



Neuzugang unter den Transportern: 2018 ist die Serienproduktion für den „Elektro-Crafter“ angelaufen. An einer Wallbox lassen sich die Akkus binnen sieben Stunden komplett laden.

Unter Strom zum Kunden

Lieferwagen und Transporter mit E-Antrieb als Alternative zu Diesel und Benziner – mit einer Marktübersicht zum kommenden Modelljahr

In den Markt für Fahrzeuge mit Elektroantrieb ist Bewegung gekommen. Neben zahlreichen Pkws gibt es für das bald startende Modelljahr 2020 über ein Dutzend Modelle unter den leichten Nutzfahrzeugen, die nicht mehr über einen Verbrenner verfügen, sondern an dessen Stelle einen E-Motor eingebaut haben. So wird die Fahrt mit „Null Emissionen vor Ort“ möglich. Das kann auch trotz des unausgewogenen Preis-Leistungsverhältnisses für den Handwerksbetrieb interessant sein.

Der E-Antrieb vermag zu punkten: Ob durch die ungehinderte Fahrt in der Umweltzone, beim Stop-and-Go im Ballungsgebiet, durch Fahrspaß bei seiner Kraftentfaltung oder in der hohen Akzeptanz beim Kunden. Nicht grundsätzlich muss der hohe Preis oder die reduzierte Nutzlast der Anschaffung entgegenstehen. Es geht auch um Sympathiewerte, die der Fachunternehmer geschickt für sein Marketing berücksichtigen kann.

Zweifel bestehen

Doch wer an den Entwicklungen rund um die Elektromobilität interessiert ist, kann nahezu im Wochentakt Schlagzeilen verfolgen. Trotz steigendem Modellangebot und wachsender Verkaufszahlen bleibt der E-Antrieb umstritten. Noch immer be-

stehen Zweifel, ob einem batteriebetriebenen Automobil eine lange Zukunft beschieden ist. Mit ein Grund: Der moderne Diesel ist jetzt gemäß der bald für alle Verbrenner geltenden Emissionsgrenze Euro 6d Temp deutlich schadstoffärmer unterwegs als seine Vorgänger. Hinzu kommt, dass EU-weit bald noch strenger definierte Abgasrichtwerte in Aussicht stehen, die nach Aussage von Motorenentwicklern auch ein neuentwickeltes Diesellaggregat erfüllen kann – in einem Kleinwagen dürfte es schwierig werden, in einem größeren Pkw oder Transporter jedoch machbar.

Verdrängungswettbewerb

Damit bleibt der moderne Diesel Konkurrent, und obendrein ein preisgünstiger. Doch das ist nicht die einzige Alternative:

Weiterhin ist der Erdgasantrieb mit seiner seit Jahren ausgereiften Technik im Angebot – die Nachfrage war und ist allerdings auf niedrigem Niveau. Neuerdings melden sich darüber hinaus noch Fachleute zu Wort und prognostizieren, dass die Brennstoffzelle als emissionsfreie Technik der Zukunft Geltung hat.

Zu guter Letzt: Eine Mobilität (fast) ohne Schadstoffe erwarten auch nicht wenige Forscher von sogenannten E-Fuels, die vielleicht ab dem Jahr 2030 wettbewerbsfähig sein könnten – falls die Entwicklung von synthetischem Treibstoff bis dahin weit genug vorangeschritten ist, was auch von der finanziellen Unterstützung der Forschungsprojekte abhängt.

Stellt demnach das batteriebetriebene E-Mobil nur eine teure Zwischenlösung

dar, die extrem hohe Investitionen verschlingt und obendrein auch dem Käufer hohe Preise abverlangt? Oder wird es für die Mobilität von morgen gar einen Wettstreit zwischen mehreren Antriebssystemen geben?

Für den Ballungsraum von Vorteil

Widersprüchliche Botschaften zeigen sich vor allem für denjenigen, der sich nur sporadisch mit der Thematik auseinandersetzt und zur Mobilität von heute und morgen auf eine eher eindeutige Sachlage hofft. Stattdessen erscheinen da Antworten zum Warum, Wann und Wie in Bezug auf die Anschaffung eines Elektroautos verwirrend.

