

Kleine Anfrage

der Abgeordneten Matthias Gastel, Lisa Badum, Dr. Julia Verlinden, Ingrid Nestle, Katharina Dröge, Stefan Gelbhaar, Stephan Kühn (Dresden), Daniela Wagner und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Erneuerbare Energien im Bahnstrommix

Der Verkehrssektor ist mit einem Anteil von 18,2 Prozent am Treibhausgasausstoß der sektoral drittgrößte Emissionsverursacher in Deutschland (Umweltbundesamt – UBA – Emissionssituation Stand: 15. Januar 2018). Im direkten Vergleich der Verkehrsträger zeigt sich zudem ein Missverhältnis der Emissionsmengen: Mit einem Treibhausgasausstoß von 139 Gramm pro Personenkilometer im Bezugsjahr 2017 liegen die Emissionsmengen des motorisierten Individualverkehrs um ein Vierfaches über denen des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV). Eine ähnliche Bilanz gilt auch für den Schienengüterverkehr, der vom Straßengüterverkehr um ein Fünffaches an Treibhausgas-Emissionen übertroffen wird. Der Schienenverkehr hat als klimafreundlicher Verkehrsträger und als Vorreiter in der Elektromobilität das Potential, entscheidender Treiber einer Verkehrswende zu werden: 90 Prozent der Verkehrsleistung im Schienenpersonenverkehr erfolgen bereits elektrisch, 94 Prozent sind es bereits im Schienengüterverkehr. Elektrischer Antrieb kann konsequenterweise ausschließlich dann als klimafreundlich gelten, wenn der dazu eingespeiste Bahnstrom (Traktionsenergie) möglichst vollständig aus erneuerbaren Energien erzeugt wird.

Nach Angaben der DB Energie GmbH (DB Energie) wurde der Bahnstrom im Jahr 2018 zu einem Anteil von 57 Prozent aus erneuerbaren Energien gespeist. Damit liegt der Anteil erneuerbar erzeugten Bahnstroms bei der Deutschen Bahn AG (DB AG) deutlich über dem entsprechenden Anteil der erneuerbaren Energien im öffentlichen Stromnetz in Deutschland, der rund 40 Prozent beträgt. Allerdings besteht der Bahnstrom mit 25 Prozent auch zu einem beträchtlich hohen Anteil aus Kohlestrom. Das Ziel der vollständigen Klimaneutralität und damit einer hundertprozentigen Abdeckung des Bahnstrombedarfs aus erneuerbaren Energien hat sich die DB Energie schrittweise für das Jahr 2050 vorgenommen. Als Zwischentappe soll der Anteil erneuerbarer Energien bis 2030 auf 80 Prozent steigen.

Die Stromversorgung im Schienenverkehrssektor erfolgt auf zwei Wegen: einerseits über ein eigenes Bahnstromnetz (zentrale Versorgung), das von der DB Energie betrieben wird, und andererseits über die Versorgung voneinander unabhängiger Netzabschnitte über das öffentliche Stromnetz (dezentrale Versorgung). Historisch bedingt bedarf das Bahnstromnetz einer Sollfrequenz von 16,7 Hz und untersteht damit besonderen technischen und netzinfrastrukturellen Anforderungen. Eine Einspeisung aus dem mit 50 Hz betriebenen öffentlichen Stromnetz ist sowohl bei der zentralen als auch der dezentralen Versorgung ausschließlich über sog. Umformer und Umrichter möglich, die den elektrischen Strom auf die erforderliche Netzfrequenz des Bahnstroms umwandeln.

Neben der Einspeisung von Bahnstrom aus dem öffentlichen Netz bezieht die DB Energie die Traktionsenergie für ihr Bahnstromnetz zudem direkt aus diversen Bahnstromkraftwerken. Dazu hat die DB Energie Lieferverträge mit Stromanbietern abgeschlossen, die ihren Strom u. a. aus Stein- und Braunkohlekraftwerken gewinnen. Die Laufzeiten dieser Stromlieferungsverträge reichen teilweise bis in die Jahre 2040 und darüber hinaus. Im Fall des Steinkohlekraftwerks Datteln IV, über dessen Energielieferung die DB Energie einen Stromabnahmevertrag mit dem Stromanbieter E.ON geschlossen hat, wird eine voraussichtliche Betriebszeit von 40 Jahren nach Inbetriebnahme erwartet. Die Inbetriebnahme ist nach dem aktuellen Stand Mitte 2020 vorgesehen.

