

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Christian Jung, Frank Sitta, Torsten Herbst, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP  
– Drucksache 19/19945 –**

### **Einsatzpotential hybrider Zugantriebsformen**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Der Schienenverkehr der Deutschen Bahn AG (DB AG) soll bis 2050 CO<sub>2</sub>-neutral werden (vgl. Deutsche Bahn, „Starke Schiene: DB auf Kurs zur Klimaneutralität“, o. D.; abrufbar unter: [https://www.deutschebahn.com/de/press\\_e/suche\\_Medienpakete/medienpaket\\_klimaschutzziel-1201550](https://www.deutschebahn.com/de/press_e/suche_Medienpakete/medienpaket_klimaschutzziel-1201550)). Die hierfür erforderliche Verlagerung der Verkehrsträgernutzung (sog. Modal Split) ist allerdings nur ein erster Schritt. Aus Sicht der Antragsteller ist es zusätzlich unerlässlich, die Verkehrsträger emissionsärmer zu gestalten. Im Schienenverkehr strebte die Bundesregierung als ersten Meilenstein ursprünglich an, bis 2025 70 Prozent des bundeseigenen Schienenverkehrsnetzes zu elektrifizieren (Koalitionsvertrag 19. Legislaturperiode zwischen CDU, CSU und SPD vom 12. März 2018; abrufbar unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/656734/847984/5b8bc23590d4cb2892b31c987ad672b7/2018-03-14-koalitionsvertrag-data.pdf?download=1>). Nur zwei Jahre nach der Verkündung des ehrgeizigen Ziels, rudert die Bundesregierung nun zurück: Man rechne bis 2025 mit einem maximalen Elektrifizierungsgrad von 67 Prozent (Bundestagsdrucksache 19/16019 vom 17. Dezember 2019; abrufbar unter: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/19/160/1916019.pdf>). Der CO<sub>2</sub>-neutrale Schienenverkehr rückt damit weiter in die Ferne.

Der Elektrifizierungsgrad ist nach Ansicht der Fragesteller nicht die einzige Stellschraube, an der die Bundesregierung drehen sollte. Die mittelfristige Ablösung von Diesel Multiple Unit-Zügen (sog. DMU-Züge) könnte ebenfalls die Weichen für eine klimaneutrale Zukunft stellen. Die bis 2030 erworbenen Züge werden aufgrund ihrer Lebensdauer von 25 bis 30 Jahren voraussichtlich bis zum Jahr 2050 in Betrieb sein. Mindestens 1 270 der 2 824 registrierten DMU-Züge (Stand: 2019) werden aber bis einschließlich 2030 im Zuge der Flottenerneuerung ausgetauscht werden müssen (NOW-GmbH, „Marktanalyse alternativer Antriebe im deutschen Schienenpersonennahverkehr“; abrufbar unter: [https://www.now-gmbh.de/content/service/3-publikationen/6-querschnittsthemen/now\\_marktanalyse-schienenverkehr.pdf](https://www.now-gmbh.de/content/service/3-publikationen/6-querschnittsthemen/now_marktanalyse-schienenverkehr.pdf)). Dieser Prozess könnte genutzt werden, um ohne erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen, auf alternative Antriebsformen umzustellen. Aus Sicht der Antragsteller empfiehlt sich hierzu ein technologieoffener Ansatz: Hybride Zugantriebsformen wie Battery Electric Multiple Unit-Züge (sog. BEMU-Züge) mit Pantograf oder Fuel Cell Electric Multiple Unit-Züge (sog. FCEMU-Züge) befinden sich in der Ent-

wicklung. Die Testläufe in Bremen und Niedersachsen verliefen bisher erfolgreich (DER SPIEGEL, „Was dem Wunderantrieb Wasserstoff zum Durchbruch fehlt“ vom 23. März 2020; abrufbar unter: <https://www.spiegel.de/auto/wasserstoff-wie-die-brennstoffzelle-die-weltweite-mobilitaet-veraendert-a-268d3939-b0ab-43ca-af01-a32bc130f19c>). Ergänzend könnten Diesel Hybrid Electric Multiple Unit-Züge (sog. DHEMU-Züge) mit Pantograf übergangsweise zum Einsatz kommen (NOW-GmbH, „Marktanalyse alternativer Antriebe im deutschen Schienenpersonennahverkehr“; abrufbar unter: [https://www.now-gmbh.de/content/service/3-publikationen/6-querschnittsthemen/now\\_marktanalyse-schienenverkehr.pdf](https://www.now-gmbh.de/content/service/3-publikationen/6-querschnittsthemen/now_marktanalyse-schienenverkehr.pdf)).