Für eine wichtige Botschaft scheint jedoch unter Fachleuten der Automobilbranche Konsens zu bestehen: Wer täglich ein Auto benötigt, um Entfernungen bis zu etwa 80 km zurückzulegen, kann dies durchaus mit einem E-Fahrzeug realisieren. So kann man vor Ort emissionsfrei unterwegs sein, was für manchen Ballungsraum sicher von Vorteil ist. Doch eine solche Betrachtung wirft auch Fragen zur ökologischen Bilanzierung auf.

Marktanteil noch sehr gering

Fakt ist: Offenbar ist etlichen Autobesitzern inzwischen eine emissionsfreie Fahrt wichtig geworden. Nach anfänglich deutlicher Kaufzurückhaltung ist die Akzeptanz für das Elektroauto im letzten Jahr erheblich gestiegen – allerdings auf geringem Niveau. Branchenzahlen offenbaren, dass sich im Jahr 2018 ein Zuwachs von 50 % gegenüber dem Vorjahr ergeben hat. Anfang 2019 waren insgesamt 83 000 Elektroautos in Deutschland zugelassen. Dies bezieht sich vor allem auf Pkws und summiert sich zu einem Marktanteil von gerade einmal 0,2 %.

Marken machen sich stark für den E-Antrieb

Der Anteil batteriebetriebener Leichter Nutzfahrzeuge ist bislang verschwindend gering. Das Modellangebot erweitert sich allmählich und das Preis-Leistungsverhältnis passt sicher nicht zu Gewerbetreibenden, die genau auf die Betriebskosten achten. Aus Sicht von Marketingstrategen darf das so nicht bleiben.

Schon seit Jahren etabliert Renault das Kürzel Z.E. (Zero Emission = Null Emissionen vor Ort) und stattet damit seine Serie von Elektrofahrzeugen aus. Inzwischen gibt es den „Kangoo Z.E.“ in zweiter Generation mit modifizierter Technik, von der

auch der ebenfalls in Serie gebaute Transporter „Master Z.E.“ sowie der Cityflitzer „Zoe Cargo Z.E.“ (Markteinführung Herbst 2019) profitieren.

Eng verbunden mit Renault ist die Marke Nissan, die den akkugetriebenen Lieferwagen „e-NV200“ im Programm hat. Ab Jahresmitte will man für den Kastenwagen konsequenterweise ganz auf Verbrenner verzichten und nur noch den E-Antrieb einbauen.

Der französische PSA-Konzern (Peugeot, Citroën, Opel) hat das Angebot eines E-Antriebs seit einigen Jahren in der Lieferwagenklasse platziert: durch die beiden nahezu baugleichen 2,2-Tonner Citroën „Berlingo Electric“ und Peugeot „Partner Electric“.

Aus Italien kam längere Zeit das einzige Angebot für einen Transporter mit Batterieantrieb: Es ist der Iveco „Daily Electric“, der sich somit zu den Pionieren in der E-Mobilität zählen darf.

China treibt die E-Mobilität in großem Stil voran, konzentriert sich aber stark auf den heimischen Markt. Lediglich der Transporter „Maxus“ kommt durch die Initiative von Importeur Maske bis nach Deutschland.

Paketzusteller gelten als wichtige Zielgruppe

Daimler hat bei seinen leichten Nutzfahrzeugen mit E-Antrieb einen Neustart vollzogen. Vor etlichen Jahren gab es bereits einen rein elektrischen „Vito“, der jedoch mangels Nachfrage wieder verschwand. Seit 2018 kann die Neuaufgabe des „eVito“ in den Nutzfahrzeugzentren von Mercedes Benz Vans geordert werden und auch der „eSprinter“ steht jetzt vor der Markteinführung. Beide Fahrzeuge haben ausgiebige Feldtests im Zustellbetrieb bei Logistikunternehmen durchlaufen. ▶



Bild: Thomas Dietrich

Tacho mit Rest-Reichweite: Geht die Tagestour nicht über 80 km hinaus, braucht man den Energievorrat nicht dauernd im Blick behalten.