Inzwischen hat die von der Bundesregierung eingesetzte Kohlekommission die abschließende Empfehlung ausgesprochen, alle Braun- und Steinkohlekraftwerke bis 2038 vom Netz zu nehmen. Dabei soll der Kohleausstieg in mehreren Etappen vollzogen werden, u. a. sollen bis 2022 insgesamt 12,5-Gigawatt-Kohlekraftwerke vom Netz gehen, davon 5 Gigawatt Braunkohle und 7,5 Gigawatt Steinkohle. Im Jahr 2032 ist zu prüfen, ob ein Kohleausstieg bereits 2035 möglich ist („Öffnungsklausel“). Für bereits gebaute, aber noch nicht in Betrieb genommene Kraftwerke empfiehlt die Kohlekommission, über Entschädigungsleistungen für die Betreiber zu verhandeln, um diese Kraftwerke gar nicht erst in Betrieb zu nehmen.

Als neueste Strategie zur Abdeckung des Bahnstrombedarfs mit erneuerbaren Energien hat die DB Energie eine Markterkundung zwecks eines EU-weiten Vergabeverfahrens zur Direkteinspeisung von Traktionsenergie aus Erneuerbaren-Anlagen in das 16,7-Hz-Netz veranlasst.

Wir fragen die Bundesregierung:

1. Nach welchen Kriterien definiert die DB Energie die eingespeiste Traktionsenergie als Ökostrom?
2. Wie verteilt sich der derzeitige Gesamtanteil an Regenerativstrom im Schienenverkehr prozentual auf die diversen grünen Energiequellen?
3. Zu welchen Anteilen verteilt sich der derzeitige Regenerativstromanteil im Schienenverkehr prozentual auf den Einsatz von Grünstromzertifikaten, auf die physikalische Lieferung von Grünstrom über das 50-Hz-Netz und auf die Direkteinspeisung in das 16,7-Hz-Netz?
4. Welchen prozentualen Anteil an allen von der DB Energie erworbenen Grünstromzertifikaten haben Zertifikate zur direkten Förderung von regenerativen Energiesystemen und dabei insbesondere zur Förderung des Neuanlagenanteils (EE+ und EEnu)?
5. Mit Hilfe welcher Maßnahmen konnte der Zuwachs des Anteils an erneuerbaren Energien im Bahnstrommix von vormals 44 Prozent im Jahr 2017 auf 57 Prozent im Jahr 2018 erreicht werden?
6. Von welchen Energiequellen werden die neuen Regenerativstromanteile bezogen?
7. Wie viele eigene Wasserkraftwerke besitzt die DB Energie nach Kenntnis der Bundesregierung, und welcher prozentuale Bedarf an erneuerbarer Energie lässt sich damit abdecken?
8. Von welchen europäischen Anlagen stammt der seit Januar 2018 zusätzlich beschaffte Bahnstrom nach Kenntnislage der Bundesregierung (www.deutschebahn.com/resource/blob/1172756/7c151fe9a06f8a5bae3d0012c95ecf6d/faq_oeko-data.pdf), und welcher prozentuale Bedarf an erneuerbarer Energie wird damit abgedeckt?

