

**5.37 Die Schattenseite der Elektromobilität  
und mögliche Alternativen**

**Kompetenzen und Unterrichtsinhalte:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- ◆ *sich mit den Treibhausemissionen verschiedener Verkehrsmittel kritisch auseinandersetzen,*
- ◆ *erkennen, dass sich auch neu zugelassene Autos in ihren Emissionen erheblich voneinander unterscheiden,*
- ◆ *die Problematik des zunehmenden SUV-Anteils an den Neuzulassungen erörtern,*
- ◆ *Vor- und Nachteile der Elektromobilität erarbeiten,*
- ◆ *sich mit der Standortfrage der Batteriehersteller beschäftigen,*
- ◆ *erkennen, dass die heutige Batterietechnik noch nicht leistungsfähig genug ist,*
- ◆ *die Produktionskennziffern der weltweiten Batteriehersteller analysieren,*
- ◆ *sich mit der Zusammensetzung des deutschen Strompreises vertraut machen,*
- ◆ *erkennen, dass Strom in Deutschland mit am teuersten ist,*
- ◆ *die Nachteile der dramatisch steigenden Batterieproduktion erarbeiten und vergleichen,*
- ◆ *Alternativen zur Elektromobilität diskutieren,*
- ◆ *die Funktionsweise der Brennstoffzelle erarbeiten.*

<b>Didaktisch-methodischer Ablauf</b>	<b>Inhalte und Materialien (M)</b>
<p><b>I. Mobilität in Deutschland</b></p> <p>Ein Vergleich der Emissionen verschiedener Verkehrsträger dient als Einstieg in diese Unterrichtseinheit. Im Anschluss vergleichen die Schüler die Emissionsdaten (NO<sub>x</sub>) neuzugelassener KFZ miteinander. Ziel ist es, dass die Schüler für die Emissionsproblematik und den damit verbundenen Maßnahmen zur Luftreinhaltung in Städten sensibilisiert werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Mobilität in Deutschland/M1 (Statistik)</b></li> <li>→ <b>Die Deutschen und ihr liebstes Kind.../M2a und b (Statistiken)</b></li> <li>→ <b>Deutsche Autoverkäufer greifen zum PS-Protz/M3 (Zeitungsartikel)</b></li> </ul>
<p><b>II. Ausweg Elektromobilität?</b></p> <p>Ein Foto mit einem Elektroauto soll die Schüler dazu anregen, Vor- und mögliche Nachteile der Elektromobilität zu sammeln. Bislang hat noch kein namhafter deutscher Hersteller mit der Produktion von Lithium-Batterien begonnen. Droht damit eine Abhängigkeit von ausländischen Produzenten? Ein weiteres Problem des Standorts Deutschlands erarbeiten die Schüler durch die Analyse zweier Statistiken über die Zusammensetzung des deutschen Strompreises und die Energiepreise in der EU.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Ausweg Elektroauto?/M4 (Folienvorlage)</b></li> <li>💡 <b>Lösungen/M5 (Tafelbild)</b></li> <li>→ <b>Die riskante Strategie deutscher Autobauer/M6a bis c (Zeitungsartikel, Statistik)</b></li> <li>→ <b>Das Problem der Energiekosten/M7a und b (Statistiken)</b></li> </ul>

<p>Ein bislang wenig in der öffentlichen Diskussion aufgetauchtes Problem ist die Rohstoffgewinnung für die Batterien. Arbeitsteilig sollen mit der Förderung von Lithium und Kobalt verbundenen Probleme erarbeitet und die Folgen diskutiert werden.</p>	<p><b>Gruppe A:</b> → <b>Der Run auf die Rohstoffe: Lithium/M8a und b (Text, Statistik)</b></p> <p><b>Gruppe B:</b> → <b>Der Run auf die Rohstoffe: Kobalt/M9a und b (Text, Statistik)</b></p>
<p><b>III. Alternativen zur Elektromobilität</b></p> <p>Eine Statistik, die die gesamte Fahrleistung aller in Deutschland zugelassener Kraftfahrzeuge darstellt, dient dazu, die Schüler mit dem Vorschlag einer drastisch erhöhten Besteuerung des Individualverkehrs zu konfrontieren. Eine Alternative zur Elektromobilität könnte die Brennstoffzelle sein. Zum einen würden Rohstoffe geschont, die Umwelt nicht oder deutlich weniger belastet, die Frage der Speicherung regenerativer Energie beantwortet und die Luftreinhaltung in deutschen Innenstädten gelöst. Diese Thematik erarbeiten die Schüler erneut arbeitsteilig. Am Ende dieser Unterrichtseinheit soll über die Mobilität der Zukunft abschließend diskutiert werden.</p>	<p>→ <b>Erneut mehr Gesamtkilometer bei geringerer Jahresfahrleistung je Fahrzeug/M10 (Text, Statistik)</b></p> <p><b>Gruppe A:</b> → <b>Daimler will mit dem eCitaro Verbrenner-Busse ablösen/M11a und b (Texte)</b></p> <p><b>Gruppe B:</b> → <b>Flüssigspeicher für Wasserstoff/M11c (Text)</b></p>

