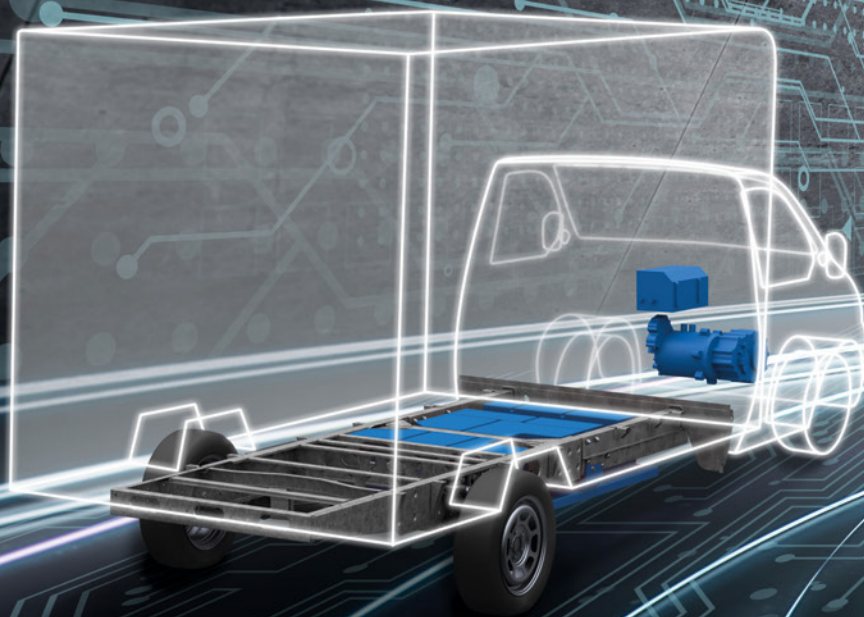


Wachstumsmarkt Elektromobilität bei leichten Nutzfahrzeugen – Chancen für die Zulieferindustrie

Electric mobility for light commercial vehicles – opportunities for the supplier industry



Kurzfassung einer Studie des Chemnitz Automotive Institute (CATI)
in Zusammenarbeit mit dem Netzwerk automotive thüringen e. V. (at)
*Abstract of a study by Chemnitz Automotive Institute (CATI)
in cooperation with the automotive thüringen e. V. Network (at)*

Die Autoren der Studie:

Authors of the study:

Prof. Dr. Werner Olle (CATI), Dr. Daniel Plorin (CATI), Rico Chmelik (at)

Das Vorhaben wurde unterstützt mit Fördermitteln im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) in Thüringen.“

The project was supported with funds from the Joint Scheme for Improving Regional Economic Structures (Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur, GRW) in Thuringia.

Die vorliegende Broschüre bietet in Form einer Kurzfassung einen kompakten Überblick über die wichtigsten Inhalte und Ergebnisse der Studie.

Die vollständige Studie kann über das Netzwerk automotive thüringen e. V. bezogen werden.

This brochure provides a brief overview of the key contents and results of the study in the form of a summary.

The full study can be obtained via the automotive thüringen e. V. Network website.

Kontakt/Contact: office@automotive-thueringen.de

Im Pkw-Bereich hat 2020 trotz der pandemiebedingten Branchenkrise eine nachhaltige Trendwende zur Elektromobilität mit eindrucksvollen Zuwächsen bei Elektroautos begonnen. Anders bei leichten Nutzfahrzeugen – einem Marktsegment, in dem in Europa Elektrofahrzeuge immer noch ein Nischendasein fristen. Und dies bei Fahrzeugen, die in hohem Maße Bestandteil urbaner Mobilität sind. Was sind die Ursachen für diesen Stillstand und welche Entwicklungen sind im Zeithorizont bis 2025/2030 begründet zu erwarten? Diese Fragestellungen stehen im Fokus einer aktuellen Studie des Chemnitz Automotive Institute (CATI), die in Zusammenarbeit mit dem Netzwerk automotiv thüringen durchgeführt wurde.

Leichte Nutzfahrzeuge sind ein Wachstumsmarkt

Leichte Nutzfahrzeuge (im Folgenden auch abgekürzt mit LCV für light commercial vehicles) mit einem Gesamtgewicht bis 3,5 t **dominieren mit einem Anteil >80 % den europäischen Nutzfahrzeugmarkt**. Jährlich werden in Europa (im Folgenden durchgängig EU/UK) mehr als 2,1 Mio. leichter Nutzfahrzeuge neu zugelassen (2019), davon etwa 300.000 Fahrzeuge in Deutschland.

Der Markt für leichte Nutzfahrzeuge wächst in Europa seit 2013 kontinuierlich (Ausnahme ist das Krisenjahr 2020). Die Wachstumsraten der Neuzulassungen betragen in diesem Zeitraum 6,5 % p.a.; in mehreren Einzeljahren legen diese sogar im zweistelligen Bereich zu.

2020 wird auch der LCV-Markt von der pandemiebedingten Nachfragekrise schwer getroffen. Im Jahr 2020 verrin-

Despite the pandemic-related crisis in the industry, 2020 saw the start of a lasting shift toward electric mobility in the passenger-car sector, with impressive growth in electric cars. The same cannot be said for light commercial vehicles – a market segment where electric vehicles continue to eke out a niche existence in Europe. And these are vehicles that constitute a major component of urban mobility. What are the reasons for this stagnation, and what developments can be reasonably expected by 2025/2030? These questions are the focus of a current study by the Chemnitz Automotive Institute (CATI), conducted in collaboration with the automotive thüringen network.

Light commercial vehicles are a growth market

Light commercial vehicles (LCVs) with a gross vehicle weight of up to 3.5 t **dominate the European commercial-vehicle market with a share surpassing 80%**. Each year in Europe (EU/UK), more than 2.1 million light commercial vehicles are registered (2019), of which approximately 300,000 vehicles are in Germany.

The market for light commercial vehicles in Europe has been growing continuously since 2013 (with the exception of the crisis year of 2020). The growth rates for new registrations during this period amounted to 6.5% per year; in several individual years, it even reached double digits.

In 2020, the LCV market was also severely hit by the pandemic-related demand crisis. The number of newly registered vehicles fell by 380,000 in 2020, down **18.0% compared**

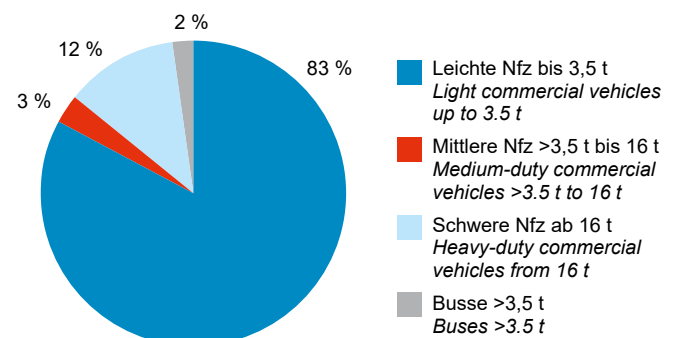


Der Renault Kangoo Z.E. war 2020 mit 27 Prozent der meistzugelassene leichte E-Transporter in Europa.
The Renault Kangoo Z.E. was Europe's biggest-selling e-transporter in 2020, accounting for 27% of that year's new registrations.

© Renault

Struktur des Nutzfahrzeugmarktes in Europa (Neuzulassungen 2019)

Structure of the commercial-vehicle market in Europe (new registrations, 2019)



© ACEA

gern sich die Neuzulassungen um 380.000 Fahrzeuge oder **–18,0 % gegenüber dem Vorjahreszeitraum**. Auf dem deutschen Markt sind diese Nachfragerückgänge mit –12,2 % etwas geringer ausgeprägt.

Der europäische Markt für leichte Nutzfahrzeuge ist hochgradig **auf wenige Hauptmärkte konzentriert**. 2019 behaupten allein die Länder Frankreich, United Kingdom, Deutschland, Spanien und Italien einen Anteil von 73 % an dem gesamten LCV-Markt in Europa. Bei den Herstellern ist eine ähnliche **Konzentration auf wenige Anbieter** festzustellen. Auf sieben Hersteller entfallen 80 % des europäischen Marktes für leichte Nutzfahrzeuge; die TOP 3 sind der PSA-Konzern (mit den Marken Peugeot, Citroën, Opel), Ford und Renault.

Die Hauptländer der LCV-Produktion sind Frankreich, Italien, Spanien und Polen. **Deutschland ist im Gegensatz zum Pkw-Bereich bei leichten Nutzfahrzeugen im Gesamtsaldo ein Importland**. Dazu tragen auch die Auslandsproduktionen der deutschen Hersteller bei (VW Nutzfahrzeuge in Polen, Mercedes Benz in Spanien).

Durch den zunehmenden Trend zur Urbanisierung, das Wachstum des Online-Handels und die Zunahme kleinerer Sendungsgrößen (Fraktalisierung der Ladung) wird auch künftig der Bedarf an leichten, agilen und für städtische Lieferverkehre geeigneten Fahrzeuge weiter zunehmen. Ausgehend von dem Nachfrageeinbruch in 2020 erwartet die Studie einen Anstieg der jährlichen Neuzulassungen **von leichten Nutzfahrzeugen in Europa 2025 auf 2,3 Mio. und 2030 auf 2,8 Mio. Fahrzeuge**.

Besonderheiten des Marktes für leichte Nutzfahrzeuge

Im Vergleich zum Pkw-Segment verfügt der Markt für leichte Nutzfahrzeuge über eine Reihe von Besonderheiten. Zum einen sind **für die Nutzer** (Handel, Dienstleistungen, Instandhaltung/Reparaturen, Baugewerbe) **in ungleich höherem Maße wirtschaftliche Kriterien von Bedeutung**. Diese werden durch mehrere Parameter bestimmt: Anschaffungspreis/Betriebskosten, Nutzraum/Nutzlast, Nutzungsdauer, Reichweite, Infrastrukturen. Daraus abgeleitet und in Verbindung mit Stückzahlen, die deutlich geringer als im Pkw-Segment sind, resultiert für den Markt der leichten Nutzfahrzeuge eine hohe **Preissensitivität**. Zum andern ist **die Nutzung leichter Nutzfahrzeuge in überragendem Maße durch Spezialisierung/Individualisierung geprägt**. Dies kommt insbesondere bei den **Aufbauten** zum Ausdruck.

Für leichte Nutzfahrzeuge (Fahrzeugklasse N₁ der EU-Klassifikation) ist in der entsprechenden EU-Verordnung ein breites Spektrum von Aufbauten bereits vordefiniert:

- › 12 Standard-Aufbauten
(z. B. Plattform, offener/geschlossener Kasten, klimatisierte Aufbauten, Seitenplanen, Wechselbrücken, Kipper, Fahrzeuge mit Ladegerät u. a.)
- › 15 Spezial-Aufbauten
(z. B. Fahrzeugtransporter, Abschleppwagen, Fahrzeuge zur Straßen- und Kanalreinigung, Abfallsammelfahrzeuge, Feuerwehrfahrzeuge u. a.).

Neben diesen 27 vordefinierten Aufbauten sieht der EU-Rechtsrahmen für die Typgenehmigung ergänzend eine Gruppe „Sonstige Aufbauten“ vor.

to the previous year. This fall in demand was somewhat less pronounced in the German market at –12.2%.