9. Wird die DB Energie nach dem Kenntnisstand der Bundesregierung das Projekt „Grüne Bahnhöfe“ erweitern und über die seit Januar 2019 deutschlandweit 15 ersten grünen Bahnhöfe hinaus noch weitere Bahnhöfe mit Regenerativstrom versorgen?
Wenn ja, welche Standorte sind dafür vorgesehen?
10. Aus welchen regenerativen Energiequellen wird der Strom für die „Grünen Bahnhöfe“ gespeist?
11. Zu welchen Anteilen verteilt sich der Strombedarf der „Grünen Bahnhöfe“ auf den Einsatz von Grünstromzertifikaten, auf die physikalische Lieferung von Grünstrom über das 50-Hz-Netz und auf die Direkteinspeisung in das 16,7-Hz-Netz?
12. Welchen prozentualen Anteil an den Grünstromzertifikaten für die „Grünen Bahnhöfe“ haben Zertifikate zur direkten Förderung von regenerativen Energiesystemen und dabei insbesondere zur Förderung des Neuanlagenanteils (EE+ und EEnu)?
13. Inwieweit werden die sonstigen Liegenschaften der Deutschen Bahn AG mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt?
14. Welche Energiemenge bezieht die DB Energie aus Atomkraftwerken, und durch welche Energieträger soll diese im Zuge des Ausstiegs aus der Nutzung der Atomenergie ersetzt werden?
15. Wie sind aktuell die Marktanteile am Bahnstrom jeweils auf die DB Energie und andere Stromanbieter verteilt, und welche Entwicklung lässt sich seit der Liberalisierung des Bahnstrommarkts im Jahr 2014 beobachten?
16. Welche Zwischenziele werden von der DB Energie für die Erhöhung des Regenerativstromanteils im Schienenverkehr bis zum Jahr 2030 angestrebt (bitte die prozentual vorgesehenen Anteile an regenerativer Energie angeben)?
17. Welchen Anteil an regenerativer Energie im Bahnstrommix erwartet die Bundesregierung konkret für das Jahr 2025?
18. Welche weiteren Etappen sind über das Jahr 2030 hinaus bis zum Ziel der vollständigen Klimaneutralität im Jahr 2050 vorgesehen?
19. Von welchem Energieträger wird der für 2030 anvisierte Anteil an erneuerbaren Energien nach den derzeitigen Erkenntnissen der Bundesregierung hauptsächlich stammen?
20. Welche Energiequellen sollen für die Pläne der DB Energie für die direkte Einspeisung von Bahnstrom (www.energate-messenger.de/news/189128/deutsche-bahn-sucht-oekostromanlagen-zur-direkteinspeisung) genutzt werden?
21. Welcher Kostenvorteil lässt sich durch die direkte Einspeisung von Bahnstrom erlangen?
22. Welcher Energiebedarf soll durch die direkte Einspeisung von Bahnstrom gedeckt werden?
23. Welche weiteren Strategien werden neben den Plänen der DB Energie um die Direkteinspeisung von Bahnstrom verfolgt, um das anvisierte Ziel eines Regenerativstromanteils von 80 Prozent im Bahnstrommix bis 2030 zu erreichen?
24. Mit welchen Maßnahmen unterstützt die Bundesregierung die DB Energie bei ihrer Zielsetzung, den Anteil an erneuerbaren Energien im Jahr 2030 auf 80 Prozent zu steigern?

25. Welche Hürden sieht die Bundesregierung, dass das von der DB Energie anvisierte Ziel der vollständigen Klimaneutralität nicht bereits vor dem Jahr 2050 erreicht werden kann?
26. Ist davon auszugehen, dass der für die Klimaneutralität bestimmte Zeithorizont in Anbetracht der neusten Empfehlungen der Kohlekommission einer erneuten Bewertung unterzogen wird, und wenn nein, warum nicht?
27. Teilt die Bundesregierung die Auffassung der Fragesteller, dass es mit einem von der Kohlekommission empfohlenen Kohleausstieg bis 2038 oder früher unumgänglich ist, gleichzeitig beim Bahnstrom vollständig auf erneuerbare Energien umzusteigen?
28. Wann enden nach Kenntnisstand der Bundesregierung die Laufzeiten der derzeitigen Kohlestrom- und Gasverträge der DB Energie (bitte für jeden Kraftwerkvertrag gesondert angeben)?
29. Beabsichtigt die DB Energie nach derzeitiger Kenntnislage der Bundesregierung die auslaufenden Kohlestromverträge zu verlängern, und wenn ja, welche der derzeitigen Verträge sollen verlängert werden, und welche Laufzeiten werden dafür auf Grundlage welcher Verfügbarkeitsprognose anvisiert?
30. Bemüht sich nach Kenntnis der Bundesregierung die DB Energie in Anbetracht der Empfehlung der Kohlekommission zum Kohleausstieg bis zum Jahr 2038 um einen eigenen Ausstieg aus den Stromlieferungsverträgen mit diversen Kohlekraftwerken?
31. Ergibt sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Bundesregierung unter Einbeziehung der neusten Empfehlungen der Kohlekommission eine veränderte Verhandlungsgrundlage für die Kündigung des Liefervertrags mit dem Stromanbieter E.ON über das Steinkohlekraftwerk Datteln IV, und wenn nein, warum nicht?
32. Teilt die Bundesregierung die Auffassung der Fragesteller, dass eine voraussichtliche Betriebszeit von 40 Jahren (www1.wdr.de/archiv/kraftwerk-datteln/kraftwerk_datteln120.html) nach Inbetriebnahme des Steinkohlekraftwerks Datteln IV im klaren Widerspruch zum Ziel der DB Energie steht, die vollständige Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 zu erreichen?
33. Werden mit der Einführung eines Deutschland-Takts zusätzliche Strommengen erforderlich (ausgehend vom derzeitigen Gutachterentwurf zum Zielfahrplan 2030), und wenn ja, welcher zusätzliche Bedarf an Bahnstrom ist schätzungsweise zu erwarten?
34. Welche Strategie verfolgt die DB Energie nach Kenntnislage der Bundesregierung, um im Fall eines steigenden Energiebedarfs infolge des Deutschland-Takts gewährleisten zu können, dass der Mehrbedarf an Energie aus erneuerbaren Energien bezogen wird?
35. Mit welchen Mitteln kann nach Erkenntnis der Bundesregierung im Fall eines steigenden Energiebedarfs infolge des Deutschland-Takts dafür Sorge getragen werden, dass das Ziel eines Regenerativstromanteils von 80 Prozent im Schienenverkehr für das Jahr 2030 dennoch erreicht werden kann?
36. Wie will die Bundesregierung dafür Sorge tragen, dass der besondere Bedarf an Bahnstrom zu den Spitzenzeiten eines Integralen Taktfahrplans gedeckt wird?
37. Wie hoch fallen die absoluten Lastspitzen im Bahnstromnetz derzeit aus, und wann (Jahreszeit bzw. Tageszeit) werden diese erreicht?