#### Literatur:

- Kampker, Achim u. a. (Hgg.): Elektromobilität: Grundlagen einer Zukunftstechnologie, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden 2018.
- Reich, Gerhard: Regenerative Energietechnik: Überblick über ausgewählte Technologien zur nachhaltigen Energieversorgung, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden 2018.

**Anmerkungen zum Thema:**

Nicht erst seit den ersten Gerichtsurteilen über Fahrverbote in deutschen Innenstädten wird heftig über die Frage der Zukunft des Verbrennungsmotors gestritten. Sehen die einen den Industriestandort Deutschland in Gefahr, so glorifizieren die anderen die Elektromobilität in höchsten Tönen. Welches ist das umweltfreundlichste Verkehrsmittel der Zukunft?

Der Individualverkehr – sei es mit dem PKW, dem Bus, dem Flugzeug oder der Bahn – nimmt in Deutschland von Jahr zu Jahr zu. Der durchschnittliche neu zugelassene PKW hat heute über 150 PS, der Trend zum SUV ist ungebrochen.

In der Diskussion um Fahrverbote werden in der Regel Diesel mit der Euro-Norm vier und fünf genannt. Aber ein Blick auf die Emissions-Kennziffern neu zugelassener PKW zeigt ein überraschendes Ergebnis. Auch PKW der neuesten Generation emittieren z.T. ein Vielfaches an NO<sub>x</sub> als andere vergleichbare Fahrzeuge.

Die Forderung nach einem Umstieg auf schadstoffarme oder sogar schadstofffreie Verkehrsmittel ist nicht zuletzt deswegen berechtigt. Welche Vorteile bringt der Umstieg auf Elektroautos? Was bedeutet es, wenn in Deutschland kein einziger namhafter Batteriehersteller existiert? Oder besitzt die Elektromobilität auch Schattenseiten?