Eine umfassende Auseinandersetzung der Bundesregierung mit dieser Thematik fehlt jedoch nach Ansicht der Fragesteller. Das Einsatzpotential für den Güterschienenverkehr scheint bislang unerforscht, eine Strategie für die kommenden zehn Jahre ist nicht ersichtlich und die nichtbundeseigenen Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) bleiben unberücksichtigt.

1. Wie viele Streckenkilometer des bundeseigenen Schienenwegenetzes sind Stand Januar 2020 deutschlandweit nicht elektrifiziert (bitte nach Bundesländern aufschlüsseln)?
  - a) Welcher Elektrifizierungsgrad ergibt sich hieraus (bitte nach Bundesländern aufschlüsseln)?

Die Fragen 1 und 1a werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Nach Auskunft der Deutschen Bahn AG (DB AG) sind 12.946 km des bundeseigenen Schienennetzes nicht elektrifiziert (Stand: November 2019). Der Elektrifizierungsgrad beträgt 61 Prozent. Die Aufschlüsselung nach dem jeweiligen Bundesland inklusive Streckennetz der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH geht aus der nachstehenden Tabelle hervor.

Bundesland	Streckenlänge gesamt in km	Streckenlänge elektrifiziert in km	Streckenlänge nicht elektrifiziert in km	Elektrifizierungs- grad in Prozent
Brandenburg	2.355	1.682	673	71
Berlin	584	526	58	90
Baden-Württemberg	3.345	2.271	1.074	68
Bayern	6.033	3.336	2.697	55
Bremen	127	124	3	98
Hessen	2.497	1.695	802	68
Hamburg	271	267	3	99
Mecklenburg-Vorpommern	1.308	866	442	66
Niedersachsen	3.403	2.034	1.368	60
Nordrhein-Westfalen	4.689	3.210	1.479	68
Rheinland-Pfalz	1.822	841	981	46
Schleswig-Holstein	1.126	374	752	33
Saarland	317	270	47	85
Sachsen	2.122	1.109	1.013	52
Sachsen-Anhalt	1.874	1.178	696	63
Thüringen	1.419	562	858	40
Gesamt	33.291	20.345	12.946	61

- b) Wie bewertet die Bundesregierung den Elektrifizierungsgrad Deutschlands im direkten Vergleich mit den übrigen Mitgliedstaaten der Europäischen Union?

Der Elektrifizierungsgrad des deutschen Schienennetzes liegt mit 61 Prozent deutlich über dem europäischen Durchschnittswert von 54 Prozent. Für die Bewertung des Elektrifizierungsgrades ist die Berücksichtigung der auf der Schieneninfrastruktur erbrachten Verkehrsleistung von großer Relevanz. Derzeit werden bereits über 90 Prozent der Verkehrsleistung mit elektrischer Traktion erbracht.

- c) Wie viele Streckenkilometer des bundeseigenen Schienennetzes sollten bis Januar 2020 laut Elektrifizierungsprogramm in den elektrischen Zugbetrieb genommen werden (bitte VzG-Streckennummern [VzG = Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten] angeben)?
- d) Wie viele zusätzliche Streckenkilometer des bundeseigenen Schienennetzes sind im Rahmen des Elektrifizierungsprogramms bis Januar 2020 in den elektrischen Zugbetrieb genommen worden (bitte VzG-Streckennummern angeben)?

Die Fragen 1c und 1d werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Das Programm „Bund für Elektrifizierung“ benennt das zu erreichende Ziel des Elektrifizierungsgrades von 70 Prozent, nicht jedoch die jahresweise zu elektrifizierenden Strecken. Nach Auskunft der DB AG wurden ca. 60 km des bundeseigenen Schienennetzes im Zeitraum von Januar 2019 bis Januar 2020 elektrifiziert: Freiburg Neue Messe/Universität – Breisach (VzG 4310) – 20,1 km sowie Neustadt (Schwarzwald) – Donaueschingen (VzG 4300) – 39,8 km.

2. Über wie viele DMU-Züge verfügen nach Kenntnis der Bundesregierung die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen (bitte nach Unternehmen des Konzerns aufschlüsseln)?

Die DB Regio AG verfügt über 1.204 Dieseltriebzüge mit einer sogenannten Diesel Multiple Unit (DMU).

- a) Wie hoch ist der Anteil der DMU-Züge an der gesamten Schienenverkehrsleistung der Deutsche Bahn AG (bitte in Trassenkilometern)?