The European market for light commercial vehicles is heavily concentrated in a few major markets. France, the United Kingdom, Germany, Spain, and Italy claimed a 73% share of the entire LCV market in Europe in 2019. In manufacturing, there is a similar concentration on a few suppliers. Seven manufacturers account for 80% of the European market for light commercial vehicles; the top 3 are the PSA Group (with the Peugeot, Citroën, and Opel brands), Ford, and Renault.

The main countries for LCV production are France, Italy, Spain, and Poland. In contrast to the situation in the car sector, Germany is a net importer of light commercial vehicles. German manufacturers contribute to this with their production outside Germany (VW Commercial Vehicles in Poland, Mercedes-Benz in Spain).

In the future, the increasing trend toward urbanization, the growth of online commerce, and the increase in smaller shipment sizes (load fragmentation) will continue to increase the demand for light and agile vehicles suitable for urban deliveries. Starting from the slump in demand in 2020, the study anticipates a growth in annual new registrations of light commercial vehicles in Europe to 2.3 million in 2025 and 2.8 million in 2030.

Characteristics of the market for light commercial vehicles

Compared to the car segment, the market for light commercial vehicles has a number of special features. First, **there are economic criteria of varying degrees of importance for the users** (trade, services, maintenance/repairs, building trades). These are determined by several parameters: purchase price/operating costs, usable space/payload, service life, range, infrastructures. These parameters, in conjunction with unit numbers that are significantly lower than for the car segment, result in a high **price sensitivity** for the light commercial vehicle market. Second, **the use of light commercial vehicles is overwhelmingly characterized by specialization/customization**. This is particularly evident in the **bodies**.

The EU regulation that covers light commercial vehicles (category N1 according to the EU classification) already predefines a wide range of bodies:

- › 12 standard bodies
(flatbeds, open/closed boxes, conditioned bodies, curtain-side bodies, swap bodies, tippers, vehicles with loading equipment, etc.)
- › 15 special-purpose bodies
(vehicle transporters, tow trucks, street sweepers and drain clearing vehicles, refuse collection vehicles, fire engines, etc.)

In addition to these 27 predefined bodies, the EU regulatory framework for type approvals also provides for a group of “other bodies”.

While this predefined framework already hints at the diversity of bodies for light commercial vehicles, the extent of specialization/customization only becomes clear when market data for the quantitative distribution of the various body types is examined.

For the German market, the Federal Motor Transport Authority (Kraftfahrt-Bundesamt, KBA) has very detailed data. The result?

Aufbauarten bei leichten Nutzfahrzeugen (Neuzulassungen in Deutschland 2019)

Body types for light commercial vehicles (new registrations in Germany, 2019)

Aufbauart Body type	Anzahl LCV bis 2000 kg Number of LCVs up to 2000 kg	2001 – 3000 kg	3001 – 3500 kg
Standard-Aufbauten Standard bodies	171	4503	16 137
Spezial-Aufbauten Special-purpose bodies	157	2587	5053
Sonstige Aufbauarten Other bodies	19 001	110 653	146 653

© KBA

Ist dieser vordefinierte Rahmen schon ein Hinweis auf die Vielfalt der Aufbauarten für leichte Nutzfahrzeuge, wird das Ausmaß der Spezialisierung/Individualisierung erst dann vollständig bewusst, wenn Marktdaten zur quantitativen Verteilung der verschiedenen Aufbauarten herangezogen werden.

Diese Daten liegen in den Statistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) für den deutschen Markt sehr detailliert vor. Ergebnis: Auf die vordefinierten Aufbauarten Standard/Spezial entfallen lediglich 10 %, während statistisch **90 % als „Sonstige Aufbauarten“ ausgewiesen** werden. Diese Abweichung von den vordefinierten Aufbauarten betrifft sowohl die Struktur und Gestaltung der Aufbauarten als auch die Innenraumausbauten. Für die mit der Individualisierung der Aufbauarten verbundene Wertschöpfungsleistung sind neben den Automobilherstellern nach Angaben des Europäischen Automobilhersteller-Verbandes (ACEA) **>10.000 Aufbauhersteller in Europa** tätig, darunter zahlreiche kleine und mittlere Unternehmen. Jeder der OEM bietet für sein Angebot an leichten Nutzfahrzeugen auf der eigenen Website einen direkten Link zu einem spezifischen Umbau-Portal an; bei Volkswagen Nutzfahrzeuge zusätzlich differenziert nach diversen Nutzerbereichen (u.a. Bau und Forst, Handwerk und Services, Kuriere und Logistik, Kommunen und Behörden). Bei Mercedes-Benz – so eine Unternehmensinformation auf der Veranstaltung „Clever Bodybuilder Solutions 2019“ im Werk Ludwigsfelde – wird das Umbauportal von 7.800 Aufbauherstellern in den Bereichen Vans, Trucks und Special Trucks genutzt.

Antriebsmix und CO₂-Limits

Diese durch wirtschaftliche Kriterien bestimmten Nutzerpräferenzen haben auch Auswirkungen auf die in diesem Fahrzeugsegment dominierende Antriebstechnologie. Dieselfahrzeuge bieten aus Sicht der Nutzer ganz offensichtlich die wirtschaftlichste und zweckmäßigste Antriebslösung. Denn anders als bei Pkw ist nach wie vor die **Dieselsstechnologie mit einem Marktanteil von >90 % marktbestimmend**, während alternative Antriebstechnologien (Elektrofahrzeuge, alternative Kraftstoffe Erdgas und Autogas) 2019 insgesamt einen Marktanteil von lediglich ca. 2 % verzeichnen, darunter batterieelektrische Fahrzeuge mit einem Marktanteil von 1,2 %.

Allein die aus den Nutzerpräferenzen resultierenden **Marktbarrieren für elektrische leichte Nutzfahrzeuge** erklären diesen Sachverhalt allerdings nicht. Anders als im Pkw-Bereich gibt es **bis heute keine ambitionierten regulativen Auflagen zu**

*The predefined standard/special-purpose body types account for only 10%, while **90% are statistically classified as “other bodies”**. This deviation from the predefined body types occurs both in the structure and design of the body as well as in the interior fittings.*

*According to the European Automobile Manufacturers Association (ACEA), in addition to the automotive manufacturers, **more than 10,000 body manufacturers in Europe** are involved in the value-creation services for the customization of bodies, including numerous small and medium-sized businesses. Each OEM provides a direct link on its website to a specific conversion portal for its range of light commercial vehicles; Volkswagen Commercial Vehicles further differentiates by user sector (such as construction & forestry, skilled manual labor & services, couriers & logistics, municipalities & authorities). In the case of Mercedes-Benz – according to a corporate information leaflet at the “Clever Bodybuilder Solutions 2019” event at the Ludwigsfelde plant – the conversion portal is used by 7,800 manufacturers of bodies for vans, trucks, and special trucks.*

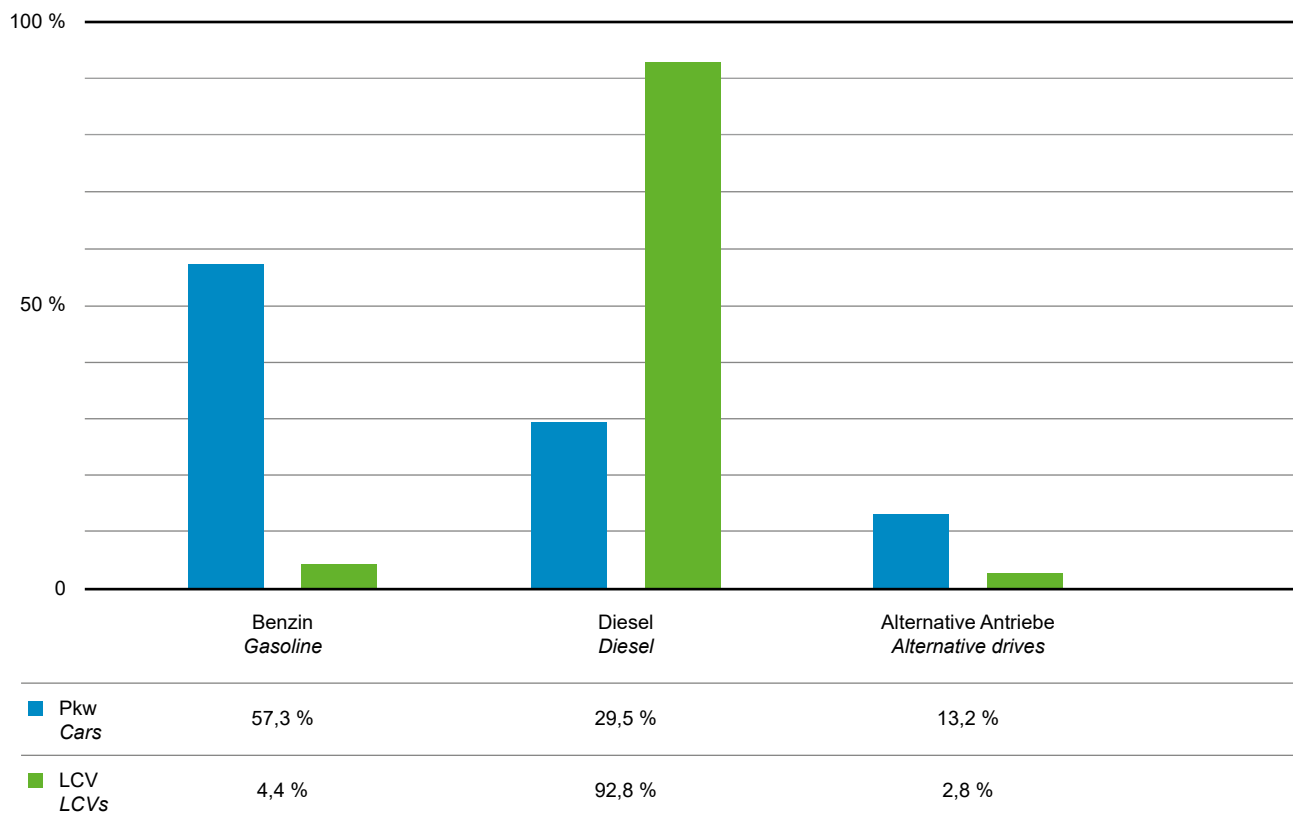
CO₂ limits and the mix of drive technologies

*These user preferences, which are determined by economic criteria, also have an impact on the dominant drive technology in this vehicle segment. From the user’s perspective, diesel vehicles offer the most cost-effective and practical drive solution. This is because, in contrast to cars, **diesel technology dominates the market with a market share of more than 90%**, while alternative drive technologies (electric vehicles and the alternative fuels LNG and LPG) had a market share of only about 2% in 2019, including battery-electric vehicles with a market share of 1.2%.*

*However, the **barriers to entry for electric light commercial vehicles** due to user preferences alone do not explain this situation. Unlike in the car segment, **there are not yet any ambitious regulatory requirements for CO₂ limits** for light commercial vehicles that could accelerate a shift toward reduced-emission drives. Given the exceptional importance of light commercial vehicles for transport in urban areas, this lack of mandatory specifications as demanding as those for cars is hard to understand. Under these framework conditions, even the automobile manufacturers have kept their ranges of alternative-drive light commercial vehicles unusually small, often leaving it to third-party technology partners to convert*