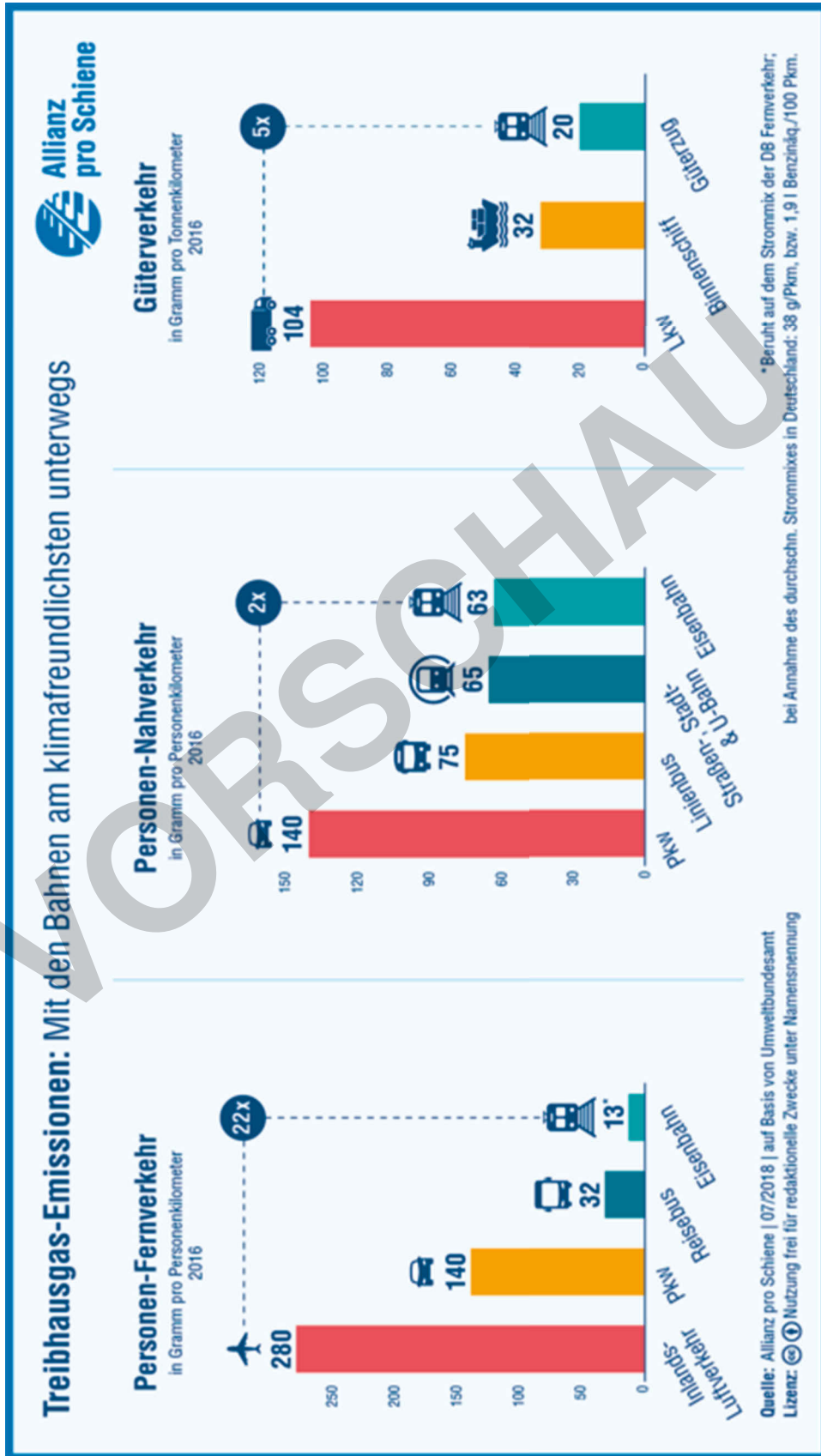
Die Folgen für die Umwelt, die der Abbau gigantischer Mengen von Lithium und der Run auf Kobalt mit sich bringen, werden oftmals ausgeblendet. Auch die Frage, welche Energie man einsetzt um Batterien herzustellen oder zu laden, ist für die Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen entscheidend.

Eine umweltfreundliche Alternative zum batteriebetriebenen Elektrofahrzeug könnte die Brennstoffzelle sein. Dies würde das Speicherproblem für regenerative Energie lösen und den Verbrennungsmotor nicht nur im KFZ-Bereich ablösen.

Die Frage nach der zukünftigen Antriebsart bleibt auf jeden Fall spannend.

VORLESUNG

Mobilität in Deutschland



(https://www.allianz-pro-schiene.de)



### Deutsche Autokäufer greifen zum PS-Protz

1



Von Christian Wölbert

5

[...] Die Deutschen kaufen immer stärkere Autos. Im Jahr 2017 lag die durchschnittliche Antriebsleistung von Neuwagen bei 152 PS und überschritt damit zum ersten Mal die 150-PS-Grenze, wie das CAR-Institut der Universität Duisburg ermittelt hat. Vor zehn Jahren waren es im Schnitt rund 130 PS, vor 20 Jahren rund 100.

10

„Trotz Dieselgate, Klimaprotokollen und Diskussionen um blaue Plaketten geht das PS-Rennen im deutschen Automarkt weiter“, sagte Ferdinand Dudenhöffer, Direktor des CAR-Instituts, am Dienstag. Der durchschnittliche Neuwagen habe mittlerweile mehr PS als der stärkste Porsche in den Sechzigerjahren, betonte er.