Bild: Innogy SE

Stecker und Systeme sind nicht einheitlich:

Je nach E-Fahrzeug kann das Ladesystem zwischen CHAdeMO (links), Standard Typ 2 (Mitte) sowie Schnelllader CCS (rechts) differieren.

Marktübersicht derzeit (und voraussichtlich in 2020) erhältlicher Nutzfahrzeuge mit Elektromotor.

Hersteller	Citroën	Daimler		Ford		Iveco
						
Modell	Citroën Berlingo Electric ¹⁾	Mercedes eVito	Mercedes eSprinter	Custom PHEV ²⁾	Transit	Daily Electric
Ladevolumen [m ³]	L1: 3,3 L2: 3,7 ²⁾	L1: 6,1 L2: 6,6	10,5	L1: 5,9 L2: 6,8 ²⁾	Koffer mit 20	Max. 19,6
Nutzlast [kg]	L1: max. 596 L2: max. 477	Max. 1075	900/1040 ³⁾	max. 1000	1150	Max. ca. 2000
zul. Gesamtgewicht [kg]	Ca. 2200	Max. 3200	3500	max. ca. 3000	4050	Max. 5200
Leistung [kW/PS]	49/67	84/114	84/114	Benziner: 74/100 E-Antrieb: k.A.	90/122	60/82 ¹⁾ bzw. 80/109
Akku-Kapazität [kWh]	22,5	41	55/41	14	76	Min. 42
Reichweite WLTP/NEFZ [km]	- / 120	150 / -	150 / -	Elektrisch max. 50 (WLTP)	Geschätzt: 200	Geschätzt: 200
Aufladung Wechselstrom	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
Schnellladung	• (Wallbox, max. 14 A) • (Optional: CHAdeMO)	• (Wallbox)	• (Wallbox) • (Optional: CCS)	• (Wallbox, max. 32 A)	• (Wallbox)	• (Wallbox, max. 32 A)
Basispreis [ohne MwSt. in Euro]	Ca. 21 500,-	Ca. 45 000,-	Marktstart soll Mitte 2019 sein	Marktstart voraussichtlich Ende 2019	K. A.	Ca. 70 000,-
Bemerkungen	¹⁾ Stark bauähnlich mit Peugeot „Partner Electric“, Facelift des Fronttrieblers erst zum Modelljahr 2020 ²⁾ Durch Klappsitz auf 3,7 m ³ bzw. auf 4,1 m ³ vergrößerbar	Nach Werksangabe soll Reichweite des frontgetriebenen Kastenwagens bei min. 100 km liegen	¹⁾ Bei kleiner Batterie erhöht sich die Nutzlast entsprechend, Frontantrieb	¹⁾ Kastenwagen mit Hybridantrieb auf der Vorderachse ²⁾ Noch offen, ob beide Längen angeboten werden	Die E-Variante des großen „Transit“ mit Frontantrieb und Kofferaufbau läuft derzeit als „Streetscooter Work XL“ und bewährt sich zunächst als Lieferfahrzeug bei DHL	¹⁾ Gilt für den Hecktriebler als 3,5-Tonner
Internetadresse	www.citroen.de	www.daimler.de		www.ford.de		www.iveco.de

Technische Daten laut Hersteller. Alle Angaben ohne Gewähr. Stand: 15. Mai 2019. Bilder: Hersteller/Autor
K.A.: keine Angabe.

WLTP: Reichweiteermittlung nach neuem, realistischerem Rechenverfahren. NEFZ: Reichweiteermittlung nach veraltetem Rechenverfahren.

Typ-2-Standard: Ladung per Wechselstrom, bei einer Wallbox mit gesteigerter Leistung. CHAdeMO sowie CCS: Hohe Ladeleistung via Gleichstrom.