Die DB Regio AG fuhr 2019 nach Auskunft der DB AG rund 91,9 Mio. Trassenkilometer mit DMU-Zügen auf der Infrastruktur der DB Netz AG. Das entspricht 13 Prozent der Gesamtbetriebsleistung des DB Konzerns.

- b) Wie viele Trassenkilometer legten die DMU-Züge im Jahr 2019 unter Fahrdrat zurück?  
Welche Strecken sind betroffen (bitte VzG-Streckennummern angeben)?

Bei der DB AG liegt keine auswertbare Datengrundlage dazu vor, wie viele Trassenkilometer unter Fahrdrat erfolgten.

Der Bundesregierung liegen hierzu keine eigenen Informationen vor.

- c) Wie hoch war nach Schätzungen der Bundesregierung der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Jahr 2019 durch die Nutzung der DMU-Züge (bitte jeweils pro Tonnenkilometer und pro Personenkilometer)?
- d) Wie hoch war nach Schätzungen der Bundesregierung der NO<sub>x</sub>-Ausstoß im Jahr 2019 durch die Nutzung der DMU-Züge (bitte jeweils pro Tonnenkilometer und pro Personenkilometer)?
- e) Wie viele DMU-Züge der Deutsche Bahn AG und ihrer Tochterunternehmen müssen bis 2030 im Zuge der Flottenerneuerung ausgetauscht werden (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?
- f) Wie viele FCEMU- und BEMU-Züge sollen bis 2030 im Zuge der Flottenerneuerung als Ersatz angeschafft werden (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Fragen 2c bis 2f werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die DB Regio AG bietet als Auftragnehmerin Schienenpersonennahverkehr (SPNV)-Dienstleistungen auf Basis von Verkehrsverträgen an, die von den Bestellern ausgeschrieben werden. Die kommerzielle und technische Ausgestaltung (Antriebsart, Einsatz von Neu- oder Bestandsfahrzeugen etc.) obliegt den Auftraggebern. Bei der Zusammenstellung der Flotten sind nach Auskunft der DB AG die externen Rahmenbedingungen des Marktes zu beachten. Die Mehrzahl der Fahrzeugbeschaffungsverfahren wird in Leasingpools überführt bzw. erfolgt für Kapitalgesellschaften (sale and lease-back) oder Zweckgesellschaften in öffentlicher Hand.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der DMU-Züge der DB AG im vergangenen Jahr lag nach Verkehrsleistung sowie Dieselverbräuchen bei rund einer halben Mio. Tonnen (t), was gerundet 140 Gramm pro Personenkilometer (pkm) entspricht. Der NO<sub>x</sub>-Ausstoß der DMU-Züge lag nach Auskunft der DB AG 2019 bei rund 4000 t, was gerundet einem Gramm pro pkm entspricht. Die DB Regio AG geht davon aus, dass nicht nur im Unternehmen, sondern sektorweit in den nächsten 10 bis 15 Jahren mehrere 100 DMU-Züge aufgrund des Erreichens der wirtschaftlichen Nutzungsdauer ausgetauscht werden müssen.

- g) Planen die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen zusätzliche Stromversorgungswagen anzuschaffen?  
Wenn ja, wie viele, und mit welchen Kosten (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Anschaffung zusätzlicher Stromversorgungswagen ist nach Auskunft der DB AG nicht vorgesehen.

- h) Wie hoch sind die jährlichen Wartungskosten pro DMU-Zug?
- j) Wie viele DMU-Züge wurden zwischen 2017 und 2020 neu angeschafft, und mit welchen Kosten?

Die Fragen 2h und 2j werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Bei den erbetenen Informationen zu Wartungs- und Anschaffungskosten der DB AG sind Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der DB AG betroffen. Die Offenlegung von Wartungs- und Anschaffungskosten als besonders sensible Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse würde das wirtschaftliche Handeln der DB AG deutlich beeinträchtigen und könnte erhebliche Wettbewerbsnachteile nach sich ziehen. Diese Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse betreffen auch das fiskalische Interesse des Bundes. Die Kenntnis der Wartungs- und Anschaffungs-

kosten würde es konkurrierenden Mobilitätsanbietern ermöglichen, ihr Verhalten im Wettbewerb entsprechend zu Lasten der DB AG auszurichten.

Unter Abwägung zwischen dem parlamentarischen Auskunftsanspruch einerseits und dem Schutz von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen unter Berücksichtigung möglicher nachteiliger Wirkungen für die betroffenen privaten Unternehmen hat die Bundesregierung die erbetenen Informationen als „VS-Vertraulich“ eingestuft und der Geheimchutzstelle des Deutschen Bundestages übermittelt.\*

- i) Wie viele DMU-Loks sind bis dato mit dem ECO-Tuning (Öko-Chiptuning) und/oder der Start-Stopp-Automatik ausgerüstet worden?