15

Hauptverantwortlich für den Leistungszuwachs ist laut CAR-Analyse der Trend zu Stadtgeländewagen. Mittlerweile ist jeder vierte Neuwagen ein SUV, und ihre Leistung liegt im Schnitt bei 170 PS. Ohne den SUV-Boom hätte der Durchschnittswert des gesamten Marktes stagniert oder wäre sogar zurückgegangen, betonte Dudenhöffer. Ein Ende dieses Trends sei nicht absehbar. SUVs legen vor allem auf Kosten kompakterer Modelle wie VW Golf und Opel Astra zu.

20

Gebremst wurde der PS-Zuwachs hingegen durch den Einbruch des Diesels. „Ohne Dieselgate hätten wir heute eine deutlich höhere PS-Zahl“, erklärte Dudenhöffer. Die in Deutschland verkauften Dieselaautos leisten im Schnitt nämlich 26 PS mehr als Benziner. Das Argument der Autoindustrie, der Diesel sei klimafreundlich, lässt der Autoexperte deshalb nicht gelten. Im Vergleich zum Benziner sind Diesel bei identischer Leistung zwar sparsamer und stoßen dadurch auch weniger CO<sub>2</sub> aus – doch in der Praxis verkaufen sich vor allem leistungsstarke Diesel gut. Schweiz gibt noch mehr Gas

25

In den vergangenen Jahrzehnten stieg die PS-Zahl in Deutschland stetig an – mit einer markanten Ausnahme: Von 2008 auf 2009 sackte der Wert schlagartig von 131 auf 118 ab. Grund war die staatliche Abwrackprämie in Höhe von 2500 Euro, mit der die Deutschen vor allem Kleinwagen kauften.

30

Im Vergleich mit 18 anderen europäischen Ländern kaufen nur die Luxemburger, Schweizer und Schweden noch stärkere Autos als die Deutschen. Die Briten und die Norweger liegen nur knapp hinter den Deutschen, aber Dänen, Österreicher, Franzosen, Italiener und Spanier begnügen sich mit deutlich weniger Leistung, wie aus einer Analyse der Umweltorganisation ICCT (International Council on Clean Transportation) hervorgeht.

35

[...] „Deutsche Autokäufer wollen zukünftig Diesel meiden, doch scheint der Elektroantrieb noch weit entfernt von einem Durchbruch“, sagte der Deloitte-Berater Thomas Schiller. Unter anderem in Frankreich, Südkorea, Italien und China interessierten sich die Menschen stärker für neue Antriebe. Insgesamt hat Deloitte Verbraucher in 15 Ländern befragt.

(Aus: Hannoversche Allgemeine vom 23.3.2018; <http://www.haz.de>)



#### Arbeitsaufträge:

1. Nennt die wichtigsten Merkmale der deutschen Autokäufer.
2. Erläutert die Problematik von Diesel-KFZ und SUVs.
3. Recherchiert die CO<sub>2</sub> und Stickoxid Emissionen von Autos eurer Wahl.



## **Ausweg Elektroauto?**



© Fotolia – FPM-BERLIN



### **Arbeitsaufträge:**

1. *Tragt auf der Vorlage stichwortartig alle Vorteile der Elektromobilität ein.*
2. *Erörtert mögliche Nachteile!*

## Die riskante Strategie der deutschen Autobauer

1



**Der Akku-Spezialist CATL aus China will in Thüringen eine Fabrik für E-Mobil-Batterien bauen. Für viele ist das ein Beleg dafür, dass die deutsche Autoindustrie den Anschluss verloren hat. Aber stimmt das auch?**

5

*Von Michael Kröger*

10

Es war ein Bild der Eintracht, das Bundeskanzlerin Angela Merkel, der chinesische Ministerpräsident Li Keqiang und die deutschen Autochefs boten. Sie trafen sich am Dienstag auf dem früheren Flughafen Tempelhof, um ihre gemeinsame Anstrengung für das Auto der Zukunft zu bekräftigen. Während die Regierungschefs in einem autonomen Auto spazieren fuhren, schwärmte BMW-Boss Harald Krüger davon, die „Zusammenarbeit zwischen China und Deutschland auf eine neue Stufe“ zu heben. Volkswagen-Chef Herbert Diess verkündete, dass die chinesische Konzerntochter VW China Group Vorverträge zum Ausbau der Aktivitäten der E-Mobilität, Digitalisierung und Dienstleistungen rund um die Mobilität abgeschlossen habe.