Antriebsmix bei Neuzulassungen in Europa 2019

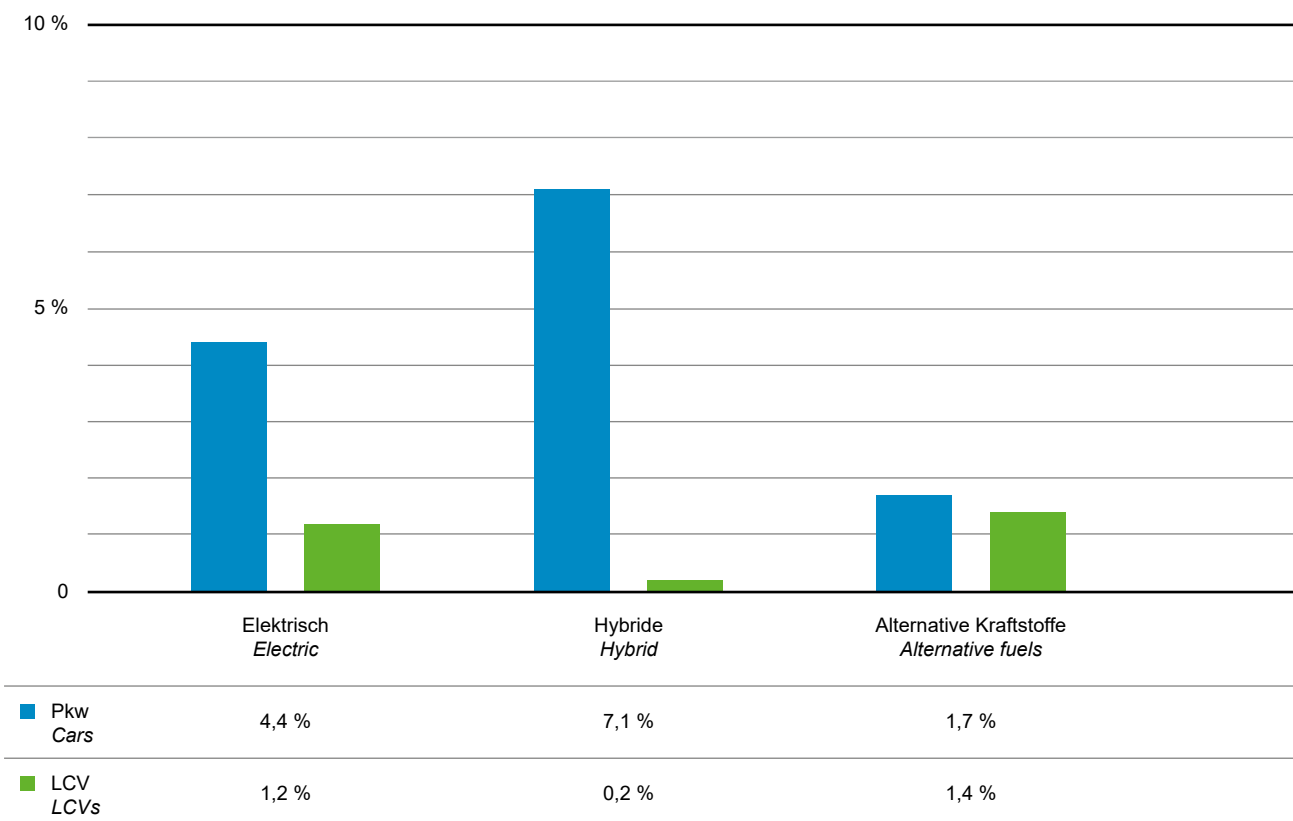
Mix of drive technologies for new registrations in Europe, 2019



© ACEA

Alternative Antriebe bei Neuzulassungen in Europa 2019

Alternative drives for new registrations in Europe, 2019



© ACEA

den CO₂-Limits für leichte Nutzfahrzeuge, die eine Trendumkehr zu emissionsreduzierten Antrieben hätten beschleunigen können. Da leichte Nutzfahrzeuge für Transporte im urbanen Bereich eine herausragende Bedeutung haben, ist dieser Mangel an verpflichtenden Vorgaben mit einem Anspruchsniveau analog des Pkw-Bereichs wenig verständlich. Unter diesen Rahmenbedingungen haben auch die Automobilhersteller ihr Angebot an leichten Nutzfahrzeugen mit alternativen Antriebstechnologien außerordentlich überschaubar gehalten und es vielfach externen Technologiepartnern überlassen, bestimmte Serienfahrzeuge mit Verbrennungsmotor umzubauen und nachzurüsten.

Beispiele hierfür sind in Deutschland etwa die Ausstattung des VW Caddy und des VW Transporters mit einem elektrischen Antriebsstrang von Abt/Kempton und die Fertigstellung dieser Fahrzeuge durch die AL-KO Fahrzeugtechnik im neu errichteten Standort in Günzburg. Auch die Umrüstung der früheren, noch auf Renault-Plattform basierenden Opel-Modelle Movano und Vivaro erfolgt bei einem externen Technologiepartner (I SEE Electric in Offenbach).

Mit den ab 1. Januar 2020 für das Zeitfenster 2025/2030 festgelegten CO₂-Limits wird nun diese Schonfrist (endlich) beendet. Folge ist, dass leichte Nutzfahrzeuge bis 2025 eine Reduzierung der CO₂-Werte um –21 % und bis 2030 um –35 % gegenüber den Ist-Werten von 2019 zu vollziehen haben. Diese jetzt erstmals ambitionierte Zielsetzung ist mit dem heutigen Antriebsmix mit der überragenden Dominanz von Dieselantrieben nicht mehr erreichbar.

and retrofit series-manufactured internal-combustion vehicles. Examples of this in Germany are the retrofitting of the VW Caddy and VW Transporter with electric powertrains performed by ABT in Kempten and the finishing of these vehicles by AL-KO Fahrzeugtechnik at its new location in Günzburg. Even the conversion of earlier Opel Movano and Vivaro models, still based on the Renault platform, is undertaken by a third-party technology partner (I SEE Electric in Offenbach).

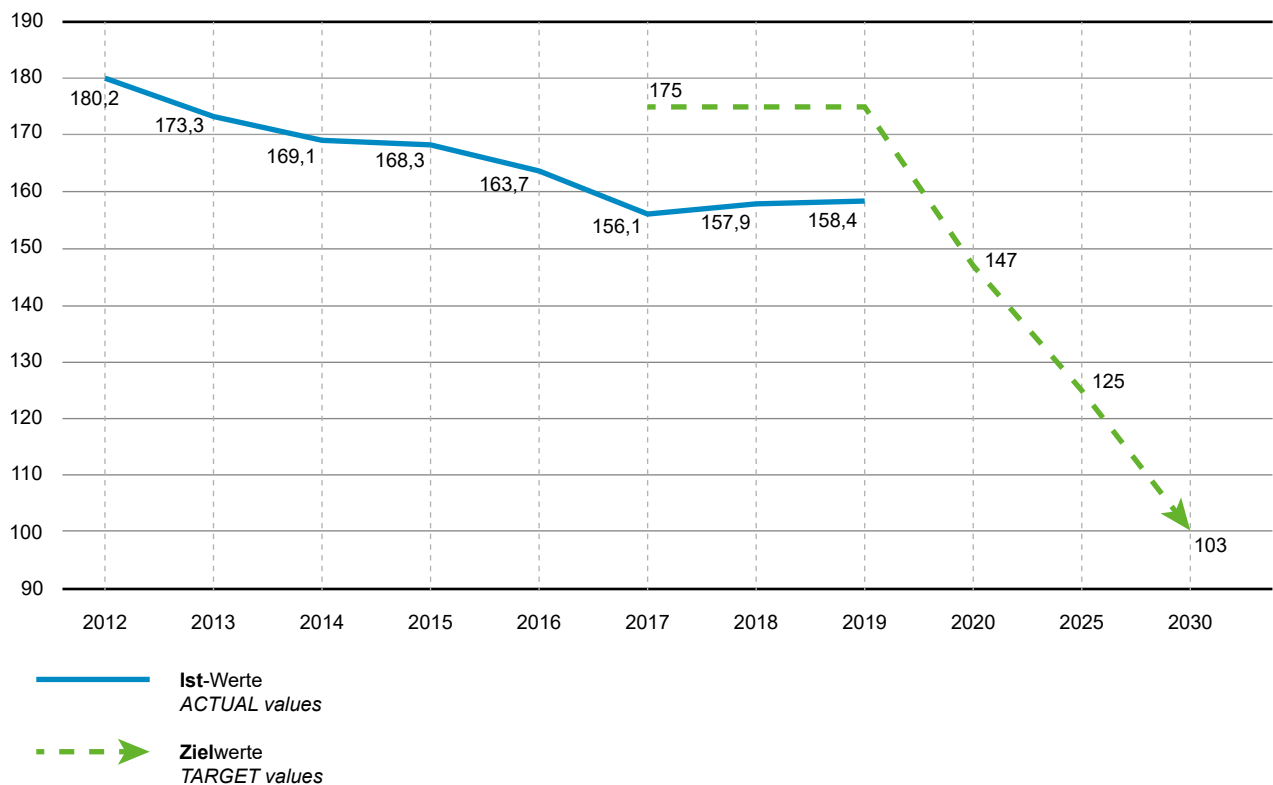
Now, with the CO₂ limits defined as of 1/1/2020 for the 2025/2030 timeframe, this grace period is (finally) coming to an end. As a consequence, light commercial vehicles will have to achieve a reduction in CO₂ values of 21% by 2025 and 35% by 2030, compared to the actual values for 2019. This ambitious goal cannot be achieved with the current mix of drive technologies, which is hugely dominated by diesel drives.

2020 – first signs of upheaval

The initial reactions to these changed conditions are noticeable. As the European Alternative Fuels Observer (EAFO) of the European Commission's Directorate-General for Mobility and Transport shows, in the crisis year of 2020, **new registrations of electrical light commercial vehicles** bucked the industry trend significantly with an **increase of more than 40%**. This was based on an extremely low starting level, however, and the focus was almost exclusively on battery-electric vehicles (BEVs), which accounted for 97% of e-LVCs. With fewer than

CO₂-Emissionen bei leichten Nutzfahrzeugen in der EU (in g CO₂/km NEFZ-basiert)

CO₂ emissions for light commercial vehicles in the EU (in g CO₂/km, NEDC-based)



2020 – erste Anzeichen für einen Umbruch

Erste Reaktionen auf diese veränderten Rahmenbedingungen sind spürbar. Wie der European Alternative Fuels Observer (EAFO) der Generaldirektion Mobilität und Verkehr der EU-Kommission zeigt, legen im Krisenjahr 2020 die **Neuzulassungen elektrischer leichter Nutzfahrzeuge** gegen den Branchentrend mit einem **Zuwachs >40 %** deutlich zu. Dies allerdings basierend auf einem äußerst geringen Ausgangsniveau. Im Fokus stehen dabei nahezu ausschließlich batterieelektrische Fahrzeuge (BEV), auf die 97 % der E-LCV entfallen. Plug-in Hybride sind mit <1.000 Neuzulassungen nur in minimalem Umfang vertreten; Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV) werden in Europa 2020 sogar insgesamt nur sieben Mal neu zugelassen (allesamt in den Niederlanden).

Bei den **TOP 10-Modellen** batterieelektrischer leichter Nutzfahrzeuge dominieren 2020 in Europa der Renault Kangoo Z.E. vor dem Nissan E-NV 200 und dem StreetScooter Work, gefolgt von den Mercedes-Benz-Modellen eSprinter und eVito. Mit dem Goupil G 4 befindet sich ein französischer Newcomer und mit dem SAIC Maxus EV 80 zudem ein Importmodell aus China unter den europäischen TOP 10.

Auf dem deutschen Markt schafft 2020 das Modell StreetScooter Work mit einem Anteil von 35 % sogar einen unangefochtenen Spitzenplatz bei den Neuzulassungen der BEV, mit einer nahezu doppelten Stückzahl wie das nächstplatzierte Modell (Mercedes-Benz eSprinter) und die fünffache Stückzahl

1,000 new registrations, plug-in hybrids are only minimally represented, and there were only seven newly registered fuel-cell electric vehicles (FCEVs), all of them in the Netherlands.

In 2020, **the top 10 models** in Europe were dominated by the Renault Kangoo Z.E., followed by the Nissan E-NV 200 and the StreetScooter WORK, then the Mercedes-Benz eSprinter and eVito models. The Goupil G 4 introduces a French newcomer to the European top 10, which also includes the SAIC Maxus EV 80, a model imported from China.

With a share of 35%, the StreetScooter held an unchallenged first place for new registrations of BEVs in Germany in 2020, selling almost twice as many models as the second-placed model (Mercedes-Benz's eSprinter), and five times the volume of all electrical light commercial vehicles sold by the VW Group (e-Crafter, MAN e-TGe, e-Transporter, e-Caddy). This ranking in a still absolutely underdeveloped market for battery-electric light commercial vehicles in Europe/Germany is an indication of the need for action on the part of the large OEMs, but also of the opportunities for new suppliers.

Electric model initiative gets into gear

The current development trends for the large OEMs make it clear that automobile manufacturers are now also developing an e-strategy for this vehicle segment, and **more than doubling the range of electric light commercial vehicles available** in the short term. Let's take a look at some of the big players.

The PSA Group is preparing to offer an **electric version of each of its light commercial vehicles by the end of 2021**, with a large selection of bodies. To achieve this goal, they will initially be using the EMP 2 platform, which is available in the Group and suitable for various drives. From **2023**, the PSA Group will also be making a **pure e-platform (eVMP)** available, which could also be used for e-LCVs if there is sufficient demand for this vehicle segment.

The Opel brand is involved in this Group strategy; it is currently also using a PSA platform, and will be offering a total of three electric light commercial vehicles by the end of 2021 (e-Vivaro, Combo-e Cargo, Movano-e). It is significant that, in addition to the Luton location in the UK, the Gliwice location in Poland is also being prepared for the production of light commercial vehicles by the end of 2021.

Volkswagen, the current market leader for electric cars in Europe, is still in the starting stages with electric light commercial vehicles. In addition to the two retrofitted BEV models, the Group is so far offering only one weight segment, with the VW e-Crafter/MAN eTGE twin models. Starting from 2022, the MEB platform will also be used for a new generation of vans (ID.Buzz Cargo), with production at the Hannover plant. Also of significance is the agreed **VW-Ford cooperation**, which is planning joint product development of three light commercial vehicle models.

As part of its e-Drive@Vans strategy, **Mercedes-Benz** has also set itself the goal of electrifying each light commercial vehicle model. In addition to the eVito and eSprinter models, the Citan, to date manufactured at Renault, is being announced as a third e-LCV model. Details about the e-Citan have not yet been revealed. Whereas the previous models were based on the converted internal-combustion platform of the EQC model

Elektrische Antriebe bei Neuzulassungen leichter Nutzfahrzeuge in Europa 2019/2020
Electric drives for new registrations of light commercial vehicles in Europe, 2019/2020

	2019	2020
BEV	23 964	33 819
PHEV	247	927
FCEV	–	7

BEV Batterieelektrische Fahrzeuge
Battery Electric Vehicle
PHEV Plug-in Hybride
Plug-in Hybrid Electric Vehicle
FCEV Fahrzeug mit Brennstoffzellenantrieb
Fuel Cell Electric Vehicle
Europa = EU inkl. UK/
Europe incl. UK

	2019	2020
Frankreich/France	33,2 %	26,5 %
Deutschland/ Germany	21,5 %	28,1 %
UK/UK	14,2 %	16,0 %
Spanien/Spain	6,4 %	5,4 %
Schweden/Sweden	5,7 %	5,8 %
Niederlande/ Netherlands	5,4 %	5,2 %
Andere/Others	13,6 %	13,0 %

des Gesamtvolumens aller elektrischer leichter Nutzfahrzeuge des VW Konzerns (e-Crafter, MAN e-TGE, e-Transporter, e-Caddy). Dieses Ranking in einem noch absolut unterentwickelten Markt batterieelektrischer leichter Nutzfahrzeuge in Europa/in Deutschland ist ein Indiz für den Handlungsbedarf bei den großen OEM, aber auch für die Chancen neuer Anbieter.

Die elektrische Modelloffensive gewinnt an Fahrt

Die gegenwärtigen Entwicklungstrends bei den großen OEM lassen deutlich erkennen, dass die Automobilhersteller jetzt auch für dieses Fahrzeugsegment eine E-Strategie entwickeln und kurzfristig das **Modellangebot an elektrischen leichten Nutzfahrzeugen mehr als verdoppeln**. Schauen wir uns bei einigen der Big Player um.

Die **PSA Gruppe** bereitet sich darauf vor, **bis Ende 2021 für jedes leichte Nutzfahrzeug auch eine elektrische Variante** mit großer Karosserieauswahl anbieten zu können. Zur Erreichung dieser Zielsetzung wird zunächst die im Konzern verfügbare Plattform EMP 2 eingesetzt, die für unterschiedliche Antriebe geeignet ist. Ab **2023** steht dem PSA-Konzern zusätzlich eine **reine E-Plattform (eVMP)** zur Verfügung, die bei entsprechender Nachfrage nach E-LCV auch für dieses Fahrzeugsegment zum Einsatz kommen könnte.

Die Marke Opel ist in diese Konzernstrategie eingebunden, nutzt nunmehr ebenfalls eine PSA-Plattform und wird bis Ende 2021 insgesamt drei elektrische leichte Nutzfahrzeuge anbieten (e-Vivaro, Combo-e Cargo, Movano-e). Von Bedeutung ist, dass neben dem Standort Luton/UK bis Ende 2021 auch der Standort Gliwice/PL für die Produktion von leichten Nutzfahrzeugen vorbereitet wird.

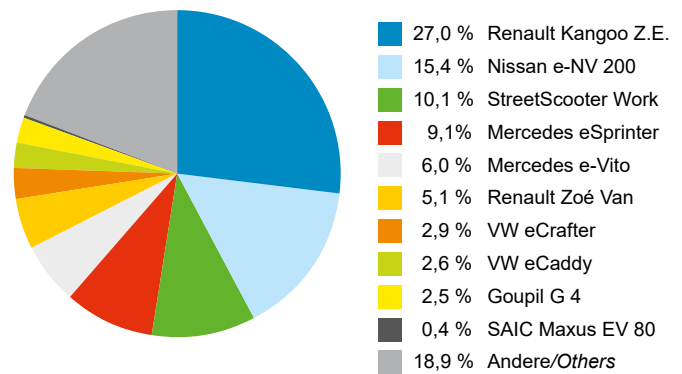
Volkswagen als mittlerweile Marktführer bei elektrischen Pkw in Europa ist bei den elektrischen leichten Nutzfahrzeugen noch im Anfangsstadium. Neben den beiden nachgerüsteten BEV-Modellen bietet der Konzern bislang mit den baugleichen Modellen VW e-Crafter/MAN eTGE nur ein Gewichtssegment an. Ab 2022 kommt dann die MEB-Plattform auch bei einer neuen Transporter-Generation (ID.Buzz Cargo) zum Einsatz, mit Produktion im Werk Hannover. Von Bedeutung ist zudem die vereinbarte **Kooperation VW – Ford**, die eine gemeinsame Produktentwicklung von drei Modellen leichter Nutzfahrzeuge vorsieht.

Im Rahmen seiner Strategie e-Drive@Vans hat sich auch **Mercedes Benz** zum Ziel gesetzt, bei leichten Nutzfahrzeugen jedes Modell zu elektrifizieren. Neben den beiden Modellen eVito und eSprinter wird auch das bislang bei Renault gefertigte Modell Citan als dritter E-LCV angekündigt. Details zum e-Citan sind gegenwärtig noch nicht bekannt. Während die bisherigen Modelle auf der umgebauten Verbrenner-Plattform des SUV-Modells EQC basieren, wird für die nächste Generation des Sprinter mit der „Electricity Versatility Platform“ eine reine E-Plattform vorbereitet.

Die E-LCV der großen OEM basieren insgesamt noch in hohem Maße auf umgebauten Verbrenner-Plattformen und als weitere Entwicklungsstufe auf Multitraktions-Plattformen, die elektrische Antriebe konstruktiv vorsehen. Durch den Einsatz von dezidierten E-Plattformen, mit denen ab 2022/2023 bei den Big Playern PSA und VW/Ford zu rechnen ist, wird ein weiterer Wachstumsschub möglich.

Marktanteile bei Neuzulassungen batterieelektrischer leichter Nutzfahrzeuge (BEV) in Europa 2020

Market shares for new registrations of battery-electric light commercial vehicles in Europe, 2020



© EAFO

SUV, a pure e-platform – the Electricity Versatility Platform – is being prepared for the next generation of the Sprinter.

On the whole, the e-LCVs of the major OEMs are largely based on converted internal-combustion platforms and, as a further stage of development, on multi-traction platforms designed with electric drives in mind. The use of dedicated e-platforms, which big players PSA and VW/Ford are likely to have from 2022/2023, will make a further growth spurt possible.

Even if electric light commercial vehicles are produced predominantly in neighboring European countries, it is still notable that, for the PSA, Volkswagen, and Mercedes-Benz Groups, important control functions for electric vehicles are located in Germany. Factories in Hannover and Düsseldorf play key roles for the new electric platforms from VW and Mercedes-Benz, while the Opel Engineering Center in Rüsselsheim is the competence center for the PSA Group's light commercial vehicles. Due to the nascent market opportunities in electric light commercial vehicles, new companies have also started manufacturing e-LCVs or preparing for their production. The pioneer of this development in Germany is StreetScooter; over the last five years, at least five new suppliers have been added (not counting converters of OEM vehicles), although some of them use production locations in Eastern Europe.

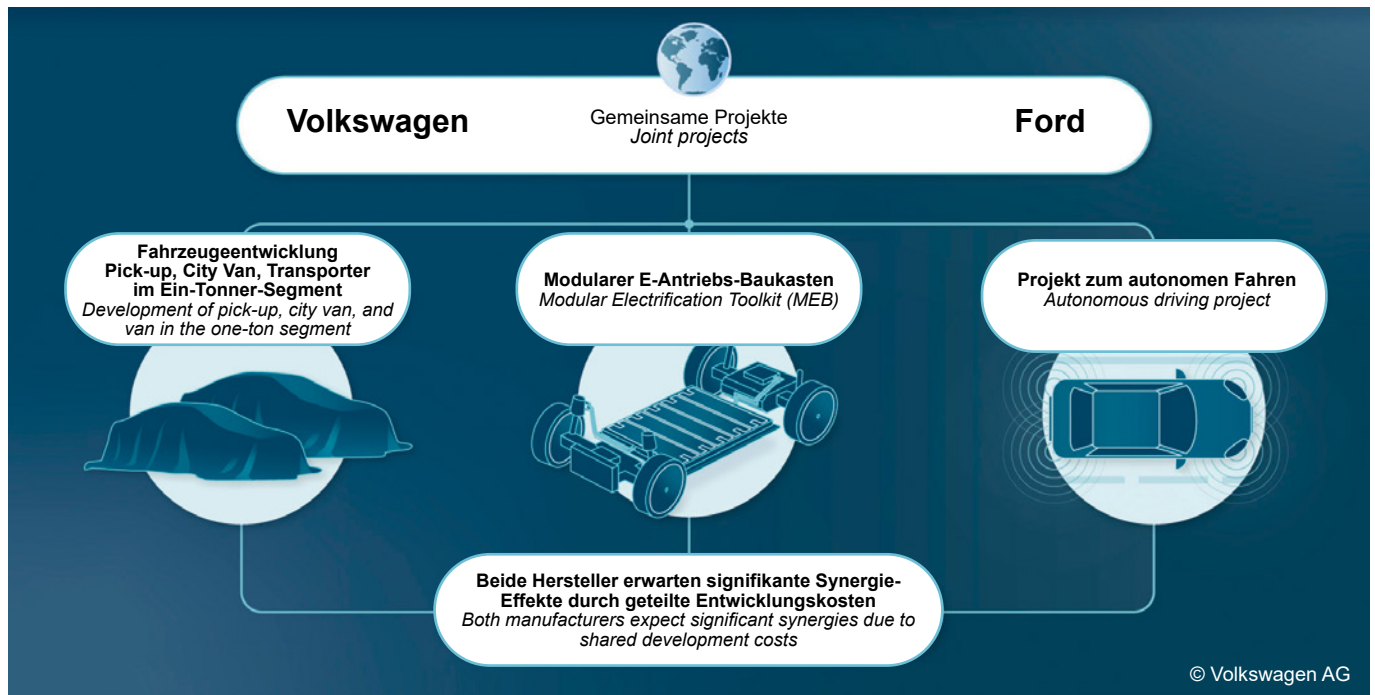
StreetScooter

*Established in 2010 as a spin-off from RWTH Aachen University, StreetScooter was ahead of its time and, unlike the more recent start-ups in Germany, was aimed at the high-volume market of subcontracting services. In 2014, due to the lack of appropriate product offerings from the major German automotive manufacturers, **Deutsche Post** completely took over the StreetScooter start-up, thereby itself becoming a manufacturer of electric light commercial vehicles.*

*Since 2019, Deutsche Post is now gradually ending this commitment for economic reasons. **At the end of 2019, Ford first ceased production of the large WORK XL version in Cologne, which was based on the Ford Transit, and then announced the end of production of the WORK and WORK L at the Aachen and Düren locations.** StreetScooter, with a re-*

Projektschwerpunkte der globalen Allianz von Volkswagen und Ford

Volkswagen and Ford global alliance project focal points



Auch wenn die Produktion von elektrischen leichten Nutzfahrzeugen insbesondere in europäischen Nachbarländern stattfindet, ist doch bemerkenswert, dass für die Konzerne PSA, Volkswagen und Mercedes Benz wichtige Leitfunktionen für elektrische Nutzfahrzeuge in deutschen Standorten liegen. Den Werken Hannover und Düsseldorf kommt eine Schlüssel-funktion für die neuen elektrischen Plattformen von VW und Mercedes Benz zu; das Opel Engineering Center in Rüsselsheim ist Kompetenzzentrum für leichte Nutzfahrzeuge der PSA Gruppe. Durch die sich abzeichnenden Marktchancen bei elektrischen leichten Nutzfahrzeugen haben auch junge Unternehmen begonnen, E-LCVs zu fertigen bzw. deren Produktion vorzubereiten. Pionier für diese Entwicklung in Deutschland ist **StreetScooter**; in den letzten fünf Jahren sind mindestens fünf neue Anbieter (ohne Umrüster von OEM-Fahrzeugen) hinzugekommen, allerdings teilweise mit Produktion an Standorten in Osteuropa.

StreetScooter

Die als Ausgründung aus der RWTH Aachen bereits 2010 entstandene StreetScooter GmbH war ihrer Zeit voraus und anders als die neueren Start-ups in Deutschland auf den Volumenmarkt der Zulieferdienste ausgerichtet. 2014 hatte die **Deutsche Post** in Ermangelung von entsprechenden Produktangeboten bei den großen deutschen Automobilherstellern das Start-up StreetScooter vollständig übernommen und war dadurch selbst zum Hersteller elektrischer leichter Nutzfahrzeuge geworden.

Seit 2019 beendet nun die Deutsche Post aus wirtschaftlichen Gründen schrittweise dieses Engagement: **Ende 2019 wird zunächst die Produktion der auf dem Ford Transit basierenden Großvariante Work XL bei Ford in Köln eingestellt und in einem zweiten Schritt auch für die Modelle Work und Work L das Produktionsende an den Standorten**

duced workforce, then became the operator of the existing fleet of Deutsche Post/DHL's approximately 14,000 StreetScooter electric delivery vehicles, with responsibility for their servicing and maintenance.

***It is unfortunate for Germany as a business location that the end of StreetScooter means that the package-delivery segment is no longer occupied by a local start-up as a competitor for the OEMs, which is now the case in other markets.** One of the StreetScooter founders, Prof. Schuh, called this development an "indictment of Germany" in a guest column for the "Aachener Nachrichten" newspaper published on March 2, 2020. The sale of StreetScooter is currently under discussion again, however.*

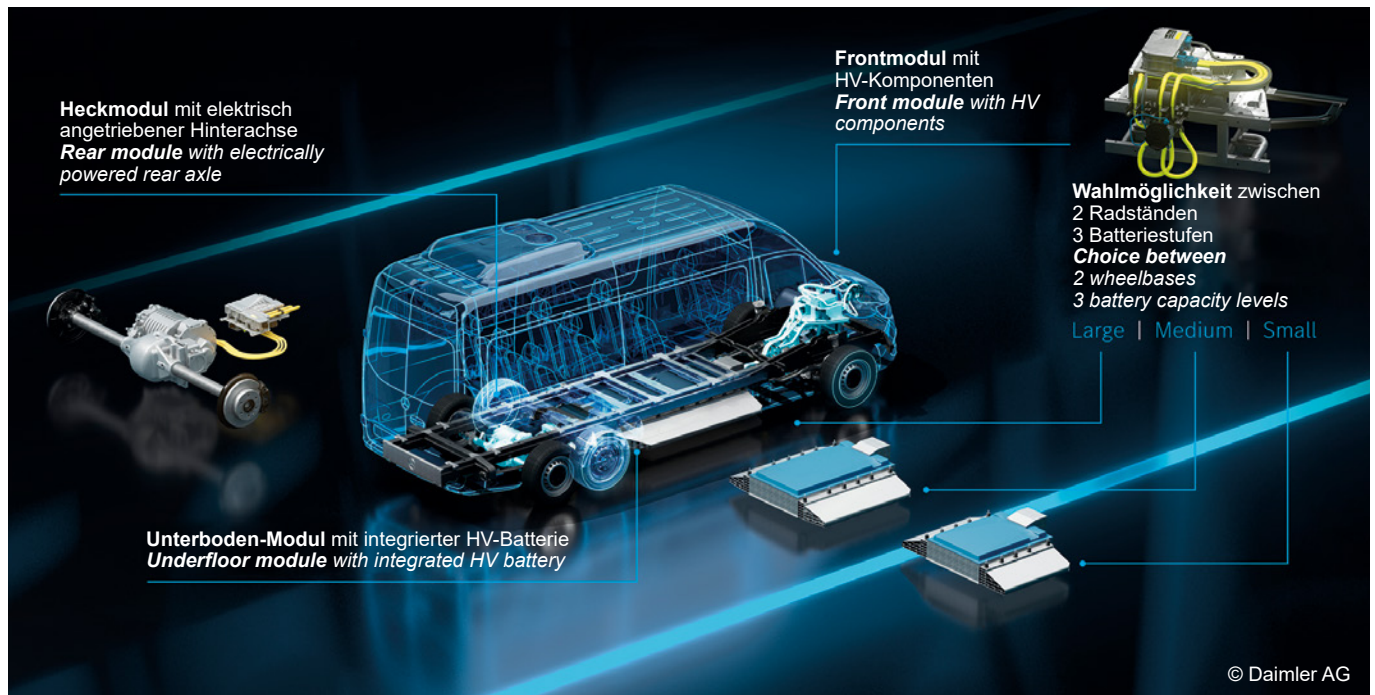


Modell Work Urban von StreetScooter.
Model Work Urban by StreetScooter.

© StreetScooter

Mercedes-Benz eSprinter (Electric Versatility Platform)

Mercedes-Benz eSprinter (Electric Versatility Platform)



Aachen und Düren angekündigt. Danach wird StreetScooter mit verminderter Belegschaft zum Betreiber der Bestandsflotte elektrischer Zustellfahrzeuge der Deutschen Post/DHL mit ca. 14.000 StreetScooter-Fahrzeugen und für deren Service/Wartung verantwortlich.

Bedauerlich für den Standort Deutschland ist, dass durch das Ende von StreetScooter das Marktsegment der KEP-Dienste nicht mehr durch ein lokales Start-up als Wettbewerber der OEM besetzt ist. Als „Armutszeugnis für Deutschland“ bezeichnet daher einer der StreetScooter-Gründer Prof. Schuh diese Entwicklung in einem Gastbeitrag für die „Aachener Nachrichten“ vom 2. März 2020. Gegenwärtig ist allerdings erneut ein Verkauf von StreetScooter im Gespräch.

Drei Beispiele jüngerer Start-ups in Deutschland:

Das 2017 in Borna bei Leipzig gegründete Unternehmen **ARI Motors** bietet mit dem **Modell 458** einen preisgünstigen E-Transporter in verschiedenen Ausführungen (Koffer, Kipper, Pritsche, Plane) und vier verschiedenen Größen an. Die verwendete Plattform stammt vom chinesischen Hersteller Jiayuan EV, die Aufbauten werden in Ricany/CZ nahe Prag gefertigt. Nutzungsmöglichkeiten liegen insbesondere in innerstädtischen Verkehren sowie in Werkshallen, Bahnhöfen und Flughäfen.

Das Speditionsunternehmen **Mosolf** hat vom US-Unternehmen Tropos Motors, das elektrische Nutzfahrzeuge für den nordamerikanischen Markt fertigt, das Recht erworben, diese Fahrzeuge unter der Marke **Tropos Motors Europe** ab 2020 in Herne für den europäischen Markt in einer eigenen Tochtergesellschaft Move-Tec zu produzieren und zu vertreiben. Das **Modell ABLE** wird als Koffer und Pritsche in zwei Batterie-Alternativen angeboten. Eine Nutzung ist vor allem in den Bereichen City- und Werkslogistik vorgesehen, inkl. einer Einbindung in ein Flottenmanagement.

Three examples of newer start-ups in Germany:

Founded in 2017, **ARI Motors** of Borna, near Leipzig, markets its **Model 458** as an affordable e-transporter in various versions (box, tipper, flatbed, curtainside) and four different sizes. They use a platform from Chinese manufacturer Jiayuan EV, and the bodies are manufactured in the Prague-area town of Ricany, Czech Republic; they are particularly useful for inner-city traffic as well as in factory halls, train stations, and airports. Haulage company Mosolf has acquired from US company Tropos Motors, which produces electric commercial vehicles for the North American market, the right to produce and distribute these vehicles from 2020 under the brand name **Tropos Motors Europe** with its own subsidiary Move-Tec in Herne, Germany. The **ABLE** model is marketed as a box and flatbed in two battery-powered alternatives. One major planned use is in urban and factory logistics, including an integration into a fleet-management system.

In 2017, **EVUM Motors GmbH** was founded in Bayerbach, near Landshut, as a spin-off from a development project at the Technical University of Munich. The original intention was to develop a vehicle for use in developing and emerging countries. Today, EVUM Motors produces the **aCar** model in Bayerbach, an electric all-wheel-drive vehicle that it markets in four body versions in particular for municipal operations and applications in forestry and agriculture.

By the end of the decade, there will be above-average growth in the European market for light commercial vehicles with alternative drives. Starting from the low level of 50,000 newly registered alternative-drive LCVs in 2020, there is expected to be an increase to 125,000 light commercial vehicles by 2025 and 370,000 by 2030. **This growth will almost exclusively be attributable to battery-electric light commercial vehicles.** Starting from 34,000 new registrations of e-LCVs in 2020, the study predicts an increase to 100,000 in

**Produktion von batterieelektrischen LCV an OEM-Standorten in Europa 2020/2021
(ohne Umrüstungen bei Technologiepartnern)**

*Production of battery-electric LCVs at OEM locations in Europe, 2020/2021
(without conversions at technology partners)*

Marke Make	Modelle Model	Standorte Location
PSA	Peugeot Partner Electric Citroën Berlingo Electric Peugeot e-Expert* Citroën e-Jumpy* Opel e-Vivaro* Opel Combo-e Cargo* Opel Movano-e*	Hordain-Valenciennes/FR Hordain-Valenciennes/FR Hordain-Valenciennes/FR Hordain-Valenciennes/FR Luton/UK n.a. n.a.
Toyota	Proace Verso Electric*	Hordain-Valenciennes/FR
Renault	Master Z.E. (+ Hydrogen) Kangoo Z.E. (+ Hydrogen) All-New Zoé Van	Batilly/FR Maubeuge/FR Flins/FR
Nissan	E-NV 200	Barcelona/ES
FCA	Fiat Ducato Electric*	Val di Sangro/IT
Iveco	Daily Electric	Suzzara/IT
Mercedes Benz	eVito eSprinter	Vitoria/ES Düsseldorf/DE
VW Konzern	VW e-Crafter MAN eTGE	Wrósznia/PL Wrósznia/PL

*Diese Modelle kommen z.T. erst 2021 zur Auslieferung.

*Some of these models will only be available starting from 2021.

© CATI

Die **EVUM Motors** GmbH wurde 2017 in Bayerbach bei Lands-
hut als Spin-off aus einem Forschungsprojekt an der TU Mün-
chen gegründet. Beabsichtigt war ursprünglich die Entwicklung
eines Fahrzeugs für den Einsatz in Entwicklungs- und Schwel-
lenländern. Heute produziert die EVUM Motors in Bayerbach
mit dem **Modell aCar** ein Fahrzeug mit Elektro- und Allradan-
trieb, das in vier Aufbauvarianten insbesondere für kommunale
Betriebe und Anwendungen in der Forst- und Landwirtschaft
angeboten wird.

**Der Markt für leichte Nutzfahrzeuge mit alternativen An-
trieben wird in Europa bis zum Ende dieses Jahrzehnts
überdurchschnittlich wachsen.** Ausgehend von dem gerin-
gen Ausgangsniveau im Jahr 2020 mit 50.000 neu zugelas-
senen LCV mit alternativen Antrieben ist bis 2025 ein Anstieg
dieser leichten Nutzfahrzeuge auf 125.000 und bis 2030 auf
370.000 Fahrzeuge zu erwarten. **Dieses Wachstum wird
nahezu ausschließlich auf batterieelektrische leichte
Nutzfahrzeuge entfallen.** Hier ist ausgehend von 34.000 neu
zugelassenen E-LCV 2020 nach Prognose der Studie eine Zu-
nahme auf 100.000 in 2025 und auf 310.000 in 2030 zu erwar-
ten. Dies entspricht einer **Wachstumsrate von ca. 25 % p.a.
bis 2030 bei BEV.**

**Dieses Wachstum wird möglicherweise noch durch die
Hybridisierung von Dieselfahrzeugen als Übergangstech-
nologie unterstützt werden.** Andere Zukunftstechnologien
wie E-Fuels werden bis 2030 nicht wettbewerbsfähig werden.
Auch für Brennstoffzellenfahrzeuge bleiben die Marktbarrieren
in diesem Fahrzeugsegment bis Ende des Jahrzehnts anhal-
tend hoch.

2025 und 310,000 in 2030. This corresponds to a **growth rate
of approximately 25% per year for BEVs until 2030.**

**This growth might be further supported by the hybridiza-
tion of diesel vehicles as a transitional technology.** Other
future technologies, such as e-fuels, will not be competitive by
2030. The barriers to entry for fuel-cell electric vehicles in this
vehicle segment will also continue to be high until the end of
the decade.



Großkunde Amazon beteiligt sich am Start-up Rivian.
Major customer Amazon acquires stake in start-up Rivian.

© Rivian



LCV von jüngeren Start-ups aus Deutschland: ARI Motors (oben links), EVUM Motors (oben rechts) und Tropos. (unten).

LCVs from newer start-ups in Germany: ARI Motors (above left), EVUM Motors (above right) and Tropos. (below)

© ARI/EVUM/Tropos

Wesentliche Technologietrends

Diese Prognose zum künftigen Wachstum elektrischer leichter Nutzfahrzeuge in Europa und der sich jetzt ankündigenden Trendwende zur Elektromobilität setzt **drei wesentliche Technologietrends** voraus, die zu einer **Kostenreduzierung bei gleichzeitiger Gewichts- und Bauraumoptimierung** führen und den Abbau noch bestehender Marktbarrieren für E-LCV unterstützen. Diese betreffen die gesamte Fahrzeugarchitektur, die Modularisierung zahlreicher Komponenten und Leichtbau-Maßnahmen beim Fahrzeug und bei den Aufbauten.

Fahrzeugarchitektur

Durch den in den Neuplanungen der Automobilhersteller und bei Start-ups erkennbaren Trend zu batterieelektrischen leichten Nutzfahrzeugen wird sich – ähnlich wie in den neuen E-Fahrzeuggenerationen im Pkw-Bereich – perspektivisch die gesamte Fahrzeugarchitektur verändern. Diese Entwicklung wird allerdings erst mit der Entstehung und Ausbreitung **dezi-dierter E-Plattformen** in den Fahrzeugen eintreten, die beginnend ab 2022/2023 zu erwarten sind.

Schlüssel dieser Entwicklung sind **flache Plattformarchitek-turen (Skateboard Chassis)**, die durch modularen Aufbau

Key trends in technology

*This forecast for the future growth in electric light commercial vehicles in Europe and the incipient shift toward electric mobility depends on **three key trends in technology** resulting in a **cost reduction with a simultaneous optimization of weight and space**, which would help break down the barriers to entry that still exist for e-LCVs. These involve the overall architecture of the vehicle, the modularization of numerous components, and lightweight-construction approaches for the vehicle and body.*

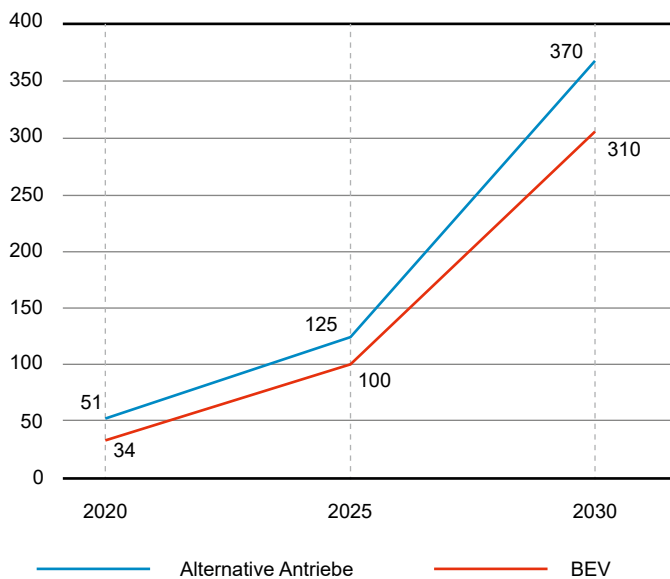
Vehicle architecture

*The clear trend toward battery-electric light commercial vehicles in the new plans of automotive manufacturers and start-ups will change the perspective of the entire vehicle architecture, as was the case with the new generations of e-vehicles in the car segment. This development will only occur, once **dedicated e-platforms** have emerged and proliferated, in the vehicles that are expected starting from 2022/2023.*

Alternative Antriebe bei LCV in Europa (in Tsd. Fzg.)

Alternative drives for LCVs in Europe

(in thousands of vehicles)



© CATI

und Skalierbarkeit für Fahrzeuge unterschiedlichster Bauart mit Front-, Heck- oder Allradantrieb genutzt werden können. Merkmale dieser Plattformen sind:

- › flache Batteriestruktur im Unterboden, die einfach verlängert oder verkürzt werden kann
- › tiefer Schwerpunkt des Fahrzeugs
- › in Kombination mit dem Entfall von Verbrenner-Komponenten deutlich erhöhtes Raumangebot
- › integrierter elektrischer Antriebsstrang mit Elektro-Motoren an den Achsen
- › zur Steuerung des Fahrzeugs Integration von Drive-by-Wire Technologien, die zum Entfall von mechanischen Verbindungen zwischen Kabine/Aufbau und Skateboard-Plattform führen und zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten schaffen
- › Integration von Leistungselektronik, Thermomanagement, Lenkung und Bremsentechnik, ABS, Traktions- und Stabilitätskontrolle u. a.

Bei den am weitesten entwickelten Skateboard-Konzepten handelt es sich um von der Kabine und den Aufbauten vollständig entkoppelte Systeme. Diese in sich geschlossenen, voll funktionsfähigen Systeme sind fahrbereite Unterbauten (**Rolling Chassis** oder **Skatekart**). **Durch diese Entwicklung wird die Plattform zu einem entscheidenden Technologieträger künftiger Fahrzeugentwicklungen.**

Skateboard-Plattformen können als „Turbo“ wirken und zusätzliche Chancen für Automobilhersteller und Auftragsfertiger eröffnen, elektrische Fahrzeuge schneller und für eine größere Fahrzeugpalette auf den Markt zu bringen.

Der Einsatz von Skateboard-Plattformen bei leichten Nutzfahrzeugen ist durch die Robustheit, Modulstruktur und Skalierbarkeit technisch gut möglich wie erste fahrbereite Prototypen (z.B. von Canoo) zeigen. Ihre Verbreitung wird allerdings entscheidend davon abhängen, zu welchem Preis Skateboard-Plattformen in diesem preissensitiven Segment angeboten werden können.

Key to this development are **flat platform architectures (skateboard chassis)**, which can be used for a wide variety of designs with front, rear, or all-wheel drive by virtue of their modular design and scalability. These platforms are characterized by the following:

- › a flat underfloor battery structure that can be easily lengthened or shortened
- › a low center of gravity of the vehicle
- › significantly increased space availability due to the lack of internal-combustion components
- › integrated electric powertrain with electric motors on the axles
- › vehicle control by integration of drive-by-wire technologies, removing the need for mechanical connections between the cab/body and the skateboard platform and creating additional design options
- › integration of power electronics, thermal management, steering and braking technology, ABS, traction and stability control, etc.

The most highly developed skateboard concepts are systems that are completely decoupled from the cab and the body. These self-contained, fully functional systems are ready-to-drive substructures (**rolling chassis** or **skatekarts**). **This development will make the platform a crucial technology carrier for future vehicle developments.**

Skateboard platforms can provide a boost and open up additional opportunities for automotive manufacturers and contract manufacturers to market electric vehicles faster and for a broader range of vehicles.

The robustness, modularity, and scalability of skateboard platforms makes them technically quite viable for light commercial vehicles, as has been demonstrated by the first ready-to-drive prototypes (such as that of Canoo). However, the success of skateboard platforms will ultimately depend on the price at which they can be offered in this price-sensitive segment.



Skatekart von Bollinger.
Skatekart by Bollinger.

© Bollinger



Lieferfahrzeug auf Skateboard-Plattform (Multi-Purpose Delivery Vehicle).
Delivery vehicle on the skateboard platform (Multi-Purpose Delivery Vehicle).

© Canoo

Modularisierung

Der Trend zur Modularisierung betrifft bei leichten Nutzfahrzeugen sowohl die Fahrzeugarchitektur als auch die Aufbauten sowie die darin verbauten Komponenten.

Modellübergreifende Plattformen, die in vielerlei Hinsicht skalierbar sind (bei Leistungsparametern, Gewicht, Maßen, Radstand, Reichweite u.a.) setzen eine **Modularisierung der Fahrzeugarchitektur** voraus, um diese physischen und funktionellen Produktanforderungen erfüllen zu können. Dies betrifft sowohl den Unterboden insgesamt als auch die dort verbauten Komponenten wie Batteriemodule, e-Drive-Komponenten, Antriebs- und Steuerungsbaukästen.

Bei leichten Nutzfahrzeugen kommt eine weitere Anforderung hinzu. Ein hoher Grad an Spezialisierung/Individualisierung wird in diesem preissensitiven Marktsegment durch eine **Modularisierung der Fahrzeugaufbauten** erreicht. Dies wiederum beinhaltet die folgenden technologischen Merkmale:

- › auch bei konventionellen Plattformen: **weitestgehende Entkopplung von Chassis/Fahrerkabine und Aufbauten**
- › modulare Aufbauten, die durch identische Verknüpfungspunkte schnell austauschbar sind (**Easy-Swap-Systeme**)
- › **Modulstruktur der Aufbauten**, die die variable Aus- und Umgestaltung einzelner Aufbauten mit geringem Aufwand ermöglichen
- › **modulare Komponenten**, die in verschiedenen Aufbauformen platzsparend integriert werden können.

Die Modularisierung bei leichten Nutzfahrzeugen, die zudem das Spektrum möglicher Gleichteile deutlich erhöht, ist ein wesentlicher technologischer Trend, um **Kosten und Investitionen zu reduzieren und in Fahrzeugflotten die Anzahl der benötigten Fahrzeuge zu verringern**.

Leichtbau

Optimierte Dieselantriebe und elektrische Antriebe (BEV, PHEV, FCEV) führen durch zusätzliche Aggregate zur Abgasnachbehandlung/Hybridisierung bzw. elektrische Antriebskompo-

Modularization

For light commercial vehicles, the trend toward modularization affects both the vehicle architecture and the bodies, as well as the components fitted within them.

*Cross-model platforms that are scalable in a variety of respects (such as performance parameters, weight, dimensions, wheel-base, and range, to name a few) require a **modularization of the vehicle architecture** in order to be able to achieve these physical and functional product requirements. This applies both to the underfloor area as a whole as well as to the components built into it, such as battery modules, e-drive components, and drive and control-system modules.*

*For light commercial vehicles there is a further requirement. A high degree of specialization/customization in this price-sensitive market segment is achieved by a **modularization of vehicle bodies**. This in turn has the following technological characteristics:*

- › **greatest possible decoupling of chassis, cab, and body** (including for conventional platforms)
- › modular bodies that are quickly interchangeable by virtue of identical connecting points (**easy-swap systems**)
- › **modular body structures** that permit variable designs and redesigns of individual bodies with minimal effort
- › **modular components** that can be integrated into various body shapes in a space-saving way.

*The modularization of light commercial vehicles, which also significantly increases the range of possible common parts, is a major technological trend for **reducing costs and investments as well as the number of vehicles required in fleets**.*

Lightweight construction

The additional exhaust-treatment/hybridization units and electric-drive components (battery modules/fuel-cell systems) of optimized diesel drives and electric drives (BEVs, PHEVs,

nenten (Batteriemodule/Brennstoffzellensysteme) zu unterschiedlich ausgeprägten Mehrgewichten. Diese Mehrgewichte können Anforderungen negativ beeinflussen, die bei leichten Nutzfahrzeugen höchste Priorität haben: Nutzraum und Nutzlast. **Leichtbau-Maßnahmen haben bei leichten Nutzfahrzeugen eine noch höhere Bedeutung als dies bei Pkw der Fall ist.**

Eine Gewichts- und Bauraumoptimierung durch Leichtbaumaßnahmen kann durch unterschiedliche methodische Ansätze erreicht werden:

- › **Material-Leichtbau:** z.B. durch Einsatz von faserverstärkten Polymeren in Verbindung mit neuen Fertigungsverfahren wie der Hinterspritzung/-schäumung (insb. bei Komponenten der Aufbauten)
- › **Struktur-Leichtbau:** Nutzung des Material-Mix, z.B. durch Kunststoff-Metall-Kombinationen (Organobleche)
- › **Konzept-Leichtbau:** von Komponenten zum raschen und flexiblen Wechsel von Aufbauten und Innenausstattungen (Universalboden, Wandträgersysteme u. a.) bis zur Neukonstruktion mit raumoptimierter Dimensionierung, z.B. in der Medienversorgung und bei Nebenaggregaten

Die Nutzung der geeigneten Leichtbaumaßnahme hängt in dem sehr heterogenen Nutzfahrzeugmarkt in erheblichem Maße von den jeweiligen Fahrzeugen und ihrer Einsatzfelder ab. Bei leichten Nutzfahrzeugen, z.B. für KEP-Dienste, gewerbliche Lieferverkehre, Handwerker- und Baustellendienstleistungen, verfügen alle genannten Leichtbau-Ansätze über ein hohes Potenzial.

Ein sehr anschauliches und anwendungsgetriebenes **Beispiel für die Möglichkeiten des Leichtbaus bei leichten Nutzfahrzeugen zeigt das Projekt UTILITAS** (Ultraleichte Aufbaustrukturen für Nutzfahrzeuge im kommunalen Servicebetrieb), das gegenwärtig an der Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung der TU Chemnitz durchgeführt wird. Bei dem Projekt geht es um die Neukonstruktion von modularen Behältersystemen für elektrische kommunale Nutzfahrzeuge (Müllfahrzeuge, Fahrzeuge für die Bewirtschaftung von Grünflächen), bei denen in Mischbauweise hergestellte faserverstärkte Kunststoffplatten (Organobleche) zum Einsatz kommen, um den Nutzlastverlust zu kompensieren.

Chancen für die Zulieferindustrie

Der Trend zu elektrischen leichten Nutzfahrzeugen führt mit seinen technologischen Auswirkungen auf alle Produktbereiche (Antrieb, Fahrwerk, Karosserie/Exterieur, Interieur und Aufbauten, Elektrik/Elektronik) zu **vielfältigen Chancen für die Zulieferindustrie** (Lieferanten, Aufbauhersteller, Technologiepartner für Um- und Nachrüstung von Fahrzeugen, Auftragsfertiger).

Lieferanten

Für Zulieferer ergeben sich insbesondere in vier Kompetenzbereichen Ansatzpunkte für Wachstumschancen im Bereich der elektrischen leichten Nutzfahrzeuge. Analog dem Pkw-Bereich können **Lieferanten mit E-Kompetenz** an Neuteil-Umfängen für elektrische und elektrifizierte Antriebe partizipieren (E-Motoren, Batterien, Batteriemanagement) und für hybridisierte Fahrzeuge modifizierte Teile übernehmen (z.B. Kompo-

*FCEVs) result in differing amounts of additional weight. This additional weight can have a negative impact on the highest-priority requirements for light commercial vehicles: usable space and payload. **For light commercial vehicles, lightweight-construction measures are of even greater importance than in the case of passenger cars.***

Weight and space optimization by lightweight-construction measures can be achieved by different methodological approaches:

- › **Material lightweight construction:** for example, using fiber-reinforced polymers in conjunction with new manufacturing processes such as back molding/back forming (especially for body components)
- › **Structural lightweight construction:** taking advantage of the material mix, such as plastic-metal combinations (organosheets)
- › **Conceptual lightweight construction:** from components for the rapid and flexible switching of bodies and interior fittings (universal floors, wall-mounted rack systems, etc.) through to redesigns with space-optimized dimensioning, such as for fluid supply and auxiliary units

In the extremely heterogeneous commercial-vehicle market, the selection of a suitable lightweight-construction measure will largely depend on the respective vehicles and their fields of application. For light commercial vehicles for package-delivery services, commercial deliveries, and trade and construction-site services, for example, all the above lightweight-construction approaches have great potential.

*A very clear and application-driven **example of the potential of lightweight construction for light commercial vehicles is provided by Project UTILITAS**, a project concerning ultralightweight body structures for commercial vehicles in municipal services that is currently being conducted by the Department of Lightweight Construction and Plastics Processing at the Chemnitz University of Technology. The project concerns new designs of modular container systems for electric municipal vehicles (for collecting solid waste and managing green spaces) using fiber-reinforced plastic sheets (organosheets) produced in mixed construction to compensate for the loss of payload.*

Opportunities for the supplier industry

With its technological impact on all product areas (drive, chassis, auto body/exterior, interior and body, electrical systems/electronics), **the trend toward electric light commercial vehicles is resulting in a variety of opportunities for the supplier industry** (suppliers, body manufacturers, technology partners for converting and retrofitting vehicles, contract manufacturers).

