



elektro auto mobil

VW ID.4

Das wird der zweite
MEB-Stromer.



Ausgabe 02/2020 | April/Mai 2020

PORSCHE TAYCAN TESLA MODEL 3

DER UNGLEICHE VERGLEICH DER ELEKTRISCHEN SPEERSPITZEN: TURBO GEGEN PERFORMANCE



► Tesla Model 3 und Model Y im Vergleich:

Lohnt sich das Warten auf das SUV?

► Smarte Gebrauchte:

Der Cityflitzer im Gebrauchtwagen-Check.

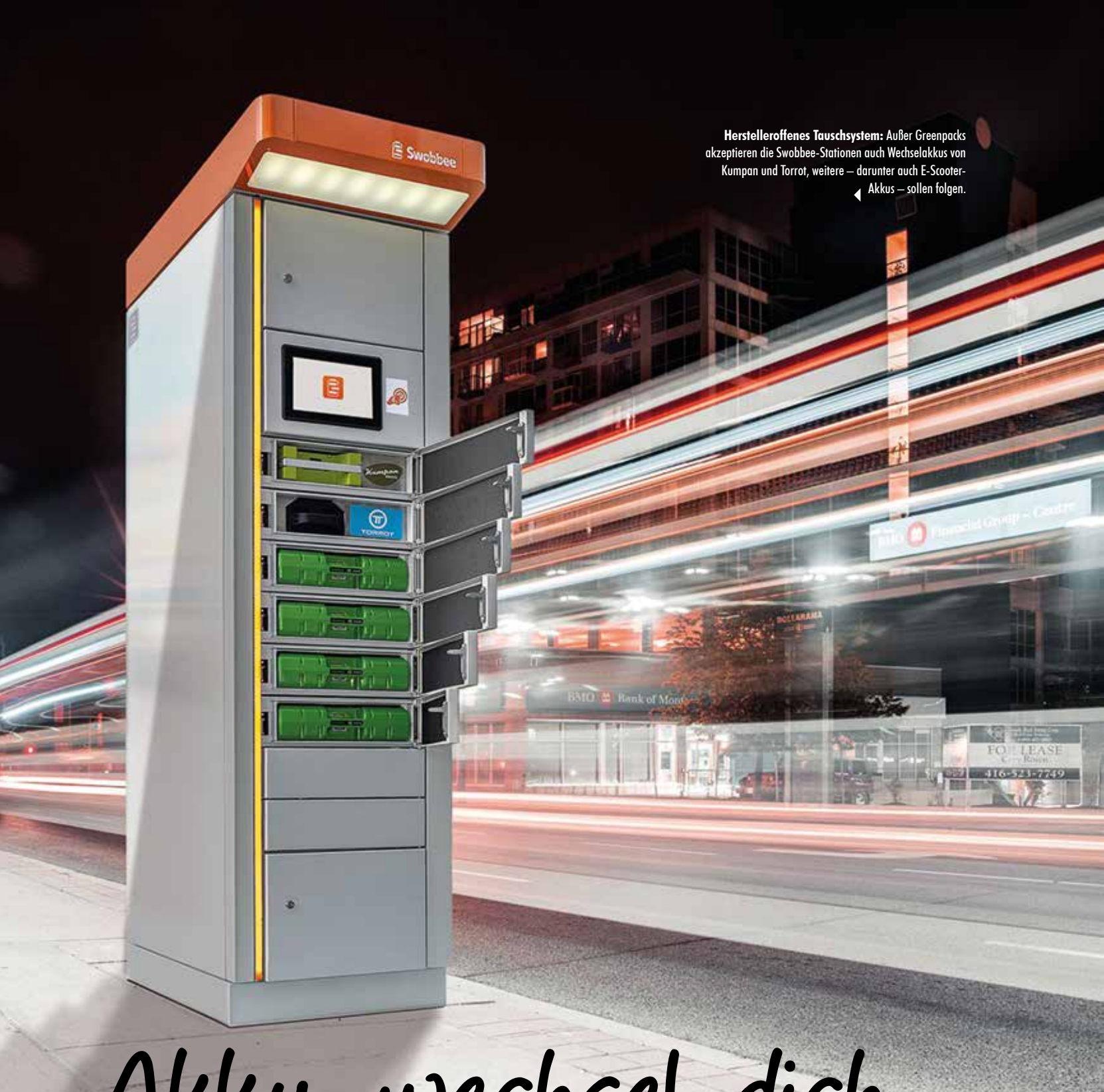


Duell der Kompakt-SUV Welches ist das bessere?

KAUFBERATER

Peugeot e-208
Kia Niro





Herstelleroffenes Tauschsystem: Außer Greenpacks akzeptieren die Swobbee-Stationen auch Wechselakkus von Kumpan und Torrot, weitere – darunter auch E-Scooter-Akkus – sollen folgen.

Akku, wechsel dich

Beim Auto im ersten Anlauf gescheitert, könnte der Idee des schnellen Batterietauschs am Automaten bei elektrischen Kleinfahrzeugen mehr Erfolg beschieden sein. In Freiburg im Breisgau soll ein zweijähriger Feldtest zeigen, wie sich das Konzept im Alltag bewährt.

„Für 39 Euro im Monat bekommen Sie einen Wechselakku für zwei Jahre und können diesen beliebig oft gegen einen geladenen tauschen – und die ersten fünf Anwender bekommen noch 500 Euro Mitmach-Bonus.“ Mit diesen Worten preist Peter Majer das neue Freiburger Akkutauchsystem an, das seit Anfang des Jahres Geschäftskunden wie Privatanwendern zur Nutzung offensteht. Majer leitet den Bereich Innovation beim regionalen Energieversorger Badenova, der drei Tauschstationen des Berliner Herstellers Greenpack in einem Industriegebiet der süd-badischen Stadt installiert hat. Die Investition von insgesamt 150.000 Euro wurde zu 50 Prozent von Land Baden-Württemberg gefördert. Mit zwei Kunden, einem Hersteller von elektrisch motorisierten Fahrrad-Lastenanhängern und einem lokalen Lastenradspediteur, wurde der zweijährige Feldtest Anfang Februar gestartet; 15 bis 20 Teilnehmer hofft Peter Majer insgesamt zu gewinnen.

Die Idee, eine Batterie schnell zu tauschen, statt sie langsam zu laden, ist nicht neu: Bereits vor über einem Jahrzehnt machte die Firma Better Place mit ihren Akkutauchstationen für Elektroautos Furore. Erste Pilotstationen wurden in Israel und Dänemark aufgebaut und mit umgebauten Renault-Fahrzeugen getestet. Doch das System erwies sich als zu aufwändig und unflexibel, schließlich musste Better Place 2013 Insolvenz anmelden. Aktuell gibt es ein ähnliches Projekt des chinesischen Autoherstellers Nio, welcher 1100 – teilweise auf Better-Place-Patenten basierende – Wechselstationen entlang chinesischer Fernstraßen aufbauen will. Ob es im zweiten Anlauf klappt, bleibt abzuwarten.

Batterie im Abo

Bei elektrischen Kleinfahrzeugen wie E-Cargobikes und Elektrorollern sind die Voraussetzungen für einen schnellen Batteriewechsel ungleich günstiger, da diese in der Regel ohnehin mit herausnehmbaren Akkus ausgestattet sind. Die in Freiburg getesteten, äußerlich einem Werkzeugkoffer ähnelnden „Greenpacks“ bieten 1,4 Kilowattstunden Kapazität bei einer Nennspannung von 48 Volt und können in unterschiedlichen mobilen Anwendungen zum Einsatz kommen; auf der Greenpack-Website sind über 20 Anwendungen vom Lastenrad über den Elektroroller bis zur Kehrmaschine aufgeführt (darunter auch das in Elektroautomobil 05/19 vorgestellte Ono-Cargobike).

„Am Anfang stand die Überlegung, wie sich ein nachhaltiges Ökosystem für die im Schatten der Elektroautos zahlreich entste-

henden Mikromobilitätskonzepte schaffen lässt“, sagt Tobias Breyer, Marketingverantwortlicher bei Greenpack. „Daraus entwickelte sich die Idee eines standardisierten Akkus, der in unterschiedlichen Anwendungen zum Einsatz kommen kann. Von da aus ist es dann nicht mehr weit zu einem Akkuwechselsystem.“ Die unter dem Namen „Swobbee“ (in Anlehnung an das englische „swap“ = „tauschen“) vermarkteten Tauschstationen erinnern an das Konzept des taiwanesischen Rollerherstellers Gogoro, der inzwischen rund 1600 Akkutauchstationen in ganz Taiwan betreibt. Diese Ähnlichkeit sei jedoch Zufall, betont Breyer. In jedem Fall seien die Hürden für ein solches System im Bereich Mikromobilität deutlich niedriger als beim Elektroauto und machten den Einsatz von Elektrokleinfahrzeugen wirtschaftlicher.