Nach Auskunft der DB AG setzt die DB Regio AG in verschiedenen Vorhaben auf die Minimierung des Dieselmotorkraftstoff-Verbrauchs der Bestandsflotte: Aktuell sind von der mehr als 1.000 DMU-Züge umfassenden Flotte der DB Regio AG mehr als 800 Fahrzeuge mit einem Telematiksystem zur Energieverbrauchsminimierung ausgerüstet. Bei rund 320 Fahrzeugen vorwiegend jüngerer Baureihen wurde das sogenannte Regio-Energiesparsystem RESY aktiviert, mit dem der Energieverbrauch um 6 bis 10 Prozent minimiert werden kann. Bei älteren Fahrzeugen lassen die Motorbauarten eine solche Steuerung kurzfristig nicht zu.

3. Über wie viele DHEMU-Züge verfügen nach Kenntnis der Bundesregierung die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen (bitte nach Unternehmen des Konzerns aufschlüsseln)?

Nach Auskunft der DB AG sind in deren Bestand keine dieselektrischen Hybrid (DHEMU)-Triebzüge vorhanden.

- a) Wie viele DHEMU-Züge wurden zwischen 2015 und 2020 durch die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen neu angeschafft, und mit welchen Kosten?

Zwischen 2015 und 2020 wurden nach Auskunft der DB AG keine DHEMU-Züge neu angeschafft. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Fragen 2c bis 2f verwiesen.

- b) Wie viele DMU-Züge wurden zwischen 2015 und 2020 durch die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen auf DHEMU-Antrieb umgerüstet?

Welche Kosten sind hierbei entstanden?

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) geförderten Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Eco-Train“ wurde ein DMU-Zug auf DHEMU umgerüstet. Als Gesamtkosten für diese Entwicklung waren bei der DB RegioNetz Verkehrs GmbH 12 Mio. Euro vorgesehen. Das Vorhaben ist noch nicht abgeschlossen.

- c) Wie viele DMU-Züge planen die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen bis 2030 auf DHEMU-Antrieb umzurüsten?

Welche Kosten werden hierbei entstehen?

---

\* Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat die Antwort als „VS – Vertraulich“ eingestuft. Die Antwort ist in der Geheimchutzstelle des Deutschen Bundestages hinterlegt und kann dort nach Maßgabe der Geheimchutzordnung eingesehen werden.

Derzeit gibt es keine fortgeschrittenen bzw. aktuellen Planungen zur Umrüstung von DMU-Zügen auf DHEMU. DMU-Triebfahrzeuge werden üblicherweise im SPNV eingesetzt. Im Rahmen der Beauftragungen durch die entsprechenden regionalen Verkehrsträger wird auch die Art der Fahrzeuge ausgewählt. Daher ist die Anzahl der Umrüstungen abhängig von den Ausschreibungen bzw. dem Abschluss entsprechender Verkehrsverträge.

- d) Welche Kosten entstehen pro DMU-Zug der Baureihe 294 durch die Umrüstung im Rahmen des Hybrid Electronic Mechanical Shunter?

Wie viel Prozent der Kosten werden durch die „Connecting Europe Facility“ der Europäischen Union und die öffentlich-private Partnerschaft „Shift2Rail“ kofinanziert?

Die Informationen zu den Kosten der DB AG durch die Umrüstung im Rahmen des Hybrid Electronic Mechanical Shunter und die darauf bezogene Förderung betreffen Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der DB AG. Die Offenlegung der Umrüstungskosten als besonders sensible Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse würde das wirtschaftliche Handeln der DB AG deutlich beeinträchtigen und könnte erhebliche Wettbewerbsnachteile nach sich ziehen. Diese Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse betreffen auch das fiskalische Interesse des Bundes. Die Kenntnis der Kosten würde es konkurrierenden Komponentenanbietern ermöglichen, ihr Verhalten im Wettbewerb entsprechend zu Lasten der DB AG auszurichten.

Unter Abwägung zwischen dem parlamentarischen Auskunftsanspruch einerseits und dem Schutz von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen unter Berücksichtigung möglicher nachteiliger Wirkungen für die betroffenen privaten Unternehmen hat die Bundesregierung die erbetenen Informationen als „VS-Vertraulich“ eingestuft und der Geheimschutzstelle des Deutschen Bundestages übermittelt.