38. Hat die Bundesregierung bei Erstellung des Fahrplanentwurfs zum Deutschland-Takt Berechnungen angestellt bzw. beauftragt, wie hoch die Lastspitzen im Jahr 2030 ausfallen würden und welche Steigerung gegenüber dem Status quo feststellbar ist?

Wenn ja, wie hoch fallen die Lastspitzen im Bahnstromnetz durch das im Jahr 2030 ausgeweitete Angebot aus, und welche Veränderungen bei den Lastspitzen würden sich dann durch das volumenmäßig ausgeweitete SPFV-Angebot, die weitgehende Vertaktung des SPFV bzw. SPNV (Schienenpersonennahverkehr) und die Steigerung der Transportleistung des Schienengüterverkehrs im Bahnstromnetz ergeben?

Wenn nein, warum nicht?

39. Wie hoch fallen im jahreszeitlichen bzw. tageszeitlichen Verlauf die höchsten innerhalb kurzer Zeit auftretenden Lastsprünge im Bahnstromnetz aus, und zu welcher Tageszeit werden diese erreicht?
40. Hat die Bundesregierung bei Erstellung des Fahrplanentwurfs zum Deutschland-Takt Berechnungen angestellt bzw. beauftragt, wie hoch die Lastsprünge im Jahr 2030 ausfallen würden und welche Steigerung gegenüber dem Status quo feststellbar sind?

Wenn ja, wie hoch fallen die Lastsprünge im Bahnstromnetz durch das im Jahr 2030 ausgeweitete Angebot aus, und welche Veränderungen würden sich dann durch das volumenmäßig ausgeweitete SPFV-Angebot, die weitgehende Vertaktung des SPFV bzw. SPNV und die Steigerung der Transportleistung des Schienengüterverkehrs im Stromnetz ergeben?

Wenn nein, warum nicht?

41. Hat die Bundesregierung Kenntnisse darüber, ob sich die DB Energie zur Vorbereitung auf den Deutschland-Takt mit dem Thema Laststeuerung und Lastmanagement im Bahnstromnetz befasst, und welche Anstrengungen und konkreten Maßnahmen, etwa im Bereich „Heizungen“ und „Traktion“, werden untersucht bzw. ggf. schon praktiziert?
42. Wie hoch schätzt nach Kenntnis der Bundesregierung die DB Energie die mit Laststeuerung und Lastmanagement maximal erzielbare Reduktion des Leistungsbedarfs ein („Kappung von Lastspitzen“)?
43. Welche Form der Energiebereitstellung ist nach Auffassung der Bundesregierung am ehesten geeignet, die relativ starken Lastschwankungen bzw. Lastsprünge im Bahnstromnetz abzudecken?
44. Wird nach Kenntnis der Bundesregierung der Bedarf an Traktionsenergie durch die Einführung des Deutschland-Takts – unter der Prämisse einer hohen Pünktlichkeit – besser planbar?