15

Läuft, könnte man denken. Die deutsche Autoindustrie nimmt allmählich Fahrt auf ins Zeitalter der neuen Mobilität.

20

Doch gleichzeitig unterschrieb der chinesische Batteriekonzern CATL im Kanzleramt einen Vertrag zum Bau einer Fabrik am Rande der thüringischen Landeshauptstadt Erfurt, um dort Lithium-Ionen-Zellen zu produzieren. BMW hat sich an den Investitionen beteiligt, um anschließend zu günstigeren Konditionen dort einkaufen zu können. Insgesamt wollen die Münchner dem neuen Lieferanten Batteriezellen im Wert von vier Milliarden Euro abkaufen, gut ein Drittel davon soll aus Erfurt kommen.

### Kein Mut zur Zukunft

25

Plötzlich bekommt das Bild von den unangreifbaren deutschen Autoherstellern Risse. Denn bis dato galt in der Branche als ausgemacht, dass eine Zellfertigung in Deutschland nur mit Verlusten zu realisieren sei. Die Wettbewerber aus Asien scheint das nicht zu kümmern. Im Gegenteil. Sie verfahren nach dem Motto: Die Verluste von heute sind die Marktanteile von morgen.

30

„Die Zulieferer haben nicht den Mut, auch einmal eine Durststrecke mit Verlusten durchzustehen“, sagt Autoexperte Ferdinand Dudenhöffer vom CAR-Institut der Uni Duisburg und meint damit die Firmen Bosch und Continental, die sich jüngst aus der Zellfertigung verabschiedet haben. „Das Feld haben sie den asiatischen Konkurrenten überlassen, die den Vorsprung so schnell nicht wieder hergeben werden.“

35

Selbst Angela Merkel äußerte sich ungewöhnlich deutlich: „Kann es gut gehen, wenn wir als ein Kontinent, der Autos herstellt, die Batteriezellen aus Asien kaufen?“, fragte die Kanzlerin. Dann gab sie gleich selbst die Antwort: „Solche Schlüsselindustrien dürfen wir nicht aufgeben.“

40

Tatsächlich scheint es in Deutschland kaum möglich zu sein, eine gewinnbringende Zellproduktion hochzuziehen. Wegen der Strompreise sei eine Fertigung in Deutschland „nur denkbar, wenn die Fabrik von der EEG-Umlage befreit und subventioniert würde“, sagt Branchenexperte Jörn Neuhausen von der Beratungsgesellschaft PwC. Siemens etwa baut mit dem schwedischen Unternehmen Northvolt ein Werk im Norden des Landes, wo Strom ein Zehntel des deutschen Preises kostet. Arbeitsplätze schafften die hochautomatisierten Werke nicht viele – der Firma CATL etwa werden wahrscheinlich 600 Mitarbeiter im künftigen Thüringer Werk reichen.

### Autohersteller gelassen

45 Aus Sicht von Daimler, BMW und Volkswagen ist die Gefahr einer Abhängigkeit dennoch nicht so groß. Denn sie kaufen ihre Zellen bei mehreren Herstellern ein und bauen diese dann selbst zu Akkus für ihre Elektroautos zusammen. Zu den Anbietern zählen Panasonic in Japan, LG, Samsung und SK Innovations in Korea – und eben CATL und BYD in China.

Der Markt sei „eher ein Oligopol mit zehn dominierenden Anbietern“, sagt Neuhausen. Batterie-experte Kai-Christian Möller von der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung ergänzt: „Jeder Autobauer hat mehrere Lieferanten – noch dazu aus verschiedenen Staaten, die miteinander konkurrieren.“

Hinzu komme, so argumentieren die Autohersteller, dass die Rezepte für die Zellchemie größtenteils in eigenen Laboren entwickelt würden. Das Know-how für die Akkus liege also in Deutschland, die Lieferanten fungierten lediglich als verlängerte Werkbank.

55 Im Motorenwerk in Salzgitter nimmt VW gerade eine Pilotanlage für die Produktion von Batteriezellen und Modulen in Angriff, um Erfahrungen zu sammeln und sich die Option für eine Großserienfertigung offenzuhalten. Auch Daimler-Chef Dieter Zetsche schließt einen erneuten Einstieg in die Zellproduktion nicht aus – allerdings erst bei der nächsten technologischen Generation.