Auch Ford ist mit seinem großen Transit elektrisch unterwegs, entwickelt aber zunächst exklusiv mit der DHL-Tochter Streetscooter einen großvolumigen Paketwagen. Der kleinere Streetscooter „Work L“ mit Kofferaufbau ist seit Längerem vor allem im Flotteneinsatz und soll auch fürs Handwerk eine Alternative sein. Für den Kompakttransporter Ford „Custom“ ist die Version PHEV in Vorbereitung. Das Kürzel steht für Plug-In Hybrid Electric Vehicle: ein Benziner, der alternativ elektrisch betrieben werden kann.

Volkswagen Nutzfahrzeuge hat den „e-Crafter“ im vergangenen Jahr in die Serienfertigung aufgenommen. Aus gleicher Produktion stammt auch der Zwillingbruder, der als MAN „eTGE“







vermarktet wird. Eine enge Kooperation besteht mit Fahrzeugbauer ABT, der den Transporter „T6“ im bald startenden Modelljahr 2020 mit E-Antrieb ausstattet und auch den „Caddy“ mit E-Antrieb liefern kann. Der „eLoad UP!“ rundet die Nutzfahrzeugreihe als emissionsfreier Stadtlieferwagen nach unten ab. Für 2022 hat VW den futuristisch wirkenden „I.D.Buzz“ angekündigt, einen Elektro-Bulli, der auch für das Handwerk entwickelt wird.

Kurze Strecken kein Problem

Handwerksbetriebe, die mit einem Lieferwagen Entfernungen bis zu 80 km zurücklegen, werden sich bei einem E-Mobil weder mit einer begrenzten Reichweite noch

mit dem bestehenden Wirrwarr um diverse Ladesysteme und unterschiedliche Stecker auseinandersetzen müssen. Sie können jeweils am Ende eines Arbeitstages auf dem Betriebshof an einer herkömmlichen Steckdose oder einer leistungsstärkeren Wallbox aufladen. Nach acht Stunden Ladezeit wird genügend Energievorrat an Bord sein.

Wer allerdings über eine größere Distanz elektrisch mobil sein will, muss weitere Punkte bedenken und sich noch vor dem Kauf mit den verschiedenen Lade-Standards vertraut machen. Ein Beispiel: Wenn in den technischen Daten zum E-Mobil eine Reichweite von 270 km nach dem (inzwischen veralteten) „Neuen Europäischen Fahrzyklus“ (NEFZ) angege-

MAN	Maske Fleet/SAIC	Nissan	Peugeot	Renault	
					
eTGE ¹⁾	Maxus EV80	e-NV200	Peugeot Partner Electric ¹⁾	Zoe Cargo Z.E.	Kangoo Z.E. 33
10,7	H1: 10,2 H2: 11,5	4,2	L1: 3,3 L2: 3,7 ²⁾	Ca. 1	L1: 3 L2: 4 ¹⁾
900 ²⁾	Max. 950	Max. 700	L1: max. 596 L2: max. 477	Ca. 275	Max. 650
3500 ²⁾	Max. 3500	2200	Ca. 2200	K. A.	Max. 2200
100/136	100/136	80/109	49/67	65/88	44/60
35,8	56	40	22,5	40	33
- / 173	- / 190	200 / 280	- / 120	- / 240	- / 270
Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
<ul style="list-style-type: none"> • (Wallbox) • (Optional: CCS) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Wallbox) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Wallbox) • (Optional: CHAdeMO) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Wallbox, max. 14 A) • (Optional: CHAdeMO) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Wallbox) 	<ul style="list-style-type: none"> • (Wallbox)
Ca. 69 500,-	Ca. 41 000,-	Ca. 29 000,-	Ca. 21 500,-	Marktstart soll Mitte 2019 sein	29 900,-
¹⁾ nahezu baugleich mit VW „e-Crafter“ ²⁾ in der Kastengröße L3H3 auch als 4,25-Tonner mit 1720 kg Nutzlast	Kastenwagen mit Normal- oder Hochdach, Frontantrieb	Frontgetriebener Kastenwagen in zwei Ausstattungen	¹⁾ Stark bauähnlich mit Citroën Berlingo Electric, Facelift des Fronttrieblers erst zum Modelljahr 2020 ²⁾ durch Klappsitz auf 3,7 m ³ bzw. auf 4,1 m ³ vergrößerbar	Fronttriebler, Gitter plus Ladefläche (Sortimo) statt Rücksitze. Start in Version, die auch CCS möglich machen kann.	¹⁾ Durch Schwenkgitter: plus ca. 0,5 m ³ bei Normallänge und auch beim „Kangoo Z.E. Maxi Kasten“, Frontantrieb
www.van.man.de	www.maske.de	www.nissan.de	www.peugeot.de	www.renault.de	