Und wenn ja, wie schätzt die Bundesregierung das Einsparpotential an Traktionsenergie ein, das aus einem deutschlandweit implementierten Integralen Taktfahrplan folgen könnte?

45. Welcher zusätzliche Bedarf ist schätzungsweise mit der im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD vereinbarten Erhöhung des Anteils elektrifizierter Strecken zu erwarten?
46. Welche Strategie verfolgt die DB Energie nach Kenntnislage der Bundesregierung, um zu gewährleisten, dass der Mehrbedarf an Energie aufgrund weiterer Elektrifizierungen aus erneuerbaren Energien bezogen wird?
47. Wie hat sich der Strombedarf neuer Fahrzeuge und Lokomotiven im Vergleich zu vorherigen Fahrzeuggenerationen, insbesondere durch die weitgehende Verbreitung der elektrischen Nutzbremse, entwickelt?

48. Wie viele Triebzüge und Lokomotiven der DB AG verfügen aktuell über die Technik zur Rekuperation, und welcher Anteil des benötigten Antriebs- und Versorgungsstroms kann durch die Umwandlung von Bremsenergie gewonnen werden?
49. Welche Leitungs- oder Umformungsverluste erfährt die im Rahmen der Bremsenergieerückspeisung gewonnene Traktionsenergie, und zu welchem prozentualen Anteil ist sie für das zentrale Bahnstromnetz und damit als Antriebs- und Versorgungsenergie anderer Fahrzeuge nutzbar?
50. Ist der Bundesregierung bekannt, ob die DB AG eine Anpassung ihrer internen Vorschriften zur Heraufsetzung der maximalen Bremskraft der elektrodynamischen Bremse von derzeit 150 kN auf 240 bzw. 250 kN plant?
51. Wie begründet die DB AG nach Kenntnis der Bundesregierung das Festhalten an der derzeit gültigen Begrenzung der maximalen Bremskraft der elektrodynamischen Bremse auf 150 kN, obwohl beispielsweise in der Schweiz und in Österreich seit einiger Zeit dieser Wert bereits auf 240 kN heraufgesetzt wurde?
52. Hat die Bundesregierung Kenntnisse darüber, welches Energieeinsparpotential durch die Heraufsetzung der maximalen Bremskraft der elektrodynamischen Bremse von 150 auf 240 kN gehoben werden kann (bitte absoluten und prozentualen Wert in Relation zum gesamten Traktionsenergiebedarf angeben)?
53. Kann die Bundesregierung bestätigen, dass die DB AG im Fernverkehr auf der Strecke München–Salzburg Versuche unternommen hat, um die Effekte der auf 240 kN heraufgesetzten Bremskraft in der Betriebspraxis zu untersuchen, und wenn ja, welche Erkenntnisse konnten mit diesem Testlauf mit Blick auf die Energieeinsparung und die Praxisbewährung gewonnen werden?
54. Kann die Bundesregierung bestätigen, dass sich durch die Heraufsetzung der maximalen Bremskraft der elektrodynamischen Bremse von 150 auf 240 kN Einspareffekte von bis zu 7 Prozent des Traktionsenergiebedarfs ergeben können?
Wenn nein, welche Erkenntnisse liegen der Bundesregierung dazu vor?
55. Welche Regelungen zur Gewährleistung der Energieversorgungssicherheit bestehen in Anlehnung an die Bevorratungspflicht im Bereich der Erdölversorgung bei der Bahnstromversorgung?
56. Gibt es für die thermischen Kraftwerke des Bahnstromnetzes eine Bevorratungspflicht bzw. eine Zuweisung von Vorräten im Fall von Versorgungsengpässen, und über welchen Zeitraum muss im Fall von Energieversorgungskrisen die Bahnstromversorgung abgesichert sein?

Berlin, den 12. März 2019

Katrin Göring-Eckardt, Dr. Anton Hofreiter und Fraktion