### Überkapazitäten bis 2025

Nach Überzeugung der Kritiker könnte es dann zu spät sein. Asiatische Elektrokonzerne hätten sich viel Fachwissen erarbeitet, betont Fraunhofer-Experte Möller. Ob die richtige Mixtur der Rohstoffe oder das fehlerfreie Beschichten der Alu- und Kupferfolien in hohem Tempo – „das ist Hightech“.

Wie riskant die Strategie der deutschen Autoindustrie tatsächlich ist, wird davon abhängen, wie sich die Nachfrage nach Elektroautos entwickelt. In Deutschland sind sie eine Randerscheinung. Bis Ende Juni gingen lediglich 66.029 Anträge auf die staatliche Förderung ein, wie das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle mitteilte. Darunter sind nur 38.146 Anträge für reine Elektrofahrzeuge. In anderen Staaten sind die absoluten Zahlen nur unwesentlich höher.

70 Den geringen Produktionszahlen stehen einer Studie der Beratungsgesellschaft Beryll zufolge weltweit Überkapazitäten bei der Batterieproduktion gegenüber. 2021 werde ein Drittel mehr Batterien produziert, als die Autobranche brauchen werde. Auch nach 2025 sei eine Überproduktion absehbar.

(Aus: Spiegel-online.de vom 10.7.2018; <http://www.spiegel.de>)



### Arbeitsaufträge:

1. Nennt die Gründe, warum deutsche Unternehmen nicht in den Aufbau eigener Batteriefertigungen investieren.
2. Erläutert die Problematik der Energiekosten bei der Batteriefertigung.
3. Analysiert die Statistik. Überprüft die Aussagen des Textes.



### Erneut mehr Gesamtkilometer bei geringerer Jahresfahrleistung je Fahrzeug



27. Juni 2018. Die jährliche Gesamtfahrleistung aller in Deutschland zugelassenen Kraftfahrzeuge (Kfz) stieg 2017 bedingt durch Zuwächse im Fahrzeugbestand auf 732,9 Milliarden Kilometer (+1,0 % zum Vorjahr). Die durchschnittliche Fahrleistung eines Fahrzeugs in 2017 verringerte sich hingegen weiter leicht auf 13.257 Kilometer (−0,6 % zum Vorjahr).

Den weitaus größten Anteil an der jährlichen Gesamtfahrleistung haben die Personenkraftwagen (Pkw), mit deutlichem Abstand gefolgt von Lastkraftwagen (Lkw) bis 3,5 Tonnen zulässiger Gesamtmasse und Sattelzugmaschinen.

86,0 Prozent der in 2017 ermittelten Fahrleistung entfielen auf Pkw (Vorjahr: 86,2 %). Die Gesamtfahrleistung aller Pkw liegt mit 630,5 Milliarden Kilometern (km) in 2017 leicht höher als im Vorjahr (+0,8 %), die durchschnittliche Fahrleistung des Einzelfahrzeugs pro Jahr ging hingegen weiter zurück auf 13.922 Kilometer (−0,7 %).

6,4 Prozent trugen Lkw bis 3,5 Tonnen zulässiger Gesamtmasse zur Gesamtfahrleistung in 2017 bei. Der Anteil stieg leicht im Vergleich zum Vorjahr, womit sich der Trend der letzten Jahre fortsetzte. Mit 46,8 Milliarden Kilometern lag die Fahrleistung der Lkw bis 3,5 Tonnen zulässiger Gesamtmasse höher als 2016 (+4,7 %), wobei die durchschnittlichen Jahreskilometer des Einzelfahrzeugs leicht zurück gingen auf 19.371 Kilometer (−0,1 %).

2,7 Prozent betrug der Anteil der Sattelzugmaschinen an der Gesamtfahrleistung in 2017. Die Gesamtfahrleistung aller Sattelzugmaschinen summierte sich auf 19,5 Milliarden Kilometer (+2,2 % zum Vorjahr). Die durchschnittliche Jahresfahrleistung des Einzelfahrzeugs erreichte 96.915 Kilometer (−1,9 % zum Vorjahr) und ging dem Trend der Vorjahre folgend zurück.

