mobil sein wollen, ist der Ausbau entscheidend. Denn nur wer 100 Prozent Ökostrom lädt, ist wirklich klimafreundlich unterwegs. Deswegen ermöglicht es auch Envision mit seinen Partnern schon heute, E-Pkw mit 100 Prozent Grünstrom aus Deutschland zu laden, die Quellen des Stroms sind transparent nachvollziehbar.

Der Think Tank Agora Verkehrswende hat in einer Studie die Klimabilanz von Elektrofahrzeugen untersucht. Das Fazit: Im Vergleich zu Verbrennern sind Elektrofahrzeuge schon heute im Vorteil. Dieser Vorsprung wird wachsen, je schneller der Fahrstrom vollständig grün ist. Die durch die E-Mobilität eingesparten CO_2-Emissionen leisten zudem einen wichtigen Beitrag für die Nachhaltigkeitsberichterstattung, die für viele Unternehmen immer relevanter wird. An dieser Stelle kann Software einen Beitrag leisten, die CO_2-Emissionen zu messen und zu optimieren.

SOFTWARE FÜR DAS INTELLIGENTE STEUERN VON ERNEUERBAREN

Envision Digital setzt dafür auf eine Kombination aus Künstlicher Intelligenz (AI) mit dem Internet der Dinge (IoT). Algorithmen analysieren die Daten der Energieerzeuger und -quellen sowie den Energieverbrauch. Basierend auf diesen Daten können Vorhersagen getroffen werden. Auf Basis dieser Informationen kann die Software die Energieflüsse automatisiert optimieren. Letztlich kann der gesamte Energiebedarf eines Unternehmens mit AIoT optimiert werden. Die elektrische Flotte ist also erst der Anfang hin zu einem Unternehmen, dass klimaneutral agiert. ■

Autor:
Drazen Nikolic

„Die elektrische Flotte ist also erst der Anfang hin zu einem Unternehmen, das klimaneutral agiert."
Drazen Nikolic

40 Tonnen
Gesamtgewicht

Batterie-elektrischer eActros fährt jetzt mit Anhänger im Nordschwarzwald

Praxiserprobung des vollelektrischen eActros im Anhängerbetrieb.

„Wir freuen uns auf die intensiven Tests des elektrischen Lastzugs im Nordschwarzwald."

Steffen Maier

Bilder: © DAIMLER TRUCK AG

Mercedes-Benz Trucks läutet eine neue Phase in der mehrjährigen Praxiserprobung des eActros bei der Firma Logistik Schmitt im Nordschwarzwald ein: Der batterieelektrische eActros ist ab sofort als Lastzug mit einem Gesamtgewicht von 40 Tonnen zugelassen und befindet sich nun im Dauereinsatz bei Logistik Schmitt. Das Fahrzeug ist für Kunden in dieser Konfiguration bereits bestellbar. Mittlerweile hat der eActros seit dem Start der Erprobung in 2019 über 70.000 Kilometer auf mehr als 7.000 Touren zurückgelegt. Dabei transportiert er weiterhin Getriebegehäuse und Achskomponenten im Dreischicht-Betrieb in die Daimler Truck Werke Rastatt und Gaggenau und legt dabei täglich bis zu 300 Kilometer zurück.

Steffen Maier, Leiter Kundenfahrerprobung, Mercedes-Benz Lkw: „Der frühzeitige intensive Austausch mit Kunden ist integraler Bestandteil bei der Entwicklung unserer Fahrzeuge. Aus diesem Grund begleitet unser Team den Praxiseinsatz des eActros bei Logistik Schmitt schon seit 2019. Nach dem erfolgreichen Start der Serienproduktion im vergangenen Oktober erweitern wir nun sukzessive die Anwendungsmöglichkeiten des eActros. Wir freuen uns auf die intensiven Tests des batterieelektrischen Lastzugs im Nordschwarzwald."

Rainer Schmitt, geschäftsführender Gesellschafter von Logistik Schmitt: „Der eActros als Lastzug ist für unseren Anwendungsfall ideal. In Kombination mit dem Anhänger bietet der Elektro-Lkw jetzt nicht nur ein höheres Gesamtgewicht, sondern auch ein erheblich größeres Transportvolumen. So können wir auf denselben Touren doppelt so viele Ladungsträger transportieren."

ANHÄNGERBETRIEB BEIM BATTERIEELEKTRISCHEN EACTROS

Zum Ziehen von Anhängern über 10 Tonnen müssen die Zugfahrzeuge schwerer Lastzüge gesetzlich über eine Dauerbremsvorrichtung verfügen. Dieses Dauerbremssystem wird beim eActros durch eine Anhängerbremse (High Power Brake Resistor, kurz: HPR) für batterieelektrische Fahrzeuge realisiert. Der eActros 300 (6x2) für den Anhängerbetrieb bei Logistik Schmitt ist mit einer Zentralachs-Anhängerkupplung der Firma Rockinger ausgestattet. Beim Anhänger handelt es sich um einen Zentralachsanhänger mit Curtainsider-Aufbau der Firma Junge. Sie hat eine Innenlänge von 7280 mm und ein zulässiges Gesamtgewicht von 18 Tonnen.

MERCEDES-BENZ EACTROS IN SERIE SEIT OKTOBER 2021

Die Batterien des eActros bestehen wahlweise aus drei (eActros 300) oder vier Batteriepaketen (eActros 400), die jeweils eine installierte Kapazität von 112 kWh und eine nutzbare Kapazität von rund 97 kWh bieten. Mit vier Batteriepaketen hat der eActros 400 eine Reichweite von bis zu 400 Kilometern. Technologisches Herzstück des Elektro-Lkw ist die Antriebseinheit, eine elektrische Starrachse mit zwei integrierten Elektromotoren und Zwei-Gang-Getriebe. Die beiden flüssigkeitsgekühlten Motoren generieren eine Dauerleistung von 330 kW sowie eine Spitzenleistung von 400 kW. Hinzu kommt, dass bei vorausschauender Fahrweise durch Rekuperation elektrische Energie zurückgewonnen werden kann. Die beim Bremsen gewonnene Energie wird in die Batterien des eActros zurückgeführt und steht im Anschluss wieder für den Antrieb zur Verfügung. Der eActros kann mit bis zu 160 kW geladen werden: Drei Batteriepakete benötigen an einer üblichen DC-Schnellladesäule mit 400 A Ladestrom etwas mehr als eine Stunde, um von 20 auf 80 Prozent geladen zu werden.

DAIMLER TRUCK SETZT AUF FLEXIBLE UND LOKAL CO_2-NEUTRALE ANTRIEBE

Zu einem späteren Zeitpunkt ist in der Region auch ein Konzeptvergleich zwischen dem rein batterieelektrischen eActros, der bei Logistik Schmitt im Einsatz ist, und den Oberleitungs-Lkw des Projekts „eWayBW" vorgesehen – Daimler Truck selbst plant keine Oberleitungs-Lkw und setzt in seiner Fahrzeugstrategie sowohl auf die Batterie als auch auf Wasserstoff: flexibel einsetzbare und dabei lokal CO_2-neutrale Antriebstechnologien. So kann Daimler Truck die Anwendungsfälle seiner Kunden mit voller Flexibilität bei den Routen abdecken. ■

E-Transporter mit Schnellladefunktion 2022 – Eine Marktübersicht

Gastbeitrag Alexander Sohl, Geschäftsführer von me energy

E-Mobilität ist im privaten Bereich schon lange keine Seltenheit mehr. Aufgrund einer vielfältigen Auswahl an E-Autos und der attraktiven Umweltprämie fällt der Umstieg auf den Stromer Privatpersonen besonders leicht. Im Gegensatz dazu haben es Logistikunternehmen und Zulieferer, aber auch Gewerbetreibende & Co. nicht ganz so einfach, passende E-Fahrzeuge für ihre Bedürfnisse zu finden. Mittlerweile ziehen jedoch etablierte Automobilmarken nach und bieten diverse elektrische Transporter und Nutzfahrzeuge. Wir haben uns diese für Sie genauer angeschaut.

ELEKTRO-TRANSPORTER GEBEN UNTERNEHMEN NEUE MÖGLICHKEITEN

Durch verschärfte CO_2-Vorgaben, Kundenanforderungen, mögliche Einfahrverbote für Verbrenner und Lieferwagen sowie eigene Ziele, klimaneutral zu arbeiten, müssen langfristig auch Unternehmen auf Klimatransformation setzen. Für die Automobilindustrie steht fest, dass die Nachfrage nach E-Transportern und anderen elektrischen Lieferwagen gerade erst am Anfang steht und daher auch zukünftig steigen wird. Vorausschauende Logistiker, klein- und mittelständische Unternehmen entscheiden sich schon heute für elektrische Antriebsarten im Fuhrpark und gestalten Lieferketten CO_2-neutral.

EINE VIELZAHL AN MODELLEN – WORAUF SIE ACHTEN SOLLTEN

Viele Hersteller bieten nun ihre Modelle auch in einer elektrischen Version an. Ein besonders wichtiges Kriterium für die Fahrzeugwahl ist die Reichweite. Zahlreiche ältere Elektromodelle haben nur eine geringe Batteriekapazität und somit geringe Reichweite. In Fahrzeuge mit hohen Reichweiten sind dafür große und schwere Batterien verbaut, somit ist die Zuladung hier oft geringer. Ein weiterer Faktor ist das Ladevolumen, das oftmals noch geringer ist als bei vergleichbaren Verbrennern. Daher muss das Fahrzeug bestens auf die Anforderungen im Fuhrpark abgestimmt sein.

MERCEDES-BENZ: ESPRINTER

Seit 2020 ist der Mercedes-Benz eSprinter auf dem Markt. Durch seinen 85 kW starken Antrieb hat die Elektro-Version die gleiche Leistung wie der Sprinter als Diesel. Auch wenn der Motor laut Hersteller mehr Leistung haben könnte, liegt der Fokus hier eher auf Reichweite und Effizienz. Zwei Batterieversionen (entweder 3 oder 4 Akkumodule) ermöglichen eine Reichweite von 115 km oder 158 km. Entsprechend verringert sich durch das Mehrgewicht der Akkus die zulässige Nutzlast von 1.045 kg auf 891 kg. Alternativ

Auflistung der in Deutschland erhältlichen E-Transporter Stand 06 / 2022 (I.S.).

Der Mercedes-Benz eSprinter hat durch seinen 85 kW starken Antrieb die gleiche Leistung wie der Sprinter als Diesel (u.).

Bild: © Mercedes-Benz (I.S.); Tabelle: me energy

Fahrzeug	Listenpreis	Batteriekapazität in kWh	Reichweite in km	Ladevolumen in m³	Nutzlast in kg	Max. Ladeleistung in kW	Ladezeit bis 80% in min	Ladestecker
ABT e-Caddy	Ab 31.500	37.3	141	4.2	635	50	45	Typ 2, CCS
ABT e-Transporter	Ab 44.990	37.3	138	6.7	1096	50	45	Typ 2, CCS
ARI Motors 458 Koffer	k.A.	k.A. (120 Ah)	120 – 495	1,45 – 2,77	531-648	7,5 (nur AC)	k.A.	230 V, Typ 2 über Adapter
ARI Motors 901	k.A.	40	235	6,69 – 7,63	900	60	k.A.	230 V, Typ 2 Adapter, ChadeMo
Citroën e-Berlingo	Ab 36.590	50	249 – 280	Bis 3,9	Bis 700	100	30	Typ 2, CCS
Citroën ë-Jumper	Ab 57.990	37 / 70	200 / 340	17	1890 / 1265	50	45 / 60	Typ 2, CCS
Citroën ë-Jumpy	Ab 36.190	50 / 75	201 / 321	4-6 – 6,6	1250	100	30 / 45	Typ 2, CCS
Evum aCar	Ab 34.400	16,5 / 33	100 / 200	k.A.	Bis 1.000	3,3 (nur AC)	330	Typ 2
Fiat E-Ducato	Ab 55.400	47 / 79	200 / 330	10 / 17	1950	50	60 / 90	Typ 2
Fiat E-Scudo	Ab 51.706	75	330	6.6	1400	100	48	Typ 2, CCS
Goupil G4	Ab 28.487	8,6 – 15,4	90 / 120	2.7	Bis 1200	2,5 (nur AC)	k.A.	Typ 2
Goupil G5	Ab 41.199	8,6 – 19,2	175	k.A.	Bis 1000	2,5 (nur AC)	k.A.	Typ 2
I SEE Movano	Ab 59.990	35 / 70	200	20	657 / 1265	90	45	Typ 2, CCS
I SEE Vivaro	Ab 37.490	k.A.	Bis 300			90	45	Typ 2, CCS
Iveco Daily Electric	Ab 70.000	84.5	200	17.2	Bis 4000	80	120	Typ 2, CCS
Kaiyun Pickman	Ab 11.900	4	80	k.A.	600	4 (nur AC)	385	Typ 2
LEVC VN5	Ab 52.450	31	98 / 489	5.5	735	150	25	Typ 2, CCS
MAN eTGE	53900	36	110	13.5	950	100	45	Typ 2, CCS
Maxus eDeliver 3	34990	50	228 / 238	6.3	830 / 855	90	60	Typ 2
Maxus eDeliver 9	Ab 51.490	52 / 89	186 / 296	Bis 12,3	Bis 1275	150	60	Typ 2, CCS
Maxus EV80	Ab 52.400	56	190	11.6	950	92	150	Typ 2
Mercedes eVito	Ab 45.710	60 / 90	240 / 370	4.6	977	50	50	Typ 2, CCS
Mercedes eSprinter	Ab 54.090	35 / 47	120 / 158	5.5	1000	7.4	90	Typ 2
Nissan e-NV200 Transporter	Ab 31.706	40	170	3	660	46	40	Typ 1, CHAdeMO
Opel Combo-e Cargo	Ab 31.100	50	245	3,3 /3,8	725	100	32	Typ 2, CCS
Opel Movano-e	Ab 57.990	37 / 70	117 / 224	Bis 17	1100	90	45	Typ 2, CCS
Opel Vivaro-e	Ab 35.650	50 / 75	230 / 330	3.2	1200	100	45	Typ 2, CCS
Opel Vivaro-e Kombi	Ab 42.850	50 / 75	230 / 330	k.A.	1400	100	45	Typ 2, CCS
Peugeot e-Boxer	Ab 57.490	37 / 70	200 / 340	8 / 17	Bis 1890	90	60	Typ 2, CCS
Peugeot e-Expert Kombi	Ab 34.690	50 / 75	230 / 330	5300	1.000 / 1.200	100	30 / 45	Typ 2, CCS
Peugeot e- Partner	Ab 29.270	50	250	3,3 / 3,9	670 / 720	100	30	Typ 2, CCS
Peugeot Partner Electric	Ab 25.335	22.5	170	3.7	561	49	30	Typ 1, CHAdeMO
Piaggio Porter Elektro	Ab 22.710	17	110	k.A.	440 – 560	11	120	k.A.
Renault Kangoo Z.E.	Ab 24.157	22 / 33	230	4.6	650	22 (nur AC)	537	Typ 2
Renault Master Z.E.	59900	33	200	8 / 13	1100	7 (nur AC)	550	Typ 2
StreetScooter Work/ Work L	39990	40	150	8	400 – 1.135	3,7 (nur AC)	180	Typ 2
Toyota Proace Electric	Ab 41.950	50 / 75	230 / 330	5,3 / 6,1	1200	100	32	Typ 2, CCS
Voltia XL	Ab 35.950	40	200	11	800 – 1000	80	50	Typ 1, CHAdeMO
VW e-Crafter	Ab 54.525	31.7	115	10.7	980	100	45	Typ 2, CCS

bietet Mercedes auch den eVito, einen kleineren Kastenwagen, an. Aufgrund der Batteriekapazität von 60 kWh kann der eVito bis zu 285 Kilometer fahren. In rund 45 Minuten ist die Batterie zu 80 % geladen. Aktuell sprechen vor allem günstige Leasingkonditionen für den eSprinter.

VW TRANSPORTER: ELEKTRO-KASTENWAGEN ALS NUTZFAHRZEUG

Der e-Crafter ist das elektrische Nutzfahrzeug aus dem Hause VW. Der Laderaum von über 10 m^3 und der Ladegeschwindigkeit an Schnellladestationen mit 40 kW innerhalb von 45 Minuten bis zu 80 Prozent zu laden, machen ihn besonders für Zulieferer oder Paketdienstleister interessant. Hier findet der e-Crafter bereits bei vielen großen Unternehmen wie DHL oder GLS Einsatz. Eine Motorleistung von 100 kW ermöglicht eine Höchstgeschwindigkeit von 90 km/h – also sind nicht nur innerstädtischer Verkehr, sondern auch Überlandfahrten kein Problem. Im Laufe des Jahres 2022 wird eine neue Version des elektrischen Kastenwagens auf den Markt kommen. Aktuell finden Sie jedoch über VW direkt oder bekannte Autoportale im Internet passende VW e-Crafter als Gebrauchtwagen. Neben den klassischen Modellen unter der Marke VW sind ebenfalls Versionen von ABT erhältlich. ABT rüstet die Modelle Caddy und den Bus/Transporter mit einem elektrischen Antrieb aus.

NISSAN ELEKTRO-TRANSPORTER

Der 80 kW starke Antrieb des Nissan Leaf wurde kurzerhand im Kleintransporter verbaut. Das Fahrzeug kann über drei verschiedene Wege aufgeladen werden: An der Haushaltssteckdose in ca. 10 Stunden, an der Wallbox in ca. 4 Stunden und an DC-Schnellladepunkten werden die 80 Prozent bereits in 30 Minuten erreicht. Als Zweisitzer ist der Kleintransporter ein idealer elektrischer Firmenwagen für Lieferanten und Handwerker.

PEUGEOT MIT EINER VIELZAHL AN E-TRANSPORTERN

Der Peugeot E-Boxer ist mit zwei Batteriepaketen erhältlich, entweder eine Batterie mit einer Kapazität von 37 kWh oder eine mit 70 kWh. Die maximale Reichweite liegt bei 247 Kilometer bzw. 116 Kilometer mit der kleineren Batterie. In diesem Jahr steigt Kapazität der größeren dank eines Upgrades um 5 kWh an, die Reichweite erhöht sich so um rund 25 Kilometer. Etwas kleiner ist der Transporter e-Partner von Peugeot. Auf den Laderaum kann über die Hecktüren oder beidseitigen Schiebetüren problemlos von überall zugegriffen werden, was ihn auch für berufliche Fahrten in der Stadt qualifiziert. Bei einer maximalen Ladeleistung von 100 kWh ist der E-Transporter an Schnellladestationen in 30 Minuten zu 80 Prozent voll. Zusätzlich hat Peugeot noch den e-Expert Kombi und den Partner Electric im Angebot.

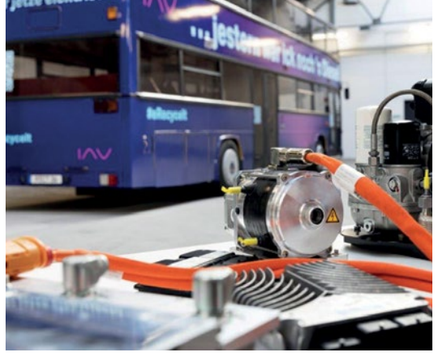
AUSFÜHRLICHE MARKTÜBERSICHT AKTUELLER ELEKTRO-TRANSPORTER

Welcher E-Transporter für welches Vorhaben am besten geeignet ist, kann nicht pauschal gesagt werden. Schließlich kommt es neben der begehrten Schnellladefunktion auch auf Anschaffungskosten, Reichweite, Ladevolumen sowie Fahrprofil und Vorlieben an. Eine vollständige Marktübersicht bietet me energy zum Download an (www.meenergy.earth).

Noch ein Hinweis, dass allgemein bei Elektrofahrzeugen mit einer etwa 25 Prozent geringeren Reichweite im Realbetrieb gerechnet werden muss. Bei geringen Außentemperaturen kann die Abweichung sogar noch höher sein. ■

„Vorausschauende Logistiker entscheiden sich schon heute für elektrische Antriebsarten im Fuhrpark und gestalten Lieferketten CO_2-neural."

Alexander Sohl



Bilder: © IAV GmbH (l.), Stadtrundfahrt Dresden GmbH (M.)

Dekarbonisierung des ÖPNV

Aus Diesel- werden E-Busse – Umrüstung wird gefördert

Wichtiger Meilenstein für Busbetreiber: Ein erster Förderantrag zur Umrüstung von Diesel-Doppeldeckerbussen auf einen modernen Elektroantrieb von IAV ist bewilligt worden. Mit der staatlichen Förderung wird der umweltfreundliche Umbau der beliebten Sightseeing-Busse erschwinglich.

Die Förderzusage ist ein positives Signal an alle Betreiber, die ihre Busflotten zukunftstauglich machen wollen", sagt Wolfgang Wukisiewitsch, Bereichsleiter Solutions & Products bei IAV. „Wir unterstützen Interessenten gerne bei der Antragsstellung."

IAV ELCTY: STADTRUNDFAHRT DRESDEN RÜSTET DOPPELDECKERBUSSE UM

Der von IAV entwickelte Umbausatz „IAV Elcty" ermöglicht die Umrüstung vorhandener Doppeldeckerbusse von Diesel- auf einen hocheffizienten Elektroantrieb. Als erster Kunde hat die Stadtrundfahrt Dresden GmbH jetzt die Förderzusage des Bundes erhalten und will 25 Doppeldeckerbusse umrüsten. Die Mittel werden auf Grundlage einer EU-Förderrichtlinie vergeben.

DOPPELT NACHHALTIGE KLIMABILANZ

„Die Umrüstung unserer Busflotte auf E-Antrieb unterstreicht unser Engagement für einen nachhaltigen und attraktiven Fahrgasttransport", sagt Diana Maatz, Geschäftsführerin der Stadtrundfahrt Dresden GmbH.

Auch die Busse der Stadtrundfahrt Leipzig GmbH, ein Tochterunternehmen, sollen mithilfe der Fördermittel elektrifiziert werden.

Durch die Umrüstung wird die Klimabilanz der umgebauten Fahrzeuge in doppelter Hinsicht nachhaltiger: Neben dem lokal CO_2-freien Fahrbetrieb wird durch den Retrofit ein großer Teil des CO_2-Ausstoßes eingespart, der bei Neuproduktion und Entsorgung eines Fahrzeugs entsteht.

EINBAU

Dank der modularen Struktur des Umbausatzes ist der Einbau für qualifizierte Fahrzeugbauunternehmen gut umsetzbar. Für den Einbau des E-Teilesatzes stellt IAV eine detaillierte Montageanleitung mit allen relevanten Informationen zur Verfügung. Damit lässt sich der E-Teilesatz von einem Fachbetrieb exakt montieren. IAV kann spezifische Schulungen für HV-qualifizierte Umrüstbetriebe anbieten. Während des Einbaus steht IAV dem Kunden beratend zur Seite und unterstützt sowohl bei der Endabnahme als auch bei der Inbetriebnahme des umgerüsteten Fahrzeugs. ■ *www.iav.com*

E-Umbausatz „IAV Elcty" vor einem umgerüsteten Doppeldecker-Bus.

Übergabe der Förderzusage v.l.n.r.: Martin Grismajer (Sächsische Energieagentur GmbH), Bettina Blank, Diana Maatz, Andreas Kund (alle Stadtrundfahrt Dresden GmbH) und Utz-Jens Beister (IAV GmbH).

Ladepark statt Tankstelle

Der eMove360°-Gastautor Christoph Liehr glaubt, dass der Wandel weg von konventionellen Tankstellen hin zu Ladestationen für Elektroautos einen Paradigmenwechsel im Mobilitätssektor ankündigt

Gastbeitrag von Christoph Liehr

Mit dem Ziel der EU-Kommission keine neuen Verbrenner mehr ab 2035 zuzulassen, zeichnet sich das Sterben der uns bekannten Zapfsäulen ab. Der kontinuierliche Rückgang an Tankstellen in Deutschland und die stetig steigende Anzahl von Elektroautos auf den Straßen und öffentlichen Ladesäulen kündigen bereits jetzt einen Paradigmenwechsel in der Bereitstellung von Kraftstoffen an. Ein Blick in den Londoner Stadtteil Fulham zeigt, wie Ladesäulen künftig auch hier in Deutschland aussehen könnten. Dort wurde kürzlich eine gewöhnliche Shell Tankstelle auf einen rein elektrischen Ladepark umgestellt. Aber was bedeutet das für die Tankstellenbetreiber? Wird dies eine neue Möglichkeit sein, ein klimafreundliches Geschäftsmodell zu etablieren? Und wie schaut eigentlich ein Ladeerlebnis für Verbraucher aus, das genauso komfortabel ist, wie das Tanken des Verbrenners? Die Tankstellenbetreiber stehen vor der Herausforderung, den Fortbestand ihres Geschäfts zu sichern.

90 Prozent aller Fahrer wollen nach dem Umstieg auf ein Elektrofahrzeug nicht wieder zu einem Verbrenner zurückkehren. Alleine im Jahr 2021 wurden in Deutschland über 300.000 vollelektrische Pkw neu zugelassen, was einem Zuwachs von 62 Prozent gegenüber 2020 entspricht. Ähnliche Entwicklungen sind in vielen europäischen Ländern zu beobachten. Außerdem werden Elektrofahrzeuge vor allem dann geladen, wenn das Fahrzeug parkt. Das ist insbesondere zu Hause oder auf der Arbeit der Fall. Mehr als drei Viertel aller Ladevorgänge werden laut der Nationalen Leistelle Ladeinfrastruktur 2030 im privaten Umfeld erfolgen. Der Trend ist eindeutig und zeigt in eine elektrifizierte Zukunft ohne einen Bedarf an konventionellen Tankstellen.

Bilder: © klyksun@stock.adobe.com (o.); dimakp@stock.adobe.com

KÖNNEN LADESTATIONEN DEN CO_2-FUSSABDRUCK VERRINGERN?

Während die ersten Umsteiger auf Elektroautos Personen mit Eigenheim und eigenen Ladestationen waren, wachse künftig der Anteil an Nutzer in den Städten ohne Zugang zu privaten Lademöglichkeiten. Für diese Gruppe braucht es dann nicht nur überregional, sondern generell eine öffentliche Ladeinfrastruktur. An dieser Stelle setzen Konzepte wie die umgebaute Shell Tankstelle an. Ein Ladepark bietet eine Vielzahl von Ladepunkten an, die ausschließlich zum Schnellladen von Elektroautos gedacht sind. Üblicherweise werden Schnellladegeräte mit einer Leistung von bis zu 300 kW eingesetzt, die die Batterie eines Elektroautos innerhalb von 10 Minuten auf 80 Prozent laden können. Vielerorts werden bereits einzelne Ladestationen in die bestehenden Tankstellen integriert. Dass eine Umstellung notwendig ist, haben die großen Ölkonzerne verstanden. Es drängen auch andere Anbieter in den Markt, wie zum Beispiel EnBW mit der Inbetriebnahme des größten europäischen Ladeparks in Kamen, NRW. In Zukunft wird vor allem auch dort geladen, wo Fahrzeuge ohnehin kurz geparkt werden, wie bspw. beim Einkaufen.

Seit 2015 fördert der Bund im Rahmen der Förderrichtlinie Elektromobilität den Auf- und Ausbau benötigter Ladepunkte für Elektrofahrzeuge. Bis Ende 2025 soll ein Gesamtvolumen von rund 551 Millionen Euro in die Ladeinfrastruktur fließen. Aktuell wurden dadurch bereits mehr als 13.000 Ladepunkte errichtet. Die Elektromobilität und damit auch die benötigten Ladestationen tragen aktiv zu einer Reduzierung der Emissionen im Verkehrssektor bei und haben eine Schlüsselfunktion, um bis 2050 Klimaneutralität im Verkehr zu erreichen. Ganz zu schweigen von den positiven gesundheitlichen Effekten durch reduzierte Schadstoffausstöße.

CHANCEN, DIE LADESTATIONEN BIETEN

Die Vorteile, Tankstellen mit Ladestationen auszustatten, liegen auf der Hand. Durch die bereits vorhandenen Flächen und Strukturen, ist eine Umgestaltung der Tankstellen nicht nur nachhaltiger, sondern auch kostengünstiger als neue Ladeparks oder Ladestationen zu errichten. Darüber hinaus verbringen die Verbraucher durch die Ladedauer mehr Zeit an den Ladeparks, wovon der Verkauf von Speisen und Getränken auf dem Gelände profitieren kann. Außerdem bieten intelligente Energiemanagementsysteme die Möglichkeit, die Auslastung des Stromnetzes zu regulieren und Lastspitzen zu vermeiden.

„Der Schlüssel für Tankstellen und Ladeparks liegt darin, das Ladeerlebnis so zu gestalten, dass es ähnlich oder besser als das derzeitige Tankerlebnis ist."

Das Ladeerlebnis an einem Ladepark sollte mindestens genauso komfortabel wie das Tanken des Verbrenners sein. Das bedeutet, dass neben der Möglichkeit, Elektrofahrzeuge zu laden, die Aufenthaltszeit während des Ladens durch weitere Angebote ergänzt wird. Zusätzliche Dienstleistungen wie Cafés, Einkaufsmöglichkeiten und Sanitäranlagen, aber auch eine gute Beleuchtung im Winter, sind von fundamentaler Bedeutung für ein angenehmes Ladeerlebnis. Auf Autobahnraststätten könnte dies durch zusätzliche Getränke- und Essensangebote mit bargeldlosen Bezahlvorgänge umgesetzt werden.

Der politische Wille zum Umstieg auf die Elektromobilität ist vorhanden. Maßnahmen wie das Verbot neu zugelassener Verbrenner ab 2035 oder die umfangreichen Kaufprämien unterstreichen diesen eingeschlagenen Weg. Damit ist auch klar, dass durch den absehbaren Wegfall des Verbrenners, das aktuelle Tankstellenkonzept nicht fortbestehen kann. Dennoch wird es zukünftig einen steigenden Bedarf an öffentlichen Ladestationen geben, wenn vermehrt Nutzer in der Stadt ohne eine private Lademöglichkeit, ein Elektroauto fahren. Hier können Tankstellen in Zukunft Lösungen anbieten, in dem sie die bereits bestehenden Flächen für öffentliche Ladekonzepte umgestalten. Denn die Zukunft fährt elektrisch. ■

Christoph Liehr ist Senior Business Development Manager DACH bei Heliox. Bereits während des Studiums sammelte er wertvolle Erfahrungen in verschiedenen Unternehmen im Bereich Elektromobilität und erneuerbare Energien. Am Frauenhofer-Institut war Christoph Teil einer Projekt-Studie zur Energie-Flexibilität und bei Whiteblue Consulting Analyst im Bereich Energie & Mobilitätskonzepte. Anschließend begleitete er bei MAN Truck & Bus internationale Kunden bei der Transformation hin zu alternativen Antrieben mit dem Fokus auf Ladeinfrastruktur. Seit September 2021 ist er bei Heliox als Senior Business Development Manager tätig und mit seinem Team für das Geschäft in der DACH Region verantwortlich.

Batteriezell-fertigung 2030

Ein Viertel der weltweiten Zellproduktion in Europa

Insgesamt haben über 40 Zellhersteller angekündigt, Batteriefabriken in Europa aufzubauen.

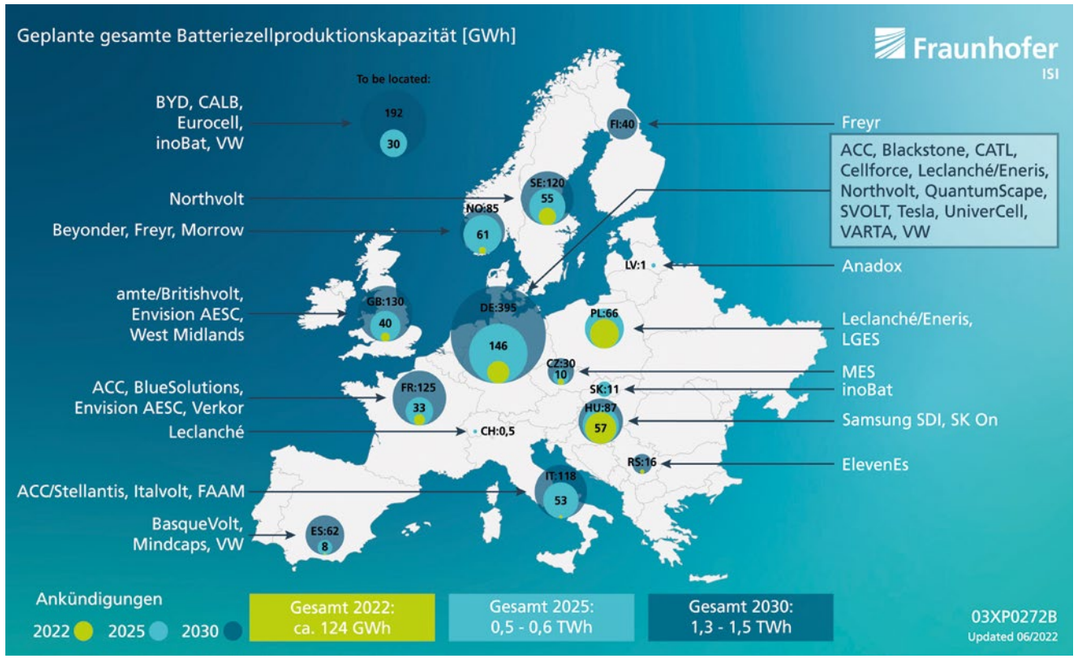
Das Fraunhofer ISI erstellt im Rahmen der BMBF-geförderten Begleitmaßnahme »BEMA 2020 II« regelmäßige Forecasts zu den in Europa entstehenden Batteriezell-Produktionskapazitäten. Aktuelle Zahlen verdeutlichen, dass am Ende des Jahrzehnts in Europa die Produktionskapazitäten auf bis zu 1,5 TWh ansteigen könnte – wobei der mit knapp 400 GWh größte Anteil aus neuen Produktionsstätten in Deutschland stammen könnte.

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen der BMBF-geförderten Begleitmaßnahme »BEMA 2020 II«

Batterietechnologien spielen in der Energiewende eine zentrale Rolle. Für die Vermeidung von Treibhausgasemissionen aus dem Automobilsektor wird ein starker Fokus auf batterieelektrische Antriebe gesetzt. Darüber hinaus setzen auch nachhaltige Stromspeicherlösungen auf batteriebasierte Ansätze. Diese schnell wachsenden Märkte erfordern einen raschen Aufbau von Produktionskapazitäten, um die Nachfrage aus den verschiedensten Sektoren decken zu können.

Die große Nachfrage nach Lithium-Ionen-Batterien decken derzeit vor allem Hersteller aus China, Japan und Südkorea. Doch es gibt seit einigen Jahren auch in Europa zunehmende Bemühungen, große Batteriezellfabriken – oft Gigafactories genannt – entstehen zu lassen: Zum einen expandieren viele etablierte asiatische Zellhersteller nach Europa, andererseits planen eine Vielzahl neugegründeter europäischer Start-Ups umfangreiche Investitionen in die Zellherstellung oder setzen diese bereits um. Das Fraunhofer ISI wertet im Rahmen der vom BMBF geförderten Begleitmaßnahme »BEMA 2020 II – Begleitmaßnahme zur Förderinitiative Batteriematerialien für zukünftige elektromobile, stationäre und weitere industrierelevante Anwendungen (Batterie 2020)« diese Ankündigungen der unterschiedlichen Akteure aus und erstellt auf dieser Basis Forecasts zu den in Europa entstehenden Zellproduktionskapazitäten.

GEPLANTE BATTERIEZELLPRODUKTIONSKAPAPZITÄT



Grafik: © Fraunhofer ISI

DEUTSCHLAND WIRD EIN VIERTEL DER EUROPÄISCHEN ZELLPRODUKTION ABDECKEN

Die Auswertungen zeigen: Gemäß der Ankündigungen der in Europa aktiven Zellhersteller könnten bereits im Laufe des Jahres 2022 Produktionskapazitäten von bis zu 124 GWh erreicht werden. Bis 2025 werden sich diese voraussichtlich auf über 500 GWh vervierfachen, bis 2030 sogar auf bis zu 1,5 TWh verzehnfachen. Damit werden bis Ende des Jahrzehnts ungefähr ein Viertel der global angekündigten Produktionskapazitäten in Europa entstehen. Die Projekte zum Aufbau von Batteriezellfabriken erstrecken sich über mindestens 15 europäische Länder. Deutschland spielt dabei eine zentrale Rolle, da hierzulande mit knapp 400 GWh mehr als ein Viertel der europäischen Zellproduktionskapazitäten entstehen werden.

Dr. Lukas Weymann, der am Fraunhofer ISI zu Batteriethemen forscht und die Angaben der Hersteller analysiert hat, erklärt: »Dieser rasante Aufbau wird maßgeblich durch europäische Akteure wie Northvolt, VW und ACC getrieben. Allein die drei Genannten haben gemeinsam ungefähr ein Drittel der europäischen Zellproduktionskapazitäten angekündigt.« Northvolt baut neben zwei großen Zellfabriken in Schweden auch eine Gigafactory im deutschen Heide, mit dessen Bau im nächsten Jahr begonnen werden soll. Bereits vor dieser Ankündigung plante Northvolt den Aufbau einer Fabrik mit VW in Salzgitter, die VW nun wie auch eine weitere Fabrik in der Nähe von Valencia (Spanien) selbstständig errichten wird. Die Standorte für drei weitere Zellfabriken stehen Lukas Weymann zufolge noch nicht fest, wohl aber die geplante maximale Produktionskapazität von 40 GWh, die jeder dieser fünf Fabriken im Endausbau erreichen könnte. Die europäischen Autohersteller Mecedes-Benz und Stellantis sind gemeinsam mit Saft Anteilseigner der Automotive Cells Company (ACC), die in Deutschland, Frankreich und Italien den Bau von Gigafactories angekündigt hat. ACC profitiert dabei genau wie Northvolt von der Unterstützung im Rahmen des von der Europäischen Union gestarteten Großförderprojekts »Important Project of Common European Interest (IPCEI)«.

Neben den europäischen Zellherstellern werden auch nicht-europäische Akteure wie beispielsweise CATL (China) und Tesla (USA) mit ihren geplanten deutschen Zellfabriken sowie LGES und Samsung SDI (beide aus Südkorea) mit ihren osteuropäischen Fabriken einen großen Anteil der europäischen Zellproduktion etablieren. Insgesamt haben über 40 Zellhersteller angekündigt Batteriefabriken in Europa aufzubauen. ■

www.isi.fraunhofer.de

FRAMO setzt auf Technologieanbieter Volytica für Serien-Batteriediagnose

Das Technologieunternehmen Volytica Diagnostics und der deutsche E-LKW-Hersteller FRAMO haben offiziell ihre Zusammenarbeit bekannt gegeben. Ziel der Kooperation ist es, den Einsatz von Batterie-Diagnose im Transport-Sektor weiter zu etablieren und gemeinsam den Markthochlauf von E-LKW zu beschleunigen. Die Unternehmen reagieren damit auf die Verknappung von kritischen Rohstoffen und das gestiegene Umweltbewusstsein im Verkehrssektor. Beide Unternehmen arbeiten bereits seit Jahren vertrauensvoll zusammen.

„Die Dekarbonisierung des Verkehrssektors ist für die Erreichung der Klimaziele essenziell. Gleichermaßen ist eine sinnvolle Nutzung kritischer Rohstoffe unerlässlich. Bisherige Abhängigkeiten der europäischen Batterie- und nachgelagerten Mobilitätsindustrie zwingen die Marktteilnehmer den Einsatz innovativer Lösungen zu nutzen, um diese Abhängigkeiten langfristig zu minimieren. Hierzu gehört allen voran Batteriesysteme qualitativ und unabhängig zu überwachen“, so Claudius Jehle, CEO von Volytica.

Beide Unternehmen haben bereits vor Jahren begonnen die Probleme und Hürden des heutigen Marktes anzugehen und arbeiten seither erfolgreich und zielstrebig an der Etablierung und Stärkung der E-Mobilität, vor allem im Transportsektor.

„Durch die Zusammenarbeit mit Volytica ermöglichen wir unseren Kunden ein erweitertes und verbessertes Serviceangebot, was unsere Marktposition stärkt. Die Batterie-Diagnose von Volytica lässt uns Probleme erkennen, bevor sie entstehen. Das verlängert nicht nur das Leben unserer Batteriesysteme und Fahrzeuge selbst, sondern hilft bei der Erschließung eines aufkommenden Gebrauchtwagenmarktes, zur Bestimmung von Restwerten und damit einhergehend Garantie- wie Versicherungsangeboten und trägt wesentlich zur Schonung eingesetzter Ressourcen bei.“, so Ralf Binnenbruck, CTO von FRAMO.

Mit einem Portfolio von rein elektrischen Kofferfahrzeugen, Sattelzugmaschinen, kommunalen Abfallsammel-LKWs bis hin zu Betonmischern und Baggern elektrifiziert FRAMO die Bau-, Kommunal- und Citywirtschaft sowie die Transportbranche.

Claudius Jehle: „Der breite Markteintritt FRAMOs erlaubt unserer Technologie gleich in den verschiedensten Anwendungsbereichen Erkenntnisse zu sammeln und diese weiter zu optimieren. Die gemeinsamen Anstrengungen mit einem der ersten E-Truck-Hersteller Europas können so nicht nur FRAMOs Einsatz unterstreichen, sondern ein starkes Signal an gesamte Branche schicken. Nur mit offenen Kooperationen und einem transparenten Umgang mit Batterie-Assets lässt sich das notwendige Vertrauen zwischen Herstellern und Abnehmer etablieren, das es für die Verkehrswende so zwingend braucht.“

Erst kürzlich hat Volytica mit einem der weltweit größten Automobilzulieferer Mahle und dem TÜV Nord eine minutenschnelle Batterieprüfung über den Ladestecker vorgestellt. Die Technologie wird bereits bei einem Flottenanbieter erfolgreich getestet. ■

„Die Dekarbonosierung des Verkehrssektors ist für die Erreichung der Klimaziele essenziell.“

Claudius Jehle

96 MEB-Zellmodule wieder-verwendet

Volkswagen Sachsen koppelt Schnellladepark mit Mega-Powerbank

Ziel: Aufbau von Schnelllade-Infrastruktur in Wohngebieten fördern

Der Schnellladepark mit neuer automobiler Powerbank im Hintergrund ist eröffnet (von links): Florian Köhler, Projektleiter AW Automotive, Ingolf Keller, Energiebeauftragter, Karen Kutzner, Geschäftsführerin Finanz und Controlling VW Sachsen, Lars Thielemann, Leiter Planung und Jörg Engelmann, Leiter Innovation.

Bild: © VOLKSWAGEN AG

Volkswagen hat im Fahrzeugwerk Zwickau den ersten Schnellladepark in Sachsen in Betrieb genommen, der seine Energie zu einem großen Teil aus einem sogenannten Power Storage Container (PSC) bezieht. Der PSC ist eine Art riesiger Stromspeicher und besteht aus 96 Zellmodulen mit 570 kWh Kapazität netto. Der Vorteil: Auch wenn die vorhandene Anschlussleistung gering ist, kann so Schnelllade-Infrastruktur nahezu ortsunabhängig aufgebaut werden. Mögliche Einsatzorte sind zum Beispiel Wohngebiete. Zudem ist die Lösung nachhaltig: Alle im PSC verbauten Zellmodule waren in Batterien für Vorserienfahrzeuge der Modelle ID.3 und ID.4 verbaut und erhalten nun ein zweites Leben. Mit dem Pilotprojekt demonstriert Volkswagen Sachsen seine Technologiekompetenz auch abseits der Fahrzeugfertigung seiner sechs vollelektrischen Fahrzeuge. Mit AW Automotive und Automotive Research waren zwei weitere mitteldeutsche Firmen an der Realisierung beteiligt.

Karen Kutzner, Geschäftsführerin Finanz & Controlling bei Volkswagen Sachsen: „Die Weiterverwendung von Batterien ist ein wichtiges Zukunftsthema, das eng mit dem Hochlauf der Elektromobilität verbunden ist. Mit dem Power Storage Container zeigt Volkswagen Sachsen einen praktischen, kostengünstigen und nützlichen Anwendungsfall, ausgedienten Zellmodulen ein zweites Leben zu ermöglichen. Überall dort, wo die Anschlussleistung zu gering, aber der Bedarf an leistungsstarker Ladeinfrastruktur nötig ist, könnte diese automobile Powerbank zum Einsatz kommen. Der wichtige Aufbau von Schnelllade-Infrastruktur kann durch solche innovativen Ideen einen neuen Schub bekommen.“

Der PSC bietet als großer Batteriespeicher eine kostengünstige Alternative zur Trafo-Station. Er ermöglicht die Abgabe hoher Energiemengen in kurzer Zeit, ohne das Stromnetz überdurchschnittlich zu belasten. Ein weiterer Vorteil: Durch die Zwischenspeicherung der Energie werden hohe Grundkosten vermieden, die sonst im Stand-by-Betrieb anfallen, auch wenn keine Fahrzeuge laden. Somit könnte durch die automobile Powerbank künftig HPC-Infrastruktur zum Beispiel in Wohngebieten entstehen, wo aufgrund von niedriger Netzspannung bislang maximal AC-Laden mit 11 kW möglich ist. Bei Schnelllladeparks mit leistungsstarken High-Power-Chargern (HPC) werden üblicherweise Trafo-Stationen mit Anschluss an starkes Mittelspannungsnetz installiert, die 24 Stunden in Betrieb sind und hohe Anfangsinvestitionen erfordern. Dem gegenüber steht eine durchschnittliche Ladedauer von wenigen Stunden pro Tag.

Der Ladepark am Zwickauer Tor West besteht aus vier Ladesäulen mit je 150 kW Leistung, die wiederum auf 75 kW gesplittet werden können. So können bis zu acht Fahrzeuge parallel geladen werden. Der Strom wird unter anderem auf der nebenan befindlichen Photovoltaikanlage gewonnen. Da Volkswagen Sachsen bereits seit 2017 Grünstrom bezieht, werden alle Fahrzeuge somit zu 100% mit regenerativer Energie geladen. Bis Jahresende werden drei Schnelllladeparks auf dem Werksgelände in Betrieb sein.

AUDI MIT BUNDESWEITEM ERSTEINSATZ

Volkswagen Sachsen setzt beim PSC auf eine Lösung auf, die Audi im Ersteinsatz beim Audi charging hub bereits erfolgreich in Nürnberg im urbanen Raum betreibt. Die Container-Würfel bestehen aus gebrauchten Lithium-Ionen-Batterien, die aus demontierten Audi Erprobungsfahrzeugen stammen und als Pufferspeicher für Gleichstrom dienen. ■

Neuer Antrieb für die Elektromobilität

Die 4in1-E-Achse von Schaeffler

Der Automobilzulieferer Schaeffler setzt auf die Elektromobilität. Das zeigt das Unternehmen mit gleich mehreren neuen elektrischen Achsantrieben (E-Achsen). „E-Achsen sind ein zentraler Baustein unserer Elektromobilitätsstrategie“, sagt Matthias Zink, Vorstand Automotive Technologies der Schaeffler AG. Bisher werden dafür bis zu drei Antriebsteile in einer kompakten Einheit zusammengebracht. Mit der sogenannten 4in1-E-Achse geht Schaeffler nun einen Schritt weiter und integriert neben Elektromotor, Leistungselektronik und Getriebe auch das Thermomanagement in den Achsantrieb. Das spart Platz, Gewicht und sorgt für mehr Komfort. Ein besonders effizientes Thermomanagement sorgt zudem dafür, dass ein Auto mit einer Akkuladung weiter fährt und schneller lädt. Ebenfalls neu sind elektrische Starrachsen für Pick-up-Trucks, sogenannte Beam E-Achsen. Schaeffler liefert sie künftig an Automobilhersteller, insbesondere in Nordamerika.

E-ACHSE MIT INTEGRIERTEM THERMOMANAGEMENT

In Elektroautos ist Wärme ein knappes und wertvolles Gut. Ihnen fehlt beispielsweise die Abwärme des Verbrenners, um den Innenraum zu heizen. Auch Reichweite und Schnellladefähigkeit hängen – gerade bei hohen oder niedrigen Außentemperaturen – wesentlich davon ab, ob es gelingt, beispielsweise die Batterie in einem geeigneten Temperaturfenster zu halten. „Das Thermomanagement hat maßgeblichen Einfluss auf Effizienz und Komfort des Fahrzeugs“, sagt Dr. Jochen Schröder, Leiter des Bereiches Elektromobilität bei Schaeffler. Daher bietet das Unternehmen bereits Thermomanagementsysteme für alle Arten von Fahrzeugantrieben an und entwickelt sie kontinuierlich weiter. Neu ist, das bisher zumeist separat betrachtete thermische System mit den Antriebsteilen einer klassischen E-Achse zu kombinieren. „Dabei entsteht ein hochintegriertes und kompaktes Gesamtsystem, das deutlich weniger Bauraum benötigt als nicht integrierte Lösungen“, sagt Schröder. Da auf unnötige Schläuche und Kabel verzichtet wird, geht zudem weniger Energie in Form von Wärme verloren. „Größter Vorteil des 4in1-Systems ist neben der kompakten Bauweise die Optimierung des Zusammenspiels der einzelnen Teilsysteme“, sagt Schröder. Denn die Experten von Schaeffler betrachten stets sowohl das thermische Verhalten einzelner Antriebsteile, wie dem Elektromotor oder der Leistungselektronik, als auch ein möglichst effizientes und übergreifendes Thermomanagement des gesamten Fahrzeugs. So sorgt eine intelligente Steuerung beispielsweise dafür, dass überschüssige Wärme von Leistungselektronik und E-Motor effizient abgeleitet und im Fahrzeuginnenraum genutzt werden kann.

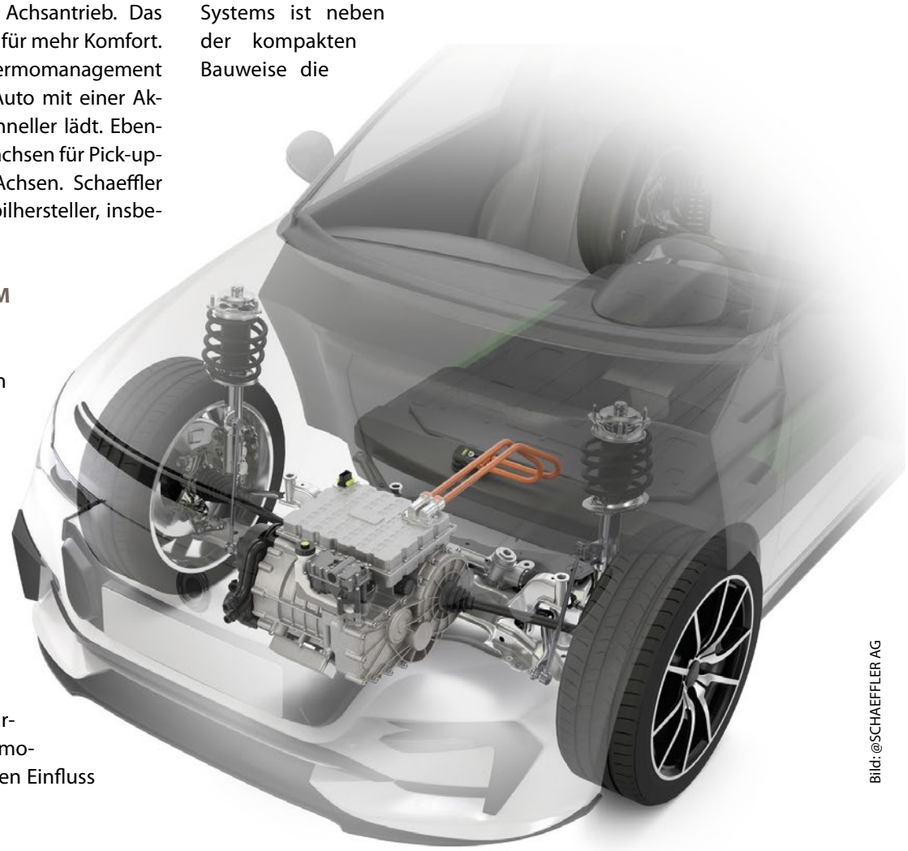


Bild: @SCHAEFFLER AG

Das hochintegrierte und kompakte Gesamtsystem der 4in1-E-Achse benötigt deutlich weniger Bauraum als nicht integrierte Lösungen.

Weitere Effizienzvorteile realisiert der Zulieferer durch eine neue Wärmepumpe, die mit dem natürlichen Kältemittel Kohlendioxid arbeitet. Es belastet nicht nur die Umwelt deutlich weniger als konventionelle Kältemittel, es verfügt auch über physikalische Eigenschaften, mit denen sich Fahrzeuge effizienter heizen und kühlen lassen. „Durch unsere 4in1-E-Achse mit integriertem Thermomanagement erreichen wir einen nochmals höheren Wirkungsgrad des Gesamtsystems“, erläutert Schröder. Bei einem optimal ausgelegten System sind bis zu 96 Prozent Wirkungsgrad möglich. Jeder Prozentpunkt mehr lässt sich wiederum mit einer höheren Reichweite übersetzen.

E-ANTRIEBE VON DER EINZELKOMPONENTE BIS ZUM KOMPLETTSYSTEM

Mit der 4in1-E-Achse entwickelt Schaeffler sein bisher umfangreichstes Antriebssystem für Elektroautos. „Solche hochintegrierten Gesamtsysteme sind sowohl für etablierte Automobilhersteller als auch für neue Player interessant“, sagt Schröder. Denn damit lässt sich die Entwicklungszeit verkürzen und Kosten für aufwändige Neuentwicklungen des ganzen Antriebs sparen. Dennoch bietet das Unternehmen seinen Kunden auch weiterhin Einzelkomponenten und Teilsysteme für Elektro- und Hybridantriebe, wie Elektromotoren, Getriebe, Lager oder auch das Thermomanagement, an. Ebenso gehört die Kombination aus zwei oder drei Antriebsteilen zum Angebot. Damit erschließt sich Schaeffler einen besonders großen Markt, zumal E-Achsen künftig vom Pkw bis hin zu leichten Nutzfahrzeugen zum Einsatz kommen – sowohl in Fahrzeugen mit reinem Elektro- als auch mit Brennstoffzellenantrieb. Selbst für Nutzfahrzeuge und Heavy-Duty-Anwendungen entwickelt der Zulieferer entsprechend angepasste elektrische Achsen und Komponenten für die Elektrifizierung.

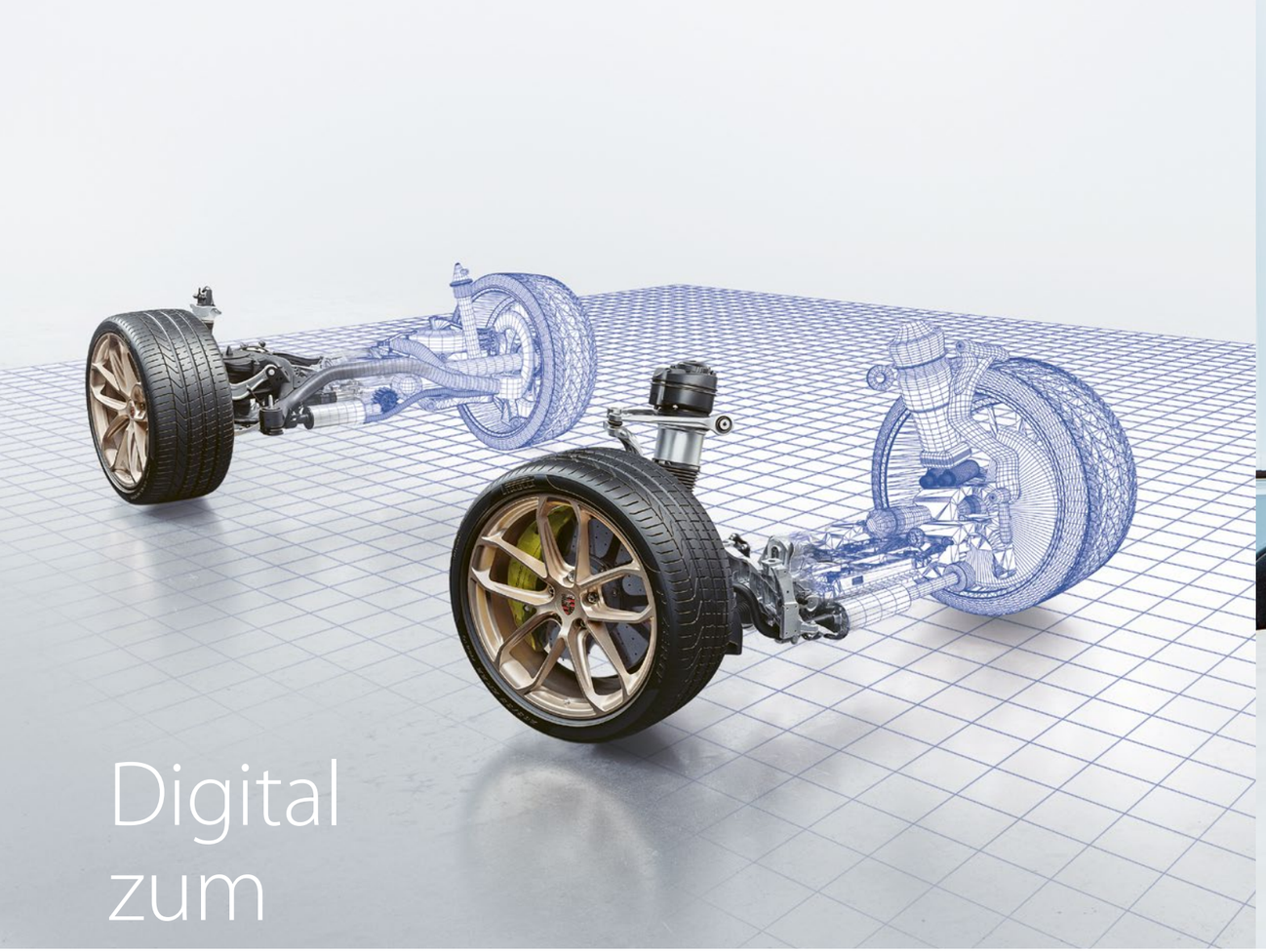
Für die Elektrifizierung mittelschwerer Pick-up Trucks, insbesondere für den nordamerikanischen Markt, entwickelt und fertigt Schaeffler künftig eine sogenannte elektrische Starrachse, kurz Beam E-Achse. Dabei werden Elektromotor, Getriebe, Leistungselektronik sowie die gesamte Hinterachse miteinander verbunden und als eine einbaufertige Einheit an Kunden ausgeliefert. Solche Achsen sind dann mehr als zwei Meter breit. Erste Aufträge für elektrische Starrachsen von Automobilherstellern sicherte sich Schaeffler bereits. Damit steigt das Unternehmen in ein neues Marktsegment für elektrische Achsantriebe ein.

WELTWEITER FERTIGUNGSVERBUND

Schaeffler fertigt die Komponenten der E-Achse an mehreren Standorten auf der ganzen Welt. Im September 2021 nahm das Werk im ungarischen Szombathely seine Arbeit auf. Der Produktionsstandort ist das erste reine E-Mobilitätswerk der Schaeffler Gruppe weltweit und gleichzeitig neues Kompetenzzentrum für die Fertigung von Komponenten und Systemen für elektrifizierte Antriebe. Zudem werden Komponenten für die E-Mobilität und die integrierten elektrischen Achsantriebe im chinesischen Taicang gefertigt. Eine weitere Produktion entsteht im nordamerikanischen Wooster, wo heute bereits Hybridmodule hergestellt werden. In Bühl, dem Hauptsitz der Automotive-Sparte von Schaeffler, entsteht gerade das neue weltweite Leitwerk für Elektromotoren.

Bei der Fertigung der elektrischen Achsen spielt das Unternehmen eine besondere Stärke aus: Schaeffler beherrscht die Produktion der Einzelkomponenten bis hin zu grundlegenden und hoch präzisen Fertigungsverfahren wie dem Stanzen einzelner Statorbleche der Elektromotoren und der Wicklung des Rotors, beispielsweise mit der innovativen Wellenwicklung. Damit lassen sich bereits auf der Ebene einzelner Bauteile Verbesserungen erzielen, die dann zu einem insgesamt effizienteren Gesamtsystem führen. Zudem setzt das Unternehmen auf seine hohe Fertigungsexzellenz, um E-Antriebe in großen Mengen schnell auf den Markt zu bringen. ■

www.schaeffler.com



Digital zum perfekten Mix

Durch immer mehr elektronische Regelungsfunktionen, neue Fahrerassistenzsysteme und automatisierte Fahrfunktionen sowie die weiter fortschreitende Systemvernetzung nimmt der Applikations- und Absicherungsaufwand auch im Fahrwerk weiter zu. Um Entwicklungsprojekte mit hoher Effizienz umsetzen zu können, etabliert Porsche Engineering neue automatisierte und digitale Entwicklungsmethoden.

Von Richard Backhaus

Komfortabel und ökonomisch oder agil und dynamisch? Bei der Auslegung heutiger Fahrwerksysteme stellt sich diese Frage nicht, denn moderne Fahrzeuge sollen alle Anforderungen auf einmal erfüllen. Fahrwerkentwickler müssen daher denjenigen Abstimmungsmix finden, der dem Fahrzeug das gewünschte Fahrverhalten verleiht. Aufgrund der Fülle an Parametern und Stellgrößen absolvieren neue Fahrzeuge auf dem Weg zur Serienreife mitunter Millionen von Testkilometern.

Hinzu kommen die immer größere Anzahl an elektronischen Regelungsfunktionen, Fahrerassistenzsystemen und automatisierten Fahrfunktionen sowie die weiter fortschreitende elektronische Systemvernetzung im Fahrzeug. „Sie erhöhen den Entwicklungsaufwand zusätzlich, während gleichzeitig für die Applikation und Absicherung immer weniger Zeit zur Verfügung steht", sagt Eva-Verena Ziegahn, Leiterin der Fachdisziplin Fahrwerk-Systeme bei Porsche Engineering. „Klassische Arbeitsmethoden umfassen zahlreiche Entwicklungsschleifen – und stoßen zunehmend sowohl beim zeitlichen Aufwand als auch bei den Kosten an ihre Grenzen."

Virtualisierung: Die Fahrwerkentwicklung verschiebt sich immer mehr vom realen Versuch in den digitalen Datenraum.

Bild: Porsche AG

Teamarbeit: Tim Wright, EvaVerena Ziegahn, Moritz Markofsky und Martin Reichenecker (von links) nutzen immer mehr fortschrittliche digitale Entwicklungsmethoden.

Bild: Annette Cardinale

AUTOMATISIERTE TESTFAHRTEN

Um die Integration neuer Fahrwerkfunktionen weiterhin mit hoher Effizienz umsetzen zu können, setzt Porsche Engineering auf fortschrittliche digitale Entwicklungsmethoden. Der erste Schritt ist die Automatisierung der Versuchsfahrten mit Prototypfahrzeugen auf der Teststrecke. „Bei Fahrversuchen mit großer physischer Belastung für die Testfahrer übernimmt dabei ein Fahrdynamikregler die Fahrzeugsteuerung", erklärt Martin Reichenecker, Leiter der Fachdisziplin Fahrwerk-Versuch bei Porsche Engineering. „Dazu entwickeln wir im Rahmen eines Projekts eine modellbasierte Längs- und Querdynamikregelung für die automatisierten Testläufe."

Zur Vorbereitung einer Versuchsreihe fährt ein Fahrer die Strecke zunächst ab, wobei Fahrzeugdaten wie die Geschwindigkeit und die Beschleunigung zusammen mit den GPS-Daten aufgezeichnet werden. Diese Referenztrajektorie gibt dem Fahrdynamikregler bei den folgenden Testfahrten dann den Pfad vor. „Dabei blickt das System etwa eine Sekunde in die Zukunft und prognostiziert anhand der aktuellen Position, Geschwindigkeit und Ausrichtung des Fahrzeugs, wie Lenkung sowie Brems- und Gaspedal eingestellt werden müssen, um weiterhin auf der vorgegebenen Trajektorie zu bleiben", erklärt Fabian Pfitz, Entwicklungsingenieur Fahrwerk-Systeme bei Porsche Engineering. Das ist der entscheidende Unterschied zu herkömmlichen nicht-modellbasierten Fahrdynamikreglern, die nur Regelungsfehler kompensieren und die Fahrzeugführung nicht prädiktiv berechnen

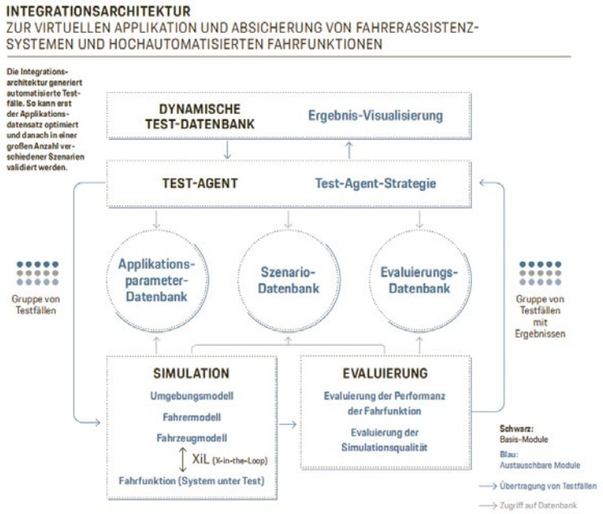
können. Künftig sollen sich so auch anspruchsvolle Fahrversuche mit hoher Dynamik automatisiert ausführen lassen. Die Beherrschung solcher Fahrzustände ist anspruchsvoll, da für die Lenk- und Bremsbefehle nur sehr wenig Reaktionszeit bleibt. „Derzeit optimieren wir die Programmierung des Fahrdynamikreglers, damit er auch diese Aufgaben erfüllen kann. Dafür nutzen wir Methoden der künstlichen Intelligenz, um die Prognosefähigkeit und damit die Genauigkeit des Reglers zu verbessern", sagt Pfitz.

Der Vorteil automatisierter Fahrtests zeigt sich beispielsweise bei Dauerlaufuntersuchungen, bei denen Testfahrer permanent hohen physischen Belastungen, etwa aufgrund des vorgegebenen Fahrprofils auf Schlechtwegstrecken, ausgesetzt sind. „Die Arbeiten an der modellbasierten Fahrdynamikreglung sind so weit fortgeschritten, dass sie voraussichtlich schon bald für Dauerlaufuntersuchungen bei Kundenentwicklungsprojekten eingesetzt werden kann", erklärt Max Schäfer, Doktorand bei Porsche Engineering. Künftig wird der modellbasierte Fahrdynamikregler beispielsweise auf der Teststrecke des Nardò Technical Center (NTC) verwendet, um hochdynamische Fahrtests automatisiert auszuführen.

VIRTUELLES GESAMTFAHRZEUG IM SIMULATOR

Grundsätzliche Herausforderungen bei realen Fahrversuchen – ob mit Testfahrern oder automatisiert – sind hohe Kosten, großer Zeitaufwand und die generelle Verfügbarkeit von Versuchsfahrzeugen. Insbesondere in frühen Phasen der Fahrzeugentwicklung stehen oftmals keine oder nur sehr wenige Prototypen zur Verfügung. In einem weiteren Digitalisierungsschritt der Fahrwerkentwicklung verlagert Porsche Engineering darum Fahrzeugtests verstärkt von der Straße auf Prüfstände.

Schon in der Vergangenheit wurden bereits einzelne Assistenz- oder Fahrdynamikregelungsfunktionen am Prüfstand getestet und appliziert. Bei diesen Insellösungen bleiben die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Systemen im Gesamtfahrzeug allerdings unberücksichtigt. „Das kann zu gegenseitigen Störungen führen, die erst in den nachgelagerten Fahrtests zutage treten und dann nur noch mit großem Aufwand zu beheben sind", erklärt Tim Wright, Entwicklungsingenieur Fahrdynamiksimulation bei Porsche Engineering. „Wir haben ein Prüfstandskonzept entwickelt, bei dem wir die Funktionen und Systeme in ein virtuelles Gesamtfahrzeug einbinden und in einer geschlossenen Regelschleife laufen lassen. Wie im realen Fahrzeug kommunizieren die elektronischen Steuergeräte dabei über den Datenbus miteinander. Probleme können so leicht identifiziert und abgestellt werden."



Die Integrationsarchitektur generiert automatisierte Testfälle.

Die Besonderheit der Lösung von Porsche Engineering ist die Echtzeitdarstellung des realen Fahrverhaltens. Wenn beispielsweise beim Test der Spurhalteassistent in die Lenkung eingreift, spürt der Fahrer diese Kräfte wie im Fahrzeug unmittelbar am Lenkrad. Ein anderes Beispiel ist die Wirkung des Stabilitätsprogramms. Hier nimmt der Fahrer die dynamischen Änderungen optisch über den Simulationsbildschirm wahr. „Erst das macht den Test realistisch und ist die Voraussetzung für virtuelle Applikationen, bei denen die Funktionen auf den Fahrer zugeschnitten werden", so Wright.

Die Testszenarien werden entweder vorab von einem Testfahrzeug mit einer Kamera aufgezeichnet oder am Rechner erstellt. Die virtuelle Umgebung kann dabei bis in alle Details ausgearbeitet werden, sodass der Fahrer am Simulationsprüfstand kaum einen Unterschied zur Realität wahrnimmt. Da die virtuellen Verkehrssituationen beliebig konfigurierbar sind, lassen sich viele verschiedene Varianten erstellen, etwa Fahrten mit und ohne Gegenverkehr oder bei Tag und bei Nacht. „Der Hauptvorteil ist jedoch, dass wir rechnergestützt potenziell gefährliche Fahrbedingungen erzeugen und im Fahrsimulator ohne Sicherheitsrisiko für den Testfahrer abbilden können, etwa Ausweichmanöver auf nasser Fahrbahn bei sehr hohen Fahrgeschwindigkeiten", so Wright.

Porsche Engineering setzt Tests auf dem Simulationsprüfstand künftig für die Bewertung der Funktionalen Sicherheit elektronischer Systeme und Funktionen im Fahrzeug ein. Bei diesen Untersuchungen werden der Fahrzeugelektronik bewusst Fehler aufgeprägt. Der Fahrer am Prüfstand bewertet dann die Auswirkungen auf die Fahrzeugfunktionen. Die Kategorisierung erfolgt nach einer international standardisierten Klassifizierung in sogenannte Automotive Safety Integrity Level (ASIL). „Je schwerer die Situation zu beherrschen ist, je gravierender die Folgen des Fehlers sind und je häufiger er auftritt, desto höher sind die Sicherheitsanforderungen", so Wright. „Derzeit nutzen wir am Standort Shanghai schon erfolgreich einen Simulationsprüfstand für Gesamtfahrzeugapplikationen und -absicherungen", erklärt Wright. Weitere Anlagen sind für die Entwicklungsabteilungen in Mönsheim, im rumänischen Cluj-Napoca und in Prag geplant.

VIRTUELLE APPLIKATION UND ABSICHERUNG

Den Schritt zur komplett digitalen Entwicklungskette vollzieht Porsche Engineering mit einer Methodik, bei der bereits Applikation und Absicherung vollständig virtuell erfolgen. „Um hochautomatisierte Fahrfunktionen ganzheitlich applizieren und absichern zu können, müssten theoretisch alle während der Fahrt auftretenden Verkehrsszenarien in unzähligen Varianten nachgestellt und mit verschiedenen Applikationsparametern abgeprüft werden. Mit realisierbarem Aufwand lässt sich das künftig nur durchführen, wenn die konventionellen Methoden durch Ansätze wie die virtuelle Integration erweitert werden", erklärt Moritz Markofsky, Doktorand bei Porsche Engineering.

n einem Entwicklungsprojekt untersucht er darum den Aufbau einer modularen, virtuellen Integrationsarchitektur für Fahrerassistenzsysteme und hochautomatisierte Fahrfunktionen. Ihr Grundgerüst besteht aus Basisbausteinen – beispielsweise für die Testfallerstellung, -simulation und -auswertung –, die unabhängig von der zu prüfenden Fahrfunktion eingesetzt werden. Je nach Entwicklungsprojekt wird dieses Grundgerüst durch austauschbare Module erweitert, um die Architektur an das zu testende System anzupassen. Das verleiht der neuen Methodik hohe Flexibilität, um einerseits die Breite der Entwicklungen und andererseits die Anforderungen der Zukunft abdecken zu können – obwohl diese im Detail heute noch gar nicht feststehen.

Eine weitere Besonderheit der neuen Methodik ist der hohe Automatisierungsgrad bei der Erstellung von Testfällen und deren Durchführung als virtuelle Fahrversuche. Die Integrationsarchitektur generiert Testfälle automatisiert aus Szenario-, Applikations- und Evaluierungsparametern. Bei einem Adaptive-Cruise- Control-System (ACC-System) werden zum Beispiel Komfort und Sicherheit in unterschiedlichen Einscherszenarien bewertet. So kann beispielsweise erst der Applikationsdatensatz optimiert und danach in einer großen Anzahl verschiedener Szenarien validiert werden – und das alles vollautomatisch.

Eine Herausforderung bei der Entwicklung des modularen Konzepts war die Definition und Gestaltung der Schnittstellen zwischen den Softwarebausteinen. „Unsere Lösung gibt uns große Freiheiten bei der Auswahl und Definition der Module. Bei Porsche Engineering arbeiten viele Kollegen an innovativen Methoden zur Entwicklung und Validierung hochautomatisierter Fahrfunktionen. Durch den modularen Ansatz können wir diese einfach und effizient integrieren", so Markofsky. Ein Beispiel dafür ist das zentrale Porsche Engineering Virtual ADAS Testing Center (PEVATeC), das die Simulationsumgebung, virtuelle Testszenarien und Streckenmodelle zur Verfügung stellt.

Aktuell wird die Leistungsfähigkeit der neuen Entwicklungsmethodik im Rahmen einer Proof-of-Concept-Studie intensiv getestet. Aber auch weitere Optimierungen haben die Entwickler schon im Blick. So könnte das System künftig mithilfe Künstlicher Intelligenz gezielt hochautomatisierte Fahrfunktionen applizieren oder nach kritischen Testfällen suchen. „Der Einsatz Künstlicher Intelligenz bietet die Möglichkeit, effizient relevante Testfälle aus den Applikations- und Szenarioparametern abzuleiten", sagt Markofsky.

ZUSAMMENGEFASST

Porsche Engineering geht bei der Fahrwerkentwicklung neue Wege, um den Entwicklungsaufwand auch in Zukunft beherrschbar zu halten. Eine modellprädiktive Regelung ermöglicht automatisierte Testläufe, und Simulationen ersetzen zunehmend reale Fahrversuche. Die virtuelle Applikation und Absicherung von Fahrerassistenzsystemen ergänzt konventionelle Integrationsmethoden und verringert den Entwicklungsaufwand. ■

Auch erschienen im
Porsche Engineering Magazin, Ausgabe 2/2022

eMove360° Europe 2023

7th International trade fair for Mobility 4.0
electric – connected – autonomous

24 – 26 October 2023, Messe Berlin

Again in Berlin

Exhibitors´ information

www.emove360.com

MOBILITY 4.0

electric – connected – autonomous

17.500 sqm
300 exhibitors
44% international
10.000 vistiors

Dear ladies and gentlemen,

eMove360° Europe has strengthens its position as the leading B2B-trade fair for electric & autonomous mobility with about 300 exhibitors (over 40% international from 25 countries) and 10.000 visitors from 69 countries.

eMove360° in Berlin again: We would like to invite you to join eMove360° Europe 2023 7th International Trade Fair for Mobility 4.0 – electric – connected – autonomous, from 24 – 26 October, 2023 on the grounds of Messe Berlin. For the reasons of more political attention and influence, the proximity to innovative Start-ups, big battery and electronics companies as well as new car producers and the request of most of our exhibitors, in 2022 we decided to hold eMove360° Europe in the German capitol. The successfully start confirms our decision to stay in Berlin, one of the most inspiring and pulsing cities in Europe.

See you in Berlin.

Best regards,

Robert Metzger
CEO & Publisher

CONTACT

MunichExpo
Veranstaltungs GmbH
Zamdorfer Straße 100
81677 Munich · Germany

Edyta Szwec
Director Sales
Phone: +49 176 64 28 76 23
edyta.szwec@emove360.com

Robert Metzger
CEO & Publisher
Phone: +49 176 23 13 55 49
robert.metzger@emove360.com

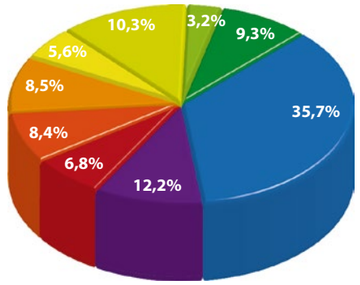
Facts & Figures

eMove360° again in Berlin

Visitors:
10.000 from
69 countries
(32% international)

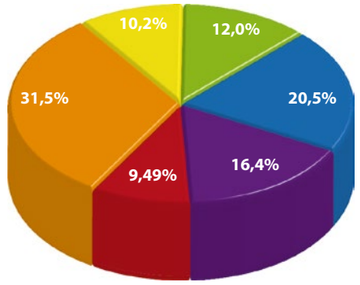
Exhibitors:
300 from
25 countries
(44% International)

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

EXHIBITION AREAS

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

TARGET AUDIENCES

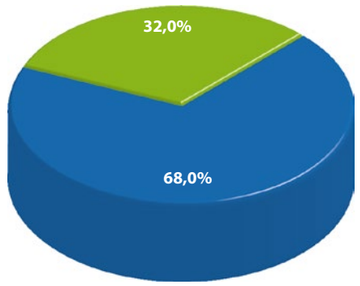
- Engineers
- Designers
- IT Experts
- Procurement Managers
- Fleet Managers, Taxi and Car Sharing
- Cities, Communities and Politics
- Dealers, Repair Shops
- Hotels, Tourism, Real Estate and other Users
- Transportation, Public & Commercial

50% Engineers

50% Users

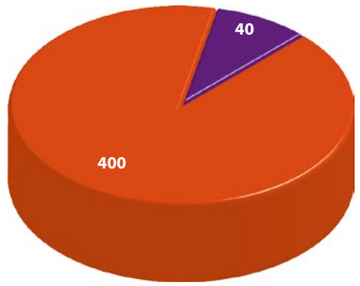
Bild: Kroha Fotografie

COUNTRY DISTRIBUTION



68.0% GERMANY
32,0% INTERNATIONAL FROM 69 COUNTRIES

PRESS



400 JOURNALISTS
40 MEDIA PARTNERSHIPS

Participation – Book your success

INDIVIDUAL SPACE – participation – book your success

Island stand (4 sides open), from 100 m²	€ 290,00* / m²
End stand (3 sides open), from 60 m²	€ 310,00* / m²
Corner stand (2 sides open), from 25 m²	€ 330,00* / m²
Row stand (1 side open), from 20 m²	€ 350,00* / 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 € 4.990,00*

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 € 8.980,00*

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 € 13.300,00*

* 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	€ 4.990,00

* plus VAT

LiveDrive Test Track

Test Track, 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

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: luckybusiness@stock.adobe.com

Bild: Kroha Fotografie

Awards

eMove360° again in Berlin

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

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

Call for papers in 7 categories:

- Electric Vehicles
- Charging & Energy
- Autonomous Vehicles
- Software & Apps
- Automated Driving & Electronics
- Battery & Powertrain
- Mobility Concepts & Services
- Special Award: Student

Application deadline July 31 2023 · Application fee € 490 · Communication Package for finalists & winners € 2.490

Der Prototyp des XBUS Camper (im Foto mit dem Leichtfahrzeug Evetta). Ab 2024 soll das fertige Mini-Wohnmobil zu den Kunden rollen und überrascht mit einem sympathischen Design und praktischen Features bei einer Reichweite von bis zu 600 Kilometern.

Bild: © Xbus

Die Zukunft der Mobilität: Elektrofahrzeuge mit Solardach

Strom von oben

„Die Kombination aus E-Fahrzeug und Solarzelle ist die ideale Lösung."

Martin Henne

Die Energiepreise steigen, der Klimawandel schreitet voran. Lokal emissionsfreie Elektroautos bieten bereits heute eine mögliche Antwort auf die automobilen Fragen von morgen. Reichweitenprobleme und Defizite bei der Ladeinfrastruktur gelten bei Skeptikern als ein Argument gegen den Kauf eines Stromers. Damit könnte bald Schluss sein. Denn: Elektrofahrzeuge und Solarzellen gehen eine perfekte Verbindung ein.

SAUBER UND EFFIZIENT

Photovoltaik-Module, im Autodach integriert, wandeln Sonnenenergie in elektrische Energie um, die direkt in die Fahrzeugbatterie eingespeist wird. E-Auto-Fahrer mit Solardach sind so unabhängiger vom externen Ladevorgang und können die Fahrt aufs Land bei schönem Wetter auch ohne die nächstgelegene Ladesäule planen. Zudem schonen sie ihren Geldbeutel und tun etwas für die Umwelt: Sonnenergie gibt es nicht nur gratis, sie ist obendrein auch noch sauber, das heißt nachhaltig und klimafreundlich im Vergleich zu fossilen Brennstoffen wie Kohle, Öl oder Gas, bei deren Gewinnung und Nutzung klimaschädliche Emissionen entstehen.

VOM HAUSDACH AUFS AUTODACH

Energiegewinnung durch die Kraft der Sonne funktioniert bei Häusern und Elektrofahrzeugen nach demselben Prin-

Let the sun shine in: Fünf Quadratmeter Solarpanele, montiert auf dem Dach des Xbus, erzeugen bis zu 10 kWh zusätzlichen Strom pro Tag, was einer Reichweite von bis zu 200 Kilometern entspricht.

Energiegewinnung durch die Kraft der Sonne funktioniert bei Häusern und Elektrofahrzeugen nach demselben Prinzip: Solarmodule wandeln Sonnenenergie in elektrische Energie um.

Die Köpfe hinter ElectricBrands: Gründer Ralf Haller, CMRO Tom Anliker, CEO Martin Henne und Aufsichtsratsvorsitzender Ulrich Walker (v.l.).

Bilder: © Xbus (o., M.), ElectricBrands (u.)

zip: Solarmodule wandeln Sonnenenergie in elektrische Energie um. Beim vollelektrischen Leichtfahrzeug Xbus beispielsweise, von dem es bereits zwei Prototypen gibt, funktioniert dies via eines fünf Quadratmeter großen Solardachs. Martin Henne ist Vorstandsvorsitzender und CEO der ElectricBrands AG, die den Xbus entwickelt: „Mit unserem ultramodularen Leichtfahrzeug Xbus können bis zu 10 kWh zusätzlicher Strom pro Tag erzeugt werden. Das entspricht einem Plus an Reichweite von 200 Kilometern." Bereits in der Basis-Ausstattung des Xbus generiert die fest verbaute 15 kWh Batterie ohne Solardach eine Reichweite von ca. 200 Kilometern. Durch weitere tauschbare Lithium-Batterie-Packs lässt sich die Leistung auf bis zu 45 kWh und damit auf bis zu 600 km Reichweite steigern.

SONNENENERGIE DAS GANZE JAHR

Photovoltaik auf dem Autodach funktioniert das ganze Jahr. Auch an bewölkten Tagen produzieren Solarmodule Strom. Denn anders als oft angenommen, durchdringt die Sonne auch dichtere Wolkendecken. Ob ein Solardach externes Laden überflüssig macht, hängt von der individuellen Nutzung des Fahrzeugs ab. „Wenn man berücksichtigt, dass bei einem Großteil der privaten Fahrten im Schnitt weniger als 40 Kilometer zurückgelegt werden, ist die Kombination aus E-Fahrzeug und Solarzelle eine ideale Lösung", so Henne.

KOSTENLOSE REICHWEITE

Ein Solardach ist in jedem Fall eine kostenarme Energiequelle. Besonders effizient ist sie bei Elektrofahrzeugen, die, wie der Xbus, auch während der Fahrt laden und auf Solarzellen mit einem hohen Wirkungsgrad setzen. „Unter optimalen Bedingungen kann der Xbus mit Solardach eine zusätzliche Reichweite von 200 Kilometern am Tag generieren und so die Nutzung von teurem und nicht zwangsläufig grünem Strom aus der Steckdose deutlich reduzieren", ergänzt Henne. „Damit kommen wir unserem Ziel, die CO_2-Reduktion in der Mobilität der Zukunft voranzutreiben, einen großen Schritt näher."

XBUS-HERSTELLER: ERFAHRENE AUTOEXPERTEN UND NEUE STRUKTUREN

Mit dem neuen Aufsichtsratsvorsitzenden Ulrich Walker, ehemaliger Daimler-Chef in China und Borgward-CEO, holte Gründer Ralf Haller einen sehr erfahrenden Mann an die Spitze des Aufsichtsrats. Unterstützt wird er bei seinen Aufgaben in Zukunft von Kai Andersen und Mirko Konta, die aus den Bereichen Wirtschaftsprüfung und Automobilentwicklung kommen. Auch im Unternehmensvorstand hat ElectricBrands neue Gesichter aus dem Automobil- und Produktionsbereich an den Tisch geholt. Als Chief Financial Officer (CFO) erweitert Hans Lamprecht als Finanzexperte das Team um CEO Martin Henne. Außerdem ist Tom Anliker der neue Chief Marketing & Revenue Officer (CMRO). Neben langjährigen internationalen Tätigkeiten in ihren jeweiligen Fachbereichen bringen beide Erfahrungen im Bereich Geschäftsentwicklung und Markenaufbau mit.

KLARE AUSRICHTUNG DURCH NEUE STRUKTUREN

Die ElectricBrands AG Deutschland wird als Holdinggesellschaft etabliert, die XBUS GmbH (ehemalige Emobs GmbH), wird eine eigenständige Gesellschaft. Somit kann sich die XBUS GmbH vollumfänglich auf die Entwicklung und Herstellung des XBUS und weiterer Leichtfahrzeuge konzentrieren. Die Schweizer Tochtergesellschaft von ElectricBrands übernimmt sämtliche Vertriebsfunktionen weltweit. Die ElectricBrands AG Deutschland fokussiert sich auf die Gesamtunternehmensstrategie sowie die Bereitstellung weiterer Produkte im Mobilitätsbereich, die das Gesamtportfolio für eine nachhaltige elektrische Mobilität sinnvoll erweitern.

WELTPREMIERE FÜR DEN XBUS CAMPER

Anfang August präsentierte ElectricBrands das vollelektrische Mini-Wohnmobil. Auf nur 3,95 Meter Länge bietet das Mini-Wohnmobil Platz für zwei Personen. Der Clou: Dank einer nach hinten ausziehbaren Kabine entsteht eine 130 x 210 Zentimeter große Liegefläche. Ebenfalls an Bord sind ein verschiebbarer Küchenblock, der bei Bedarf auch außerhalb des Fahrzeugs verwendet werden kann, sowie Fernseher, Kühlschrank, Frischwasser-Tank und eine Spüle. In der Vollausstattung liegt der Preis für den Xbus Camper mit Aufstelldach aktuell bei 30.170 Euro. Aktuell steht noch der Prototyp des Xbus Camper im Werk in Rosbach, doch schon im Jahr 2024 sollen die ersten Modelle zu den Kundinnen und Kunden rollen.

SOLARDACH INKLUSIVE

Auf dem Aufstelldach und der übrigen Dachfläche des Xbus Camper befindet sich eine fünf Quadratmeter große Solarfläche. Unter optimalen Bedingungen kann der Xbus aus der Energie der Sonne im Jahresdurchschnitt eine zusätzliche Reichweite von rund 30 bis 50 Kilometer pro Tag generieren. „Besonders beim Camping-Urlaub in sonnigen Regionen zahlt sich diese Technologie aus", so Haller. „Mittels Vehicle-to-Load-Technologie können Camper zudem ihren eigenen Solar-Strom aus der fahrzeugeigenen 220-Volt-Steckdose nutzen." ■

www.electricbrands.de

Alle 20 Minuten ein Schnelllader

ABB E-mobility eröffnet in Italien ihren größten Produktionsstandort für DC-Schnell-ladestationen

Bilder: © ABB

In der neuen Produktionsstätte in der Toskana werden dank sieben Produktionslinien alle 20 Minuten ein DC-Schnelllader hergestellt.