- e) Welche aktuellen Erkenntnisse ergeben sich aus der Erprobung der H3-Hybridlokomotive von Alstom an den Standorten Nürnberg und Würzburg?

Ist mit einer Ausweitung der Einsatzstellen zu rechnen?

Wenn ja, bis wann, und mit welchem Budget?

Gegenüber dem Einsatz herkömmlicher Rangiermittel ist nach Auskunft der DB AG beim Einsatz der H3-Hybridlokomotive von Alstom bei gleichem Betriebskonzept eine Einsparung von rund 30 Prozent Kraftstoff – und CO<sub>2</sub> – zu konstatieren. Nach vier Jahren Betriebseinsatz werden die Grenzen der Batterietechnologie mit Nickel-Cadmium-Batterien erkennbar, denen der Hersteller Alstom mit neuer Technik in Form von Lithium-Ionen entgegenzutreten möchte. Die Mehrkosten der neuen Technologie der H3-Hybridlokomotive lassen sich bei gleichem Betriebskonzept trotz eines um 30 Prozent verringerten Kraftstoffverbrauchs noch nicht egalalisieren. Grund ist ein Mehraufwand bei Personal und Instandhaltung. Da der Bedarf an Rangiermitteln bei DB Regio AG aufgrund des vermehrten Einsatzes von Triebzügen kontinuierlich abnimmt, sind weitere Neubeschaffungen nicht geplant.

- f) Wie hoch sind die jährlichen Wartungskosten pro DHEMU-Zug?

Aufgrund der geringen Betriebsdauer und des Charakters eines Prototyps liegen derzeit keine Kenntnisse bezüglich der jährlichen Wartungskosten für den DHEMU-Zug vor. Der Erwartungswert liegt zwischen den Kosten klassischer Oberleitungs-Elektrotriebzüge (EMU) und DMU.

Im Übrigen liegen der Bundesregierung keine weiteren eigenen Informationen vor.

4. Über wie viele FCEMU-Züge verfügen nach Kenntnis der Bundesregierung die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen (bitte nach Unternehmen des Konzerns aufschlüsseln)?

Nach Auskunft der DB AG sind keine Brennstoffzellen-Hybrid (FCEMU)-Triebzüge im Bestand.

- a) Wie hoch waren zwischen 2010 und 2020 die Investitionen des Bundes in die Entwicklung von FCEMU-Zügen (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Investitionen des Bundes zwischen 2014 und 2020 in die Entwicklung von FCEMU-Zügen werden in der nachfolgenden Tabelle nach Jahren aufgeschlüsselt dargestellt:

Haushaltsjahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Investitionen des BMVI in Euro	464.213	3.095.108	4.429.489	-	4.420.629	5.842.603	2.248.432

Die Investitionen beziehen sich auf die Förderrichtlinie für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP). Vor 2014 gab es keine Förderanträge mit diesem Bezug.

- b) Wie hoch waren zwischen 2010 und 2020 die Investitionen des Bundes in die Erhöhung des Wirkungsgrads und in die Reduktion von Emissionen bei der Herstellung von Wasserstoff?

Die Investitionen des Bundes zwischen 2010 und 2020 in die Erhöhung des Wirkungsgrads und die Reduktion von Emissionen bei der Herstellung von Wasserstoff werden in der nachfolgenden Tabelle nach Jahren aufgeschlüsselt dargestellt:

Haushaltsjahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investitionen des BMVI in Euro	113.945	6.912.515	2.165.713	3.876.651	4.062.063	2.719.399

Haushaltsjahr	2016	2017	2018	2019	2020
Investitionen des BMVI in Euro	2.404.654	409.387	1.023.850	762.132	2.840.217

Die Investitionen beziehen sich auf die Förderrichtlinie für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP).

- c) Wie hoch waren zwischen 2010 und 2020 die Investitionen des Bundes in den Aufbau der Wasserstoff-Tankinfrastruktur für Züge (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Investitionen des Bundes zwischen 2019 und 2020 in den Aufbau der Wasserstoff-Tankinfrastruktur für Züge werden in der nachfolgenden Tabelle nach Jahren aufgeschlüsselt dargestellt:

Haushaltsjahr	2019	2020
Investitionen des BMVI in Euro	621.043	4.202.957

Die Investitionen beziehen sich auf die Förderrichtlinie zur Marktaktivierung im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP).

- d) Wie viele FCEMU-Züge streben die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen an bis 2030 anzuschaffen (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Keine.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu den Fragen 2c bis 2f verwiesen.

- e) Wie hoch sind (voraussichtlich) die jährlichen Wartungskosten pro FCEMU-Zug?

