

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Victor Perli, Sabine Leidig,
Dr. Gesine Löttsch, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE.
– Drucksache 19/30742 –**

Digitale Schiene – Stand und Probleme beim European Rail Traffic Management System und der digitalen automatischen Kupplung

Vorbemerkung der Fragesteller

Über das neue digitale Zugleitsystem European Rail Traffic Management System (ERTMS) mit dem European Train Control System (ETCS) und digitalen Stellwerken will die Deutsche Bahn AG (DB AG) „bis zu 35 Prozent mehr Kapazität im deutschen Netz, höhere Qualität und Pünktlichkeit, weniger Kosten in der Instandhaltung und im Betrieb“ erreichen („Deutsche Bahn gründet Gesellschaft zur Digitalisierung des Schienennetzes“, 23. September 2019, <https://www.deutschebahn.com>).

Eine Machbarkeitsstudie von McKinsey für das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) empfahl 2018 eine komplette Digitalisierung bis 2040, inzwischen wird von der DB 2035 angestrebt („Bahn will Stellwerke bis 2035 digitalisieren“, Wirtschaftswoche 2. September 2020, <https://www.wiwo.de>). Aktuell werden einige – vor allem grenzüberschreitende – Bahnstrecken und Bahnhöfe – vor allem der Knoten Stuttgart – digitalisiert, gefördert durch ein „Starterpaket“ und ein „Schnellläuferprogramm“.

Allerdings ist nach Auffassung der Fragestellenden zweifelhaft, ob ERTMS die versprochene Wirkung hat. Die Schweizer Bundesbahnen (SBB), die schon deutlich weiter mit der ETCS-Ausrüstung sind als die DB, äußerten 2016: „Der 2011 erwartete Nutzen von ETCS Level 2 bezüglich Kapazität, Sicherheit und Kosten kann heute nicht bestätigt werden.“ („ETCS und ATO“, LocoFolio 2019/1, S. 11, <https://www.vslf.com>). Zudem hat es in der Schweiz mindestens eine gravierende Fehlfunktion gegeben („SBB entdeckt Fehler bei der Zugsicherung und ergreift Sofortmaßnahmen“, 19. Juli 2019, <https://news.sbb.ch>). Schließlich scheint die EU-weite Interoperabilität bisher nicht gegeben („Wie weiter mit ETCS und ATO?“, LocoFolio 1/2020, S. 42, <https://www.vslf.com>).

Die digitale automatische Kupplung ist ein zweites wichtiges Feld der Digitalisierung. Sie soll die Kapazität des Güterverkehrs laut einer Studie für das Bundesverkehrsministerium um bis zu 40 Prozent steigern und für Deutschland einen jährlichen Nutzen von 205 Mio. bis 295 Mio. Euro generieren („Schlussbericht: „Erstellung eines Konzeptes für die EU-weite Migration ei-

nes Digitalen Automatischen Kupplungssystems (DAK) für den Schienengüterverkehr“, 19. Juni 2020, <https://www.bmvi.de>). Da eine automatische Kupplung aber schon einmal in den 70er-Jahren eingeführt werden sollte (<http://www.automatische-mittelpufferkupplung.de>), stellt sich die Frage, ob diesmal die Einführung gelingt.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Mit der Einführung des European Train Control System (ETCS) hat Deutschland ab dem Jahr 2015 begonnen. Grundstein ist die Ausrüstung des transeuropäischen Korridors Rhein-Alpen (Rhine-Alpine) sowie von sieben Grenzübergängen mit ETCS.

Vor einer Entscheidung der Bundesregierung über die weitere Ausrüstung des bundeseigenen Schienennetzes hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Jahr 2018 in einer Machbarkeitsstudie die technischen und wirtschaftlichen Vorteile einer Umstellung der gesamten Leit- und Sicherungstechnik des bundeseigenen Schienennetzes auf digitale Stellwerke (DSTW) und ETCS bis 2040 prüfen lassen. Danach entsteht ein wirtschaftlich positiver Gesamtnutzen auch gegenüber Alternativen. Daher empfahl der Gutachter die flächendeckende Ausrüstung mit ETCS und DSTW.

Zum Einstieg in die flächendeckende Ausrüstung mit ETCS und DSTW wurde ein Starterpaket beschlossen, welches die Infrastrukturausrüstung auf dem transeuropäischen Korridor „Skandinavien-Mittelmeer“, auf der Schnellfahrstrecke Köln-Rhein/Main und im Digitalen Knoten Stuttgart (Metropolregion, S-Bahn-Stammstrecke und Umland) sowie Beschleunigungsmaßnahmen umfasst. Die Maßnahmen des Starterpakets sollen bis zum Jahr 2030 umgesetzt werden, Stuttgart bis Ende 2025. Außerdem wird die Fahrzeugausrüstung mit ETCS im Rahmen eines Modellvorhabens für den Digitalen Knoten Stuttgart gefördert.

Dieses Starterpaket wird in den kommenden Jahren durch eine netzbezirksweise Ausrüstung des übrigen Netzes mit ETCS und DSTW ergänzt. Die Ausrüstung der Netzbezirke wird unter Berücksichtigung unterschiedlicher Kriterien, z. B. Lage der Transeuropäischen Korridore, verkehrliche Bedeutung der Strecken, Alter der Stellwerke und weiteren Kriterien stattfinden.

Eine Mehrfachausrüstung mit alter und neuer Technik soll dabei auf den geringst möglichen zeitlichen, räumlichen und wirtschaftlichen Umfang beschränkt werden.

ETCS und DSTW schaffen die Grundlage für weitere Maßnahmen zur Digitalisierung des Bahnbetriebs.