ben ist, lassen sich erfahrungsgemäß davon 100 km streichen, um auf eine realistische erreichbare Entfernung zu kommen – bei Frost, Dunkelheit und hohem Tempo verkürzt sich die Reichweite nochmals. Doch es ist keineswegs allein der zur Verfügung stehende Aktionsradius, der von Bedeutung ist.

Unterwegs ist schnelles Laden wichtig







Wer auch eine Langstrecke bewältigen und unterwegs eine Ladezeit einplanen muss, wird nicht lange pausieren wollen – eine Schnelllademöglichkeit muss her. Bei neuen Fahrzeugen sind folgende Systeme gebräuchlich und sollten vor der Kaufentscheidung Beachtung finden:

- Der CCS-Ladestandard ist die derzeit modernste Entwicklungsstufe und wird sich nach Einschätzung der Branche in Amerika und Europa durchsetzen. Lediglich 20 Minuten muss man hier an einer Gleichstrom-Ladesäule pausieren. Allerdings sind diese Hochleistungssäulen noch nicht stark verbreitet.
- Die amerikanische Pkw-Marke Tesla hat ebenfalls ein hochleistungsfähiges Ladesystem, das jedoch nicht von anderen Fahrzeugen genutzt werden kann.
- Bei den Marken Renault/Nissan, Toyota, Honda, Mitsubishi, Peugeot/Citroen und auch Opel hat sich der CHAdeMO-Standard etabliert, der mit max. 400 V Gleichstrom ebenfalls zügig lädt und dafür sorgt, dass in etwa einer halben

Stunde bis zu 80% an Ladekapazität zur Verfügung stehen kann. Auch diese Anschlüsse zum Schnellladen sind längst nicht überall präsent.

- Als weitere Option bieten E-Fahrzeuge die Langzeitladung an einer gewöhnlichen 230-V-Steckdose. Hier kann es durchaus 15 Stunden bis zur vollen Kapazität dauern. Als Hausanschluss gibt es zudem die leistungstärkere Wallbox, die per Ladestecker Typ 2 (Wechselstrom) etwa doppelt so schnell lädt. Dieser Stecker ist an öffentlichen Ladesäulen verbreitet, weil jedes E-Fahrzeug auf diese Weise Energie aufnehmen kann. Je nach Ausführung einer Typ-2-Säule steht eine hohe Leistung (z. B. 22 kW) zur

Marktübersicht derzeit (und voraussichtlich in 2020) erhältlicher Nutzfahrzeuge mit Elektromotor.