ABB E-mobility hat in Valdarno in der Toskana ihren bisher größten Produktionsstandort für Gleichstrom-Schnellladestationen eröffnet. Mit dem neuen Kompetenzzentrum für Elektromobilität festigt das Unternehmen seine Position als weltweit führender Anbieter von E-Ladelösungen.

Im Werk wird das gesamte ABB-Portfolio an Gleichstrom-Ladestationen hergestellt und dadurch die Elektrifizierung des gesamten Verkehrssektors unterstützt. ABB E-mobility untermauert damit ihr Engagement für die Gestaltung einer emissionsfreien Zukunft mit intelligenter, zuverlässiger Ladetechnologie für Elektrofahrzeuge.

ABB E-mobility hat bisher mehr als 680.000 Ladestationen in mehr als 85 Märkten verkauft. Durch die Investition von 30 Millionen US-Dollar in das neue Kompetenzzentrum in Valdarno konnte ABB ihre Produktionskapazitäten in den letzten beiden Jahren mehr als verdoppeln. Die Eröffnung des neuen 16.000 Quadratmeter großen Werks in Valdarno ermöglicht die Herstellung von mehr als 10.000 zusätzlichen DC-Ladestationen jährlich.

Frank Mühlon, CEO von ABB E-mobility, sagte: „Mit der Eröffnung des Werks in Valdarno bekräftigt ABB E-mobility ihr Bekenntnis zur Gestaltung einer emissionsfreien Zukunft. Mit dieser Investition erhöhen wir nicht nur die Produktionskapazitäten, sondern bauen auch unsere F&E-Tätigkeiten aus. So stellen wir sicher, dass wir unseren Ruf als weltweit führende Anbieterin von E-Ladelösungen festigen und zukunftsfähige Elektromobilitätslösungen für die Fahrzeuge von heute und morgen bereitstellen."

In der neuen hochmodernen Produktionsstätte wird dank sieben Produktionslinien alle 20 Minuten ein DC-Schnelllader hergestellt – damit setzt ABB neue Maßstäbe in der Branche. An 15 Prüfständen können über 400 Ladevorgänge täglich simuliert werden. Integrierte Automationslösungen verbinden die Produktion mit dem innovativen automatisierten Lager. So wird eine optimierte Bestandssteuerung, lückenlose Rückverfolgbarkeit und ein effizienter Betrieb gewährleistet, der von fahrerlosen Transportfahrzeugen (Automated Guided Vehicles) sowie Handling-Fahrzeugen unterstützt wird.

Mit dem neuen Kompetenzzentrum wird ABB E-mobility auch die Innovationstätigkeiten weiter vorantreiben. 14 Prozent des Umsatzes von 2021 wurden in die Forschung und Entwicklung investiert, und in Valdarno ist eine Fläche von 3.200 Quadratmetern eigens für Entwicklung und Prototyping vorgesehen. Hier werden rund 70 der über 500 Mitarbeitenden des Standorts innovative Lösungen, neue Softwareprodukte und Tools für das produktbezogene Lifecycle-Management implementieren, um die F&E-Aktivitäten vollständig in die Fertigung zu integrieren. ABB E-mobility beschäftigt weltweit mehr als 350 F&E-Experten und verfügt über ein Portfolio von 350 Patenten.

Der Standort Valdarno strebt zudem eine LEED-Zertifizierung auf der Bewertungsstufe „Gold" an. LEED ist der weltweit anerkannte unabhängige Standard für die Planung, den Bau und Betrieb von umweltfreundlichen Gebäuden. Regenwasser wird für Bewässerungszwecke gesammelt, Produktionsabfälle werden zu 100 Prozent wiederverwertet und der gesamte Energiebedarf wird mit zertifizierten erneuerbaren Energien gedeckt. Dazu gehört auch eine Fotovoltaikanlage mit einer Erzeugungskapazität von 720 MWh, die den Ausstoß von 338 Tonnen CO_2 im Jahr vermeidet.

Die Stromverteilung wird mit dem ABB Ability Energy and Asset Manager optimiert. Diese Plattform sorgt für die Überwachung und das effiziente Management von über 9'000 Geräten am Standort, einschließlich der Temperaturregelungs-, Beleuchtungs- und Lüftungsanlagen. Das ermöglicht gegenüber traditionellen Lösungen Energieeinsparungen von bis zu 60 Prozent.

ABB hat sich in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie 2030 verpflichtet, eine kohlenstoffarme Gesellschaft zu fördern, indem das Unternehmen seine Kunden bei der Reduzierung ihrer CO_2-Emissionen unterstützt und gleichzeitig an ihren eigenen Standorten Klimaneutralität erreicht. Der Verkehr ist für bis zu 29 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Die Entwicklung und Produktion von intelligenten, zuverlässigen Ladelösungen in Valdarno fördert den raschen Umstieg auf effizientere Elektrofahrzeuge aller Art – von Pkw über Busse bis zu schweren Nutzfahrzeugen. ■

www.abb.com

Premiere für die leasingfähige Ladestation

Ladeinfrastruktur leasen statt kaufen

„Das finanzielle Risiko des Leasings gestaltet sich deutlich geringer als beim Kauf."
Alexander Sohl

Gastbeitrag von Alexander Sohl, me enegry

Immer mehr Unternehmen integrieren E-Fahrzeuge in ihre Flotten und Fuhrparks. Damit die elektrischen Fahrzeuge auch stets einsatzbereit sind, ist eine entsprechende Ladeinfrastruktur notwendig. Diese kann bei verschiedenen Anbietern inklusive weiterer Services gekauft und anschließend auf dem Betriebsgelände installiert werden. Für gewerbliche Nutzer einer Ladeinfrastruktur ist jedoch nicht immer gleich der Kauf von Ladestationen sinnvoll. me energy macht es nun möglich, DC-Ladestationen unkompliziert und schnell zu leasen. Das steckt dahinter.

SO KÖNNEN UNTERNEHMEN LADESTATIONEN LEASEN

Betriebe haben ähnlich wie mit Firmenfahrzeugen auch bei Ladestationen verschiedene Möglichkeiten, diese zu leasen. Der Leasinggeber bleibt in beiden Leasingvarianten Eigentümer der Station. Wir unterscheiden zwischen zwei verschiedenen Formen:

Operatives Leasing: Hierbei handelt es sich um das kurzfristige Überlassen eines Wirtschaftsguts, ohne zwangsläufig die Vertragsdauer festzulegen. Dies ist ähnlich zu einer Miete. Im Unterschied zur Miete kann der Leasingnehmer das Objekt wie ein Eigentümer nutzen. Dafür trägt der Leasingnehmer jedoch alle Risiken, Rechte und Pflichten, die bei einer Miete in der Regel beim Vermieter liegen. Der Leasingnehmer haftet also für Beschädigungen und den Ausfall des Produkts. Zudem muss dieser das Produkt instand halten und mögliche Reparaturen selbst ausführen. Ein Hinweis: Dieses Modell ist für Leasingnehmer aus wirtschaftlicher Sicht immer dann sinnvoll, sobald es sich um einen kurzen oder nicht planbaren Zeitraum handelt und sich eigene Investitionen in Ladelösungen nicht lohnen. Nach Kündigung des Vertrags geht die Ladestation wieder an den Anbieter zurück und danach an den nächsten Kunden.

Finanzierungsleasing: Bei dieser Form des Leasings bestehen hingegen feste Vertragslaufzeiten, die während der Grundmietzeit der Ladestation nicht gekündigt werden können. Die wirtschaftlichen Risiken und Eigentumsverhältnisse sind dabei analog zum operativen Leasing. Der Vertrags- und Ansprechpartner für den Kunden ist beim Finanzierungsleasing in der Regel eine Bank oder ein anderes Leasingunternehmen. Diese Finanzunternehmen kaufen z.B. Ladestationen vom Hersteller und „verleasen" diese anschließend an den Kunden. Über einen Zeitraum von beispielsweise 72 Monaten zahlt der Leasingnehmer monatlich die Summe X. Nach Ablauf der Vertragszeit weist die Ladestation in der Regel einen Restwert von 10-30 Prozent auf. Für diese sogenannte Schlussrate hat der Leasingnehmer die Wahl, die Ladestation selbst zu kaufen oder kann dem Hersteller das Produkt zum Rückkauf anbieten. Für den Leasingnehmer entsteht so zusätzliche Flexibilität, auch auf ein neueres Modell umzusteigen. Eines steht beim Finanzierungsleasing fest: Die Ladestation muss nach Ablauf der voll amortisiert sein.

VORTEILE BEIM LEASING EINER DC-LADESTATION VON ME ENERGY

Unternehmen profitieren beim Leasing von einer ganzen Reihe an Vorteilen gegenüber dem Kauf oder der Miete. Natürlich hat Leasing zum einen steuerliche Vorteile, sorgt aber gleichzeitig auch für mehr Transparenz und Kalkulierbarkeit. Das spricht für das Finanzierungsleasing von Ladeinfrastruktur:

Steuervorteile: Wer eine mobile Schnellladestation least, kann diese als mobiles Wirtschaftsgut betrachten. Das hat den Vorteil, dass die Station nicht in der Bilanz aufgeführt wird und langfristig auch nicht abgeschrieben werden muss. Das hat wiederum den weiteren Vorteil, dass sich das Leasing nur auf die Gewinn-und-Verlustrechnung (GuV) auswirkt und nicht den Unternehmenswert, sondern lediglich den Gewinn mindert. Daraus ergeben sich für die meisten Unternehmen praktische Steuervorteile. Zum Vergleich: Das Problem bei anderen netzgebundenen Ladelösungen ist, dass der Investitionsbetrag vom Unternehmenswert abgeht.

Bedarfsgerecht: Der Leasingzeitraum einer DC-Ladestation von me energy kann je nach Bedarf zwischen 3 und 7 Jahren gestreckt werden. Die Kosten orientieren sich somit an der selbst gewählten Laufzeit. Bei der Abschreibungsdauer der Ladestation als mobiles Wirtschaftsgut kann zwischen 7 und 8 Jahre gewählt werden. Hier gilt die klassische Leasingregel, dass min. 40 Prozent der Abschreibungsdauer als Vertragslaufzeit gewählt werden, maximal jedoch 90 Prozent. me energy bietet für den Rapid Charger 150 daher klassischerweise Laufzeiten zwischen 36 und 72 Monaten an. Wird Ladeinfrastruktur selbst gekauft, müssen sich Betriebe auch eigenständig um den Verkauf kümmern.

Höhere Liquidität: Bei einer größeren Anschaffung wird für Unternehmen meist eine große Summe auf einmal fällig. Dieses investierte Geld steht nun für andere Investitionen nicht mehr zur Verfügung – egal ob Barzahlung oder Kredit. Beim Leasing hingegen können Leasingnehmer monatlich mit gleichbleibenden Kosten kalkulieren und auch andere Anschaffungen finanziell realisieren. Hinzu kommt, dass es sich bei den Schnellladestationen um Neugeräte handelt und mögliche Reparaturen sowie Wartung und der Betrieb von me energy bereits in der Leasingrate enthalten sind.

Geringeres Risiko: Durch die geringe monatliche Belastung wird das Risiko der Überalterung und der Investition deutlich gesenkt. Der Leasingnehmer kann auch deutlich flexibler auf wirtschaftliche, politische oder technische Entwicklungen reagieren. Die Leasingraten sind zudem einfach kalkulierbar und beim Full-Service-Leasing inklusive Wartung gleich alle Kosten transparent enthalten. So können auch keine bösen Überraschungen durch Reparaturen entstehen.

Mehr Flexibilität: Unterm Strich bedeutet Leasing von mobiler Ladeinfrastruktur für Unternehmen, dass das Kapital wortwörtlich nicht im Boden versenkt ist. So einfach wie Schnellladestationen umplatziert werden können, kann auch aus wirtschaftlicher Sicht mit ihnen geplant werden. Das finanzielle Risiko des Leasings gestaltet sich deutlich geringer als beim Kauf.

DIE KOMBINATION MACHT'S – E-FAHRZEUGE UND LADESTATION LEASEN

Heutzutage entscheiden sich kaum noch Unternehmen für den Kauf von Firmenfahrzeugen, sondern bevorzugen in der Regel das Leasing. Wir fragen uns: Warum nur Fahrzeuge leasen, wenn man die Schnellladestation gleich mitleasen kann? Das eröffnet auch für Leasingagenturen ganz neue Möglichkeiten. Was früher Dieseltransporter waren, wird nach und nach auf Elektromobilität umgestellt. So können beispielsweise E-Transporter für ca. 500-600 Euro je Fahrzeug und die jeweilige monatliche Leasingrate der passenden Ladestation zusammengefasst werden. Mit dem Partnernetzwerk für Fahrzeugleasing, bestehend aus großen Automobilherstellern und Flottenausstattern, kann me energy den Ladebedarf von Unternehmen genau analysieren und bestimmen, wie viele Fahrzeuge und Ladestationen notwendig sind. Unternehmen können dann ihre E-Fahrzeuge beispielsweise drei Jahre leasen und nach Ablauf neuere Modelle für drei weitere Jahre leasen. Über den Zeitraum von insgesamt sechs Jahren kann die entsprechende Ladelösung vom gleichen Ansprechpartner ebenfalls geleast werden.

LEASING VON LADEINFRASTRUKTUR UNTERM STRICH

Leasing ist generell ein weitverbreitetes und beliebtes Finanzierungsmodell bei Unternehmen. Es bringt nicht nur aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine Menge Vorteile mit sich, es erleichtert zu gleich den Umstieg auf moderne und nachhaltige Fuhrparks. Da me energy die einzig wirklich leasingfähige Schnellladestation bietet, ergeben sich für Unternehmen interessante Möglichkeiten. Besonders die Kombination aus Ladestation- und Fahrzeugleasing hebt sich vom Wettbewerb ab. Anstatt kurzfristig viel Geld in den Kauf von E-Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur zu stecken, kann beides problemlos als Leasingmodell gebündelt werden. ■ *www.meenergy.earth*

me energy Ladestation auf dem Flughafen Tegel.

Bild: © me energy

MHC Mobility: Wir sind mehr als ein Mobilitätsdienstleister

Entdecken Sie mit der Auto-Langzeitmiete von MHC Mobility moderne Fuhrparklösungen für Ihr Unternehmen – egal ob PKW oder leichtes Nutzfahrzeug: Unsere Rund-um- Sorglos-Pakete FlexiRent und SelectRent bieten die passende Lösung für Ihren Bedarf. Und das Beste: alle fahrzeugrelevanten Kosten sind bereits in der monatlichen Mietrate inklusive.

Bei uns erhalten Sie erstklassiges Flottenmanagement mit jahrelanger Erfahrung: Verlassen Sie sich auf die Expertise unserer Flotten-Spezialisten – damit Ihre Mitarbeiter jederzeit mobil bleiben. Als markenunabhängiger Fuhrparkmanagement-Anbieter rüsten wir Ihre Flotte mit genau den richtigen Fahrzeugen aus. Dabei bieten Ihnen persönliche Ansprechpartner umfangreiche Services aus einer Hand: von Hol- und Bring-Service durch unsere eigene Logistik, über individualisierte Branchenlösungen mit Beschriftungen und Regaleinbauten bis hin zum bundesweiten Werkstattnetz.

MIT UNS KLAPPT DER ELEKTRO-UMSTIEG!

Die Elektrifizierung von Fuhrparks ist eine lohnende, aber nicht immer einfache Aufgabe. Um das volle Potenzial von Elektrofahrzeugen in der Flotte auszuschöpfen, brauchen Unternehmen ein genau durchdachtes E-Mobilitätskonzept. Dabei kommt es unter anderem auf die Wahl der passenden Fahrzeuge an, aber auch auf den Aufbau einer eigenen Ladeinfrastruktur und das Erstellen effizienter Ladepläne.

Als Allround-Dienstleister beschränken wir uns nicht auf die Bereitstellung von Fahrzeugen. Stattdessen nutzen Sie Ihre Mietfahrzeuge sorgenfrei, während wir uns um Planung und Technik für das Laden der E-Fahrzeuge kümmern. Schon im Vorfeld der Anmietung beraten Sie unsere Experten gerne, um die richtige Mobilitätslösung für Sie und Ihren Betrieb zu ermitteln. Auch die Installation von Ladesäulen und Wallboxen sowie deren anschließende Wartung gehören zu unserem Angebot.

Ihr E-Fuhrpark: vom Profi geplant, installiert und langfristig betreut. Setzen Sie für ein optimales Ergebnis von Anfang an auf die kompetenten Spezialisten von MHC Mobility. Wenn es um Ihre E-Flotte geht, können Sie sich auf unseren umfassenden Service verlassen. Wir unterstützen Sie gerne in allen Angelegenheiten rund um ein effizientes und kostengünstiges Fuhrparkmanagement.

Wir sind Vorreiter und entwickeln heute schon die Lösung, die Sie morgen brauchen. Wir ermöglichen Ihnen die Freiheit flexibler Fortbewegung! ■

Jetzt mehr erfahren auf www.mhcmobility.de

eMove360°
eMove360° Europe 2022
Aussteller
Halle 25
Stand 318

Bilder: © ALEKSTOCK.COM – stock.adobe.com (l.S.); Linkcharging (r.S.)

Linkcharging mit neuer H-Serie auf der eMove360° Europe in Berlin

Linkcharging Technology (LINCHR) ist ein Unternehmen mit mehr als sechs Jahren Erfahrung, das schlüsselfertige Lösungen für das Laden von Elektrofahrzeugen in Privathaushalten, im halböffentlichen und öffentlichen Raum anbietet. LINCHR konzentriert sich auf die Entwicklung innovativer Lösungen für das Lade- und Energiemanagement, die die Gegenwart mit der Zukunft verbinden und einen reibungslosen Weg für die Reise der Elektrizität in unserem Leben schaffen.

KOOPERATIONSPLÄNE FÜR EUROPA

Mittlerweile hat LINCHR weltweit 800.000 DC- und AC-Ladegeräte installiert und in China einen Anteil von über 30 Prozent am Lademarkt für Elektrofahrzeuge. LINCHRs Ziel ist es, innovativere Ladesäulenprodukte für Elektrofahrzeuge auf dem europäischen und britischen Markt bereitzustellen, stabile Kooperationsbeziehungen mit lokalen Unternehmen aufzubauen und innerhalb weniger Jahre Niederlassungen in Deutschland, den Niederlanden und anderen Orten einzurichten, um Partner bei Werbung und Schulung zu unterstützen für Produkt, Installation usw.

PRODUKTNEUHEIT: H-SERIE

Erst in diesem Jahr wurde die LINCHR H-Serie auf den Markt gebracht, die hauptsächlich für den europäischen und britischen Markt bestimmt ist. Die Produkte sind CE- und RoHS-zertifiziert und stehen auf der Liste der KFW-Zuschüsse. Die LINCHR H-Serie ist intelligent und passt sich an alle Elektrofahrzeuge an. Die kompakten Abmessungen (260 x 260 x 100 mm) und das minimalistische Design passen in jede Garage oder Wohnung. Die ganz in Schwarz gehaltene H-Serie wurde nach britischen Vorschriften gebaut und verfügt sowohl über einen integrierten RCD-Schutz vom Typ B als auch über einen offenen PEN-Leiterschutz.

Die Ladegeräte der LINCHR H-Serie unterbrechen den Ladevorgang automatisch, wenn man andere elektronische Geräte verwendet. Es gibt die ungebundene und die kabelgebundene Variante. Die ungebundene Version funktioniert mit allen Standardkabeln vom Typ 2. Für die gebundene Wallbox wählt LINCHR ein hochwertiges 5m Typ 2 Kabel, das für eine Vielzahl von Standardgaragen und -wohnungen geeignet ist.

LINCHR-APP

Der Ladestrom wird über die intelligente LINCHR-APP eingestellt, und die H-Serie kommuniziert mit dem Lade-Back-End über das OCPP1.6J-Kommunikationsprotokoll, wodurch die Fernverwaltung intelligenter und bequemer wird. Gleichzeitig gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten zum Starten und Stoppen. Neben der RFID-Karte und dem Plug-in-Laden kann LINCHR auch die APP-Fernbedienung verwenden.

LADEN MIT SONNENENERGIE

Die LINCHR H-Serie kann mit der innovativen Solaranpassungsfunktion an Solarmodule angeschlossen werden. Benutzer können so ihre Elektrofahrzeuge mit Solarenergie aufladen und über die APP Ladezeiten über die APP planen.

LINCHR empfiehlt aus Sicherheits- und rechtlichen Gründen zertifizierte Installateure. Autorisierte LINCHR-Installateure findet man auf der Website. ■ *www.linkcharging.com*

eMove360°
eMove360° Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 214

Schlüsselfertige Ladelösungen von LINCHR.

Kompakter Überspannungsschutz für E-Ladestationen und Wallboxes

Die Typ 2+3-Überspannungsschutzkomponente ProTec T2C-EV ist mit ihrer kompakten Bauweise eigens dafür ausgelegt, in kleinen Ladestationen oder Wallboxes Platz zu finden.

Der ProTec T2C-EV ist dank seiner unterschiedlichen Anschlussmöglichkeiten besonders schnell und einfach zu installieren.

Mit dem Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Mobilität in Deutschland wächst der Bedarf an Lösungen für ein sicheres Laden. Raycap, ein internationaler Hersteller von Elektronikkomponenten für Überspannungsschutz, Connectivity und Monitoring, erweitert mit dem neuen ProTec T2C-EV sein Sortiment an Überspannungsschutz-Komponenten für E-Auto-Ladestationen um eine besonders kompakte Komponente, die problemlos Platz in kleinen Ladesäulen und Wallboxes findet.

Im Juni 2022 gab es deutschlandweit 58.926 Ladepunkte für E-Autos. Bis 2025 steigt der Bedarf an privaten und öffentlichen Ladepunkten voraussichtlich auf 250.000. Bei allen öffentlich zugänglichen Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge ist ein Überspannungsschutz vorgeschrieben, um im Falle eines Überspannungsereignisses Menschen und angeschlossene Fahrzeuge vor Schäden zu schützen. Doch auch im privaten Bereich, beispielsweise bei Wallboxes, ist Überspannungsschutz notwendig, um einerseits die Investition zu schützen und andererseits Schäden am Fahrzeug und, schlimmstenfalls, Personen zu vermeiden.

KOMPAKTE BAUWEISE SPEZIELL FÜR E-LADESÄULEN

Allerdings kann eine einzelne Überspannungsschutzlösung nicht ein komplettes Ladeszenario abdecken. Deshalb hat Raycap als Experte für den Schutz der E-Mobility-Infrastruktur unterschiedliche Überspannungsschutzlösungen speziell für diesen Bereich entwickelt: ob für den AC- oder DC-Bereich, für kleine Ladestationen im privaten und öffentlichen Bereich oder für Schnellladestationen.

Raycap hat sein seit Jahren bewährtes Produktportfolio um den ProTec T2C-EV erweitert. Diese Typ 2+3-Überspannungsschutzkomponente ist mit ihrer kompakten Bauweise eigens dafür ausgelegt, in kleinen Ladestationen oder Wallboxes Platz zu finden. Damit deckt der ProTec T2C-EV auch private Ladestationen ab, die nicht bereits über den Hausanschluss ausreichend vor Überspannungsschäden geschützt sind. Der ProTec T2C-EV ist dank seiner unterschiedlichen Anschlussmöglichkeiten besonders schnell und einfach zu installieren: Wahlweise mit Faston-Anschluss oder einem passenden Kabelset. Letzteres ermöglicht es, die Kabellängen selbst zu konfektionieren, sodass ein passgenauer und platzsparender Einbau möglich ist. In die Entwicklung des ProTec T2C-EV ist die jahrelange Miniaturisierungs-Expertise von Raycap eingeflossen: Zuverlässiger Schutz auf kleinstem Raum. Die Lösung ist ab sofort verfügbar. ■

Bilder: © Raycap

Bild: Charge Amps

eMove360° Europe 2022 Aussteller Hub 27 Stand 201

Stylische Ladelösungen made in Sweden

Die Charge Amps Halo ist eine der intelligenten Ladelösungen, die der schwedische Hersteller auf der eMove360° Europe in Berlin präsentiert.

CHARGE AMPS – SIMPLY ELECTRIFYING

Charge Amps ist ein führender schwedischer Hersteller von innovativen und nachhaltigen Ladelösungen für Elektroautos. Mit dem Schwerpunkt auf Design entwickelt er intelligente und nutzerfreundliche Produkte zum Laden für das private sowie das gewerbliche Umfeld.

Charge Amps wurde bereits 2012 als Start-up gegründet – aus dem Wunsch heraus, unter den Gesichtspunkten Nachhaltigkeit, Nutzerfreundlichkeit und Design Besseres zu erschaffen, als der Markt bieten konnte. Die Ladelösungen sind darauf ausgelegt, in jedem Klima und bei allen Witterungsbedingungen einsetzbar zu sein.

CHARGE AMPS HALO

Die Charge Amps Halo kann mit bis zu 11kw laden und weist zudem die höchsten IP- und IK-Schutzklassen auf dem Markt auf. Hergestellt in durchdachten und kompakten Design und aus recycelten Materialien.

Der Charge Amps Halo verfügt über eine LED-Beleuchtung, die im Dunkeln für Licht und Orientierung sorgt, ein 7,5 Meter langes, fest integriertes Kabel, das bei Temperaturen bis zu -25 °C flexibel bleibt, eine zusätzliche Schuko-Steckdose für diverse Anwendungen, wie zum Beispiel E-Bikes oder Standheizungen. Einsatz: Privathaushalte, Wohngenossenschaften oder Unternehmen. Ganz einfach eine komplette Ladestation, wie geschaffen für das raue nordisches Klima.

CHARGE AMPS AURA

Mit der Charge Amps Aura Ladestation können zwei Fahrzeuge gleichzeitig mit bis zu 22 kW pro Steckdose laden. Schwedisches Industriedesign, das nicht nur Ihr Elektrofahrzeug auflädt, sondern auch einer Immobilie einen ästhetischen Wert verleiht.

Der Charge Amps Aura wurde vom Industriedesigner Joachim Nordwall, dem leitenden Designer des Sportwagenherstellers Koenigsegg, sorgfältig konzipiert und aus nachhaltig recyceltem Aluminium hergestellt. Komplett mit zugehöriger Cloud-Lösung und der Option, Charge Amps Cloud oder einen anderen Cloud-Service über OCPP zu nutzen. RFID Erkennung sowie viele weitere Funktionen erleichtern die Integration für Unternehmen, Wohnungsbaugenossenschaften und Endverbraucher. ■

www.charge-amps.com

eMove360° Europe 2022 Aussteller Hub 27 Stand 213

ALOHA GRAVITY UND LANDER

Schnellladesäulen-Duo von Vega Chargers

eMove360°
Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 513

Vega Chargers ist ein Unternehmen aus Barcelona, das sich auf die Entwicklung von DC-Schnellladestationen für Elektrofahrzeuge spezialisiert hat. Für eine nachhaltige Gegenwart und Zukunft analysiert Vega Chargers die Bedürfnisse der Kunden und bietet flexible und skalierbare Ladelösungen für Elektrofahrzeuge, von der Konzeption und dem Design über die Herstellung bis zum Vertrieb.

Mitte 2021 brachte Vega Chargers die Ladestation ALOHA Gravity DC 30 kW auf den Markt. Sie ist eine kleine, wandmontierte DC-Schnellladestation, die dank eines neuen Konzepts ähnliche Ladegeschwindigkeiten wie größere Ladestationen erreicht. Die ALOHA Gravity DC 30 kW reduziert die Ladezeit von Elektrofahrzeugen: pro Stunde Ladezeit werden 200 Kilometer Reichweite erreicht. Die ALOHA Gravity DC 30 kW ist eine perfekte Lösung für Einkaufszentren und Supermärkte, Hotels und Restaurants, private oder öffentliche Parkplätze sowie für Firmenflotten – mit einer Aufenthaltsdauer von 30 Minuten bis zu drei Stunden.

Neu im Portfolio ist die Schnellladestation ALOHA Lander DC 60 kW. Sie wurde für E-Autofahrer entwickelt, die ihr Fahrzeug in relativ kurzer Zeit zwischen 30 und 60 Minuten aufladen müssen. Dank seiner kontinuierlichen Ausgangsleistung können innerhalb 15 Minuten 100 Kilometer Reichweite geladen werden. Darüber hinaus können an der ALOHA Lander DC 60 kW dank seiner modularen Technologie gleichzeitig zwei Fahrzeuge geladen werden. ■

www.vegachargers.com

Aus Barcelona nach Berlin – DC-Schnellladestationen von Vega Chargers auf der eMove360° Europe.

Bild: VEGA CHARGERS

Bild: GLS Mobilität

GLS Mobilität | Giro-e

Für eine menschengerechte Zukunft braucht es neue Mobilitätsformen und -konzepte – und zwar jetzt! Mit der GLS Mobilität, als Teil der GLS Gemeinschaft, leisten wir unseren Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilitätswende. Wir verstehen uns dabei in unserem Zukunftsbild als Impulsgeber*innen und Ermöglicher*innen für zukunftsweisende Mobilitätslösungen, die durch Konnektivität, Barrierefreiheit, Genügsamkeit, Partizipation und Modularität geprägt sind.

Das innovative Bezahlsystem Giro-e findet aktuell Hauptanwendung im Bereich der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge. Nutzen Sie die einfachste und bekannteste Bezahlart, mit mehr als 100 Mio. kontaktlosen Girokarten am deutschen Markt oder individuelle Flottenkarten/RFID-Token. Die Bedienung ist einfach und intuitiv möglich, ganz ohne App oder umständliche Funktionen.

NEU: PAY-T

Ganz NEU in der Giro-e Familie wurde der Bezahlterminal Pay-t aufgenommen. Mit allen bekannten Giro-e Funktionalitäten und einem Kartenleser ausgerüstet, können nun auch Kreditkartenzahlungen ermöglicht werden. Insbesondere mit Hinblick auf die Novelle der Ladesäulenverordnung ab 07/2023 wird Pay-t ein Gamechanger auf dem Markt für Elektromobilität. Ein Pay-t kann außerdem mehrere Ladepunkte an einem Standort bedienen. Vereinbaren Sie gern direkt einen Beratungstermin mit uns.

GIRO-E

Mit den Angeboten Giro-e WORK und HOME statten Sie Ihre elektrifizierte Flotte vollumfänglich aus. Dienstwagen können sowohl am Arbeitsplatz als auch zuhause geladen werden. Die Abrechnung von Ladevorgängen erfolgt automatisch, bei HOME inklusive der Rückvergütung des verauslagten Privatstroms. Nutzen Sie Giro-e PUBLIC um im öffentlichen Raum Lademöglichkeiten zu schaffen. Wenn Sie Betreiber von Ladestationen auf fremden Grund sind, dann ist Giro-e REFUND das richtige Angebot für Sie. Alle Angebote sind inklusive des kaufmännischen Backends Giro-e. Damit erhalten User Einsicht über den gesamten Betrieb der eigenen Ladepunkte. Preise und Rabatte können selbst festgelegt werden. Optional buchbar ist unser technisches Backend Giro-e TCC für die Anbindung Ihrer Ladestationen.

Außerdem: Mit Giro-e EASY übernimmt GLS den kompletten kaufmännischen Betrieb Ihrer Ladepunkte und treten als Betreiber derer auf. ■

www.gls-mobilitaet.de oder per Mail an kontakt@gls-mobilitaet.de

GLS Mobilität ist mit dem innovativen, softwarebasierte Bezahlsystem Giro-e auf der eMove360° Europe vom 5. bis 7. Oktober in Berlin.

eMove360°
Europe 2022
Aussteller
Halle 25
Stand 110A

Leisten auch Sie einen aktiven Beitrag zur Mobilitätswende!

Ihre GLS Mobilität: Elektromobilität * Mobilitätsberatung * Mitarbeitermobilität * e-Flotte * e-Auto * Dienstwagen * Firmenwagen * Geschäftswagen * Ladeinfrastruktur * Ladestation * Ladepunkt * Ladesäule * Ladevorgang * Wallbox * Girokarte * Debitkarte * Kreditkarte * Lastschrift * Abrechnung * Abbuchung * Bezahlsystem * Bezahlsoftware * Bezahlabwicklung * Preisgestaltung * Rabattierungsmöglichkeiten * Betreiber * Adhoc * Parkhaus * Tiefgarage * Parkplatz * EFH * MFH * Immobilie * Finanzierung * GLS Mobilität * Bank-Knowhow

EINFACH LADEN, SCHNELL ZAHLEN, BUNDESWEIT FAHREN

Die Zukunft der EV-Ladestationen

Barrierefreies Bezahlen als Erfolgsgarant: Zufriedene Kunden tanken häufiger und geben auch mehr Geld aus.

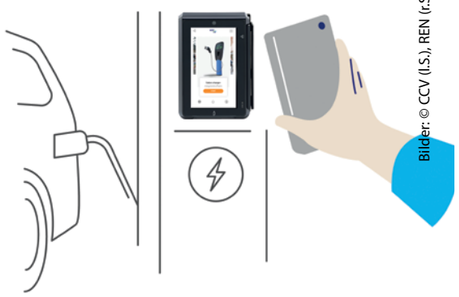
Mit Zahlungsterminals wie dem IM 15 und dem abgebildeten IM30, können Kunden mit ihrer Mifare-Karte oder der Bankkarte ihrer Wahl zahlen – kontaktlos und mit PIN-Eingabe.

Die neue Ladesäulenverordnung, die vom Bundesrat 2021 verabschiedet wurde, stellt Tankstellen-Betreiber vor neue Herausforderungen. Schließlich müssen sie dafür Sorge tragen, dass möglichst alle Debit- und Kreditkarten akzeptiert werden, denn es hat sich herumgesprochen, dass mangelnde Reichweite und unterschiedliche Zahlungsmethoden je nach Stadt und Tankstellenbetreiber zum Haupthindernis gehören, wenn es darum geht e-Mobilität auf die Straße zu bringen. Für die kommenden Jahre steht also der Aufbau eines deutschlandweiten Netzes von Schnelladestationen im Fokus. Mit diesem Ausbau muss auch die Bezahlung Schritt halten. Die aktuell verfügbaren Stromladesäulen erfüllen diese Anforderungen nicht, denn sie funktionieren nicht mit einem klassischen Kreditkartenterminal. Je nach Ort und Tankstellenbetreiber existieren zwei verschiedene Zahlungssysteme: Beim Ersten registrieren sich E-Fahrer über eine App, scannen anschließend den QR-Code an Ladesäulen und starten damit den Lade- und Bezahlvorgang. Die zweite Zahlungsmethode basiert auf Mifare-Karten, die auf Basis von NFC-Technologie funktionieren. Gemeinsam ist allen bisherigen Zahlungsmethoden, dass es sich um geschlossene Ladepunkte, sogenannten Close Loops handelt.

eMove360°
Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 701

BETREIBER KÖNNEN NEUE CHANCEN NUTZEN – UND DOPPELT PROFITIEREN

Ab Juli 2023 tritt die neue Ladesäulenverordnung vom deutschen Bundesrat in Kraft. Dann müssen alle neu-aufgestellten, öffentlichen Ladestationen Debit- und Kreditkarten akzeptieren. Mit dieser Gesetzgebung wird Deutschland als erstes Land aktiv und erweitert die bisherigen Close Loops durch barrierefreie Open Loops. -CCV ist mit seiner Erfahrung im Bereich Zahlungsverkehrslösungen und Transaktionsverarbeitung seit fast 10 Jahren als Teilchenbeschleuniger der E-Mobilität aktiv und stellt neben Open Loop Systemen auf Wunsch auch Closed Loop Systeme zur Verfügung. Für Betreiber ändert sich also weniger als man denkt, schließlich ist das Konzept der Kartenzahlung in den Shops bereits etabliert. Das bietet Sicherheit für Kunden, denn sie können an jeder Ladesäule 24/7 ihren getankten Strom auch zahlen. Betreiber profitieren sogar doppelt: sprachliche Hürden von ausländischen E-Fahrern bei der App oder der passenden Mifare-Karte ein Hindernis, verlagert sich die Bezahlung an die Tankstelle. Das bedeutet für Betreiber: mehr Kunden und mehr Umsatz. Dabei gilt: zufriedene Kunden tanken häufiger und geben mehr Geld aus. Mithilfe intelligenter Daten können Betreiber also künftig Kosten sparen, aktuelle Belegungssituationen besser beurteilen und – last but not least – durch die Nutzungsinformationen zum Kundenverhalten ihr Geschäft optimieren. ■



Bilder: © CCV (l.S.), REN (r.S.)

SPEED-E von REN

Das portugiesische Unternehmen REN stellt auf der eMove360° im Oktober seine innovative Netzanschlusslösung vor, mit SPEED-E können Ladestationen direkt aus dem Höchstspannungsnetz mit hoher Leistung versorgt werden

Die zunehmende Verbreitung von Elektrofahrzeugen (EV) erfordert den Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur. Die Anwendung klassischer Lösungen ist höchstwahrscheinlich unzureichend, um das erforderliche Tempo des Übergangs zu gewährleisten. Um dieser Herausforderung zu begegnen, hat REN SPEED-E entwickelt, eine neue Netzanschlusslösung, die in der Lage ist, Ladestationen für Elektrofahrzeuge direkt aus dem Höchstspannungsnetz mit hoher Leistung zu versorgen.

SPEED-E überwindet den Druck, der durch die Elektrifizierung der Mobilität auf die Verteilungsnetze ausgeübt wird, indem es das Verteilungsnetz umgeht und einen direkten Anschluss an das bestehende Höchstspannungsübertragungsnetz ermöglicht. Dies ist möglich, weil die mit dem Laden von E-Fahrzeugen verbundene Leistung, obwohl sie für die Verteilnetze erheblich ist, aus Sicht des Übertragungsnetzes vernachlässigbar sein kann. So entspricht beispielsweise die Gesamtleistung von 25 superschnellen 150-kW-Ladegeräten (3750 kW) nur etwa 1 % der durchschnittlichen Leistungskapazität einer einzigen Übertragungsleitung in Portugal.

Diese innovative Lösung wurde intern von REN entwickelt und besteht aus einem kleinen Umspannwerk, das über ein spezielles Anschlussschema an eine bestehende Höchstspannungsübertragungsleitung angeschlossen wird, was eine höhere betriebliche Flexibilität und Zuverlässigkeit ermöglicht. Das Umspannwerk verwendet Leistungstransformatoren, um die Hochspannung direkt in Niederspannung umzuwandeln, und umgeht damit das herkömmliche Konzept der mehrfachen Spannungsabstufung, bei dem verschiedene Umspannwerke für die Umwandlung von 1) Hochspannung auf Hochspannung, 2) Hochspannung auf Mittelspannung und schließlich 3) Mittelspannung auf Niederspannung erforderlich sind.

REN hat dieses Konzept unter ausschließlicher Verwendung von Standardausrüstung entwickelt und ein Proof-of-Concept-Projekt in Portugal durchgeführt, das an eine bestehende 220-kV-Übertragungsleitung angeschlossen und seit 2018 in Betrieb ist. Parallel dazu hat REN erfolgreich ein europäisches Patent beantragt. Dies wurde im April 2021 erteilt und ist derzeit in 32 europäischen Ländern gültig. Darüber hinaus gibt es laufende Patentverfahren in den USA und in Kanada.

Zu den wichtigsten Unterscheidungsmerkmalen dieser Lösung im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen für die Stromversorgung über das Verteilernetz gehören: (a) praktisch unbegrenzt verfügbare Energie an jedem Standort; (b) Nachhaltigkeit der Lösung durch die Möglichkeit einer neuen Nutzung des bestehenden Übertragungsnetzes; (c) Modularität und Skalierbarkeit, was zu einem geringeren Investitionsrisiko führt; und (d) höhere Qualität der mit dem Übertragungsnetz verbundenen Dienstleistungen. ■

www.ren.pt

eMove360°
Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 400

Innovative Netzanschlusslösungen aus Portugal – REN auf der eMove360° Europe in Berlin.

Ladelösungen von Gewiss auf der eMove360° Europe

Die I-ON Ladesäulen mit innovativem Design passen sich an jede Umgebung an.

Alle Zeichen stehen auf Elektromobilität. Für das Klima, für nachhaltige Mobilität – für unsere Zukunft! Die Elektromobilität ist in der Mitte der Gesellschaft und Wirtschaft angekommen. Und damit auch in den Fuhrparks deutscher Unternehmen. Einzelhändler, Handwerker, Gastgewerbe – für alle Unternehmen eröffnen sich in der Umstellung auf E-Mobility große Chancen und Vorteile in ökologischer wie ökonomischer Hinsicht. Die eigenen Fahrzeuge, ebenso wie Mitarbeiter, Kunden und Gäste profitieren von einer eigenen Ladelösung auf dem Firmengelände.

Vom einzelnen Ladepunkt für den privaten Bereich bis zur ausbaufähigen vernetzten Ladelösung für die komplette Firmenflotte bietet GEWISS alle Lösungen aus einer Hand. Die Lösungen sind zukunftssicher und können ohne Probleme stets an steigenden Bedarf angepasst werden. Soll beispielsweise ein Firmenparkplatz mit mehreren Lademöglichkeiten für E-Autos ausgestattet werden, welcher mit eichrechtskonformer Abrechnung funktioniert? JOINON von GEWISS macht's möglich! Dabei ist je nach Bedarf sowohl die Abrechnung der eigenen Mitarbeiter als auch die Abrechnung externer Ladekunden umsetzbar. Das Backend der Ladestationen ist mit höchsten technischen Standards ausgestattet und umfasst (je nach Modell) die eichrechtskonforme Abrechnung, das Management der Ladestationen und das Lastmanagement. Nach dem Kauf sind Sie selbstverständlich nicht auf sich alleine gestellt. Der exklusive GEWISS Kundenservice hilft in allen Belangen rund um die fachgerechte Installation, Inbetriebnahme oder Störungsbeseitigung.

FÖRDERUNGEN FÜR UNTERNEHMEN UND KOMMUNEN

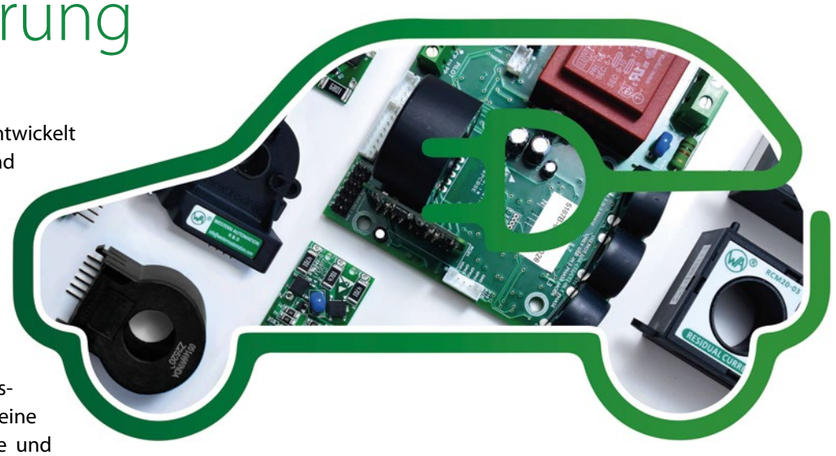
Unternehmen und Kommunen können sich die Installation der Ladestationen mit einer KfW-Förderung (441 und 439) von bis zu 900€ pro Ladepunkt bezuschussen lassen. Bei Ladesäulen oder Wallboxen mit 2 Ladepunkten erhalten Sie also bis zu 1800€ pro Ladestation. ■

Weitere Informationen unter www.joinon.com
GEWISS Deutschland GmbH, Industriestraße 2
35799 Merenberg, Tel. +49 (0) 6471 501-0,
gewiss-de@gewiss.com – www.gewiss.com

eMove360°
eMove360° Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 300

Bild: © Gewiss S.p.A.

Western Automation R&D Elektrische Sicherheit Pilotsteuerung



Seit 1985 entwirft und entwickelt WA mit Hauptsitz in Irland und Schwesterunternehmen weltweit modernste elektrische Sicherheitstechnologien und beliefert zahlreiche Branchen auf der ganzen Welt. Dank der jahrzehntelangen Leidenschaft und Hingabe für erstklassige Innovationen ist WA heute eine globale Marke, die zuverlässige und leistungsstarke Lösungen auf den Markt bringt. Das insbesondere für seine Expertise und die Einhaltung der IEC- und UL-Normen bekannte Unternehmen WA bietet nun auch verschiedene Schutz- und Steuerfunktionen für den EV-Markt an. ■

Weitere Informationen unter www.westernautomation.com

Schutz- und Steuerungssysteme für den EV-Markt

RCM-SERIE
Fehlerstrom-Monitor (AC/DC-Leckstrom)

- Geeignet für Mode-2- und Mode-3-Ladung; konform mit den IEC- und UL-Normen
- 10 mm, 14 mm und 20 mm Produktöffnung verfügbar – für eine einfache und flexible Integration
- WA liefert Fertigprodukte, Unterbaugruppen und lizenzierte Technologie

EVCC-01
Steuerung zum Laden von Elektrofahrzeugen

- Kompaktes Design für Mode-3-EV-Ladegeräte
- Integrierte 6 mA DC-Erkennung
- Integrierte Stromversorgung

eMove360°
eMove360° Europe 2022
Aussteller
Hub 27
Stand 615

RCM 20-01(Residual Current Monitor) (o.); RCM 14-03 System (M.) ; EVCC-01 (u.).

Kontakt: +353 (0) 90 9643359, sales@western automation.com, Atreus Place, Poolboy, Ballinalsoe, Co. Galway, H53 TD 78, Ireland

Bilder: © Western Automation

Infineon und Delta ermöglichen bidirektionales Laden im Eigenheim

Elektroautos als Pufferspeicher für Solarstrom

Grüne Mobilität kann nur mit klimaneutraler Energie erreicht werden. Ein Schlüssel liegt deswegen im Einsatz von Wind- und Solarenergie.

An heißen Sommertagen erreicht der Anteil von Solarstrom am Energie-Mix Rekordwerte. Doch was tun, wenn die Sonne nicht scheint? Mit bidirektionalem Laden wird Solarstrom aus der Photovoltaikanlage in Elektroautos und Hausbatterien gespeichert und in den Abendstunden oder bei Bedarf für den Betrieb von Haushaltsgeräten ins Heimnetz zurückgespeist. Das schont die Umwelt und den Geldbeutel und schafft weitere Anreize für den Umstieg auf emissionsfreie Elektromobilität.

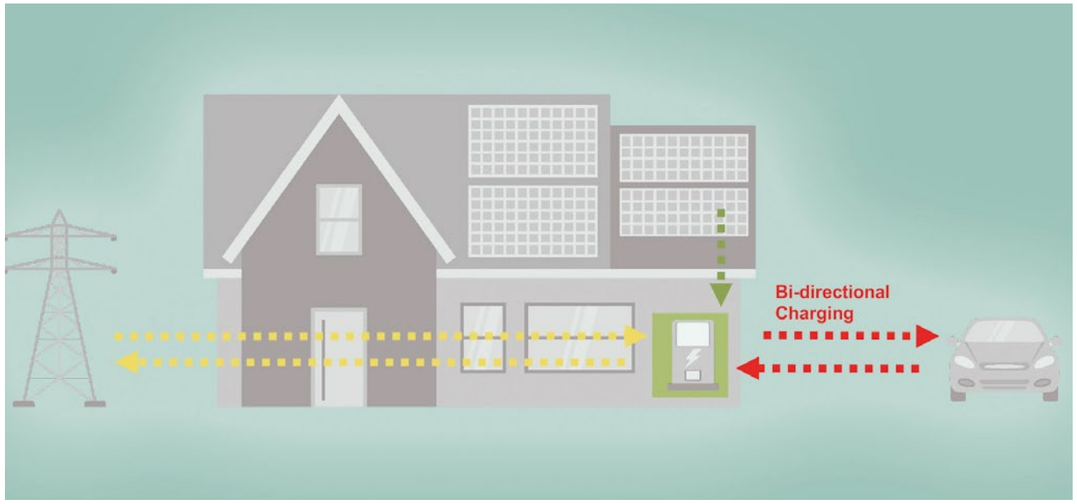
Die Infineon Technologies AG und Delta Electronics, ein weltweit führender Anbieter von Stromversorgungs- und Energiemanagementlösungen aus Taiwan, haben ein Drei-in-Eins-System entwickelt, das Solaranlage, Heimspeicher und Ladestation integriert. Dank bidirektionaler Wechselrichter wird das Elektroauto nicht nur geladen, sondern kann zum Pufferspeicher zur Notstromversorgung des Eigenheims werden. Immer mehr Autos sind dafür gerüstet. Perspektivisch lassen sich mit bidirektionalen Energieflüssen auch neue Vehicle-to-Home (V2H)- und Vehicle-to-Grid (V2G)-Lösungen realisieren.

„Um einen nachhaltigen Beitrag zur Dekarbonisierung zu leisten, müssen wir Elektromobilität ganzheitlich denken: von der Erzeugung grünen Stroms über eine stabile, effiziente Netzinfrastruktur bis zu Speicherung und Verbrauch", sagt Peter Wawer, Leiter der Division Industrial Power Control von Infineon. „Mit unseren Lösungen für bidirektionales Laden kann das Elektroauto zuhause kostengünstig mit Solarstrom geladen werden und gleichermaßen als Pufferspeicher dienen."

Ein Einfamilienhaus verbraucht durchschnittlich 10-15 kWh Energie pro Tag. Eine voll geladene Autobatterie mit einer Kapazität von 30 bis 100 kWh könnte somit theoretisch einige Tage als Notstromlösung überbrücken. Hausbesitzer sichern sich damit günstigen Strom sowie mehr Unabhängigkeit in der Stromversorgung.

Bild: © Infineon

Grafik: © Infineon



„Mit unseren Lösungen für bidirektionales Laden kann das Elektroauto zuhause kostengünstig mit Solarstrom geladen werden und gleichermaßen als Pufferspeicher dienen."

Peter Wawer, Leiter Division Industrial Power Control, Infineon

Bei einer Ausgangsleistung von etwa 10 kW erlaubt das neue System von Delta einen maximalen Dauerstrom von 34 A und erreicht Spitzenwirkungsgrade von mehr als 97,5 Prozent. Um die Leistungsdichte zu erhöhen, werden energieeffiziente Leistungshalbleiter aus Siliziumkarbid (SiC) von Infineon genutzt. Im Vergleich zu siliziumbasierten Halbleitern senkt der Verbindungshalbleiter SiC die Energieverluste beim Wandeln von Strom um rund die Hälfte. Auch die Baugröße von Ladestationen kann sich um etwa 30 Prozent verringern. Mit SiC werden Photovoltaikanlagen leistungsfähiger, Ladezeiten an Schnellladestationen und Wallboxen können kürzer und die Reichweite von Elektroautos um fünf bis zehn Prozent höher.

GRÜNE MOBILITÄT MIT STROM AUS ERNEUERBAREN ENERGIEQUELLEN

Bis zum Ende dieses Jahrzehntes soll mehr als die Hälfte aller neu zugelassenen Fahrzeuge teil- oder vollelektrisch fahren. Grüne Mobilität kann nur mit klimaneutraler Energie erreicht werden. Ein Schlüssel liegt deswegen im Einsatz von Wind- und Solarenergie. Dabei muss die schwankende Verfügbarkeit dieser Energiequellen durch elektrische Speichersysteme ausgeglichen werden, um die Netze zu stabilisieren.

Mit bidirektionalem Laden wird Solarstrom aus der Photovoltaikanlage in Elektroautos und Hausbatterien gespeichert und in den Abendstunden oder bei Bedarf für den Betrieb von Haushaltsgeräten ins Heimnetz zurückgespeist.

Halbleiter von Infineon sind ein wichtiger Treiber der grünen Mobilität. Infineon ist die Nummer 1 in der Leistungselektronik und ermöglicht den Ausbau der erneuerbaren Energien sowie die energieeffiziente Speicherung und Nutzung grünen Stroms. Als Weltmarktführer im Bereich der Halbleiterlösungen für das Auto leistete Infineon Pionierarbeit bei der Entwicklung von Elektrofahrzeugen. Rund jedes zweite Plug-In Hybridfahrzeug oder vollelektrische Auto, das 2021 produziert wurde, nutzt im Wechselrichter Halbleiter von Infineon. Auch in Ladestationen setzen Leistungshalbleiter von Infineon Maßstäbe: der 50 kW-Hypercharger von alpitronic ist die erste wandmontierte Ladestation, die das gleichzeitige Laden von zwei Autos ermöglicht. ■

www.infineon.com/green-energy

Eine Ikone kehrt zurück!

Der ideale Reisebegleiter (l.S.).

Bei der Auswahl der Materialien spielte für die Interieur-Designerinnen das Thema Nachhaltigkeit eine bedeutende Rolle (r.S.).

Bilder: © Volkswagen AG

„Wir übersetzen die Gene des ersten Bulli in die Ära der Elektromobilität und Nachhaltigkeit."

Designer begutachten das Vorserienmodell des ID. Buzz (o.).

Jozef Kabaň, Leiter Volkswagen Design, mit ID. Buzz und T1 (u.).

Bilder: © Volkswagen AG

Mit dem ID. Buzz und dem ID. Buzz Cargo bringt Volkswagen die DNA des T1 in die Gegenwart – und Zukunft. Wie der erste Bulli aus dem Jahr 1950 sind die neuen Modelle klar und funktionell gezeichnet, zugleich wecken sie viele Emotionen. Aber wie ist das gelungen? Volkswagen Designerinnen und Designer geben exklusive Einblicke in ihre Arbeit.

„Der T1 war eine Ikone der 1950er-Jahre. Mit dem ID. Buzz übertragen wir seine DNA in das Zeitalter der Elektromobilität. Er überführt die Gene und Stilelemente der Ikone erfolgreich in die digitale Ära. Der ID. Buzz ist zeitlos, nachhaltig und dabei extrem funktional – diese Eigenschaften machen ihn einmalig."

Jozef Kabaň, Leiter Volkswagen Design

Mit dem ID. Buzz stößt Volkswagen in ein neues Marktsegment vor und beschleunigt damit im Rahmen der ACCELERATE Strategie seine Elektrooffensive in alle Fahrzeugklassen. Bis 2030 sollen mindestens 70 Prozent des Volkswagen Absatzes in Europa reine Elektroautos sein, das sind mehr als eine Million Fahrzeuge. In Nordamerika und China soll der E-Auto-Anteil mindestens 50 Prozent betragen.

Klarer Charakter. Mit ihrer einzigartigen Linienführung lehnen sich der ID. Buzz und der ID. Buzz Cargo – also der Bus und der Transporter – an ihren Urahn an. „Eine Ikone hat viel mit Einfachheit zu tun", sagt Marco Antonio Pavone, Leiter Exterieur Design Volkswagen. „Jedes Kind kann ein Auto wie den T1 mit ein paar Linien zeichnen. Und wenn ich den ID. Buzz sehe, kann ich sagen: Wow, das haben wir auch hier perfekt hinbekommen." Roland Faller, Leiter Exterieur Design Volkswagen Nutzfahrzeuge, ergänzt: „Der ID. Buzz Cargo ist nicht nur ein praktischer Transporter – mit seinem ausdrucksstarken Design und der hohen Funktionalität ist er eine bemerkenswerte Innovation."

DESIGN-DNA UND STILELEMENTE

V-Form und großes VW-Logo. Schon die Frontpartie zeigt, wie stark die beiden neuen Modelle die Design-DNA des alten aufgreifen und damit beim Betrachter ein Lächeln auslösen. Die v-förmige Haube und das große, prominente VW-Logo verleihen der Front einen charismatischen Look – eine Lichtleiste verbindet die Scheinwerfer miteinander. An der Flanke und am Heck setzt sich die Trennung des Designs in eine obere und eine untere Zone fort. Besonders augenfällig wird sie mit den optionalen Zweifarblackierungen, einer weiteren Reminiszenz an den historischen T1.

Harmonische Proportionen und sehr gute Aerodynamik. Der Karosseriekörper des Zero-Emission-Bulli besticht durch seine pragmatischen Proportionen. Die großen Räder sitzen an den äußeren Ecken – der Raum auf der kompakten Grundfläche wird ideal genutzt. Der cw-Wert, bei einem Elektroauto besonders wichtig für die Effizienz, beträgt beim ID. Buzz nur 0,285; beim klassischen T1 lag er bei 0,44.

Zweiteilige Felgen. Eine besondere Bedeutung haben auch die Felgen, die mit einer eigenen Designsprache überzeugen und gleichzeitig wichtig für die Effizienz des Fahrzeugs – und somit die Reichweite – sind. „Für ein Elektroauto sind die Räder tatsächlich sehr wichtig", sagt Ranbir Kalha, verantwortlicher Designer für die Felgen und Räder. „Sie haben eine Menge technischer Anforderungen zu erfüllen. Der erste Punkt ist natürlich die Aerodynamik, der zweite das Gewicht. Speziell beim ID. Buzz haben wir einige Felgen, die ein-

teilig aussehen, die aber eigentlich Hybridräder sind – sie bestehen also aus zwei Teilen und sind dadurch sehr leicht. Diese Art von Rädern kommt beim ID. Buzz erstmals zum Einsatz", erläutert Kalha und ergänzt: „Darüber hinaus prägen die neuen Räder natürlich den individuellen Charakter des ID. Buzz – je nach Geschmack von funktional über sportlich bis hin zu elegant."

Längster Radstand im MEB. Der Bulli von 1950 – genaue Bezeichnung: Typ 2 T1 – besaß eine eigens für ihn entwickelte, selbsttragende Karosserie mit 4,28 Meter Länge und 2,40 Meter Radstand. Der ID. Buzz und der ID. Buzz Cargo sind gut 40 Zentimeter länger. Sie basieren auf dem vielseitigen Modularen E-Antriebsbaukasten (MEB) von Volkswagen; ihr Radstand von 2,99 Metern ist der bisher längste im MEB. Exterieurdesigner Einar Castillo Aranda sagt: „Die Plattform mit ihren kompakten Antriebskomponenten hat es uns erlaubt, die vorderen Räder weit vorn anzuordnen und den Fahrer oder die Fahrerin vorn und relativ hoch ins Auto zu setzen. Das Ergebnis ist eine monolithische Silhouette mit einer harmonisch integrierten Haube."

Intensiver Austausch. Obwohl der ID. Buzz keinen Verbrennungsmotor hat, der in konventionellen Modellen oft erheblichen Platz in Anspruch nimmt, steckt auch im Frontbereich viel Technik, von dem Heiz-Klima-Aggregat bis zum elektrischen Bremskraftverstärker. Das erforderte intensive Abstimmungsarbeit. „In dem Bereich, in dem der Scheinwerfer sitzt, ist der Bauraum sehr knapp. Wir haben viel mit den Kollegen aus der Technischen Entwicklung diskutiert, um das Karosserievolumen eng am Rad halten zu können. Auch hier stand der Wunsch im Vordergrund, die monolithische Silhouette beibehalten zu können", erklärt Aranda.

Stichwort Scheinwerfer. Wie alle ID. Modelle setzt der ID. Buzz ganz auf LEDs, auf Wunsch ist das IQ.LIGHT erhältlich. Seine LED-Matrixscheinwerfer prägen die Identität des Autos stark mit, wie Urs Rahmel, Leiter Leuchten- und Felgendesign, sagt: „Für uns war es wichtig, mit Lichtanimationen einen gewissen menschlichen Charakter in das Auto hineinzubringen. Daher agiert der ID. Buzz intelligent mit seinem Umfeld." Rahmels Kollegin Sandra Sturmat führt aus: „Als Mitglied der ID. Familie beginnt auch beim ID. Buzz ein Welcome-Szenario, wenn sich der Fahrer dem ID. Buzz nähert. Dabei wirkt es, als öffne das Auto die Augen, als suche es den Blickkontakt. Wir glauben, dass diese Interaktion den emotionalen Funken überspringen lässt."

Innenraum mit ruhiger Linienführung. Das Design des ID. Buzz und des ID. Buzz Cargo folgt in seiner Klarheit der Genetik des Klassikers T1 – auf seinem ganz eigenen, zeitgemäßen Weg. Im Interieur wird diese Philosophie zum Beispiel in der – wie im T1 – geradlinigen Instrumententafel mit ihren ruhigen, übereinander angeordneten Elementen deutlich. Darin enhalten: das smarte Bedienkonzept mit dem Multifunktionslenkrad und den beiden digitalen Displays.

Großzügiger Open Space. Dank des kompakten Elektroantriebs und der im Fahrzeugboden integrierten Batterie entstand der „Open Space" und damit ein Raumkonzept mit großem Platzangebot, das den Menschen mit seinen Bedürfnissen noch mehr in den Mittelpunkt rückt. Es hält für den Fahrer oder die Fahrerin sowie für die Passagiere viel Platz und zahlreiche Ablagen und Schnittstellen bereit, zudem ist das Raumgefühl großzügig, luftig und licht. Jozef Kabaň sagt: „Wir haben ein Fahrzeuglayout mit einem sehr logischen und intuitiven Innenraumkonzept und einer variablen Raumausnutzung entwickelt." Die vorderen Sitze im ID. Buzz sind – typisch Bulli – vergleichsweise hoch angeordnet und mit Armlehnen ausgestattet. Die Topversion der Sitze mit den größten Einstelloptionen wurde von Aktion Gesunder Rücken (AGR) für ihre Ergonomie ausgezeichnet.

WOHLFÜHL-LOUNGE

Lounge mit Schick und Charme. Der Innenraum des ID. Buzz vermittelt einen hochwertigen, schicken und zugleich wohnlichen Eindruck – wie eine moderne Lounge. Tomasz Bachorski, Leiter Interieur Design Volkswagen, erklärt dazu: „Unser Ziel war es, das Zuhause unserer Kundinnen und Kunden in das Fahrzeuginterieur hineinzubringen. Und zwar mit allen Facetten – von den Materialien bis zur digitalen Ausstattung, die man von dort gewohnt ist." Ein großes Augenmerk lag auf dem Zusammenspiel von Funktion, Farben und Materialien. In den optionalen „Style"-Interieur-Paketen korrespondieren die Farben mit der Außenlackierung, dazu setzt der kühle Ton „Electric White" Akzente. Ein besonders liebevolles Detail findet sich in den Seiten- und Sitzverkleidungen des Fünfsitzers – dort sind stilisierte Silhouetten des ID. Buzz eingeprägt. Eine zehnfarbige Ambientebeleuchtung ist Serie, optional gibt es eine Variante mit dreißig Farben.

„Wir haben ein Fahrzeuglayout mit einem sehr logischen und intuitiven Innenraumkonzept und einer variablen Raumausnutzung entwickelt."

Jozef Kabaň, Leiter Volkswagen Design

Blick nach Innen: Die ruhige Linienführung im Innenraum folgt der Klarheit der Genetik des Klassikers T1 – im eigenen, zeitgemäßen Stil (l.).

Das Multifunktionslenkrad mit den beiden digitalen Displays (r.).

Bilder: © Volkswagen AG

DEISGN UND FUNKTION IM EINKLANG NACHHALTIGE MATERIALAUSWAHL

In perfektem Einklang. Design und Funktion haben in jedem Detail perfekt zu harmonieren, wie Doreen Langner aus dem CAD Interieur Design am Beispiel des Ambientelichts erklärt. „Wir überprüfen schon anhand der Konstruktionsdaten am Rechner, wie sich das Licht im Auto darstellt. Und wenn es sich in der Windschutzscheibe spiegelt, müssen wir das Design an der Instrumententafel so anpassen, dass es geschluckt wird und den Kunden oder die Kundin nicht stört."

Garn aus Rezyklaten. Bei der Auswahl der Materialien im ID. Buzz spielte Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle. Der Innenraum ist komplett tierlederfrei. Für einige Bezüge wird es einen Stoff geben, dessen Fäden aus recycelten PET-Flaschen und aus Plastik, das aus dem Meer geholt worden ist, bestehen. Marion Dürr, Designerin Color & Trim, führt den Nachhaltigkeitsgedanken fort: „Wir haben aus wertigen Materialien tolle Kombinationen geschaffen. Dabei haben wir auf Chromlack statt auf Chrom und auf Holzanmutung statt auf Echtholz gesetzt." ■

Hinweis: Seit 20. Mai kann man den ID.Buzz bestellen. Trotz kurzzeitigem Produktionsstopp in Hannover im Juni, hält Volkswagen an seinem Ziel fest, bis Ende 2022 rund 15.000 Fahrzeuge abzusetzen, künftig sollen 130.000 ID.Buzz das Werk jährlich verlassen. Preis ab 64.581 Euro

Christian Labonte

„Es gibt jedes Jahr herausragende und verblüffend gute Einreichungen beim MATERIALICA Design + Technology Award. – und das bereits seit 17 Jahren."

Christian Labonte

Bild: © AUDI AG

In dieser Serie stellen wir langjährige Jury-Mitglieder des eMove360° Award für Elektromobilität & Autonomes Fahren und des MATERIALICA Design + Technology Award vor. Auf Prof. Dr.-Ing. Markus Lienkamp, Leiter Lehrstuhl Fahrzeugtechnik der TU München und Holger Czuday, Leiter des Cluster Automotive bei der Bayern Innovativ GmbH, folgt nun Christian Labonte, langjähriger Designmanager und -stratege bei Audi.

Sabine Metzger hat mit ihm im Juli gesprochen.

MATERIALICA Design + Technology Award Jury-Mitglied Christian Labonte, verantwortlich für Design-kommunikation und strategische Projekte innerhalb Audi Design.

Herr Labonte, Sie sind quasi seit der ersten Stunde in der MATERIALICA Design + Technology-Award-Jury? Wir sind stolz und froh, Sie in der Jury zu haben. Viele interessante Einreichungen haben wir gemeinsam in den vergangenen Jahren begutachtet. Ist Ihnen eine Einreichung besonders in Erinnerung geblieben?

Labonte: Vielen Dank für die Rückmeldung. Wenn ich richtig liege, ist dies zwischenzeitlich 17 Jahre her. Zu Ihrer Frage: Es gibt jedes Jahr herausragende und verblüffend gute Einreichungen. Besonders beeindruckt war ich etwa 2007. In der Kategorie „Produkt" haben wir damals einen Ski der Firma Zai aus dem Engadin mit einem „Best of" gewürdigt. Der Allround-Carver war aus einem neuartigen Materialmix gefertigt. Als Sandwichkonstruktion entwickelt, hatte er im Kern einen lokalen Granit verarbeitet, in Verbindung mit Carbonaußenlagen. Das Ergebnis war eine enorme Performanceverbesserung des Produkts mit mehr Laufruhe und Griffigkeit, bei gleichzeitig hoher Elastizität und weniger Kraftaufwand. Neben disruptiven Innovationen sind immer mal Einreichungen dabei, die aus einer Optimierung hervorgegangen sind. Das Überraschende ist hier oft die enorme Verbesserung mit großem Wirkungsgrad bezüglich Materialeinsparung, Festigkeitserhöhung und Verlängerung des Lebenszyklus. Eigenschaften also, die massiv auf das Nachhaltigkeitskonto einzahlen.

Warum liegt Ihnen der MATERIALICA Design + Technology-Award am Herzen? Was ist das Besondere?

Labonte: Wir kommen seit langer Zeit einmal im Jahr zusammen – jedes Jurymitglied mit seinem individuellen Wissen und spezifischen Erfahrungen. Die zum Teil kontrovers geführten Diskussionen und Einblicke der Kolleginnen und Kollegen sind wertvolle Momente, in denen man eine Menge vom Anderen lernen kann. Zudem stellt man die eigene Sicht auf den Prüfstein, diskutiert, wägt ab oder bleibt bei seiner Position. Ein wertvoller Prozess, an dessen Ende immer Gewinnerinnen und Gewinner zu finden sind – eben in den vier bekannten Kategorien.

Was war in Ihrer Karriere der MOMENT, den Sie nie vergessen werden?

Labonte: Wenn ich zurückschaue, dann gab es für mich nicht den einen „BANG-Moment". Vielmehr ist es die Summe verschiedener Situationen, Projekte und Begegnungen. Viele kleine Momente haben hier die Würze ausgemacht. Sicherlich herausragend war meine kuratierende und intensive Mitarbeit in der Audi Urban Future Initiative. Wir haben 2010 und 2012 zwei internationale Architektur-Awards konzipiert, begleitet und durchgeführt. Dazwischen haben wir im Rahmen der IAA 2011 ein großes Symposium unter der Schirmherrschaft von Saskia Sassen und Richard Sernett abgehalten. Viele Workshops mit und zum Teil bei den beteiligten Architekturbüros wie etwa BIG (Kopenhagen), Höweler + Yoon Architecture (Boston/Washington), NODE Architecture & Urbanism (Shenzen), Superpool (Istanbul) und Urban-Think Tank (São Paulo), waren großartig und sehr lehrreich. Ebenso bewegend – und das meine ich durchaus im wörtlichen Sinne – war das Projekt Carsharing bei Audi. Vom ersten Tag an sind wir wie ein Start-up in München gestartet. Haben verschiedene Use-Cases und Geschäftsmodelle für geteilte Mobilität entwickelt und als Pilot-Projekte in der frühen Phase in Stockholm, San Francisco und Deutschland verprobt. In den drei Jahren habe ich die Langfriststrategie und die Entwicklung der implementierten Fahrzeugtechnik verantwortet. Aus der von uns entwickelten Organisation wurde später die Audi Business Innovation GmbH. Eine ebenfalls super spannende Zeit. Und der Ruf auf die Professur für Interaction Design: Das war schon ein wirklich besonderer Moment für mich.

Woran arbeiten Sie gerade?

Labonte: Wenn Sie sich unsere aktuellen Concept Cars, die Audi sphere-Trilogie ansehen, wird dies deutlich. Die Konzepte sind Teaser unseres zukünftigen Portfolios, ausgehend vom Innenraum und seiner Nutzbarkeit: Eine Erlebniswelt,

die weit über den zweckgebundenen Aufenthalt an Bord, über den singulären Transport von A nach B hinausgeht. Deshalb arbeiten wir im Design mit an Lösungen für ein neues Nutzererlebnis, das maximal nachhaltig konzipiert ist und durch das automatisierte Fahren und einen hohen Digitalisierungsgrad ermöglicht wird.

Neben Ihrer Tätigkeit bei Audi sind Sie seit zwanzig Jahren als Designdozent an Hochschulen im In- und Ausland tätig. Was faszinierte Sie an der Arbeit mit den Studierenden? Was wollten Sie dem jungen „Design-Nachwuchs" mit auf dem Weg geben?

Labonte: Jedes Jahr neue Talente, interessierte und intrinsisch hoch motivierte Studierende kennen zu lernen, ist großartig. Junge Kreative überraschen mit immer wieder mit tollen Konzepten, Sichtweisen und einer kritischen manchmal positiv, radikalen Sichtweise. Ich versuche schnell mit dem Nachwuchs in einen kontroversen, konstruktiven Diskurs zu gelangen und sie zu Hochleistung zu motivieren. Dazu bringe ich meine drei Jahrzehnte Designerfahrung ein. Im Gegenzug entstehen auch für mich tolle Impulse und ein genaueres Verständnis für sich verändernde Werte der nächsten Designerinnen- und Designer-Generation. Ich hatte viele Vorbilder, Lehrer und Vorgesetzte, von denen ich habe lernen dürfen. Mir ist es ein Anliegen, meine Erfahrungen weiter zu geben und mit der Ausbildung einen gesellschaftlichen Beitrag zur und für die künftige Disziplin zu leisten. Das motiviert mich sehr.

Sie hatten vor einigen Jahren eine Professur für Interaction Design an der technischen Hochschule in Lippstadt. Was darf man sich darunter vorstellen?

Labonte: Im Studiengang Interaktionstechnik und Design fokussierte meine Lehre auf den analytischen, konzeptuellen und gestalterischen Qualifikationen der Studierenden für die Realisierung der gesamten Bandbreite von Interaktionsformen. Toll war, dass man den gesamten Entstehungsprozesses vermitteln konnte: Beginnend bei den Use Cases, dem Anforderungsmanagement, der technischen und gestalterischen Konzeption, Konstruktion/CAD, IT-Wissen und Programmieren, bis hin zum Hard- und Software-Prototyping und Usability Testing. Mit anderen Worten, die Absolventinnen und Absolventen dieses Studienganges werden ganzheitlich für die Entwicklung von Hard- und Softwareprodukten aufgestellt. Und damit entspricht das Ausbildungskonzept sehr dem aktuellen Bedarf in Wirtschaft und Industrie.

Welches sehen Sie als größte Herausforderung für die Zukunft?

Labonte: Das Automobil ist heute in einem größeren Kontext zu sehen, mit neuen Mitspielern, neuen Technologien und innovativen Möglichkeiten der Nutzerinteraktion. Das Auto wird immer mehr zu einem vollumfänglichen „mobile device", eingebettet in Ökosysteme. Es lernt und versteht die Bedürfnisse seiner User und kann deshalb wertvolle Mehrwerte und Angebote machen – dies im Zusammenhang von Gesundheit, Sicherheit, Unterhaltung, Arbeiten, Information und vieles mehr. Das Ziel ist die Realisierung des autonomen Fahrens, das all diese Angebote zu einem großartigen Erlebnis lassen wird. Und das beispielsweise schon auf dem täglichen Weg zur Arbeit. Eine großartige Aufgabe. Eine großartige Zeit.

Vielen Dank für das Gespräch. ■

VITA: Christian Labonte, aktuell verantwortlich für Designkommunikation und strategische Projekte innerhalb des Audi Design, begann seine berufliche Laufbahn als Möbelschreiner. Es folgte ein Studium zum Industriedesigner an der Universität Essen und Gründung einer Designagentur, mit den Schwerpunkten Industrial Design und Corporate Architecture. 1999 zog es Christian Labonte in den Designbereich der AUDI AG. In den ersten Jahren entwickelte er das Interface Design für verschiedene Serienfahrzeuge und verantwortete später über Jahre hinweg die Designkonzeptphase, vor Projektstart und strategische Designrichtlinien. Als Experte für Mobilität war er ab 2012 von der ersten Stunde an am Aufbau von Audi Mobility in München beteiligt. Hier verantwortete er die Langfriststrategie sowie die Entwicklung der notwendigen Fahrzeugtechnik für international pilotiert Car-Sharing Projekte.
Parallel zu seiner Tätigkeit bei Audi ist Christian Labonte als Hochschuldozent und im Rahmen von Forschungsprojekten aktiv. Bevor er 2016 den Ruf auf eine Professur für Interaction Design an der technischen Hochschule in Lippstadt übernahm, hatte er viele Jahre eine Gastprofessur an der Universität Essen inne und lehrte zudem an Hochschulen in St. Gallen, Zürich, München und London.

Audi Urbansphere concept (r.o.).

Audi Garndshere concept (r.u.).

Bild: © AUDI AG

DESIGN+ TECHNOLOGY AWARD
MATERIALICA 2023

Take your chance 2023
Apply your innovations and become a winner!
www.emove360.com/events/award2022/

Ein weiteres strategisches Ziel ist neben der Schaffung des ‚Closed Loop' der sogenannte Upstream, also die Wertschöpfungskette von der Mine bis zum batteriefähigen aktiven Vorläuferkathodenmaterial.

Ionenaustauscher-Säule: Auch für die meisten künftigen Batterien, die auf der Lithium-Ionen-Technologie basieren, sind die PBT-Verfahren einsetzbar.

Bilder: PBT

Mit weniger Chemikalien- und Energieverbrauch zur Elektromobilität

Gastbeitrag von Tino M. Böhler, Dresden

„Wir haben hier quasi eine ‚Coca-Cola-Formel' für die Produktion des nickelbasierten, aktiven Vorläuferkathodenmaterials gefunden, das für leistungsstarke EV-Batterien gebraucht wird", sagt etwas provokant Björn Zikarsky, CEO der Pure Battery Technologies Pty Ltd (PBT) mit Hauptsitz im australischen Brisbane. Das 2017 als Spin-off der University of Queensland gegründete und seit 2020 mit einer Tochtergesellschaft in Ettlingen vertretene Unternehmen produziert das Vorprodukt pCAM für nickelbasiertes aktives Kathodenmaterial CAM, das in Lithium-Ionen-Batterien eingesetzt wird, die für Elektromobilität zwingend benötigt werden.

„PBT-VERFAHREN KÖNNEN BISHERIGE INDUSTRIE-PROZESSE ABLÖSEN"

"Wir haben dazu neuartige Verfahren zur Neuproduktion und Wiedergewinnung von Nickel-Mangan-Kobalt-Verbindungen entwickelt", so Ex-Leistungsschwimmer und Ex-Olympiateilnehmer Zikarsky. „Diese Verfahren senken nicht nur die die Prozesskosten, sie reduzieren auch den Chemikalien- und Energieverbrauch und somit den CO_2-Ausstoß erheblich. Wir glauben, dass diese Verfahren die bisherigen Prozesse in der Industrie ablösen werden."

Seinen Anfang genommen hat die Unternehmensgeschichte von PBT in Australien im Jahr 2012. Die University of Queensland in Brisbane forschte zu diesem Zeitpunkt schon viele Jahre an den komplizierten Themen ‚Rohstoffgewinnung aus Mischmetallen und hydrometallurgischen Alternativverfahren zur Pyrometallurgie', um die Umweltbelastung bei der Raffination von Metallerzen zu reduzieren. Dabei wurden die beiden Verfahren Selective Acid Leaching (SAL) – Selektive Säurelaugung – und Combined Leaching (CL) – Kombinierte Laugung – ursprünglich für eine optimierte Gewinnung von Nickelmetall eingesetzt. „Der Schritt in Richtung aktivem Kathodenmaterial und Vorläuferkathodenmaterial erfolgte konzeptionell erstmalig in 2012. Und wir in Australien kennen uns mit allen Sorten von

„Wir haben hier quasi eine ‚Coca-Cola-Formel' für die Produktion des nickelbasierten, aktiven Vorläuferkathodenmaterials gefunden, das für leistungsstarke EV-Batterien gebraucht wird."

Björn Zikarsky, CEO der Pure Battery Technologies Pty Ltd (PBT)

Metallen und deren Verarbeitung sehr gut aus", sagt Bjorn Zikarsky, der ursprünglich aus Erlangen stammt und seit langem in Australien lebt.

35 PROZENT WENIGER CO_2 BEI BATTERIE-HERSTELLUNG

Die PBT-Verfahren SAL und CL vereinfachen nicht nur die Produktion von aktivem Vorläuferkathodenmaterial für EV-Batterien aus Nickel-Mangan-Kobalt (NMC). Dank geringer Verweilzeit benötigen die Verfahren auch erheblich weniger Energie, stoßen weniger CO_2 aus und erzeugen weniger Kosten als herkömmliche Verfahren, die ausgelegt sind, die Metalle im ersten Schritt zu trennen und in nachgelagerten Prozessen wieder zusammenzuführen. PBT geht einen anderen Weg, dazu CEO Zikarsky: „Mischmetall-Legierungen mit Nickel, Kobalt und Mangan kommen im Erdreich vor. Diese werden konzentriert. Im Raffinerieprozess zum Batteriematerial fokussiert sich das SAL-Verfahren von PBT auf das Absondern der Unreinheiten anstatt auf die individuelle Trennung der einzelnen Metalle." Mit anderen Worten: Die drei Metalle werden nicht voneinander getrennt und anschließend wieder zusammengefügt, sondern nur von Unreinheiten befreit. Die Energie- und CO_2-intensive Zuführung von Hitze und Druck, die zur Metalltrennung oft notwendig ist, wird damit reduziert. Das gleiche passiert beim Recycling der sogenannten Black Mass. „Das Verfahren ist in der Industrie einmalig und durch zahlreiche Patente abgesichert: Durch SAL und CL sparen unsere Prozesse nachweislich bis zu 70 Prozent Energie, der CO_2-Ausstoß sinkt um bis zu 85 Prozent und die Produktionskosten für batteriefähiges Vorläuferkathodenmaterial werden deutlich gesenkt", erläutert Björn Zikarsky. Im gesamten Herstellungsprozess einer Batterie werde durch Anwendung der PBT-Technologie bis zu 35 Prozent weniger CO_2 produziert.

PBT-VERFAHREN ALS NEUER STANDARD FÜR DIE INDUSTRIE?

Die Chance zur Kommerzialisierung – vor allem für den Automobilsektor – wurde schnell erkannt und ließ bei CEO Zikarsky zu einem gewagten Vergleich hinreißen: „Wir haben hier quasi eine ‚Coca-Cola-Formel' für die Produktion des nickelbasierten, aktiven Vorläuferkathodenmaterials gefunden, das für leistungsstarke EV-Batterien gebraucht wird. Wir sind dabei, einen neuen Standard für die Industrie zu setzen und wollen in Europa ein führender Anbieter von NMC-Batterievorprodukten werden – sowohl in der Primärversorgung aus dem Minenbereich als auch in der Sekundärversorgung." Denn der ‚Closed Loop' in der Versorgung mit E-Auto-Batterien innerhalb der EU ist das große strategische Ziel von PBT. Der ‚Closed Loop', also der geschlossene Kreislauf bedeutet, dass die Rohstoffe nicht mehr zum Recycling und die Wiederaufbereitung die EU verlassen müssen. „Unsere Technologie kann dazu einen wertvollen Beitrag leisten", so Zikarsky. PBT könne die Black Mass aus allen Quellen verarbeiten, also nicht allein gebrauchte Batterien, sondern auch Abfall aus der Batterieproduktion und anderweitiger bestimmter Metallschrott aus der Industrieproduktion. Aus diesem Grund ist PBT auch sehr offen für viele weitere Partnerschaften. Denn für Björn Zikarsky steht fest: „Kein einzelnes Unternehmen, auch nicht die ganz großen Konzerne wie BASF oder Dow Chemical werden allein für den Closed Loop sorgen können."

„REDEN MIT ALLEN ENTSCHEIDERN DER BRANCHE AUF AUGENHÖHE"

Führende Chemiekonzerne zählen heute bereits zu den Partnern und Kunden von PBT, mit einer Reihe von namhaften Autokonzernen arbeiten die Australier in Pilotprojekten zusammen. Mit weiteren Autoherstellern führe man Gespräche, wie CEO Zikarsky berichtet: „Zurzeit arbeiten wir mit Tier 1-Unternehmen der chemischen Industrie sowie der Automobilindustrie (OEMs) zusammen. Als Kunden kommen letzten Endes alle in Betracht, die mit der Neuproduktion und der Wiederaufarbeitung von EV-Batterien zu tun haben: die OEMs und ihre Zulieferer, die Batteriewirtschaft sowie die chemische Industrie." Eine sehr wichtige Partnerschaft für PBT sei die Zusammenarbeit mit dem deutschen Recyclingunternehmen Cronimet, das weltweit Niederlassungen habe. PBT kooperiert heute bereits mit einer Vielzahl externer Partner. In der Entwicklung arbeitet man mit Forschungseinrichtungen zusammen. Mittlerweile sind auch Geschäftsbeziehungen mit Minenbetreibern, OEMs, chemischen Werken und Recyclern (ohne Black Mass-Verarbeitung) und anderen Stakeholdern der Industrie entstanden. Zu aktuellen Partnern zählen etwa Poseidon Nickel Limited, West Perth, Westaustralien, eine Nickel-Sulfid-Explorations- und Rohstofförderungsunternehmen, die ‚Europäische Batterieallianz' (EBA) sowie EIT InnoEnergy. Wichtig für Zikarsky: „Wir reden mit allen Entscheidern der Branche auf Augenhöhe."

WERTSCHÖPFUNGSKETTE VON DER MINE BIS ZUM VORLÄUFERKATHODENMATERIAL

Ein weiteres strategisches Ziel ist neben der Schaffung des ‚Closed Loop' der sogenannte Upstream, also die Wertschöpfungskette von der Mine bis zum batteriefähigen aktiven Vorläuferkathodenmaterial, in der Fachsprache pCAM bezeichnet. „Die Produktion von pCAM aus primären Rohstoffen ist die derzeit unsere wichtigste strategische Säule", so Björn Zikarsky. Das Unternehmen beherrsche gemeinsam mit seinen Partnern die gesamte Upstream-Wertschöpfungskette. Zikarsky betont dabei die umfangreiche Erfahrung der australischen Minen-Industrie, auch in der Erzeugung von Metall-Vorprodukten: „Auf absehbare Zeit wird das Recycling wenig zur Versorgung von aktivem Kathodenvormaterial beitragen können", blickt der studierte Master of Business Administration, Entrepreneurial Management and Finance Zikarsky nach vorne: „Rohstoffe aus den Minen sind in den nächsten Jahren unverzichtbar." Der Markt für E-Autos wachse schnell und bis größere Mengen von Metallabfällen aus Batterien zur Verfügung stünden, werde es noch einige Jahre dauern.

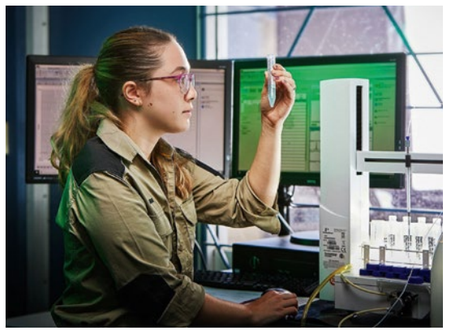
WACHSTUM AUCH DANK PARTNER UND ZULIEFERER

Für 2023/2024 plant PBT in Deutschland einen Umsatz von 150 Millionen Euro, global ab 2025/2026 mehr als 1 Milliarde Euro. Das er sein Unternehmen auf dynamischem Wachstumskurs sieht, daran lässt PBT-Chef Zikarsky keine Zweifel aufkommen: „2025 wollen wir die Marke von einer Milliarde Euro Umsatz erreichen. Der Markt gibt das absolut her." Der Bedarf an Kapazität von EV-Batterien soll laut Zikarsky bis 2030 auf 2.500 GWh wachsen – von 234 GWh im Jahr 2020 bedeutet das mehr als eine Verzehnfachung. Was den eigenen Kapazitätsausbau an den deutschen Standorten betrifft, verweist Zikarsky auf PBT in Hagen (Westfalen). Dort hat das Unternehmen seinen ersten Produktionsstandort in der EU etabliert. In Hagen wurde 2020 die Nickel-Raffinerie Königswarter & Ebell Chemische Fabrik (K+E) übernommen und die PBT-Verfahren SAL und CL erfolgreich in Großserie und Produktkonformität getestet. „Aktuell sind die Kapazitäten gering. Der Standort hat vor allem (noch) Demonstrationscharakter", weiß Zikarsky selbst. Aber er verfüge über technische Kompetenz und Expansionspotenzial. „Wir haben beantragt, die Recycling- und Produktions-Kapazitäten auf bis zu 15.000 Tonnen pCAM-Material (10.000 Tonnen Metall) zu erweitern. Übersetzt in Endprodukte bedeutet das pCAM für Batterien von bis zu 180.000 Autos in der Größe des VW ID 3. "International ist es mittelfristig unser Ziel", so Zikarsky weiter, „unsere Technologie dort einzusetzen, wo unsere Partner sind."

„WIR SIND SEHR FOKUSSIERT"

Was den Wettbewerbsdruck – vor allem aus den Niedriglohnländern Asiens mit ihren laschen Umweltauflagen – und den Fachkräftemangel angehen gibt sich Zikarsky selbstbewusst: „Der wichtigste Faktor sind die Metallpreise und die Prozesskosten. Unsere Verfahren für pCAM schlagen hier jede Konkurrenz. Und der Faktor ‚CO_2-Reduktion' ist für die Endkunden elementar." Das Wachstum und das tägliche Business seien – wie bei vielen chemischen Anlagen – mit relativ wenig zusätzlichem Personal möglich. „Zudem haben wir ja Zulieferer und Partner, die uns beim Wachstum unterstützen." Dazu kommt, dass Björn Zikarsky und sein Kollege Thomas Fahrner, Geschäftsführender Direktor PBT Deutschland, erfolgreiche Schwimmsportler bei olympischen Spielen sowie bei deutschen, europäischen und Weltmeisterschaften waren. Und genau diese Erfahrung in der Ausdauersportart Schwimmen könnte im Haifischbecken der Batteriehersteller und deren Zulieferer hilfreich sein, wie Zikarsky vermuten lässt: „Wir sind sehr fokussiert und haben schon einige Wettbewerbe erfolgreich bestritten. Langes Training hilft auch dabei – und beides kann nicht schaden." ■

Bilder: PBT



Die PBT-Verfahren SAL und CL vereinfachen die Produktion von aktivem Vorläuferkathodenmaterial für EV-Batterien aus Nickel-Mangan-Kobalt (NMC) (l.u.).

Der für Batterien notwendige Metall-Mix aus Nickel, Mangan und Kobalt kommt natürlich im Erdreich vor (M.).

Mixed Hydroxide Precipitate (im Bild 1-Tonnen-Sack MHP) führt etwa 40 Prozent Nickel und 1,4 Prozent Kobalt (r.u.).

Magnetrecycling lohnt sich

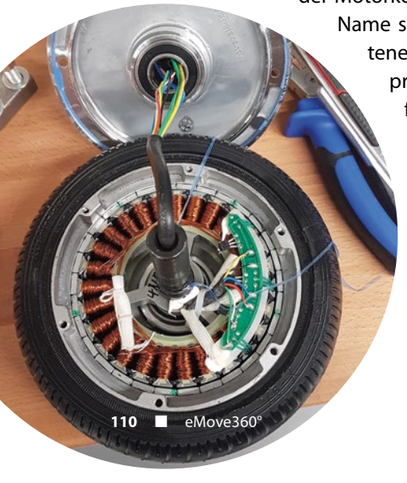
Nach-
haltigere
E-Mobilität

Magnete sind wertvolle Bauteile. Obwohl in den vergangenen Jahren funktionierende Magnetrecyclingmethoden entwickelt wurden, finden diese in der Praxis bisher keine Anwendung und Magnete werden weiterhin im Stahlschrott eingeschmolzen. Forschende der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS liefern gute Argumente, wieso sich dies in Zukunft ändern sollte: In ihrem Projekt „FUNMAG" zeigen sie, dass der Einsatz von recycelten Magneten in Bereich der E-Mobilität ohne Leistungseinbußen in der Motorleistung möglich ist und es sich lohnt, eine Wertschöpfungskette für großflächiges Magnetrecycling aufzubauen.

Die Welt setzt auf Elektromobilität. Die Branche wächst kontinuierlich und ist im Zuge der Energiewende auch politisch von großer Bedeutung. So plant beispielsweise die Bundesregierung, dass in Deutschland bis 2030 sieben bis zehn Millionen Elektrofahrzeuge zugelassen sind. Damit ein Elektromotor funktioniert, darf dabei ein Bestandteil auf keinen Fall fehlen: Neodym-Eisen-Bor-Hochleistungspermanentmagnete. Sie sind die leistungsstärksten Magnete, die es derzeit auf dem Markt gibt, machen etwa die Hälfte der Motorkosten aus und enthalten, wie der Name schon verrät, unter anderem Seltene Erden wie Neodym oder Dysprosium. Der wichtigste Lieferant für Seltene Erden ist China. Dort werden über 90 Prozent des weltweiten Bedarfs abgebaut – und das unter kritischen Bedingungen. So werden während der Förderung giftige Beiprodukte freigesetzt, die bei mangelnder Vorsicht zu einer Verunreinigung des Grundwassers führen. Dies schadet Mensch und Natur.

Altmagnete haben die unterschiedlichsten Erscheinungsformen, recyceln lassen sie sich aber alle gleichermaßen.

Im E-Scooter befindet sich der Elektromotor im Reifen: Die Magnete sind die silbernen Quader außen an den Kupferwicklungen.



Trotz dieser teuren und problematischen Herstellung landen Magnete am Ende ihrer Nutzungszeit in der Regel auf dem Schrottplatz und werden dort zusammen mit dem Stahlschrott eingeschmolzen. Und das, obwohl es mittlerweile Methoden zum Recycling von Magneten gibt, die erwiesenermaßen funktionieren. Diese Lücke zwischen Theorie und Praxis wollen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS in Hanau mit ihrem Projekt „Funktionelles Magnetrecycling für eine nachhaltige E-Mobilität – FUNMAG" schließen. Gefördert von der Hessen Agentur will das Forscherteam nachweisen, dass Elektromotoren mit recycelten Altmagneten dieselbe Leistung erbringen können wie mit ihren ursprünglichen Neumagneten, und es sich daher lohnt, kommerzielles Magnetrecycling im großen Maßstab durchzuführen.

ARBEIT MIT „BUNTEN BLUMENSTRÄUSSEN"

Für die damit verbundenen Versuche habe sich das Institut unter anderem ein E-Bike, einen E-Scooter und ein Hoverboard angeschafft, erzählt Konrad Opelt, Leiter des Projekts und studierter Materialwissenschaftler: „Bei allen neuen Fahrzeugen haben wir zunächst ausführlich den Motor charakterisiert, um relevante Kennwerte zu erhalten, mit denen wir dann später die Leistung der Motoren mit den recycelten Magneten vergleichen können."

Die Elektrofahrzeuge stellen den Rahmen des Projekts dar. Das Kernstück aber ist die Arbeit mit den Altmagneten. Diese konnten über bestehende Kontakte mit Industriepartnern im Tonnenmaßstab beschafft werden und unterscheiden sich in Leistung, Form und Beschaffenheit maßgeblich. „Uns war es enorm wichtig, den realistischen Fall abzubilden", erklärt Opelt. „Wenn sich ein Schrotthändler dazu entschließt, die Magnete aus seinen deponierten Altmotoren zu separieren, wird das in der Regel ein bunter Blumenstrauß von unterschiedlichsten Magneten sein, deren genaue Eigenschaften niemand kennt. Unser Ziel war es daher zu zeigen, dass der Recyclingprozess auch mit undefiniertem Ausgangsmaterial, dieser Unbekannten im Prozess, umgehen kann. Und das hat vor uns noch niemand gemacht."

Bilder: ©Fraunhofer IWKS

AUS ALT MACH NEU

Am Fraunhofer IWKS beschäftigt man sich seit Jahren mit der Herstellung und dem Recycling von Magneten und entsprechende Räumlichkeiten und Geräte ermöglichen die Nachbildung des kompletten Herstellungsprozesses im Technikumsmaßstab. Bei der Herstellung eines neuen Magneten wird das Ausgangsmaterial zunächst bei etwa 1400 Grad geschmolzen und dann abgeschreckt, sodass metallische Flakes entstehen. Diese werden in eine Wasserstoffatmosphäre gegeben und durch das Eindringen des Wasserstoffs zerfällt das Material zu einem Granulat. Dieses wird mit einer Strahlmühle noch weiter zerkleinert und das resultierende metallische „Mehl" kann dann in Pressformen gegeben und gesintert, das heißt zum Magneten „gebacken" werden. Um einen Magneten zu recyceln, reicht es aus, den Altmagneten mit der Wasserstoffatmosphäre in Verbindung zu bringen und die nachfolgenden Prozessschritte zu durchlaufen. „Den umweltbelastenden Abbau der Rohstoffe und das energieintensive Aufschmelzen können wir so einfach überspringen", fasst Opelt zusammen.

Im Rahmen des Recyclingprozesses können tausende Magnete gleichzeitig verarbeitet werden. „Es lässt sich kaum verhindern, dass die Magnete währenddessen etwas Sauerstoff aufnehmen, was zu leichten Qualitätseinbußen führt. Hier können wir aber gezielt entgegensteuern, indem wir beispielsweise zehn bis 20 Prozent neues Material hinzugeben oder die Mikrostruktur der Magnete noch weiter bearbeiten", erklärt Opelt. Die Leistung der Recycle-Magnete lässt sich am fertigen Endprodukt oder auch schon im Pulverstadium bestimmen. Letztendlich soll aus diesen Untersuchungen ein Eigenschaftsportfolio abgeleitet werden, das zukünftigen Anwendern Handlungsempfehlungen dazu gibt, wie der Recyclingprozess so modifiziert werden kann, dass je nach Ausgangszusammensetzung die gewünschten Zieleigenschaften für die Magnete erreicht werden.

DER AUFBAU EINER NEUEN WERTSCHÖPFUNGSKETTE

Derzeit sind die Forschenden noch dabei, den Aufbereitungsprozess während des Recyclingvorgangs weiter zu optimieren. Konrad Opelt ist aber zuversichtlich, dass sie die recycelten Magnete schon bald in die E-Motoren einbauen können und freut sich schon darauf, mit dem Hoverboard über den Institutshof zu flitzen.

Ist dieser Schritt geschafft, wäre das der sichtbare Beweis für den Erfolg des Recyclings. „Damit langfristig eine Wertschöpfungskette für Magnetrecycling aufgebaut werden kann, muss sich jeder Akteur auf den anderen verlassen können", betont Opelt. „Wir demonstrieren mit FUNMAG, dass die Idee auch wirklich funktioniert und tragen so einen entscheidenden Teil zum Aufbau der Wertschöpfungskette bei."

Das Interesse von Wirtschaft und Politik an dem Ansatz ist groß, denn er verspricht mehr Nachhaltigkeit bei gleichzeitig weniger Ressourcenabhängigkeit. Konrad Opelt hofft, dass dies dazu führt, dass Hersteller zukünftig schon bei der Produktion von Elektromotoren gezielt darauf achten, dass sich die Magnete gut aus- und wieder einbauen lassen. Dasselbe gilt über die E-Mobilität hinaus auch für alle Elektrogeräte unseres täglichen Bedarfs, vom Rasenmäher über den Akkuschrauber bis hin zum Handy. Sie alle enthalten Neodym-Eisen-Bor-Hochleistungspermanentmagnete, die so ebenfalls lohnenswert recycelt werden könnten. ■

iwks.fraunhofer.de

„Den umweltbelastenden Abbau der Rohstoffe können wir so einfach überspringen."

Konrad Opelt

Circular Economy

Glasrecycling als Pilotprojekt

Bild: AUDI AG

Defekte Autoscheiben sind häufig ein Fall für den Verwerter, wenn die gerissene Stelle nicht repariert werden kann. Einen geschlossenen Materialkreislauf für beschädigtes Autoglas gibt es bislang nicht. Hier leisten Audi und seine Partnerunternehmen Reiling Glas Recycling, Saint-Gobain Glass und Saint-Gobain Sekurit nun im Rahmen eines gemeinsamen Pilotprojekts Pionierarbeit. Die Partnerunternehmen wollen aus dem beschädigten Autoglas einen Wertstoff für die Serienproduktion machen und haben dafür einen mehrstufigen Prozess aufgesetzt: Die Autoscheibe wird mittels eines innovativen Recyclingprozesses zunächst zerkleinert. Anschließend werden alle glasfremden Störstoffe wie Kleberreste aussortiert. Das so gewonnene Glasgranulat wird eingeschmolzen und zu neuem Flachglas verarbeitet. Aus diesem Flachglas entsteht dann eine neue Autoscheibe. Verläuft dieser Pilot erfolgreich, sollen die so hergestellten Scheiben perspektivisch für die Modelle der Audi Q4 e-tron Baureihe verwendet werden.

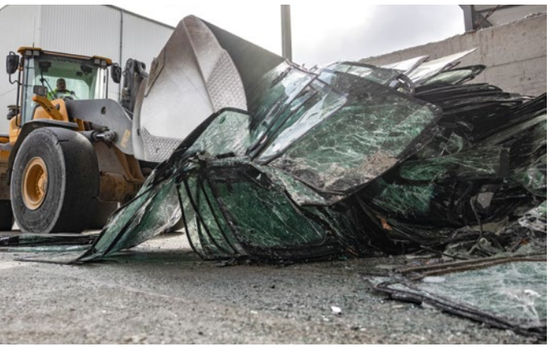
GESCHLOSSENER MATERIALKREIS FÜR AUTOGLAS

Mit diesem Pilotprojekt stellt sich Audi gemeinsam mit seinen Partnerunternehmen der Herausforderung, einen bilanziell geschlossenen Materialkreislauf für Autoglas zu etablieren. Das Vorhaben ist Teil der Circular-Economy-Strategie von Audi. Das Unternehmen betrachtet seine Produkte über den gesamten Lebenszyklus. Eingesetzte Rohstoffe sollen nach Nutzungsende möglichst wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt werden. Bei Entwicklung und Herstellung können so Ressourcen geschont und die Umweltauswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette reduziert werden. Bereits seit 2017 führt Audi Aluminium-Verschnitte aus dem Presswerk in einem solchen bilanziell geschlossenen Kreislauf. Mit Glas soll nun ein weiterer Materialkreislauf bilanziell geschlossen werden. „Unser Ziel ist es, überall dort Sekundärmaterial einzusetzen, wo es technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist. Wir arbeiten daran, Materialien, auf die wir direkten Zugriff haben, in geschlossenen Kreisläufen zu führen“, sagt Marco Philippi, Leiter Beschaffungsstrategie. „Alte Autoverglasung beispielsweise wird bislang nicht für die Produktion neuer Fahrzeugscheiben eingesetzt. Das wollen wir ändern.“

Die Wiederaufbereitung des beschädigten Glases führt dazu, dass insgesamt weniger Energie und Rohstoffe für die Herstellung von Scheiben aufgewendet werden müssen – schließlich ermöglicht der Einsatz von aufbereitetem Material eine Reduzierung des Bedarfs an Primärmaterialien wie beispielsweise Quarzsand. Diese so gefertigten Autoscheiben will Audi perspektivisch in der Serienproduktion der Audi Q4 e-tron Modelle verwenden. Das Unternehmen setzt für die Entwicklung neuer Materialkreisläufe auf die Zusammenarbeit mit Zulieferunternehmen, um die Wertschöpfungskette nachhaltiger zu gestalten. Potenzial ist ausreichend vorhanden: Bislang wird ein großer Teil der ausrangierten Autoscheiben oder Panoramadächer verwertet und beispielsweise zu Getränkeflaschen oder Dämmmaterialien weiterverarbeitet. Wenn es gelingt, beschädigte Autoscheiben wieder zu neuen Scheiben aufzubereiten, hat das mehrere Vorteile: Die Qualität des hochwertigen Autoglases bleibt erhalten. Auch einen positiven Effekt auf CO_2-Emissionen gibt es. Im Vergleich zur Herstellung neuen Glases wird bei der Wiederaufbereitung bis zu 30 Prozent weniger Kohlenstoffdioxid emittiert.

DER ERSTE SCHRITT: REILING BEREITET DAS AUTOGLAS AUF UND TRENNT DIE BESTANDTEILE SORTENREIN

Das Pilotprojekt Glasrecycling startet bei ausgewählten Autohändlern aus dem Handelsnetzwerk des Volkswagen Konzerns. Kunden, deren Autos eine beschädigte Scheibe haben, verein-



„Wir stehen am Anfang der Betrachtung von Glas als Rezyklat."

Markus Obdenbusch

Irreparable Scheiben werden ausgetauscht (o.l.).

Beschädigte Scheiben werden Reiling Glas Recycling übergeben (l.u.).

Fremdmaterialien wie beispielsweise PVB-Layer werden zur weiteren Verwertung gesammelt. Im Bild: Dean Steinberg (stellvertretender Betriebsleiter, links) und Daniel Rottwinkel (Betriebsleiter, rechts) (M.).

Neue Frontscheiben für den Audi Q4 e-tron.

Bilder: AUDI AG

Bilder: AUDI AG

baren dort einen Termin. Der Handelspartner prüft, ob die Scheibe repariert werden kann. Ist sie irreparabel, tauscht er die Scheibe aus. Die defekte Scheibe wird der Volkswagen Original Teile Logistik GmbH & Co. KG übergeben. Die Volkswagen-Tochter organisiert die Entsorgung nicht mehr benötigter Teile aus den Werkstätten für die Volkswagen AG. Innerhalb dieses Prozesses werden Autoglasscheiben von den Servicepartnern zurückgenommen und recycelt.

Die beschädigten Scheiben werden im nächsten Schritt der Reiling Glas Recycling übergeben. Dort werden sie zunächst zerkleinert und aufbereitet. Dabei führt Reiling erstmals alte Autoverglasung in die Produktion von Flachglas zurück. „Bislang wurden aus dem Rezyklat meist Getränkeflaschen hergestellt", erklärt Daniel Rottwinkel, Betriebsleiter bei der Reiling Glas Recycling. „Autoglas muss höchste Anforderungen erfüllen, beispielsweise in Fragen der Crash-Sicherheit. Für Flaschen gelten diese Ansprüche nicht." In der Vergangenheit wurde Post-Consumer-Glas aus Autos nicht erneut in der Flachglasproduktion eingesetzt, sondern für weitere Anwendungszwecke mit geringeren Anforderungen genutzt. Hier setzt das gemeinsame Projekt an: Die Partnerunternehmen wollen die beschädigten Gläser wieder zur Ursprungsqualität aufbereiten.

Um aus diesem Verbundaltglas ein hochwertiges wiederverwertbares Rezyklat herstellen zu können, setzt die Reiling Glas Recycling moderne und leistungsfähige Anlagen ein. Die glasfremden Stoffe, wie PVB-Kunststofflayer (Poly-Vinyl-Butyral) im Glas, Scheibeneinfassungen, Metalle und Drähte, wie beispielsweise Heizdrähte und Antennenleitungen, sortiert das Unternehmen aus. Die Ausschleusung erfolgt mittels Magneten, Nicht-Eisen-Metallabscheider, Absauganlagen und elektro-optischer Sortieraggregate. Solche PVB-Layer sollen perspektivisch ebenfalls in einem automobilen Kreislauf geführt werden.

DER ZWEITE SCHRITT: SAINT-GOBAIN GLASS VERARBEITET DIE SCHERBEN ZU NEUEM BASISGLAS, SAINT-GOBAIN SEKURIT STELLT DARAUS AUTOMOBILVERGLASUNG HER

Im nordrhein-westfälischen Herzogenrath verarbeitet Saint-Gobain Glass im nächsten Recyclingschritt das aufbereitete und weitestgehend von Reststoffen befreite Glasrezyklat zu Flachglas. Dafür wird das Glasgranulat für eine saubere Verprobung in Bezug auf Quelle oder Farbe zunächst sortenrein getrennt und in Bunkern gelagert. Ein möglichst reines und homogenes Glasrezyklat ist Voraussetzung dafür, dass ein neues Basisglas entstehen kann. Saint-Gobain Glass mischt das Rezyklat anschließend unter anderem mit Quarzsand, Soda und Kalk – den Grundbestandteilen von Glas. Das Verhältnis des Rezyklat-Anteils zu den anderen Stoffen wird zunächst variabel bei 30 bis 50 Prozent liegen.

Im Pilotprojekt mit Audi sind rund 40 Tonnen an recyceltem Autoglas anvisiert. „Für uns ist dieser Kreislauf, aus alten Autoscheiben neue herzustellen, ein wichtiger Schritt zu einer ressourcen- und energieschonenden Produktion von Autoglas", sagt Dr.-Ing. Markus Obdenbusch, verantwortlicher Produktionsleiter der Saint-Gobain Float am Standort Herzogenrath. „Wir stehen am Anfang der Betrachtung von Glas als Rezyklat und erwarten demzufolge weiteres Verbesserungspotenzial."

Das Flachglas wird zuerst zu Rechtecken verarbeitet, von denen jedes eine Größe von rund drei mal sechs Meter hat. Danach stellt das Schwesterunternehmen Saint-Gobain Sekurit im weiteren Prozess Automobilglas her.

Über das Pilotprojekt mit Audi hinaus hat sich Saint-Gobain Glass vorgenommen, innerhalb der kommenden drei Jahre bis zu 30.000 Tonnen Scherben für die Produktion in Herzogenrath zu verwenden, was erhebliche Mengen an Energie, Ressourcen sowie CO_2 und Wasser einspart. Bei einer typischen Tagestonnage emittiert das Unternehmen dadurch bis zu 75 Tonnen CO_2 weniger.

DER DRITTE SCHRITT: DAS SO ENTSTANDENE AUTOGLAS SOLL FÜR DIE AUDI Q4 E-TRON BAUREIHE EINGESETZT WERDEN

Die drei beteiligten Partnerunternehmen wollen den Prozess zunächst ein Jahr lang testen, um Erfahrungen zu Materialqualität, Stabilität und Kosten zu sammeln. Wenn das Glasrecycling wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll umgesetzt werden kann, sollen die Autoscheiben aus Sekundärmaterial in der Audi Q4 e-tron Baureihe eingesetzt werden. ■

Nachhaltig Abheben

Fliegen gilt als die umweltschädlichste Form der Mobilität. In der Vergangenheit oft wegen der Lärmbelastung kritisiert, steht heute vor allem die CO_2-Emission im Mittelpunkt. Die AERO in Friedrichshafen, eine der internationalen Leitmessen der Luftfahrtbranche, zeigte erste Entwicklungen für nachhaltigeres Fliegen. Grund genug für forum, den Stand der Dinge zu skizzieren und ein Special zum Thema vorzubereiten.

Bild: © Airbus

Bild: © h2fly

ZEROe, der Nurflügler von Airbus für 200 Passagiere.

Dieser Beitrag ist auch im Magazin forum Nachhaltig Wirtschaften erschienen (www.forum-csr.net).

Neu ist das Thema Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung in der Luftfahrt nicht. Bereits 2009 hatten Fluggesellschaften, Hersteller, Flugsicherung und Flughäfen eine Klimaschutzstrategie zur Steigerung von Treibstoffeffizienz verabschiedet. 2016 wurde von der UN-Luftfahrtorganisation (ICAO) ein weltweit gültiges CO_2-Kompensationssystem (CORSIA) eingerichtet, wodurch der Luftverkehr ab 2020 zumindest klimaneutral wachsen soll, und 2021 wurde das Ziel formuliert, für den weltweiten Flugverkehr „Net Zero in 2050“ zu erreichen. Abgesehen von Zielsetzungen und Regulierungen gibt es, wie in anderen Branchen auch, nachhaltigkeitsmotivierte Pioniere, die mit hohem Engagement an vielversprechenden, alternativen Luftfahrtideen arbeiten. Erstmalig präsentierte die AERO auf dem Sustainable Aviation Trail vielversprechende Entwicklungsrichtungen für umweltfreundliches Fliegen.

BATTERIEN UND ELEKTROANTRIEB

Es gibt sie bereits – bisher jedoch nur als Zweisitzer und mit Flugzeiten unter einer Stunde. Werden sie mit regenerativ hergestelltem Strom betankt, ist der Flug nicht nur komplett emissionsfrei, sondern auch deutlich leiser. Allerdings ist eine Skalierung zur Verwendung von batteriebetriebenen Elektroantrieben in großen Verkehrsflugzeugen nach aktuellem Stand der Technik nicht möglich. Die erreichbaren Flugzeiten sind zu gering und die notwendigen Batterien zu schwer. Für bestimmte Anwendungen allerdings ist der Elektroantrieb schon heute gut einsetzbar, beispielsweise in den verkehrsverstopften Metropolen der Welt sowie für Kurzstrecken und an schwer zugänglichen Orten. Bei den elektrobetriebenen Kleinflugzeugen und Helikoptern gibt es nämlich verschiedene Formen des Senkrechtstartens, wie man es von Drohnen kennt. In der Fachsprache wird das eVTOL (electric Vertical Take-Off and Landing) genannt. Aus Nachhaltigkeitssicht haben eVTOLs den zusätzlichen Vorteil, dass eine aufwändige Infrastruktur am Boden für Landebahnen, Straßen und Schienen, Brücken und Tunnels nicht notwendig ist. Das Start-up FlyNow Aviation aus Salzburg, betont sogar einen sozialen Aspekt der Nachhaltigkeit seiner Fluggeräte. CEO Jürgen Greil ist überzeugt, dass sich das Flugtaxi durchsetzen wird, wenn es der Allgemeinheit dient und nicht nur Geschäftsreisenden und Vermögenden: „Das Auto hat sich nicht etabliert, weil der perfekte Mercedes gebaut wurde, sondern durch den für alle erschwinglichen Käfer von Volkswagen.“

Drohnen sind ja bereits im Massenmarkt angekommen. Unter dem Titel „Drohnen im Dienst der Gesellschaft“ widmet die AERO diesen Fluggeräten im BOS-Einsatz (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) einen eigenen Bereich. Diese Plattform ist von großer Bedeutung für alle Stakeholder – vor allem für die Flugsicherung und zur verbindlichen Regulierung dieser neuen Verkehrsteilnehmer der Lüfte.

EFFIZIENZSTEIGERUNG UND TREIBSTOFFINNOVATIONEN

Effizienzsteigerungen beim Fliegen erfolgen durch Reduzierung des Gewichts, neue Materialien sowie durch Verbesserungen der Triebwerke und der Aerodynamik. Direktere Flugstrecken, Verminderung von Warteschleifen und die Optimierung der Wartezeiten am Boden gehören ebenfalls dazu.

Vor allem beim Treibstoff ist noch viel Luft nach oben. Es ist kaum zu glauben, dass die vor 40 Jahren beim Auto umgesetzte Transformation zu bleifreiem Kraftstoff in der Luftfahrt erst jetzt stattfindet. Und auch das CO_2 ist nur ein Teil der

FlyNow Aviation: nachhaltige, urbane Mobilität – für alle.

Bild: © FlyNow

Emissionsprobleme im Luftverkehr: Stickoxyde, Schwefeldioxyd und Wasserdampf in den Kondensstreifen haben ebenfalls eine extrem klimaschädliche Wirkung in der Atmosphäre. Deshalb gibt es neue Ansätze für die Herstellung von nachhaltigen Luftfahrttreibstoffen, so genannte SAF – Sustainable Aviation Fuels wie etwa Bio-Kerosin, Power-to-Liquid- (PtL) oder Sun-to-Liquid- (StL)-Treibstoffe. Erschwerend bei deren Entwicklung ist, dass sie in der Luftfahrt hohe Sicherheitsstandards hinsichtlich Gefrierpunkt, Energiedichte und Flammpunkt erfüllen müssen. Dennoch kann SAF kann bereits jetzt in den Triebwerken problemlos genutzt oder als drop-in-fuel beigemischt werden. Die aus Agrarrohstoffen wie zum Beispiel aus Jatropha oder anderen ölhaltigen Pflanzen stellt ebenfalls keine größere Herausforderung dar, darf aber auf keinen Fall in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion erfolgen. Deshalb konzentriert man sich gegenwärtig auf die Nutzung von pflanzlichen und industriellen Abfällen wie zum Beispiel Frittieröle und Fette, Holzreste und Sägemehl oder Biomasse mit einem entsprechenden Energiegehalt. Trotzdem liegen diese Treibstoffalternativen bei weitem noch nicht in größeren Mengen vor. So decken alle SAF gegenwärtig nur 0,01 Prozent der weltweiten Kerosinnachfrage. Ein weiterer Nachteil ist der immer noch deutlich höhere Preis und so lässt sich zum Beispiel die Lufthansa den Einsatz von Bio-Kerosin als Kompensationsmaßnahme von ihren Passagieren bezahlen.

PLASTIK UND POWER-TO-LIQUID

Auch Plastikabfälle können zu Treibstoffen werden: Durch Kunststoff-Pyrolyse ist es möglich, nicht-sortenreinen Plastikmüll in Treibstoff zu verwandeln. Das ist zwar weder „bio“ noch CO_2-neutral, aber zumindest wäre der Plastikmüll beseitigt.

Ein vielversprechender Ansatz ist das aus Luft, Abfall-CO_2 und Strom gewonnene synthetische Kerosin. An dieser strombasierten Power-to-Liquid-Technologie (PtL) arbeiten zahlreiche Forscher. Die weltweit erste Anlage für synthetisches Kerosin, die den Flugzeugkraftstoff im industriellen Maßstab synthetisch herstellen kann, wurde nach Angaben der Betreiber letztes Jahr bereits im nordwestdeutschen Emsland eingeweiht. Die neuartige Anlage produziert Kerosin synthetisch aus Wasser und Strom, den Windräder aus dem Umland liefern. Außerdem werden Abfall-CO_2 aus Lebensmittelresten einer Biogasanlage sowie CO_2 aus der Umgebungsluft verwendet.

CO_2 + H2O + SONNE = STL – GOLDGRÄBERSTIMMUNG GARANTIERT

In einem Projekt in Spanien wird in Kooperation mit der ETH Zürich an Sun-to-liquid-Kerosin gearbeitet. Dazu braucht man nur Sonnenlicht, Wasser und Kohlendioxid (CO_2). Wird das benötigte CO_2 vorher aus der Luft abgesaugt, sind die später bei der Verbrennung erzeugten Schadstoffe ausgeglichen. Der Kraftstoff ist damit klimaneutral. Mehr als 160 Spiegel fokussieren in der Anlage das Sonnenlicht auf einen Reaktor, der eine Temperatur von 1.500 Grad Celsius erreicht und mit Hilfe eines Katalysators ein synthetisches Gas erzeugt. Die Firma Synhelion, ein Spin Off der ETH, will noch in diesem Jahr in Jülich die erste Anlage zur industriellen Produktion von Solartreibstoff bauen, der dann ab 2023 im regulären Flugbetrieb eingesetzt werden soll. Ab 2026 müssen in Deutschland mindestens 0,5 Prozent des Flugkraftstoffes aus PtL-Kerosin bestehen. Dies entspricht jährlich rund 50.000 Tonnen und somit einem Vielfachen dessen, was die bisherigen Anlagen produzieren können. 2030 steigt die Beimischungsquote auf zwei Prozent. Diese Regelung schafft laut Bundesumweltministerium eine Absatzgarantie für neue Kraftstoffe und somit Investitionssicherheit für Unternehmen.

MIT WASSERSTOFF IN DIE LUFT GEHEN

Eine andere Möglichkeit des CO_2-freien Fliegens ist mit Wasserstoff. In 2020 hat Airbus drei Flugzeugmodelle vorgestellt, die bis 2035 zur Marktreife gebracht werden sollen. Statt Kerosin wird in den Turbinen Wasserstoff verbrannt, freigesetzt wird dabei kein CO_2, sondern Wasserdampf. Wasserstoff hat in flüssiger Form den Vorteil des geringeren Gewichts, aber den Nachteil des größeren Volumens gegenüber Kerosin, und er muss unter Druck und bei minus 253 Grad Celsius gelagert werden. Dafür sind spezielle Tanks notwendig, die ganz neue Flugzeugkonzeptionen erfordern. Sinnvoll ist diese Lösung nur, wenn mit grünem Wasserstoff geflogen wird, doch dafür sind die Produktionskapazitäten noch viel zu gering. Außerdem ist grüner Wasserstoff sehr teuer, da seine Herstellung einen hohen Energieaufwand erfordert. Zu berücksichtigen und noch genau zu untersuchen sind außerdem die genauen Auswirkungen des Wasserdampfs in der Atmosphäre, denn auch er trägt zum Treibhauseffekt bei.

Statt der Verbrennung des Wasserstoffs in Flugzeugturbinen kann über Brennstoffzellen seine Umwandlung zu elektrischer Energie erfolgen. Vorteil der Brennstoffzelle ist ein höherer Wirkungsgrad, Nachteil das hohe Gewicht. Die HY4, eine Entwicklung des Herstellers H2FLY in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt und der Universität Ulm, absolviert mit diesem technologischen Ansatz bereits Testflüge. Es ist beabsichtigt, das bewährte Konzept der viersitzigen Maschine in Partnerschaft mit Deutsche Aircraft auf ein Regionalflugzeug für 40 Personen mit einer Reichweite von bis zu 2.000 Kilometern zu skalieren. Dennoch benötigt das Fliegen mit Wasserstoff im großen Stil noch Zeit, da nicht nur die Fluggeräte, sondern auch die Infrastruktur am Boden entwickelt werden müssen.

FAZIT

Trotz begeisternder Konzepte wird der umweltbewusste Passagier noch längere Zeit mit „Flugscham“ leben und seinen Flug freiwillig CO_2-kompensieren müssen. Mit dem politischen Druck, die CO_2-Kompensation für alle Flugreisenden endlich verbindlich zu machen, wären das Ziel des klimafreundlicheren Fliegens schneller erreichbar und Passagiere rechtzeitig an Flugpreise mit Umweltkosten gewöhnt. Denn eines ist schon heute klar: Klimaneutrales Fliegen wird deutlich teurer! Aber ein Fliegen ohne Klimaschutz kommt uns noch wesentlich teurer zu stehen. Innovationen und Verhaltensänderungen sind deshalb gefragter denn je. ■

Von Mathias Warlich

Mathias Warlich hatte 30 Jahre Führungsaufgaben in der Versicherungs- und Rückversicherungswirtschaft. Seit 2019 ist er beratend im Nachhaltigkeitsmanagement tätig. Sein Ziel ist ein Wirtschaften, das den Erfolg an mehr als nur dem finanziellen Ertrag bemisst.

Wasserstoff ist gesetzt. Bleibt die Frage: Verbrennung in der Turbine oder Einsatz in der Brennstoffzelle?

Dolce far niente mit Stil

Die Akkus laden und den Sommer verlängern im Süden Sardiniens

Von Sabine Metzger

Bild: Falkensteiner Hotels & Residences

Auch Segelausflüge können über das Falkensteiner Resort Capo Boi organisiert werden.

Into the Blue: Das Meeresschutzgebiet Area Marina Protecta Capo Carbonara ist ein abwechslungsreiches Schnorchel- und Tauchrevier (u.).

Bilder: © Stefano Garau@stock.adobe.com (u.); davide bertolone/EyeEm@stock.adobe.com (o.)

Maurische Architektur, üppiges Grün und eine Küche, die lokale und exotische Einflüsse spannend vereint: Das mit fünf Sternen dekorierte Falkensteiner Resort Capo Boi, in dem Dolce Vita seit 1963 Tradition hat, ist ein feines Fleckchen vom Paradies umgeben von unberührter Natur – und auch E-Autos können dort ihre Akkus laden

Es duftet nach Myrte und mediterraner Macchia. Papageien und Tauben gurren in den weit ausladenden Zweigen der Schirmpinien im weitläufigen Garten. Eine kleine Gruppe Frauen findet sich darunter zum Yoga ein. Oleander, Bougainvilleas, Hibiskus – ein zartrosa bis pinkfarbener Blütentraum bildet den Kontrast zum strahlenden Weiß des Palastes des Falkensteiner Resort Capo Boi, der sich im maurischen Stil geschmackvoll in die Bucht schmiegt. Weiß leuchtet der weiße Puderzuckerstrand, gesäumt von Granitfelsen wie von Riesenhand verteilt, türkisfarben schimmert das Meer. Eine kleine Welt für sich im Süden Sardiniens, ideal, um für ein paar Tage die Krisen der Welt hinter sich zu lassen, in den Tag hinein zu träumen, sonnenbadend, wandernd, schnorchelnd und schlemmend noch einmal die Akkus laden vor dem Schmuddelwetter in Deutschland.

Als erstes Fünfsternehotel Sardiniens lockte das Resort bereits in den 1960-er Jahren die europäische High Society zum Dolce Vita in den Süden der Insel. Ein sehr gutes Händchen bewies 2016 die Innenarchitektin Bea Mitterhofer aus Brixen bei der Komplettsanierung der 122 Zimmer, Suiten und Villen bewiesen. Beauftragt von der familiengeführten Gruppe Falkensteiner Hotels & Residences, die das Kleinod übernommen hatte. In traditioneller Handwerkskunst geknüpfte Teppiche und Kissen vom sardischen Unternehmen Mariantonia Urru zieren den warmen Steinboden, Stühle und Sofas. Harmonische Blau- und Beigetöne bestimmen die Farben. Im weitläufigen Garten gibt es einen abgegrenzten Teil mit Kräuter- und Gemüsebeeten, verschiedene Pools, Tennis- und Fußballplatz, Spielplätze und sogar ein Esel- und Ziegengehege – mit Chef-Esel Angelino. Und natürlich den eigenen Privatstrand. Zum täglichen Angebot zählen Pilates, Yoga, Fitness. Oder man bucht eine Massage im Acquapura Cocoon Spa. Für Kinder gibt es ein abwechslungsreiches Unterhaltungsprogramm.

WANDERN, SCHNORCHELN, SEGELN

Doch auch die Umgebung ist es wert, entdeckt zu werden – wandernd, per Jeep oder vom Boot aus. Die liebenswerten Rezeptionistinnen oder der Experience Manager haben jede Menge Tipps und organisieren (fast) jeden Wunsch. Wie die Schnorcheltour im Meeresschutzgebiet Area Marina Protecta Capo Carbonara vom Hafen des nahegelegenen Ferienorts Villasimius aus, die Sundowner Cruise oder die geführte Exkursion im einsamen Sarrabus-Gebirge inklusive Picknick mit sardischen Vino, Pecorino und pane carasau, dem traditionellen pergamentdünnen, knusprig Brot.

DER SÜDEN SARDINIENS – DIE MISCHUNG MACHT'S

Die Kombination aus mediterraner pulsierender Urbanität und unberührter Natur machen Sardiniens Süden aus. Da ist die quirlige Inselhauptstadt Cagliari mit ihrer Kunst- und Kulturszene, dort wartet die antike Welt von Nora und Badenixen finden zahlreiche Strände an der Costa Rei oder Costa del Sud. Südsee-Feeling pur. Mehr als 100 Wehrtürme, meist aus dem 16. Jahrhundert unter spanischer Herrschaft errichtet zum Schutz vor Überfällen sarazenischer Piraten, thronen auf den Felsen. Wild geformte Granitfelsen und kräftig ansteigende, mit duftender Macchia bedeckte Berghänge bilden den landschaftlichen Rahmen. Ein ideales Terrain für Wanderungen, die fast immer mit dem Besuch eines Traumstrandes enden. Charakteristisch ist auch die zergliederte Landschaft mit kleinen Buchten und ins türkisblaue Meer ragenden Kaps. Wie dem Capo Boi.

CUCINA SARDA

Lässig-schick ist die Atmosphäre im Artigiani Restaurant auf der Hotelterrasse, auf der gefrühstückt, tagsüber gechillt und abends geschlemmt wird. Neben leichten mediterranen Leckereien wie gegrilltem fangfrischen Fisch, Lobster und feinem Häppchen auf Fisch-, Fleisch- und Gemüsebasis, gibt es regelmäßig Ausflüge in die sardische Küche. Heimische

„Faszinierendes, kulinarisches Crossover: die sardisch-japanische Fusionsküche von Sternekoch Theodor Falser."

Sabine Metzger

Falkensteiner Resort Capo Boi
Strada Provinciale 17
09049 Villasimius, Italien
Tel. +39 070099 7311
reservations.capoboi@falkensteiner.com
www.falkensteiner.com/resort-capo-boi/

Aufladen: 2 Universalladestationen
Kategorie: 5 Sterne
Zimmer: 122 Zimmer, Suiten und Villen
Preis: ab 329 Euro (Midweek) pro Junior Suite mit HP
Öffnungszeiten: Ostern bis 31. Oktober
Anreise mit dem Elektroauto: Die Reederei Grimaldi bietet tägliche und/oder wöchentliche Überfahrten von Civitavecchia, Neapel und Palermo nach Südsardinien an. Moby Lines, Corsica/Sardinia Ferries, Grimaldi Lines ab Genua, Livorno, Piombino.
Flughafen: Der nächste Flughafen ist in Calgiari (ca. 1. Stunde Fahrt)

Klicktipps: www.ampcapocarbonara.it
www.montesettefratelli.com
www.falserculinaria.com

Pasta-Klassiker wie Spaghetti alla Bottarga (mit getrockneten Meeräschenrogen) und Culurgiones (Riesenravioli auf der Basis von Kartoffeln, Ricotta und Minze) werden ebenso serviert wie Porcheddu, ein aromatisch Macchiahölzern langsam gegrilltes Spanferkel und Cinghiale al Cannonau, Wildschwein in Rotweinsoße. Und natürlich Pecorino in jeglicher Variation, mal ganz frisch als milder Dolce Sardo (mit Honig), mal als Media Stagionato mit Oliven als Vorspeise oder als pikanter Hartkäse Alto Stagionato (mindestens sechs Monate). Ebenfalls ein Muss: der Mirto, ein eiskalt servierter Likör aus den Beeren des Myrtenstrauchs und der gewohnten Herzlichkeit, die ausnahmslos alle Mitarbeiter hier im Capo Boi ausstrahlen.

HIGHLIGHT: FUSIONSKÜCHE VOM STERNEKOCH

Sardisch-japanische Fusionsküche zelebriert der Sternekoch Theodor Falser im hoteleigenen Kento Bay Restaurant & Lookout. Den Südtiroler, der lange in Asien gewirkt hat, inspirierte die Tatsache, dass sowohl auf Sardinien als auch in Japan die meisten über 100-Jährigen leben. Spannend gibt der Bozener lokalem Gemüse, Fleisch und Fisch eine asiatische Note, serviert im Sharing-Konzept explosive Geschmäcker, leicht und in ausgewogener Balance zwischen süß und sauer. Ein Highlight, das Lust auf mehr Theodor Falser-Experimente macht – zum Beispiel serviert in seinem eigenen Gourmetrestaurant Johannesstuben in Bozen. Fest vorgemerkt für die winterliche Auszeit ist aber das Falkensteiner Hotel Montafon, das im Winter seine Tore öffnet … ■

Sabine Metzger mit Sternekoch Theodor Falser (l.).

Mittags im Kento Bay Restaurant & Lookout frische Meeresfrüchte und die Aussicht aufs Meer genießen. Abends wird dort japanisch-sardische Fusionsküche vom Sternekoch zelebriert (r.S.).

Bilder: © Sabine Metzger

Bilder: © Falkensteiner Hotels & Residences

Klima-
neutrale
Schifffahrt

Erstes E-Schiff der Bodensee-Schiffsbetriebe (BSB) ist getauft

Eine Schiffsflotte im Wandel. Die Bodensee-Schiffsbetriebe (BSB) haben ein klares Ziel definiert: Alle Schiffe sollen bis 2035 auf umweltfreundliche Antriebe umgestellt werden, der Bodensee soll eine Modellregion für eine klimaneutrale Zukunft der Fahrgastschifffahrt werden. „Wir wollen und müssen bei allen Schiffen vom Kohlenstoff der fossilen Brennstoffe wegkommen", sagt Christoph Witte, technischer Leiter der BSB und Mitglied der Geschäftsführung. Beim Schiff ist der Ausstieg vom fossilen Antrieb schwieriger als beispielsweise beim Auto. Daher engagieren sich die BSB derzeit bei einer Vielzahl von alternativen Antriebsprojekten in der Schifffahrt. Vollelektrische Antriebe spielen dabei eine Rolle, aber auch die Möglichkeiten, die Bestandsflotte – insbesondere die denkmalgeschützten Schiffe – mit umweltfreundlichen Antriebsalternativen auszustatten. „Wir setzen bereits jetzt Lösungen um, die technisch sinnvoll sind", so Witte weiter. „Wir dürfen und wollen keine Zeit auf dem Weg zur Dekabornisierung verschenken."

E-SCHIFF MS INSEL MAINAU

Das jüngste Mitglied der Weißen Flotte der BSB ist ein E-Schiff, das am 17. Juli auf den Namen MS Insel Mainau getauft wurde. Das Schiff wird im Überlinger See zwischen Uhldingen und der Insel Mainau im Einsatz sein. Für geringen Schiffswiderstand und Wellenbild wurde es nach dem Katamaran-Prinzip gebaut. Um einen ökologischen ganztägigen Betrieb zu ermöglichen, fährt das Schiff mit 15 Stundenkilometern. In der Mittagspause sowie nachts wird der Akku nachgeladen. Das Schiff kostet 3,6 Millionen Euro – davon wurden 300.000 Euro als Förderung vom Bund übernommen. Die einzelnen Teile (Sektionen) wurden in der Werft Ostseestaal in Stralsund gefertigt und im Februar 2022 per LKW nach Friedrichshafen gebracht. Dort wurden die beiden Rümpfe des Katamarans provisorisch zusammengefügt und in die Werfthalle gebracht, wo der weitere Zusammen- und Ausbau des Schiffs erfolgte.

STADTWERKE KONSTANZ AUF DEM WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT

Im Unternehmensverbund der Stadtwerke Konstanz, deren Tochterunternehmen die BSB sind, ist das Schiff ein weiteres wichtiges Projekt auf dem Weg zur Klimaneutralität. Mit bereits sechs batterieelektrisch fahrenden Bussen sowie weiteren 23 Gelenkbussen in den kommenden drei Jahren, mit der Erweiterung des Fahrradmietsystems um 44 weitere Lastenräder sowie auch mit dem Ersatz des Fährschiffs „Fontainebleau" durch ein gasbetriebenes neues Fährschiff ist die Mobilität im Stadtwerke-Unternehmensverbund auf einem sehr guten Weg. „Dieses Tempo wollen wir halten und weiter steigern, weshalb wir bei zusätzlichen Fördermöglichkeiten auch unseren Eigenanteil steigern würden", so die Geschäftsführer der BSB, Frank Weber und Dr. Norbert Reuter. ■

www.bsb.de

„Wir dürfen und wollen keine Zeit auf dem Weg zur Dekabornisierung verschenken."

Christoph Witte, technischer Leiter der BSB und Mitglied der Geschäftsführung

Bilder: BODENSEE -SCHIFFSBETREIBE GMBH

Das neue E-Schiff legte zur Taufe an der Insel Mainau an. Es trägt jetzt den Namen der Insel.

Die Beteiligten freuten sich bei schönstem Wetterüber die Schiffstaufe.

Einkaufen und Strom tanken

Im Idealfall lässt sich der Ladevorgang seines Elektroautos bequem in den Alltag integrieren – wie beim Einkauf im Supermarkt. Während ALDI Süd, Rewe, Penny, Globus und Netto Ladegebühren erheben, setzen Lidl, Kaufland und IKEA noch auf Gratis-Strom. Erfreuliche Gemeinsamkeit: Im Kampf um die Gunst der zunehmend größer werdenden Anzahl an Kunden mit Elektroauto rüsten sie ihre Filialparkplätze mit Ladesäulen auf.

Ein Überblick von Sabine Metzger

ALDI SÜD: SCHLUSS MIT STROM SCHENKEN AN MEHR ALS 1000 LADEPUNKTEN

Als Vorreiter gilt ALDI Süd: Bereits seit 2015 errichtet der Discounter-Riese Ladestationen auf seinen Parkplätzen. Mittlerweile sind mehr als 1000 Ladepunkte entstanden. Fast sieben Jahre konnten Fahrer von Elektroautos bei den Supermärkten von Aldi Süd kostenlos Strom tanken. Seit 1. Juni ist Schluss mit dem Strom-Geschenk. Doch es gibt auch Vorteile: Man kann nun auch nach Ladenschluss noch laden. Und das meist günstiger als an der heimischen Wallbox. Wechselstromladen mit 22 kW kostet 29 Cent pro kWh, 39 Cent kostet das Stromtanken an den Schnelladesäulen. Auch die Begrenzung der Ladedauer auf eine Stunde ist weggefallen. Gezahlt wird mit EC- oder Kreditkarte oder mit der Ladekarte eines Drittanbieters, zu dessen Konditionen. An den Aldi-Ladesäulen wird 100 Prozent klimaneutraler Grünstrom oft direkt von den Fotovoltaik-Anlagen vom Filialdach verkauft– ergänzt durch zertifizierten Grünstrom aus Wasserkraft.

Nicht mehr überall kostenlos, aber dafür bald schon selbstverständlich

LIDL UND KAUFLAND: JEDE FILIALE EINE LADESÄULE. WIE LANGE NOCH KOSTENLOS?

Auch Hauptkonkurrent Lidl, Teil der Schwarz-Gruppe, denkt beim Ausbau der Ladeinfrastruktur in großen Dimensionen: Jede neu gebaute Kaufland- und Lidl-Filiale bekommt mindestens eine Ladesäule. Aktuell sind mehr als 450 Lidl-Ladesäulen in Betrieb, mehr als 70 im Bau oder in Planung. Kaufland bietet momentan 270 Ladepunkte an. 2023 soll ein Drittel aller 700 deutschen Kaufland-Geschäfte diesen Service bieten. Man vertraut dabei auf einen gezielten Einsatz von verschiedenen E-Ladesäulen. So wird je nach Standortanforderung eine Aufladung zwischen 22 bis 150 kW möglich sein. Dabei sollen vor allem DC-Schnellladesäulen mit 50 kW eingesetzt werden. Aktuell ist das Stromtanken noch kostenlos. Erste Anzeichen für den Übergang zur Kostenpflicht zeichnen sich ab. Seit März können die Ladesäulen nur noch über die App des Kundenkartensystems Lidl Plus genutzt werden. Integriert in diese App ist das eigene Zahlungssystem Lidl Pay, über das dann künftig auch der Ladevorgang abgerechnet werden könnte. Erlaubt ist das Laden für die Zeit des Einkaufs – nach einer Stunde wird der Ladevorgang automatisch abgebrochen, so versucht man Missbrauch zu erschweren.

IKEA: PAX, BILLY & CO. SHOPPEN UND KOSTENLOS STROM LADEN

Seit 2019 können Kunden des schwedischen Möbel-Discounter IKEA kostenlos und unabhängig vom Möbelkauf Strom laden – allerdings nur während der Öffnungszeiten und auf 1,5, Stunden begrenzt. An 154 Filialen in Deutschland gibt es 200 Ladepunkte – der Strom kommt meist von den riesigen Fotovoltaik-Anlagen auf den Dächern. Ob weitere Ladepunkte dazukommen sollen, konnten wir nicht in Erfahrung bringen. Allerdings haben wir im IKEA-Sortiment neu Ladesäulen und Fotovoltaik-Anlagen entdeckt – für das Laden an der heimischen Wallbox. Siehe auch Kurzbeitrag im eMove360° Magazin.

REWE: 6000 LADEPUNKTE BIS 2024 – ENBW UND SHELL ALS STRATEGISCHER PARTNER

Die REWE Group hat mit EnBW und Shell eine strategische Partnerschaft geschlossen. Gemeinsam möchte man bis Ende 2024 nach eigenen Angaben mehr als 6000 Ladepunkte in Betrieb nehmen. 2000 davon vor 400 Rewe- und Penny-Märkten sowie an neuen Mietobjekten. „Mit dem massiven Ausbau der E-Schnellladesäulen-Infrastruktur wollen wir nun auch unseren Kunden gezielt die E-Mobilität erleichtern. Denn nur wenn wir als Gesellschaft in allen Lebensbereichen maximale Anstrengungen unternehmen, werden wir den Klimawandel stoppen“, so Telerik Schischmanow, Bereichsvorstand der REWE Group. Auf den Parkflächen von Penny- und Rewe-Märkten ist das Laden kostenpflichtig.

GLOBUS UND ENBW: 800 HPC-LADEPUNKTEN, LADERABATTE FÜR KUNDEN GEPLANT

Auch GLOBUS holte sich kürzlich für den Aufbau seiner Ladeinfrastruktur EnBW an seine Seite. Das Energieunternehmen startet noch im Laufe dieses Jahres schrittweise mit der Installation von Schnellladepunkten auf den Kunden-Parkplätzen der Globus Markthallen. Alle neuen Ladepunkte bei GLOBUS beziehen zu 100 Prozent Strom aus erneuerbaren Energien. Insgesamt sollen über 800 High Power Charging-Ladepunkte (HPC) an allen GLOBUS Markthallen in ganz Deutschland installiert werden. Mit Ausbaupotential an über 60 Standorten, stehen zukünftig durchschnittlich 13 Schnellladepunkte mit einer Ladeleistung von bis zu 300 Kilowatt bereit. Bezahlt werden kann über alle gängigen Zahlarten, wie beispielsweise die EnBW mobility+ App. Für registrierte GLOBUS Kunden sind weitere Vorteile, wie etwa Laderabatte über die Mein GLOBUS App in Planung.

An rund 20 der GLOBUS Markthallen errichtet die EnBW Überdachungen mit eigenen Photovoltaik-Anlagen. Diese versorgen die jeweiligen Lade-Standorte direkt mit vor Ort erzeugtem Solarstrom und bieten noch mehr Komfort bei schlechtem Wetter. Zusätzlich für das Schnellladen benötigter Strom ist zu 100 Prozent zertifizierter Ökostrom. Die ersten HPC-Ladepunkte der EnBW werden bis zum Ende des Jahres zur Verfügung stehen.

NETTO UND VATTENFALL: AUFBAU DER SCHNELLLADEINFRASTRUKTUR

Auf Vattenfall setzt der Lebensmitteldiscounter Netto. Zunächst sollen an über 270 Märkten von Netto ca. 470 Ladesäulen mit 940 Ladepunkten aufgebaut werden. Der Aufbau der Schnellladeinfrastruktur mit 180 KW- und 360 KW-Ladesäulen an den Netto-eigenen Immobilien ist vorrangig in den Jahren 2023 und 2024 geplant. Netto stellt die Kundenparkplätze vor seinen Märkten zur Verfügung, Vattenfall übernimmt die Planung, Errichtung und den Betrieb der Stationen. Die Stationen sind allen Fahrern von Elektroautos während der normalen Öffnungszeiten von Netto frei zugänglich. Vattenfall und Netto beabsichtigen ebenfalls eine Erweiterung der Kooperation an weiteren Netto-Mietobjekten.

„Das Angebot von Schnellladestationen ist aus unserer Sicht ein wichtiger Baustein, um die Attraktivität unserer Märkte zu erhöhen“, sagt Ingo Panknin, CEO von Netto Deutschland. „Außerdem erreichen wir damit einen weiteren wichtigen Meilenstein unserer nachhaltigen Unternehmenspolitik. Gemeinsam mit Vattenfall setzten wir mit knapp 1000 neuen Ladepunkten ein Zeichen beim Ausbau der Infrastruktur für die Elektromobilität.“ ■

Bei einigen Discountern ist das Stromtanken kostenlos. Die Frage ist, wie lange noch?

Bild: © Dragana Gordic@stock.adobe.com

Wallbox Chargers und Svea Solar gehen Partnerschaft für das Laden von Elektroautos ein

Im Rahmen der Partnerschaft mit Svea Solar werden Ladelösungen von Wallbox Chargers in Deutschland, Schweden, den Niederlanden, Belgien und Spanien vertrieben – u.a. beim schwedischen Möbelriesen IKEA

Wallbox Chargers, ein weltweit führender Anbieter von Lade- und Energiemanagementlösungen für Elektrofahrzeuge, und Svea Solar, eines der am schnellsten wachsenden Cleantech-Unternehmen Europas und Schwedens größtes Solarenergieunternehmen, geben ihre neue Partnerschaft bekannt. Die Produkte von Wallbox Chargers werden die primären Elektrofahrzeug-Ladelösungen für Svea Solar Kunden aus Deutschland, Schweden, den Niederlanden, Belgien und Spanien sein.

IKEA: SOLARMODULE UND LADESÄULEN IM SORTIMENT

Svea Solar ist in vier europäischen Märkten Partner von IKEA und bietet Solarsysteme für Privatkunden. Im Rahmen der neuen Partnerschaft werden Produkte von Wallbox Chargers zusammen mit dem Solarangebot von Svea Solar verkauft, um das häusliche Energie-Ökosystem der Nutzer zu ergänzen und mehr Menschen den Umstieg auf Elektrofahrzeuge zu erleichtern.

Die AC-Ladegeräte von Wallbox Chargers sind standardmäßig mit Eco-Smart ausgestattet, der Energiemanagement-Software des Unternehmens, die es Nutzern mit einer PV-Anlage im Haus ermöglicht, ihr Elektrofahrzeug mit selbst erzeugter nachhaltiger Energie zu laden. Über die Wallbox-App können die Nutzer wählen, ob sie ihr Elektroauto mit 100 Prozent Ökostrom aus der heimischen PV-Anlage aufladen oder überschüssigen Solarstrom mit Netzstrom kombinieren möchten.

Die Wallbox Charger gibt es bald bei IKEA.

„Angesichts des drastischen Anstiegs der Energiepreise sehen wir ein großes Interesse bei unseren Kunden, sich durch saubere Energiequellen selbst zu versorgen. Durch diese Partnerschaft können wir unseren Kunden eine intelligente Lösung anbieten, bei der das Auto zur richtigen Zeit aufgeladen wird, das heißt, wenn der Verbrauch im Haus niedrig ist und die Sonne scheint. In Kombination mit unserem ganzheitlichen Ökosystem aus Solarmodulen und Batterien können unsere Kunden ihre Ausgaben drastisch senken und die Menge an sauberer Energie erhöhen", sagt David Gibson von Svea Solar.

„Wir freuen uns, diese neue Partnerschaft mit einem ebenfalls innovationsgetriebenen Unternehmen wie Svea Solar einzugehen und dazu beizutragen, den Übergang zu nachhaltigerer Energie und der Nutzung von Elektroautos im Markt voranzutreiben. Die Zusammenarbeit mit Svea Solar wird die Türen zu neuen Verbraucherprojekten auf internationaler Ebene öffnen", sagt Masud Rabbani, Chief Business Officer von Wallbox Chargers.

Durch die Partnerschaft zwischen Svea Solar und Wallbox Chargers haben Konsumenten nun die Möglichkeit, die Art und Weise, wie sie ihre Elektrofahrzeuge aufladen, besser zu kontrollieren und mehr Menschen zu motivieren, ihren Alltag umweltfreundlicher zu gestalten. Der gleichzeitige Umstieg auf Solarenergie und Elektrofahrzeuge spart Nutzern nicht nur Kosten, sondern beschleunigt auch die Reduzierung ihres Klima-Fußabdrucks und verringert die Belastung des Stromnetzes. ■

Bilder: © WALLBOX CHARGERS (o.); IKEA

Auflage: 50.000 E-Mail-Empfänger, 10.000 Printauflage, 40.000 Social Media

Erscheinungstermin: **15. Dezember 2022**
Redaktionsschluss: **18. November 2022**
Anzeigenschluss: **25. November 2022**

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° Europe 2022

6th International trade fair for Mobility 4.0
electric – connected – autonomous

5 – 7 October 2022, Messe Berlin

eMove360° trade fair goes Berlin

www.emove360.com

Bilder: © Jule Berlin@stock.adobe.com; @RS-Studios@stock.adobe.com