Die digitale automatische Kupplung (DAK) ist eine Schlüsseltechnologie und zählt zu den strategischen Maßnahmen, um den Schienengüterverkehr (SGV) zu digitalisieren, effizienter und wettbewerbsfähiger zu machen. Mit der Einführung der DAK werden erstmals die

Voraussetzungen für eine durchgehende Energieversorgung und sichere Datenkommunikation entlang des gesamten Güterzugs geschaffen. Sie ist damit Basisinnovation für neue Telematikanwendungen und andere Innovationen im Bereich der Digitalisierung und Automatisierung im SGV.

Die DAK war auch ein zentrales Thema im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft. Ihre EU-weite Migration mit dem Ziel einer weitreichenden Um- und Ausrüstung von Güterwagen wird bis zum Jahr 2030 angestrebt, da die Einführung der DAK die Unterstützung aller EU-Mitgliedstaaten benötigt.

1. Welche Strecken im deutschen Schienennetz wurden nach Kenntnis der Bundesregierung aktuell mit welcher Version von ETCS ausgerüstet oder befinden sich in Ausrüstung (bitte tabellarische Auflistung der Streckenabschnitte mit Länge, Level und Baseline sowie Jahr der Fertigstellung oder aktuellen Planungs- bzw. Ausrüstungsstand angeben)?
2. Wie viele Kilometer Schiene im deutschen Schienennetz waren nach Kenntnis der Bundesregierung jeweils zum Jahresende in den letzten zehn Jahren mit ETCS ausgerüstet, und wie viele sind es aktuell?

Die Fragen 1 und 2 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Nach Auskunft der Deutschen Bahn AG (DB AG) wurden bislang 340 Streckenkilometer mit ETCS ausgerüstet. Die nachfolgende Tabelle zeigt die ausgerüsteten Strecken:

Strecke	ETCS Level	Inbetriebnahme/ Fertigstellung	Länge in km
VDE 8.2 (Erfurt-Halle/ Leipzig)	L2	12/2015	126
VDE 8.1 (Nürnberg- Erfurt)	L2	12/2017	113
Knoten Erfurt (u. a. Einbin- dung VDE 8.1 / 8.2)	L2	05/2016 und 11/2018	14
ABS Erfurt- Eisenach	L2	12/2018	67
Schweizer Grenzbetriebs- strecken (Anteil deutsches Streckennetz)	L1 LS	08/2019	21

Darüber hinaus werden im Rahmen des Bedarfsplans (Neu- und Ausbauprojekte) bei gesicherter Finanzierung im Zeitraum von 2021 bis 2025 folgende ETCS-Projekte geplant und realisiert. Alle hier aufgeführten Strecken sind bzw. werden mit der ETCS Baseline 3 ausgerüstet:

Abschnitt	Länge
Stelle – Lüneburg, 3. Gleis	22 km
Wendlingen – Ulm	60 km
Bitterfeld – Halle (Bauabschnitt VDE 8.3)	21 km
Knappenrode – Horka	52 km
Baar-Ebenhausen – Pfaffenhofen (Bauabschnitt NIM)	26 km
Berlin-Südkreuz – Jüterbog (Bauabschnitt VDE 8.3)	55 km
Zeppelinheim – Waldhof (Riedbahn)	75 km
Jüterbog – Rackwitz (ETCS-Neuausrüstung VDE 8.3)	96 km
Berlin-Südkreuz – Blankenfelde (Dresdner Bahn)	13 km
Grenze Frankreich – Saarbrücken – Limburgerhof (POS Nord)	128 km

Neben der dem Bedarfsplan zugeordneten ETCS-Ausrüstung wurde im Jahr 2015 anlässlich des Umsetzungsbeginns der 1. Stufe des European Deployment Plans (EDP) eine Finanzierungsvereinbarung zwischen dem Bund und der DB AG über die ETCS-Ausrüstung weiterer Streckenabschnitte abgeschlossen. Diese Finanzierungsvereinbarung sieht derzeit die nachfolgend genannten Grenzübergänge, Grenzanschlussstrecken und Lückenschlüsse sowie den deutschen Anteil des TEN-Korridors Rhein-Alpen für eine Realisierung einer ETCS-Ausrüstung vor:

Abschnitt	Länge
Korridor Rhine-Alpine: Anteil Deutschland (ohne Knoten Basel, Emmerich – Oberhausen, Karlsruhe – Basel)	1418 km
Grenze Belgien – Aachen Hbf	13 km
Grenze Belgien – Aachen West Gbf	8 km
Grenze Tschechien – Schirnding	3 km
Grenze Polen – Frankfurt (Oder) – Erkner	71 km
Grenze Dänemark (Padborg) – Flensburg	28 km
Limburgerhof – Ludwigshafen (Rhein) Hbf (ETCS-Lückenschluss POS Nord – Korridor Rhine-Alpine)	21 km
Grenze Österreich – Passau Gbf	11 km
Grenze Niederlande (Venlo) – Viersen – Krefeld (inkl. ETCS-Ausrüstung ESTW Mönchengladbach)	126 km
Rommerskirchen – Köln/Ehrenfeld	34 km
Seehafen Rostock – Kavelstorf (Anbindung SeRoBe)	14 km
Leipzig – Riesa (ETCS-Lückenschluss VDE 8 / VDE 9)	53 km
Ingolstadt Nord – Baar-Ebenhausen (ETCS-Lückenschluss Knoten Ingolstadt)	152 km
Schirnding – Marktredwitz	15 km
Knoten Nürnberg (ETCS-Lückenschluss VDE 8 / NIM)	106 km
Aachen Hbf – Köln-Ehrenfeld	66 km
Flensburg Weiche – Maschen	217 km
Knoten Dresden (ETCS-Lückenschluss)	18 km
Passau – Feucht	201 km

Zusätzlich zu den für eine Realisierung einer ETCS-Ausrüstung vorgesehenen Abschnitten sind in dieser Finanzierungsvereinbarung folgende weitere Abschnitte zur Planung einer ETCS-Ausrüstung enthalten:

Abschnitt	Länge
Erkner - Seddin (inkl. Terminal) [Planung]	66 km
Ausrüstung des Berliner Rings inkl. Anschlussstrecken [Planung]	179 km

Die DB AG erarbeitet die weitere Umrüstplanung, auf deren Grundlage die Bereitstellung entsprechender Bundesmittel geprüft wird. Im Digitalen Knoten Stuttgart sollen 125 km Strecke bis zum Jahr 2025 mit ETCS ausgerüstet werden.

3. Liegt nach Kenntnis der Bundesregierung die im „European Deployment Plan“ (<https://ec.europa.eu>) bzw. im „Nationalen Umsetzungsplan ETCS“ vom 11. Dezember 2017 (<https://www.eba.bund.de>) für Deutschland geplante Umrüstung von TEN-Korridoren und Grenzübergängen im Plan, und wird es bis 2023 gelingen, alles wie vereinbart umzurüsten bzw. zu planen?

Wenn nein, wo kam oder kommt es zu welchen Verzögerungen?

Die im EDP bzw. „Nationalen Umsetzungsplan ETCS“ geplanten Umrüstungen von Strecken auf ETCS können nach Auskunft der DB AG voraussichtlich nicht alle bis 2023 abgeschlossen werden. Hierfür nennt die DB AG u. a. folgende Gründe:

- technische Probleme bei der Umrüstung vorhandener Stellwerke (teilweise nicht umrüstbar, technischer Zustand),
- Planungsänderungen durch nachträgliche Änderungen des Levels oder der Baseline,
- Abhängigkeiten von der Umsetzung benachbarter Projekte,
- Änderungen in den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI ZZS),
- bei Grenzübergängen Planungsänderungen in den Nachbarstaaten,
- Bauzeitbeschränkungen durch Naturschutzbehörden.

Die Bundesregierung steht bezüglich der Notifizierung und Priorisierung in Verhandlungen mit der EU.

4. Konnten nach Kenntnis der Bundesregierung die von der DB AG für 2020 vorgesehenen Strecken („ETCS-Ausrüstung in Deutschland im Jahr 2020“, <https://fahrweg.dbnetze.com>) alle wie geplant mit ETCS ausgerüstet werden?

Es wird auf den Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht für das Jahr 2020 (IZB 2020) verwiesen (abrufbar unter: https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Finanzierung/LuFV/IZB/izb_node.html) und die Webseite der DB Netz AG verwiesen (abrufbar unter: https://fahrweg.dbnetze.com/fahrweg-de/kunden/nutzungsbedingungen/etcs/etcs_programm-migration/Operative-Umsetzung-2836196). Nach Auskunft der DB AG wurde das Projekt „ABS Berlin-Dresden 1.Baustufe“ im Jahr 2020 in Betrieb genommen.

5. Haben nach Kenntnis der Bundesregierung die Planungen für den TransEuropExpress 2.0 Folgen für die Umsetzung der ETCS-Ausrüstung, zum Beispiel dadurch, dass bestimmte Strecken vorgezogen werden (bitte die Veränderungen genau auflisten)?

Nach Auskunft der DB AG haben die Planungen für den TransEuropExpress 2.0 keine Auswirkungen auf die Umsetzung der laufenden ETCS-Projekte.

6. Welche digitalen Stellwerke gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung bisher in Deutschland (bitte einzeln mit Zeitpunkt der Fertigstellung und Operationsbereich auflisten)?

Nach Auskunft der DB AG sind bislang drei digitale Stellwerke mit voller Sicherheitsverantwortung in Betrieb:

- DSTW Annaberg-Buchholz, Hersteller Siemens, Inbetriebnahme Januar 2018, Stellbereich Betriebsstelle Annaberg-Buchholz Süd,
- DSTW Warnemünde, Hersteller Siemens, Inbetriebnahme September 2019 und Mai 2020, Stellbereich Betriebsstelle Warnemünde,
- DSTW Donauwörth, Hersteller Thales, Inbetriebnahme November 2021, Stellbereich Betriebsstelle Meitingen und Betriebsstelle Mertingen.

7. Liegt nach Kenntnis der Bundesregierung das digitale Stellwerk im Knoten Stuttgart im Zeitplan, und wenn nein, welche Verzögerungen gibt es? Bis wann soll das Stellwerk voll funktionsfähig sein?

Nach Auskunft der DB AG liegt die Errichtung des Stellwerks im Zeitplan. Die Inbetriebnahme erfolgt in Stufen und wird für die Bausteine 1 und 2 des Digitalen Knotens Stuttgart zeitgerecht bis Dezember 2025 abgeschlossen.

8. Wie stellt sich nach Kenntnis der Bundesregierung der Umsetzungsstand zu ERTMS in den übrigen teilnehmenden Staaten jeweils konkret dar, und wie sehen nach Kenntnis der Bundesregierung die jeweiligen Zeitpläne aus?

Der ERTMS-Koordinator der EU-Kommission hat zum Stand der Umsetzung in den einzelnen Ländern im Mai 2020 einen Umsetzungsplan veröffentlicht (abrufbar unter: https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/work_plan_ertms_2020.pdf).

9. Wie viel Geld ist nach Kenntnis der Bundesregierung dieses Jahr bisher aus dem Titel 891 06-742 „Ausrüstung der deutschen Infrastruktur und von rollendem Material mit dem Europäischen Zugsicherungssystem ERTMS (European Rail Traffic Management System)“ verwendet worden (bitte nach einzelnen Unterprojekten aufschlüsseln)?

Von 1. Januar 2021 bis zum 31. März 2021 (Buchungsschluss Mai 2021) wurden nach Auskunft der DB AG Bundesmittel in Höhe von 36,84 Mio. Euro aus dem ERTMS-Haushaltstitel abgerufen. Die Kosten entstanden im Wesentlichen bei den Projekten im Bau auf dem Korridor Rhein-Alpen für ETCS L1 LS, ETCS L2, ESTW und GSM-R und für die ETCS-Ausrüstung Flensburg-Maschen, ETCS L2 Dresden Hbf(a)-Schöna-Grenze D/CZ, ETCS-Ausrüstung

Grenze Passau, ETCS Erkner-Seddin, ETCS Grenze Polen – Frankfurt/Oder – Erkner.

Ferner wurden die Planungen für nachstehend genannte Vorhaben mit Bundesmitteln vorfinanziert:

ESTW Krefeld 3. BS u. ETCS Venlo-Viersen, ESTW Stolberg, ETCS Aachen Hbf.-Köln-Ehrenfeld L2, ETCS L2 Rommerskirchen-Ehrenfeld, ETCS Grenze-Aachen West und Grenze, ESTW Mönchengladbach, ETCS Lückenschluss VDE 8/9 Leipzig-Riesa, ETCS Schirnding – Grenze (1. BS EDP), ETCS-Ausrüstung Grenze Passau (mit CEF), ETCS Knoten Nürnberg, ETCS Passau Hbf – Feucht Bf (ausschl.), ETCS Schirnding-Marktredwitz (2. BS EDP), ETCS Knoten Ingolstadt, ETCS Lückenschluss Berliner Ring und ETCS-Ausrüstung & STW-Erneuerung Frankfurt/Oder.

10. Wird die Bundesregierung über den Knoten Stuttgart hinaus die Ausrüstung von Fahrzeugen aus dem Titel 891 06-742 fördern (bitte begründen)?

Die Bundesregierung fördert die ETCS-Umrüstung von Fahrzeugen als Modellvorhaben im Zusammenhang mit dem Starterpaketprojekt „Digitaler Knoten Stuttgart“. Darüber hinaus ist keine Förderung der ETCS-Umrüstung von Fahrzeugen geplant.

11. Ist nach Kenntnis der Bundesregierung rechtlich abschließend geklärt, ob die Förderung der ETCS-Ausrüstung von Fahrzeugen mit dem Bundes-schienenwegeausbaugesetz vereinbar ist?

Aus welchem Grund ist diese Vereinbarkeit gegeben bzw. nicht gegeben?

Nach dem Bundesschienenwegeausbaugesetz finanziert der Bund Investitionen in die Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes. Die Investitionen umfassen Bau, Ausbau sowie Ersatzinvestitionen der Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes.

12. Wie begegnet die Bundesregierung dem Problem, dass nach Informationen der Fragesteller Nahverkehrsbesteller aktuell nicht wissen, wann genau eine Ausrüstung mit ETCS sinnvollerweise in Ausschreibungen verlangt werden muss und wer sie finanziert?

Ist die Bundesregierung bereit, vor allem in der Übergangsphase mit wenigen ETCS-Strecken die fahrzeugseitige Ausrüstung komplett zu finanzieren?

Die Planung zur Ausrüstung des bundeseigenen Schienennetzes mit ETCS und DSTW wird nach Auskunft der DB AG erarbeitet. Nach Auskunft der DB AG soll die Umrüstplanung im Herbst 2021 den Eisenbahnverkehrsunternehmen und Aufgabenträgern des Sektors vorliegen. Das Vorgehen und der Zeitpunkt sind mit den Beteiligten abgestimmt.

13. Ist aus Sicht der Bundesregierung eine doppelte Ausrüstung der Fahrzeuge mit ETCS und herkömmlicher Signaltechnik (punktförmige bzw. linienförmige Zugbeeinflussung) einer doppelten Ausrüstung der Gleise klar vorzuziehen, und wenn ja, worin kommt dies beim Roll-out zum Ausdruck?

Im Rahmen einer vom BMVI beauftragten Machbarkeitsstudie wurde ermittelt, dass eine Doppelausrüstung der Schieneninfrastruktur wirtschaftlich nicht sinnvoll ist. Dies wird im Rahmen der Umrüstplanung berücksichtigt.

14. Warum nutzt die Bundesregierung keine Mittel aus dem EU-Programm „Next Generation EU“, um über den Deutschen Aufbau- und Resilienzplan (DARP) zusätzliche Mittel für ETCS bereitzustellen?

Die Bundesregierung hat im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans Mittel in Höhe von 500 Mio. Euro für das Schnellläuferprogramm zur Beschleunigung des Rollouts der Digitalen Schiene Deutschland vorgesehen.

15. Ist die Kostenschätzung von 31,7 Mrd. Euro von McKinsey für das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI; „Machbarkeitsstudie zum Rollout von ETCS/DSTW“, Dezember 2018, <https://www.bmvi.de>) nach Auffassung der Bundesregierung noch aktuell?

Wenn nein, wie lautet eine aktuellere Kostenschätzung (bitte ggf. Veränderungen der Einzelposten gegenüber der McKinsey-Studie spezifizieren)?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine weiteren eigenen Informationen vor.

16. Ist aus Sicht der Bundesregierung das Ziel einer kompletten Umstellung bis 2035 noch realistisch, obwohl beim „Schnellläuferprogramm“ laut Bericht des BMVI vom 14. April 2021 (Haushaltsausschussdrucksache 19/8544) mit den geplanten Mitteln nur sieben der ursprünglich geplanten 13 Projekte finanziert werden konnten?

Ist mit dieser Erfahrung nach Auffassung der Bundesregierung zu erwarten, dass die gesamte Umsetzung ungefähr doppelt so teuer wird wie in der Machbarkeitsstudie von McKinsey 2018 berechnet, oder von welchen abweichenden Gesamtkosten geht die Bundesregierung aus (bitte ausführlich begründen)?

Nach der Machbarkeitsstudie des BMVI ist der Abschluss der Ausrüstung des bundeseigenen Schienennetzes mit ETCS und DSTW bis zum Jahr 2040 vorgesehen. An diesem Ausbauziel hält die Bundesregierung fest.

Die DB AG stellt zusammen mit der Bahnindustrie vor dem Hintergrund einer Absichtserklärung vom September 2020 Überlegungen für eine Beschleunigung der Ausrüstung bis zum Jahr 2035 an.

17. Teilt die Bundesregierung die Einschätzung des Verbands der Bahnindustrie, dass, anders als von McKinsey in der Machbarkeitsstudie geschätzt, nicht 10 000 Loks und Waggonen umgerüstet werden müssen, sondern 12 750 („Die Zukunft der Schiene soll rasch beginnen. Umfassender Konzeptvorschlag: Aus- und Umrüstung von Schienenfahrzeugen mit ETCS-Bordgeräten“, S. 8, <https://bahnindustrie.info>) und dass 111 Fahrzeugbaureihen eine signifikant höhere Variantenzahl aufweisen (S. 54)?

Wenn ja, geht die Bundesregierung entsprechend von mindestens 27,5 Prozent höheren Kosten für die Fahrzeugumrüstung gegenüber der Schätzung von McKinsey von 4 Mrd. Euro aus?

Wenn nein, warum nicht?

Die Machbarkeitsstudie stammt aus dem Jahr 2018. Die DB AG evaluiert diese gegenwärtig.

18. Um wie viel Prozent wurde nach Kenntnis der Bundesregierung auf den bisher mit ETCS ausgerüsteten Strecken in Deutschland die Kapazität gegenüber der herkömmlichen Signaltechnik erhöht bzw. gesenkt (bitte die Strecken mit den beobachteten Effekten tabellarisch aufstellen)?

Nach Auskunft der DB AG sind die bisherigen ETCS-Ausrüstungen überwiegend Bestandteil des Neu- und Ausbauprojektes VDE 8 (u. a. Strecken Leipzig/Halle – Erfurt, Erfurt – Ebensfeld) und wurden im Rahmen von Neu-/Ausbaumaßnahmen umgesetzt. Dabei wurden die Strecken größtenteils inkl. ETCS Level 2 neu errichtet bzw. haben sich entscheidende verkehrliche Parameter (z. B. Höchstgeschwindigkeit) und die verkehrliche Nutzung der Strecken deutlich verändert (z. B. neue Sprinterverbindung Berlin – München). Ein Vergleich mit herkömmlicher bzw. bisheriger Signaltechnik ist daher nicht sinnvoll möglich. Gleiches gilt für die bisher ausgerüsteten Grenzstrecken.

19. Stimmt die Bundesregierung der Aussage der Technikgruppe des Verbands Schweizer Lokomotivführer und Anwärter (VSLF) zu, dass ETCS Level 2 die Streckenkapazität gegenüber der herkömmlichen Signaltechnik um 10 Prozent verringert („Politische Streckenkapazität“, LocoFolio 2019/1, S. 10, <https://www.vslf.com>)?

Wenn nein, mit welcher Änderung rechnet die Bundesregierung, und worauf basiert diese Einschätzung?

21. Stimmt die Bundesregierung der Aussage der Technikgruppe des VSLF zu, dass eine Erhöhung der Kapazität gegenüber der herkömmlichen Signaltechnik nur mit ETCS Level 3 möglich ist und sich die Streckenkapazität maximal um 20 Prozent erhöhen könnte („Politische Streckenkapazität“, LocoFolio 2019/1, S. 10, <https://www.vslf.com>)?

Wenn nein, mit welcher Änderung rechnet die Bundesregierung, und worauf basiert diese Einschätzung?

22. Wie positioniert sich die Bundesregierung zu der Aussage der Technikgruppe der VSLF zu ETCS, dass die „großen Kosten für die Beherrschung des hochkomplexen Systems“ nur „ein Segen für die Industrie“, aber „Kunden und Steuerzahler“ die „Geprellten“ seien („ETCS schafft immer neue Probleme“, LocoFolio 2019/2, S. 45, <https://www.vslf.com>; bitte die Einschätzung begründen)?

24. Ist der Bundesregierung ein Bericht der Schweizer Bundesbahnen (SBB) von 2016 bekannt, demzufolge „der 2011 erwartete Nutzen von ETCS Level 2 bezüglich Kapazität, Sicherheit und Kosten [...] heute nicht be-

stätigt werden“ könne („ETCS und ATO“, LocoFolio 2019/1, S. 11, <https://www.vslf.com>)?

Warum erwartet die Bundesregierung vor diesem Hintergrund, dass ETCS Level 2 in Deutschland mehr Nutzen bringen wird als in der Schweiz?

25. Ist der Bundesregierung die „Mitteilung des Schweizer Bundesamts für Verkehr BAV Abteilung Infrastruktur an die Unternehmen und Verbände“ vom 14. Februar 2019 bekannt, der zufolge die Umstellung auf ETCS Level 2 langsamer als ursprünglich geplant umgesetzt wird („ETCS/GSM-R Standortbestimmung“, LocoFolio 2019/1, S. 10, <https://www.vslf.com>), und welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung daraus für die Umstellung in Deutschland?
26. Hat die Bundesregierung die umfangreichen Erfahrungen der Schweiz mit ETCS systematisch für die Einführung in Deutschland evaluiert?
- Falls ja, an welcher Stelle (bitte Veröffentlichung angeben)?
- Falls nein, wie ist dies begründet?

Die Fragen 19, 21, 22 und 24 bis 26 werden aufgrund ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Mit der Einführung von ETCS wird die Leistungsfähigkeit des Schienennetzes erhöht. Im Rahmen der ETCS-Ausrüstungsplanungen führt die DB Netz AG sogenannte Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchungen für die auszurüstenden Strecken durch. Dabei werden die Leistungsfähigkeit der Strecken vor und nach ETCS-Einführung bewertet und entsprechende Rahmenbedingungen für die ETCS-Migration abgeleitet.

Nach Auskunft der DB AG ist die Ausgangssituation in Deutschland anders als die in der Schweiz und damit der Technikgruppe des Verbands Schweizer Lokomotivführer und Anwärter (VSLF). Nach Auskunft der DB AG unterscheidet sich die Ausgangssituation insbesondere dadurch, dass die Bestandstechnik in der Schweiz im Schnitt jünger und moderner ist, sodass das Obsoleszenzproblem geringer ist. Die Trassenkapazität der Bestandstechnik ist höher, sodass die Gewinne durch ETCS Level 2 i. V. m. Blockverdichtung geringer, bis hin zu Null ausfallen. Außerdem ist die Schweiz bereits flächendeckend mit ETCS Level 1 Limited Supervision ausgerüstet, sodass die technische Interoperabilität nach der entsprechenden TSI bereits besteht. Externer Ausrüstungsdruck durch den EDP besteht nicht.

Die Einschätzung des VSLF zu Kosten und Nutzen wird weder von der Bundesregierung noch von der DB AG geteilt.

Nach Auskunft der DB AG werden die Erfahrungen der Schweiz bezüglich ETCS Level 1 LS analysiert. Bezüglich ETCS Level 2 sind die Ausgangsbedingungen der Schweiz andere als hierzulande.

20. Wäre nach Auffassung der Bundesregierung eine Umrüstung auf ETCS Level 2 mit dem Deutschlandtakt vereinbar, sofern dadurch die Streckenkapazitäten tatsächlich sinken würden?
- An welchen Stellen käme es nach Einschätzung der Bundesregierung möglicherweise zu Schwierigkeiten?

Nach Auskunft der DB AG ist die Umrüstung auf ETCS mit dem Deutschlandtakt vereinbar. Auf einzelnen Strecken (z. B. POS Nord) ist der Fahrzeitgewinn durch die ETCS-Ausrüstung auch Voraussetzung für den Deutschlandtakt. Konflikte zwischen Deutschlandtakt und DSD bestehen nicht.

23. In welchem Ausmaß wurden nach Kenntnis der Bundesregierung auf den bisher mit ETCS ausgerüsteten Strecken in Deutschland die Kosten jeweils für den Betrieb und die Instandhaltung gegenüber der herkömmlichen Signaltechnik erhöht bzw. gesenkt (bitte die Strecken mit den beobachteten Effekten und die Angabe der Veränderung in Euro pro Jahr und in Prozent im Verhältnis zur herkömmlichen Signaltechnik tabellarisch aufstellen)?

Nach Auskunft der DB AG sind Strecken seit zu kurzer Zeit mit ETCS ausgerüstet. Es liegen noch nicht genügend Daten für einen Vergleich vor.

27. Welche gravierenden und insbesondere sicherheitsrelevanten technischen Probleme traten nach Kenntnis der Bundesregierung bisher auf deutschen oder ausländischen Strecken mit ETCS Level 2 auf (bitte Vorfälle einzeln mit Angabe des Zeitpunkts, des Ortes, des Problems und der Lösung für das Problem auflisten)?

Nach Auskunft der DB AG traten keine auf.

28. Wertet die Bundesregierung die technischen Probleme mit ETCS aus, die in anderen Ländern wie der Schweiz auftreten (siehe zum Beispiel „Odometrie-Probleme ETCS“, LocoFolio 2020/2, S. 15, <https://www.vslf.com>)?

Für die Auswertung technischer Probleme ist die Eisenbahn-Agentur der Europäischen Union zuständig.

29. Wann wird nach Einschätzung der Bundesregierung ETCS Level 3 verfügbar sein?
Bis wann soll die Ausrüstung des deutschen Bahnnetzes und der in Deutschland verkehrenden Fahrzeuge damit abgeschlossen sein?

Die erforderliche Spezifikation seitens der EU liegt noch nicht vor.

30. Trifft nach Kenntnis der Bundesregierung nach wie vor die Aussage des damaligen CEO der SBB Cargo von 2019 zu, dass die Interoperabilität „momentan noch nicht gegeben“ sei, weil „nach wie vor jedes Land eigene Regeln“ habe (LocoFolio 2019/1, S. 23, <https://www.vslf.com>)?
Falls nein, auf welcher Basis gelangt die Bundesregierung zu dieser Einschätzung?
Falls ja, welche Schritte übernimmt die Bundesregierung zur Veränderung dieser Tatsache?

Nach Auskunft der DB AG ist die Interoperabilität im Rahmen der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) vorgesehenen Regeln gegeben. Einige nationale Regeln können noch zu technischen oder betrieblichen Anforderungen an die Fahrzeuge führen. Im Rahmen der Weiterentwicklung der Spezifikation nimmt die European Union Agency für Railways relevante Regeln in die Spezifikation auf.

31. Wie bewertet die Bundesregierung die aktuelle EU-weite Interoperabilität von ETCS?

Sind die bisher in Deutschland umgestellten Strecken sowohl untereinander als auch mit allen anderen europäischen Strecken interoperabel, oder mit welchen Strecken sind sie es nicht (bitte ggf. einzeln auflisten)?

Eine Bewertung der Interoperabilität in anderen Mitgliedstaaten der EU auf Basis der aktuellen TSI ist aufgrund des unterschiedlichen Umfangs der ergänzenden notifizierten nationalen technischen Vorschriften in den einzelnen Mitgliedstaaten nicht möglich.

Nach Auskunft der DB AG sind bis auf die ergänzenden notifizierten nationalen technischen Vorschriften (notified national technical rules, NNTR) die Strecken der DB AG technisch interoperabel. Fahrzeuge mit der höchsten aktuellen Systemversion können diese Strecken befahren.

32. Ist der heutige europäische Bahn-Kommunikationsstandard Global System for Mobile Communications (GSM-R) nach Kenntnis der Bundesregierung im ganzen Netz der Deutschen Bahn ausreichend gut, um ETCS Level 2 einsetzen zu können?

Wenn nein, wo müsste nachgerüstet werden, und wann soll dies geschehen (bitte genau Abschnitte mit Länge angeben)?

Nach Auskunft der DB AG ist der GSM-R-Standard ausreichend für die Nutzung durch ETCS Level 2. Zur Erweiterung der Kapazität im Funknetz mit begrenzten Funkkanälen wurde in den vergangenen Jahren der Standard für eine paketorientierte Übertragung für ETCS Level 2 weiterentwickelt. Erste Systeme werden in den nächsten Jahren bei Nachbarländern pilotiert. Auch auf Strecken in Deutschland ist die Einführung in Vorbereitung, um hinreichende Kanalkapazität für das gemäß Bundesverkehrswegeplan erwartete Verkehrsaufkommen bewältigen zu können. Nachrüstbedarf für Streckenabschnitte steht erst nach den Prüfungen fest.

33. Wie wichtig ist nach Kenntnis der Bundesregierung der neue Kommunikationsstandard Future Railway Mobile Communication System (FRMCS) für das Funktionieren von ETCS (bitte ggf. getrennt für verschiedene Level und Baselines angeben)?

Nach Auskunft der DB AG ist der Kommunikationsstandard FRMCS nicht von grundlegender Bedeutung für ETCS. ETCS funktioniert mit dem bisherigen Kommunikationsstandard GSM-R. ETCS Level 1 benötigt keine Funkdatenübertragung.

34. Bis wann rechnet die Bundesregierung mit einer kompletten Umstellung auf FRMCS in Deutschland?

Nach Auskunft der DB AG kann GSM-R gemäß aktuellen Bestätigungen der Industrie noch bis 2035 betrieben werden. Dies schließt die Ersatzteilversorgung, den Support für Softwarepflege usw. ein. Das angestrebte Ziel auf europäischer Ebene für den Abschluss der Ablösung von GSM-R durch FRMCS ist das Jahr 2035.

35. Nutzt nach Kenntnis der Bundesregierung die DB AG für den Betrieb der digitalen Stellwerke und von ETCS eigene Server oder werden diese über die Cloud von Amazon und Microsoft gesteuert, welche die DB AG seit 2020 grundsätzlich statt eigener Server nutzt („Deutsche Bahn ist in der Cloud“, 28. Oktober 2020, <https://www.tagesschau.de>)?

Nach Auskunft der DB AG handelt es sich bei den in dem zitierten Artikel genannten Anwendungen, die in die Cloud verlagert wurden, um Anwendungen der klassischen IT. Diese steuert keine sicherheitsrelevanten Anlagen der Infrastruktur. Nach Auskunft der DB AG greifen die Systeme der operativen Technologie, z. B. Stellwerke oder ETCS, nicht auf öffentliche Cloudanwendungen zurück, sondern werden auf DB-eigener Infrastruktur für Datenübertragung und -Verarbeitung betrieben. Diese ist strikt getrennt vom öffentlichen Netz.

36. Zählen digitale Stellwerke respektive die ETCS-Ausrüstung aus Sicht der Bundesregierung zu den kritischen Infrastrukturen, und was hat das ggf. für Folgen?

Stimmen sich Bundesregierung oder DB mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), dem Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit sowie dem Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat bzw. dort vor allem mit dem Zentrum Digitale Souveränität (ZenDis) ab?

Wenn nein, warum nicht (bitte je Amt einzeln begründen)?

Nach der KRITIS-Verordnung zählen die Bauarten der ETCS-Ausrüstung zur kritischen Infrastruktur und werden nach § 8a dem Gesetz über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSIG) behandelt.

Nach Auskunft der DB AG sind die Bauarten der digitalen Stellwerkstechnik in der Entwicklung, d. h. die Stellwerke sind noch nicht auf dem TEN-V Kernnetz in Betrieb und fallen daher noch nicht unter die Definition der kritischen Infrastruktur im Sinne der KRITIS-Verordnung. Da die Bauarten der digitalen Stellwerkstechnik mittelfristig auf dem TEN-V Kernnetz eingesetzt werden, werden die Aspekte des § 8a BSIG berücksichtigt.

Die DB AG und der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit stimmen sich regelmäßig ab.

37. Welche Software soll nach Kenntnis der Bundesregierung in digitalen Stellwerken genutzt werden?
- Handelt es sich um Open Source bzw. offenen Quellcode?
 - Ist sie intern oder extern programmiert?
Welche Firmen programmieren ggf. extern?

Nach Auskunft der DB AG handelt es sich bei der in digitalen Stellwerken genutzten Software weder um Open Source noch um offenen Quellcode. Die Entwicklung der Software obliegt den hiermit beauftragten Herstellern der Signaltechnik.

38. Mit welchem maximal möglichen Grad der Automatisierung (Grade of Automation) des Bahnverkehrs rechnet die Bundesregierung durch ERTMS (bitte ggf. für verschiedene Level und Baselines getrennt angeben)?

Nach Auskunft der DB AG ist es auf Basis der Ausrüstung mit ETCS und DSTW möglich, weitere neue Technologien einzuführen und so das ganze Potential der Digitalisierung zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Bahnsystems auszuschöpfen. Im Rahmen der Digitalen Schiene Deutschland wird u. a. an der Realisierung eines Zielbilds gearbeitet, in dem Züge automatisiert in minimalen Abständen fahren und durch ein intelligentes Verkehrsmanagement optimal gesteuert werden können. Im Zusammenhang mit dem Digitalen Knoten Stuttgart ist vorgesehen, einen hochautomatisierten Betrieb zu implementieren (GoA-Level 2).

39. Kann die Bundesregierung die Aussage der DB-Cargo-Vorstandsvorsitzenden bestätigen, dass die digitale automatische Kupplung ab 2023 reif für die Fläche sein wird (Wirtschaftswoche 38, 11. September 2020, S. 50 f.)?

Der Gutachter des BMVI geht in seinem Schlussbericht „Erstellung eines Konzeptes für die EU-weite Migration eines Digitalen Automatischen Kupplungssystems (DAK) für den Schienengüterverkehr“ vom 29. Juni 2020 davon aus, dass die EU-weite Migration einer DAK bis 2030 abgeschlossen werden kann, wenn bis 2023 ein DAK-Typ ausgewählt und deren technische und betriebliche Funktionalität nachgewiesen ist. Das Auftragsforschungsprojekt „DAK-Demonstrator“ läuft noch bis 31. Dezember 2022. Bisher hat sich nach Durchführung eines großen Teils des Testprogramms innerhalb dieses BMVI-Projekts gezeigt, dass bei sämtlichen DAK-Prototypen Nachbesserungsbedarf bestand und teilweise immer noch besteht.

40. Treffen nach Einschätzung der Bundesregierung Berechnungen der Fragestellenden zu, dass sich aus der Studie für das BMVI („Schlussbericht: „Erstellung eines Konzeptes für die EU-weite Migration eines Digitalen Automatischen Kupplungssystems (DAK) für den Schienengüterverkehr“, 19. Juni 2020, <https://www.bmvi.de>) für die Umstellung auf die digitale automatische Kupplung in Deutschland Kosten von 1,9 Mrd. bis 2,2 Mrd. Euro ergeben?

Wenn nein, mit welchen Kosten rechnet aktuell die Bundesregierung für Deutschland, und auf welcher Basis?

Auf der Grundlage des erwähnten Schlussberichts geht die Bundesregierung zurzeit von Gesamtkosten für die europaweite Migration einer DAK von 6,4 bis 8,6 Mrd. Euro aus, da auf Grund der EU-weiten Vernetzung des Schienengüterverkehrs eine Umrüstung nur im gesamteuropäischen Kontext sinnvoll und realisierbar ist.

41. Gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung über die Studie des BMVI vom 29. Juni 2020 hinaus einen europäischen oder deutschen Umsetzungszeitplan für die digitale automatische Kupplung, und wann wird es ihn ggf. geben?

Die in die Frage der Migration involvierten staatlichen Institutionen, Verbände und Unternehmen aus den verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten (z. B. im Euro-

pean DAC Delivery Programme, in der Plattform Shift2Rail) befinden sich zu einem Umsetzungsplan in der Diskussion.

42. Welche öffentlichen Förderungen für die digitale automatische Kupplung gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung momentan, und welche plant die Bundesregierung darüber hinaus?

Die Bundesregierung finanziert derzeit das Auftragsforschungsprojekt „DAK-Demonstrator“ mit einer Laufzeit von 2,5 Jahren bis 31. Dezember 2022 und einem Mittelansatz von 13 Mio. Euro.

43. Wie weit sind nach Kenntnis der Bundesregierung die Verhandlungen über ein europäisches Förderprogramm für die digitale automatische Kupplung gediehen, und wann rechnet die Bundesregierung mit einem Abschluss?

Mit der „Berliner Erklärung“ vom 21. September 2020 bekennen sich die Bundesregierung und ihre europäischen Partner innerhalb der Europäischen Union zum Schienengüterverkehr und auch zur Einführung einer DAK. Die darauf aufbauenden Diskussionen und Verhandlungen zur Migration auf EU-Ebene haben begonnen. Innerhalb dieses laufenden Prozesses wirbt die Bundesregierung für ein EU-Förderprogramm zur finanziellen Unterstützung der Einführung der DAK in der EU.

Vorabfassung - wird durch die lektorierte Version ersetzt.