Hierzu liegen der Bundesregierung keine eigenen Informationen vor.

5. Über wie viele BEMU-Züge verfügen nach Kenntnis der Bundesregierung die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen (bitte nach Unternehmen des Konzerns aufschlüsseln)?

Die DB AG verfügt über keine Oberleitungs-Batterie-Hybrid (BEMU)-Triebzüge. Ab 2021 wird ein Prototyp des Bombardier Talent 3 BEMU auf der Strecke der DB ZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee GmbH (RAB) im Realbetrieb getestet.

- a) Wie hoch waren zwischen 2010 und 2020 die Investitionen des Bundes in die Entwicklung von BEMU-Zügen (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Investitionen des Bundes in die Entwicklung von BEMU-Zügen zwischen 2011 und 2020 werden in der nachfolgenden Tabelle nach Jahren aufgeschlüsselt dargestellt:

Haushaltsjahr	2017	2018	2019	2020
Investitionen des BMVI in Euro	687.838,01	2.760.755,47	165.000,48	467.302,04

Die Investitionen beziehen sich auf die Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI.

- b) Wie hoch waren zwischen 2010 und 2020 die Investitionen des Bundes in den Aufbau der stationären E-Ladesäuleninfrastruktur für Züge (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Es gab im Zeitraum zwischen 2010 und 2020 keine Investitionen des Bundes in den Aufbau der stationären E-Ladesäuleninfrastruktur für Züge, da noch keine entsprechenden Fahrzeuge im Verkehr sind. Erste Züge werden auf Strecken eingesetzt, die zumindest an Endpunkten über Oberleitungsstrecken verfügen, sodass dort ein Nachladen möglich ist.

- c) Wie viele BEMU-Züge streben die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen an bis 2030 anzuschaffen (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Art der Triebfahrzeuge und Anzahl der Beschaffungen sind von den Ausschreibungen der jeweiligen regionalen Verkehrsträger abhängig. Aktuell werden in einigen Ländern SPNV-Verträge ausgeschrieben, bei denen die Auftraggeber den Einsatz von BEMU verpflichtend vorgegeben haben. Derzeit bieten nach Kenntnis der Bundesregierung die Hersteller Bombardier, Siemens, Alstom und Stadler BEMU-Züge für künftige Verkehrsleistungen an, soweit bekannt gibt es noch kein Serienfahrzeug, sondern ausschließlich Prototypen. Im Übrigen wird auf die Antwort zu den Fragen 2c bis 2f verwiesen.

- d) Wie hoch sind (voraussichtlich) die jährlichen Wartungskosten pro BEMU-Zug?

Die jährlichen Wartungskosten für BEMU-Züge werden in dem vom BMVI geförderten Projekt BEMU untersucht. Einen erheblichen Einfluss auf die Wartungskosten für BEMU-Züge hat die Lebensdauer der Antriebsbatterie. Da sich die Annahmen zur Haltbarkeit dieser Batterie erst im Realeinsatz validieren lassen, können derzeit keine belastbaren Angaben ermittelt werden.

6. Über wie viele Züge mit trimodaler Antriebsform (z. B. EcoTrain Dual-Mode der DB Regio AG) verfügen nach Kenntnis der Bundesregierung die Deutsche Bahn AG und ihre Tochterunternehmen?  
Welche Kosten entstehen pro Zug für die Umrüstung?

Nach Auskunft der DB AG verfügt diese über keinen Zug mit trimodaler Antriebsform. Untersuchungen in der Vergangenheit haben gezeigt, dass Umrüstungskosten je Zug in siebenstelliger Höhe zu erwarten sind.

7. Wie lautet der aktuelle Stand der Kooperation der DB Cargo AG mit Toshiba am Standort Rostock-Krummendorf?  
a) Wird die Produktion planmäßig 2022 anlaufen?  
Wenn nein, warum nicht, und wann ist der neue Produktionsstart?

Die Fragen 7 und 7a werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Nach Auskunft der DB AG plant Toshiba nach derzeitigem Stand mit der Produktion 2022 zu starten.

- b) Welche Investitionen musste die DB Cargo AG tätigen, um den Standort auf die neue Baureihe umzurüsten?  
c) Erhält die DB Cargo AG aufgrund der Bereitstellung des Instandhaltungswerks Rostock von Toshiba Preisnachlässe auf die 100 bestellten Fahrzeuge?  
e) Über welche Produktionskapazitäten verfügt der Standort Rostock-Krummendorf zwischen 2022 und 2025 (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Die Fragen 7b, 7c und 7e werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die erbetenen Informationen in Frage 7b, 7c und 7e können nicht veröffentlicht werden, weil hierbei verfassungsrechtlich geschützte Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse des betroffenen Unternehmens Toshiba berührt sind. Die konkreten Investitionszahlen sind unmittelbar vertragsrelevant. Bei der Frage nach Preisnachlässen und Produktionskapazitäten geht es um Vertragsinhalte. Datenschutzrechtlich liegt keine Zustimmung zur Weitergabe vor.