Hersteller	Renault	Streetscooter	Volkswagen			
						
Modell	Master Z.E.	Work	eLoadUp!	e-Crafter ¹⁾	Caddy	Transporter T6
Ladevolumen [m ³]	L1 H1: 7,5 ²⁾	H1: 4,3 H2: 8	Ca. 1	10,7	L1: 3,2 L2: 4,2 ²⁾	L1: 5,8 L2: 6,7
Nutzlast [kg]	Max. 1120	H1: max. 720 H2: 905	Ca. 275	900 ²⁾	Ca. 700	Ca. 700 ¹⁾
zul. Gesamtgewicht [kg]	3100	H1: 2180 H2: 2600	1590	3500 ²⁾	Ca. 2250	Max. 3200
Leistung [kW/IPS]	57/76	48/65	60/82	100/136	82/111	82/111
Akku-Kapazität [kWh]	33	20/40	18,7	35,8	37	37
Reichweite WLTP/NEFZ [km]	- / 200	- / 187	160 / -	- / 173	150 (lt. Hersteller)	200 (lt. Hersteller)
Aufladung Wechselstrom	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2	Typ 2
Schnellladung	• (Wallbox)	• (Wallbox)	• (Wallbox) • (Optional: CCS)	• (Wallbox) • (Optional: CCS)	• (Wallbox) • (Optional: CCS)	• (Wallbox) • (Optional: CCS)
Basispreis [ohne MwSt. in Euro]	59 900,-	Ca. 35 950,-	Ca. 20 000,-	Ca. 69 500,-	K. A.	K. A.
Bemerkungen	Frontgetriebene Versionen bis L3 H2 mit 12,5 m ³ und Nutzlast 975 kg	Frontgetriebenes Fahrgestell mit Kofferaufbau in zwei Höhen, auch als Pick-up	Fronttriebler, Gitter plus Ladefläche statt Rücksitze	¹⁾ Nahezu baugleich mit MAN „eTGE“ ²⁾ In der Kastengröße L3H3 auch als 4,25-Tonner mit 1720 kg Nutzlast	¹⁾ Durch Schwenkgitter: plus ca. 0,5 m ³ bei Normallänge und beim Maxi, ABT rüstet frontgetriebenen Kasten oder Kombi aus	¹⁾ Aufgelastet ca. 1185 kg ABT rüstet frontgetriebenen Kasten oder Kombi aus, wird im Laufe des Modelljahres 2020 in die Transporterreihe T 6.1 eingeführt
Internetadresse	www.renault.de	www.streetscooter.eu	www.volkswagen.de	www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de	www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de	www.abt-sportsline.de

Technische Daten laut Hersteller. Alle Angaben ohne Gewähr. Stand: 15. Mai 2019. Bilder: Hersteller/Autor
K.A.: keine Angabe.

WLTP: Reichweiteermittlung nach neuem, realistischerem Rechenverfahren. NEFZ: Reichweiteermittlung nach veraltetem Rechenverfahren.

Typ-2-Standard: Ladung per Wechselstrom, bei einer Wallbox mit gesteigerter Leistung. CHAdeMO sowie CCS: Hohe Ladeleistung via Gleichstrom.

Verfügung, sodass sich die volle Ladezeit auf ein paar Stunden verkürzt.

An Bundesautobahnen entstehen insgesamt 400 Schnellladesäulen, die als sogenannte Triple Charger alle drei beschriebenen Lade-Standards bedienen können.

Ladehemmung an der Säule

Die meisten Ladesäulen lassen sich per Smartphone-App ausfindig machen und auch die Abrechnung gelingt übers mobile Endgerät. Andere Säulen wiederum verstehen nur Kartensprachen. Und es können viele verschiedene Chipkarten sein, die man je nach Region und Energieversorger braucht – das ist offenbar nicht frei von Problemen. Auch kann es eine Störung an der Ladesäule geben, die via App

nicht angezeigt ist oder die nicht zeitnah behoben wird. Praxistests haben zum Teil ernüchternde Erfahrungen gesammelt.

Ein Sowohl-Als-Auch?

Seit Wochen zeigt sich die Konzernspitze von Volkswagen entschlossen, in den kommenden Jahren besonders viel für die E-Mobilität zu tun. Die Marke macht gleichzeitig aber auch ein passables Angebot an ausgereiften Nutzfahrzeugen mit Erdgasantrieb – und bedient ebenso eine Bandbreite an SUV's, die in der Ökobilanz durch ihren erhöhten Verbrauch einen eher zweifelhaften Ruf haben. Wie passt das zusammen? Antwort: Eigentlich nicht.