Greenpack nennt sein Geschäftsmodell zeitgeistig „Battery-as-a-Service“, kurz BaaS. Darin steckt das Versprechen an die Kunden, dass sie sich um das Thema Batterie ab sofort keine Gedanken mehr zu machen brauchen – Greenpack/Swobbee übernimmt den Rundumservice. Man muss den Akku nicht mehr kaufen und ihn auch nicht mehr laden,

Akku-Wechselstationen könnten besonders für Elektro-Zweiräder und Kleinstfahrzeuge im Sharing-Betrieb eine praktische Lösung darstellen.



Akkuwechsel in zwei Minuten: Nach der Authentifizierung über eine Chipkarte (künftig per App geplant) öffnet sich ein leeres Einschubfach. Nach dem Einlegen des leeren Akkus und Schließen des Fachs wird der Akku überprüft; anschließend öffnet sich ein anderes Fach mit einem vollen Akku zur Entnahme. Damit die gelagerten Akkus auch im Winter keinen Schaden nehmen, sind die Tauschstationen temperiert.

Foto: Badenova

sondern erwirbt die elektrische Energie einfach im Abo. Inzwischen gibt es bundesweit 16 Swobbee-Stationen – zehn in Berlin, drei in Freiburg und eine in Bochum – und ambitionierte Ausbaupläne: Bis Ende des Jahres sollen bereits 150 und bis 2023 über 1100 Stationen in 85 Städten stehen, sofern Greenpack das hierfür benötigte Geld rechtzeitig von Investoren einsammeln kann.

Flexible Beladung

Neben den eigenen Akkus akzeptieren die Swobbee-Automaten – nach entsprechender Umrüstung – auch die herausnehmbaren Batterien der E-Roller-Hersteller Kumpan und Torrot. Die Integration weiterer Akkutypen ist von Greenpack ausdrücklich vorgesehen und erwünscht; auch die in Großstädten inzwischen allgegenwärtigen elektrischen Tretroller hat man schon in den Fokus genommen. „Aktuell arbeiten wir zusammen mit einem großen Sharinganbieter an der Aufnahme der E-Kickscooter-Akkus in das Swobbee-System“, bestätigt Tobias Breyer. Ein entsprechendes Pilotprojekt solle bald starten. Umgekehrt hofft man darauf, dass weitere Hersteller elektrischer Kleinfahrzeuge aufgrund der komfortablen Wechselmöglichkeit vom proprietären Akku Abstand nehmen und auf das Greenpack-System umsteigen.

Wichtig für die Rentabilität des BaaS-Geschäftsmodells ist in jedem Fall eine ausreichende Zahl von Nutzern und Tauschvorgängen. In einer Metropole mag ein E-Rollersharing wie Gogoro die Automaten auslasten, in kleineren Städten wie Freiburg fehle dafür die „kritische Masse“, glaubt Peter Majer von der Badenova: „Deshalb dürfen wir nicht nur auf E-Roller setzen, sondern müssen verschiedene Anwendungen



Batterie im Werkzeugkofferdesign: Das Greenpack ist als universeller Wechselakku für mobile und stationäre Anwendungen mit kleinen Leistungen konzipiert.

Vorbild Taiwan: Die Gogoro-Akkuwechselstationen sind in ihrer neuesten Version (GoStation 3.0) bidirektional ausgelegt, so dass sie auch netzdienliche Aufgaben übernehmen können.





wie beispielsweise Lastenräder einbeziehen.“ Die Erweiterung auf weitere Akkutypen, wie sie Greenpack propagiert, sieht er hingegen kritisch: „Aus der Sicht des Herstellers ist es vielleicht schön, dass der Automat drei, vier oder fünf verschiedene Akkus laden kann, aber eigentlich konterkariert dies das Konzept des Standardakkus, der in immer gleicher Bauart in verschiedenen Anwendungen verwendet wird. Deswegen bin ich für maximal zwei Batterien.“ In Freiburg funktionieren die Automaten vorerst nur mit den Greenpacks.

Standardisierung im Gange

Um die Tauschbarkeit verschiedener Akkutypen zu ermöglichen, müssen laut Tobias Breyer gewisse Grundvoraussetzungen gegeben sein. Dazu gehören eine dockingfähige Steckverbindung, ein BMS sowie eine Kommunikationsschnittstelle mit offenem Protokoll (Greenpack nutzt den im Automobilbereich verbreiteten CAN-Bus). Wie der ideale Wechselakku aussehen könnte, darüber macht man sich seit einiger Zeit auch beim deutschen Elektrotechnikverband VDE Gedanken. Hierfür wurde ein eigener Arbeitskreis (DKE/AK 371.0.13) eingerichtet mit dem Ziel, eine „Anwendungsregel für modulare Batteriesysteme“ zu schaffen. Ein Entwurf soll noch in der ersten Jahreshälfte 2020 veröffentlicht werden.

Wie schon von Greenpack erkannt, ist die flexible Austauschbarkeit der Akkus eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg des BaaS-Konzepts. Für Fahrzeughersteller entfällt damit die Notwendigkeit, einen eigenen Akku zu entwickeln und zu zertifizieren, und auch für die Nutzer soll es sich lohnen: Wer sich ein E-Cargobike zulegen will, kann dieses ohne Batterie kaufen und so um die 1000 Euro sparen; die Alterung des Akkus ist dann ebenfalls kein Thema mehr. Vor allem für Geschäftskunden wie Lieferdienste oder Sharinganbieter, die eine ganze Fahrzeugflotte unterhalten, sind dies schlagkräftige Argumente.

Kein Leichtgewicht:
Das Clean-Energy-Pack-Akkumodul ist weniger für den schnellen Austausch als vielmehr für den Aufbau größerer, skalierbarer Energiespeicher ausgelegt.



Skalierbarer Auto-Akku:
Je nach Bedarf können mehr oder weniger Module eingesetzt oder getauscht werden. Ein automatisches Wechselsystem mit Matrixgreifer ist in Planung.

Modulare Stromspeicher

Das Einzige, was den Nutzern zu tun bleibt, ist der händische Akkutausch am Automaten. Dafür sollte die Wechselbatterie nicht zu schwer sein; mit knapp neun Kilo erfüllt das Greenpack dieses Kriterium. Aber es gibt auch andere Ansätze, bei denen das Gewicht weniger relevant ist: Das von dem ebenfalls in Berlin beheimateten Start-up Clean Energy Global entwickelte „Clean Energy Pack“ wiegt 25 Kilo – die möchte man weder mit sich herumschleppen, noch mal eben in einen Tauschautomaten wuchten. Christoph Stürmer, einer der drei Gründer der Firma und im Hauptberuf Berater im Automobilsektor, nennt den Grund: „Unser Konzept ist nicht der schnelle Akkutausch, sondern der Aufbau skalierbarer Gesamtsysteme aus standardisierten Universalakkus.“ Damit unterscheidet man sich fundamental vom Greenpack-Ansatz. Auch hinsichtlich der Kapazität liege das Clean Energy Pack mit bis zu fünf Kilowattstunden deutlich über den 1,4 Kilowattstunden des Greenpacks. Bei den Kommunikationsstandards will man ebenfalls mehr bieten, beispielsweise Bluetooth LE, WiFi und CAN wireless.

Im Fokus hat man bei Clean Energy Global modulare Stromspeicher für stationäre wie mobile Anwendungen – beispielsweise demnächst aus der Förderung fallende Photovoltaikanlagen, Industriemaschinen oder leichte Nutzfahrzeuge wie Boote oder E-Transporter. Früher oder später will Christoph Stürmer auch automatische Akkutauschstationen für Autos bauen, aber anders und besser als seine Vorgänger: „Better Place ist gescheitert, und Nio wird sich ebenfalls schwertun, denn deren Konzept ist nicht wirtschaftlich“, ist er überzeugt. Um einen Eins-zu-eins-Akkutausch anzubieten, müsse man rechnerisch einen zweiten Akku pro Auto vorhalten, wodurch sich das Tauschsystem entsprechend verteuere. „Bei unserem skalierbaren System brauchen Sie im Schnitt nur einen halben Akku pro Fahrzeug.“ Mit Hilfe eines Matrixgreifers würde man stets nur so viele Module tauschen oder einsetzen, wie man für die nächsten Fahrten benötige. Vor einer längeren Reise könnte man dann beispielsweise fünf leere durch zehn volle Akkus ersetzen.

Zwei Jahre Bewährung

Ob dieses Konzept aufgeht, bleibt abzuwarten – laut Christoph Stürmer hat Clean Energy Global mittlerweile eine halbe Million Euro eingesammelt und verhandelt mit Partnern über Pilotprojekte. Da ist Greenpack mit seiner Idee vom schnellen Akkutausch schon ein paar Runden weiter, aber das beabsichtigte flächendeckende Roll-out der Tauschstationen lässt sich ebenfalls nur mit Hilfe finanzkräftiger Investoren stemmen. Beim Freiburger Energieversorger Badenova hofft man indes auf einen Erfolg des zweijährigen Feldtests: Rund 40.000 Euro habe jede der drei Swobbee-Stationen inklusive Fundament und Installation gekostet, berichtet Peter Majer. Auch wenn die nächsten Stationen sicher günstiger würden, sei die Rentabilität des Systems noch nicht gesichert: „Am Ende werden wir genau nachrechnen, ob das für uns ein dauerhaftes Geschäftsmodell werden kann.“

Von Reinhard Huschke | Fotos: Hersteller

Vorschau

Elektroautomobil im Mai 2020 | EAM Ausgabe 03/2020 | Juni/Juli 2020 | ET 28. Mai 2020

Das Beste oder nichts?

Der Mercedes-Benz EQC lockt mit ordentlich Leistung, alltagstauglicher Reichweite und viel Komfort. Doch kann das erste von Mercedes in Eigenregie entwickelte Elektroauto im Alltag und mit den typischen Mercedes-Qualitäten überzeugen? **Das klären wir im 14-Tage-Test.**



Anregungen, Informationen und Kritik

Die Meinung unserer Leser ist für uns sehr wichtig. Wir freuen uns auf Ihr Feedback!

leserbrief@elektroautomobil.com

Impressum

Elektroautomobil erscheint im Verlag Emotive Communication Concepts GmbH; **Herausgeber:** Köslich Dietmar; **Chefredakteur:** Zacher Marcus; **CvD:** Köslich Dietmar; **Redakteure & Journalisten:** Buss Valentin, Gebhardt Michael, Geiger Thomas, Gleich Clemens, Huber Rudolf, Huschke Reinhard, Neißendorfer Michael, Schwarzer Christoph M., Specht Michael, Strohbach Felix; **Grafik & Illustration:** Lehner Herbert, Simon Anna; **Marketing:** Miloradovic Valentina; **Fotografie:** Baumann Mario; **Lektorat:** Dr. Frank Roßnagel; **Fachbeirat:** Stefan Kopeinig; **Druck & Lithografie:** Ferdinand Berger und Söhne Ges.m.b.H, Wiener Straße 80, A-3580 Horn; **Vertrieb Deutschland, Schweiz und Luxemburg:** Partner Medienservices GmbH, Julius-Hölder-Straße 47, 70597 Stuttgart, Deutschland; **Vertrieb Österreich:** Presse Großvertrieb Austria Trunk GmbH, St. Leonharder Straße 10, A-5081 Anif/Salzburg, Österreich; **Redaktion, Verwaltung und Verlagssitz Österreich:** Zollamtstraße 7/3/7, 4020 Linz, E-mail: office@elektroautomobil.com; Tel.: +43 732 280356; **Verlagssitz Deutschland:** Landshuter Allee 8-10, 80637 München; Email: office@elektroautomobil.com; Tel.: +49 89 54558159; **Erscheinungsorte:** Deutschland, Österreich, Schweiz, Luxemburg; **Anzeigenbuchung:** anzeigen@elektroautomobil.com; Es gelten die „Mediadaten Print 2020“; **Abbestellung:** www.elektroautomobil.com/abo-shop; **Ausrichtung des Magazins:** Offenlegung nach § 25 Mediengesetz: unabhängiges und unpolitisches Blatt für Elektromobilität. Die wesentliche Zielsetzung ist die Veröffentlichung interessanter Themen und Berichte über Elektroautos, Elektrozweiräder und moderne Mobilität im Allgemeinen. **Erscheinungsweise:** 6x jährlich; **Erscheinungstermine 2020:** 6. Februar, 2. April, 28. Mai, 23. Juli, 1. Oktober und 3. Dezember; **Einzelheftpreis:** Deutschland & Österreich 5,00 Euro; Luxemburg 5,90 Euro; Schweiz 9,20 CHF.



ELEKTROAUTOMOBIL | 02/2020



Anhänglich: E-Autos mit Anhängerkupplung. Eine praktische Ausstattungsoption fehlt (leider) bei vielen Elektroautos: die Anhängerkupplung. Wir stellen Ihnen alle Stromer vor, die Anhänger ziehen dürfen und klären, welche Nachrüstungen es gibt.



MEB auf Tschechisch: Der Skoda Enyaq. Endlich ein familientaugliches Elektroauto aus Böhmen. Wir führen das SUV auf Basis des Modularelen Elektro-Baukastens im grünen Irland.

Das nächste Elektroautomobil erhalten Sie ab **28. Mai 2020** bei Ihrem Zeitschriftenhändler!