- d) Warum werden ausschließlich BEMU-Züge ohne Pantografen am Standort Rostock-Krummendorf gebaut?

Aus welchen Gründen hat man sich gegen DHEMU-, FCEMU- oder BEMU-Züge mit Pantografen entschieden?

Bei den am Standort Rostock-Krummendorf zu fertigenden Fahrzeugen handelt es sich um Batterie-Hybridrangierlokomotiven. Diese setzen in Form eines so genannten Plug-in-Hybriden auf den optimierten Einsatz von Dieselmotor und Batterie. Mit Blick auf die erwarteten, etwaigen Weiterentwicklungen von Antriebskonzepten ist ein modulares Fahrzeugkonzept realisiert worden. Dies ermöglicht nach Auskunft der DB AG perspektivisch den Ersatz der heutigen Antriebsmodule Dieselmotor und Batterie mit leistungsfähigeren, zukünftigen Konzepten etwa aus dem Bereich Brennstoffzelle, sobald diese marktreif sind.

8. Wie lautet der aktuelle Stand zur Inselektifizierung entlang des bundeseigenen Schienenwegenetzes?
- a) Welche Ergebnisse sind aus den Abstimmungen der Deutsche Bahn AG mit Schleswig-Holstein und dem Saarland hervorgegangen?

Die Fragen 8 und 8a werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Parallel zu der in Schleswig-Holstein im September 2019 abgeschlossenen Fahrzeugherstellerausschreibung mit Zuschlag für Stadler zur Lieferung von 55 Akkuzügen sind die DB Infrastrukturgesellschaften DB Netz AG und DB Energie GmbH in enger Abstimmung mit dem Aufgabenträger NAH.SH zur Planung der nötigen Ladeinfrastruktur.

Vorgesehen und konkret in Vorplanung sind sowohl Erweiterungen bestehender Oberleitungen (Kiel, Flensburg und Bad Oldesloe) als auch die Errichtung von Oberleitungsinselanlagen (Heide, Husum, Tönning). Hierzu sind zwischen dem Aufgabenträger DB Netz AG und DB Energie GmbH bereits entsprechende Finanzierungsverträge für die ersten Leistungsphasen geschlossen. Die DB Netz AG und die DB Energie GmbH haben für den Aufgabenträger Zweckverband Personennahverkehr Saarland im Rahmen einer Machbarkeitsstudie unterschiedliche Varianten zur Ladeinfrastruktur erarbeitet und im ersten Quartal 2020 übergeben. Eine Entscheidung für bzw. Bestellung einer Ladeinfrastruktur-Variante von Seiten des Aufgabenträgers steht noch aus und stellt die Grundlage für die Erarbeitung von verkehrlicher und betrieblicher Aufgabenstellung durch die DB Netz AG und DB Energie GmbH dar.

- b) Welche Strecken des bundeseigenen Schienenwegenetzes können von BEMU-Zügen mit einer Batteriereichweite von 80 km bereits erschlossen werden (bitte VzG-Streckenummern angeben)?
- c) Um wie viel Prozent des bundeseigenen Schienenwegenetzes handelt es sich hierbei?

Wenn über 30 Prozent, warum wurde bislang nicht auf BEMU-Züge umgestellt?

Wenn unter 30 Prozent, wie viele Streckenkilometer des bundeseigenen Schienenwegenetzes sollen bis 2030 durch Teilelektrifizierung erschlossen werden (bitte VzG-Streckennummer angeben)?

Die Fragen 8b und 8c werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Für den Einsatz von BEMU Fahrzeugen müssen die strecken- und teilnetzbedingten Umlaufkonzepte und Wendezeiten berücksichtigt werden sowie die sich daraus ergebenden Nachladezeiten. Diese Faktoren bestimmen die Einsatzlänge eines Fahrzeuges. Je nach Umfang der zur Verfügung stehenden Fahrzeugflotte hat dies Einfluss auf die Länge der zu befahrenden Strecke. Oberleitungsinselnanlagen oder eine abschnittsweise Verlängerung bestehender Oberleitungsanlagen können die Reichweite der jeweiligen Fahrzeuge zielführend verlängern. Der geplante Fahrzeugeinsatz auf den Teilnetzen des Schienenpersonennahverkehrs obliegt den jeweils zuständigen Aufgabenträgern und hängt von der Laufzeit bestehender Verkehrsverträge ab.