Die Fahrzeugarten mit den höchsten durchschnittlichen Jahresfahrleistungen je Kfz sind Sattelzugmaschinen (96.914,8 km/Jahr), Omnibusse (57.580,0 km/Jahr) und Lkw über 6 Tonnen zulässige Gesamtmasse (37.286,3 km/Jahr).

Die Ergebnisse beruhen auf den Meldungen aller im Rahmen der Hauptuntersuchungen (HU) im Jahr 2017 vorgeführten deutschen Fahrzeuge. Weitere Informationen hierzu können der Einführungsseite „Kraftverkehr“ sowie den Methodischen Erläuterungen entnommen werden.

(<https://www.kba.de>)



#### Arbeitsaufträge:

1. Analysiert die Fahrleistung deutscher Autofahrer im Jahr 2017.
2. Führt ein Streitgespräch zu dem Vorschlag eine Senkung der Fahrleistung von Kraftfahrzeugen über eine höhere Besteuerung umweltbelastender Kraftfahrzeuge zu erreichen.

## **Daimler will mit eCitaro Verbrenner-Busse ablösen**



### **Arbeitsaufträge:**

1. *Recherchiert nähere Informationen über die Vor- und Nachteile der Brennstoffzelle.*
2. *Lest die Zeitungsartikel und haltet die Chancen des vorgestellten eCitaro bzw. des Brennstoffzellen-Zugs in einem Leserbrief fest.*



Sie gelten als wichtiger Baustein im Kampf für bessere Luft in den Städten, doch bislang sind Elektrobusse nur schwer zu finden. Daimler bringt nun ein erstes Modell auf den Markt – und hat auch für die

nächsten schon sehr konkrete Pläne.

Daimler setzt bei seinen Elektrobuss-Plänen auf schnelle Fortschritte in der Batterietechnik – und auf die Brennstoffzelle.

Mit einer Kombination aus beidem werde es in einigen Jahren gelingen, herkömmliche Stadtbusse mit Verbrennungsmotor nahezu vollständig zu ersetzen, betonte der Konzern bei der Präsentation des neuen eCitaro in Mainz. Das ist der erste komplett batteriebetriebene Stadtbuss von Mercedes-Benz, der Ende des Jahres im Werk in Mannheim in Serie gehen soll.

Zum Einstieg soll der eCitaro laut Daimler auch unter ungünstigen Bedingungen rund 150 Kilometer schaffen, ohne dass er zwischendurch wieder aufgeladen werden muss. «Das ist ein in jeglicher Hinsicht vollwertiges und elektrifiziertes Fahrzeug», betonte der Chef der Bussparte, Till Oberwörder, im Gespräch mit der Deutschen Presse-Agentur.

Für alle Einsatzzwecke eignet sich der eCitaro zumindest in der ersten Generation allerdings noch nicht. Gemessen an den Anforderungen, die Verkehrsbetriebe üblicherweise an ihre Busse stellen, lassen sich etwa 30 Prozent aller Einsätze damit ohne Zwischenladung abdecken - vor allem also zum Beispiel kleinere Teilnetze.

Schritt für Schritt will Daimler diesen Wert in den kommenden Jahren steigern. «Wir sehen, dass sich die Batterietechnik sehr schnell entwickelt», sagte Oberwörder. Einen Sprung auf 50 Prozent sollen Verbesserungen der derzeit genutzten Lithium-Ionen-Technologie bringen.

Mit einem Umstieg auf sogenannte Feststoff-Batterien könnte sich der eCitaro dann für 70 Prozent der für Stadtbusse möglichen Einsätze eignen, rechnete Daimler vor. Das letzte Stück zu annähernd 100 Prozent soll dann eine zusätzlich eingebaute Brennstoffzelle bringen, die ebenfalls Strom erzeugt und damit die Reichweite erhöht.

200 Millionen Euro steckt die Bussparte des Stuttgarter Autobauers bis 2020 in die Weiterentwicklung des elektrischen Antriebs, aber auch in vernetztes und automatisiertes Fahren.

Daimler wollte nicht warten, bis ein Elektrobuss für alle Lebenslagen zur Verfügung steht, um dann erst damit auf den Markt gehen. «Wir glauben, das ist jetzt genau der richtige Startpunkt», sagte



Der Konzern stellte in Mainz den eCitaro vor, den ersten komplett mit Batterien betriebenen Bus von Mercedes-Benz.

(<https://www.infranken.de>)