Suppliers

*For suppliers, there are starting points for growth opportunities in the field of electric light commercial vehicles for four areas of expertise in particular. Similarly to the car segment, **suppliers with e-expertise** can get involved with ranges of new parts for electric and electrified drives (electric motors, batteries, battery management) and modified parts for hybrid vehicles (such as brake-system components). There is a wide variety of opportunities for **suppliers with lightweight-construction expertise***

Elektrische leichte Nutzfahrzeuge von Newcomern/Start-ups in Deutschland 2020/2021

Electric light commercial vehicles from newcomers/start-ups in Germany, 2020/2021

Hersteller Manufacturers	Modell Model	Nutzlast Payload	Geschwindigkeit Speed	Reichweite Range	Produktionsstandort Production location	Einsatzbereiche Areas of application
ARI Motors, Borna	458	450 kg	80 km/h	120–495 km	Ricany/CZ	Innenstädte, Grünanlagen, Werks- hallen, Bahnhöfe, Flughäfen u.a. <i>Inner cities, parks, factory halls, train stations, airports, etc.</i>
Tropos Motors Europe, Herne	ABLE	580–700 kg	61 km/h	80–260 km	Herne/DE	City- und Werkslogistik, Einbin- dung in Flottenmanagement <i>Urban and factory logistics, integ- ration in fleet management</i>
SEVIC, Bochum	V 500	565 kg	45–85 km/h	80–120 km	Plovdiv/BG	City-Logistik <i>Urban logistics</i>
EVUM Motors, München	aCar	1 t	70 km/h	200 km	Bayerbach/DE	Land- u. Forstwirtschaft, kommunale Betriebe <i>Agriculture and forestry, municipal operations</i>
Electric Brands, Kassel	e-Bussy	1 t	90 km/h	200–600 km	Münster /DE	Leichtfahrzeug für gewerbliche und private Kunden <i>Light vehicle for commercial and private customers</i>

© CATI

nenten des Bremssystems). Für **Lieferanten mit Leichtbau-Kompetenz** ergeben sich vielfältige Möglichkeiten in den Produktbereichen Karosserie/Exterieur und Interieur/Aufbauten. Insbesondere durch Materialsubstitution und durch Material-Mix bei Aufbau-Komponenten (Verkleidungen, Trennwände, Innenausbauten) können neue Produktfelder erschlossen werden. Auch **Lieferanten mit Interieur-Kompetenz**, z. B. bei der Funktionsintegration in Materialien, haben in diesem Bereich gute Chancen. Für **Lieferanten mit Elektronik-Kompetenz** ergeben sich auch bei elektrischen leichten Nutzfahrzeugen hohe Potenziale bei Fahrzeugen und Aufbauten (z. B. in den Bereichen der 48 V/Hochvolt-Technik, der Leistungselektronik, der Bordnetze und der Sensorik, der Diagnose- und Telematiksysteme).

Aufbauhersteller

Die Aufbauten leichter Nutzerfahrzeuge stellen traditionell durch den hohen Grad an Spezialisierung/Individualisierung der Nutzeranforderungen eine Wertschöpfungskomponente dar, die in der Großserienfertigung der Automobilhersteller aus Kostengründen nur teilweise erfüllt werden kann. Daher wird diese Wertschöpfungsstufe an spezialisierte Aufbauhersteller vergeben. Mit der dringenden Notwendigkeit zur **Modularisierung, Flexibilisierung und Gewichtsoptimierung von Aufbauten** bei elektrischen leichten Nutzfahrzeugen werden sich die Anforderungen der OEM deutlich verändern und auch Chancen für neue Partner mit entsprechenden Kompetenz- und Leistungsangeboten bieten.

Umrüster

Die Perspektiven für Technologiepartner zur **Um- und Nachrüstung von Fahrzeugen** werden sich im Zeitablauf verändern. Trotz des sich erhöhenden Modellangebots elektrischer leichter Nutzfahrzeuge, die in OEM-Werken produziert werden, wird in den nächsten Jahren die **Nachfrage nach Um- und Nachrüstungen zu E-LCV** zunächst fortbestehen und sich

in the product areas of auto body/exterior and interior/body. The substitution and mixing of materials in body components (panels, partitions, interior fittings) holds particular promise for opening up new product fields. Suppliers with expertise in interiors, such as integrating functionality into materials, also have good opportunities in this field. Vehicles and bodies in the light commercial vehicle sector also offer great potential for suppliers with electronics expertise (such as in the areas of 48 V/high-voltage technology, on-board networks and sensors, and diagnostic and telematics systems).

Body manufacturers

*Traditionally, bodies for light commercial vehicles represent a value-creation component due to highly specialized/customized user requirements, which can only be partially fulfilled in mass production by automotive manufacturers for cost reasons. That is why this value-creation stage is handed over to specialized body manufacturers. The urgent need for **modularity, flexibility, and weight optimization of bodies** for electric light commercial vehicles will significantly change the requirements of OEMs and also offer opportunities for new partners who can provide the appropriate skills and services.*

Converters

*The prospects for technology partners for **converting and retrofitting vehicles** will change over time. Despite the increasing number of models of electric light commercial vehicles produced in OEM factories, in the coming years, the **demand for conversions and retrofits to e-LCVs will initially persist and may even increase**. Third-party technology partners will only lose significance to the extent that automotive manufacturers' dedicated e-platforms take hold.*

*A further field for retrofits could emerge from the **hybridization of diesel vehicles**, at least for a transitional period of the next five to ten years. Even so, it is safe to assume that new vehicles will be hybridized directly in the production lines of the*

evtl. sogar noch erhöhen. Erst in dem Maße, wie sich dezidierte E-Plattformen der Automobilhersteller durchsetzen, werden externe Technologiepartner an Bedeutung verlieren. Ein weiteres Feld für Nachrüstungen könnte zumindest für eine Übergangszeit der nächsten fünf bis zehn Jahre aus der **Hybridisierung von Dieselfahrzeugen** entstehen. Hier ist allerdings davon auszugehen, dass Neufahrzeuge direkt in der Fertigung der OEM ihre Hybridisierung erfahren. Chancen für Umrüster ergeben sich jedoch bei Bestands- und Gebrauchtfahrzeugen (Beispiel: die Umrüstung des Iveco Daily zum E-Fahrzeug bzw. Diesel-Hybrid durch die Quantron AG in Gersthofen).

Auftragsfertiger

Mit der Weiterentwicklung heutiger Plattformen zu autonomen Technologieträgern (Rolling Chassis) und der Notwendigkeit durch Verkauf/Bereitstellung an Dritte kostenreduzierende Skaleneffekte zu erzielen, könnte eine weitere automobilen Dienstleistung entstehen: die **Komplett-Fertigung eines Fahrzeugs auf Basis einer bereitgestellten Plattform** mit hoher Technologieintegration. Diese Entwicklung, die sich auch im Pkw-Bereich durch neue branchenfremde Player abzeichnet, könnte in Teilbereichen zu einer Co-Produktion von Fahrzeugen führen und neben den heute schon bestehenden großen Auftragsfertigern (z. B. Magna, Valmet) auch neuen Playern eine Chance bieten.

Neue Produzenten von E-LCV

Sich entwickelnde Zukunftsmärkte mit noch nicht ausreichender und heterogener Angebots- und Anbieterstruktur bieten auch Newcomern/Start-ups unter bestimmten Voraussetzungen gute Chancen.

Für die großen **Volumenmärkte** für elektrische leichte Nutzfahrzeuge (z. B. für KEP-Dienste) werden die OEM in den nächsten wenigen Jahren sehr rasch ihr Modellangebot ausweiten und dabei zunehmend die Vorteile einer Großserienproduktion nutzen. Wie internationale Vergleiche belegen, haben Start-ups in diesem Marktsegment nur dann eine Chance, wenn diese über eine eigene Plattform, einen Großauftrag für die Anlaufphase, einen oder mehrere Investoren mit hoher Kapitalkraft und Investitionsbereitschaft und/oder einen Zugang zu einem Kapitalmarkt haben, der ausreichend Risikokapital bereitstellen kann. Diese Voraussetzungen sind in Deutschland nicht erfüllt.

Die hohe Spezialisierung bei leichten Nutzfahrzeugen verbunden mit kleineren Stückzahlen eröffnen Newcomern lediglich in ausgewählten **Nischenmärkten** Chancen auf Erfolg. Hier bieten sich z. B. kommunale Fahrzeuge, Anwendungen in der Land- und Forstwirtschaft, Teilbereiche der City-Logistik an.

Fazit

Der Markt der leichten Nutzfahrzeuge ist als „schlafender Riese“ der Elektromobilität – trotz eines erkennbaren ersten Aufschwungs im Jahr 2020 – noch nicht erwacht. Dies wird sich allerdings dank der neuen regulativen Auflagen auch für diesen Bereich in den nächsten Jahren intensiv verändern. Die Zulieferindustrie ist gut beraten, heute schon damit zu beginnen, sich diesen sich entwickelnden künftigen Markt der Elektromobilität zu erschließen.

OEMs. There are still opportunities for converters with inventory and used cars, such as the conversion of the Iveco Daily to an e-vehicle or diesel hybrid by Quantron AG in Gersthofen.

Contract manufacturers

*With the further development of today's platforms as autonomous technology carriers (rolling chassis) and the need to achieve economies of scale by selling/providing to third parties, a further automotive service could emerge: the **complete production of a vehicle on the basis of a host platform** with a high degree of technology integration. This development, which is also emerging in the car industry with new players from outside the industry, could in some areas lead to a joint production of vehicles and also offer an opportunity for new players in addition to the existing large contract manufacturers (Magna, Valmet, etc.).*

New producers of e-LCVs

Future markets that are still developing and are lacking a sufficient, heterogeneous product and provider structure also offer good opportunities for newcomers/start-ups under certain conditions.

*For the **large-volume markets** for electric light commercial vehicles (such as package-delivery services), the OEMs will very rapidly expand the range of models while increasingly benefiting from the advantages of mass production. As international comparisons show, start-ups will only have a chance in this market segment if they have a proprietary platform, a large order for the start-up phase, one or more investors with high capital strength and willingness to invest, and/or access to a capital market that can provide sufficient risk capital. These conditions are not met in Germany.*

*The high degree of specialization for light commercial vehicles combined with lower unit volumes means that newcomers will only have a chance of success in select **niche markets**. This is where municipal vehicles, agricultural and forestry applications, and subsections of urban logistics come into play.*

Conclusion

Despite a discernible initial upswing in 2020, the market for light commercial vehicles is still the “slumbering giant” of electric mobility – not yet awakened. However, thanks to new regulatory requirements, there will be intensive changes in this sector as well in the coming years. The supplier industry would be well advised to waste no time getting into this evolving future market of electric mobility.

Impressum/Imprint

Herausgeber/Publisher

automotive thüringen e. V.
Anger 81
99084 Erfurt

Verantwortlich im Sinne des Presserechts:
Responsible in terms of press law:
Rico Chmelik
Geschäftsführer/*Managing director*
Tel.: +49 361 2300 3321
E-Mail: rchmelik@automotive-thueringen.de

Realisierung/Realization

Chemnitz Automotive Institute (CATI)
c/o TUCed An-Institut für Transfer und Weiterbildung GmbH
Business Village
Beckerstraße 13
09120 Chemnitz
Tel.: +49 371 243512-512

www.cati.institute

Redaktionsschluss/*Editorial deadline:*
Erfurt, 10. März 2021

Titelfoto/*Cover photo:* AL-KO Fahrzeugtechnik

Die vorliegende Studie ist eine Sonderveröffentlichung der periodisch erscheinenden Zeitschrift „at kompakt“, herausgegeben vom automotive thüringen e. V.
The present study is a special publication of periodical magazine „at kompakt“, published by automotive thüringen e. V.

Die Vervielfältigung oder Verbreitung der Inhalte für gewerbliche und nicht-gewerbliche Zwecke ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers möglich. Die Veröffentlichung von Ergebnissen mit Quellenangabe ist erlaubt.
Duplication or dissemination of content for commercial or non-commercial purposes is only permitted with the express agreement of the publisher. The publication of results is permitted provided the source is identified.