9. Wie viele hybride Triebfahrzeuge sind Stand Mai 2020 bundesweit per Vergabeverfahren ausgeschrieben (falls in den Ausschreibungen spezifiziert, bitte nach der jeweiligen Antriebsform aufschlüsseln)?

Aktuell sind nach Auskunft der DB AG BEMU seitens der Besteller in zwei SPNV-Vergabeverfahren ausgeschrieben.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 5c verwiesen.

10. Über welche Antriebsform verfügen die 300 Loks, die die DB Cargo AG im Rahmen des Programms „Starke Schiene“ erwirbt (bitte die Anzahl nach FCEMU-, BEMU-, DHEMU- und DMU-Antrieb aufschlüsseln)?

Die Lokomotiven, die DB Cargo im Rahmen des Programms „Starke Schiene“ erwerben wird, setzen sich wie folgt zusammen:

- 100 elektrische Multisystemlokomotiven,
- 200 Diesel-Hybridlokomotiven.

11. Wie viele Triebfahrzeuge stehen laut Fahrzeugeinstellungsregister des Eisenbahnbundesamts im (Mit-)Eigentum von nichtbundeseigenen EVU?

Nach Auskunft des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) enthält das Nationale Fahrzeugeinstellungsregister Daten zu eingetragenen Fahrzeugen auf der Grundlage der Entscheidung der EU-Kommission Nr. 2007/756/EG. Die Eigenschaft eines Einbahnverkehrsunternehmens im Sinne der Fragestellung ist jedoch kein eintragungsfähiges Merkmal.

- a) Wie viele hiervon verfügen über einen DMU-Antrieb?
- b) Wie viele hiervon verfügen über einen DHEMU-Antrieb?
- c) Wie viele hiervon verfügen über einen FCEMU-Antrieb?
- d) Wie viele hiervon verfügen über einen BEMU-Antrieb?

Die Fragen 11a bis 11d werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Eine Unterscheidung der genannten Antriebsarten gemäß a) bis d) ist keine eintragungsfähige Eigenschaft eines Fahrzeuges beim EBA.

12. Plant die Bundesregierung, Anreize für nichtbundeseigene EVU zum Umstieg von DMU-Zügen auf umweltfreundlichere Alternativen einzuführen?

Wenn ja, welche?

Wenn nein, warum nicht?

Seit 2019 verfügt das BMVI über einen eigenen technologieoffenen Haushaltstitel „Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr“. Dieser wurde über die Förderrichtlinie zum NIP bedient. Für den Titel wird kurzfristig eine technologieoffene Förderrichtlinie für Zuschüsse zur Beschaffung von Schienenfahrzeugen und deren Infrastruktur mit alternativen Antrieben veröffentlicht. Die Förderrichtlinien stehen diskriminierungsfrei jedem potentiellen antragstellenden Unternehmen zur Verfügung.

13. Liegen der Bundesregierung Erkenntnisse vor, dass das Einsatzpotential der FCEM- und BEMU-Zugantriebe in Abhängigkeit vom Streckenprofil (z. B. Streckenneigungswinkel, Höhenlage) beschränkt ist?

In der durch die NOW GmbH beauftragten Studie „Marktanalyse alternativer Antriebe im deutschen Schienenpersonennahverkehr“ wurde das Einsatzpotential in Abhängigkeit vom Streckenprofil zu einem gewissen Anteil betrachtet. Weil der Verbrauch bei anspruchsvollen Streckenprofilen ansteigt, nimmt die Reichweite nach Auskunft der NOW GmbH, gerade bei Batteriezügen, teilweise deutlich ab. Auf der anderen Seite seien Batterie- und Brennstoffzellenzüge in der Regel leistungsfähiger als vergleichbare Dieselizege. Beide Antriebskonzepte sind nach Auskunft der NOW GmbH auch für anspruchsvolle Streckenprofile geeignet, wenn im Vorfeld insbesondere die Reichweithematik geklärt wurde. Eine Analyse der Streckenprofile des Schienennetzes in Deutschland auf die Eignung für den Betrieb mit BEMU-Fahrzeugen wird im vom BMVI geförderten Projekt „BEMU“ erfolgen. Hierbei werden vor allem die Streckenlängen, die teilelektrifizierten Anteile und die Situationen an den Endbahnhöfen (Wendezeiten laut Fahrplan) mit einbezogen. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor.