



DURCHFÜHRUNGSVERORDNUNG (EU) 2026/253 DER KOMMISSION

vom 6. Februar 2026

über eine technische Spezifikation in Bezug auf das Teilsystem „Telematik“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union für die Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung im Schienenverkehr (TSI TEL) und zur Aufhebung der Verordnungen (EU) Nr. 454/2011 (TSI TAP) und (EU) Nr. 1305/2014 (TSI TAF)

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Richtlinie (EU) 2016/797 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 5 Absatz 11,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In Anhang II Nummer 1 Buchstabe b dritter Gedankenstrich der Richtlinie (EU) 2016/797 sind „Telematikanwendungen für den Personen- und Güterverkehr“ als Teilsystem des Eisenbahnsystems aufgeführt, das wiederum unter Nummer 2.6 des genannten Anhangs beschrieben wird. Die grundlegenden Anforderungen an jenes Teilsystem sind in Anhang III Nummern 1.6.2 und 2.7 der genannten Richtlinie festgelegt.
- (2) Die technischen Spezifikationen für das Teilsystem „Telematikanwendungen für den Personen- und Güterverkehr“ sind derzeit in der Verordnung (EU) Nr. 454/2011 der Kommission ⁽²⁾ über Telematikanwendungen für den Personenverkehr (TSI TAP) bzw. in der Verordnung (EU) Nr. 1305/2014 der Kommission ⁽³⁾ über Telematikanwendungen für den Güterverkehr (TSI TAF) festgelegt. Für die Überarbeitung dieser beiden Verordnungen und deren Zusammenführung in einer einzigen technischen Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) stützt sich die Kommission auf die in dem Delegierten Beschluss (EU) 2017/1474 der Kommission ⁽⁴⁾ festgelegten kohärenten Ziele, d. h. die Berücksichtigung der Anforderungen an eine Architektur für Open Source und Open Data, die Förderung der Entwicklung von Durchgangsfahrkartensystemen, integrierten Fahrkartensystemen und multimodalen Reiseinformations- und Reservierungssystemen, die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Schienengüterverkehrs, Unterstützung von Logistik und Betrieb des kombinierten und multimodalen Verkehrs, die Aufnahme der Daten, die mit sicherheitsbezogenen Anwendungen ausgetauscht werden sollen, und das Ziel, es der Eisenbahnagentur der Europäischen Union (im Folgenden „Agentur“) zu ermöglichen, die Konformität von Telematikanwendungen durch einen Abgleich mit den Anforderungen der TSI zu prüfen.

⁽¹⁾ ABl. L 138 vom 26.5.2016, S. 44, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/797/oj>.

⁽²⁾ Verordnung (EU) Nr. 454/2011 der Kommission vom 5. Mai 2011 über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) zum Teilsystem „Telematikanwendungen für den Personenverkehr“ des transeuropäischen Eisenbahnsystems (ABl. L 123 vom 12.5.2011, S. 11, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2011/454/oj>).

⁽³⁾ Verordnung (EU) Nr. 1305/2014 der Kommission vom 11. Dezember 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität zum Teilsystem „Telematikanwendungen für den Güterverkehr“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 438, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1305/oj>).

⁽⁴⁾ Delegierter Beschluss (EU) 2017/1474 der Kommission vom 8. Juni 2017 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2016/797 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf spezifische Ziele für die Ausarbeitung, Annahme und Überarbeitung der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (ABl. L 210 vom 15.8.2017, S. 5, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_del/2017/1474/oj).

- (3) Unter Berücksichtigung der einschlägigen Empfehlungen der Agentur ⁽⁵⁾ für das Teilen digitaler Informationen mithilfe interoperabler Daten müssen für Schienenpersonen- und Schienengüterverkehrsdienste gemeinsame technische und funktionale Anforderungen festgelegt werden. Solche Anforderungen sollten den sich wandelnden Bedürfnissen des Eisenbahnsektors gerecht werden und die Umsetzung des Unionsrechts im einheitlichen europäischen Eisenbahnraum ⁽⁶⁾ sowie im Transeuropäischen Verkehrsnetz (TEN-V) ⁽⁷⁾ unterstützen, etwa in Bezug auf Eisenbahnsicherheit ⁽⁸⁾, Netzkapazitätsmanagement und Netzinformation ⁽⁹⁾, intermodale und multimodale digitale Information ⁽¹⁰⁾, papierlosen Güterverkehr ⁽¹¹⁾, Fahrgastrechte im Eisenbahnverkehr ⁽¹²⁾ oder Reservierungssysteme für die integrierte Fahrkartenausstellung.
- (4) Die vorliegende Verordnung sollte — mit den für die Konzepte und Prozesse im Zusammenhang mit dem Teilsystem „Telematik“ erforderlichen Anpassungen — die Informationssysteme und Protokolle für die gemeinsame Nutzung von Daten durch Dateninhaber einerseits und Datenempfänger oder Datennutzer andererseits abdecken, die den in der Verordnung (EU) 2023/2854 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹³⁾, insbesondere den Kapiteln III, IV, V und IX, sowie in der Verordnung (EU) 2022/868 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽¹⁴⁾ festgelegten horizontalen Vorschriften der Union unterliegen.
- (5) Die in den Anwendungsbereich der vorliegenden Verordnung fallenden schienenverkehrsbezogenen Prozesse sollten das Kapazitäts- und Verkehrsmanagement, das Management von Anschlüssen zwischen Zügen und von Anschlüssen an andere Verkehrsträger, die Zugvorbereitung, das Management von Güterwagen und deren Ladung sowie die Erstellung von elektronischen Frachtbegleitdokumenten und die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten umfassen, darunter auch die Ausstellung von betreiber- und verkehrsträgerübergreifenden Fahrkarten, sowie Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr. Daher sollte die Definition des Begriffs „Telematik-Akteur“ nicht nur die Betreiber der Eisenbahninfrastruktur und die Eisenbahnunternehmen umfassen, sondern auch andere Akteure, die Teilaufgaben im Rahmen dieser schienenverkehrsbezogenen Prozesse wahrnehmen.

⁽⁵⁾ Empfehlung der Agentur vom 25. Januar 2022 zur TSI TAP und Empfehlung der Agentur vom 27. Januar 2022 zur TSI TAF.

⁽⁶⁾ Richtlinie 2012/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. November 2012 zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Eisenbahnraums (ABl. L 343 vom 14.12.2012, S. 32, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/34/oj>).

⁽⁷⁾ Verordnung (EU) 2024/1679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 über Leitlinien der Union für den Aufbau des Transeuropäischen Verkehrsnetzes, zur Änderung der Verordnungen (EU) 2021/1153 und (EU) Nr. 913/2010 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1315/2013 (ABl. L, 2024/1679, 28.6.2024, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1679/oj>).

⁽⁸⁾ Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über Eisenbahnsicherheit (ABl. L 138 vom 26.5.2016, S. 102, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/798/oj>).

⁽⁹⁾ Durchführungsverordnung (EU) 2017/2177 der Kommission vom 22. November 2017 über den Zugang zu Serviceeinrichtungen und schienenverkehrsbezogenen Leistungen (ABl. L 307 vom 23.11.2017, S. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2017/2177/oj).

⁽¹⁰⁾ Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter multimodaler Reiseinformationsdienste (ABl. L 272 vom 21.10.2017, S. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2017/1926/oj).

⁽¹¹⁾ Verordnung (EU) 2020/1056 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Juli 2020 über elektronische Frachtbeförderungsinformationen (ABl. L 249 vom 31.7.2020, S. 33, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/1056/oj>).

⁽¹²⁾ Verordnung (EU) 2021/782 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2021 über die Rechte und Pflichten der Fahrgäste im Eisenbahnverkehr (ABl. L 172 vom 17.5.2021, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/782/oj>).

⁽¹³⁾ Verordnung (EU) 2023/2854 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2023 über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/2394 und der Richtlinie (EU) 2020/1828 (Datenverordnung) (ABl. L, 2023/2854, 22.12.2023, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj>).

⁽¹⁴⁾ Verordnung (EU) 2022/868 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2022 über europäische Daten-Governance (ABl. L 152 vom 3.6.2022, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj>).

- (6) Zur Gewährleistung klarer Verantwortlichkeiten bei den Fahrkartenausstellungsprozessen muss festgelegt werden, dass ein Eisenbahnunternehmen oder ein Fahrkartenverkäufer im Sinne des Artikels 3 Nummer 5 der Verordnung (EU) 2021/782 des Europäischen Parlaments und des Rates⁽¹⁵⁾ eine oder mehrere der nachstehenden Rollen einnehmen kann: „Distributor“ oder „Retailer“ von Eisenbahnprodukten oder „Issuer“ von Eisenbahnfahrkarten. Die Beziehungen zwischen diesen Entitäten sollten Gegenstand von Verträgen sein, die unter das Unionsrecht oder nationales Recht, auch unter das Wettbewerbsrecht und horizontale Vorschriften über die gemeinsame Datennutzung, fallen können. Diese Verträge sollten Bestimmungen zu der Interoperabilitätslösung enthalten, die zwischen dem Eisenbahnunternehmen und dem an der Überprüfung der Verfügbarkeit und der Buchung von Eisenbahnprodukten beteiligten Distributor vereinbart wurde. Hinsichtlich des Vertriebs von Eisenbahnprodukten sollten in der vorliegenden Verordnung Interoperabilitätslösungen festgelegt werden, die auf der Grundlage von vertraglichen Bestimmungen Anwendung finden. In die von der Agentur herausgegebene technische Unterlage B.5⁽¹⁶⁾ sollten die derzeit am meisten verwendeten Lösungen aufgenommen werden, nämlich zwei TSI-TAP-Altlösungen, OSDM und OMSA.
- (7) Nach Artikel 23 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2016/796 und im Rahmen des in Artikel 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 festgelegten Prozesses wird jede von der Agentur herausgegebene oder geänderte technische Unterlage dann verbindlich, wenn deren entsprechende Baseline in Anlage C der vorliegenden Verordnung referenziert wird. Das Gleiche gilt für den Fall, dass eine Europäische Norm gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates⁽¹⁷⁾ eine technische Unterlage ersetzt — dann sollte im Rahmen desselben Prozesses eine neue Baseline in die Anlage C der vorliegenden Verordnung aufgenommen werden.
- (8) Die Agentur sollte zur Pflege der technischen Unterlagen und für die Implementierung von Fehlerberichtigungen ein transparentes und umfassendes Verfahren für das Änderungsmanagement nach Artikel 23 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2016/796 festlegen, veröffentlichen und anwenden, bei dem geringfügige und der Pflege dienende Aktualisierungen unter Hervorhebung der jeweiligen Aktualisierungen freigegeben werden.
- (9) Zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Schienenverkehrs und zur Beseitigung technischer Hindernisse sollte mit der vorliegenden Verordnung, insbesondere durch die Digitalisierung schienenverkehrsbezogener Prozesse, den Vorschlägen in der Ministererklärung „Schienengüterverkehrskorridore zur Förderung des grenzüberschreitenden Schienengüterverkehrs“⁽¹⁸⁾ Rechnung getragen werden, die von den Mitgliedstaaten, der Schweiz und Norwegen am 21. Juni 2016 in Rotterdam gebilligt wurde. Im Einklang mit diesen Vorschlägen ist es daher angezeigt, unter Einbeziehung von Terminals und intermodalen Transportunternehmen Vorschriften für die gemeinsame Nutzung von Daten innerhalb der Logistikkette, für das Teilen aktueller Informationen und Prognosen über Zugbewegungen sowie über den Status von Güterwagen und deren Ladung festzulegen, um den Schienengüterverkehr attraktiver zu machen, die intermodalen Logistikprozesse besser aufeinander abzustimmen und die Sicherheits- und Betriebsvorschriften zu harmonisieren. Diese Vorschriften sollten für Telematik-Akteure gelten, die vertraglich zur Durchführung der schienenverkehrsbezogenen Prozesse, die in den Anwendungsbereich der vorliegenden Verordnung fallen, verpflichtet sind, oder für diejenigen, die eine operative Verantwortung in diesen Prozessen tragen. Ein Telematik-Akteur kann operative Verantwortung tragen, auch wenn sich diese nicht unmittelbar aus einer vertraglichen Verpflichtung ergibt. So können sich beispielsweise Zugverkehrsinformationen auf verschiedene Eisenbahnunternehmen, die Züge im selben Netz betreiben, und auf deren Dienstleister oder auf verschiedene Schienenverkehrsdienste in diesem Netz und auf die damit verbundenen Dienstleister auswirken.

⁽¹⁵⁾ Verordnung (EU) 2021/782 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2021 über die Rechte und Pflichten der Fahrgäste im Eisenbahnverkehr (ABl. L 172 vom 17.5.2021, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/782/oj>).

⁽¹⁶⁾ In der technischen Unterlage B.5 der ERA festgelegte Lösungen:

- A1: Alt-API der TSI TAP basierend auf binären Meldungen;
- A2: Alt-API der TSI TAP basierend auf XML/SOAP;
- B1: die auf JSON/REST basierende API des Open Sales and Distribution Model (OSDM);
- B2: die Open Mobility Sales API (OMSA) basierend auf Transmodel (EN 12896) und JSON/REST.

⁽¹⁷⁾ Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur europäischen Normung, zur Änderung der Richtlinien 89/686/EWG und 93/15/EWG des Rates sowie der Richtlinien 94/9/EG, 94/25/EG, 95/16/EG, 97/23/EG, 98/34/EG, 2004/22/EG, 2007/23/EG, 2009/23/EG und 2009/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung des Beschlusses 87/95/EWG des Rates und des Beschlusses Nr. 1673/2006/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L 316 vom 14.11.2012, S. 12, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1025/oj>).

⁽¹⁸⁾ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10306-2016-INIT/de/pdf>.

- (10) Zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit der Vorschriften über die gemeinsame Datennutzung mit Betreibern von Serviceeinrichtungen sollte sich die vorliegende Verordnung nur auf Bahnhofsbetreiber und die multimodalen Güterterminals des Transeuropäischen Verkehrsnetzes (Schienen-Straßen-Terminals, Seehäfen, Binnenhäfen) erstrecken. Damit für die Zwecke der vorliegenden Verordnung die Kohärenz zwischen dem für das Transeuropäische Verkehrsnetz und dem für den einheitlichen europäischen Eisenbahnraum geltenden europäischen Rechtsrahmen gewährleistet ist, sollten die Betreiber multimodaler Güterterminals als Betreiber von Serviceeinrichtungen gelten, die für den Betrieb eines Schienengüterverkehrsdienstes erforderliche Leistungen anbieten und deren Serviceeinrichtungen in Anhang II Nummer 2 Buchstaben b, c, d und g der Richtlinie 2012/34/EU aufgeführt sind.
- (11) Der Union sowie nationalen, regionalen und lokalen Behörden sollte der Zugang zu Daten, die über Telematikanwendungen geteilt werden, erleichtert werden, weshalb in der vorliegenden Verordnung entsprechende Verpflichtungen in Bezug auf einen kostenlosen und direkten Zugang zu Rohdaten festgelegt werden sollten. Im Einklang mit dem Grundrechteraahmen der Union und dem Grundsatz der Kosteneffizienz sowie dem im Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union in Artikel 338 Absatz 2 festgelegten Grundsatz, dass der Wirtschaft keine übermäßigen Belastungen entstehen dürfen, sowie den Vorgaben in den Artikeln 17a bis 17g und in Artikel 23 der Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates⁽¹⁹⁾ sollten jedoch zusätzliche datenbezogene Dienste für die Entwicklung und Erstellung europäischer amtlicher Statistiken auf der Basis von Tragfähigkeit, Fairness, Eindeutigkeit, Vorhersehbarkeit und Verhältnismäßigkeit für Ersuchen zur Verfügung stehen, die in Bezug auf Umfang und Detailtiefe transparent und verhältnismäßig sind.
- (12) Der Betrieb von Zügen im einheitlichen europäischen Eisenbahnraum erfordert — im Einklang mit den neuesten technischen Entwicklungen — einen nahtlosen Zugang zu den von den beteiligten Akteuren genutzten Informations- und Kommunikationssystemen sowie die Vernetzung mit diesen Systemen und sollte die Erprobung von Innovationen ermöglichen.
- (13) In den Leitlinien der Kommission für empfohlene Standardlizenzen, Datensätze und Gebühren für die Weiterverwendung von Dokumenten⁽²⁰⁾ werden Creative-Commons-Lizenzen (CC-Lizenzen) als empfohlener Standard für offene Lizenzen genannt. CC-Lizenzen werden von einer Organisation ohne Erwerbszweck entwickelt und sind weltweit zu einer führenden Lizenzierungslösung für Informationen des öffentlichen Sektors geworden. Daher ist eine Bezugnahme auf die neueste Version des CC-Lizenzpakets, nämlich CC 4.0, angebracht. Damit bei Ad-hoc-Besonderheiten der für die Nutzung verfügbaren Daten zusätzliche Regelungen getroffen werden können, sollte es auch möglich sein, eine dem CC-Lizenzpaket gleichwertige und vom Dateneinhaber festgelegte offene Standardlizenz zu verwenden, sofern die damit verbundenen Regelungen die Möglichkeiten der Weiterverwendung der Daten nicht einschränken. Es sollte auch möglich sein, eine dem CC-Lizenzpaket gleichwertige offene Standardlizenz zu faires, angemessenen und diskriminierungsfreien Lizenzbedingungen zu verwenden, die den in den Kapiteln III, IV, V und IX der Verordnung (EU) 2023/2854 festgelegten einschlägigen horizontalen Vorschriften der Union unterliegen.
- (14) Um die Weiterverwendung der von der Agentur verwalteten Referenzdaten zu erleichtern, sollte die Agentur die im Durchführungsbeschluss (EU) 2017/863 der Kommission⁽²¹⁾ festgelegte Version 1.2 der Open-Source-Lizenz für die Europäische Union (EURL) verwenden.
- (15) Der freie Zugang zu für die öffentliche Nutzung verbreiteten Informationen ist ein Grundrecht. Die eingeschränkte Verfügbarkeit digitaler Informationen über bestehende Schienenverkehrsdienste und -strecken wie Zugverkehr und Fahrpläne, auch über Beförderungsbedingungen und Anschlusszeiten zwischen Zugangsknoten, hindert potenzielle Kunden daran, fundierte Entscheidungen über ihre bevorzugten Beförderungsoptionen zu treffen, und behindert die Entwicklung innovativer Anwendungen oder Methoden des maschinellen Lernens im Hinblick auf deren etwaige Integration in künstliche Intelligenz. Daher sollten diese digitalen Informationen (Rohdaten) online zur Weiterverwendung gemäß den einschlägigen Zugangsbedingungen verfügbar sein, die im Rahmen offener

⁽¹⁹⁾ Verordnung (EG) Nr. 223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 über europäische Statistiken und zur Aufhebung der Verordnung (EG, Euratom) Nr. 1101/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Übermittlung von unter die Geheimhaltungspflicht fallenden Informationen an das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften, der Verordnung (EG) Nr. 322/97 des Rates über die Gemeinschaftsstatistiken und des Beschlusses 89/382/EWG, Euratom des Rates zur Einsetzung eines Ausschusses für das Statistische Programm der Europäischen Gemeinschaften (ABl. L 87 vom 31.3.2009, S. 164, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2009/223/oj>).

⁽²⁰⁾ ABl. C 240 vom 24.7.2014, S. 1.

⁽²¹⁾ Durchführungsbeschluss (EU) 2017/863 der Kommission vom 18. Mai 2017 zur Aktualisierung der Open-Source-Software-Lizenz EURL im Hinblick auf die weitere Erleichterung der gemeinsamen Nutzung und der Weiterverwendung von Software, die von öffentlichen Verwaltungen entwickelt wird (ABl. L 128 vom 19.5.2017, S. 59, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2017/863/oj).

Standardlizenzen in der mit der vorliegenden Verordnung festgelegten TSI festgelegt werden. Informationen über Zugbetrieb, für den Sicherheitsmaßnahmen gelten, wie etwa bei der Beförderung von gefährlichen Gütern oder bei Transporten für Streitkräfte, sowie Geschäftsdaten zur Identifizierung der beförderten Güter sollten jedoch geschützt und daher nicht gegenüber der Öffentlichkeit offengelegt werden. Personenbezogene Daten, die sich auf die Identifizierung eines Unternehmens und des mit diesem verbundenen Eigentümers beziehen, können von einem Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs entweder als sensible Geschäftsinformationen oder für die Marktpresenz entscheidende Informationen betrachtet werden und sollten auf Verlangen geschützt werden. Damit Informationen über Schienenverkehrsdienste ihre größtmögliche Wirkung entfalten können und die Nutzung dieser Informationen erleichtert wird, sollten solche digitalen Informationen nur mit minimalen rechtlichen Beschränkungen und kostenlos für die Weiterverwendung verfügbar sein. Zudem sollten sie maschinenlesbar sein sowie über Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs) und gegebenenfalls als Massen-Download bereitgestellt werden. Zum Schutz des Dateninhabers muss gewährleistet sein, dass Nutzer öffentlich verfügbarer Daten über Schienengüterverkehrsdienste rückverfolgt werden können. Damit könnten im Falle eines mutmaßlichen Missbrauchs über die in dieser TSI im Rahmen offener Standardlizenzen festgelegten Standardzugangsbedingungen hinausgehende Maßnahmen ergriffen werden. Werden kommerzielle Produkte angeboten, die aus zusätzlich auf öffentlich verfügbare Daten angewandten Datenverarbeitungsdiensten hervorgegangen sind — entweder durch den Dateninhaber ohne Beeinträchtigung der öffentlichen Verfügbarkeit jener Daten oder durch Nutzer vorbehaltlich der Lizenzbedingungen des Dateninhabers — kann für solche Dienste im Einklang mit den in Artikel 9 der Verordnung (EU) 2023/2854 festgelegten horizontalen Unionsvorschriften eine nichtdiskriminierende und angemessene Gegenleistung verlangt werden.

- (16) Informationen über Schienenpersonenverkehrsdienste sind nach Unionsrecht oder nationalem Recht in der Regel öffentlich. Daher sollten für Telematik-Akteure, die über solche Informationen verfügen, die technischen Voraussetzungen für die Gewährung des Zugangs zu den jeweiligen Datensätzen zur Nutzung festgelegt werden.
- (17) Städtische Knoten im Sinne des Artikels 3 Nummer 6 der Verordnung (EU) 2024/1679 spielen im TEN-V-Netz als Ausgangs- oder Zielpunkte („erste und letzte Meile“) eine wichtige Rolle und sind im Personenverkehr Übergangspunkte zwischen gleichen und verschiedenen Verkehrsträgern. Der Zugang zu Verkehrs- und Reiseinformationen sollte dazu führen, dass sich Beeinträchtigungen durch Kapazitätsengpässe und unzureichende Netzanbindung weniger gravierend auswirken. Um mehr Anreize für die Kombination von Verkehrsdiensten zu schaffen, können Zugangsknoten innerhalb eines oder mehrerer städtischer Knoten in einer oder mehreren Metastationen zusammengefasst werden, wobei digitale Informationen für die Fahrtplanung, d. h. Fahrpläne für Schienenpersonenverkehrsdienste und die damit verbundenen Beförderungsbedingungen sowie die Mindestanschlusszeit zwischen verschiedenen Zugangsknoten, zur Nutzung im Rahmen von offenen Standardlizenzen online öffentlich verfügbar sein sollten.
- (18) Damit die betroffenen Telematik-Akteure in der Lage sind, Fahrgästen Informationen gemäß der Verordnung (EU) 2021/782 zur Verfügung zu stellen, und damit Fahrkartenverkäufer die ihnen von den Eisenbahnunternehmen vorgeschlagenen Eisenbahnprodukte leicht vergleichen können, ist es erforderlich, dass die nationalen Zugangspunkte im Falle von Beschwerden als zuverlässige Informationsquellen und als vertrauenswürdige Zugangspunkte dienen, über die genaue, vollständige und aktuelle Bahnreise- und -verkehrsdaten abgefragt werden können, die sich auf gemäß Artikel 8 Absatz 1 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 festgelegte und von den Dateninhabern angewandte Datenqualitätsanforderungen stützen.
- (19) Horizontale Unionsvorschriften über die Bedingungen für die Datenweitergabe zwischen Unternehmen sind in den Kapiteln III, IV und IX der Verordnung (EU) 2023/2854 festgelegt. Folglich sollten Gebühren und Entgelte für die gemeinsame Nutzung von Daten und den Zugang zu Daten zur Nutzung oder für die Nutzung von Telematikanwendungen wie APIs und Web-Benutzerschnittstellen oder für den Zugang zu Referenzdaten zur Nutzung gemäß der vorliegenden Verordnung angemessen und verhältnismäßig im Vergleich zu den Kosten sein, die für die Einrichtung, Pflege und Nutzung solcher APIs, Web-Benutzerschnittstellen oder Referenzdaten legitimerweise entstehen.
- (20) Horizontale wesentliche Anforderungen an die Interoperabilität von Daten, von Mechanismen und Diensten für die Datenweitergabe, von gemeinsamen europäischen Datenräumen und von Datenverarbeitungsdiensten und an intelligente Verträge für die Ausführung von Vereinbarungen über die Datenweitergabe sind in Kapitel VIII der Verordnung (EU) 2023/2854 festgelegt. Damit der Eisenbahnsektor diese horizontalen Anforderungen erfüllen kann und ein gemeinsamer europäischer Mobilitätsdatenraum entsteht, der mit anderen europäischen Datenräumen interoperabel ist, sollte zur Abdeckung der für die Umsetzung der vorliegenden Verordnung erforderlichen Daten ein gemeinsamer Zentralspeicher als einzige Quelle für Referenzdaten sowie eine gemeinsame Ontologie für das Eisenbahnsystem der Union eingerichtet und über das EU-Portal für offene Daten veröffentlicht werden. Dieser

Speicher sollte auf einer offenen Datenarchitektur beruhen und erhebliche Vorteile im Hinblick auf die Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, leichte Zusammenarbeit, Konsistenz und Flexibilität bei der Verwaltung von Eisenbahndaten bieten. Als Systembehörde für Telematikanwendungen des Eisenbahnsystems der Union sollte die Agentur nach Artikel 23 Absätze 1 und 3 der Verordnung (EU) 2016/796 des Europäischen Parlaments und des Rates⁽²²⁾ für die Verwaltung dieses Speichers und für die Referenzdaten zuständig sein, die für die gemeinsame Datennutzung gemäß der vorliegenden Verordnung erforderlich sind. Für die Zusammenführung der Daten der von Infrastrukturbetreibern oder einer Gruppe von Eisenbahnunternehmen gemeinsam verwalteten Datenbanken sollte ein angemessener Übergangszeitraum gewährleistet werden.

- (21) Für die Verarbeitung personenbezogener Daten bei der Anwendung der vorliegenden Verordnung gelten die Verordnungen (EU) 2016/679⁽²³⁾ und (EU) 2018/1725⁽²⁴⁾ des Europäischen Parlaments und des Rates. Daher sollten die Telematik-Akteure bei den Angaben zu ihrer Organisation und ihrer Rolle in schienenverkehrsbezogenen Prozessen stets eine eindeutige Referenzkennung verwenden. Diese Kennung kann personenbezogene Daten im Sinne des Artikels 4 Nummer 1 der Verordnung (EU) 2016/679 und des Artikels 3 Nummer 1 der Verordnung (EU) 2018/1725 darstellen oder mit diesen verknüpft sein.
- (22) Netzspezifische Datenanforderungen (z. B. Parameter oder Kennungen als Teil von Meldungen oder netzspezifischen Meldungen), die für die gemeinsame Nutzung von Daten im Rahmen der Einführung des Teilsystems „Telematik“ verwendet werden oder verwendet werden sollen, oder nationale Rechtsvorschriften, die solche Anforderungen vorschreiben, sollten durch die technischen Merkmale des Netzes gerechtfertigt sein und die transparente und nichtdiskriminierende Anwendung von Kapazitäts- und Verkehrsmanagementprozessen nicht behindern.
- (23) Zur Aktualisierung der in der vorliegenden Verordnung referenzierten Spezifikationen sollte die Agentur ein Änderungsmanagementverfahren nach Artikel 5 Absatz 9 und Artikel 23 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2016/796 festlegen, veröffentlichen und anwenden. Im Sinne einer koordinierten Entwicklung von Telematikanwendungen und zur Überwachung ihrer Einführung in der Union nach Artikel 23 Absätze 1 und 4 der Verordnung (EU) 2016/796 sollte die Agentur feststellen, ob diese Spezifikationen aktualisiert werden müssen und gegebenenfalls Umsetzungsfristen für deren Anwendung vorschlagen.
- (24) Für Eisenbahnunternehmen, die Rollen und Zuständigkeiten für den Betrieb eines Direktzugs in einem oder mehreren Netzen teilen, sollte zur Gewährleistung der Konsistenz bei der gemeinsamen Datennutzung während des gesamten Verkehrsdienstes ein Rahmen festgelegt werden.
- (25) Mit Blick auf eine für die Verwirklichung des einheitlichen europäischen Eisenbahnraums zweckmäßige Digitalisierung netzübergreifender Prozesse sollten Telematikanwendungen für die interoperable gemeinsame Datennutzung auf standardisierten APIs und Web-Benutzerschnittstellen beruhen. Die Schnittstellen zwischen diesen Instrumenten und Nutzern sollten den Mindestvorschriften für Ergonomie und Gesundheitsschutz entsprechen.

⁽²²⁾ Verordnung (EU) 2016/796 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über die Eisenbahnagentur der Europäischen Union und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 881/2004 (ABl. L 138 vom 26.5.2016, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/796/oj>).

⁽²³⁾ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung) (ABl. L 119 vom 4.5.2016, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>).

⁽²⁴⁾ Verordnung (EU) 2018/1725 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2018 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten durch die Organe, Einrichtungen und sonstigen Stellen der Union, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 45/2001 und des Beschlusses Nr. 1247/2002/EG (ABl. L 295 vom 21.11.2018, S. 39, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1725/oj>).

- (26) In jedem Mitgliedstaat könnte ein Infrastrukturbetreiber als zentrale Kontaktstelle dienen, damit insbesondere in Bezug auf netzübergreifende Prozesse beim Kapazitätsmanagement, bei der Zugvorbereitung und beim Zugverkehrsmanagement der digitale Zugang zu Systemen für die gemeinsame Datennutzung erleichtert wird.
- (27) Zur Gewährleistung eines fairen Wettbewerbs zwischen den Eisenbahnunternehmen sowie einer vollständigen Transparenz und eines diskriminierungsfreien Zugangs zu deren Serviceeinrichtungen nach Artikel 13 der Richtlinie 2012/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates⁽²⁵⁾ sollten die Bahnhofsbetreiber die Mindestzeiten, die Fahrgäste für den Umstieg zwischen Zugangsknoten verschiedener Personenverkehrsdienste benötigen, standardmäßig festlegen.
- (28) Für die Festlegung der Strategie zur Anwendung der vorliegenden Verordnung nach Artikel 4 Absatz 3 Buchstabe h der Richtlinie (EU) 2016/797, einschließlich der für das bestehende Teilsystem geltenden Bestimmungen und der für einen schrittweisen Übergang zu einem Ziel-Teilsystem nach Buchstabe f jenes Artikels abzuschließenden Etappen, sollten die Zeitpläne und schrittweisen Meilensteine nach Artikel 4 Absatz 4 der genannten Richtlinie festgelegt werden.
- (29) Um die Kommission nach Artikel 23 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2016/796 bei der Überwachung der Einführung von Telematikanwendungen entsprechend der vorliegenden Verordnung zu unterstützen, sollte die Agentur die digitale Erfassung der Informationen von den Telematik-Akteuren über deren Umsetzungspläne und den Stand der Umsetzung der vorliegenden Verordnung automatisieren und auf nationaler und Unionsebene aggregierte Zahlen veröffentlichen. Die Berichtspflichten sollten sich auf die wichtigsten Telematik-Akteure und die Überwachung der Umsetzung beschränken, bis die Anforderungen der vorliegenden Verordnung erfüllt sind.
- (30) Um die Überwachung der Einführung von Telematikanwendungen gemäß der vorliegenden Verordnung zu erleichtern und Folgemaßnahmen auf der Grundlage der Ergebnisse einer Bewertung durch die Agentur zu ermöglichen, sollte der Agentur in ihrer Eigenschaft als Systembehörde für Telematik gemäß der vorliegenden Verordnung gestattet werden, die Konformität von Telematikanwendungen mit der vorliegenden Verordnung in Bezug auf die über jene Anwendungen geteilten Daten bei Zweifeln oder Beschwerden und auf der Grundlage einer Selbsterklärung der Telematik-Akteure zu bewerten. Zu diesem Zweck sollte die Agentur Web-Anwendungen entwickeln, die es Telematik-Akteuren ermöglichen, die Erstellung ihrer Selbsterklärung der Konformität auf der Grundlage der in der vorliegenden Verordnung festgelegten Prüfverfahren zu automatisieren und der Agentur die entsprechenden Ergebnisse zu übermitteln.
- (31) Zur Unterstützung der Durchsetzung anderer Rechtsakte der Union, für deren Einhaltung digitale Mittel, digitale Kommunikationstechnologien und barrierefrei zugängliche Formate erforderlich sind, deren Einsatz den harmonisierten Spezifikationen der vorliegenden TSI unterliegt, kann die Agentur von einschlägigen nationalen Stellen zu einer Evaluierung aufgefordert werden, etwa von nationalen Sicherheitsbehörden im Sinne des Artikels 3 Nummer 7 der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates⁽²⁶⁾ in Bezug auf Betriebskommunikation, von Regulierungsstellen nach Abschnitt 4 der Richtlinie 2012/34/EU in Bezug auf die transparente und nichtdiskriminierende Anwendung von Kapazitäts- und Verkehrsmanagementprozessen und des Mindestzugangspakets nach Nummer 1 des Anhangs II jener Richtlinie, von Durchsetzungsstellen nach Kapitel VII der Verordnung (EU) 2021/782 in Bezug auf Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr, und von zuständigen Behörden nach Artikel 9 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 in Bezug auf Reise- und Verkehrsdaten, die über nationale Zugangspunkte geteilt werden.
- (32) Damit die Agentur die Weiterentwicklung der mit der vorliegenden Verordnung festgelegten TSI unterstützen kann, sollte die Kommission ihr nach Artikel 40 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2016/796 die Aufgabe übertragen, Innovationen zu fördern, die auf eine bessere Nutzung neuer Informationstechnologien, Fahrplaninformationen sowie Zugverfolgungs- und Ortungssysteme abzielen.

⁽²⁵⁾ Richtlinie 2012/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. November 2012 zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Eisenbahnraums (ABl. L 343 vom 14.12.2012, S. 32, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/34/oj>).

⁽²⁶⁾ Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Mai 2016 über Eisenbahnsicherheit (ABl. L 138 vom 26.5.2016, S. 102, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/798/oj>).

- (33) Die nach Artikel 5 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 1305/2014 und Artikel 6 der Verordnung (EU) Nr. 454/2011 eingerichteten nationalen Kontaktstellen sollten die Agentur mit Blick auf eine koordinierte und kohärente Umsetzung der vorliegenden Verordnung auf nationaler und Unionsebene unterstützen. Damit zwischen Güter- und Personenverkehrsdiensten eine kohärente Umsetzung erfolgen kann, sollten die Aufgaben der nationalen Kontaktstelle von einer einzigen Entität wahrgenommen werden. Ein Infrastrukturbetreiber kann — erforderlichenfalls in Kooperation mit anderen Entitäten, die spezifisches Fachwissen bereitstellen — damit beauftragt werden, die Aufgabe als nationale Kontaktstelle wahrzunehmen.
- (34) Die Pflicht, Informationen über Schienenpersonenverkehrsdienste im Zusammenhang mit Zugangsknoten für multimodale Zwecke zur Verfügung zu stellen, ist in der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 festgelegt. Damit die Konsistenz dieser Informationen mit der einzigen Quelle für Referenzdaten auf Unionsebene sichergestellt ist, sollten die Dateninhaber bei der Gewährung des Zugangs zu Daten über nationale Zugangspunkte durchgängig Referenzdaten wie die von der Agentur zugewiesenen Standortcodes verwenden. Hierfür sollte die nationale Kontaktstelle die Interaktion zwischen den nationalen Telematik-Akteuren und den Mitgliedstaaten erleichtern, denen die Einrichtung nationaler Zugangspunkte obliegt. Die auf Schienenpersonenverkehrsdienste anzuwendenden technischen Spezifikationen sind in Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe b und Artikel 5 Absatz 1 Buchstabe b der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 festgelegt. Damit eine kohärente Umsetzung dieser Spezifikationen auf der Grundlage interoperabler Formate und Protokolle in einem multimodalen Kontext durch die an schienenverkehrsbezogenen Prozessen beteiligten Dateninhaber gewährleistet ist, sollten in der vorliegenden TSI harmonisierte Spezifikationen festgelegt werden, die von den Dateninhabern auf Schienenpersonenverkehrsdienste angewandt werden müssen. Für den direkten Zugang zu und die kommerzielle Nutzung von Daten durch Distributoren und Retailer können jedoch unter Berücksichtigung der geltenden Rechtsvorschriften zusätzliche Bedingungen mit Eisenbahnunternehmen vertraglich vereinbart werden.
- (35) Für die Digitalisierung der Reiseinformationen für Fahrgäste und der Fahrkarten im Einklang mit der Verordnung (EU) 2021/782 sollten in der vorliegenden TSI harmonisierte Spezifikationen für die Nutzung geeigneter digitaler Mittel, digitaler Kommunikationstechnologien und barrierefrei zugänglicher Formate festgelegt werden.
- (36) Der Agentur, die nach Artikel 23 der Verordnung (EU) 2016/796 als Systembehörde für Telematikanwendungen fungiert, kommt die Aufgabe zu, mithilfe der gemäß Kapitel 2 der genannten Verordnung eingesetzten einschlägigen Arbeitsgruppen die Entwicklung von Telematikanwendungen zu koordinieren, Änderungsanträge und Systemversionen zu verwalten und die Einführung von Telematikanwendungen zu überwachen.
- (37) Da bestimmte Begriffe, die die Struktur der geteilten Daten widerspiegeln, in einer Fachsprache allgemein anerkannt sind und verwendet werden, sollten diese Begriffe im Anhang in dieser allgemein anerkannten Fachsprache belassen werden, die für die Kodierung in Telematikanwendungen verwendet wird.
- (38) Damit die unter Nummer 2.7.4 des Anhangs III der Richtlinie (EU) 2016/797 festgelegte wesentliche Anforderung „Sicherheit“ für das Teilsystem „Telematik“ erfüllt werden kann, sollten in der vorliegenden Verordnung die für die Sicherheit des Betriebs relevanten Funktionen aufgeführt werden. In der vorliegenden Verordnung ist das Basisniveau an Integrität und Zuverlässigkeit definiert. Unbeschadet der für das Teilsystem „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ geltenden Anforderungen sollten für digitale Systeme, die der vorliegenden Verordnung unterliegen, weitere Niveaus für den Fall gelten, dass Daten für die Sicherheit des Betriebs verwendet werden sollen. Sofern diese Niveaus auf Unionsebene noch nicht harmonisiert sind, sollten sie als offener Punkt im Sinne des Artikels 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 gelten. Bis zu ihrer Harmonisierung sollten zusätzliche, von Akteuren für die Anwendung intendierte Niveaus bewertet und festgelegt werden, die im Wege einer einvernehmlichen Vereinbarung umgesetzt werden können, ohne dass dadurch Hindernisse für den Zugang zum einheitlichen europäischen Eisenbahnraum entstehen dürfen.

- (39) Die vorliegende Verordnung sollte mit anderen TSI in Einklang stehen, die auf der Grundlage der Richtlinie (EU) 2016/797 entwickelt wurden, insbesondere mit der Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 der Kommission⁽²⁷⁾ über Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung (TSI OPE), der Durchführungsverordnung (EU) 2023/1695 der Kommission⁽²⁸⁾ über Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung (TSI ZZS), der Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission⁽²⁹⁾ in Bezug auf Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (TSI PRM), der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission⁽³⁰⁾ über Fahrzeuge — Lärm (TSI NOI), der Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 der Kommission⁽³¹⁾ in Bezug auf Energie (TSI ENE) und der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission⁽³²⁾ über Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen (TSI LOC&PAS).
- (40) Nach Abschnitt 4.2.3.3.2 des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 (TSI OPE) muss das Eisenbahnunternehmen den Infrastrukturbetreiber informieren, wenn ein Zug bereit für den Zugang zum Netz ist. Derzeit wird diese Anforderung in Abhängigkeit von den Infrastrukturmerkmalen unterschiedlich umgesetzt (z. B. durch Bahnmobilfunksysteme (RMR), ETCS L2, spezielle Verriegelung am Abfahrtspunkt, spezielle Telematikmeldungen). Anhang I Abschnitt 4.2.4 der Durchführungsverordnung (EU) 2023/1695 (TSI ZZS) enthält Anforderungen an Mobilkommunikationsfunktionen für Eisenbahnen (RMR), die für GSM-R-Sprach- und Betriebskommunikationsanwendungen die Anwendung der in Anlage A Index [33] jenes Anhangs referenzierten Spezifikation für Systemanforderungen vorschreiben. Diese Anforderungen legen den für „train ready“ (abfahrbereiter Zug) bzw. „train not ready“ (nicht abfahrbereiter Zug) zu verwendenden Wahlcode fest. Anhang I Abschnitt 4.2.2 der Durchführungsverordnung (EU) 2023/1695 (TSI ZZS) enthält Anforderungen an die fahrzeugseitige ETCS-Funktionalität, die für das Verfahren „Beginn der Zugfahrt“ („Start of mission“) in ETCS L2 in der in Anlage A Index [4] jenes Anhangs referenzierten Spezifikation für Systemanforderungen definiert sind. Für die Zwecke der vorliegenden Verordnung sollten diese Optionen für die Kommunikation zur Abfahrbereitschaft des betreffenden Zuges begrenzt und harmonisiert werden.
- (41) Nach Artikel 4 Absatz 1 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/777 müssen Infrastrukturbetreiber in das in Artikel 49 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannte Infrastrukturregister (RINF) die Werte der Parameter ihres Eisenbahnnetzes eingeben, sobald diese Daten verfügbar sind. Nach den Nummern 4.2.1.2.2 und 4.8.1 des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 (TSI OPE) müssen Infrastrukturbetreiber im RINF alle Änderungen der nominalen Infrastrukturmerkmale, einschließlich dauerhafter oder zeitweiliger Beschränkungen und Änderungen, veröffentlichen, sobald diese Informationen verfügbar werden und sich auf den Zugbetrieb in dem betreffenden Netz auswirken. Solche Informationen erstrecken sich, wie in Anhang VII Nummer 8 der Richtlinie 2012/34/EU dargelegt, auf durch Geschwindigkeitsbeschränkungen, Achslast, Zuglänge, Traktion oder Lichtraumprofil bedingte Kapazitätsbeschränkungen. Jede zeitweilige Änderung des Nominalwerts eines Netzparameters, die sich aus solchen Beschränkungen oder Änderungen ergibt, muss im RINF als vorübergehender Wert zusammen mit den Gültigkeitsdaten der betreffenden Beschränkung oder Änderung veröffentlicht werden

⁽²⁷⁾ Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 der Kommission vom 16. Mai 2019 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung des Beschlusses 2012/757/EU (ABl. L 139 I vom 27.5.2019, S. 5, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2019/773/oj).

⁽²⁸⁾ Durchführungsverordnung (EU) 2023/1695 der Kommission vom 10. August 2023 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union und zur Aufhebung der Verordnung (EU) 2016/919 (ABl. L 222 vom 8.9.2023, S. 380, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2023/1695/oj).

⁽²⁹⁾ Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 110, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1300/oj>).

⁽³⁰⁾ Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 der Kommission vom 26. November 2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lärm“ sowie zur Änderung der Entscheidung 2008/232/EG und Aufhebung des Beschlusses 2011/229/EU (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 421, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1304/oj>).

⁽³¹⁾ Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität des Teilsystems „Energie“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 179, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1301/oj>).

⁽³²⁾ Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über eine technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Fahrzeuge — Lokomotiven und Personenwagen“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 228, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1302/oj>).

- (42) Damit Projekte, die auf die Implementierung des Teilsystems „Telematik“ gemäß den Verordnungen (EU) Nr. 454/2011 und (EU) Nr. 1305/2014 abzielen und sich zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der vorliegenden Verordnung in einem fortgeschrittenen Entwicklungsstadium im Sinne des Artikels 2 Nummer 23 der Richtlinie (EU) 2016/797 befinden, ausreichend rentabel sind, ist es unbeschadet des Artikels 7 Absatz 1 Buchstabe a jener Richtlinie erforderlich, einen angemessenen Übergangszeitraum für die Einhaltung der vorliegenden Verordnung durch die entsprechenden Telematik-Akteure festzulegen.
- (43) Zur Unterstützung der Digitalisierung schienenverkehrsbezogener Prozesse innerhalb von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs und zur Erleichterung der schrittweisen und fristgerechten Implementierung der interoperablen gemeinsamen Datennutzung durch deren Betreiber, ist es erforderlich, einen angemessenen Übergangszeitraum für die Einhaltung der vorliegenden Verordnung durch die Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs festzulegen, sofern sie nicht nach Artikel 1 Absatz 4 der Richtlinie (EU) 2016/797 vom Anwendungsbereich der der genannten Richtlinie ausgenommen sind.
- (44) Um eine schrittweise und fristgerechte Einführung der von der Agentur bereitzustellenden technischen Instrumente für die koordinierte Entwicklung von Telematikanwendungen in der Union und die Verwaltung ihrer Spezifikationen zu erleichtern, sollten für den Geltungsbeginn der vorliegenden Verordnung unter Berücksichtigung der Bereitstellung dieser Instrumente durch die Agentur spätere Fristen gelten.
- (45) Die Verordnungen (EU) Nr. 454/2011 und (EU) Nr. 1305/2014 sollten daher aufgehoben werden.
- (46) Der Europäische Datenschutzbeauftragte wurde nach Artikel 42 Absatz 1 der Verordnung (EU) 2018/1725 angehört und hat am 28. April 2025 eine Stellungnahme ⁽³³⁾ abgegeben.
- (47) Die in der vorliegenden Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des in Artikel 51 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten Ausschusses —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

KAPITEL 1

ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

Artikel 1

Gegenstand

Die vorliegende Verordnung enthält gemeinsame und spezifische Anforderungen sowie Schnittstellenanforderungen für die Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung im Schienenverkehr und legt hierfür im Anhang eine technische Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Telematikanwendungen für den Personen- und Güterverkehr“ des Eisenbahnsystems in der Union fest.

Artikel 2

Geltungsbereich

(1) Die vorliegende Verordnung gilt für die in Anhang II Nummer 1 Buchstabe b dritter Gedankenstrich der Richtlinie (EU) 2016/797 aufgeführten und unter Nummer 2.6 des genannten Anhangs beschriebenen „Telematikanwendungen für den Personen- und Güterverkehr“ in Bezug auf folgende Prozesse:

- a) für sowohl den Schienengüter- als auch den Schienenpersonenverkehr:
 - i) Kapazitätsmanagement,
 - ii) Zugvorbereitung,
 - iii) Verkehrsmanagement;

⁽³³⁾ Stellungnahme C2025-0228 des Europäischen Datenschutzbeauftragten.

- b) ausschließlich für Schienengüterverkehrsdienste: Management von Güterwagen und deren Ladung;
 - c) ausschließlich für Schienenpersonenverkehrsdienste:
 - i) Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten;
 - ii) Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr.
- (2) Die vorliegende Verordnung gilt für das Eisenbahnsystem der Union im Sinne des Artikels 2 Nummer 1 der Richtlinie (EU) 2016/797.
- (3) Die vorliegende Verordnung gilt nicht für Schienenverkehrsdienste von der Union in ein Drittland oder aus einem Drittland in die Union, die nicht ähnlichen Vorschriften im Rahmen eines internationalen Abkommens unterliegen. Telematik-Akteure können jedoch alternative Maßnahmen zwischen der Grenze und dem für den grenzüberschreitenden Betrieb benannten Grenzbahnhof anwenden.

Artikel 3

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke der vorliegenden Verordnung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

1. „Daten“: eine maschinenlesbare Darstellung von Handlungen, Tatsachen oder Informationen und jede Zusammenstellung solcher Handlungen, Tatsachen oder Informationen, die in einem harmonisierten und strukturierten Format weitergegeben werden soll;
2. „gemeinsame Datennutzung“: die Bereitstellung von Daten durch einen Dateninhaber an einen Datenempfänger für die gemeinschaftliche oder individuelle Nutzung dieser Daten, sowohl direkt als auch über einen Mittler, etwa im Rahmen von gebührenpflichtigen oder gebührenfreien offenen oder kommerziellen Lizenzen;
3. „Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten“: ein Prozess, der mindestens einen der folgenden Prozesse für Schienenpersonenverkehrsdienste umfasst:
 - a) die digitale Darstellung von Schienenpersonenverkehrsdiensten für die Fahrtplanung,
 - b) die digitale Überprüfung der Verfügbarkeit oder die digitale Reservierung entsprechender Eisenbahnprodukte für den Verkauf,
 - c) die digitale Ausstellung und Kontrolle von Fahrkarten,
 - d) die digitale Abwicklung von Nachverkaufsprozessen;
4. „Eisenbahnprodukt“: eine maßgeschneiderte Leistung im Zusammenhang mit einem Schienenpersonenverkehrsdienst, für den ein Tarif gilt;
5. „Fahrkarte“: eine Fahrkarte im Sinne des Artikels 3 Nummer 7 der Verordnung (EU) 2021/782;
6. „Buchung“: eine Buchung im Sinne des Artikels 3 Nummer 8 der Verordnung (EU) 2021/782;
7. „Schienenverkehrsdienst“: ein Liniendienst der Eisenbahnbeförderung zwischen einem Abfahrts- und einem Ankunftspunkt, der Beförderungsleistungen für Güter, Fahrgäste, Gepäck, Fahrräder oder Pkw sowie maßgeschneiderte Beförderungsvereinbarungen und Hilfen für Fahrgäste, einschließlich Dienste zur Weiterreise mit geänderter Streckenführung und zur Fortsetzung der Fahrt, umfasst;
8. „Betreiber einer Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs“: Betreiber von Serviceeinrichtungen im Sinne des Artikels 3 Nummer 12 der Richtlinie 2012/34/EU, die für den Betrieb eines Schienengüterverkehrsdienstes erforderliche Leistungen erbringen und deren Serviceeinrichtungen in Anhang II Nummer 2 Buchstaben b, c, d und g der Richtlinie 2012/34/EU aufgeführt und an das Transeuropäische Verkehrsnetz im Sinne des Anhangs II der Verordnung (EU) 2024/1679 angebunden sind, beschränkt auf die gemäß Artikel 36 jener Verordnung ermittelten multimodalen Güterterminals;
9. „Telematik-Akteur“: die folgenden Dateninhaber oder Datenempfänger, deren Tätigkeiten die Nutzung von Telematikanwendungen für Personen- und Güterverkehrsdienste beinhalten:
 - a) Eisenbahnunternehmen,
 - b) Infrastrukturbetreiber,
 - c) Bahnhofsbetreiber,
 - d) Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs,
 - e) intermodale Transportunternehmen,

- f) Antragsteller für Fahrwegkapazität der Eisenbahn oder für Kapazität in Serviceeinrichtungen;
 - g) Stellen, die für die Zuweisung von Fahrwegkapazität oder von Kapazität in Serviceeinrichtungen zuständig sind;
 - h) Eisenbahnunternehmen oder Fahrkartenverkäufer im Sinne des Artikels 3 Nummer 5 der Verordnung (EU) 2021/782, sofern diese Unternehmen oder Verkäufer im Zuge der in Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe c genannten Prozesse entweder als Retailer, Distributoren, Issuer oder als Kombination von mindestens zwei dieser Rollen handeln,
 - i) für die Instandhaltung zuständige Stellen im Sinne des Artikels 3 Nummer 20 der Richtlinie (EU) 2016/798,
 - j) Drittdienstleister, die entweder eine operative Verantwortung für das Funktionieren des Eisenbahnsystems oder für die Unterstützung der Erbringung von Schienenpersonen- oder Schienengüterverkehrsdiensten tragen oder die mit der Überwachung der Bewegungen von Zügen oder der Ströme von Personen oder Gütern beauftragt sind,
 - k) Güterverkehrskunden,
 - l) Inhaber eines Güterverkehrsvertrags in Bezug auf einen bestimmten Zug oder eine bestimmte Art von Schienenverkehrsdienst,
 - m) nichtkommerzielle Aggregatoren von Informationen Dritter, die unabhängige, diskriminierungsfreie und öffentlich verfügbare Daten über Schienenverkehrsdienste bereitstellen,
 - n) jede andere Entität, die am Betrieb von Telematikanwendungen in Bezug auf die in Anhang II Nummer 2.6 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten Elemente des Teilsystems beteiligt ist;
- 10. „Einrichtungen der Union“: Einrichtungen der Union im Sinne des Artikels 2 Nummer 27 der Verordnung (EU) 2023/2854;
 - 11. „öffentliche Stelle“: eine öffentliche Stelle im Sinne des Artikels 2 Nummer 28 der Verordnung (EU) 2023/2854;
 - 12. „Dateninhaber“: eine natürliche oder juristische Person, die berechtigt ist, Daten zu nutzen, oder verpflichtet ist, Daten zu erzeugen und verfügbar zu machen;
 - 13. „Datenempfänger“: eine natürliche oder juristische Person, die unter festgelegten Zugangsbedingungen berechtigt ist, auf die vom Dateninhaber erzeugten und verfügbar gemachten Daten zuzugreifen und diese zu nutzen;
 - 14. „Zugang zu Daten“: das sich von anderen Rechten und Pflichten im Zusammenhang mit der Nutzung von Daten zu nichtkommerziellen oder kommerziellen Zwecken unterscheidende Recht, die Daten, unabhängig von der Kontrolle über diese Daten, abzufragen;
 - 15. „nationaler Zugangspunkt“: ein nationaler Zugangspunkt im Sinne des Artikels 3 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926;
 - 16. „ERA-Ontologie“: eine von der Agentur nach Artikel 4 Absatz 8 der Richtlinie (EU) 2016/797 herausgegebene technische Unterlage, in der die von Menschen und Maschinen lesbaren Datendefinitionen und -darstellungen sowie damit verknüpfte Qualitäts- und Genauigkeitsanforderungen für Datenelemente des Eisenbahnsystems der Union festgelegt werden;
 - 17. „Datenelement“: ein Feld, Wert oder Attribut der geteilten Daten, das bzw. der im Einklang mit dem für die gemeinsame Datennutzung verwendeten Gesamtprotokoll strukturiert ist und wesentliche Informationen enthält, die den geteilten Daten Sinn und Zweck geben und deren gemeinsame Nutzung durch Systeme, Anwendungen oder Organisationen ermöglichen;
 - 18. „Referenzdaten“: ein Datensatz standardisierter und interoperabler eindeutiger Kennungen, die als Grundlage für die gemeinsame Nutzung von Daten in einem bestimmten Bereich zu verwenden sind;
 - 19. „Metadaten“: Metadaten im Sinne des Artikels 2 Nummer 2 der Verordnung (EU) 2023/2854;
 - 20. „netzübergreifender Prozess“: ein Prozess, der vom Betrieb eines Schienenverkehrsdienstes in zwei oder mehr Netzen beeinflusst wird, die von verschiedenen Infrastrukturbetreibern oder verschiedenen Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs verwaltet werden;
 - 21. „direkter Schienenverkehrsdienst“: ein Schienenverkehrsdienst ohne Transfer von Fahrgästen oder Gütern zwischen Zügen, der kommerzielle Zwischenhalte zwischen seinem Ausgangs- und Zielpunkt umfassen kann;

22. „Anwendungsprogrammierschnittstelle“ oder „API“: eine Reihe von Funktionen, Verfahren, Definitionen und Protokollen für die interoperable gemeinsame Datennutzung durch Telematikanwendungen;
23. „Bahnhofsbetreiber“: ein Bahnhofsbetreiber im Sinne des Artikels 3 Nummer 3 der Verordnung (EU) 2021/782;
24. „Mindestanschlusszeit“: der Mindestzeitraum, der ausreicht, damit ein Fahrgast zwischen den Zugangsknoten zweier aufeinanderfolgender Personenverkehrsdienste, die Teil einer Fahrt sind, umsteigen kann;
25. „Menschen mit Behinderungen“ und „Menschen mit eingeschränkter Mobilität“: Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität im Sinne der Nummer 2.2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 (TSI PRM);
26. „Fahrt“: die Strecke, die ein Fahrgast oder eine Ladung zwischen zwei Punkten zurücklegt und die mehrere Teilstrecken umfassen kann;
27. „öffentliche Abfahrtszeit“: die Einsteigefrist für Fahrgäste, d. h. der Zeitpunkt, zu dem der Zugang zum Zug, Bahnsteig oder Bahnhof zur Vorbereitung der Abfahrt geschlossen ist und nach der die Fahrgäste nicht mehr einsteigen dürfen, wobei die Zeit berücksichtigt wird, die für die Abfertigung von Fahrgästen, Fahrrädern oder Gepäck erforderlich sein kann;
28. „öffentliche Ankunftszeit“: die Ausstiegzeit für Fahrgäste, d. h. der Zeitpunkt, zu dem die Zugtüren am Zielbahnsteig oder -terminal geöffnet werden und Fahrgäste aussteigen dürfen;
29. „Netzfahrplan“: Netzfahrplan im Sinne des Artikels 3 Nummer 28 der Richtlinie 2012/34/EU, der für das Kapazitäts- und Verkehrsmanagement gemäß Abschnitt 2 des Anhangs der vorliegenden Verordnung verwendet wird;
30. „Metastation“: eine Gruppe von Stationen innerhalb eines funktionalen Stadtgebiets, einschließlich eines oder mehrerer der in Anhang II der Verordnung (EU) 2024/1679 aufgeführten städtischen Knoten, die sich über mehrere Mitgliedstaaten erstrecken kann und in dem verschiedene Stationen mithilfe städtischer Verkehrsträger und städtischer Verkehrsdienste, die Anschlussmöglichkeiten bieten, erreicht werden können, unabhängig davon, ob es sich um Linien- oder Nichtliniendienste handelt;
31. „Zugangsknoten“: ein Zugangsknoten im Sinne des Artikels 2 Nummer 25 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926;
32. „Antragsteller“: ein Antragsteller im Sinne des Artikels 3 Nummer 19 der Richtlinie 2012/34/EU;
33. „Fahrgastfahrplan“: Datum und Uhrzeit der von einem Eisenbahnunternehmen während eines bestimmten Zeitintervalls als kommerzieller Dienst durchgeführten Schienenpersonenverkehrsdienste, die im Zusammenhang mit der Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten und den Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr gemäß Abschnitt 4 des Anhangs verwendet werden;
34. „Rangierfahrt“: Rangierfahrten im Sinne der Tabelle 1 des Anhangs der Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 (TSI OPE);
35. „Güterverkehrskunde“: die Entität, die für das betreffende Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs die Frachtinformationen ausgestellt hat und bei der es sich um einen Logistikdienstleister, einen intermodalen Transportunternehmer, einen Spediteur, einen Flottenmanager von Leerwagen oder gegebenenfalls den Dateninhaber handeln kann, der einen Beförderungsvertrag über Güterverkehrsleistungen geschlossen hat;
36. „intermodales Transportunternehmen“: eine Entität, die Güterverkehrsleistungen organisiert, bei denen zwei oder mehr Güterterminals über mehr als einen Verkehrsträger verbunden werden;
37. „Frachtbrief“: ein Beförderungspapier im Sinne des Artikels 6 der Verordnung Nr. 11 des Rates ⁽³⁴⁾;
38. „Distributor“: eine Entität, die aufgrund vertraglicher Bestimmungen
 - a) technisch in der Lage ist, ein oder mehrere Eisenbahnprodukte eines oder mehrerer Eisenbahnunternehmen(s) mit dem Zweck zu kombinieren, diese für einen Issuer oder einen Retailer bereitzustellen;

⁽³⁴⁾ EWG-Rat: Verordnung Nr. 11 über die Beseitigung von Diskriminierungen auf dem Gebiet der Frachten und Beförderungsbedingungen gemäß Artikel 79 Absatz 3 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (ABl. 52 vom 16.8.1960, S. 1121, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/1960/11/oj>).

- b) berechtigt ist, tätig zu werden, ohne die Zuweisungssysteme dieser Unternehmen in Bezug auf die unter Buchstabe a genannten Eisenbahnprodukte erst abfragen zu müssen;
 - c) über autonome Rechte verfügt, um die Verfügbarkeit des Preises für jede der Leistungen, die Teil der unter Buchstabe a genannten kombinierten Eisenbahnprodukte sind, zu überprüfen;
39. „Fahrtenplaner“: eine Suchmaschine für die Suche nach einer anhand der vom Nutzer definierten Kriterien optimalen Fahrt;
40. „Issuer“ (ausgebendes Unternehmen): eine Entität, die aufgrund vertraglicher Bestimmungen rechtlich und technisch in der Lage ist, für einen Retailer eine Fahrkarte auszustellen, auf der die Parteien des Beförderungsvertrags angegeben sind;
41. „Zuweisungssystem“: das digitale System des Eisenbahnunternehmens, das den Online-Katalog der einzelnen Schienenverkehrsdienste enthält und es Distributoren ermöglicht, die Verfügbarkeit dieser Dienste zu überprüfen und Buchungen zu tätigen;
42. „Retailer“: eine Entität, die
- a) aufgrund vertraglicher Bestimmungen rechtlich und technisch in der Lage ist, ein oder mehrere Eisenbahnprodukte, die ihr von einem oder mehreren Distributoren zur Verfügung gestellt werden, zu kombinieren oder zu kombinieren und zu verkaufen;
 - b) Zugang zu den unter Buchstabe a genannten Eisenbahnprodukten erhält, nachdem sie an die beteiligten Distributoren eine erste Anfrage gerichtet hat;
 - c) die unter Buchstabe a genannten Eisenbahnprodukte gegebenenfalls verkauft, jedoch ohne autonomes Recht, den Inhalt dieser Eisenbahnprodukte oder die Bedingungen der von den Distributoren festgelegten Angebote zu ändern;
 - d) berechtigt ist, Gebühren auf die von den Distributoren festgelegten Angebote zu erheben oder Ermäßigungen anzuwenden;
43. „Tarif“: die von einem Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls vom Dateninhaber festgelegten aggregierten Daten, die alle relevanten Einzelheiten eines Tarifs umfassen, darunter den Preis für Schienenverkehrsdienste, den ein Distributor dem Eisenbahnunternehmen zu entrichten hat, sowie die zugehörigen Attribute und Bedingungen;
44. „Angebot“: die von einem Distributor festgelegten aggregierten Daten mit der Kombination der geltenden Tarife, denen der vom Retailer an den Distributor zu entrichtende Preis für das betreffende Eisenbahnprodukt zu entnehmen ist, der aufgrund der Anwendung von automatisierten Preisbildungsregeln, Nachlässen oder anderen Geschäftsbedingungen von dem vom Eisenbahnunternehmen festgelegten Preis abweichen kann;
45. „dynamischer Preis“: der mit einem Tarif verbundene Preis, der sich aus der Anwendung eines auf Variablen beruhenden Algorithmus ergibt, der als Ertragsregel bezeichnet wird;
46. „Fahrkartenkontrollorganisation“ oder „TCO“: eine Organisation, die befugt ist, die Fahrkarten von Fahrgästen, auch an Bahnsteigzugangstüren, zu überprüfen;
47. „Datenqualität“: der Grad der Nutzbarkeit, bei dem die Merkmale der Daten den angegebenen und impliziten Grad an Genauigkeit, Vollständigkeit, Konsistenz, Aktualität und Eindeutigkeit der Datensätze erfüllen und anderen Nutzern unter bestimmten Bedingungen verwertbare Erkenntnisse verschaffen.

KAPITEL 2

ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN UND GRUNDSÄTZE

Artikel 4

Gemeinsame Datennutzung durch Telematik-Akteure und Rechte auf Datenzugang

- (1) Haben Telematik-Akteure, die an denselben, in Artikel 2 Absatz 1 genannten Schienenverkehrsdiensten und damit zusammenhängenden Prozessen beteiligt sind, aufgrund rechtlicher oder vertraglicher Bestimmungen Rechte oder Pflichten in Bezug auf diese Prozesse, müssen sie die im Anhang aufgeführten und für die Umsetzung dieser Prozesse erforderlichen Daten teilen oder gegenseitig Zugang zur Nutzung dieser Daten gewähren.

Mit Ausnahme der in Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe c Ziffer i genannten Prozesse können sich die in Unterabsatz 1 genannten Rechte und Pflichten auch aus der operativen Verantwortung jeder an diesen Prozessen beteiligten Entität ergeben.

(2) Auf begründetes Ersuchen der Kommission, einer Einrichtung der Union oder einer öffentlichen Stelle müssen Telematik-Akteure, die Inhaber der im Anhang aufgeführten Daten sind, unentgeltlich direkten Zugang zu bestimmten Rohdaten für einen der folgenden Zwecke gewähren:

- a) die Überwachung der Schaffung des einheitlichen europäischen Eisenbahnraums oder des Transeuropäischen Verkehrsnetzes;
- b) die Entwicklung der Interoperabilität und Sicherheit im Eisenbahnverkehr in der Union;
- c) die Überwachung oder Prüfung der Fahrgast- und Güterverkehrsströme in der Union.

Artikel 5

Zugang zu Zugverkehrsdaten und Zugbildungsdaten

(1) Zusätzlich zu den in Artikel 4 der vorliegenden Verordnung festgelegten Pflichten muss jeder Infrastrukturbetreiber oder gegebenenfalls ein Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs über eine gemeinsame Web-Benutzerschnittstelle der Union (Web-UI) im Bereich des Verkehrsmanagements nach Artikel 14 Absatz 5 der vorliegenden Verordnung und im Rahmen des Mindestzugangspakets nach Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2012/34/EU nach Artikel 4 Absatz 1 Telematik-Akteuren Zugang zu folgenden Rohdaten gemäß den im Anhang genannten Spezifikationen und Zugangsbedingungen gewähren:

- a) Netzfahrplandaten nach Nummer 2.3.10 des Anhangs der vorliegenden Verordnung, die von den Infrastrukturbetreibern oder gegebenenfalls von den Dateninhabern generiert werden;
- b) Zugverkehrsdaten nach Nummer 2.6 des Anhangs der vorliegenden Verordnung, die von den Infrastrukturbetreibern als Inhaber dieser Daten generiert werden;
- c) Zugbildungsdaten nach Nummer 2.5.1 des Anhangs der vorliegenden Verordnung, die von den Eisenbahnunternehmen als Inhaber dieser Daten übermittelt wurden;
- d) Aufzeichnung historischer Zugdaten nach Nummer 2.7 des Anhangs der vorliegenden Verordnung.

(2) Der Zugang zu den in Absatz 1 genannten Daten muss über eine öffentlich zugängliche gemeinsame Web-UI der Union öffentlich und unentgeltlich zur Verfügung stehen.

(3) Absatz 2 gilt nicht für die Beförderung gefährlicher Güter, die unter die Bestimmungen der Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽³⁵⁾ fallen.

(4) Im Falle von Schienengüterverkehrsdiensten gilt Absatz 2 nur für den Fall, dass ein Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs entscheidet, die in Absatz 1 genannten Daten in Bezug auf einige oder alle seiner Verkehrsdienste freiwillig offenzulegen.

(5) Die in Absatz 1 genannte gemeinsame Web-UI der Union muss eine automatisierte Implementierung der in diesem Artikel genannten und vom Dateninhaber festgelegten Zugangsuntersagungen und -einschränkungen gewährleisten.

(6) Die Bestimmungen dieses Artikels gelten weder für Schienenverkehrsdienste für die Streitkräfte noch für sonstige Schienenverkehrsdienste, die Sicherheitsmaßnahmen eines Mitgliedstaats unterliegen, in dem diese Dienste durchgeführt werden.

⁽³⁵⁾ Richtlinie 2008/68/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. September 2008 über die Beförderung gefährlicher Güter im Binnenland (ABl. L 260 vom 30.9.2008, S. 13, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/68/oj>).

Artikel 6

Zugang zu Daten von Schienenpersonenverkehrsdiensten und zu Tarifdaten für die Fahrtplanung

(1) Jedes Eisenbahnunternehmen des Personenverkehrs oder gegebenenfalls die zuständige Behörde im Sinne des Artikels 2 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽³⁶⁾ oder der Dateninhaber muss öffentlichen und kostenlosen Zugang zu den unter den Nummern 4.2.1 und 4.4 des Anhangs genannten Daten in Bezug auf den Fahrgastfahrplan des von ihm betriebenen Schienenverkehrsdienstes und die entsprechenden Beförderungsbedingungen gewähren.

Der Zugang muss zumindest über die nationalen Zugangspunkte gemäß den Spezifikationen und Zugangsbedingungen im Anhang gewährt werden.

(2) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder eine andere Entität, die von einem von ihnen oder vom Mitgliedstaat als Dateninhaber benannt wurde, muss öffentlichen und kostenlosen Zugang zu den unter Nummer 4.2.2 des Anhangs genannten Daten in Bezug auf die Anschlusszeiten zwischen den Zugangsknoten gewähren.

Der Zugang muss zumindest über die nationalen Zugangspunkte gemäß den Spezifikationen und Zugangsbedingungen im Anhang gewährt werden.

(3) Ist ein Eisenbahnunternehmen des Personenverkehrs oder gegebenenfalls der Dateninhaber vertraglich berechtigt oder verpflichtet, Zugang zu seinen Tarifdaten zu gewähren, muss dieser Zugang zu allen seinen Tarifen zumindest über die nationalen Zugangspunkte gemäß den Spezifikationen und Zugangsbedingungen nach Nummer 4.3 des Anhangs gewährt werden.

Zusätzliche Bedingungen für den direkten Zugang zu diesen Daten und deren kommerzielle Nutzung können vertraglich vereinbart werden.

(4) Ist ein Distributor vertraglich berechtigt oder verpflichtet, Zugang zu den Verfügbarkeits- und Buchungsdaten der Eisenbahnprodukte eines Eisenbahnunternehmens des Personenverkehrs, auch zu den dynamischen Preisen, zu erhalten, muss dieser Zugang von dem betreffenden Eisenbahnunternehmen zumindest über eine direkte Verbindung zu seinem Zuweisungssystem gemäß den Spezifikationen unter Nummer 4.5 des Anhangs gewährt werden.

Zusätzliche Bedingungen für den direkten Zugang zu diesen Daten und deren Nutzung müssen vertraglich vereinbart werden.

(5) Dieser Artikel gilt zusätzlich zu den in Artikel 4 festgelegten Pflichten.

Artikel 7

Cybersicherheit und Datenformat

(1) Die Identifizierung der an der Umsetzung der vorliegenden Verordnung beteiligten Telematik-Akteure, Einrichtungen der Union und öffentlichen Stellen muss anhand einer eindeutigen Kennung der betreffenden Organisation, die nach Artikel 9 zugewiesen und validiert wurde, erfolgen.

(2) Teilt ein Telematik-Akteur Daten auf der Grundlage der vorliegenden Verordnung und gewährt er Zugang zu diesen, muss er sicherstellen, dass die von ihm für die Kommunikation genutzten Netze und Protokolle, Systeme, Schnittstellen oder Datenbanken den unter Nummer 1.3 des Anhangs festgelegten Cybersicherheitsmaßnahmen entsprechen.

(3) Teilt ein Telematik-Akteur Daten auf der Grundlage der vorliegenden Verordnung und gewährt er Zugang zu diesen, muss er die Semantik befolgen, die in den Datenkatalog-Elementen als Teilsätze der ERA-Ontologie und der unter Nummer 1.4 des Anhangs genannten Datensequenz festgelegt ist.

(4) Die Agentur muss sicherstellen, dass die ERA-Ontologie und die zugehörigen spezifischen Datenkatalogelemente die das Eisenbahnsystem der Union betreffenden regulatorischen und technischen Entwicklungen widerspiegeln.

⁽³⁶⁾ Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über öffentliche Personenverkehrsdienste auf Schiene und Straße und zur Aufhebung der Verordnungen (EWG) Nr. 1191/69 und (EWG) Nr. 1107/70 des Rates (ABl. L 315 vom 3.12.2007, S. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2007/1370/oj>).

*Artikel 8***Gemeinsamer Zentralspeicher und Referenzdaten**

- (1) Die Agentur unterhält in Bezug auf die Telematik einen gemeinsamen Zentralspeicher als einzige Quelle für gemeinsame Eisenbahndaten der Union. Der Speicher muss der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden und alle folgenden Informationen enthalten:
- a) Metadaten und zugehörige spezifische Datenkatalogelemente, auf die unter Nummer 1.4 des Anhangs als Teilsatz der ERA-Ontologie Bezug genommen wird, mit Angabe des Inhalts und der Struktur der Daten;
 - b) eine Liste der Zertifizierungsbehörden für Public-Key-Infrastruktur (PKI), die gemäß den Anforderungen unter Nummer 1.3 des Anhangs errichtet wurde;
 - c) gemeinsame Referenzdaten nach Artikel 9, die von der Agentur verwaltet werden;
 - d) einen Link für den Zugriff auf die Quelle der vom Eisenbahnsektor verwalteten frachtspezifischen Referenzdaten nach Nummer 3.3 des Anhangs.
- (2) Die Agentur muss allen Telematik-Akteuren ermöglichen, automatisierte Benachrichtigungen über Aktualisierungen der mit dem gemeinsamen Zentralspeicher verknüpften Informationen zu abonnieren.
- (3) Ein Telematik-Akteur kann die im gemeinsamen Zentralspeicher verfügbaren Daten für seine eigene operative Verwendung replizieren.
- (4) Die Agentur und jeder für gemeinsame Referenzdaten nach den Nummern 1.2 und 4.8 des Anhangs zuständige Telematik-Akteur sind zu Folgendem verpflichtet:
- a) Sie stellen ihre Referenzdaten für die Weiterverwendung gemäß den Spezifikationen und Zugangsbedingungen im Anhang sowie die für die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit des entsprechenden Speichers geltenden Dienstleistungsbedingungen kostenlos öffentlich zur Verfügung;
 - b) sie verwalten die Zuweisung, Pflege und Speicherung ihrer Referenzdaten sowie den Zugang zu diesen Daten auf transparente, faire, angemessene und diskriminierungsfreie Weise.

*Artikel 9***Governance gemeinsamer Referenzdaten**

- (1) Die Agentur muss Telematik-Akteuren Web-Anwendungen zur Verfügung stellen, damit diese Anträge auf Zuweisung von Codes und die Aktualisierung der zugehörigen Datenelemente stellen können.

Die Agentur muss ein Benutzerhandbuch erstellen und veröffentlichen, in dem die verschiedenen Funktionen der Web-Anwendungen erläutert werden.

- (2) Die Agentur legt die Verfahren für die Bearbeitung von Anträgen auf Zuweisung von Codes fest, veröffentlicht diese und wendet sie an und aktualisiert zudem die zugehörigen Datenelemente, worunter auch Sprachenregelungen nach Artikel 74 der Verordnung (EU) 2016/796 fallen. Das Handbuch muss Telematik-Akteuren Anleitung für die Einreichung von Anträgen dienen.

- (3) Die Agentur verwaltet und vergibt gemeinsame Referenzdaten in Form eindeutiger Referenzkennungen („Codes“), die von Telematik-Akteuren in Bezug auf die in Artikel 2 Absatz 1 genannten Prozesse zur Identifizierung der folgenden Datenelemente verwendet werden oder verwendet werden sollen:

- a) Entitäten („Organisationscodes“), die an der gemeinsamen Datennutzung auf der Grundlage von gemäß der Richtlinie (EU) 2016/797, der Richtlinie (EU) 2016/798 oder der Richtlinie 2012/34/EU erlassenen Rechtsakten beteiligt sind und auf die in Nummer 1.2.1 des Anhangs Bezug genommen wird;
- b) geografische Punkte („Standortcodes“) nach Nummer 1.2.2 des Anhangs;
- c) Aspekte der Fahrkartenausstellung („Codelisten für die Fahrkartenausstellung“) nach Nummer 4.8 des Anhangs.

- (4) Die Zuweisung von Codes muss ein Telematik-Akteur bei der Agentur beantragen. Der Antrag muss den Spezifikationen für gemeinsame Referenzdaten nach Nummer 1.2 des Anhangs genügen.

(5) Stellt ein Telematik-Akteur einen Antrag auf Zuweisung eines Codes für einen Ort in der Union, der nicht unter das Eisenbahnnetz der Union gemäß Anhang I Nummer 1 der Richtlinie (EU) 2016/797 fällt, weist die Agentur in folgenden Fällen einen Standortcode als virtuelle Erweiterung des Eisenbahnnetzes („virtueller Standortcode“) zu:

- a) der Standort wird von Verkehrsdiensten genutzt, die vorübergehend Schienenverkehrsdienste ersetzen;
- b) der Standort wird von Verkehrsdiensten genutzt, die als Schienenverkehrsdienste verkauft, jedoch nicht von Eisenbahnunternehmen betrieben werden;
- c) der Standort gilt als Metastation.

(6) Die Agentur stellt sicher, dass die mit den zugewiesenen Standortcodes verknüpfte Position in Bezug auf die einschlägigen im Eisenbahn-Infrastrukturregister (RINF) nach Artikel 49 der Richtlinie (EU) 2016/797 erfassten Infrastrukturdaten festgelegt wird, und speichert die Codes.

(7) Jeder Infrastrukturbetreiber und jeder Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs oder eine andere von diesen benannte zuständige Entität mit Sitz in der Union müssen bis 2. September 2026 festlegen, die mit den ihnen vor Inkrafttreten der vorliegenden Verordnung zugewiesenen Standortcodes verknüpft ist und sich auf die im Infrastrukturregister verfügbaren relevanten Infrastrukturdaten bezieht.

(8) Nimmt im Fall von Schienenpersonenverkehrsdiensten ein Telematik-Akteur auf einen Zugangsknoten oder Dateninhaber mittels nationaler Zugangspunkte Bezug, muss er dabei die von der Agentur gemäß diesem Artikel verwalteten und zugewiesenen gemeinsamen Referenzdaten als Europäische Kennungen („EU-Ids“) nutzen.

Artikel 10

Datenqualität

(1) Die Agentur und jeder Telematik-Akteur müssen sicherstellen, dass ihre Referenzdaten den Datenqualitätskriterien und Nominalwerten nach Nummer 1.5 des Anhangs entsprechen und ein angemessenes Maß an Integrität und Zuverlässigkeit aufweisen.

(2) Teilt ein Telematik-Akteur Daten auf der Grundlage der vorliegenden Verordnung oder gewährt er Zugang zu diesen, muss er sicherstellen, dass diese Daten ein angemessenes Maß an Integrität und Zuverlässigkeit aufweisen und die in Absatz 1 genannten Referenzdaten enthalten. Er muss sich ferner bemühen, die unter Nummer 1.5 des Anhangs festgelegten Nominalwerte mit einer Toleranzmarge von 5 % für jedes der dort genannten Datenqualitätskriterien einzuhalten.

(3) Jeder Telematik-Akteur muss sicherstellen, dass das Qualitätsniveau der aus dem gemeinsamen Zentralspeicher replizierten Daten gleich bleibt.

(4) Teilt ein Telematik-Akteur Daten auf der Grundlage der vorliegenden Verordnung oder gewährt er Zugang zu diesen, muss er Prüfungen zur Qualitätssicherung durchführen. Festgestellte Mängel in der Datenqualität müssen so bald wie möglich behoben werden.

(5) Jeder Telematik-Akteur legt zumindest für eine Auswahl von Referenzstrecken und Referenzorten Prozesse für wiederkehrende Prüfungen zur Qualitätssicherung fest, die sich auf jedes der Datenqualitätskriterien stützen.

Artikel 11

Netzspezifische Datenanforderungen

(1) Die Agentur muss im Rahmen des in Artikel 12 Absatz 1 genannten Änderungsmanagements eine Vorlage für die Erhebung nicht harmonisierter Datenanforderungen erstellen und veröffentlichen, die von den Telematik-Akteuren angewandt werden oder angewandt werden sollen.

(2) Bis zum 2. Dezember 2026 teilt jeder Infrastrukturbetreiber der Agentur im Rahmen des in Artikel 12 Absatz 1 genannten Verfahrens für das Änderungsmanagement die netzspezifischen Datenanforderungen mit, die er anwendet oder anzuwenden beabsichtigt, und begründet dies unter Verwendung der in Absatz 1 genannten Vorlage.

Jeder Mitgliedstaat muss sicherstellen, dass die Infrastrukturbetreiber unter seiner Verantwortung den in Unterabsatz 1 festgelegten Bestimmungen nachkommen.

(3) Im Rahmen des in Artikel 12 Absatz 1 der vorliegenden Verordnung genannten Verfahrens für das Änderungsmanagement und auf der Grundlage der erhobenen Informationen muss die Agentur in begründeten Fällen die entsprechenden harmonisierten Spezifikationen, die in Anlage C des Anhangs der vorliegenden Verordnung referenziert werden, aktualisieren oder der Kommission nach Artikel 4 Buchstabe a der Verordnung (EU) 2016/796 die Aufnahme von Sonderfällen als Teil von Abschnitt 5 des Anhangs der vorliegenden Verordnung empfehlen.

(4) Die Telematik-Akteure dürfen nur Datenanforderungen anwenden, die auf der Grundlage der vorliegenden Verordnung harmonisiert oder als Sonderfall aufgeführt sind.

Artikel 12

Aktualisierung der referenzierten Spezifikationen

(1) Für die Aktualisierung und Pflege der in Anlage C des Anhangs referenzierten harmonisierten Spezifikationen muss die Agentur ein Änderungsmanagementverfahren festlegen, veröffentlichen und anwenden.

(2) Gibt die Agentur Stellungnahmen nach Artikel 10 Absätze 2 und 3 oder Artikel 19 Absatz 1 Buchstabe d der Verordnung (EU) 2016/796 ab, in denen sie auf Änderungen hinweist, die als geeignete Konformitätsnachweise herangezogen werden können, muss sie gegebenenfalls Umsetzungsfristen für deren Anwendung vorschlagen.

(3) Die Agentur informiert die Mitgliedstaaten über den in Artikel 51 Absatz 1 der Richtlinie (EU) 2016/797 genannten Ausschuss über ihre Tätigkeiten nach Absatz 2 des vorliegenden Artikels.

Artikel 13

Federführendes Eisenbahnunternehmen

(1) Wird ein direkter Schienenverkehrsdienst von mehreren Eisenbahnunternehmen betrieben oder ist ein solcher Betrieb beabsichtigt, müssen diese Unternehmen eines von ihnen oder eine andere zuständige Entität mit Sitz in der Union als federführendes Eisenbahnunternehmen für den gesamten Verkehrsdienst für die folgenden Aufgaben benennen, die Teil der in Artikel 2 Absatz 1 genannten Prozesse sind:

- a) durchgängige Integration der Identifikationsnummer des Zuges („Zugreferenzkennung“) mit anderen Objektkennungen gemäß den Spezifikationen unter Nummer 2.1 des Anhangs;
- b) Koordinierung der am Kapazitätsmanagement beteiligten Eisenbahnunternehmen und anderen Antragsteller gemäß den Spezifikationen unter Nummer 2.3 des Anhangs;
- c) Aggregation der Fahrgastfahrplandaten für den betreffenden Verkehrsdienst gemäß den Spezifikationen unter Nummer 4.2 des Anhangs, sofern diese nicht mit dem Netzfahrplan identisch sind;
- d) Überwachung der Bewegung von Güterwagen und deren Ladung gemäß den Spezifikationen unter Nummer 3.2 des Anhangs;
- e) die Integration und das Teilen von Frachtbriefdaten im Falle eines Güterverkehrsdienstes sowie die Wahrnehmung der Funktion als zentrale Kontaktstelle für diesen Dienst gemäß den Spezifikationen unter Nummer 3.1.1 des Anhangs.

(2) Die in Absatz 1 genannten Eisenbahnunternehmen können die in jenem Absatz genannten Aufgaben ganz oder teilweise auf mehrere Unternehmen oder zuständige Entitäten verteilen, die jeweils in Bezug auf die ihrer Zuständigkeit unterliegenden Aufgaben als federführendes Eisenbahnunternehmen gelten.

(3) Wird ein direkter Schienenverkehrsdienst mit oder ohne Zwischenhalte von einem einzigen Eisenbahnunternehmen betrieben oder ist ein solcher Betrieb beabsichtigt, gilt dieses Unternehmen als das federführende Eisenbahnunternehmen.

(4) Ein für die in Absatz 1 genannten Aufgaben verantwortliches federführendes Eisenbahnunternehmen muss zur Gewährleistung der Kohärenz und Integration der Daten, die von den betreffenden Dateneinhabern auf der Grundlage der vorliegenden Verordnung geteilt oder zugänglich gemacht werden, die Funktion als zentrale Kontaktstelle wahrnehmen.

*Artikel 14***Telematikanwendungen für die gemeinsame Datennutzung**

(1) Teilt ein Telematik-Akteur Daten auf der Grundlage der vorliegenden Verordnung oder gewährt er Zugang zu diesen, muss er hierfür eine Telematikanwendung nutzen. Diese Anwendung muss sich auf eine Anwendungsprogrammierschnittstelle (API) für die gemeinsame Nutzung von Daten zwischen Maschine und Maschine oder auf eine Web-Benutzerschnittstelle (Web-UI) für die gemeinsame Nutzung von Daten zwischen Mensch und Maschine stützen, auf die ein anderer Telematik-Akteur als Alternative zugreifen kann.

(2) Jeder Telematik-Akteur muss sicherstellen, dass die Telematikanwendungen, die er nutzt oder zu denen er Zugang zur Nutzung gewährt, den Spezifikationen nach Nummer 1.7 des Anhangs genügen und dass eine diskriminierungsfreie gemeinsame Nutzung von Daten gewährleistet ist.

(3) Zwei oder mehr Telematik-Akteure können eine Telematikanwendung gemeinsam nutzen oder gemeinsam Zugang zur Nutzung dieser gewähren.

(4) In den Bereichen Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement ist jeder Infrastrukturbetreiber im Rahmen des Mindestzugangspakets nach Anhang II Nummer 1 der Richtlinie 2012/34/EU zu beidem verpflichtet — sowohl zur Nutzung einer API als auch zur Gewährung des Zugangs zu Web-UIs zur Nutzung für sein Netz.

Gibt es in einem Mitgliedstaat mehr als einen Infrastrukturbetreiber, kann dieser Mitgliedstaat von diesen Infrastrukturbetreibern verlangen, eine solche API gemeinsam zu nutzen und für ihre Netze gemeinsam Zugang zu Web-UIs zur Nutzung zu gewähren. In diesem Fall benennt der betreffende Mitgliedstaat einen Infrastrukturbetreiber, der für die gemeinsame Einführung dieser Telematikanwendungen zuständig ist.

Bei den in Unterabsatz 1 genannten APIs und Web-UIs kann es sich auch um die gemeinsamen Anwendungen der Union handeln, die für netzübergreifende Prozesse nach Absatz 5 erforderlich sind.

(5) Für netzübergreifende Prozesse in den Bereichen Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement gilt Folgendes:

- a) Infrastrukturbetreiber müssen eine gemeinsame API der Union gemeinsam nutzen und gemeinsam Zugang zu gemeinsamen Web-UIs der Union zur Nutzung gewähren;
- b) Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs können eine gemeinsame API der Union gemeinsam nutzen und gemeinsam Zugang zu gemeinsamen Web-UIs der Union zur Nutzung gewähren.

(6) Im Bereich des Managements von Güterwagen und deren Ladung können Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs gemeinsam eine gemeinsame API der Union nutzen und Zugang zu gemeinsamen Web-UIs der Union zur Nutzung gewähren.

*Artikel 15***Anschlusszeit und Fahrgastinformationen in Bahnhöfen**

(1) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder eine andere Entität, die von einem von ihnen oder vom Mitgliedstaat als Dateninhaber benannt wurde, muss für die unter seiner Verantwortung stehenden Bahnhöfe in neutraler und nichtdiskriminierender Weise die folgenden Mindestanschlusszeiten gemäß den Anforderungen unter Nummer 4.2.2.1 des Anhangs und gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit anderen Bahnhofsbetreibern oder Infrastrukturbetreibern festlegen:

- a) Die Mindestanschlusszeit zwischen Zugangsknoten von
 - i) verschiedenen Schienenpersonenverkehrsdiensten innerhalb des betreffenden Bahnhofs;
 - ii) verschiedenen Schienenpersonenverkehrsdiensten an verschiedenen Bahnhöfen, die Teil derselben Metastation sind;
 - iii) verschiedenen Schienenpersonenverkehrsdiensten und sonstigen relevanten Personenlinienverkehrsdiensten, zwischen denen Anschlussmöglichkeiten bestehen können;
- b) Die Mindestanschlusszeiten nach Buchstabe a angepasst an
 - i) Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität;
 - ii) einen Fahrgast, der ein Fahrrad mitführt.

(2) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber muss für die unter seiner Verantwortung stehenden Bahnhöfe die anwendbaren Möglichkeiten für Anschlüsse zwischen Verkehrsdiensten festlegen und Informationen über die zusätzliche Zeit einholen, die im Rahmen der Beförderungsbedingungen von einem Eisenbahnunternehmen oder von Behörden für die Abfertigung von Fahrgästen, Fahrrädern oder Gepäck möglicherweise gefordert wird, und diese Zeit in der Mindestanschlusszeit berücksichtigen.

(3) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber muss für die unter seiner Verantwortung stehenden Bahnhöfe in neutraler und nichtdiskriminierender Weise das Informationssystem festlegen, das für die Installation in dem betreffenden Bahnhof und die Bereitstellung integrierter Zugverkehrs- und Zugbildungsdaten im Bahnhofsbereich gemäß den Anforderungen unter Nummer 4.7.1 des Anhangs für die Information von Fahrgästen im Eisenbahnverkehr am besten geeignet ist.

(4) Für die Zwecke der Absätze 1, 2 und 3 dieses Artikels müssen Eisenbahnunternehmen des Personenverkehrs, Fahrgastorganisationen, Bahnhofsbetreiber, Infrastrukturbetreiber und gegebenenfalls die zuständige Behörde im Sinne des Artikels 2 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 1370/2007 bzw. der Dateninhaber mit einem Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls einem Infrastrukturbetreiber oder dem Dateninhaber auf deren Verlangen zusammenarbeiten.

KAPITEL 3

UMSETZUNG

Artikel 16

Umsetzungsfristen

(1) Jeder Telematik-Akteur muss sicherstellen, dass alle neuen Telematikanwendungen, die er nach Inkrafttreten der vorliegenden Verordnung einführt, dieser Verordnung entsprechen.

(2) Für seine bestehenden Telematikanwendungen muss jeder Telematik-Akteur die in Anlage G des Anhangs festgelegten Meilensteine einhalten, um sicherzustellen, dass diese Anwendungen und die über sie geteilten oder zugänglich gemachten Daten in Bezug auf die in Artikel 2 Absatz 1 genannten Prozesse, die im Zusammenhang mit den ab dem 9. Dezember 2029 geltenden Netzfahrplänen für das Jahr 2030 umgesetzt werden, mit der vorliegenden Verordnung im Einklang stehen.

(3) Für die Zwecke des Absatzes 2 gilt für Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs eine zusätzliche Übergangsfrist von 12 Monaten.

(4) Betreiber von in Anhang II Nummer 2 der Richtlinie 2012/34/EU aufgeführten Serviceeinrichtungen, auf die in anderen Absätzen des vorliegenden Artikels kein Bezug genommen wird, können die vorliegende Verordnung freiwillig anwenden.

(5) Ist die auf der Grundlage der Verordnungen (EU) Nr. 454/2011 bzw. (EU) Nr. 1305/2014 in Angriff genommene Planung oder Implementierung des Teilsystems „Telematik“ so weit fortgeschritten, dass die Einhaltung der vorliegenden Verordnung die Tragfähigkeit der Inbetriebnahme jenes Teilsystems beeinträchtigen könnte, können die in den Absätzen 2 und 3 genannten Fristen um 12 Monate verlängert werden.

Artikel 17

Überwachung der Umsetzung

(1) Die Agentur stellt eine Web-Anwendung zur Verfügung, die die Berichterstattung der Telematik-Akteure unterstützt. Diese Web-Anwendung muss den automatisierten Import von Daten aus den von Telematik-Akteuren genutzten Telematikanwendungen ermöglichen, um deren Berichterstattung über die Implementierung zu unterstützen.

(2) Bis zum Nachweis der Konformität ihrer Telematikanwendungen nach Artikel 18 müssen Telematik-Akteure der Agentur über die in Absatz 1 genannte automatisierte Web-Anwendung präzise und transparent darlegen, wie weit die Umsetzung und ihre Umsetzungspläne gemessen an den in Anlage G des Anhangs festgelegten Meilensteinen fortgeschritten sind, und zwar wie folgt:

- a) Spätestens bis zum 2. September 2027 legt jeder Infrastrukturbetreiber einen Bericht für folgende Bereiche vor:
 - i) Kapazitätsmanagement;
 - ii) Zugvorbereitung;
 - iii) Verkehrsmanagement;
- b) Spätestens bis zum 2. März 2028
 - i) legt jedes Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs einen Bericht für die Bereiche Zugvorbereitung und Management von Güterwagen und deren Ladung vor;
 - ii) legt jeder Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs einen Bericht für den Bereich des Verkehrsmanagements vor;
 - iii) legt jeder Bahnhofsbetreiber einen Bericht für den Bereich Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten und Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr vor;
 - iv) legt jedes Eisenbahnunternehmen des Personenverkehrs einen Bericht für die Bereiche Zugvorbereitung, Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten und Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr vor.

(3) Die Telematik-Akteure müssen ihre Anstrengungen bei der Ausarbeitung ihrer Umsetzungspläne koordinieren. Jeder Mitgliedstaat unterstützt die nationale Koordinierung oder überträgt die Aufgabe an die nationale Kontaktstelle.

(4) Die Agentur muss aggregierte Zahlen über den Stand der Umsetzung und der Umsetzungspläne auf Ebene der einzelnen Mitgliedstaaten und auf Unionsebene, bezogen auf die Netzgröße für Infrastrukturbetreiber und den Marktanteil der Eisenbahnunternehmen, ausgedrückt in Tonnen/km bzw. Personen/km, veröffentlichen.

Artikel 18

Konformitätsbewertung

(1) Die Agentur muss eine Web-Anwendung bereitstellen, über die Telematik-Akteure einzelne Meldungen automatisch selbst bewerten können.

Die Agentur muss ein Benutzerhandbuch veröffentlichen, in dem die verschiedenen Funktionen der Web-Anwendungen erläutert werden.

(2) Jeder Telematik-Akteur, der Berichtspflichten nach Artikel 17 unterliegt, muss vor Ablauf der in Artikel 16 genannten Umsetzungsfristen die Konformität seiner Telematikanwendungen nur in Bezug auf die geteilten Daten mithilfe der in Absatz 1 genannten Web-Anwendung selbst bewerten. Die einzelnen selbst bewerteten Meldungen müssen dem Testverfahren nach Nummer 1.6 des Anhangs und dessen Anlage D.1 entsprechen.

(3) Sind die Ergebnisse der Selbstbewertung positiv, muss die in Absatz 1 genannte Web-Anwendung automatisch alle folgenden Funktionen ausführen:

- a) Ausstellung einer evidenzbasierten Erklärung für den sich selbst bewertenden Telematik-Akteur und die Agentur darüber, dass die Konformität der selbst bewerteten Meldungen und der zugehörigen Telematikanwendungen mit den Bestimmungen der vorliegenden Verordnung vermutet wird;
- b) Zusammenstellung der einschlägigen, mit dieser Selbstbewertung in Zusammenhang stehenden Informationen nach Anlage D.1 Nummer 1 des Anhangs.
- c) Erstellung und Veröffentlichung einer Liste von Telematikanwendungen, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie den Anforderungen entsprechen.

(4) Hat eine Telematikanwendung vor Inkrafttreten der vorliegenden Verordnung eine von der Agentur abgegebene und veröffentlichte positive Konformitätsbewertung erhalten, bleibt diese Bewertung gültig, sofern die Anwendung nicht geändert wird.

(5) Änderungen an einer Telematikanwendung müssen einer Selbstbewertung unterzogen werden, wenn sie Auswirkungen auf einen der folgenden Aspekte haben:

- a) die nach Artikel 7 Absatz 3 gemeinsam genutzten Datenelemente, Datenstrukturen oder -sequenzen;
- b) die Implementierung einer neuen oder aktualisierten API oder Web-UI;
- c) Cybersicherheitsmaßnahmen nach Artikel 7 Absatz 2.

(6) Im Falle einer begründeten mutmaßlichen Nichtkonformität einer von einem Telematik-Akteur genutzten Telematikanwendung oder bei begründeten Zweifeln muss die Agentur von sich aus oder auf Ersuchen der Kommission, einer Einrichtung der Union, einer öffentlichen Stelle oder eines Telematik-Akteurs die Richtigkeit der Selbstbewertung auf der Grundlage der nach Absatz 3 Buchstabe b zusammengestellten einschlägigen Informationen und nach dem in Anlage D.2 genannten Testverfahren evaluieren.

(7) Die Agentur informiert die ersuchende Entität und den Telematik-Akteur, der die evaluierten Telematikanwendungen nutzt, über das Ergebnis ihrer Evaluierung, das für Folgemaßnahmen, auch für die Durchsetzung durch eine nationale Sicherheitsbehörde im Sinne des Artikels 3 Absatz 7 der Richtlinie (EU) 2016/798 oder andere für die Umsetzung der vorliegenden Verordnung zuständige nationale Behörden verwendet werden kann.

(8) Die Agentur muss zudem die Richtigkeit der Selbstbewertung auf der Grundlage der nach Absatz 3 Buchstabe b zusammengestellten Informationen evaluieren, wenn es sich um Projekte im Bereich Telematikanwendungen handelt, bei denen ein Antrag auf finanzielle Unterstützung der Union gestellt wurde.

Auf Anfrage kann die Agentur eine solche Evaluierung auch als Dienstleistung nach Artikel 64 Absatz 2 Buchstabe d und Artikel 80 Absatz 2 Buchstabe c der Verordnung (EU) 2016/796 für Projekte durchführen, die keine finanzielle Unterstützung der Union erhalten.

(9) Die Agentur muss die Verfahren und Fristen für die Evaluierung der Richtigkeit der Selbstbewertung für die Zwecke der Absätze 6, 7 und 8 festlegen, veröffentlichen und anwenden.

Artikel 19

Innovative Lösungen

(1) Beabsichtigt ein Telematik-Akteur, eine innovative Lösung für eine Telematikanwendung zu nutzen, die in der vorliegenden Verordnung nicht vorgesehen ist, muss er der Kommission die technischen Unterlagen zu der vorgeschlagenen innovativen Lösung zur Analyse vorlegen und erläutern, wie die Interoperabilität der Schnittstellen mit anderen konformen Telematik-Akteuren sichergestellt werden kann. Die Kommission muss die Stellungnahme der Agentur nach Artikel 10 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2016/796 zu der vorgeschlagenen innovativen Lösung einholen.

(2) Bei einer negativen Stellungnahme der Agentur kann die vorgeschlagene innovative Lösung nicht angewendet werden.

(3) Fällt die Stellungnahme der Agentur positiv aus, müssen die geeignete funktionale Spezifikation und die Schnittstellenspezifikation sowie das Testverfahren für die Verwendung der betreffenden innovativen Lösung entwickelt werden und können anschließend in den Überarbeitungsprozess nach Artikel 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 aufgenommen werden.

(4) Zusätzlich zu Absatz 3 kann die Agentur in ihrer positiven Stellungnahme die Auffassung vertreten, dass die innovative Lösung einen geeigneten Konformitätsnachweis nach Artikel 6 Absatz 3 der Richtlinie (EU) 2016/797 darstellt. In diesem Fall kann die betreffende positive Stellungnahme herangezogen werden, um die Übereinstimmung der innovativen Lösung mit der vorliegenden Verordnung zu bewerten.

Artikel 20

Nationale Kontaktstelle

(1) Die Mitgliedstaaten müssen aus dem Kreis der Vertreter einer öffentlichen Stelle oder eines Infrastrukturbetreibers eine von Eisenbahnunternehmen oder anderen Antragstellern unabhängige nationale Kontaktstelle (National Contact Point, NCP) benennen und angemessene Ressourcen sicherstellen.

(2) Beschließt ein Mitgliedstaat, in Bezug auf die in Artikel 2 Absatz 1 genannten Prozesse und die in Absatz 3 genannten Aufgaben verschiedene Akteure zu benennen, sorgt die benannte nationale Kontaktstelle für die Koordinierung dieser Akteure auf nationaler Ebene und bleibt die zentrale Kontaktstelle für die Agentur, die Kommission und andere einschlägige Organisationen.

(3) Die nationale Kontaktstelle muss folgende Aufgaben erfüllen:

- a) Sie handelt als Vertreter des betreffenden Mitgliedstaats in der in Artikel 22 genannten Arbeitsgruppe, arbeitet mit der Agentur und anderen nationalen Kontaktstellen zusammen und tauscht sich mit der Arbeitsgruppe auf transparente und diskriminierungsfreie Weise über relevante operative Standpunkte und über die von Telematik-Akteuren gemeldeten Probleme aus.
- b) Sie sammelt und teilt mit der Agentur relevante Marktanteile und die Kontaktdaten der unter Artikel 17 fallenden Telematik-Akteure.
- c) Sie erleichtert die Kontakte zwischen den Mitgliedstaaten, den Telematik-Akteuren auf nationaler Ebene, der Agentur, der Kommission und anderen einschlägigen Organisationen.
- d) Sie unterstützt eine koordinierte Umsetzung der Bestimmungen der vorliegenden Verordnung, indem sie Folgendes erleichtert:
 - i) Weitergabe von Erfahrungen und Austausch bewährter Verfahren zwischen Telematik-Akteuren auf nationaler Ebene sowie auf Unionsebene in der in Artikel 22 genannten Arbeitsgruppe;
 - ii) Koordinierung der Umsetzungspläne der Infrastrukturbetreiber und Konsultation anderer Telematik-Akteure durch die von der Kommission nach Artikel 38 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2016/796 aufgelisteten Vertretungsgremien des Eisenbahnsektors;
 - iii) Einbindung potenzieller Telematik-Akteure durch Informationen über den geltenden Rahmen.

(4) Bis zum 2. Dezember 2026 muss jeder Mitgliedstaat der Agentur die Kontaktangaben der benannten nationalen Kontaktstellen mitteilen. Die Agentur veröffentlicht diese Kontaktangaben.

Artikel 21

Kooperation und Koordinierung

(1) Die Infrastrukturbetreiber müssen im Rahmen des in Artikel 7f der Richtlinie 2012/34/EU genannten europäischen Netzes der Infrastrukturbetreiber und in Absprache mit Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs, Eisenbahnunternehmen und anderen Telematik-Akteuren zusammenarbeiten, um Folgendes zu koordinieren:

- a) die Entwicklung gemeinsamer Sektorspezifikationen für eine gemeinsame API der Union und gemeinsame Web-Benutzerschnittstellen der Union nach Artikel 14 Absatz 5 Buchstabe a der vorliegenden Verordnung;
- b) ihre Umsetzungspläne auf Unionsebene und die Konsultation anderer auf nationaler Ebene tätigen Telematik-Akteure mit Unterstützung der nationalen Kontaktstellen.

(2) Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs müssen bei der Entwicklung einer gemeinsamen Sektorspezifikation für eine gemeinsame API der Union und gemeinsame Web-Benutzerschnittstellen der Union nach Artikel 14 Absatz 6 kooperieren.

(3) Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs müssen bei der Entwicklung einer gemeinsamen Sektorspezifikation für eine gemeinsame API der Union und gemeinsame Web-Benutzerschnittstellen der Union nach Artikel 14 Absatz 5 Buchstabe b kooperieren.

(4) Bis zum 30. September 2027 müssen Infrastrukturbetreiber, Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs und Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs im Rahmen des von der Agentur nach Artikel 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 verwalteten Prozesses ihre jeweiligen gemeinsamen Sektorspezifikationen vorlegen, die sich aus ihren Aufgaben gemäß den Absätzen 1, 2 und 3 des vorliegenden Artikels ergeben, wobei die Arbeit des mit Titel IV der Verordnung (EU) 2021/2085 des Rates⁽³⁷⁾ gegründeten Gemeinsamen Unternehmens für Europas Eisenbahnen (Europe's Rail Joint Undertaking) zu berücksichtigen ist.

⁽³⁷⁾ Verordnung (EU) 2021/2085 des Rates vom 19. November 2021 zur Gründung der gemeinsamen Unternehmen im Rahmen von „Horizont Europa“ und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 219/2007, (EU) Nr. 557/2014, (EU) Nr. 558/2014, (EU) Nr. 559/2014, (EU) Nr. 560/2014, (EU) Nr. 561/2014 und (EU) Nr. 642/2014 (ABl. L 427 vom 30.11.2021, S. 17, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/2085/oj>).

*Artikel 22***ERA-Arbeitsgruppe „Telematik“**

Die von der Agentur auf der Grundlage von Kapitel 2 der Verordnung (EU) 2016/796 eingesetzten Arbeitsgruppen müssen die Agentur bei der Anwendung und Weiterentwicklung der in der vorliegenden Verordnung festgelegten funktionalen und technischen Spezifikationen, insbesondere bei den folgenden Aufgaben der Agentur unterstützen:

- a) Gewährleistung der einschlägigen Koordinierung und Kooperation der Telematik-Akteure im Hinblick auf die Umsetzung und Anwendung der vorliegenden Verordnung;
- b) Gewährleistung der Kooperation der nationalen Kontaktstellen auf Unionsebene und einer harmonisierten und koordinierten Wahrnehmung ihrer Aufgaben in der gesamten Union;
- c) Überwachung der Qualität der in Artikel 9 Absatz 3 genannten gemeinsamen Referenzdaten;
- d) Entwicklung und Pflege des Benutzerhandbuchs nach Artikel 9 Absatz 1 Unterabsatz 2 und des Verfahrens nach Artikel 9 Absatz 2 für die Einreichung von Anträgen auf Zuweisung von Referenzcodes;
- e) gegebenenfalls Harmonisierung der netzspezifischen Datenanforderungen nach Artikel 11 Absatz 3;
- f) Entwicklung und Pflege des in Artikel 12 Absatz 1 genannten Verfahrens und Pflege der von der Agentur nach Artikel 12 herausgegebenen harmonisierten Spezifikationen;
- g) Orientierungshilfe für die Entwicklung von Sektorspezifikationen zur Unterstützung der Aktualisierung der harmonisierten Spezifikationen nach den Artikeln 12 und 21;
- h) Konzeption, Umsetzung, Pflege und Gewährleistung der Automatisierung der Datenimporte zur Unterstützung der Berichtspflichten nach Artikel 17;
- i) Pflege der Testverfahren nach Nummer 1.6 des Anhangs und dessen Anlage D.1;
- j) Umsetzung künftiger Entwicklungen der vorliegenden Verordnung nach Artikel 23;
- k) Erleichterung des Austauschs und der Sammlung bewährter Verfahren der Telematik-Akteure auf Unionsebene;
- l) gegebenenfalls Überlegungen zur Notwendigkeit von Folgemaßnahmen der Agentur, der Kommission oder der Mitgliedstaaten;
- m) Gestaltung und Mitwirkung an der Umsetzung von Folgemaßnahmen zu den Rückmeldungen der Arbeitsgruppen;
- n) Identifizierung und Vorbereitung strategischer Themen im Zusammenhang mit der Digitalisierung des Eisenbahnsystems mit Auswirkungen auf das Teilsystem „Telematikanwendungen“ im Hinblick auf die Erörterung in einem breiteren politischen Kontext;
- o) Berichterstattung an die Kommission nach Artikel 24.

*Artikel 23***Künftige Entwicklungen**

Bis zum 31. Dezember 2028 muss die Agentur unter Berücksichtigung der Arbeiten des mit Titel IV der Verordnung (EU) 2021/2085 gegründeten Gemeinsamen Unternehmens für Europas Eisenbahnen und der in Artikel 21 Absatz 4 der vorliegenden Verordnung genannten gemeinsamen Spezifikationen nach Artikel 19 Absatz 1 Buchstabe a der Verordnung (EU) 2016/796 der Kommission eine Empfehlung zur Aktualisierung der in der vorliegenden Verordnung festgelegten funktionalen und technischen Spezifikationen mit folgenden Zielen vorlegen und für jene Empfehlung eine Folgenabschätzung nach Artikel 8 der Verordnung (EU) 2016/796 durchführen:

- a) Berücksichtigung regulatorischer und technischer Entwicklungen, die sich auf das Eisenbahnsystem auswirken;
- b) Umwandlung der Liste der spezifischen Datenanforderungen auf der Grundlage positiv bewerteter nationaler Vorschriften nach Artikel 11 Absatz 5 der vorliegenden Verordnung in harmonisierte Spezifikationen, Sonderfälle oder gegebenenfalls offene Punkte;
- c) Schließung der Liste der offenen Punkte in Anlage B des Anhangs der vorliegenden Verordnung;
- d) Aktualisierung der Bezugnahmen auf Spezifikationen nach Artikel 12 der vorliegenden Verordnung;

- e) Gewährleistung einer angemessenen und abwärtskompatiblen Überleitung der in der vorliegenden Verordnung referenzierten technischen Unterlagen und anderen mit diesen Unterlagen kompatiblen und interoperablen Spezifikationen zu einschlägigen Europäischen Normen gemäß der Verordnung (EU) Nr. 1025/2012 im Rahmen der in Anlage C des Anhangs der vorliegenden Verordnung referenzierten technischen Spezifikationen.

KAPITEL 4

ÜBERGANGS- UND SCHLUSSBESTIMMUNGEN

Artikel 24

Berichterstattung

- (1) Der von der Agentur nach Artikel 35 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2016/796 vorzulegende Bericht muss eine Analyse der Effektivität der vorliegenden Verordnung und der Fortschritte bei der Verwirklichung der Interoperabilität des Teilsystems „Telematik“ des Eisenbahnsystems der Union enthalten.
- (2) Die Berichterstattung über die Umsetzung erfolgt auf der Grundlage der von der Agentur nach Artikel 17 der vorliegenden Verordnung gesammelten Informationen.
- (3) Für die Zwecke des Artikels 40 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2016/796 veröffentlicht die Agentur einen Überblick über die von der Union finanzierten Projekte und ihre Analyse der innovativen Ergebnisse in Bezug auf die Bestimmungen der vorliegenden Verordnung sowie ihre Vorschläge für Folgemaßnahmen, die erforderlich sind, um die koordinierte Entwicklung entsprechender Anwendungen in der Union sowie eine harmonisierte und koordinierte Umsetzung sicherzustellen.

Artikel 25

Aufhebung

- (1) Die Verordnungen (EU) Nr. 454/2011 und (EU) Nr. 1305/2014 werden aufgehoben.
- (2) Bezugnahmen auf die aufgehobenen Verordnungen gelten als Bezugnahmen auf die vorliegende Verordnung.

Artikel 26

Übergangsbestimmungen

Bis die Agentur die in Artikel 9 Absatz 1 genannten Web-Anwendungen bereitstellt, weist sie Codes über bestehende Datenbanken zu, die gemeinsam von Infrastrukturbetreibern, Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs oder einer Gruppe von Eisenbahnunternehmen verwaltet werden. Zu diesem Zweck gewähren die Akteure, die diese Datenbanken verwalten, der Agentur Zugang zu diesen Datenbanken zur Nutzung.

Artikel 27

Inkrafttreten und Geltungsbeginn

- (1) Die vorliegende Verordnung tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.
- (2) Die folgenden Artikel gelten ab dem 2. September 2026:
- a) Artikel 8 Absatz 1 Buchstaben a, c und d sowie Artikel 8 Absatz 2;
 - b) Artikel 9 Absatz 2;
 - c) Artikel 11 Absatz 1;
 - d) Artikel 12 Absatz 1.

- (3) Artikel 9 Absätze 3 bis 6 gilt ab dem 15. März 2026.
- (4) Die folgenden Artikel gelten ab dem 2. März 2027:
 - a) Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe b;
 - b) Artikel 9 Absatz 1;
 - c) Artikel 17 Absatz 1;
 - d) Artikel 18.

Die vorliegende Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 6. Februar 2026

Für die Kommission
Die Präsidentin
Ursula VON DER LEYEN

ANHANG

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Gemeinsame Anforderungen	33
1.1.	Grundlegende Anforderungen	33
1.2.	Gemeinsame Referenzdaten	33
1.2.1.	Organisationsreferenzdaten	33
1.2.2.	Standortreferenzdaten	33
1.3.	Cybersicherheit	34
1.4.	Datendarstellung	34
1.5.	Datenqualitätskriterien	34
1.5.1.	Genauigkeit	34
1.5.2.	Vollständigkeit	35
1.5.3.	Konsistenz	35
1.5.4.	Aktualität	35
1.5.5.	Eindeutigkeit	35
1.6.	Konformitätsbewertung	35
1.7.	Telematikanwendungen	36
1.7.1.	Web-Benutzerschnittstellen für Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement	36
1.7.2.	Web-Benutzerschnittstellen für das Management von Güterwagen und deren Ladung	36
2.	Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement	36
2.1.	Objektkennungen	36
2.1.1.	Allgemeines	36
2.1.2.	Zugreferenzkennung	36
2.1.3.	Zugobjekt	37
2.1.4.	Trassenantragobjekt	37
2.1.5.	Trassenobjekt	37
2.1.6.	Streckenobjekt	37
2.1.7.	Fallreferenzobjekt	38
2.2.	Strategisches Management von Fahrwegkapazität	38
2.3.	Kapazitätszuweisung	38
2.3.1.	Allgemeines	38
2.3.2.	Trassenantrag	39
2.3.3.	Trassendetails	39
2.3.4.	Trasse bestätigt	40
2.3.5.	Trassendetails abgelehnt	40

2.3.6.	Trasse storniert	40
2.3.7.	Trasse nicht verfügbar	40
2.3.8.	Empfangsbestätigung	40
2.3.9.	Koordinierungsprozess für die Kapazitätszuweisung	41
2.3.10.	Netzfahrplan	41
2.4.	Geplante Kapazitätsbeschränkungen	41
2.4.1.	Koordinierung geplanter Kapazitätsbeschränkungen	41
2.4.2.	Konsultation der von geplanten Kapazitätsbeschränkungen betroffenen Akteure	41
2.4.3.	Veröffentlichung geplanter Kapazitätsbeschränkungen	41
2.4.4.	Vorübergehende Änderungen der nominalen Infrastrukturmerkmale infolge einer geplanten Kapazitätsbeschränkung	41
2.5.	Zugvorbereitung	41
2.5.1.	Zugbildung	41
2.5.2.	Zug abfahrbereit	43
2.5.3.	Prognose der Abfahrbereitschaft des Zuges	44
2.6.	Meldung von Zugverkehrsdaten	44
2.6.1.	Allgemeines	44
2.6.2.	Meldepunkte	45
2.6.3.	Zuglaufinformation	45
2.6.4.	Zugprognoseinformation	45
2.6.5.	Ursache der Zugverspätung	46
2.6.6.	Information über Verkehrsunterbrechungen	46
2.6.7.	Änderung der Trasse im Betrieb	46
2.7.	Aufzeichnung historischer Zugdaten	47
2.8.	Teilen von Daten mit anderen Akteuren	47
3.	Management von Güterwagen und deren Ladung	47
3.1.	Elektronische Frachtbeförderungsinformationen im Schienengüterverkehr	47
3.1.1.	Elektronischer Frachtbrief („eCN“)	47
3.1.2.	Buchungs-, Zahlungs- und Fakturierungssysteme für Schienengüterverkehrsdienste	48
3.2.	Bewegungen von Güterwagen und deren Ladung	48
3.2.1.	Wagenlaufinformation	49
3.2.1.1.	Geolokalisierung von Güterwagen	49
3.2.1.2.	Wagenstatus	49
3.2.1.3.	Wagen bereit zur Bewegung	49
3.2.1.4.	Wagen gezogen	50
3.2.1.5.	Wagenabfahrt vom Ausgangsort	50

3.2.1.6.	Wagenankunft am Zwischenort	50
3.2.1.7.	Wagenabfahrt vom Zwischenort	50
3.2.1.8.	Wagen übergeben	50
3.2.1.9.	Wagen übernommen	51
3.2.1.10.	Wagenunregelmäßigkeit	51
3.2.1.11.	Wagenunregelmäßigkeit berichtet	51
3.2.1.12.	Wagenankunft am Zielort	51
3.2.1.13.	Wagen abgeliefert	51
3.2.2.	Bewegung intermodaler Ladeeinheiten	51
3.2.3.	Wagenprognoseinformation	51
3.3.	Frachtspezifische Referenzdaten	52
3.3.1.	Allgemeines	52
3.3.2.	Fahrzeugreferenzdatenbanken	53
3.3.3.	Referenzdatenbanken für intermodale Ladeeinheiten	53
3.3.4.	Betriebsdatenbanken für Wagen und intermodale Ladeeinheiten	54
3.3.4.1.	Allgemeines	54
3.3.4.2.	Beladung des Güterwagens	55
3.3.4.3.	Beladener Güterwagen ist unterwegs	55
3.3.4.4.	Leerer Güterwagen ist unterwegs	55
3.3.4.5.	Entladung des Güterwagens	55
3.3.4.6.	Leerer Güterwagen unter Flottenmanagement-Kontrolle	55
3.4.	Teilen von Daten mit anderen Akteuren	55
4.	Ausstellung von Fahrkarten für Schienenpersonenverkehrsdienste und Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr	56
4.1.	Allgemeines	56
4.2.	Fahrgastfahrplandaten	56
4.2.1.	Fahrgastfahrplandaten	56
4.2.2.	Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten	57
4.2.2.1.	Mindestanschlusszeiten	58
4.2.2.2.	Anschlusszeiten innerhalb eines Bahnhofs	59
4.2.2.3.	Anschlusszeiten zwischen zwei Bahnhöfen	60
4.2.2.4.	Berechnung der Anschlusszeit	60
4.3.	Tarifdaten	60
4.3.1.	Tarifdaten für Schienenpersonenverkehrsdienste	60
4.3.2.	Verwaltung der Vorschriften für die Ausstellung und Überprüfung von Fahrkarten	62
4.3.3.	Informationen über die Online-Verkaufskanäle von Eisenbahnunternehmen	62

4.4.	Beförderungsbedingungen	62
4.4.1.	Allgemeines	62
4.4.2.	Bedingungen für die Beförderung von Fahrgästen	63
4.4.3.	Beförderungsbedingungen und Hilfeleistung für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (PRM)	63
4.4.3.1.	Zugänglichkeit von Fahrzeugen	63
4.4.3.2.	Zugänglichkeit von Bahnhöfen	64
4.4.4.	Bedingungen für die Beförderung von Gepäck	64
4.4.5.	Bedingungen für die Beförderung von Fahrrädern	64
4.4.6.	Bedingungen für die Beförderung von Personenkraftwagen, Motorrädern und Booten (im Folgenden „Pkw“)	64
4.5.	Verfügbarkeit und Buchungen	65
4.5.1.	Allgemeines	65
4.5.2.	Verfügbarkeits- und Buchungsanfrage	66
4.5.3.	Antworten auf Verfügbarkeits- und Buchungsanfragen	66
4.5.4.	Verfügbarkeit und Buchung von PRM-Hilfeleistungen	66
4.5.5.	Verfügbarkeit und Buchung von Fahrradstellplätzen	66
4.5.6.	Verfügbarkeit und Buchung von Pkw-Beförderung	67
4.6.	Fahrkartenausstellung für den Produktvertrieb	67
4.6.1.	Sicherheitselemente für die elektronische Übermittlung	67
4.6.2.	Referenznummer	67
4.6.3.	Arten und Formate von Fahrkarten	67
4.6.4.	Fahrkartenkontrolle und Änderung des Fahrkartenstatus	67
4.6.4.1.	Fahrkartenannotation	68
4.6.4.2.	Erstattungs- oder Entschädigungsantrag	68
4.7.	Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr während der Fahrt	68
4.7.1.	Informationen im Bahnhof	68
4.7.1.1.	Allgemeines	68
4.7.1.2.	Zugabfahrten	69
4.7.1.3.	Zugankünfte	69
4.7.1.4.	Abweichungen von den fahrplanmäßigen Informationen	69
4.7.2.	Informationen im Fahrzeug	70
4.8.	Gemeinsame Referenzdaten für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten	70
4.9.	Teilen von Daten mit anderen Akteuren	71

5.	Liste der Sonderfälle	71
5.1.	Allgemeines	71
5.2.	Liste der Sonderfälle	71
ANLAGE A	SCHNITTSTELLEN MIT ANDEREN TEILSYSTEMEN	72
A.1	Interoperabilitätsanforderungen im Zusammenhang mit der Zugänglichkeit	72
A.2	Interoperabilitätsanforderungen im Zusammenhang mit dem Kapazitätsmanagement, der Zugvorbereitung und dem Verkehrsmanagement	72
A.3	Interoperabilitätsanforderungen im Zusammenhang mit Lärm	73
A.4	Interoperabilitätsanforderungen im Zusammenhang mit Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung	74
A.5	Interoperabilitätsanforderungen im Zusammenhang mit Energie	74
A.6	Interoperabilitätsanforderungen im Zusammenhang mit Lokomotiven und Personenfahrzeugen	74
ANLAGE B	LISTE DER OFFENEN PUNKTE	75
ANLAGE C	LISTE DER REFERENZIIERTEN NORMEN UND TECHNISCHEN UNTERLAGEN	76
C.0	Semantische Versionierung von technischen Unterlagen	76
C.1	Liste der referenzierten gemeinsamen technischen Unterlagen	76
C.2	Liste der referenzierten technischen Unterlagen für die gemeinsame Nutzung von Daten in Bezug auf Kapazitätsmanagement, Verkehrsmanagement und Zugvorbereitung	77
C.3	Liste der referenzierten technischen Unterlagen für die gemeinsame Nutzung von Daten für das Management von Güterwagen und deren Ladung	77
C.4	Liste der referenzierten Spezifikationen für die Ausstellung von Fahrkarten für Schienenpersonenverkehrsdienste und Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr	77
C.4.A	Liste der referenzierten Normen	77
C.4.B	Liste der referenzierten technischen Unterlagen	79
ANLAGE D	TESTVERFAHREN FÜR DIE KONFORMITÄTSBEWERTUNG	80
D.1	Selbstbewertung und evidenzbasierte Erklärung für einzelne IT-Meldungen	80
D.2	Evaluierung der Richtigkeit der Selbstbewertung	80
D.3	Spezifische Testverfahren für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten	81
D.3.A	Fahrgastfahrplan	81
D.3.B	Tarife	81
D.3.C	Verfügbarkeitsprüfung und Buchung	81
ANLAGE E	GENAUIGKEIT DER PROGNOSEINFORMATIONEN FÜR ZUG- UND GÜTERWAGENBEWEGUNGEN	82
ANLAGE F	GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN	83
ANLAGE G	MEILENSTEINE FÜR DIE UMSETZUNG	85

1. GEMEINSAME ANFORDERUNGEN

1.1. Grundlegende Anforderungen

- (1) Die grundlegenden Anforderungen des in Anhang II Nummer 1 Buchstabe b dritter Gedankenstrich der Richtlinie (EU) 2016/797 aufgeführten und unter Nummer 2.6 des genannten Anhangs beschriebenen Teilsystems „Telematikanwendungen für den Personen- und Güterverkehr“ sind im Einklang mit Anhang III Nummer 2.7 der genannten Richtlinie in Anlage F des vorliegenden Anhangs festgelegt.
- (2) Zusätzlich zu den Integritäts- und Zuverlässigkeitsniveaus, die in den in Anlage C Index [104], Index [1] und Index [106] referenzierten Spezifikationen festgelegt sind, können Dateninhaber und Datenempfänger für die Speicherung oder das Teilen von Daten nach der vorliegenden Verordnung gemäß der Spalte „Sicherheit“ der Anlage F zusätzliche Niveaus für solche Daten anwenden, die für die Sicherheit des nicht unter die Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ fallenden Betriebs verwendet werden sollen.
- (3) Zusätzliche Integritäts- und Zuverlässigkeitsniveaus für gemäß der vorliegenden Verordnung gespeicherte oder geteilte Daten, die für die Sicherheit des Betriebs verwendet werden sollen, werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt. Sollen gemäß der vorliegenden Verordnung gespeicherte oder geteilte Daten von Telematik-Akteuren für die Sicherheit des Betriebs verwendet werden, müssen in ihrem Sicherheitsmanagementsystem angemessene zusätzliche Integritäts- und Zuverlässigkeitsniveaus, die auf gemeinsamen Sicherheitsmethoden für die Evaluierung und Bewertung von Risiken beruhen, festgelegt und durch Vereinbarung spezifiziert werden. Eine solche Vereinbarung darf kein Hindernis für den Zugang zum Netz darstellen.
- (4) Zusätzliche von Telematik-Akteuren vereinbarte Niveaus müssen im Rahmen des von der Agentur gemäß Artikel 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 verwalteten Prozesses bereitgestellt werden.

1.2. Gemeinsame Referenzdaten ⁽¹⁾

- (1) Das Verfahren für die Zuweisung von Codes gemäß Artikel 9 ist in den in Anlage C Index [103] referenzierten Spezifikationen festgelegt.
- (2) Die Agentur muss gemeinsame Referenzdaten gemäß den Artikeln 8 und 9 und den in Anlage C Index [103] referenzierten Spezifikationen verwalten und Zugang zu diesen Daten zur Nutzung unter den Bedingungen der Lizenz EUPL 1.2 gewähren.

1.2.1. Organisationsreferenzdaten

- (1) Die Datendarstellung eines Organisationscodes muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Bis zum 31. Dezember 2025 ist für Organisationen, die in den Anwendungsbereich der vorliegenden Verordnung fallen, ein bestimmter Bereich von Organisationscodes zu reservieren.

1.2.2. Standortreferenzdaten

- (1) Jeder Verweis auf einen geografischen Punkt, der für die gemeinsame Datennutzung gemäß der vorliegenden Verordnung erforderlich ist, muss mit einem eindeutigen Standortcode gekennzeichnet werden.
- (2) Die Datendarstellung eines Standortcodes muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

⁽¹⁾ Gemeinsame Referenzdaten im Zusammenhang mit Aspekten der Fahrkartenausstellung sind unter Nummer 4.8 spezifiziert.

1.3. Cybersicherheit

Für die Zwecke des Artikels 7 Absatz 2 muss jeder Telematik-Akteur

- a) Risikomanagementmaßnahmen im Bereich Cybersicherheit gemäß den Richtlinien (EU) 2022/2555 ⁽²⁾ und (EU) 2022/2557 ⁽³⁾ des Europäischen Parlaments und des Rates umsetzen;
- b) Public-Key-Infrastruktur (PKI) gemäß den in Anlage C Index [106] referenzierten Spezifikationen nutzen;
- c) Kommunikationsprotokolle verwenden, die zur Protokollsuite „Transmission Control Protocol/Internet Protocol“ (TCP/IP) gehören.

1.4. Datendarstellung

- (1) Die Agentur muss die semantische Versionierung der ERA-Ontologie gemäß Artikel 7 sicherstellen, deren Spezifikationen in Anlage C Index [1] referenziert sind. Die Agentur muss den Zugang zu allen geltenden Versionen zur Nutzung unter den Bedingungen der Lizenz EUPL 1.2 sicherstellen.
- (2) Die Agentur muss durch das in Artikel 12 genannte Änderungsmanagementverfahren sicherstellen, dass die ERA-Ontologie die folgenden Datenkatalog-Elemente als Teilsätze enthält und mit diesen kompatibel ist:
 - a) die in Anlage C Index [105] referenzierten technischen Spezifikationen für die Zwecke der Prozesse gemäß Artikel 2 Absatz 1 Buchstaben a und b;
 - b) die in Anlage C Index [P.7], Index [B.5], Index [B.10] und Index [B.14] referenzierten technischen Spezifikationen für die Zwecke der Prozesse gemäß Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe c.
- (3) Daten, Objekte und Meldungen, die gemäß der vorliegenden Verordnung geteilt werden, müssen in einem von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbarten Format serialisiert werden — im Einklang mit den unter Nummer 1.4 Absatz 2 aufgeführten und in der ERA-Ontologie enthaltenen Teilsätzen.
- (4) Die Sequenz der nach der vorliegenden Verordnung auszutauschenden Meldungen muss den in Anlage C Index [100] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

1.5. Datenqualitätskriterien

Für die Zwecke der Feststellung eines Mangels bei der Datenqualität im Rahmen der Qualitätssicherungsprüfung gemäß Artikel 10 Absätze 4 und 5 muss ein Telematik-Akteur die Abweichung der Qualität von dem für jedes Kriterium festgelegten Nominalwert (%) messen und gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen ergreifen, um den betreffenden Wert zu erreichen.

1.5.1. Genauigkeit

- (1) Gemäß der vorliegenden Verordnung geteilte Daten müssen einmal als Primärdaten aufgezeichnet werden, ohne dass der Dateninhaber, d. h. der Telematik-Akteur, der die Daten erzeugt hat, eine Zwischenverarbeitung, Umwandlung oder Aggregation vornimmt. Telematik-Akteure müssen gemäß Artikel 4 Zugang zu Primärdaten erhalten.
- (2) Die Genauigkeit der Daten ist als Prozentsatz der als Teil der Referenzdaten gemäß den Nummern 1.2, 3.3 und 4.8 gespeicherten Werte zu messen, die im Vergleich zum tatsächlichen Wert der Primärdaten korrekt sind.
- (3) Die nominale Genauigkeit ist 100 %.

⁽²⁾ Richtlinie (EU) 2022/2555 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022 über Maßnahmen für ein hohes gemeinsames Cybersicherheitsniveau in der Union, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 und der Richtlinie (EU) 2018/1972 sowie zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2016/1148 (NIS-2-Richtlinie) (ABl. L 333 vom 27.12.2022, S. 80, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2555/oj>).

⁽³⁾ Richtlinie (EU) 2022/2557 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022 über die Resilienz kritischer Einrichtungen und zur Aufhebung der Richtlinie 2008/114/EG des Rates (ABl. L 333 vom 27.12.2022, S. 164, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2557/oj>).

1.5.2. *Vollständigkeit*

- (1) Bevor er Daten teilt, muss der Dateninhaber sicherstellen, dass seine Telematikanwendungen die Vollständigkeit und Konformität der geteilten Daten anhand der in Artikel 8 genannten Metadaten überprüfen.
- (2) Der Datenempfänger, d. h. der Telematik-Akteur, der die Daten nutzt, muss sicherstellen, dass seine Telematikanwendungen die Vollständigkeit und Konformität der genutzten Daten anhand der Metadaten überprüfen.
- (3) Die Vollständigkeit der Daten ist als Prozentsatz der obligatorischen Datenfelder zu messen, die Werte enthalten.
- (4) Die nominale Vollständigkeit ist 100 %.

1.5.3. *Konsistenz*

- (1) Der Dateninhaber muss sicherstellen, dass seine Telematikanwendungen im Einklang mit den vom Dateninhaber zur Gewährleistung der Konsistenz festgelegten Geschäftsregeln betrieben werden.
- (2) Ist eine Überprüfung der Konsistenz der Daten anhand verschiedener Quellen und Versionen der Referenzdaten gemäß den Nummern 1.2, 3.3 und 4.8 erforderlich, muss der Dateninhaber Validierungsverfahren durchführen, bevor Schnittstellendaten generiert werden oder eine neue Datenversion in Betrieb geht. Die aus den Referenzdaten duplizierten Daten müssen anhand der Geschäftsregeln validiert werden.
- (3) Der Dateninhaber muss durch seinen Organisationscode kenntlich gemacht werden, der Teil der von ihm geteilten Daten ist.
- (4) Die Konsistenz der Daten ist als Prozentsatz der Werte zu messen, die in mehreren Tabellen, Datensätzen und Prozessen vorkommen und dort überall übereinstimmen.
- (5) Die nominale Konsistenz ist 100 %.

1.5.4. *Aktualität*

- (1) Telematik-Akteure müssen aktuelle Daten teilen.
- (2) Der Dateninhaber muss sicherstellen, dass seine Telematikanwendungen Datenaktualisierungen ermöglichen, sobald diese verfügbar sind. Der Dateninhaber muss in den detaillierten Spezifikationen seiner Telematikanwendungen die Antwortzeiten für Abfragen und Nutzertypen festlegen.
- (3) Die Aktualität der Daten ist als Prozentsatz der innerhalb eines festgelegten Schwellen-Zeitraums geteilten Daten zu messen.
- (4) Die Aktualität der Daten muss den vom Dateninhaber für jede Funktion festgelegten Schwellenwerten entsprechen, unbeschadet geltender Vorschriften, insbesondere der Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter.

1.5.5. *Eindeutigkeit*

- (1) Der Dateninhaber muss sicherstellen, dass die geteilten Daten keine doppelten Datensätze enthalten. Er muss etwaige redundante Datensätze in den geteilten Daten mithilfe von Deduplizierungstools, die nach Möglichkeit automatisiert sind, ermitteln und entfernen.
- (2) Die Eindeutigkeit der Daten ist als das Komplement des Prozentsatzes an in Tabellen und Datensätzen enthaltenen Dubletten zu 100 % zu messen.
- (3) Die nominale Eindeutigkeit ist 100 %.

1.6. **Konformitätsbewertung**

Gemäß Artikel 18 müssen Telematik-Akteure in Bezug auf die geteilten Daten die Konformität der Telematikanwendungen, die sie zur Umsetzung der vorliegenden Verordnung nutzen, anhand der Testverfahren und der evidenzbasierten Erklärung gemäß Anlage D selbst bewerten.

1.7. Telematikanwendungen

- (1) Mit Ausnahme der in Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe c genannten Prozesse, für die die Spezifikationen in Abschnitt 4 gelten, müssen die in Artikel 14 genannten Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs) und Web-Benutzerschnittstellen (Web-UIs), die von Telematik-Akteuren eingeführt werden, den in Anlage C Index [104] referenzierten Spezifikationen für die gemeinsame Schnittstelle entsprechen.
- (2) Die in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen müssen verwendet werden, um Formatgültigkeit, Echtheit und Integrität der empfangenen oder übermittelten Daten in Bezug auf die im gemeinsamen Zentralspeicher gemäß Artikel 8 verfügbaren Informationen zu gewährleisten. Zu diesem Zweck müssen die in Artikel 7 Absatz 3 genannten und unter Nummer 1.4 Absatz 2 des vorliegenden Anhangs festgelegten Datenkatalog-Elemente mit den unter Absatz 1 genannten APIs und Web-UIs verknüpft sein.

1.7.1. Web-Benutzerschnittstellen für Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement

Aspekte bezüglich der Interoperabilität von Web-UIs in den Bereichen Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement gemäß Artikel 14 der vorliegenden Verordnung werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

1.7.2. Web-Benutzerschnittstellen für das Management von Güterwagen und deren Ladung

Aspekte bezüglich der Interoperabilität von Web-UIs im Bereich des Managements von Güterwagen und deren Ladung gemäß Artikel 14 der vorliegenden Verordnung werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

2. KAPAZITÄTSMANAGEMENT, ZUGVORBEREITUNG UND VERKEHRSMANAGEMENT

- (1) In Abschnitt 2 sind die Anforderungen an die interoperable gemeinsame Datennutzung festgelegt, die für die Durchführung der in Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe a genannten Prozesse erforderlich ist.
- (2) Daten in den Bereichen Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement müssen über eine API oder eine Web-UI gemäß Artikel 14 und Nummer 1.7 geteilt werden.
- (3) In den Bereichen Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement eines Schienenverkehrsdienstes müssen Telematik-Akteure, die Artikel 4 unterliegen, unentgeltlich für betriebliche und nichtkommerzielle Zwecke Daten bezüglich der Züge, die Teil des betreffenden Schienenverkehrsdienstes sind, gegenseitig teilen, Zugang zu diesen Daten gewähren und diese Daten verwenden.

2.1. Objektkennungen

2.1.1. Allgemeines

- (1) Die unter den Nummern 2.1.2 bis 2.1.7 festgelegten wesentlichen Objektkennungen müssen von den verschiedenen an einem Schienenverkehrsdienst beteiligten Telematik-Akteuren gemeinsam genutzt und von diesen durchgängig verwendet werden. Diese Objekte müssen in der Planungsphase des betreffenden Schienenverkehrsdienstes mit eindeutigen Kennungen gekennzeichnet und in den Bereichen Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement für diesen Schienenverkehrsdienst durchgängig verwendet werden.
- (2) Objektkennungen müssen den in Anlage D Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

2.1.2. Zugreferenzkennung

- (1) Die unter den Nummern 2.1.3 bis 2.1.7 genannten Objekte müssen in Meldungen eingebettet werden, die gemäß den Nummern 2.2 bis 2.8 ausgetauscht werden, wobei für den gesamten Lebenszyklus des Zuges und der zugehörigen Objekte netzübergreifend eine eindeutige und gleichbleibende Kennung des Zuges zu verwenden ist, d. h. die Zugreferenzkennung (Objekttyp „TR“, als Teil des „PlannedTransportIdentifier“).
- (2) Das federführende Eisenbahnunternehmen muss die Zugreferenzkennung festlegen.
- (3) Die Zugreferenzkennung muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

- (4) Wird ein Schienenverkehrsdienst von mehreren Eisenbahnunternehmen betrieben oder ist ein solcher Betrieb entlang dieses Dienstes beabsichtigt, muss das federführende Eisenbahnunternehmen die Eisenbahnunternehmen, die diesen Verkehrsdienst betreiben, koordinieren, indem es die unter den Nummern 2.1.3 bis 2.1.7 genannten Objekte integriert.

2.1.3. Zugobjekt

- (1) Das Zugobjekt („TrainID“), das mit der Zugreferenzkennung gemäß Nummer 2.1.2 verknüpft ist, muss vom federführenden Eisenbahnunternehmen festgelegt werden.
- (2) Nach durchgängiger Integration durch das federführende Eisenbahnunternehmen, das für die Koordinierung der Antragsteller für denselben Schienenverkehrsdienst zuständig ist, muss die entsprechende „TrainID“ von jedem Antragsteller mittels der folgenden Elemente an die entlang der Strecke dieses Dienstes beteiligten Infrastrukturbetreiber gesendet werden:
 - a) der Zugreferenzkennung gemäß Nummer 2.1.2;
 - b) dem Streckenobjekt gemäß Nummer 2.1.6 und dem Trassenantragobjekt gemäß Nummer 2.1.4;
 - c) der Elemente der Meldungen, die sich auf Folgendes beziehen:
 - i) Kapazitätszuweisung gemäß Nummer 2.3;
 - ii) Zugvorbereitung gemäß Nummer 2.5.
- (3) Die „TrainID“ beschreibt den geplanten Zug für einen Schienenverkehrsdienst und seine gesamte Strecke.

2.1.4. Trassenantragobjekt

- (1) Das Trassenantragobjekt („PathRequestID“), das mit der Zugreferenzkennung gemäß Nummer 2.1.2 verknüpft ist, muss vom federführenden Eisenbahnunternehmen festgelegt werden.
- (2) Nach durchgängiger Integration durch das federführende Eisenbahnunternehmen, das für die Koordinierung der Antragsteller für denselben Schienenverkehrsdienst zuständig ist, muss das entsprechende Trassenantragobjekt von jedem Antragsteller an die entlang der Strecke dieses Dienstes beteiligten Infrastrukturbetreiber gesendet werden.
- (3) Das Trassenantragobjekt beschreibt die Einzelheiten der für den geplanten Zug im Netz beantragten Trasse. Es muss als Attribut die Kennung des federführenden Eisenbahnunternehmens enthalten. Es kann als Attribut die voraussichtliche betriebliche Zugnummer („OperationalTrainNumberIdentifier“) enthalten. Es kann als Attribut auch die kommerzielle Zugnummer („RetailServiceId“) enthalten.

2.1.5. Trassenobjekt

- (1) Das Trassenobjekt (Objekttyp „PA“, als Teil des „PlannedTransportIdentifier“) muss vom dem Infrastrukturbetreiber festgelegt werden, der für die entsprechende Trasse auf seinem Netz verantwortlich ist.
- (2) Das Trassenobjekt muss vom Infrastrukturbetreiber an den Antragsteller gesendet werden.
- (3) Das Trassenobjekt beschreibt die Einzelheiten der für einen Zug zugewiesenen Trasse. Die entlang der Strecke dieses Zuges beteiligten Infrastrukturbetreiber müssen die Trassenobjekte untereinander koordinieren.
- (4) Gibt der Antragsteller als Teil des Trassenantragobjekts gemäß Nummer 2.1.4 Absatz 3 eine bestimmte Zugnummer an, muss das vom Infrastrukturbetreiber an den Antragsteller gesendete Trassenobjekt als Attribut die zugewiesene Zugnummer enthalten, die sich entlang des Lebenszyklus der Trasse oder des damit verknüpften Zuges ändern kann.

2.1.6. Streckenobjekt

- (1) Das Streckenobjekt (Objekttyp „RO“, als Teil des „PlannedTransportIdentifier“) muss vom federführenden Eisenbahnunternehmen festgelegt werden. Es bezieht sich auf die geografische Linie des Betriebs von einem Ausgangspunkt zu einem Zielpunkt.
- (2) Nach durchgängiger Integration durch das federführende Eisenbahnunternehmen, das für die Koordinierung der Antragsteller für einen einzigen Schienenverkehrsdienst zuständig ist, muss das Streckenobjekt vom Antragsteller an alle entlang der Strecke dieses Dienstes beteiligten Infrastrukturbetreiber gesendet werden.

- (3) Das Streckenobjekt beschreibt die Mindestinformationen über die gesamte Strecke, für die ein Infrastrukturbetreiber seine Aufgaben wahrnehmen muss, einschließlich der Analyse des „Trassenantrags“.
- (4) Das Streckenobjekt muss mindestens folgende Informationen enthalten:
 - a) Ausgangspunkt;
 - b) Übergabepunkte gemäß Nummer 2.6.2 Buchstabe b);
 - c) Zielpunkt;
 - d) zugehörige geplante Tage gemäß dem Netzfahrplan.

2.1.7. Fallreferenzobjekt

- (1) Das Fallreferenzobjekt (Objekttyp „CR“, als Teil des „PlannedTransportIdentifier“) muss vom Inhaber dieser Daten festgelegt werden.
- (2) Werden von einem Telematik-Akteur spezifische Objekte oder Daten verwendet oder ist deren Verwendung beabsichtigt, müssen sie vorbehaltlich des in Artikel 11 genannten Prozesses Teil eines speziellen „Fallreferenzobjekts“ sein.
- (3) Mit Ausnahme der unter Nummer 2.6.1 Absatz 6 genannten Blockzüge werden Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung für die Identifizierung von Rangierfahrten, einschließlich in Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs, als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

2.2. Strategisches Management von Fahrwegkapazität

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung für das strategische Management von Fahrwegkapazität werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

2.3. Kapazitätszuweisung

2.3.1. Allgemeines

- (1) Die gemäß dem Anhang der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 (TSI OPE) erforderlichen und zugewiesenen Daten in Bezug auf die Kapazitätsrechte und die Merkmale des Zuges für jeden Abschnitt dieser Rechte, einschließlich der Abschnitte in Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs, werden im Folgenden als „Trasse“ bezeichnet.

Unterabsatz 1 dieses Absatzes berührt nicht die Definition des Begriffs „Zugtrasse“ in Artikel 3 Nummer 27 der Richtlinie 2012/34/EU in Bezug auf einen Schienenverkehrsdienst und die Definition des Begriffs „Kapazität der Serviceeinrichtung“ in Artikel 3 Nummer 4 der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2177 ausschließlich in Bezug auf die in einer Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs betriebenen Abschnitte dieses Schienenverkehrsdienstes.
- (2) Bei der Zuweisung von Fahrwegkapazität gemäß Kapitel IV Abschnitt 3 der Richtlinie 2012/34/EU müssen die unter den Nummern 2.3.2 bis 2.3.9 des vorliegenden Anhangs genannten Meldungen zwischen dem Antragsteller und dem Infrastrukturbetreiber oder der gemäß Artikel 7a Absatz 3 der genannten Richtlinie benannten Zuweisungsstelle unter Verwendung einer API oder einer Web-UI gemäß Artikel 14 und Nummer 1.7 des Anhangs der vorliegenden Verordnung ausgetauscht werden.
- (3) Bei der Zuweisung von Kapazität in Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs gemäß Artikel 13 der Richtlinie 2012/34/EU und den Artikeln 7, 8 und 9 der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2177, ausschließlich in Bezug auf die Abschnitte eines Schienengüterverkehrsdienstes, für die die Zuweisung einer Trasse erforderlich ist, müssen die unter den Nummern 2.3.2 bis 2.3.9 des vorliegenden Anhangs genannten Meldungen zwischen dem Antragsteller und dem Infrastrukturbetreiber oder der benannten Zuweisungsstelle für das mit diesen Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs verbundene Netz unter Verwendung einer API oder einer Web-UI gemäß Artikel 14 und Nummer 1.7 des Anhangs der vorliegenden Verordnung ausgetauscht werden.
- (4) Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung für die Planung von Rangierfahrten und Abstellvorgängen werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

- (5) Im Falle von netzübergreifenden Prozessen im Bereich der Kapazitätszuweisung, an denen mehr als ein Infrastrukturbetreiber oder Betreiber einer Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs entlang einer Fahrstrecke eines Zuges beteiligt ist, müssen die beteiligten Infrastrukturbetreiber und Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs ihre Zuweisungsprozesse gemäß Artikel 40 Absatz 1 der Richtlinie 2012/34/EU koordinieren, um die Konsistenz der entsprechenden Ergebnisse sicherzustellen.

Antragsteller, die netzübergreifende Kapazität beantragen, können dafür die gemeinsame API der Union oder eine gemeinsame Web-UI der Union gemäß Artikel 14 Absatz 5 der vorliegenden Verordnung nutzen.

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung für die Koordinierung netzübergreifender Prozesse im Bereich des Kapazitätsmanagements werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

- (6) Wird ein Schienenverkehrsdienst von mehr als einem Eisenbahnunternehmen betrieben, können die beteiligten Eisenbahnunternehmen das federführende Eisenbahnunternehmen als den Antragsteller für die Gesamtstrecke dieses Dienstes benennen. Das federführende Eisenbahnunternehmen muss zumindest die Koordinierung der Antragsteller und ihrer Zuweisungsprozesse gemäß Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b sicherstellen und dabei die unter Nummer 2.1 genannten Objektkennungen für die Gesamtstrecke dieses Dienstes integrieren.
- (7) Im Falle eines Intermodaltransports können die beteiligten Eisenbahnunternehmen die Rolle des federführenden Eisenbahnunternehmens oder Antragstellers für die Gesamtstrecke des entsprechenden Schienengüterverkehrsdienstes einem intermodalen Transportunternehmen übertragen.
- (8) Im Falle eines kurzfristigen Antrags auf Zuweisung von Fahrwegkapazität kurz vor der Abfahrt oder während des Betriebs in Echtzeit sind Informationen über die entsprechende Trasse als Teil einer Trassenabschnittsänderung gemäß Nummer 2.6.7 mitzuteilen.
- Die Frage, ab wann ein Antrag auf Kapazitätszuweisung als Ad-hoc-Antrag zu betrachten ist, d.h. welche zeitliche Schwelle für die zwischen dem Zeitpunkt der Antragstellung bis zur Abfahrt eines Zuges verbleibende Zeit gilt, wird als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und ist in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.
- (9) Im Falle eines Schienengüterverkehrsdienstes, bei dem die tatsächlichen Merkmale der Sendung eine Anpassung der zugewiesenen Trasse erfordern, sind die in der „ConsignmentNoteMessage“ gemäß Nummer 3.1.1 enthaltenen Informationen als Teil einer Trassenabschnittsänderung gemäß Nummer 2.6.7 zu verwenden.
- (10) Meldungen, die für die Zuweisung einer Trasse im Zusammenhang mit einem Schienengüterverkehrsdienst ausgetauscht werden, müssen Informationen zur Identifizierung etwaiger für den Betrieb vorgesehener leiserer Strecken gemäß dem in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 (TSI NOI) enthalten.
- (11) Im Falle eines Intermodaltransports müssen die gemäß den Absätzen 2 und 3 ausgetauschten Meldungen für die Zuweisung von Trassen für entsprechende Schienengüterverkehrsdienste Informationen über das maximale Profil der intermodalen Ladeeinheiten enthalten, die für diesen Dienst eingesetzt werden sollen.
- (12) Der Netzfahrplan spiegelt die Trassen wider, die als zugewiesen bestätigt sind.

2.3.2. Trassenantrag

- (1) Die „PathRequestMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Um eine Trasse zu beantragen, muss der Antragsteller den betreffenden Infrastrukturbetreibern eine „PathRequestMessage“ senden.

2.3.3. Trassendetails

- (1) Die „PathDetailsMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Als Antwort auf eine von einem Antragsteller gemäß Nummer 2.3.2 empfangene „PathRequestMessage“ muss jeder Infrastrukturbetreiber eine „PathDetailsMessage“ senden, in der die Einzelheiten der dem Antragsteller angebotenen Trasse angegeben werden.

2.3.4. *Trasse bestätigt*

- (1) Die „PathConfirmedMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Zur Bestätigung der Zuweisung der von einem Infrastrukturbetreiber in einer „PathDetailsMessage“ gemäß Nummer 2.3.3 angebotenen Trasse muss der Antragsteller die „PathConfirmedMessage“ zurücksenden.
- (3) Nach Erhalt der „PathConfirmedMessage“ muss der empfangende Infrastrukturbetreiber ihren Empfang bestätigen, indem er dem Antragsteller, von dem die Meldung stammt, eine „PathDetailsMessage“ sendet, die die Buchung bestätigt, und die entsprechende Trasse in seinen Netzfahrplan einfügen.
- (4) Nach Erhalt der „PathDetailsMessage“, mit der die Buchung bestätigt wird, muss der Antragsteller diese Meldung auch an die an dieser Trasse beteiligten Eisenbahnunternehmen und an das federführende Eisenbahnunternehmen senden. Im Falle eines Schienengüterverkehrsdienstes muss das federführende Eisenbahnunternehmen die Bestätigung an die Güterverkehrskunden weiterleiten.
- (5) Eine durch den Antragsteller gemäß Absatz 1 bestätigte Zugtrasse, für die die Empfangsbestätigung durch den empfangenden Infrastrukturbetreiber gemäß Absatz 3 bestätigt wurde, gilt als zugewiesen, und die entsprechenden Kapazitätsrechte sind von beiden Parteien als gewährt zu betrachten.

2.3.5. *Trassendetails abgelehnt*

- (1) Die „PathDetailsRefusedMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Wird die vom Infrastrukturbetreiber gemäß Nummer 2.3.3 angebotene Trasse abgelehnt, muss der Antragsteller eine „PathDetailsRefusedMessage“ zurücksenden.

2.3.6. *Trasse storniert*

- (1) Die „PathCanceledMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Um eine gemäß Nummer 2.3.4 bestätigte Trasse ganz oder teilweise zu stornieren, muss der Antragsteller dem Infrastrukturbetreiber, der für die gewährten Kapazitätsrechte zuständig ist, eine „PathCanceledMessage“ senden.

2.3.7. *Trasse nicht verfügbar*

- (1) Die „PathNotAvailableMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Ist eine zugewiesene Trasse nicht mehr verfügbar oder wurde sie geändert, muss der für die zugewiesene Trasse zuständige Infrastrukturbetreiber dem Antragsteller eine „PathNotAvailableMessage“ senden, sobald er Kenntnis von einer solchen Änderung erhält.
- (3) Steht eine Alternative zu einer nicht mehr verfügbaren oder geänderten Trasse zur Verfügung, muss jeder Infrastrukturbetreiber, der für die zugewiesene Trasse oder einen Teil davon zuständig ist, diese Alternative anbieten und dem Antragsteller eine „PathDetailsMessage“ gemäß Nummer 2.3.3 senden, die zusammen mit der unter Absatz 2 genannten „PathNotAvailableMessage“ zu lesen ist. In diesen Fällen gelten ferner die folgenden Bedingungen:
 - a) Wird eine solche Alternative angeboten, ist der Antragsteller nicht verpflichtet, eine „PathRequestMessage“ gemäß Nummer 2.3.2 zu senden;
 - b) steht eine solche Alternative nicht zur Verfügung, muss jeder Infrastrukturbetreiber, der für die zugewiesene Trasse oder einen Teil davon zuständig ist, dem Antragsteller unverzüglich eine „PathNotAvailableMessage“ senden.

2.3.8. *Empfangsbestätigung*

- (1) Die „ReceiptConfirmationMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Der Empfänger der unter den Nummern 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 2.3.6 und 2.3.7 genannten Meldungen muss den Empfang bestätigen, indem er eine „ReceiptConfirmationMessage“ an den Telematik-Akteur sendet, der die ursprüngliche Meldung gesendet hat.

2.3.9. *Koordinierungsprozess für die Kapazitätszuweisung*

Aspekte bezüglich der Interoperabilität von Daten für die elektronische Form der zur Lösung von Unvereinbarkeiten gemäß Artikel 46 der Richtlinie 2012/34/EU offengelegten Informationen werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

2.3.10. *Netzfahrplan*

Jeder Infrastrukturbetreiber muss die Trassen integrieren, die gemäß Nummer 2.3.4 Absätze 3 und 5 als zugewiesen gelten, und sie als Teil seiner Netzfahrplandaten gemäß Artikel 5 unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, verfügbar machen.

2.4. **Geplante Kapazitätsbeschränkungen**

2.4.1. *Koordinierung geplanter Kapazitätsbeschränkungen*

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung für die Koordinierung geplanter Kapazitätsbeschränkungen werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

2.4.2. *Konsultation der von geplanten Kapazitätsbeschränkungen betroffenen Akteure*

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung für die Konsultation der von geplanten Kapazitätsbeschränkungen betroffenen Akteure gemäß den Artikeln 43 und 53 der Richtlinie 2012/34/EU werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

2.4.3. *Veröffentlichung geplanter Kapazitätsbeschränkungen*

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung für die Veröffentlichung geplanter Kapazitätsbeschränkungen gemäß den Artikeln 43 und 53 der Richtlinie 2012/34/EU werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

2.4.4. *Vorübergehende Änderungen der nominalen Infrastrukturmerkmale infolge einer geplanten Kapazitätsbeschränkung*

Die Veröffentlichung vorübergehender Änderungen der nominalen Infrastrukturmerkmale durch Angabe vorübergehender Werte der Netzparameter im RINF gemäß der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI OPE kann über eine gemeinsame europäische API automatisiert werden, die für das Teilen von Daten über vorübergehende Kapazitätsbeschränkungen gemäß den Nummern 2.4.1, 2.4.2 und 2.4.3 genutzt wird.

2.5. **Zugvorbereitung**

2.5.1. *Zugbildung*

- (1) Die „TrainCompositionMessage“ für Schienengüterverkehrsdienste und die „PassengerTrainCompositionMessage“ für Schienenpersonenverkehrsdienste, im Folgenden „Zugbildungsmeldungen“, müssen den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Jedes für den Betrieb eines Zuges verantwortliche Eisenbahnunternehmen muss dem für das Netz der Abfahrt zuständigen Infrastrukturbetreiber ausschließlich in Bezug auf die Abschnitte der Trasse, auf denen der Zug verkehren soll, eine Zugbildungsmeldung senden, um gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE zu bestätigen, dass der gebildete Zug abfahrbereit ist.
- (3) Im Falle eines Intermodaltransports muss das Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs, das für den Betrieb eines Zuges verantwortlich ist, der Teil einer Trasse ist, die in einer Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs ankommt, in der der gebildete Zug entladen werden soll, dem Betreiber dieser Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs eine „TrainCompositionMessage“ senden.

- (4) Jeder Infrastrukturbetreiber muss ausschließlich in Bezug auf die Abschnitte des Schienenverkehrsdienstes, die auf seinem Netz entsprechend einer Trasse betrieben werden, gemäß den Artikeln 4 und 5 Zugang zu den Zugbildungsdaten gewähren, die er empfängt.
- (5) Gewährt ein Infrastrukturbetreiber Zugang zu Zugbildungsdaten gemäß den Artikeln 4 und 5, muss er die in den „Zugbildungsmeldungen“ enthaltenen Informationen, die er von Eisenbahnunternehmen gemäß Absatz 2 dieser Nummer und von Bahnhofsbetreibern gemäß Nummer 4.7.1.1 Absatz 3 erhalten hat, durchgängig weiterverwenden und Zugang zu diesen Daten zur Nutzung unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.
- (6) Teilt ein Eisenbahnunternehmen gemäß Absatz 2 oder 3 Zugbildungsdaten mit einem Infrastrukturbetreiber oder einem Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs, kann es verlangen, dass die kommerzielle Nutzung dieser Daten Gegenstand einer vertraglichen Vereinbarung ist, es sei denn, diese Nutzung fällt unter die offene Lizenz, die der Infrastrukturbetreiber für das Teilen dieser Daten gemäß Artikel 5 und Nummer 2.5.1 Absatz 5 nutzt.
- (7) Sind die Zugbildungsdaten gemäß Artikel 5 Absatz 3 oder 4 für die Öffentlichkeit nicht zugänglich, muss jeder Infrastrukturbetreiber sicherstellen, dass andere Telematik-Akteure gemäß Artikel 4 über die in Artikel 5 Absatz 1 genannte gemeinsame Web-UI der Union Zugang zu diesen Daten haben.
- (8) In den in Artikel 5 Absatz 6 genannten Fällen dürfen die Zugbildungsdaten vom Eisenbahnunternehmen nur bilateral gemäß Artikel 4 an die betreffenden Telematik-Akteure gesendet werden.
- (9) Wurde die Zusammensetzung eines Zuges vor oder nach der Abfahrt geändert, so muss das für den Betrieb dieses Zuges verantwortliche Eisenbahnunternehmen eine aktualisierte „Zugbildungsmeldung“ mit einem Verweis auf den Ort, an dem sich die Zusammensetzung geändert hat, senden.
- (10) Haben Störungen oder Notfälle, die während des Zugbetriebs auftreten, eine Änderung der Parameter der Zugbildung mit möglichen Auswirkungen auf die unter Nummer 2.6 genannten Zugverkehrsdaten zur Folge, muss das für den betreffenden Zug verantwortliche Eisenbahnunternehmen eine neue „Zugbildungsmeldung“ senden oder die neue Zugzusammensetzung gemäß Anlage C der TSI OPE mitteilen.
- (11) Die „TrainCompositionMessage“ muss Parameter enthalten, die die Übereinstimmung der Zugbildung mit den besonderen Vorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken gemäß der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI NOI gewährleisten. Die Kennung von für den Betrieb vorgesehenen leiseren Strecken muss mit den Einzelheiten der zugewiesenen Trasse gemäß Nummer 2.3 übereinstimmen.
- (12) Die „TrainCompositionMessage“ muss es ermöglichen, jede auf Güterwagen geladene intermodale Ladeeinheit zu identifizieren.
- (13) Die „TrainCompositionMessage“ muss die Identifizierung von Güterwagen ermöglichen, die gefährliche Güter befördern. Befördert mindestens ein Güterwagen eines Zuges gefährliche Güter, dürfen gemäß Artikel 5 Absatz 3 die Zugbildungsdaten für diesen gesamten Zug für die Öffentlichkeit nicht zugänglich sein.
- (14) Die „Zugbildungsmeldung“ muss, falls zutreffend, die Identifizierung eines für die Streitkräfte durchgeführten Schienenverkehrsdienstes ermöglichen.
- (15) Die „PassengerTrainCompositionMessage“ muss Sitzpläne, zumindest für Züge, in denen eine Sitzplatzbuchung möglich ist, und die Lage von Bordeinrichtungen wie Klassen, für PRM zugängliche Reisezugwagen und Fahrradstellplätze, sofern verfügbar, enthalten.

Die „PassengerTrainCompositionMessage“ ist eine geeignete Form und eine geeignete technische Option im Sinne des Artikels 9 Absatz 3 bzw. des Artikel 10 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2021/782, um digitalen Zugang zu Informationen bezüglich der Dienstleistungen im Zug und der Bordeinrichtungen zu gewähren, die gemäß Anhang II Teil II der genannten Verordnung Teil der während der Fahrt bereitzustellenden Informationen sind, und die entsprechenden Verpflichtungen gemäß Artikel 9 Absatz 2 und Artikel 10 Absatz 5 der genannten Verordnung zu erfüllen.

- (16) Die „Zugbildungsmeldungen“ müssen die Informationen enthalten, die zur Unterstützung des Energieabrechnungsprozesses gemäß der in Anlage A referenzierten Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 (TSI ENE) erforderlich sind. Sie müssen insbesondere die gemäß der in Anlage A referenzierten Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 (TSI LOC&PAS) als Verbrauchsstellen-ID der fahrzeugseitigen Energiemesssysteme bezeichnete europäische Fahrzeugnummer der Triebfahrzeuge, die Teil des betreffenden Zuges sind, sowie die Gesamtmasse des Zuges enthalten. Diese Informationen müssen als Teil der Zugbildungsmeldung bei Abfahrtszeit gemäß Absatz 2 oder im Falle einer Unregelmäßigkeit spätestens 48 Stunden nach der Abfahrt vorliegen. Der Infrastrukturbetreiber muss diese Daten mit den einschlägigen Energieabrechnungssystemen gemäß der TSI ENE teilen.
- (17) Sofern der Empfänger einer „Zugbildungsmeldung“ die in dieser Meldung enthaltenen Daten für die Sicherheit des Betriebs gemäß Nummer 1.1 Absätze 2 und 3 verwendet oder sofern mit dem Dateninhaber dieser Meldung vereinbart, muss der Empfänger den Empfang bestätigen, indem er dem ursprünglichen Absender eine „ReceiptConfirmationMessage“ gemäß den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen sendet.

2.5.2. Zug abfahrbereit

- (1) Ist ein für die Bewegung eines Zuges verantwortliches Eisenbahnunternehmen pünktlich bereit für den Zugang zum Netz gemäß dem Netzfahrplan und der zugehörigen zugewiesenen Trasse, auch wenn diese Trasse vom Infrastrukturbetreiber auf Antrag des betreffenden Eisenbahnunternehmens gemäß Nummer 2.3.1 Absatz 8 geändert wurde, gelten die unter dieser Nummer festgelegten Verpflichtungen als erfüllt.
- (2) Stehen entweder Bahnmobilfunksysteme (RMR) oder das Verfahren „Beginn der Zugfahrt“ („Start of mission“) in ETCS L2 gemäß dem Anhang der in Anlage A referenzierten Durchführungsverordnung (EU) 2023/1695 (TSI ZZS) wie im RINF eingetragen und von dem für das Netz der Abfahrt zuständige Infrastrukturbetreiber durch seine Schienennetz-Nutzungsbedingungen zur Nutzung vorgeschrieben zur Verfügung, gelten die unter Nummer 2.5.2 festgelegten Verpflichtungen als erfüllt.
- (3) Sind entweder Bahnmobilfunksysteme (RMR) oder das Verfahren „Beginn der Zugfahrt“ („Start of mission“) in ETCS L2 gemäß dem Anhang der in Anlage A referenzierten TSI ZZS von dem für das Netz der Abfahrt zuständigen Infrastrukturbetreiber über das RINF als Funktionen notifiziert, die innerhalb von 5 Jahren nach dem in Anlage G festgelegten Meilenstein eingeführt werden, können von dem für das Netz der Abfahrt zuständigen Infrastrukturbetreiber durch seine Schienennetz-Nutzungsbedingungen alternative Mittel zu den in den Absätzen 6, 7 und 8 festgelegten Verpflichtungen zur Nutzung vorgeschrieben werden.
- (4) Ist ein für die Bewegung eines Zuges verantwortliches Eisenbahnunternehmen nach einer Verspätung gegenüber dem Netzfahrplan und der zugehörigen zugewiesenen Trasse bereit für den Zugang zum Netz, muss es den für das Netz der Abfahrt zuständigen Infrastrukturbetreiber gemäß den Absätzen 6, 7 und 8 informieren.
- (5) Ist ein für die Bewegung eines Zuges verantwortliches Eisenbahnunternehmen früher als im Netzfahrplan und der zugehörigen zugewiesenen Trasse vorgesehen bereit für den Zugang zum Netz, kann es den für das Netz der Abfahrt zuständigen Infrastrukturbetreiber gemäß den Absätzen 6, 7 und 8 informieren.
- (6) Die „TrainReadyMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (7) Hat ein für die Bewegung eines Zuges verantwortliches Eisenbahnunternehmen gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE den Infrastrukturbetreiber über den Status dieses Zuges hinsichtlich dessen Bereitschaft für den Zugang zum Netz zu informieren, muss das betreffende Eisenbahnunternehmen dem für das Netz der Abfahrt zuständigen Infrastrukturbetreiber vor der Abfahrt eine „TrainReadyMessage“ senden.
- (8) Sofern der Infrastrukturbetreiber, der eine „TrainReadyMessage“ gemäß Absatz 4 erhält, die in dieser Meldung enthaltenen Daten für die Sicherheit des Betriebs gemäß Nummer 1.1 Absatz 3 oder zu Energieabrechnungszwecken verwendet oder sofern mit dem sendenden Unternehmen vereinbart, muss der Infrastrukturbetreiber den Empfang bestätigen.

2.5.3. Prognose der Abfahrbereitschaft des Zuges

- (1) Ist ein Eisenbahnunternehmen nicht bereit, einen Zug gemäß dem Netzfahrplan oder der diesem zugewiesenen Trasse abfahren zu lassen, auch wenn diese Trasse vom Infrastrukturbetreiber auf Antrag des betreffenden Eisenbahnunternehmens gemäß Nummer 2.3.1 Absatz 8 geändert wurde, oder verzögert sich die Abfahrt aufgrund einer Unregelmäßigkeit, die sich auf den betreffenden Zug oder dessen Betrieb und möglicherweise auf sein Fahren auswirkt, muss das Eisenbahnunternehmen dem für das Netz der Abfahrt zuständigen Infrastrukturbetreiber als Prognose darüber, wann der Zug für den Zugang zum Netz bereit ist, eine „TrainReadyMessage“ mit dem Status „NotReady“ senden, die Folgendes enthält:
 - a) eine Schätzung der Dauer der Verspätung über die Elemente „TrainDelay“ und „TrainReadyTime“;
 - b) eine Bewertung der Ursache über das Element „DelayCause“.
- (2) Sobald neue oder aktualisierte Informationen verfügbar sind, muss eine neue „TrainReadyMessage“ gesendet werden.
- (3) Sofern der Infrastrukturbetreiber, der eine „TrainReadyMessage“ gemäß Absatz 1 erhält, diese gemäß Nummer 1.1 Absatz 3 für die Sicherheit des Betriebs verwendet oder sofern mit dem sendenden Unternehmen vereinbart, muss der Infrastrukturbetreiber den Empfang bestätigen.

2.6. Meldung von Zugverkehrsdaten

2.6.1. Allgemeines

- (1) Während Netzfahrplandaten die gemäß Nummer 2.3 zugewiesenen und bestätigten Trassen widerspiegeln, enthalten Zugverkehrsdaten, einschließlich Zuglaufinformationen und Zugprognosen, die für eine dynamische Aktualisierung des Netzfahrplans erforderlichen Daten.
- (2) Die nachstehenden Meldungen, die Zugverkehrsdaten enthalten und im Folgenden als „Zugverkehrsmeldungen“ bezeichnet werden, müssen den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen:
 - a) die „TrainRunningInformationMessage“ gemäß Nummer 2.6.3;
 - b) die „TrainRunningForecastMessage“ gemäß Nummer 2.6.4;
 - c) die „TrainDelayCauseMessage“ gemäß Nummer 2.6.5;
 - d) die „TrainRunningInterruptionMessage“ gemäß Nummer 2.6.6.
- (3) Infrastrukturbetreiber und Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs, ausschließlich in Bezug auf die Abschnitte jedes Schienenverkehrsdienstes, die auf ihrem Netz entsprechend einer Trasse betrieben werden, und gegebenenfalls andere Dateninhaber
 - a) müssen gemäß den Artikeln 4 und 5 Zugang zu Zugverkehrsdaten auf der Grundlage der in den „Zugverkehrsmeldungen“ enthaltenen Informationen gewähren;
 - b) müssen „Zugverkehrsmeldungen“ an Eisenbahnunternehmen in Bezug auf die von diesen betriebenen Schienenverkehrsdienste senden, es sei denn, dies wird von einem Eisenbahnunternehmen nicht verlangt und ist mit diesem entsprechend bilateral vereinbart worden;
 - c) müssen im Falle eines Schienenverkehrsdienstes, der netzübergreifenden Prozessen unterliegt, gemäß Artikel 4 „Zugverkehrsmeldungen“ an andere Infrastrukturbetreiber senden;
 - d) können gemäß Artikel 4 „Zugverkehrsmeldungen“ an andere Telematik-Akteure senden, wenn dies von dem betreffenden Akteur verlangt und bilateral als Dienst vereinbart wurde.

In den in Artikel 5 Absatz 5 genannten Fällen findet Buchstabe a des vorliegenden Absatzes keine Anwendung und ist Buchstabe b des vorliegenden Absatzes verbindlich anzuwenden.

- (4) Gewährt ein Infrastrukturbetreiber oder ein Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs Zugang zu Zugverkehrsdaten gemäß Artikel 5, muss er die in den „Zugverkehrsmeldungen“ enthaltenen Informationen durchgängig weiterverwenden und Zugang zu diesen Daten unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-SA 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.
- (5) Wird das Rangieren und Abstellen von Güterwagen als Einzelwagenverkehr in einer Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs durchgeführt, so müssen die Zugverkehrsdaten gemäß Artikel 4 und gemäß Nummer 3.2.1 geteilt werden.
- (6) Werden Güterwagen in einer Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs als Blockzug betrieben, muss der Betreiber dieser Einrichtung Zugverkehrsdaten gemäß den Artikeln 4 und 5 auf der Grundlage der in Absatz 2 genannten „Zugverkehrsmeldungen“ teilen. Hierzu ist ein Verweis auf die Kennung des betreffenden Zuges für die zugehörige Trasse, die von dieser Einrichtung abgeht, zu verwenden. Handelt es sich bei dieser Einrichtung um den endgültigen Zielort dieses Blockzugs, sind die Kennung dieses Zuges für die zugehörige Trasse, die an dieser Einrichtung ankommt, zu verwenden.
- (7) „Zugverkehrsmeldungen“ sind geeignete technische Optionen im Sinne des Artikels 10 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2021/782 zur Erfüllung der Verpflichtungen gemäß Artikel 10 der Verordnung (EU) 2021/782 und zur Bereitstellung von Verkehrs- und Reiseinformationen über Schienenpersonenverkehrsdienste.
- (8) Teilt ein Infrastrukturbetreiber oder ein Eisenbahnunternehmen des Personenverkehrs dynamische Reise- und Verkehrsdaten über nationale Zugangspunkte gemäß Artikel 5 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926, muss er bzw. es die in den „Zugverkehrsmeldungen“ enthaltenen Daten durchgängig weiterverwenden und die Spezifikationen gemäß Nummer 4.9 Buchstabe d anwenden.

2.6.2. Meldepunkte

Meldungen, die Zugverkehrsdaten enthalten, sind mindestens an den folgenden Meldepunkten zu senden und an jedem anderen Durchfahrtspunkt eines Zuges, für den dies zwischen dem Infrastrukturbetreiber oder dem Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs und dem Eisenbahnunternehmen oder dem intermodalen Transportunternehmen in Bezug auf den betreffenden Zug vereinbart wurde:

- a) an Abfahrtspunkten;
- b) an Punkten, an denen die Zuständigkeit für das Kapazitätsmanagement oder das Verkehrsmanagement zwischen aufeinanderfolgenden Infrastrukturbetreibern oder Zuweisungsstellen oder zwischen Infrastrukturbetreibern und Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs übergeht („Übergabepunkt“);
- c) an Punkten, an denen die Verantwortung für den Betrieb eines Zuges zwischen aufeinanderfolgenden Eisenbahnunternehmen, intermodalen Transportunternehmen oder zwischen einer beliebigen Kombination aus ihnen übergeht („Übergangspunkt“);
- d) an Punkten, an denen der Zug an Personenbahnhöfen und Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs ankommt und von diesen abfährt, sowie an allen sonstigen planmäßigen Zwischenhalten;
- e) an Zielpunkten.

2.6.3. Zuglaufinformation

- (1) Die „TrainRunningInformationMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Zur Meldung der Zugposition in Echtzeit gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE muss der Infrastrukturbetreiber oder der Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs bei Abfahrt und Ankunft eines Zuges an Meldepunkten eine „TrainRunningInformationMessage“ senden.

2.6.4. Zugprognoseinformation

- (1) Die „TrainRunningForecastMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

- (2) Zur Bereitstellung von Informationen über wann auch immer auftretende Abweichungen vom geplanten Datum und den geplanten Uhrzeiten gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE und um somit eine Schätzung des Datums und der Uhrzeit der Abfahrt oder Ankunft eines Zuges von oder an einem Meldepunkt bereitzustellen, muss der Infrastrukturbetreiber oder der Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs eine „TrainRunningForecastMessage“ senden.
- (3) Bei Verspätungen am Abfahrtspunkt oder zusätzlichen Verspätungen zwischen zwei Meldepunkten, die voraussichtlich bei Güterzügen mehr als 15 Minuten bzw. bei Personenzügen mehr als 5 Minuten betragen, oder bei anderweitigen Vorgaben des Leistungsüberwachungssystems gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE ist eine neue „TrainRunningForecastMessage“ zu senden.
- (4) Die „TrainRunningForecastMessage“ muss es ermöglichen, ex post die Genauigkeit der mittels dieser Prognose vorgenommenen Schätzung zu messen, und muss gemäß der in Anlage E beschriebenen Methode die erwartete Genauigkeit der Prognose enthalten.

2.6.5. Ursache der Zugverspätung

- (1) Die „TrainDelayCauseMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Sobald die Ursache der Verspätung bekannt ist, auch wenn es sich nur eine erste Annahme handelt, sowie im Falle einer Aktualisierung der Verspätungsursache muss der Infrastrukturbetreiber oder der Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs eine „TrainDelayCauseMessage“ senden, um Informationen über Abweichungen von den geplanten Zeiten gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE bereitzustellen, wann immer sie für den betreffenden Zug auftreten.

2.6.6. Information über Verkehrsunterbrechungen

- (1) Die „TrainRunningInterruptionMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Zur Bereitstellung von Informationen über die Unterbrechung eines Schienenverkehrsdienstes („Verkehrsunterbrechung“) aufgrund eines außerplanmäßigen Halts und unter Beschreibung dieser Unterbrechung und ihres Ortes gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE muss der Infrastrukturbetreiber oder der Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs folgende Meldungen senden:
 - a) wenn die Dauer der Verspätung nicht bekannt ist: eine „TrainRunningInterruptionMessage“;
 - b) wenn die Dauer der Verspätung bekannt ist:
 - i) eine „TrainRunningForecastMessage“ gemäß Nummer 2.6.4;
 - ii) eine „TrainDelayCauseMessage“ gemäß Nummer 2.6.5.
- (3) Zur Bereitstellung von Informationen über Verkehrsunterbrechungen, die sich aus dem Betrieb eines Zuges ergeben, muss das für den betreffenden Zug verantwortliche Eisenbahnunternehmen die in Absatz 2 Buchstaben a und b genannten Meldungen an den Infrastrukturbetreiber oder den Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs senden, der für das Netz zuständig ist, in dem die Verkehrsunterbrechung aufgetreten ist. Gegebenenfalls muss der empfangende Infrastrukturbetreiber oder Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs aktualisierte Informationen gemäß Nummer 2.6.1 senden.

2.6.7. Änderung der Trasse im Betrieb

- (1) Bei Änderungen an einer Trasse nach Überschreiten der unter Nummer 2.3.1 Absatz 8 genannten Schwelle müssen die für diese Trasse zuständigen Infrastrukturbetreiber oder Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs die betroffenen Eisenbahnunternehmen über die beabsichtigten Änderungen dieser Trasse auf ihrem jeweiligen Netz unterrichten.
- (2) Unbeschadet des Absatzes 3 werden Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung in Bezug auf die in Absatz 1 genannten Informationen als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B aufgeführt.

- (3) Beinhaltet die vereinbarte Fortsetzung eines Schienenpersonenverkehrsdienstes die Umleitung über eine andere Strecke, seinen Teilausfall oder den Wegfall oder die Hinzufügung von Zwischenhalten, muss der für den betreffenden Schienenpersonenverkehrsdienst zuständige Infrastrukturbetreiber eine „PathDetailsMessage“ gemäß Nummer 2.3.3 senden, die Informationen über die Trassenabschnittsänderung gemäß Nummer 2.6.1 enthält.

2.7. **Aufzeichnung historischer Zugdaten**

Zur Aufzeichnung von Daten über den Zuglauf von sowohl Personen- als auch Güterzügen gemäß der in Anlage A referenzierten TSI OPE muss jeder Infrastrukturbetreiber und jeder Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs ab spätestens 24 Stunden nach Ankunft des Zuges am Zielort und für mindestens 12 Monate gemäß den Artikeln 4 und 5 über eine gemeinsame Web-Benutzerschnittstelle der Union (Web-UI) Zugang zur Aufzeichnung folgender historischer Daten gewähren:

- a) Netzfahrplan gemäß Nummer 2.3.10;
- b) Zugreferenzkennung gemäß Nummer 2.1.2;
- c) nur für Personenzüge: Personenzug-Identifikationsnummer des Zuges als die „RetailServiceId“ in Kombination mit der Zugreferenzkennung gemäß Nummer 2.1.2;
- d) Meldeorte und zugehöriger Zugstatus, als Teil der Zuglaufinformation gemäß Nummer 2.6.3;
- e) tatsächliches Datum und tatsächliche Uhrzeit der Fahrt, als Teil der Zuglaufinformation gemäß Nummer 2.6.3;
- f) Verspätung und gegebenenfalls Verspätungsursache, als Teil der Zuglaufinformation und der Information über die Zugverspätungsursache gemäß den Nummern 2.6.3 bzw. 2.6.5;
- g) Zugbildung gemäß Nummer 2.5.1, die bei Schienengüterverkehrsdiensten auf Folgendes zu beschränken ist:
 - i) die europäische Fahrzeugnummer aller den Zug bildenden Fahrzeuge;
 - ii) die Position aller Fahrzeuge im Zug;
 - iii) bei Intermodaltransporten die Art der intermodalen Ladeeinheiten und deren Kennung.

2.8. **Teilen von Daten mit anderen Akteuren**

Infrastrukturbetreiber, Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs und Eisenbahnunternehmen müssen gemäß Artikel 4 und den in Abschnitt 2 des vorliegenden Anhangs festgelegten Anforderungen Daten mit anderen Telematik-Akteuren teilen, die für das Management von Verbindungen zu anderen Verkehrsträgern zuständig sind.

3. **MANAGEMENT VON GÜTERWAGEN UND DEREN LADUNG**

In den Bestimmungen dieses Abschnitts sind die Anforderungen an die interoperable gemeinsame Datennutzung festgelegt, die für die Durchführung der in Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe b genannten Prozesse erforderlich ist.

3.1. **Elektronische Frachtbeförderungsinformationen im Schienengüterverkehr**

3.1.1. *Elektronischer Frachtbrief („eCN“)*

- (1) Die „ConsignmentNoteMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

- (2) Ein elektronisch mittels einer „ConsignmentNoteMessage“ ausgetauschter Frachtbrief, der mit Mitteln unterzeichnet wurde, die die Anforderungen an qualifizierte elektronische Siegel gemäß der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates (*) erfüllen, gilt als ein elektronischer Datensatz, d. h. ein elektronischer Frachtbrief („eCN“), der einem papiergestützten Frachtbrief gleichwertig ist.
- (3) Der elektronische Frachtbrief muss wie folgt ausgetauscht werden:
 - a) Auf der Grundlage der Frachtinformationen, die der Güterverkehrskunde dem federführenden Eisenbahnunternehmen als zentrale Kontaktstelle bereitgestellt hat, muss das federführende Eisenbahnunternehmen allen am Schienenverkehrsdienst beteiligten Eisenbahnunternehmen eine „ConsignmentNoteMessage“ senden;
 - b) das federführende Eisenbahnunternehmen kann die in der „ConsignmentNoteMessage“ enthaltenen Informationen gemäß Artikel 4 mit den einschlägigen Telematik-Akteuren teilen.
- (4) Ein gemäß Absatz 3 versandter elektronischer Frachtbrief wird als hinreichend dafür angesehen, dass die Empfänger ihre Teile des Beförderungsvertrags bis zur Ankunft am Zielort oder bis zum Übergang zum nächsten Akteur erfüllen können.
- (5) Sendet das federführende Eisenbahnunternehmen gemäß Artikel 4 der Verordnung (EU) 2020/1056 Daten an die zuständigen Behörden, muss es die Daten, die in der „ConsignmentNoteMessage“ gemäß dieser Nummer und gegebenenfalls in der „TrainCompositionMessage“ gemäß Nummer 2.5.1 enthalten sind, durchgängig weiterverwenden.

3.1.2. *Buchungs-, Zahlungs- und Fakturierungssysteme für Schienengüterverkehrsdienste*

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung und der zugehörigen Systeme für die Buchung, Zahlung und Fakturierung von Schienengüterverkehrsdiensten, einschließlich Diensten auf der Grundlage eines intermodal ausgerichteten Fahrplans mit integrierten Pufferzeiten und Meilensteinen in multimodalen Güterterminals, werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B aufgeführt.

3.2. **Bewegungen von Güterwagen und deren Ladung**

- (1) Eisenbahnunternehmen, die an demselben als Einzelwagenverkehr betriebenen Schienengüterverkehrsdienst beteiligt sind, müssen untereinander Informationen austauschen und einzeln die Überwachung des Standorts und des Status der Güterwagen oder des Güterwagenverbands sicherstellen, für die bzw. den sie in Bezug auf die Daten über die Bewegungen von Güterwagen und deren Ladung gemäß den Nummern 3.2.1 bis 3.2.3 verantwortlich sind.
- (2) Das federführende Eisenbahnunternehmen muss anhand der Informationen, die von den Eisenbahnunternehmen bereitgestellt werden, die an demselben als Einzelwagenverkehr betriebenen Schienengüterverkehrsdienst beteiligt sind, über einen Überblick über den aktuellen Standort und Status der Güterwagen oder des Güterwagenverbands und deren/dessen Ladung verfügen.
- (3) Der aktuelle Standort und der aktuelle Status der Ladung, insbesondere intermodaler Ladeeinheiten, sind auf der Grundlage des Standorts und des Status der Güterwagen, auf denen sich die Ladung befindet, zu überwachen.
- (4) Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs können gemäß Artikel 14 Absatz 6 und Artikel 21 zur Entwicklung gemeinsamer Web-UIs der Union beitragen, über die Zugang zu Daten über die Bewegungen von Güterwagen und deren Ladung gewährt wird. Sieht eine Gruppe von Eisenbahnunternehmen des Güterverkehrs gemeinsam die Nutzung solcher gemeinsamer Web-UIs der Union vor, muss diese Anwendung gemäß Artikel 4 den einschlägigen Telematik-Akteuren Zugang zu Daten über die Bewegungen von Güterwagen und deren Ladung sowie zur Nutzung dieser Daten unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-SA 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.

(*) Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG (ABl. L 257 vom 28.8.2014, S. 73, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/910/oj>).

3.2.1. *Wagenlaufinformation*

3.2.1.1. Geolokalisierung von Güterwagen

- (1) Sind in Güterwagen Geolokalisierungsgeräte eingebaut, muss der Dateninhaber von geolokalisierungs-basierten Positionsdaten gemäß Artikel 4 anderen Telematik-Akteuren, die diese Güterwagen nutzen, oder gegebenenfalls anderen Telematik-Akteuren Zugang zu diesen Daten gewähren.
- (2) Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung in Bezug auf die geolokalisierungs-basierte Positionsbestimmung von Güterwagen werden gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 als „offener Punkt“ benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

3.2.1.2. Wagenstatus

- (1) Die „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Damit Telematik-Akteure, die an einem als Einzelwagenverkehr betriebenen Schienengüterverkehrsdienst beteiligt sind, kontinuierlich über den aktuellen Standort und Status von Güterwagen informiert sind, muss
 - a) das für die Bewegung eines Güterwagens oder Güterwagenverbands verantwortliche Eisenbahnunternehmen dem federführenden Eisenbahnunternehmen eine „WagonStatusMessage“ senden;
 - b) das federführende Eisenbahnunternehmen auf Verlangen anderen relevanten Telematik-Akteuren gemäß Artikel 4 eine „WagonStatusMessage“ senden, insbesondere den anderen Eisenbahnunternehmen, die an diesem als Einzelwagenverkehr betriebenen Schienengüterverkehrsdienst beteiligt sind.
- (3) Sendet ein Telematik-Akteur eine „WagonStatusMessage“, muss er angeben, auf welche Ereignisart gemäß den Nummern 3.2.1.3 bis 3.2.1.13 sich diese Meldung bezieht.
- (4) Sofern keine gemeinsame Betriebsdatenbank für Wagen und intermodale Ladeeinheiten gemäß Nummer 3.3.3 verfügbar ist bzw. keine gemeinsamen Web-UIs der Union gemäß Nummer 1.7.2 genutzt wurden, muss gemäß Artikel 4 die „WagonStatusMessage“ bilateral über eine Telematikanwendung gemäß Artikel 14 und Nummer 1.7 ausgetauscht werden.
- (5) Um kontinuierlich über den aktuellen Standort und Status von Güterwagen in einem nicht als Einzelwagenverkehr betriebenen Schienengüterverkehrsdienst informiert zu sein, können die an dem betreffenden Verkehrsdienst beteiligten Telematik-Akteure die Anforderungen der Nummern 3.2.1.2 bis 3.2.1.13 auf der Grundlage vertraglicher Bestimmungen freiwillig anwenden.

3.2.1.3. Wagen bereit zur Bewegung

- (1) Die Ereignisart „Wagon Ready To Pull“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Haben der Verloader oder gegebenenfalls der Befüller eines Güterwagens, die in Artikel 3 der Richtlinie (EU) 2016/798 definiert sind, das federführende Eisenbahnunternehmen darüber informiert, dass ihre Ladung, sofern vorhanden, unbeschadet der Rolle des Eisenbahnunternehmens gemäß Artikel 4 der Richtlinie (EU) 2016/798 zur Bewegung bereit ist und dass der Güterwagen daher ab einem bestimmten Be- oder Entladeort gezogen oder geschoben werden kann, muss das federführende Eisenbahnunternehmen, ohne Gefährdung der Sicherheit der Ladung gemäß der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI OPE, eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Ready To Pull“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 des vorliegenden Anhangs an das abfahrende Eisenbahnunternehmen senden, das den betreffenden Güterwagen voraussichtlich ab diesem Ort ziehen oder schieben soll.

- (3) Im Falle eines Intermodaltransports, bei dem ein Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs für das Be- oder Entladen eines Güterwagenverbands verantwortlich ist, muss der Betreiber dem federführenden Eisenbahnunternehmen eine „TrainRunningInformationMessage“ gemäß Nummer 2.6.1 Absatz 6 und Nummer 2.6.3 senden, die den Standort und Status des Zuges enthält und den Abschluss des Zuges bestätigt, d. h. dass der am Meldepunkt abgestellte be- oder entladene Güterwagenverband bereit ist, ohne Gefährdung der Sicherheit der Ladung gemäß der TSI OPE bewegt zu werden.
- (4) Für andere Fälle werden Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung durch einerseits den Verloader oder den Befüller eines Güterwagens, der Teil eines Einzelwagenverkehrs ist, und andererseits das federführende Eisenbahnunternehmen in Bezug darauf, dass die Ladung bereit zur Bewegung ist, als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

3.2.1.4. Wagen gezogen

- (1) Die Ereignisart „Wagon Pulled“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Wurde ein Güterwagen von einem bestimmten Be- oder Entladeort gezogen oder geschoben, muss das für diesen Güterwagen verantwortliche abfahrende Eisenbahnunternehmen eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Pulled“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.5. Wagenabfahrt vom Ausgangsort

- (1) Die Ereignisart „Wagon Left Origin“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Hat ein Güterwagen mit einem Zug eine Ausgangs-Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs verlassen, muss das für den betreffenden Zug verantwortliche abfahrende Eisenbahnunternehmen eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Left Origin“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.6. Wagenankunft am Zwischenort

- (1) Die Ereignisart „Wagon Arrival“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Ist ein Güterwagen mit einem Zug an einem bestimmten Zwischenort angekommen, muss das für den betreffenden Zug verantwortliche Eisenbahnunternehmen der Ankunft eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Arrival“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.7. Wagenabfahrt vom Zwischenort

- (1) Die Ereignisart „Wagon Departure“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Hat ein Güterwagen einen bestimmten Zwischenort mit einem Zug verlassen, muss das für den betreffenden Zug verantwortliche abfahrende Eisenbahnunternehmen eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Departure“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.8. Wagen übergeben

- (1) Die Ereignisart „Wagon Handed Over“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Ist die Verantwortung für die Bewegung eines Güterwagens zwischen aufeinanderfolgenden Eisenbahnunternehmen übergegangen und wurde der Güterwagen an einem bestimmten Übergangspunkt durch das Eisenbahnunternehmen der Ankunft physisch an das nächste Unternehmen übergeben, muss das Eisenbahnunternehmen der Ankunft eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Handed Over“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.9. Wagen übernommen

- (1) Die Ereignisart „Wagon Taken Over“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Ist die Verantwortung für die Bewegung eines Güterwagens zwischen aufeinanderfolgenden Unternehmen übergegangen und wurde der Güterwagen an einem bestimmten Übergangspunkt durch das Eisenbahnunternehmen der Abfahrt physisch von dem vorangehenden Eisenbahnunternehmen übernommen, muss das Eisenbahnunternehmen der Abfahrt eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Taken Over“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.10. Wagenunregelmäßigkeit

- (1) Die Ereignisart „WagonJourneyIrregularity“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Erfordert ein irreguläres Ereignis bezüglich eines Güterwagens oder dessen Ladung das Ergreifen einer Maßnahme, die eine Unterbrechung seiner Beförderung zur Folge haben kann, muss das für diesen Güterwagen verantwortliche Eisenbahnunternehmen eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „WagonJourneyIrregularity“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden, um Informationen über das Ereignis einschließlich weiterer Einzelheiten über die Art der Unregelmäßigkeit und deren Folgen bereitzustellen.

3.2.1.11. Wagenunregelmäßigkeit berichtet

- (1) Die Ereignisart „Wagon Journey Rectified“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Wurde eine Güterwagenfahrtunregelmäßigkeit behoben, muss das für diesen Güterwagen verantwortliche Eisenbahnunternehmen eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Journey Rectified“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.12. Wagenankunft am Zielort

- (1) Die Ereignisart „Wagon Reached Destination“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Ist ein Güterwagen mit einem Zug an einer Ziel-Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs angekommen, muss das für den betreffenden Zug verantwortliche Eisenbahnunternehmen der Ankunft eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Reached Destination“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.1.13. Wagen abgeliefert

- (1) Die Ereignisart „Wagon Delivered“ der „WagonStatusMessage“ muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Wurde ein Güterwagen am Be- oder Entladeort abgeliefert, muss das für diesen Güterwagen oder Güterwagenverband verantwortliche Eisenbahnunternehmen der Ankunft eine „WagonStatusMessage“ mit der Ereignisart „Wagon Delivered“ gemäß Nummer 3.2.1.2 Absatz 2 senden.

3.2.2. Bewegung intermodaler Ladeeinheiten

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der gemeinsamen Datennutzung in Bezug auf die Bewegung von intermodalen Ladeeinheiten werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

3.2.3. Wagenprognoseinformation

- (1) Die Wagenprognosemeldung („WagonETI_ETAMessage“) muss den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

- (2) Um anderen an einem als Einzelwagenverkehr betriebenen Schienenverkehrsdienst beteiligten Telematik-Akteuren Wagenprognoseinformationen bereitzustellen, mit denen entweder die vereinbarten Zeiten bestätigt oder Änderungen mitgeteilt werden, muss jedes Eisenbahnunternehmen als Teil der „WagonETI_ETAMessage“ die Wagenprognoseinformationen am Zielort („ETA“) oder die Wagenprognoseinformationen am Übergangspunkt („ETI“) senden an:
 - a) das federführende Eisenbahnunternehmen;
 - b) das etwaige nächste Eisenbahnunternehmen, an das der Güterwagen am Übergangspunkt übergeben wird.
- (3) Jedes Eisenbahnunternehmen muss den physischen Transport einer Ladung überwachen und spätestens zum Zeitpunkt der Abfahrt vom Ausgangsort oder vom letzten Übergangspunkt Wagenprognoseinformationen bezüglich der folgenden Ereignisarten und Meldepunkte wie folgt berechnen:
 - a) für den nächsten Übergangspunkt: „wagon handed over“ gemäß Nummer 3.2.1.8;
 - b) für den Zielort: „wagon delivered“ gemäß Nummer 3.2.1.13.
- (4) Jedes Eisenbahnunternehmen muss die Wagenprognoseinformationen mindestens auf der Grundlage der folgenden Informationen berechnen und aktualisieren:
 - a) den Informationen, die in den folgenden von Infrastrukturbetreibern und Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs empfangenen Meldungen enthalten sind:
 - i) der „PathDetailsMessage“ gemäß Nummer 2.3.3;
 - ii) der „TrainRunningInformationMessage“ gemäß Nummer 2.6.3;
 - iii) der „TrainRunningForecastMessage“ gemäß Nummer 2.6.4;
 - b) den in der „WagonETI_ETAMessage“ enthaltenen Informationen („ETA“ oder „ETI“), die von dem etwaigen vorangehenden Eisenbahnunternehmen, von dem die Güterwagen an einem Übergangspunkt übernommen wurden, übermittelt wurden.
- (5) Teilt ein Eisenbahnunternehmen Wagenprognoseinformationen oder gewährt es Zugang zu diesen, muss es sicherstellen, dass diese Informationen von so hinreichender Qualität sind, dass das federführende Eisenbahnunternehmen die Genauigkeit der Informationen gemäß Nummer 1.5 und der Ex-post-Messmethode gemäß Anlage E bewerten kann.
- (6) Das federführende Eisenbahnunternehmen muss die auf der „WagonETI_ETAMessage“ beruhenden Wagenprognoseinformationen („ETA“), die es von einem Eisenbahnunternehmen empfangen hat, mit den mit den Güterverkehrskunden vereinbarten Zeiten („ArrivalTimeAtLocation“) abgleichen und die beteiligten Eisenbahnunternehmen informieren.

3.3. Frachtspezifische Referenzdaten

3.3.1. Allgemeines

- (1) Zur Unterstützung der Zugvorbereitung gemäß Nummer 2.5 und des Güterwagenbetriebs gemäß Nummer 3.2.1 muss jeder Fahrzeughalter das Teilen von Fahrzeugreferenzdaten über standardisierte und föderierte Fahrzeugreferenzdatenbanken gemäß Nummer 3.3.2 sicherstellen.
- (2) Zur Unterstützung des Betriebs von Intermodaltransporten gemäß Nummer 3.2.2
 - a) muss jeder Halter von intermodalen Ladeeinheiten (ILUs) das Teilen von ILU-Referenzdaten über standardisierte und föderierte ILU-Referenzdatenbanken gemäß Nummer 3.3.3 sicherstellen;
 - b) kann jeder Halter von Güterwagen und jeder Halter von ILUs das Teilen von Daten über den Betriebsstatus seiner Güterwagen und ILUs über die standardisierten und föderierten Betriebsdatenbanken für Güterwagen und intermodale Ladeeinheiten gemäß Nummer 3.3.4 sicherstellen.
- (3) Telematik-Akteure, die für frachtspezifische Referenzdaten gemäß den Absätzen 1 und 2 verantwortlich sind, müssen ihre Referenzdaten gemäß Artikel 8 Absatz 4 und Artikel 10 verwalten und Zugang zu diesen Daten zur Nutzung unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz gewähren.

3.3.2. Fahrzeugreferenzdatenbanken

- (1) Bei der Einrichtung, Verwaltung und Pflege standardisierter und föderierter Fahrzeugreferenzdatenbanken (RSRDs) auf Unionsebene gemäß den in Anlage C Index [103] referenzierten Spezifikationen müssen die Fahrzeughalter unter der Koordinierung der Agentur zusammenarbeiten.
- (2) Die Fahrzeughalter sind für die Erfassung und Pflege von Fahrzeugreferenzdaten in einer RSRD gemäß den in Anlage C Index [103] referenzierten Spezifikationen verantwortlich und müssen die Datenqualität gewährleisten. Hierzu müssen die Fahrzeughalter sicherstellen, dass die geteilten Daten auf dem neuesten Stand sind und den Stand der Prozesse, die das Fahrzeug gemäß den geltenden Rechtsvorschriften durchlaufen muss, genau widerspiegeln.
- (3) Für die Zwecke des Absatzes 1 müssen die Fahrzeughalter in der RSRD alle Fahrzeugreferenzdaten aus den folgenden Registern weiterverwenden:
 - a) dem von der Agentur gemäß Artikel 47 der Richtlinie (EU) 2016/797 und dem Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1614 der Kommission ⁽⁵⁾ eingerichteten Europäischen Fahrzeugeinstellungsregister (EVR), insbesondere „Verwaltungsdaten“ gemäß Absatz 5 Buchstabe a dieser Nummer und „Auslegungsdaten“ gemäß Absatz 5 Buchstabe b dieser Nummer;
 - b) dem gemäß Artikel 48 der Richtlinie (EU) 2016/797 und dem Durchführungsbeschluss 2011/665/EU der Kommission ⁽⁶⁾ eingerichteten Europäischen Register genehmigter Fahrzeugtypen (ERATV), insbesondere „Auslegungsdaten“ gemäß Absatz 5 Buchstabe b dieser Nummer.
- (4) Um das Volumen der für betriebliche Zwecke geteilten Daten möglichst gering zu halten und die Effizienz des Güterwagenbetriebs gemäß Nummer 3.3.1 zu erhöhen, müssen Fahrzeughalter sicherstellen, dass gemäß Artikel 4 über die RSRDs die Fahrzeugreferenzdaten für Telematik-Akteure auf leichte und faire Weise und unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz zugänglich gemacht werden.
- (5) Die in einer RSRD geteilten Referenzdaten sind wie folgt zu gruppieren:
 - a) Verwaltungsdaten:
Fahrzeugreferenzdaten gemäß Absatz 3 Buchstabe a dieser Nummer in Bezug auf die Genehmigung eines Fahrzeugs und dessen Registrierung gemäß den Artikeln 21 und 22 der Richtlinie (EU) 2016/797;
 - b) Auslegungsdaten:
Fahrzeugreferenzdaten gemäß Absatz 3 Buchstaben a und b in Bezug auf die technischen Merkmale eines Fahrzeugs, insbesondere Daten, die von Eisenbahnunternehmen für das Kapazitäts- und Verkehrsmanagement in Bezug auf ihre Züge gemäß Abschnitt 2 und für das Management von Güterwagen gemäß Abschnitt 3 benötigt werden.

3.3.3. Referenzdatenbanken für intermodale Ladeeinheiten

- (1) Bei der Einrichtung, Verwaltung und Pflege standardisierter und föderierter Referenzdatenbanken für intermodale Ladeeinheiten (ILUs) gemäß den Absätzen 3, 4 und 5 und den in Anlage C Index [103] und Index [1] referenzierten Spezifikationen müssen die Halter intermodaler Ladeeinheiten (im Folgenden „ILU-Halter“) unter der Koordinierung der Agentur zusammenarbeiten.
- (2) Die ILU-Halter sind für die Erfassung und Pflege von Qualitätsdaten in den in Absatz 1 genannten Datenbanken verantwortlich. Hierzu müssen die ILU-Halter sicherstellen, dass die geteilten Daten auf dem neuesten Stand sind und den Stand der Prozesse, die die ILU gemäß den geltenden Rechtsvorschriften durchläuft, genau widerspiegeln.

⁽⁵⁾ Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1614 der Kommission vom 25. Oktober 2018 zur Festlegung der Spezifikationen für die Fahrzeugeinstellungsregister nach Artikel 47 der Richtlinie (EU) 2016/797 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Änderung und Aufhebung der Entscheidung 2007/756/EG der Kommission (ABl. L 268 vom 26.10.2018, S. 53, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2018/1614/oj).

⁽⁶⁾ Durchführungsbeschluss 2011/665/EU der Kommission vom 4. Oktober 2011 über das Europäische Register genehmigter Schienenfahrzeugtypen (ABl. L 264 vom 8.10.2011, S. 32, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2011/665/oj).

- (3) Die Referenzdaten sind über die in Absatz 1 genannten Datenbanken zu veröffentlichen und müssen folgende Daten umfassen:
 - a) die Kennung von ILUs, einschließlich aller Arten von Sattelanhängern, gemäß den in Anlage C Index [2] referenzierten Spezifikationen;
 - b) die ILU-Art (Container, Wechselbehälter oder Sattelanhänger) und deren Kompatibilität mit Güterwagen und Strecken gemäß den in Anlage C Index [2] referenzierten Spezifikationen;
 - c) relevante Lastmerkmale, Gewichte und Abmessungen.
- (4) Um das Volumen der für betriebliche Zwecke geteilten Daten möglichst gering zu halten und die Effizienz von ILU-Bewegungen gemäß Nummer 3.2.2 zu erhöhen, müssen ILU-Halter sicherstellen, dass gemäß Artikel 4 über die in Absatz 1 genannten Datenbanken die ILU-Referenzdaten für Telematik-Akteure auf leichte und faire Weise und unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz zugänglich gemacht werden.
- (5) Die gemäß Absatz 3 geteilten Referenzdaten sind wie folgt zu gruppieren:
 - a) Verwaltungsdaten:
ILU-Referenzdaten bezüglich der Zertifizierung von ILUs und deren Registrierung gemäß den in Anlage C Index [2] referenzierten technischen Spezifikationen;
 - b) Auslegungsdaten:
ILU-Referenzdaten zu den technischen Merkmalen von intermodalen Ladeeinheiten, insbesondere Daten, die von Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs und von Eisenbahnunternehmen für die Zugvorbereitung gemäß Nummer 2.5 und ILU-Bewegungen gemäß Nummer 3.2.2 benötigt werden.

3.3.4. Betriebsdatenbanken für Wagen und intermodale Ladeeinheiten

3.3.4.1. Allgemeines

- (1) Damit Bewegungen von Zügen gemäß Nummer 2.6 und von Güterwagen sowie intermodalen Ladeeinheiten gemäß Nummer 3.2 verfolgt werden können und die damit verbundene Kommunikation zwischen dem federführenden Eisenbahnunternehmen und anderen beteiligten Eisenbahnunternehmen gewährleistet ist, kann das Eisenbahnunternehmen die Zugbewegungsdaten, die es mit den beteiligten Infrastrukturbetreibern und Betreibern von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs sowie dem federführenden Eisenbahnunternehmen gemäß Nummer 2.6 teilt, in Güterwagenbewegungsdaten gemäß Nummer 3.2.1 und Daten über die Bewegung von ILUs gemäß Nummer 3.2.2 untergliedern. In solchen Fällen müssen die entsprechenden Daten gemäß den Absätzen 4 bis 8 dieser Nummer geteilt werden.
- (2) Betriebliche Mitteilungen zwischen dem federführenden Eisenbahnunternehmen und anderen beteiligten Eisenbahnunternehmen müssen auf Referenzdaten beruhen, die geteilt werden über:
 - a) die unter Nummer 3.3.2 des vorliegenden Anhangs genannten Fahrzeugreferenzdatenbanken, insbesondere die im Europäischen Fahrzeugeinstellungsregister (EVR) gemäß dem Durchführungsbeschluss (EU) 2018/1614 eingetragenen Fahrzeugnummern;
 - b) die ILU-Referenzdatenbanken gemäß Nummer 3.3.3 des vorliegenden Anhangs, insbesondere ILU-Nummern gemäß Nummer 3.3.3 Absatz 3 Buchstabe a des vorliegenden Anhangs.
- (3) Von Eisenbahnunternehmen gemäß Nummer 2.6 geteilte Zugverkehrsdaten müssen auch auf den Betriebsstatusdaten von Güterwagen gemäß Nummer 3.3.4 beruhen, wenn verfügbar.
- (4) Um das Volumen der für betriebliche Zwecke und zur Information von Güterverkehrskunden geteilten Daten möglichst gering zu halten und die Effizienz des Managements von Güterwagen und intermodalen Ladeeinheiten gemäß Nummer 3.2 zu erhöhen, kann jedes Eisenbahnunternehmen an der Einrichtung, Verwaltung und Pflege standardisierter und förderter Referenzbetriebsdatenbanken für Wagen und intermodale Ladeeinheiten (WIMO) gemäß den in Anlage C Index [102] genannten Spezifikationen mitwirken.

- (5) Über die WIMO-Datenbanken müssen die Betriebsstatusdaten von Güterwagen und ILUs gemäß Nummer 3.3.4 für alle Telematik-Akteure gemäß Artikel 4 Absatz 1, einschließlich Fahrzeughaltern und Flottenmanagern, und für die im Beförderungsvertrag genannten Güterverkehrskunden auf leichte und faire Weise zugänglich gemacht werden. Die entsprechende gemeinsame Datennutzung muss durch eine Telematikanwendung gemäß Artikel 14 und Nummer 1.7 erreicht werden.
- (6) Jedes Eisenbahnunternehmen ist für die Erfassung und Pflege von Qualitätsdaten über den Güterwagenstatus in den WIMO-Datenbanken verantwortlich. Hierzu muss jedes Eisenbahnunternehmen sicherstellen, dass die geteilten Daten auf dem neuesten Stand sind und den Stand der Prozesse, die Güterwagen und ILUs gemäß den geltenden Rechtsvorschriften durchlaufen, genau widerspiegeln.
- (7) Die WIMO-Datenbanken müssen Echtzeitdaten über die Bewegung eines Güterwagens oder einer ILU von der Abfahrt bis zur Ablieferung am Gleisanschluss des Güterverkehrskunden enthalten. Die Daten müssen Wagenlaufinformationen gemäß Nummer 3.2.1 und Wagenprognoseinformationen gemäß Nummer 3.2.3 umfassen.
- (8) Spätestens zur Freigabezeit des Güterwagens oder der ILU durch den im Beförderungsvertrag genannten Güterverkehrskunden müssen von Eisenbahnunternehmen Zugverkehrsdaten, Wagenlauf- und Wagenprognoseinformationen sowie Informationen bezüglich der Bewegung von ILUs über die WIMO-Datenbanken geteilt werden. Die Freigabezeit ist der erste Eintrag, der von dem Eisenbahnunternehmen der Abfahrt an der Ausgangs-Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs („abfahrendes Eisenbahnunternehmen“) in den WIMO-Datenbanken für die Bewegung eines Güterwagens oder einer ILU für einen bestimmten Schienengüterverkehrsdienst geteilt wird.

3.3.4.2. Beladung des Güterwagens

Das abfahrende Eisenbahnunternehmen muss den Status „loading of the freight wagon“ in den WIMO-Datenbanken registrieren und Zugang zu diesem Status gewähren. Es muss diesen Status so lange beibehalten, bis ihm der im Beförderungsvertrag genannte Güterverkehrskunde die Beendigung der Beladung mitteilt.

3.3.4.3. Beladener Güterwagen ist unterwegs

Bei Abfahrt eines beladenen Güterwagens vom Ausgangsort gemäß Nummer 3.2.1.5 muss das abfahrende Eisenbahnunternehmen den Status „loaded freight wagon on journey“ in den WIMO-Datenbanken registrieren und Zugang zu diesem Status gewähren.

3.3.4.4. Leerer Güterwagen ist unterwegs

Bei Abfahrt eines leeren Güterwagens vom Ausgangsort gemäß Nummer 3.2.1.5 muss das abfahrende Eisenbahnunternehmen den Status „empty freight wagon on journey“ in den WIMO-Datenbanken registrieren und Zugang zu diesem Status gewähren.

3.3.4.5. Entladung des Güterwagens

Das Eisenbahnunternehmen der Ankunft an einer Ziel-Serviceeinrichtung des Schienengüterverkehrs („ankommendes Eisenbahnunternehmen“) muss den Status „unloading of the freight wagon“ in den WIMO-Datenbanken registrieren und Zugang zu diesem Status gewähren. Es muss diesen Status so lange beibehalten, bis ihm der im Beförderungsvertrag genannte Güterverkehrskunde die Beendigung der Entladung mitteilt.

3.3.4.6. Leerer Güterwagen unter Flottenmanagement-Kontrolle

Das ankommende Eisenbahnunternehmen muss den Status „empty freight wagon under fleet management control“ in den WIMO-Datenbanken registrieren, um die Verfügbarkeit eines leeren Güterwagens mit bestimmten Merkmalen widerzuspiegeln.

3.4. Teilen von Daten mit anderen Akteuren

Infrastrukturbetreiber, Betreiber von Serviceeinrichtungen des Schienengüterverkehrs und Eisenbahnunternehmen müssen gemäß Artikel 4 und den in Abschnitt 3 festgelegten Anforderungen Daten mit anderen Telematik-Akteuren teilen, die für das Management von Verbindungen zu anderen Verkehrsträgern zuständig sind.

4. AUSSTELLUNG VON FAHRKARTEN FÜR SCHIENENPERSONENVERKEHRSDIENSTE UND REISEINFORMATIONEN FÜR FAHRGÄSTE IM EISENBAHNVERKEHR

4.1. Allgemeines

- (1) In den Bestimmungen des Abschnitts 4 sind die Anforderungen an die interoperable gemeinsame Datennutzung festgelegt, die für die Durchführung der in Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe c genannten Prozesse für alle in der Union betriebenen Schienenpersonenverkehrsdienste erforderlich ist.
- (2) Rechte auf Zugang zu Daten für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten sind in den Artikeln 4 und 6 festgelegt.
- (3) Daten für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten müssen Folgendes umfassen:
 - a) Fahrgastfahrplandaten gemäß Nummer 4.2;
 - b) geteilten Tarifdaten gemäß Nummer 4.3;
 - c) Daten bezüglich Beförderungsbedingungen gemäß Nummer 4.4.

4.2. Fahrgastfahrplandaten

4.2.1. Fahrgastfahrplandaten

Die Bestimmungen dieser Nummer gelten für alle Schienenpersonenverkehrsdienste.

- (1) Die gemäß Artikel 6 Absatz 1 geteilten Fahrgastfahrplandaten müssen den in Anlage C Index [P.2] und Index [P.4] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Die Fahrgastfahrplandaten müssen mindestens folgende Informationen enthalten:
 - a) Grundsätzliches über Zugvarianten;
 - b) Personenzug-Identifikationsnummer eines Zuges als die „RetailServiceId“ in Kombination mit der Zugreferenzkennung gemäß den Nummern 2.1.2 bis 2.1.5;
 - c) verschiedene Möglichkeiten der Darstellung von Verkehrstagen;
 - d) Zugart, Markenname und, falls abweichend vom Schienenverkehr, der zugehörige Verkehrsträger;
 - e) Verknüpfungen zwischen Schienenverkehrsdiensten;
 - f) an Züge angehängte Wagengruppen;
 - g) Zugvereinigung und Zugteilung;
 - h) durchgehende Verbindungen mit einer anderen verbundenen Zugkennung („connecting to“);
 - i) durchgehende Verbindungen mit Änderung der Zugkennung („change of service number“);
 - j) Einzelheiten zu Schienenverkehrsdiensten, einschließlich der öffentlichen Ankunftszeit, der öffentlichen Abfahrtszeit und der öffentlichen Durchfahrtszeiten;
 - k) Halte mit Ein- oder Ausstiegsbeschränkungen für Fahrgäste;
 - l) Nachtzüge;
 - m) Überfahren von Zeitzonengrenzen;
 - n) Preise und Buchungsdetails;
 - o) Organisationskennung des Dateninhabers gemäß Nummer 1.2.1;
 - p) Serviceeinrichtungen im Sinne des Artikels 3 Nummer 11 der Richtlinie (EU) 2012/34;
 - q) Zugänglichkeit des Zuges gemäß Nummer 4.4.3.1, einschließlich planmäßig vorgesehener Vorrangsitze, Rollstuhlplätze und Universalschlafabteile;
 - r) zusätzliche Dienstleistungen;

- s) Anschlusszeiten zwischen Personenverkehrsdiensten gemäß Nummer 4.2.2;
 - t) Bahnhofsverzeichnis;
 - u) bestehende direkte und, sofern bekannt, indirekte Online-Verkaufskanäle von Distributoren, über die die Verfügbarkeit von Eisenbahnprodukten in Echtzeit überprüft werden kann.
- (3) Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber muss gemäß Artikel 6 Absatz 1 Zugang zu allen seinen Fahrgastfahrplandaten zur Nutzung unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.
 - (4) Spätestens eine Woche nach Veröffentlichung des endgültigen Netzfahrplans eines Schienenpersonenverkehrsdienstes durch die betreffenden Infrastrukturbetreiber muss jedes betroffene Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber Zugang zu den Daten des jährlichen Fahrgastfahrplans des betreffenden Verkehrsdienstes gemäß Artikel 6 Absatz 1 gewähren.
 - (5) Spätestens drei Wochen, bevor die Aktualisierung des jährlichen Fahrgastfahrplans eines Schienenpersonenverkehrsdienstes in Kraft tritt, muss jedes betroffene Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber die Daten des jährlichen Fahrgastfahrplans in Bezug auf den betreffenden Verkehrsdienst gemäß Artikel 6 Absatz 1 aktualisieren. Ferner müssen die Daten des jährlichen Fahrgastfahrplans dieses Verkehrsdienstes gemäß Artikel 8 der Verordnung (EU) 2021/782 aktualisiert werden, wenn sich die Einstellung von Schienenpersonenverkehrsdiensten auf sie auswirkt. Ein Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber kann unter außergewöhnlichen Umständen innerhalb kürzerer Fristen Notfallaktualisierungen seines jährlichen Fahrgastfahrplans eines Schienenpersonenverkehrsdienstes vornehmen.
 - (6) Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber muss für mindestens 12 Monate nach Ankunft des entsprechenden Schienenpersonenverkehrsdienstes Zugang zu den Fahrgastfahrplandaten gemäß Artikel 6 Absatz 1 gewähren.
 - (7) Wird ein direkter Schienenpersonenverkehrsdienst mit oder ohne Zwischenhalte von mehreren Eisenbahnunternehmen betrieben oder ist ein solcher Betrieb beabsichtigt, muss sich das gemäß Artikel 13 benannte federführende Eisenbahnunternehmen mit allen anderen Eisenbahnunternehmen, die diesen Verkehrsdienst betreiben, abstimmen, um die Fahrgastfahrplandaten für alle von diesem Verkehrsdienst bedienten Halte zu aggregieren. Für jeden einzelnen Teil eines Schienenpersonenverkehrsdienstes, der von einem einzigen Eisenbahnunternehmen betrieben wird, bleibt dieses Unternehmen verantwortlich für die Gewährung des Zugangs gemäß Artikel 6 zu den durch das federführende Eisenbahnunternehmen aggregierten Daten.
 - (8) Gemäß Artikel 6 Absatz 1 geteilte Fahrgastfahrplandaten sind
 - a) eine geeignete Form und geeignete technische Optionen im Sinne des Artikels 9 Absatz 3 bzw. des Artikels 10 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2021/782, um digitalen Zugang zu Fahrplänen zu gewähren, die gemäß Anhang II Teil I der genannten Verordnung Teil der vor Fahrtantritt bereitzustellenden Informationen sind, und die entsprechenden Verpflichtungen gemäß Artikel 9 Absatz 1 und Artikel 10 Absatz 5 der genannten Verordnung zu erfüllen;
 - b) ein digitales maschinenlesbares Format im Sinne des Artikels 4 Absatz 1 Buchstabe b der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926, um digitalen Zugang zu Fahrplänen und planmäßigen Übergängen gemäß Nummer 1.1 Buchstabe d Ziffern v und vi des Anhangs der genannten Verordnung als Teil statischer Reisedaten zu gewähren.

4.2.2. *Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten*

- (1) Die gemäß Artikel 6 Absatz 2 geteilten Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten müssen den in Anlage C Index [P.2] und Index [P.4] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Die Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten müssen mindestens folgende Informationen enthalten:
 - a) Anschlusszeiten im Bahnhof („Standard-Mindestanschlusszeit“);

- b) Anschlusszeiten zwischen verschiedenen Orten im Bahnhof (z. B. Bahnhofsteilen, Bahnsteigen), falls zutreffend;
 - c) Anschlusszeiten zwischen dem betreffenden Bahnhof und Bahnhöfen in der Nachbarschaft, falls zutreffend.
- (3) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Dateninhaber muss gemäß Artikel 6 Absatz 2 Zugang zu Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten zur Nutzung unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.
 - (4) Spätestens eine Woche nach Veröffentlichung des endgültigen Netzfahrplans eines Schienenpersonenverkehrsdienstes durch die betreffenden Infrastrukturbetreiber muss jeder betroffene Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber gemäß Artikel 6 Absatz 2 Zugang zu den Anschlusszeiten gewähren, die für den betreffenden Verkehrsdienst für den bevorstehenden jährlichen Fahrgastfahrplan gelten.
 - (5) Spätestens drei Wochen, bevor die Aktualisierung der Anschlusszeiten für den jährlichen Fahrgastfahrplan in Kraft tritt, müssen die Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls die Infrastrukturbetreiber oder Dateninhaber, die für diese Änderungen verantwortlich sind, die entsprechenden Fahrgastfahrplandaten gemäß Artikel 6 Absatz 2 aktualisieren. Ein Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls ein Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber kann in Ausnahmefällen innerhalb kürzerer Fristen Notfallaktualisierungen vornehmen.
 - (6) Jeder betroffene Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber muss gemäß Artikel 6 Absatz 2 Zugang zu Daten bezüglich seiner Fahrgastfahrplananschlusszeiten gewähren und zwar für mindestens zwölf Monate nach Ablauf der Gültigkeit dieser Daten.
 - (7) Kombinieren oder verbinden Bahnhofsbetreiber, Eisenbahnunternehmen, Distributoren oder Retailer zwei oder mehr Schienenpersonenverkehrsdienste, müssen sie die gemäß Artikel 6 Absatz 2 veröffentlichten Anschlusszeiten gemäß den Nummern 4.2.2.2 und 4.2.2.3 verwenden.
 - (8) Die gemäß Artikel 6 Absatz 2 geteilten Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten sind ein digitales maschinenlesbares Format im Sinne des Artikels 4 Absatz 1 Buchstabe b der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926, um digitalen Zugang zu der normalen Umsteigedauer gemäß Nummer 1.1 Buchstabe d Ziffern i und ii des Anhangs der genannten Verordnung als Teil statischer Reisedaten zu gewähren.

4.2.2.1. Mindestanschlusszeiten

- (1) Die Bahnhofsbetreiber müssen im Einklang mit der folgenden Tabelle die Mindestanschlusszeiten gemäß Artikel 15 unter Berücksichtigung der öffentlichen Ankunftszeit des ankommenden Personenverkehrsdienstes und der öffentlichen Abfahrtszeit des abgehenden Personenverkehrsdienstes festlegen, einschließlich der zusätzlichen Zeit, die für die Abfertigung von Fahrgästen, Fahrrädern oder Gepäck erforderlich sein kann:

	Mindestanschlusszeit	Verantwortliche Partei	Obligatorisch/optional
Innerhalb eines Bahnhofs	Standard-Mindestanschlusszeit in einem Bahnhof	Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls Infrastrukturbetreiber	Obligatorisch
	Mindestanschlusszeit für eine bestimmte Art von Personenverkehrsdienst, der von einem bestimmten Unternehmen betrieben wird		Optional

	Mindestanschlusszeit	Verantwortliche Partei	Obligatorisch/optional
	Mindestanschlusszeit für eine bestimmte Art von Personenverkehrsdienst, unabhängig davon, welches Unternehmen diese Art von Dienst betreibt		Optional
	Mindestanschlusszeit für ein bestimmtes Unternehmen, unabhängig von der Art des Personenverkehrsdienstes		Optional
Zwischen zwei Bahnhöfen	Standard-Mindestanschlusszeit zwischen zwei Bahnhöfen	Beteiligte Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls beteiligte Infrastrukturbetreiber	Obligatorisch für Bahnhöfe derselben Metastation
	Mindestanschlusszeit für eine bestimmte Art von Personenverkehrsdienst, der von einem bestimmten Unternehmen betrieben wird		Optional
	Mindestanschlusszeit für eine bestimmte Art von Personenverkehrsdienst, unabhängig davon, welches Unternehmen diese Art von Dienst betreibt		Optional
	Mindestanschlusszeit für ein bestimmtes Unternehmen, unabhängig von der Art des Personenverkehrsdienstes		Optional

- (2) Für Bahnhöfe mit einem einzigen Bahnsteig, die nicht von anderen Personenlinienverkehrsdiensten als Schienenverkehrsdiensten bedient werden, entspricht die Mindestanschlusszeit in diesem Bahnhof der Dauer der Zughalte in diesem Bahnhof oder ist null.

4.2.2.2. Anschlusszeiten innerhalb eines Bahnhofs

Die innerhalb eines einzigen Bahnhofs geltenden Anschlusszeiten sind wie folgt zu verwenden:

- Ist für ein bestimmtes Paar von abfahrenden und ankommenden Personenverkehrsdiensten eine Mindestanschlusszeit festgelegt, muss sie von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen diesen Diensten angewandt werden;
- ist eine Mindestanschlusszeit zwischen den abfahrenden Personenverkehrsdiensten eines bestimmten Unternehmens in Bezug auf eine bestimmte Art von Dienst oder einen bestimmten Markennamen und den ankommenden Personenverkehrsdiensten eines bestimmten Unternehmens in Bezug auf eine bestimmte Art von Dienst oder einen bestimmten Markennamen festgelegt, muss sie von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen diesen spezifischen Diensten angewandt werden;
- ist eine Mindestanschlusszeit zwischen den abfahrenden Personenverkehrsdiensten einer bestimmten Art von Dienst oder eines bestimmten Markennamens und den ankommenden Personenverkehrsdiensten einer bestimmten Art von Dienst oder eines bestimmten Markennamens festgelegt, muss sie von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen diesen spezifischen Arten von Diensten angewandt werden;

- d) ist — unabhängig von der Art des Dienstes oder des Markennamens der beteiligten Personenverkehrsdienste — eine Mindestanschlusszeit zwischen einem bestimmten abfahrenden Unternehmen und einem bestimmten ankommenden Unternehmen festgelegt, muss diese von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen den Personenverkehrsdiensten dieser spezifischen Unternehmen angewandt werden;
- e) ist keine der unter den Buchstaben a bis d genannten Bedingungen erfüllt, müssen Bahnhofsbetreiber, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailer die für den betreffenden Bahnhof festgelegte Standard-Mindestanschlusszeit anwenden.

4.2.2.3. Anschlusszeiten zwischen zwei Bahnhöfen

Die zwischen zwei Bahnhöfen geltenden Anschlusszeiten sind wie folgt zu verwenden:

- a) Ist eine Mindestanschlusszeit zwischen einem bestimmten abfahrenden Unternehmen in Bezug auf eine bestimmte Art von Personenverkehrsdienst oder einen bestimmten Markennamen und einem bestimmten ankommenden Unternehmen in Bezug auf eine bestimmte Art von Personenverkehrsdienst oder einen bestimmten Markennamen festgelegt, muss diese von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen diesen spezifischen Diensten angewandt werden;
- b) ist eine Mindestanschlusszeit zwischen den abfahrenden Personenverkehrsdiensten einer bestimmten Art von Dienst oder eines bestimmten Markennamens und den ankommenden Personenverkehrsdiensten einer bestimmten Art von Dienst oder eines bestimmten Markennamens festgelegt, muss sie von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen diesen spezifischen Arten von Diensten angewandt werden;
- c) ist — unabhängig von der Art oder des Markennamens der beteiligten Personenverkehrsdienste — eine Mindestanschlusszeit zwischen einem bestimmten abfahrenden Unternehmen und einem bestimmten ankommenden Unternehmen festgelegt, muss diese von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen den Personenverkehrsdiensten dieser spezifischen Unternehmen angewandt werden;
- d) ist eine Standard-Mindestanschlusszeit zwischen zwei Bahnhöfen festgelegt, ist sie von Bahnhofsbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Distributoren und Retailern als Mindestanschlusszeit zwischen diesen Bahnhöfen anzuwenden;
- e) ist keine der unter den Buchstaben a bis d genannten Bedingungen erfüllt, darf keine Mindestanschlusszeit angewandt werden.

4.2.2.4. Berechnung der Anschlusszeit

Aspekte bezüglich der Interoperabilität der Berechnung der folgenden Elemente werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt:

- (1) Anschlusszeit für Fahrgäste;
- (2) die an Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität angepasste Anschlusszeit;
- (3) die für Fahrgäste, die ein Fahrrad mitführen, angepasste Anschlusszeit;
- (4) zusätzliche Zeit für die Abfertigung von Fahrgästen, Fahrrädern oder Gepäck.

4.3. Tarifdaten

4.3.1. Tarifdaten für Schienenpersonenverkehrsdienste

- (1) Die gemäß Artikel 6 Absatz 3 geteilten Tarifdaten müssen den in Anlage C Index [P.3] und Index [B.16] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

- (2) Für den direkten Zugang zu Tarifdaten und deren kommerzielle Nutzung gemäß Artikel 6 Absatz 3 Satz 2 und vorbehaltlich der in Artikel 23 Buchstaben c und e aufgeführten künftigen Entwicklungen kann die Verwendung anderer Datenformate, die mit den in Anlage C Index [P.7] referenzierten Spezifikationen vollständig kompatibel und interoperabel sind, vertraglich vereinbart werden.
- (3) Die Tarifdaten müssen Schienenpersonenverkehrsdienste oder Teile solcher Dienste sowie mindestens die folgenden Informationen enthalten:
 - a) alle bestehenden Tarife und zugehörigen Preistabellen, einschließlich Normalpreisen, Sonderpreisen oder ermäßigten Preisen und Zeitfahrkarten, mit Ausnahme derjenigen, die für die Beschäftigten des Dateninhabers gelten oder für die Beschäftigten anderer Unternehmen, sofern sie kommerziell als besondere Business-to-Business-Tarife vereinbart wurden;
 - b) Informationen darüber, ob ein Preis dynamisch ist, d. h. einer dynamischen Preisgestaltung wie Ertragsmanagement oder Kapazitätsüberlegungen unterliegt, sowie Informationen über die auf diesen Preis je Kategorie angewandten Spannen;
 - c) einen Link zu den geltenden Allgemeinen und Besonderen Beförderungsbedingungen gemäß Nummer 4.4;
 - d) alle in Anhang II der Verordnung (EU) 2021/782 festgelegten tarifbezogenen Informationen vor Fahrtantritt, die für Retailer erforderlich sind;
 - e) alle Informationen, die für Issuer für die Ausstellung von Fahrkarten gemäß den folgenden Spezifikationen erforderlich sind:
 - i) Nummer 4.5, sofern der Tarif einer Verfügbarkeitsprüfung unterliegt;
 - ii) Nummer 4.6 für Sicherheitselemente;
 - f) die Vorschriften für die Ausstellung und Überprüfung von Fahrkarten gemäß Nummer 4.3.2.
- (4) Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber muss gemäß Artikel 6 Absatz 3 Zugang zu allen seinen vorhandenen Tarifdaten zur Nutzung unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.
- (5) Spätestens eine Woche nach Veröffentlichung des endgültigen Netzfahrplans eines Schienenpersonenverkehrsdienstes durch die betreffenden Infrastrukturbetreiber muss jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber gemäß Artikel 6 Absatz 3 Zugang zu allen für den betreffenden Dienst vorhandenen Tarifdaten gewähren, damit der Dienst im Voraus erworben werden kann, unbeschadet anderer Tarife für denselben Schienenpersonenverkehrsdienst, die gemäß ihren jeweiligen Verkaufsbedingungen verfügbar gemacht werden.
- (6) Mindestens sechs Tage, bevor die Tarifaktualisierung für einen Schienenpersonenverkehrsdienst in Kraft tritt und unbeschadet anderer Tarife für denselben Dienst, die gemäß ihren jeweiligen Verkaufsbedingungen zugänglich gemacht werden, muss das für diese Änderungen verantwortliche Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber Zugang zu den entsprechenden Daten gemäß Artikel 6 Absatz 3 gewähren.
- (7) Gemäß Artikel 6 Absatz 3 geteilte Tarifdaten sind
 - a) eine geeignete Form und geeignete technische Optionen im Sinne des Artikels 9 Absatz 3 bzw. des Artikels 10 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2021/782, um digitalen Zugang zu den Bedingungen für alle verfügbaren Fahrpreise zu gewähren, die gemäß Anhang II Teil I der genannten Verordnung Teil der vor Fahrtantritt bereitzustellenden Informationen sind, und die entsprechenden Verpflichtungen gemäß Artikel 9 Absatz 1 und Artikel 10 Absatz 5 der genannten Verordnung zu erfüllen;
 - b) ein digitales maschinenlesbares Format im Sinne des Artikels 4 Absatz 1 Buchstabe b der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926, um digitalen Zugang zu Grunddaten zu normalen Standardtarifen und Sondertarifen gemäß Nummer 1.2 Buchstabe c Ziffer i und Nummer 1.3 Buchstabe a des Anhangs der genannten Verordnung als Teil der statischen Reisedaten zu gewähren.

4.3.2. *Verwaltung der Vorschriften für die Ausstellung und Überprüfung von Fahrkarten*

- (1) Damit Eisenbahnunternehmen, Distributoren, Issuer und Fahrkartenkontrollorganisationen die Vorschriften für die Ausstellung und Überprüfung von Fahrkarten einheitlich umsetzen können, muss jedes Eisenbahnunternehmen Zugang gewähren zu:
 - a) den Beförderungsbedingungen gemäß Nummer 4.4;
 - b) den Vorschriften für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten und die Fahrkartenkontrolle.
- (2) Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Dateninhaber muss die Beschreibung der Vorschriften für die Ausstellung von Fahrkarten und die Überprüfung von Fahrkarten als strukturierte Daten in einem maschinenlesbaren Format mit allen Distributoren oder Issuern teilen, die zur Weiterverlinkung auf die Verfügbarkeit seiner Produkte berechtigt sind, sowie mit den Fahrkartenkontrollorganisationen.

Aspekte bezüglich der technischen Interoperabilität der entsprechenden gemeinsamen Datennutzung werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

4.3.3. *Informationen über die Online-Verkaufskanäle von Eisenbahnunternehmen*

Präsentiert ein Telematik-Akteur, der im Rahmen der Prozesse zur Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten an der Fahrtrplanung beteiligt ist, Informationen, die sich aus der Fahrtrplanung ergeben, für die er gemäß den Artikeln 4 bis 6 auf Daten über Eisenbahnprodukte zugegriffen hat, die er weder verkaufen noch vertreiben darf, muss er diese Informationen mindestens auf die unter Nummer 4.2.1 Absatz 2 Buchstabe u genannten Online-Verkaufskanäle verlinken.

4.4. **Beförderungsbedingungen**

4.4.1. *Allgemeines*

- (1) Die Daten bezüglich der Beförderungsbedingungen müssen die unter den Nummern 4.4.2 bis 4.4.6 aufgeführten Angaben enthalten.
- (2) Jedes Eisenbahnunternehmen muss für die von ihm betriebenen Schienenpersonenverkehrsdienste Zugang zu Daten bezüglich der Beförderungsbedingungen gemäß Artikel 6 Absatz 1 zur Nutzung unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.
- (3) Jedes Eisenbahnunternehmen muss auf seiner offiziellen Website die Beförderungsbedingungen für die von ihm betriebenen Schienenpersonenverkehrsdienste veröffentlichen und anzeigen.
- (4) Präsentiert ein Retailer einen Schienenpersonenverkehrsdienst, muss er auf seiner Website und seinen mobilen Anwendungen die Beförderungsbedingungen auf der Grundlage von Daten anzeigen, zu denen er gemäß Absatz 2 Zugang hat, oder über einen Link zu der Veröffentlichung eines einschlägigen Eisenbahnunternehmens gemäß Absatz 3.
- (5) Websites und mobile Anwendungen, die zur Anzeige der Beförderungsbedingungen gemäß den Absätzen 4 und 5 verwendet werden, müssen wahrnehmbar, bedienbar, verständlich und robust gemäß den Barrierefreiheitsanforderungen sein, die in den in Anlage C Index [P.6] referenzierten Spezifikationen festgelegt sind.
- (6) Die Beförderungsbedingungen müssen eindeutig erkennbar dargestellt werden und gemäß Artikel 22 der Verordnung (EU) 2021/782 und den Spezifikationen im Anhang der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission⁽⁷⁾ (TSI PRM) barrierefrei zugänglich sein.

⁽⁷⁾ Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (ABl. L 356 vom 12.12.2014, S. 110, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1300/oj>).

- (7) Mindestens sechs Tage, bevor die Aktualisierung der Beförderungsbedingungen eines Schienenpersonenverkehrsdiens in Kraft tritt, müssen die für diese Änderungen verantwortlichen Eisenbahnunternehmen Zugang zu den entsprechenden Daten gemäß Artikel 6 gewähren. Die Eisenbahnunternehmen müssen eine Liste der Punkte erstellen, die gegenüber der vorangehenden Fassung geändert wurden. Bei jeder Änderung müssen sie den Zugang zu der früheren Version der Daten mindestens ein Jahr lang, nachdem die Version nicht mehr gilt, aufrechterhalten.
- (8) Gemäß Artikel 6 Absatz 1 geteilte Beförderungsbedingungen sind
 - a) eine geeignete Form und geeignete technische Optionen im Sinne des Artikels 9 Absatz 3 bzw. des Artikels 10 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2021/782, um digitalen Zugang zu den Allgemeinen Vertragsbedingungen zu gewähren, die gemäß Anhang II Teil I der genannten Verordnung Teil der vor Fahrantritt bereitzustellenden Informationen sind, und die entsprechenden Verpflichtungen gemäß Artikel 9 Absatz 1 und Artikel 10 Absatz 5 der genannten Verordnung zu erfüllen;
 - b) ein digitales maschinenlesbares Format im Sinne des Artikels 4 Absatz 1 Buchstabe b der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission, um digitalen Zugang zu den verschiedenen Bedingungen gemäß Nummer 1.3 Buchstabe a des Anhangs der genannten Verordnung als Teil der statischen Reisedaten zu gewähren.

4.4.2. *Bedingungen für die Beförderung von Fahrgästen*

Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Retailer muss die Fahrgäste auf folgende Informationen in Bezug auf die Bedingungen für die Beförderung von Fahrgästen aufmerksam machen:

- a) die Beförderungsbedingungen des Eisenbahnunternehmens;
- b) Informationen über Fahrgastrechte gemäß Artikel 30 der Verordnung (EU) 2021/782;
- c) die akzeptierten Zahlungsmittel;
- d) Bedingungen für Verkauf und Kundendienst, insbesondere den Umtausch und die Erstattung von Fahrkarten;
- e) Verfahren für die Einreichung von Beschwerden unbeschadet und im Einklang mit Artikel 18 der Verordnung (EU) 2021/782.

4.4.3. *Beförderungsbedingungen und Hilfeleistung für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (PRM)*

4.4.3.1. *Zugänglichkeit von Fahrzeugen*

Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Retailer muss die Fahrgäste auf folgende Informationen in Bezug auf die Zugänglichkeit von Fahrzeugen aufmerksam machen:

- a) die Arten und Nummern der Züge, in denen PRM-Einrichtungen vorhanden sind (die Liniennummer, falls bestimmte Zugnummern nicht öffentlich verfügbar gemacht werden können);
- b) die Arten und die Mindestanzahl der PRM-Einrichtungen in den Zügen gemäß der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI PRM im Normalbetrieb;
- c) die Verfahren zur Beantragung von Hilfe beim Einstieg in Züge und Ausstieg aus Zügen, insbesondere die folgenden Informationen:
 - i) Anmeldefrist;
 - ii) Kontaktstellen für die Beantragung von Hilfeleistungen, einschließlich der E-Mail-Adresse und der Telefonnummer der Büros für PRM-Hilfeleistungen;
 - iii) Öffnungszeiten;
 - iv) die Bedingungen, unter denen Hilfeleistungen gemäß den Artikeln 23 und 24 der Verordnung (EU) 2021/782 erbracht werden;
- d) die höchstzulässige Größe und das höchstzulässige Gewicht der Rollstühle, einschließlich des Gewichts des Fahrgasts, unbeschadet der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI PRM;
- e) die Bedingungen für die Beförderung von Begleitpersonen und/oder -tieren;

- f) einen Link, unter dem die Bedingungen für den Zugang zum Bahnhof gemäß Nummer 4.4.3.2 verfügbar sind.

4.4.3.2. Zugänglichkeit von Bahnhöfen

- (1) Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Retailer muss die Fahrgäste auf Informationen zur Zugänglichkeit der Abfahrts- und Ankunftsbahnhöfe aufmerksam machen, die auf den in Absatz 2 genannten Barrierefreiheitsdaten beruhen, sofern verfügbar.
- (2) Die für die Erhebung, die Pflege und den Austausch von Barrierefreiheitsdaten gemäß Artikel 7a der TSI PRM zuständige Stelle muss diese Daten gemäß der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI PRM erfassen, konvertieren und an die von der Agentur betriebene Datenbank zur Barrierefreiheit europäischer Bahnhöfe (ERSAD-Datenbank) übermitteln. Diese Daten müssen gemäß dem Format, das in den in Anlage C Index [B.15] des vorliegenden Anhangs referenzierten Spezifikationen festgelegt ist, und unter den Zugangsbedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-NC-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, übermittelt werden.

4.4.4. Bedingungen für die Beförderung von Gepäck

Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Retailer muss die Fahrgäste auf Informationen bezüglich der Bedingungen für die Beförderung von Gepäck, einschließlich für den Transport von Gepäck, sofern ein Dienst zur Aufgabe von Reisegepäck angeboten wird, aufmerksam machen.

4.4.5. Bedingungen für die Beförderung von Fahrrädern

- (1) Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Retailer muss die Fahrgäste auf die folgenden Informationen bezüglich der Bedingungen für die Beförderung von Fahrrädern aufmerksam machen, sofern die Beförderung von Fahrrädern gemäß Artikel 6 der Verordnung (EU) 2021/782 angeboten wird:
 - a) die Arten und Nummern der Züge mit Fahrradbeförderung und, falls für die Öffentlichkeit keine Zugnummer verfügbar ist, die Liniennummer, einschließlich Art und Anzahl der zulässigen Fahrräder;
 - b) bestimmte Zeiten und Zeiträume, in denen die Beförderung von Fahrrädern eingeschränkt werden kann, einschließlich der Einzelheiten dieser Beschränkung;
 - c) alle für die Beförderung von Fahrrädern geltenden Tarife;
 - d) Angabe, ob in dem Zug eine spezifische Buchung für einen Fahrradstellplatz erforderlich ist, und welches Verfahren für die Buchung zu verwenden ist, einschließlich der folgenden Angaben:
 - i) Anmeldefrist;
 - ii) gegebenenfalls Einzelheiten zu spezifischen Verkaufskanälen für die Buchung eines Fahrradstellplatzes und zu den Öffnungszeiten;
 - e) aktuelle Informationen über die Verfügbarkeit von Kapazitäten für die Beförderung von Fahrrädern.
- (2) Jedes Eisenbahnunternehmen muss angeben, wenn keine Beförderung von Fahrrädern angeboten wird.

4.4.6. Bedingungen für die Beförderung von Personenkraftwagen, Motorrädern und Booten (im Folgenden „Pkw“)

Jedes Eisenbahnunternehmen oder gegebenenfalls der Retailer muss die Fahrgäste auf folgende Informationen in Bezug auf die Bedingungen für die Beförderung von Pkw aufmerksam machen, sofern ein Dienst zur Beförderung von Pkw angeboten wird:

- a) Arten und Nummern der Züge mit Pkw-Beförderung;
- b) bestimmte Zeiten und Zeiträume, in denen die Beförderung von Pkw verfügbar ist;
- c) Normaltarife für die Pkw-Beförderung, einschließlich Tarifen für die Unterbringung der Fahrgäste, sofern das Eisenbahnunternehmen eine Unterbringung anbietet;
- d) Ort und Zeit der Pkw-Verladung auf den Zug;

- e) Ort und Ankunftszeit des Zuges am Zielbahnhof für die Pkw-Entladung;
- f) Abmessungen, Gewicht und sonstige Einschränkungen für die Beförderung von Pkw.

4.5. Verfügbarkeit und Buchungen

4.5.1. Allgemeines

- (1) Die Genehmigung zur Erbringung eines Dienstes für bestätigte personenbezogene Vereinbarungen, d. h. die Buchung, beispielsweise einer Beförderung, Unterbringung oder Hilfeleistung, kann auf Verlangen des Distributors Teil einer einzigen Transaktion sein, bei der sowohl ein Beförderungsvertrag als auch eine oder mehrere bestimmte Arten von Hilfeleistung oder bestimmte Arten von Unterbringung kombiniert werden.
- (2) Alternativ kann eine Buchung neben dem Beförderungsvertrag nur den Verkauf einer Buchung für eine bestimmte Art von Hilfeleistung oder für jede Art von Fahrgastunterbringung wie Sitzplatz, Liegewagen, Schlafabteil, Vorrangssitz oder Rollstuhlplatz betreffen. Zudem kann sie die Buchung eines Schienenpersonenverkehrsdienstes bezüglich der Beförderung von Gepäck oder eines Pkw oder die Buchung eines Fahrradstellplatzes betreffen.
- (3) Die Verfügbarkeit eines Eisenbahnprodukts muss sich auf ein Eisenbahnprodukt beziehen, das von einem Fahrgast zu einem bestimmten Zeitpunkt erworben werden kann für:
 - a) eine bestimmte Art der Hilfeleistung;
 - b) eine bestimmte Art der Unterbringung;
 - c) die Beförderung von Gepäck, eines Pkw oder eines Fahrrads;
 - d) einen bestimmten Preis, der dem Ertragsmanagement unterliegt.
- (4) Unterliegt ein Tarif oder ein Produkt einer Verfügbarkeitsprüfung, ist aber entweder ausverkauft oder für den Kauf durch einen Fahrgast zu einem bestimmten Zeitpunkt für einen bestimmten Zug nicht anwendbar, müssen Informationen über entsprechende Dienste verfügbar bleiben und vom Distributor oder vom Retailer auf Verlangen angeboten werden.
- (5) Ein Distributor muss die Eisenbahnprodukte, die er von einem oder mehreren Eisenbahnunternehmen oder anderen Distributoren bezieht, unabhängig von den beteiligten Eisenbahnunternehmen in fairer, transparenter und diskriminierungsfreier Weise kombinieren können. Der Distributor muss Streckeninformationen aus seinem Fahrtenplaner abrufen und die entsprechenden Preise oder Preisspannen für jede Teilstrecke der Fahrt entweder insgesamt oder gegebenenfalls für Teile davon bestimmen können. Sowohl der Fahrtenplaner als auch die Preisbildungsmaschine des Distributors müssen Daten verwenden können, auf die gemäß den Artikeln 4 und 6 der vorliegenden Verordnung zugegriffen wird. Distributoren müssen die Verfügbarkeit von Eisenbahnprodukten über das Zuweisungssystem des Eisenbahnunternehmens prüfen können, und Distributoren müssen die Buchung dieser Eisenbahnprodukte ermöglichen.
- (6) Ein Retailer muss die Eisenbahnprodukte, die er von einem oder mehreren Distributoren bezieht, in fairer, transparenter und diskriminierungsfreier Weise kombinieren können.
- (7) Kombiniert ein Distributor oder ein Retailer Eisenbahnprodukte, muss er die Issuer der entsprechenden Fahrkarten anweisen, den Eisenbahnunternehmen, die die Verkehrsdienste im Zusammenhang mit diesen Fahrkarten betreiben, gemäß Nummer 4.6 die Kombinationen der Fahrkarten zu melden.
- (8) Spezifikationen für die Kombination von Produkten durch den Distributor oder den Retailer sowie die entsprechende Kommunikation zwischen ihnen werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.
- (9) Mit Ausnahme der Spezifikationen für die von Distributoren zur Prüfung der Verfügbarkeit oder zur Buchung eines Eisenbahnprodukts zu verwendenden APIs, die unter Nummer 4.5 festgelegt sind, werden die Spezifikationen für die APIs, die für den Vertrieb und Verkauf eines Eisenbahnprodukts verwendet werden, als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

4.5.2. Verfügbarkeits- und Buchungsanfrage

- (1) Jeder Distributor muss sicherstellen, dass sein Vertriebssystem die Anfragen von Kunden (Retailern oder Klienten) nach Verfügbarkeit oder Buchung eines bestimmten Eisenbahnprodukts mit den betreffenden Eisenbahnunternehmen über ihre Zuweisungssysteme gemäß den in Anlage C Index [B.5] (*) referenzierten Spezifikationen und auf der Grundlage vertraglicher Bestimmungen teilt.
- (2) Im Einklang mit Anhang II Teil III der Verordnung (EU) 2021/782 lauten die verschiedenen Arten von Buchungsanfragen wie folgt:
 - a) Verfügbarkeitsanfrage;
 - b) Buchungsanfrage;
 - c) Teilstornierungsanfrage;
 - d) Vollstornierungsanfrage.
- (3) Eine gemäß Absatz 1 und Artikel 6 Absatz 4 geteilte Verfügbarkeitsanfrage ist eine geeignete technische Option im Sinne des Artikels 10 Absatz 4 der Verordnung (EU) 2021/782, um digitalen Zugang zu Vorgängen in Buchungssystemen gemäß Anhang II Teil III der genannten Verordnung zu gewähren und die entsprechenden Verpflichtungen gemäß Artikel 10 Absatz 5 der genannten Verordnung zu erfüllen.

4.5.3. Antworten auf Verfügbarkeits- und Buchungsanfragen

- (1) Wurde durch einen Distributor eine Verfügbarkeits- oder Buchungsanfrage gemäß Nummer 4.5.2 gestellt, müssen die betreffenden Eisenbahnunternehmen sicherstellen, dass ihre Zuweisungssysteme dem anfragenden Vertriebssystem dieses Distributors für das von ihm spezifizierte Eisenbahnprodukt und gemäß den in Anlage C Index [B.5] referenzierten Spezifikationen und auf der Grundlage vertraglicher Bestimmungen eine Antwort übermitteln.
- (2) Die verschiedenen Arten von Antworten auf Buchungsanfragen lauten wie folgt:
 - a) Antwort zur Verfügbarkeit;
 - b) Bestätigung einer Buchungsanfrage;
 - c) Bestätigung einer Teilstornierungsanfrage;
 - d) Bestätigung einer Vollstornierungsanfrage;
 - e) Ersatzvorschlag;
 - f) ablehnende Antwort.

4.5.4. Verfügbarkeit und Buchung von PRM-Hilfeleistungen

- (1) Jedes Eisenbahnunternehmen und jeder Distributor muss sicherstellen, dass sein Zuweisungssystem bzw. sein Vertriebssystem das Teilen von Daten bezüglich der Beförderung von und Hilfeleistung für PRM gemäß den in Anlage C Index [B.10] referenzierten Spezifikationen ermöglicht.
- (2) Jedes Eisenbahnunternehmen muss sicherstellen, dass sein Zuweisungssystem die Vergabe einer Bestätigungsnummer für die Buchung von PRM-Hilfeleistungen für jede Abfahrt und Ankunft jedes gebuchten Schienenpersonenverkehrsdienstes ermöglicht. Eine Bestätigungsnummer gibt dem Fahrgast die Garantie und Gewissheit, dass die Hilfeleistung erbracht wird, und begründet die Rechenschaftspflicht und Verantwortung des Eisenbahnunternehmens für die Erbringung der Hilfeleistung.

4.5.5. Verfügbarkeit und Buchung von Fahrradstellplätzen

Zumindest für Schienenpersonenverkehrsdienste, bei denen eine Buchung von Fahrradstellplätzen gemäß Artikel 6 Absatz 1 der Verordnung (EU) 2021/782 erforderlich ist, muss jedes Eisenbahnunternehmen sicherstellen, dass sein Zuweisungssystem eine Prüfung der Verfügbarkeit oder eine Buchung von Fahrradstellplätzen gemäß den unter den Nummern 4.5.2 und 4.5.3 des vorliegenden Anhangs festgelegten Spezifikationen vornehmen kann.

(*) Für Anfragen bezüglich der Verfügbarkeit oder Buchung von PRM-Hilfeleistungen und anschließende Antworten sind die geltenden Spezifikationen stattdessen unter Nummer 4.5.4 festgelegt.

4.5.6. Verfügbarkeit und Buchung von Pkw-Beförderung

Zumindest für Schienenpersonenverkehrsdienste, für die eine Pkw-Beförderung angeboten wird, muss jedes Eisenbahnunternehmen sicherstellen, dass sein Zuweisungssystem eine Prüfung der Verfügbarkeit oder eine Buchung für die Beförderung von Pkw gemäß den unter den Nummern 4.5.2 und 4.5.3 festgelegten Spezifikationen vornehmen kann.

4.6. Fahrkartenausstellung für den Produktvertrieb

Der Issuer ist für die Ausstellung von Fahrkarten gemäß den Nummern 4.6.1, 4.6.2 und 4.6.3 verantwortlich, auch für die Meldung von Fahrkarten, die es für einen Personenverkehrsdienst ausgestellt hat, an die Eisenbahnunternehmen, die diesen Verkehrsdienst erbringen.

4.6.1. Sicherheitselemente für die elektronische Übermittlung

- (1) Jeder Issuer, der eine Fahrkarte oder eine Buchung für einen Schienenpersonenverkehrsdienst ausstellt, muss die Sicherheitsdaten gemäß den in Anlage C Index [B.12] referenzierten Spezifikationen generieren, sobald die Daten über den Vertriebsstatus und den Verkauf erfolgreich an das Vertriebssystem des Distributors gesandt wurden.
- (2) Um sicherzustellen, dass die Echtheit der Sicherheitselemente von den einschlägigen Fahrkartenkontrollorganisationen überprüft werden kann, muss der Issuer diese Sicherheitselemente für die elektronische Übermittlung unter Verwendung einer Public-Key-Infrastruktur (PKI) gemäß Nummer 1.3 Buchstabe b generieren.

4.6.2. Referenznummer

- (1) Jeder Issuer muss für die Meldung der von ihm ausgestellten Fahrkarten oder Buchungen an das betreffende Eisenbahnunternehmen eine Referenznummer gemäß den in Anlage C Index [B.5] referenzierten Spezifikationen anlegen. Jeder Issuer muss folgende Aktionen ausführen:
 - a) Verknüpfung der Referenznummer mit allen die Fahrkarte betreffenden Daten;
 - b) Registrierung der Referenznummer im Zuweisungssystem der betreffenden Eisenbahnunternehmen;
 - c) Angabe der Referenznummer auf der Fahrkarte oder Buchung des Fahrgastes.
- (2) Jeder Issuer muss den Prozess gemäß Absatz 1 durchführen, sobald die Daten über den Vertriebsstatus und den Verkauf erfolgreich an das Vertriebssystem des Distributors gesandt wurden.

4.6.3. Arten und Formate von Fahrkarten

- (1) Jedes Eisenbahnunternehmen und jede Fahrkartenkontrollorganisation muss mindestens gemäß den in Anlage C Index [B.11] referenzierten Spezifikationen elektronisch ausgestellte Fahrkarten akzeptieren, ausgenommen in folgenden Fällen:
 - a) Die Fahrkarte ist für die betreffende Fahrt nicht geeignet;
 - b) der Fahrkartenkontrollorganisation liegen stichhaltige Gründe zur Annahme von Betrug vor;
 - c) die Fahrkarte wird nicht gemäß den unter Nummer 4.4 genannten Beförderungsbedingungen verwendet.
- (2) Jeder Issuer muss mindestens eine(s) der Fahrkartenarten und -formate gemäß den in Anlage C Index [B.11] referenzierten Spezifikationen verwenden können, um dem Fahrgast eine Fahrkarte für das erworbene Eisenbahnprodukt auszustellen.
- (3) Die gleichen Ticketarten und -formate müssen von den Eisenbahnunternehmen sowohl für Verkäufe durch eines der beteiligten Eisenbahnunternehmen („direkte Verkäufe“) als auch für Verkäufe durch einen unabhängigen Issuer („indirekte Verkäufe“) akzeptiert werden.

4.6.4. Fahrkartenkontrolle und Änderung des Fahrkartenstatus

Fahrkartenkontrollorganisationen, die vom Issuer Sicherheitszertifikate für ausgestellte Fahrkarten erhalten haben, müssen die Fahrkartenkontrolldaten und Fahrkartenstatusänderungen mit den Fahrkarten-Issuern gemäß den Nummern 4.6.4.1 und 4.6.4.2 teilen.

4.6.4.1. Fahrkartenannotation

- (1) Die Meldungen zum Online-Abruf von Fahrkarten („RetrieveTicketRequest“; „RetrieveTrainTicketRequest“) und die Fahrkartenannotationsmeldung („AddAnnotationRequest“) müssen den in Anlage C Index [B.14] referenzierten Spezifikationen entsprechen.
- (2) Eine Fahrkartenkontrollorganisation muss dem Issuer der von ihr kontrollierten Fahrkarte eine Meldung senden, um die betreffende Fahrkarte online abzurufen („RetrieveTicketRequest“; „RetrieveTrainTicketRequest“).
- (3) Eine Fahrkartenkontrollorganisation muss dem Issuer der von ihr kontrollierten Fahrkarte und anderen an der Kontrolle dieser Fahrkarte beteiligten Fahrkartenkontrollorganisationen eine Fahrkartenannotation senden („AddAnnotationRequest“).

4.6.4.2. Erstattungs- oder Entschädigungsantrag

- (1) Das anfragende Vertriebssystem des Distributors muss im Namen der Fahrgäste Erstattungs- und Entschädigungsanträge für die betreffende Fahrkarte oder Durchgangsfahrkarte an das Zuweisungssystem der betroffenen Eisenbahnunternehmen senden.
- (2) Die Struktur der Erstattungs- oder Entschädigungsanträge der Fahrgäste muss der Durchführungsverordnung (EU) 2024/949 der Kommission ⁽⁹⁾ entsprechen. Die entsprechenden Spezifikationen für die interoperable gemeinsame Datennutzung durch einen Distributor und das betreffende Eisenbahnunternehmen werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.

4.7. Reiseinformationen für Fahrgäste im Eisenbahnverkehr während der Fahrt

4.7.1. Informationen im Bahnhof

4.7.1.1. Allgemeines

- (1) Jeder Bahnhofsbetreiber muss den Fahrgästen im Bahnhof gemäß Artikel 9 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2021/782 visuelle und gesprochene Reiseinformationen für Fahrgäste zur Verfügung stellen, die gemäß Artikel 22 der Verordnung (EU) 2021/782 und den Spezifikationen der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI PRM barrierefrei zugänglich sind.
- (2) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber muss ihm vorliegende Informationen über den Bahnhof, einschließlich Bahnsteige und gegebenenfalls Bahnsteigabschnitte, an denen Züge halten sollen, gemäß den in Anlage C Index [P.2] und Index [P.4] des vorliegenden Anhangs referenzierten Spezifikationen mit den folgenden Informationen in Bezug auf die Ankunft und Abfahrt von Zügen integrieren:
 - a) Zugverkehr auf der Grundlage der Daten, die in den gemäß Nummer 2.6 empfangenen Meldungen enthalten sind;
 - b) Zugbildung auf der Grundlage der Daten, die in den gemäß Nummer 2.5.1 empfangenen Meldungen enthalten sind.
- (3) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber muss gemäß Artikel 4 anderen Telematik-Akteuren und über nationale Zugangspunkte Zugang zu den gemäß Absatz 2 integrierten Informationen zur Nutzung unter den Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz BY-ND 4.0 oder einer anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven offenen Lizenz oder anderen gleichwertigen oder weniger restriktiven Zugangsbedingungen, die von den beteiligten Akteuren einvernehmlich vereinbart wurden, gewähren.

⁽⁹⁾ Durchführungsverordnung (EU) 2024/949 der Kommission vom 27. März 2024 zur Festlegung eines einheitlichen Formulars für Erstattungs- und Entschädigungsanträge von Fahrgästen im Eisenbahnverkehr bei Verspätungen, verpassten Anschlüssen und Ausfällen von Schienenverkehrsdiensten gemäß der Verordnung (EU) 2021/782 des Europäischen Parlaments und des Rates (ABl. L, 2024/949, 2.4.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2024/949/oj).

- (4) Unbeschadet der Bestimmungen der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI PRM gelten die Bestimmungen des Absatzes 1 für Bahnhöfe, an denen Informationssysteme, d. h. Lautsprecheranlagen oder dynamische visuelle Vorrichtungen wie Anzeigen, erneuert, aufgerüstet oder neu installiert werden.
- (5) Jeder Bahnhofsbetreiber oder gegebenenfalls der Infrastrukturbetreiber oder der Dateninhaber muss gemäß Artikel 15 Absätze 3 und 4 über folgende Punkte entscheiden:
 - a) die Art der installierten Informationssysteme, d. h. Lautsprecheranlagen oder dynamische visuelle Vorrichtungen wie Anzeigen;
 - b) den Zeitpunkt der Informationsbereitstellung;
 - c) den Ort, an dem die Informationssysteme im Bahnhof installiert werden.

4.7.1.2. Zugabfahrten

Jeder Bahnhofsbetreiber muss den Fahrgästen im Bahnhof mindestens die folgenden Zugabfahrtsinformationen zur Verfügung stellen:

- a) Zugart und -nummer;
- b) Zielbahnhöfe;
- c) alle Zwischenhalte und ihre wichtigsten Anschlüsse an Personenverkehrsdienste;
- d) Abfahrtszeit;
- e) Abfahrtsbahnsteig oder -gleis;
- f) Angabe, in welchen Bahnsteigabschnitten sich welche Wagennummern, gegebenenfalls einschließlich zugehöriger Dienstleistungen im Zug und Bordeinrichtungen, befinden.

4.7.1.3. Zugankünfte

Jeder Bahnhofsbetreiber muss den Fahrgästen im Bahnhof mindestens die folgenden Zugankunftsinformationen zur Verfügung stellen:

- a) Zugart und -nummer;
- b) Ausgangsbahnhöfe;
- c) alle Zwischenhalte;
- d) Ankunftszeit;
- e) Ankunftsbahnsteig oder -gleis.

4.7.1.4. Abweichungen von den fahrplanmäßigen Informationen

- (1) Weicht ein Schienenpersonenverkehrsdienst vom Netzfahrplan ab, müssen die betreffenden Infrastrukturbetreiber den Bahnhofsbetreibern zeitnah relevante Verkehrs- und Reiseinformationen sowie Abweichungen von den fahrplanmäßigen Informationen gemäß Absatz 3 und gemäß den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen bereitstellen.
- (2) Bei Abweichungen von den fahrplanmäßigen Informationen muss jeder Bahnhofsbetreiber den Fahrgästen im Bahnhof Zuglauf- und Prognoseinformationen in Echtzeit zur Verfügung stellen. Entsprechende Abweichungen sind für die Fahrgäste im Bahnhof klar zu kennzeichnen.
- (3) Abweichungen von den fahrplanmäßigen Informationen umfassen mindestens die folgenden Informationen auf der Grundlage von Zugverkehrsdaten gemäß Nummer 2.6:
 - a) Verspätungen und Verspätungsgründe, soweit bekannt, als Teil der Zugverspätungsursache;
 - b) Änderung des Gleises oder Bahnsteigs, als Teil der Zuglaufinformation;
 - c) vollständiger oder teilweiser Ausfall eines Zuges und Umleitung, als Teil der Informationen über die Änderung der Zugfahrt.

4.7.2. Informationen im Fahrzeug

- (1) Jedes Eisenbahnunternehmen muss Fahrgästen im Fahrzeug gemäß Artikel 9 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2021/782 aktuelle Kundeninformationen zur Verfügung stellen, die gemäß Artikel 22 der Verordnung (EU) 2021/782 und den Spezifikationen der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI PRM barrierefrei zugänglich sind. Diese Informationen müssen auf der Grundlage der Zugverkehrsdaten integriert werden, die in den gemäß Nummer 2.6 des vorliegenden Anhangs empfangenen Meldungen enthalten sind.
- (2) Unbeschadet der Bestimmungen der in Anlage A des vorliegenden Anhangs referenzierten TSI PRM gelten die Bestimmungen des Absatzes 1 für neue Fahrzeuge und für erneuerte oder aufgerüstete Fahrzeuge, sofern Informationssysteme, d. h. Lautsprecheranlagen oder Anzeigen, erneuert, aufgerüstet oder neu installiert werden.
- (3) Jedes Eisenbahnunternehmen muss den Fahrgästen im Fahrzeug mindestens folgende Informationen zur Verfügung stellen:
 - a) Am Abfahrtsbahnhof und an jedem Zwischenhalt:
 - i) die Zugart und -nummer;
 - ii) die Zielbahnhöfe;
 - iii) alle vorausliegenden Zwischenhalte;
 - iv) die planmäßige Ankunftszeit am Zielbahnhof und an jedem vorausliegenden Zwischenhalt;
 - b) die voraussichtliche Abfahrtszeit, die Gründe für die Verspätung, sofern bekannt, und sonstige Informationen über die Störung;
 - c) den Namen des nächsten Bahnhofs vor Ankunft an jedem Zwischenhalt;
 - d) vor Ankunft an jedem wichtigen Zwischenhalt und am Zielbahnhof:
 - i) den Namen des nächsten Bahnhofs;
 - ii) die planmäßige Ankunftszeit;
 - iii) die voraussichtliche Ankunftszeit, die Gründe für die Verspätung, sofern bekannt, und andere Informationen über die Störung;
 - iv) die nächsten wichtigsten Anschlüsse an Personenverkehrsdienste, nach Ermessen des Eisenbahnunternehmens.
- (4) Jedes Eisenbahnunternehmen entscheidet über
 - a) die Art der installierten Informationssysteme, d. h. Anzeigen und Lautsprecheranlagen;
 - b) den Zeitpunkt der Informationsbereitstellung;
 - c) den Ort, an dem die Informationssysteme im Zug installiert werden.

4.8. Gemeinsame Referenzdaten für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten

- (1) Die Agentur muss die folgenden gemeinsamen Codelisten für die Fahrkartenausstellung als gemeinsame Referenzdaten gemäß den Artikeln 8 und 9 und den in Anlage C Index [105] referenzierten Spezifikationen verwalten und Zugang zu diesen Listen zur Nutzung unter den Bedingungen der Lizenz EUPL 1.2 gewähren:
 - a) Referenzdaten für europäische Buchungssysteme;
 - b) Referenzdaten von Codes für Fahrgastfahrplandaten;
 - c) Referenzdaten von Codes für Tarifdaten;
 - d) Datenkatalog-Elemente;
 - e) Fahrgastcodeliste;
 - f) alle sonstigen Daten und Codelisten, die für die Verwendung der in Anlage C referenzierten technischen Unterlagen erforderlich sind.

- (2) Die gemeinsamen Codelisten für die Fahrkartenausstellung müssen den in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

4.9. Teilen von Daten mit anderen Akteuren

Für die Zwecke des Teilens von Daten durch Infrastrukturbetreiber, Bahnhofsbetreibern und Eisenbahnunternehmen mit anderen Telematik-Akteuren, die für das Management von Anschlüssen zwischen Personenzügen und anderen Personenverkehrsträgern sowie von anderen Verkehrsträgern als Teil oder als Ersatz von Schienenpersonenverkehrsdiensten zuständig sind, gelten die in Abschnitt 4 des vorliegenden Anhangs festgelegten Anforderungen für Daten, die gemäß Artikel 4 geteilt werden. Diese Daten müssen nur den folgenden in Anlage C referenzierten Spezifikationen entsprechen:

- a) für Referenzstandorte gemäß Nummer 1.2.2: Index [P.1];
- b) für Fahrgastfahrplandaten gemäß Nummer 4.2: Index [P.2] und Index [P.4];
- c) für Tarifiedaten gemäß Nummer 4.3: Index [P.3] und Index [B.16];
- d) für Daten bezüglich der Reiseinformationen für Fahrgäste während der Zugfahrt, einschließlich dynamischer Reise- und Verkehrsdaten gemäß Artikel 5 der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926: Index [P.5] auf der Grundlage der Informationen, die in den unter Nummer 2.6.1 Absatz 1 genannten Meldungen enthalten sind.

5. LISTE DER SONDERFÄLLE

5.1. Allgemeines

- (1) Eisenbahnunternehmen, bei denen das Ergebnis der nach Artikel 18 durchzuführenden Selbstbewertung positiv ist, dürfen nicht durch einen Sonderfall am Zugang zu dem entsprechenden Netz gehindert werden.
- (2) Die unter Nummer 5.2 aufgeführten Sonderfälle beschreiben spezielle Bestimmungen, die für bestimmte Netze der Mitgliedstaaten erforderlich und zulässig sind, und umfassen Schnittstellenanforderungen, die Sonderfällen unterliegen, die in anderen gemäß der Richtlinie (EU) 2016/797 oder der Richtlinie (EU) 2016/798 erlassenen Rechtsakten angegeben sind. Sonderfälle gehören einer der folgenden Kategorien an:
 - a) „P“-Fälle: permanente Fälle;
 - b) „T“-Fälle: temporäre Fälle, bei denen die entsprechenden Interoperabilitätsanforderungen bis zu einem bestimmten Datum erfüllt sein müssen.

5.2. Liste der Sonderfälle

Diese TSI enthält keine Sonderfälle.

Anlage A

SNITTSTELLEN MIT ANDEREN TEILSYSTEMEN

Die Schnittstellen des Teilsystems „Telematikanwendungen“ mit anderen Teilsystemen werden nachstehend beschrieben.

A.1 INTEROPERABILITÄTSANFORDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT DER ZUGÄNGLICHKEIT

In der nachstehenden Tabelle sind die Zusammenhänge zwischen den Anforderungen im Anhang dieser TSI (TSI Telematik) und dem Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 (TSI PRM) dargestellt.

Anforderung	Fundstelle in der TSI Telematik		Fundstelle in der TSI PRM	
Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (PRM)	4.4.3.1	Zugänglichkeit von Fahrzeugen	4.2.2	Teilsystem „Fahrzeuge“
Rollstuhl	4.4.3.1	Zugänglichkeit von Fahrzeugen	Anl. M	Im Zug transportierbare Rollstühle
Barrierefreiheitsdaten	4.4.3.2	Zugänglichkeit von Bahnhöfen	7.2.1.1	Bestandsregister — Infrastruktur
Kundeninformationen	4.4.1	Beförderungsbedingungen	4.2.1.10	Visuelle Informationen
	4.7.1	Informationen im Bahnhof	4.2.1.11	Gesprochene Informationen
	4.7.2	Informationen im Fahrzeug	4.2.2.7	Kundeninformationen
			4.4.1	Betriebliche Regelungen — Teilsystem „Infrastruktur“
			4.4.2	Betriebliche Regelungen — Teilsystem „Fahrzeuge“
	4.7.1.1 (3)	Informationen im Bahnhof	7.1	Anwendung dieser TSI [PRM] auf neue Infrastruktur und Fahrzeuge
	4.7.2 (2)	Informationen im Fahrzeug	7.2	Anwendung der TSI [PRM] auf bestehende Infrastruktur und Fahrzeuge

A.2 INTEROPERABILITÄTSANFORDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT DEM KAPAZITÄTSMANAGEMENT, DER ZUGVORBEREITUNG UND DEM VERKEHRSMANAGEMENT

In der nachstehenden Tabelle sind die Zusammenhänge zwischen den Anforderungen des Anhangs dieser TSI (TSI Telematik) und dem Anhang der Durchführungsverordnung (EU) 2019/773 (TSI OPE) dargestellt.

Anforderung	Fundstelle in der TSI Telematik		Fundstelle in der TSI OPE	
Kennzeichnung von Zügen	2.1	Objektkennungen	4.2.3.2	Zugkennzeichnung

Anforderung	Fundstelle in der TSI Telematik		Fundstelle in der TSI OPE	
Kapazitätszuweisung	2.3	Kapazitätszuweisung	4.2.3.1	Zugplanung und Fahrplan
			4.2.3.2	Zugkennzeichnung
Vorübergehende Beschränkungen oder Änderungen	2.4.4	Veröffentlichung von Kapazitätsbeschränkungen	4.2.1.2.2	Streckenbuch
			4.8.1	Zusätzliche Informationen über Infrastruktur
Zugvorbereitung	2.5.1	Zugbildung	4.2.2.5.2	Zugbildung
			4.2.2.7	Abfahrtsbereitschaft des Zuges
			Anlage J	Zugbildung
	2.5.2	Zug abfahrtsbereit	4.2.3.3	Abfahrt des Zuges
Zugmeldungen	2.5.3	Prognose der Abfahrtsbereitschaft des Zuges	4.2.3.4.2	Zugpositionsmeldung
	2.6.3	Zuglaufinformation		
	2.6.4	Zugprognoseinformation		
	3.2.3	Wagenprognoseinformation	4.2.3.4.4	Betriebsqualität
	Anlage E	Genauigkeit der Prognoseinformationen für Zug- und Wagenbewegungen		
	2.6.8	Aufzeichnung historischer Zugverkehrsdaten	4.2.3.5	Datenaufzeichnung
Güterwagenmeldungen	3.2.1.3	Wagen bereit zur Bewegung	4.2.2.4.1	Ladungssicherung

A.3 INTEROPERABILITÄTSANFORDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT LÄRM

In der nachstehenden Tabelle sind die Zusammenhänge zwischen den Anforderungen im Anhang dieser TSI (TSI Telematik) und dem Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1304/2014 (TSI NOI) dargestellt.

Anforderung	Fundstelle in der TSI Telematik		Fundstelle in der TSI NOI	
Kapazitätszuweisung	2.3	Kapazitätszuweisung	Anlage D	Leisere Strecken
Zugvorbereitung	2.5.1	Zugbildung	4.4	Besondere Vorschriften für den Betrieb von Güterwagen auf leiseren Strecken
			7.2.2	Zusätzliche Bestimmungen für die Anwendung dieser TSI auf Bestands Güterwagen

A.4 INTEROPERABILITÄTSANFORDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT ZUGSTEUERUNG, ZUGSICHERUNG UND SIGNALGEBUNG

In der nachstehenden Tabelle sind die Zusammenhänge zwischen den Anforderungen im Anhang dieser TSI (TSI Telematik) und in Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2023/1695 (TSI ZZS) dargestellt.

Anforderung	Fundstelle in der TSI Telematik		Fundstelle in der TSI ZZS	
Zugvorbereitung	2.5.2	Zug abfahrbereit	4.2.4.2	Sprach- und Betriebskommunikationsanwendungen
			4.2.2	Fahrzeugseitige ETCS-Funktionalität

A.5 INTEROPERABILITÄTSANFORDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT ENERGIE

In der nachstehenden Tabelle sind die Zusammenhänge zwischen den Anforderungen im Anhang dieser TSI (TSI Telematik) und im Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 (TSI ENE) dargestellt.

Anforderung	Fundstelle in der TSI Telematik		Fundstelle in der TSI ENE	
Zugvorbereitung	2.5.1	Zugbildung	4.2.17	Streckenseitiges Energiedatenerfassungssystem

A.6 INTEROPERABILITÄTSANFORDERUNGEN IM ZUSAMMENHANG MIT LOKOMOTIVEN UND PERSONENFAHRZEUGEN

In der nachstehenden Tabelle sind die Zusammenhänge zwischen den Anforderungen im Anhang dieser TSI (TSI Telematik) und im Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 (TSI LOC&PAS) dargestellt.

Anforderung	Fundstelle in der TSI Telematik		Fundstelle in der TSI LOC&PAS	
Zugvorbereitung	2.5.1	Zugbildung	4.2.8.2.8	Fahrzeugseitiges Energiemesssystem

Anlage B

LISTE DER OFFENEN PUNKTE

Die nachstehende Tabelle enthält die Anforderungen und Testverfahren für das Teilsystem „Telematik“, bei denen es sich um offene Punkte gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 handelt. Die Testverfahren, die zur Bewertung der Einhaltung dieser Anforderungen anzuwenden sind, sind ebenfalls offene Punkte.

Nummer TSI Telematik	Offener Punkt
Anforderungen	
1.1	Zusätzliche Integritäts- und Zuverlässigkeitsniveaus für Daten, die für die Sicherheit des Betriebs zu verwenden sind
1.7.1	Web-Benutzerschnittstellen für Kapazitätsmanagement, Zugvorbereitung und Verkehrsmanagement
1.7.2	Web-Benutzerschnittstellen für das Management von Güterwagen und deren Ladung
2.1.7 (3)	Identifizierung von Rangierfahrten
2.2	Strategisches Management von Fahrwegkapazität
2.3.1 (4)	Planung von Rangierfahrten und Abstellvorgängen
2.3.1 (5)	Koordinierung von netzübergreifenden Prozessen im Bereich des Kapazitätsmanagements
2.3.1 (8)	Zeitliche Schwelle für Ad-hoc-Anträge auf Zuweisung von Fahrwegkapazität
2.3.9	Koordinierungsprozess für die Kapazitätszuweisung
2.4.1	Koordinierung von Kapazitätsbeschränkungen
2.4.2	Konsultation der von geplanten Kapazitätsbeschränkungen betroffenen Akteure
2.4.3	Veröffentlichung von Kapazitätsbeschränkungen
2.6.7 (2)	Trassenabschnittsänderung
3.1.2	Buchungs-, Zahlungs- und Fakturierungssysteme für Schienengüterverkehrsdienste
3.2.1.1 (4)	Geolokalisierungs-basierte Positionsbestimmung von Güterwagen
3.2.1.3 (5)	Ladung bereit zur Bewegung
3.2.2	Bewegung von intermodalen Ladeeinheiten
4.2.2.4	Berechnung von Anschlusszeiten und zusätzlichen Zeiten für die Abfertigung
4.3.2 (2)	Verwaltung der Vorschriften für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten und die Fahrkartenkontrolle
4.5.1 (7)	Kombination von Eisenbahnprodukten durch den Distributor oder den Retailer und Kommunikation zwischen ihnen
4.5.1 (8)	APIs, die verwendet werden, um ein Eisenbahnprodukt zu vertreiben und zu verkaufen, außer um dessen Verfügbarkeit zu prüfen oder es zu buchen
4.6.4.2 (2)	Erstattungs- oder Entschädigungsanträge
Testverfahren	
Anlage D.3.B (1)	Testverfahren für Tarifdaten
Anlage D.3.C (1)	Testverfahren für die Verfügbarkeitsprüfung und Buchung

Anlage C

LISTE DER REFERENZIERTEN NORMEN UND TECHNISCHEN UNTERLAGEN

C.0 SEMANTISCHE VERSIONIERUNG VON TECHNISCHEN UNTERLAGEN

- (1) Nachstehend werden nur Baseline-Versionen von technischen Unterlagen aufgeführt, doch kann eine durch die Pflege einer technischen Unterlage ausgelöste kleinere oder aktualisierte Version von der Agentur gemäß Artikel 12 Absatz 2 als geeigneter Konformitätsnachweis herausgegeben werden.
- (2) Führt eine Aktualisierung einer technischen Unterlage zu einer neuen Baseline, muss diese Aktualisierung einen indikativen Übergangszeitraum für die Anwendung bis zur neuerlichen Überarbeitung der vorliegenden Verordnung und damit einhergehenden Aktualisierung der in den Tabellen C.1 bis C.4 aufgeführten Verweise enthalten.

C.1 LISTE DER REFERENZIERTEN GEMEINSAMEN TECHNISCHEN UNTERLAGEN

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[1]	ERA-Ontologie — Version 4 Ontologie des Eisenbahnsystems		
		1.4	Bereich: Telematik
[2]	ERA/TD/CCT — Version 2 Kodifizierung des kombinierten Verkehrs		
	Kennungen von ILUs	3.3.3 (3) a)	2.3.1
	Art von ILUs	3.3.3 (3) b)	
	Kompatibilität von Güterwagen mit ILUs und Strecken		3
	Zertifizierung und Registrierung von ILUs	3.3.3 (5) a)	2.3.2

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[100]	ERA-TD-100 — Version 4		
	Abbildungen und Ablaufdiagramme der Telematik-Meldungen		
	Kapazitätszuweisung	2.3	2
	Zugvorbereitung	2.5	3
	Zugverkehrsdaten	2.6	4, 5
	Frachtbrief	3.1.1	6
	Bewegung von Güterwagen	3.2.1	7
	Verfügbarkeit und Buchung	4.5	8
	Verfügbarkeit und Buchung von PRM-Hilfeleistungen	4.5.4	9
[103]	ERA-TD-103 — Version 4		
	Referenzdaten		
	Gemeinsame Referenzdaten		
	Organisationsreferenzdaten	1.2.1	3, 5, 8
	Standortreferenzdaten	1.2.2	3, 4, 8
	Frachtspezifische Referenzdaten		
	Fahrzeugreferenzdaten	3.3.2	3, 6, 8
	Referenzdaten von intermodalen Ladeeinheiten	3.3.3	3, 7, 8

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[105]	ERA-TD-105 — Version 4 XSD-Modell für Daten und Meldungen		
	Datendarstellung	1.4 (2) a)	Telematics_catalogue
	Gemeinsame Referenzdaten für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten		
	Referenzdaten für europäische Buchungssysteme	4.8	Passenger_codelist
	Referenzdaten von Codes für Fahrgastfahrplandaten		
	Referenzdaten von Codes für Tarifdaten		
	Katalog der Meldungsdatensätze		
	Fahrgastcodeliste		
[106]	ERA-TD-106 — Version 4 Public-Key-Infrastruktur (PKI)		
	Asymmetrische oder symmetrische Verschlüsselung, Public-Key-Infrastruktur (PKI)	1.3 b)	6, 7, 8, 9

C.2 LISTE DER REFERENZIERTE TECHNISCHE UNTERLAGEN FÜR DIE GEMEINSAME NUTZUNG VON DATEN IN BEZUG AUF KAPAZITÄTSMANAGEMENT, VERKEHRSMANAGEMENT UND ZUGVORBEREITUNG

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[104]	ERA-TD-104 — Version 4 Gemeinsame Schnittstelle		
	Anwendungsprogrammchnittstelle (API)	1.7	alle

C.3 LISTE DER REFERENZIERTE TECHNISCHE UNTERLAGEN FÜR DIE GEMEINSAME NUTZUNG VON DATEN FÜR DAS MANAGEMENT VON GÜTERWAGEN UND DEREN LADUNG

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[102]	ERA-TD-102 — Version 4 Gemeinsame Betriebsdatenbank für Wagen und intermodale Ladeeinheiten (WIMO)		
	Gemeinsame Betriebsdatenbank für Wagen und intermodale Ladeeinheiten (WIMO)	3.3.4.1	alle

C.4 LISTE DER REFERENZIERTE SPEZIFIKATIONEN FÜR DIE AUSSTELLUNG VON FAHRKARTEN FÜR SCHIENENPERSONEN-VERKEHRSDIENSTE UND REISEINFORMATIONEN FÜR FAHRGÄSTE IM EISENBAHNVERKEHR

C.4.A Liste der referenzierten Normen

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[P.1]	CEN/TS 16614-1:2025 Öffentlicher Verkehr — Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) — Teil 1: Austauschformat für Netzwerk-Topologie im öffentlichen Verkehr		
	Teilen von Standortreferenzdaten mit anderen Verkehrsträgern	4.9	alle

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[P.2]	CEN/TS 16614-2:2025 Öffentlicher Verkehr — Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) — Teil 2: Austauschformat für Fahrpläne im öffentlichen Verkehr		
	Fahrgastfahrplandaten für Schienenpersonenverkehrsdienste	4.2.1	alle
	Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten	4.2.2	
	Teilen von Fahrgastfahrplandaten mit anderen Verkehrsträgern	4.9	
	Reiseinformationen für Fahrgäste innerhalb des Bahnhofs	4.7.1	
[P.3]	CEN/TS 16614-3:2025 Öffentlicher Verkehr — Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) — Teil 3: Austauschformat für das Fahrgeld im öffentlichen Verkehr		
	Tarifdaten für Schienenpersonenverkehrsdienste	4.3.1	alle
	Teilen von Tarifdaten mit anderen Verkehrsträgern	4.9	
[P.4]	CEN/TS 16614-4:2025 Öffentlicher Verkehr — Netzwerk- und Fahrplan-Austausch (NeTEx) — Teil 4: Europäisches Profil für Fahrgastinformationen		
	Fahrgastfahrplandaten für Schienenpersonenverkehrsdienste	4.2.1	alle
	Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten	4.2.2	
	Teilen von Fahrgastfahrplandaten mit anderen Verkehrsträgern	4.9	
	Reiseinformationen für Fahrgäste innerhalb des Bahnhofs	4.7.1	
[P.5]	EN 15531-2:2022 Öffentlicher Verkehr — Dienstschnittstelle für Echtzeitinformationen bezogen auf Operationen im öffentlichen Verkehr — Teil 2: Kommunikationsinfrastruktur		
	Teilen von Daten mit anderen Verkehrsträgern in Bezug auf Reiseinformationen für Fahrgäste während der Zugfahrt	4.9	alle
[P.6]	EN 301549:2021 Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen		
	Barrierefreiheit der für Fahrgäste bestimmten Informationen		
	Barrierefreiheit von Websites und mobilen Anwendungen zur Darstellung der Beförderungsbedingungen für Fahrgäste	4.4	alle

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[P.7]	EN 12896-1:2016 Öffentlicher Verkehr — Datenreferenzmodell — Teil 1: Gemeinsame Konzepte		
	Datendarstellung	1.4 (2) b)	alle
	Vollständig kompatible und interoperable Tarifdatenformate	4.3.1 (2)	

C.4.B Liste der referenzierten technischen Unterlagen

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[B.5]	ERA/TD/B.5 — Version 4 Elektronische Buchung von Sitz-/Liegeplätzen und elektronische Erstellung von Beförderungsunterlagen — Austausch von Meldungen		
	Verfügbarkeit und Buchung	4.5.2, 4.5.3	2, 3, 4, 5
	Referenznummer	4.6.2	
[B.10]	ERA/TD/B.10 — Version 4 Elektronische Buchung von Hilfeleistungen für Personen mit eingeschränkter Mobilität — Austausch von Meldungen		
	Verfügbarkeit und Buchung von PRM-Hilfeleistungen	4.5.4	4, 5, 6, 7, 8
[B.11]	ERA/TD/B.11 — Version 4 Layout für elektronisch ausgestellte Eisenbahnfahrkarten		
	Art und Format der Fahrkarten	4.6.3	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
[B.12]	ERA/TD/B.12 — Version 4 Digitale Sicherheitselemente für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten		
	Sicherheitselemente für die elektronische Übermittlung	4.6.1	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
[B.14]	ERA/TD/B.14 — Version 4 E-Ticket-Austausch zur Kontrolle		
	Fahrkartenannotation	4.6.4.1	2, 3, 4, 5, 6

Index	Zu bewertende Merkmale	Nummer TSI Telematik	Verbindliche Normenabschnitte
[B.15]	ERA/TD/B.15 — Version 4 Europäisches Profil für Fahrgastinformationen zur Barrierefreiheit von Bahnhöfen		
	Bedingungen für den Zugang zum Bahnhof	4.4.3.2	2
[B.16]	ERA/TD/B.16 — Version 4 Europäisches Profil für Bahnfahrpreisinformationen		
	Tarifdaten für Schienenpersonenverkehrsdienste	4.3.1	alle
[B.17]	ERA/TD/B.17 — Version 4 Testverfahren für Fahrplandaten		
	Testverfahren für die Bewertung der Konformität von Fahrgastfahrplandaten	Anlage D.3.A	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Anlage D

TESTVERFAHREN FÜR DIE KONFORMITÄTSBEWERTUNG**D.1 SELBSTBEWERTUNG UND EVIDENZBASIERTE ERKLÄRUNG FÜR EINZELNE IT-MELDUNGEN**

- (1) Die Telematikanwendungen, die von Telematik-Akteuren zur Umsetzung der vorliegenden Verordnung genutzt werden, bedürfen einer Selbstbewertung der Konformität der geteilten Daten mit den in der Verordnung festgelegten Anforderungen. Der von Telematik-Akteuren vorgenommenen und der Agentur gemäß Artikel 18 übermittelten Selbstbewertung sind die folgenden Informationen beizufügen, die automatisch durch die von der Agentur bereitgestellte Web-Anwendung zusammengestellt werden:
 - a) abgedeckte Funktionen und Verweis auf die entsprechenden Nummern der vorliegenden Verordnung, einschließlich einer allgemeinen und strukturierten Beschreibung der in Bezug auf diese Funktionen genutzten Telematikanwendungen;
 - b) Online-Dokumentation von Meldungen (einschließlich ihrer Sequenz), die anhand der in der Verordnung referenzierten Spezifikationen getestet wurden, und entsprechende automatisch erstellte evidenzbasierte Konformitätserklärung gemäß Absatz 6;
 - c) die Version der in Anlage C referenzierten Spezifikationen, wie implementiert und der Konformitätsbewertung unterzogen;
 - d) Dateien der geteilten serialisierten Meldungen und zugehörigen strukturierten Datenelemente sowie die zur Validierung dieser Meldungen verwendeten SHACL- oder XSD-Dateien.
- (2) Bei gemäß Artikel 18 Absatz 8 an die Agentur gerichteten Anträgen auf Überprüfung der Richtigkeit der automatisch erstellten evidenzbasierten Konformitätserklärung, die sich aus der Selbstbewertung ergibt, müssen die Informationen gemäß Absatz 1 dieses Abschnitts auch Hintergrundinformationen und einen Zeitplan des zu bewertenden Projekts enthalten.
- (3) Ist eine vorhandene Selbstbewertung gemäß Artikel 18 Absatz 5 zu erneuern, muss sich die Selbstbewertung gemäß Absatz 1 auf die von den Änderungen betroffenen selbst bewerteten Elemente beschränken. Die gemäß Absatz 1 zusammengestellten Informationen müssen auch einen Verweis auf die vorherige Selbstbewertung oder auf den von der Agentur gemäß Artikel 18 Absatz 7 vorgelegten Evaluierungsbericht enthalten.
- (4) Um das Testen der in Absatz 1 Buchstabe b genannten Meldungen und ihrer Sequenz zu erleichtern, müssen Telematik-Akteure die Konformität der einzelnen Meldungen, die für die Zwecke der Umsetzung der vorliegenden Verordnung eingeführt und genutzt werden, selbst bewerten.
- (5) Die Agentur muss eine Web-Anwendung für die Selbstbewertung der Konformität von Meldungen verfügbar machen, über die Telematik-Akteure einschlägige Dateien gemäß Absatz 1 Buchstabe d für ein automatisiertes Testen anhand der in Anlage C Index [1] referenzierten Spezifikationen selbst bewerten müssen.
- (6) Nach der Selbstbewertung muss diese Web-Anwendung eine automatische Empfangsbestätigung und das Ergebnis der Selbstbewertung der Konformität ausstellen, das vom selbstbewerteten Telematik-Akteur als evidenzbasierte Erklärung über die Konformitätsvermutung für die getesteten Meldungen oder die getestete Sequenz von Meldungen zu verwenden ist.

D.2 EVALUIERUNG DER RICHTIGKEIT DER SELBSTBEWERTUNG

- (1) Überprüft die Agentur gemäß Artikel 18 Absätze 6, 7 und 8 die Richtigkeit der anhand der Selbstbewertung automatisch erstellten evidenzbasierten Erklärung über die Konformitätsvermutung, muss sie einen Bericht über ihre Evaluierung der Konformität der genutzten Telematikanwendung mit dieser TSI erstellen. Ihr Evaluierungsbericht muss mindestens die folgenden Aspekte abdecken:
 - a) Konformität aller in den Meldungen enthaltenen obligatorischen Elemente;
 - b) Konformität der Meldungen selbst;
 - c) Konformität der Sequenz der Meldungen.

D.3 SPEZIFISCHE TESTVERFAHREN FÜR DIE AUSSTELLUNG VON EISENBAHNFABRIKARTEN**D.3.A Fahrgastfahrplan**

Testverfahren für die Bewertung der Konformität mit den unter Nummer 4.2 des vorliegenden Anhangs festgelegten Anforderungen müssen den in Anlage C Index [B.17] referenzierten Spezifikationen entsprechen.

D.3.B Tarife

- (1) Testverfahren für die Bewertung der Konformität mit den unter Nummer 4.3 des vorliegenden Anhangs festgelegten Anforderungen werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.
- (2) Bis zur Entwicklung einschlägiger Testverfahren gemäß Artikel 23 Buchstabe c und e können von Telematik-Akteuren auf einer offenen Architektur beruhende automatische Konverter und Validatoren verwendet werden, um die Kompatibilität und Interoperabilität der geteilten Daten und der implementierten Prozesse anhand der Spezifikationen gemäß Nummer 4.3 selbst zu bewerten.

D.3.C Verfügbarkeitsprüfung und Buchung

- (1) Testverfahren für die Bewertung der Konformität mit den unter Nummer 4.5 des vorliegenden Anhangs festgelegten Anforderungen werden als „offener Punkt“ gemäß Artikel 4 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/797 benannt und sind in Anlage B des vorliegenden Anhangs aufgeführt.
 - (2) Bis zur Entwicklung einschlägiger Testverfahren gemäß Artikel 23 Buchstaben c und e können von Telematik-Akteuren auf einer offenen Architektur beruhende automatische Validatoren verwendet werden, um die Kompatibilität und Interoperabilität der geteilten Daten und der implementierten Prozesse anhand der Spezifikationen gemäß Nummer 4.5 selbst zu bewerten.
-

Anlage E

GENAUIGKEIT DER PROGNOSEINFORMATIONEN FÜR ZUG- UND GÜTERWAGENBEWEGUNGEN

- (1) Da sich die Zugprognoseinformationen gemäß Nummer 2.6.4 und die Wagenprognoseinformationen gemäß Nummer 3.2.3 auf die voraussichtliche Ankunftszeit eines Zuges bzw. eines Güterwagens und dessen Ladung an einem vereinbarten Meldepunkt beziehen, werden sie von den am Schienenverkehrsdienst beteiligten Akteuren und Kunden für die Planung des nachfolgenden Betriebs oder der Anschlussverbindungen verwendet.
- (2) Da es sich sowohl bei den Zugprognoseinformationen gemäß Nummer 2.6.4 als auch bei den Güterwagenprognoseinformationen gemäß Nummer 3.2.3 um Schätzungen handelt, die sich aus der ursprünglich im Netzfahrplan vorgesehenen Zeit $\pm$ der während des Zugbetriebs aufgetretenen Abweichung vom Netzfahrplan ergeben, muss der Absender einer solchen Prognose
 - a) eine Ex-post-Messung der Genauigkeit seiner Prognose gemäß Artikel 10 durchführen, um Vertrauen in die Daten zu schaffen, die vom Empfänger für die Planung des nachfolgenden Betriebs weiterverwendet werden;
 - b) sicherstellen, dass der Empfänger der Prognose gemäß Buchstabe a über die auf der Grundlage früherer Zugfahrten erwartete Genauigkeit der Prognose informiert ist.
- (3) Als Alternative zu linearen Zeitverlagerungsmethoden, die von einigen Telematik-Akteuren für die Zwecke von Absatz 2 Buchstabe a üblicherweise angewandt werden, können andere Akteure unterschiedliche Methoden anwenden oder interne algorithmenbasierte Methoden des maschinellen Lernens verwenden, die in eine künstliche Intelligenz integriert sein können, um genauere und intelligenter Erkenntnisse zu erhalten.
- (4) Für die Zwecke des Absatzes 2 müssen wiederkehrende Qualitätssicherungsprüfungen durchgeführt werden, bei denen die Genauigkeit der Prognoseinformationen wie folgt überprüft wird:
 - a) absoluter Fehler:

Der „absolute Fehler“ wird als der absolute Wert der Differenz zwischen dem tatsächlichen Ankunftsdatum und der tatsächlichen Ankunftszeit an einem bestimmten Meldepunkt und dem prognostizierten Datum und der prognostizierten Ankunftszeit an diesem Meldepunkt berechnet;
 - b) relativer Fehler:

Um den „absoluten Fehler“ an einem bestimmten Meldepunkt in Bezug zur Dauer der verbleibenden Zugfahrt zu setzen, wird ein „relativer Fehler“ berechnet als das Verhältnis oder der Prozentsatz, das bzw. der sich aus der Division des „absoluten Fehlers“ durch die „Dauer der verbleibenden Zugfahrt“ ergibt;

Die „Dauer der verbleibenden Zugfahrt“ wird als die Differenz zwischen dem tatsächlichen Ankunftsdatum und der tatsächlichen Ankunftszeit eines Zuges am Meldepunkt und dem Zeitpunkt berechnet, zu dem die entsprechende Prognoseinformationen bereitgestellt wurden;
 - c) Genauigkeit:

Die „Genauigkeit“ wird als das Komplement des „relativen Fehlers“ zu 100 % berechnet.
- (5) Führt ein Dateninhaber, d. h. der Urheber der Daten, wiederkehrende Qualitätssicherungsprüfungen gemäß Absatz 3 durch, muss er die Genauigkeit der Daten als stochastische Wahrscheinlichkeit der statistischen Werte der Prognoseinformationen an einem bestimmten Meldepunkt für eine aus früheren Schienenverkehrsdiensten bestehende Gruppe bewerten.
- (6) Ein Dateninhaber darf Qualitätssicherungsprüfungen bezüglich der Genauigkeit von Zugprognoseinformationen erst nach Ankunft des Zuges oder nach Übergabe oder Ablieferung des Güterwagens und seiner Ladung an dem Meldepunkt, für den die Prognose gilt, durchführen. Qualitätssicherungsprüfungen dürfen sich ausschließlich auf historische Daten stützen.
- (7) Die Indikatoren, die sich aus den Messungen gemäß Absatz 3 ergeben, müssen über die in Artikel 5 genannte gemeinsame Web-UI der Union verfügbar sein.

Anlage F

GRUNDLEGENDE ANFORDERUNGEN

Nummer TSI Telematik	Element des Teilsystems „Telematik“	Grundlegende Anforderungen gemäß Anhang III der Richtlinie (EU) 2016/797					
		Sicherheit	Zuverlässig- keit und Betriebsbe- reitschaft	Gesund- heit	Umweltschutz	Technische Kompatibilität	Zugänglich- keit
1.2	Gemeinsame Referenzdaten		X			X	
1.3	Sicherheit		X			X	
1.4	Datendarstellung					X	
1.5	Datenqualität		X			X	
1.7	APIs		X			X	
	Web-UIs		X	X		X	X
2.1	Objektkennungen					X	
2.2	Strategisches Management von Fahrwegkapazität		X		X	X	
2.3	Kapazitätszuwei- sung		X		X	X	
2.4	Kapazitäts- beschränkungen	(^a)	X		X	X	
2.5.1	Zugbildung	(^a)	X		X	X	
2.5.2	Zug abfahrbereit	(^a)	X			X	
2.5.3	Prognose der Abfahrbereitschaft des Zuges	(^a)	X			X	
2.6	Zugverkehrsdaten	(^a)	X			X	
3.1.1	Frachtbrief	(^a)				X	
3.2	Bewegungen von Güterwagen und deren Ladung	(^a)	X			X	
3.3	Frachtspezifische Referenzdaten		X		X	X	

Nummer TSI Telematik	Element des Teilsystems „Telematik“	Grundlegende Anforderungen gemäß Anhang III der Richtlinie (EU) 2016/797					
		Sicherheit	Zuverlässig- keit und Betriebsbe- reitschaft	Gesund- heit	Umweltschutz	Technische Kompatibilität	Zugänglich- keit
4.2	Fahrgastfahrplan- daten					X	X
4.3	Tarifdaten					X	
4.4	Beförderungsbe- dingungen					X	X
4.5	Verfügbarkeit und Buchung					X	X
4.6	Sicherheitsele- mente für den Produktvertrieb		X			X	
4.7	Reiseinformatio- nen für Fahrgäste während der Zugfahrt			X		X	X
4.8	Gemeinsame Referenzdaten für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkar- ten		X			X	

(^a) Sollen gemäß der vorliegenden Verordnung gespeicherte oder geteilte Daten für die Sicherheit des Betriebs verwendet werden, muss dies gemäß Nummer 1.1 und Nummer 2.7.4 des Anhangs III der Richtlinie (EU) 2016/797 erfolgen.

Anlage G

MEILENSTEINE FÜR DIE UMSETZUNG

- (1) Das Teilsystem gilt als von einem Telematik-Akteur gemäß der vorliegenden Verordnung eingeführt, wenn die Anforderungen an die gemeinsame Datennutzung und die Meldungen gemäß den Spezifikationen im vorliegenden Anhang vollständig implementiert wurden und wenn die entsprechenden Telematikanwendungen, die für die gemeinsame Datennutzung verwendet werden, gemäß Artikel 18 und Nummer 1.6 des vorliegenden Anhangs als für mit der vorliegenden Verordnung konform erklärt wurden und voll funktionsfähig sind (erster Betriebstag).
- (2) Um die in Artikel 16 Absätze 2, 3 und 4 festgelegten Fristen einzuhalten, muss jeder Telematik-Akteur das Teilsystem „Telematik“ entsprechend den in der folgenden Tabelle festgelegten Meilensteinen einführen:

Funktionen	Eckwerte	Meilenstein
Kapazitätsmanagement	2.1 — Objektkennungen	4.3.2029
	2.3 — Kapazitätzuweisung	4.3.2029
Zugvorbereitung	2.5.1 — Zugbildung — Schienengüterverkehrsdienste — Schienenpersonenverkehrsdienste	9.12.2029
	2.5.2 — Zug abfahrbereit	9.12.2029
	2.5.3 — Prognose der Abfahrbereitschaft des Zuges	9.12.2029
Verkehrsmanagement	2.6 — Zugverkehrsdaten — Güterverkehr — Personenverkehr	9.12.2029 10.12.2028
Management von Güterwagen und deren Ladung	3.1.1 — Frachtbrief	9.12.2029
	3.2.1 — Wagenlaufinformation	9.12.2029
	3.2.3 — Wagenprognoseinformation	9.12.2029
Referenzdaten	1.2 — Gemeinsame Referenzdaten — Organisationen — Standorte	13.12.2026
	3.3.2 — Fahrzeugreferenzdaten	10.12.2028
	3.3.3 — Referenzdaten von intermodalen Ladeeinheiten	10.12.2028
	3.3.4 — Betriebsdaten für Wagen und intermodale Ladeeinheiten	-/-
	4.8 — Gemeinsame Referenzdaten für die Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten	10.12.2028
Ausstellung von Eisenbahnfahrkarten für Schienenpersonenverkehrsdienste	4.2.1 — Fahrgastfahrplandaten	14.12.2025
	4.2.2 — Fahrgastfahrplandaten bezüglich der Anschlusszeiten	12.12.2027
	4.3 — Tarifdaten	10.12.2028
	4.4 — Beförderungsbedingungen	13.12.2026
	4.5 — Verfügbarkeit und Buchungen	10.6.2029
	4.6 — Sicherheitselemente für den Produktvertrieb	13.12.2026
Reiseinformationen für Fahrgäste	4.7 — Reiseinformationen für Fahrgäste während der Zugfahrt	12.12.2027