Doch um konkurrenzfähig zu bleiben, müssen die europäischen Automobilbauer – allesamt – zum einen attraktive Modelle für den Käufer schaffen, zum anderen

die europäisch verordneten Flottengrenzwerte einhalten. Deshalb kommt es neben Benziner und Diesel umso mehr auf den Marktanteil an emissionsarmen oder gar emissionsfreien Antrieben an, um nicht durch Brüssel zukünftig zu Strafzahlungen verpflichtet zu werden.

Bei Schweren Nutzfahrzeugen zeichnet sich schon jetzt für die Hersteller eine besonders prekäre Entwicklung ab: Die EU-weit verordneten Verbrauchs- und Emissionswerte ab 2030 werden allein mit schadstoffarmen Diesellaggregaten kaum mehr einzuhalten sein – und Hybridversionen, durch die sich Flottengrenzwerte rein rechnerisch einhalten lassen, eröffnen hier mangels Stückzahl keinen Weg.

Vor diesem Hintergrund kam von Bosch eine Meldung, die aufhorchen ließ: Man werde die Anstrengungen in der Brenn-

stoffzellen-Forschung erheblich verstärken, um mit dieser Technik ein Angebot von Null-Emissions-Antrieben machen zu können – zumindest für Lkws und Busse. Sicher kein Geheimnis ist, dass sich Bosch ebenso bei den Automobilherstellern als kompetenter Aggregatentwickler für schadstoffarme Dieseltechnik empfiehlt...

Energiequellen im Wettstreit?

Wenn die Weiterentwicklung der mobilen Brennstoffzelle, die schließlich auch als Energiequelle für den Elektroantrieb genutzt wird, in den nächsten Jahren sehr erfolgreich verläuft, könnte es zwischen Batterie und Brennstoffzelle zum Wettstreit kommen. Man darf gespannt sein, welche Entwicklungen sich langfristig durchsetzen werden, damit es durch drastische Reduzierungen von CO₂, Stickoxiden und Feinstaub zu einer möglichst günstigen Ökobilanz im Straßenverkehr kommt. Bei letztgenannter Umweltbelastung macht die Antriebsart übrigens kaum einen Unterschied. Denn Feinstäube, die in Städten zu einer hohen Konzentration führen können, entstehen unter anderem auch durch Reifenabrieb oder Bremsenverschleiß.

Schlussbemerkung

Sind Kommunen wegen kritischer Messwerte zu Fahrbeschränkungen verpflichtet, bliebe für Handwerksbetriebe trotzdem ein gewisser Handlungsspielraum und damit eine vergleichsweise komfortable Ausgangslage. Denn ein Fuhrpark mit älteren Dieselantrieben soll für einen Handwerksbetrieb nicht zum Handicap werden. Weiterhin sollen Aufträge in ausgewiesenen Umweltzonen ausgeführt werden können. Dazu kann die Kommune jeweils Ausnahmegenehmigungen erteilen – die für jedes Fahrzeug allerdings



Apps zeigen, ob ein Ladepunkt frei ist. Eine Säule kann dennoch streiken – schlecht, wenn dann nicht genug Restenergie bis zum nächsten Ladepunkt zur Verfügung steht.



E-Antrieb der Zukunft: Wie hier beim „I.D.Buzz“ (VW Nfz) bilden Vorder- und Hinterachse jeweils mit dem E-Antrieb eine Einheit. Wie Schokoriegel füllen flache Batterien den Sandwichboden. Durch die Anzahl lässt sich entweder mehr Nutzlast oder mehr Reichweite für den Elektro-Bulli erzielen.

mit einer beträchtlichen Gebühr verbunden sein kann. Dem Handwerksbetrieb bleibt auf diese Weise aber Zeit und Planungssicherheit, damit neue Fahrzeuge

mit der am besten geeigneten Antriebsart angeschafft werden können. ◀

Autor: Thomas Dietrich, freier Journalist