



## Bundesministerium für Verkehr

### **Änderung der Bekanntmachung der Richtlinie zur Förderung der Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit Komponenten des Europäischen Zugsicherungssystems ERTMS (European Rail Traffic Management System) und des automatisierten Bahnbetriebs (ATO) im Rahmen der infrastrukturseitigen Einführung von ERTMS im „Digitalen Knoten Stuttgart“**

**Vom 31. Juli 2025**

Die Bekanntmachung der Richtlinie zur Förderung der Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit Komponenten des Europäischen Zugsicherungssystems ERTMS (European Rail Traffic Management System) und des automatisierten Bahnbetriebs (ATO) im Rahmen der infrastrukturseitigen Einführung von ERTMS im „Digitalen Knoten Stuttgart“ vom 29. Januar 2021 (BAnz AT 05.02.2021 B2, AT 02.03.2021 B6) wird wie folgt geändert:

1. In Nummer 1 Absatz 4 wird die Angabe „200 Mio. Euro“ durch die Angabe „481,771 Millionen Euro“ ersetzt.
2. In Nummer 2 Absatz 1 wird die Angabe „31. Dezember 2021“ durch die Angabe „31. Dezember 2022“ ersetzt.
3. In Nummer 4 wird Absatz 1 um den folgenden Satz ergänzt:  
„Für Anträge, die vor der Veröffentlichung der Änderung dieser Richtlinie gestellt wurden, gilt weiterhin Anhang 2 der Förderrichtlinie vom 29. Januar 2021.“
4. In Nummer 4 Absatz 2 Buchstabe c Doppelbuchstabe aa wird das Wort „Inbetriebnahmegenehmigung“ durch das Wort „GIF (Genehmigung für das Inverkehrbringen von Fahrzeugen)“ ersetzt.
5. In Nummer 4 Absatz 2 Buchstabe c Doppelbuchstabe bb wird das Wort „Inbetriebnahmegenehmigung“ durch das Wort „GIF (Genehmigung für das Inverkehrbringen von Fahrzeugen)“ ersetzt.
6. In Nummer 5 Absatz 3 wird der erste Satz ersetzt durch  
„Zuwendungsfähig sind die für die Erreichung des Zweckes nachgewiesenen Kosten, die unmittelbar der Ausrüstung des Schienenfahrzeugs zuzurechnen sind und die im Anhang 4 aufgelistet sind.“
7. In Nummer 7 Absatz 2 werden nach dem ersten Satz folgende Sätze eingefügt:  
„Im Zuwendungsantrag ist die Laufzeit des Vorhabens anzugeben. Die Anträge können mit mehrjähriger Laufzeit gestellt werden. Die Laufzeit der Fördervorhaben kann auch über die Geltungsdauer dieser Richtlinie hinausreichen.“
8. In Nummer 9 wird Absatz 2 wie folgt ersetzt und die folgenden Absätze 3 und 4 eingefügt:  
„(2) Diese Richtlinie tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft und gilt bis zum 31. Dezember 2029.  
(3) Die Frist zur Förderantragstellung endet am 30. Juni 2029.  
(4) Die Bewilligung von Zuwendungen auf Grundlage dieser Änderungsbekanntmachung erfolgt erst nach Erlass des Bundeshaushalts 2025.“
9. Anhang 2 Abschnitt A zu den technischen Prämissen wird wie folgt ersetzt:

**„Anhang 2**

#### **A Technische Prämissen**

Eine Förderung im Rahmen des Modellvorhabens setzt voraus, dass die zu fördernde Ausrüstungsmaßnahme die nachfolgenden technischen Voraussetzungen erfüllt. Von diesen technischen Prämissen kann der Zuwendungsgeber schriftlich eine Abweichung zulassen, wenn dies im Einzelfall, zum Beispiel bei Instandhaltungsfahrzeugen zu erwarten, erforderlich und schriftlich unter Angabe von Gründen beantragt worden ist.

Die Erfüllung der technischen Prämissen ist von einem vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannten Sachverständigen oder einer anerkannten Konformitätsbewertungsstelle zu prüfen und gutachterlich zu bestätigen. Die Beauftragung erfolgt durch die Zuwendungsempfängerin. Die Bestätigung ist Grundlage für die Verwaltungsentscheidung.

#### **Grundanforderungen**

Die ERTMS-Ausrüstung ist mindestens konform zu den Vorgaben der Verordnung (EU) 2023/1695 der Kommission in der Version vom 10. August 2023 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union (im Folgenden: TSI ZZS) mit einem der Versionsumfänge von rechtmäßig betriebenen ETCS-Systemversionen von ETCS



Baseline 4 Release 1; RMR: GSM-R Baseline 1 Maintenance Release 1 + FRMCS Baseline 0; auszuführen; Fahrzeuge, die zusätzlich mit ATO ausgerüstet werden, müssen die Anforderungen aus dem Kapitel „**ATO (automatic train operation) over ETCS**“ zusätzlich erfüllen.

Die ERTMS-Ausrüstung kann auch konform zu den Vorgaben der TSI ZZS Anlage B Tabelle B1.1 Nummer 10 mit der Spezifikationsgruppe #3: Baseline 3 Release 2 (SRS 3.6.0) ausgeführt werden.

Soweit durch die TSI ZZS oder Bekanntgabe 09 – AK ZZS keine anderen Vorgaben gemacht werden, sind die nachfolgenden Punkte einzuhalten.

1. Umsetzung aller in der ERA Technical Opinion ERA/OPI/2019 veröffentlichten Change Requests (CRs), die im Digitalen Knoten Stuttgart benötigt werden, sowie die sicherheitsrelevanten CRs, auch über ERA/OPI/2019 hinaus.
2. Trennung von Applikations- beziehungsweise Safety-bezogenen Funktionen im EuroRadio der Fahrzeuggeräte von konnektivitätsbezogenen Funktionen, so dass ein Upgrade auf die TSI ZZS 2023 (per Software-Update oder per Teil-Hardware-Update) möglich ist. Keine Gruppierung der Interoperabilitätskomponenten European Vital Computer (sicherer ETCS-Rechner) und EuroRadio (Funkgerät) zu einer Interoperabilitätskomponente, ohne offengelegte Schnittstelle zwischen den beiden Komponenten.
3. Software- oder Teil-Hardware-Upgrade-Fähigkeit der konnektivitätsbezogenen EuroRadio-Funktionalität auf das in der TSI ZZS 2023 spezifizierte Interface zum von der ERA definierten GSM-R Nachfolger (vgl. FRMCS) on-board. Hierzu muss EuroRadio bereits physisch auf das Interface zum neuen Funksystem on-board vorbereitet sein.
4. GSM-R-Funkmodul mit GPRS/EGPRS für ETCS inklusive der Fähigkeit, die erweiterten UIC-Frequenzen (ER-GSM) und das online key management des Infrastrukturbetreibers zu nutzen.
5. Antenne(n) und Verkabelungen für Frequenzbereiche entsprechend der Entscheidung der Europäischen Kommission/Radio Spectrum Committee zum harmonisierten Bahnspektrum (EC Mandat RSCOM18-05rev3 Final), um GSM-R und dessen Nachfolger abdecken zu können.
6. Eine standardisierte Schnittstelle zur Integration von ETCS ins Fahrzeug (Train Interface Unit angelehnt an Subset 119) ist zu realisieren.
7. Die Fahrzeugausrüstung muss mit der Funktionalität ETCS-Level-2-Anwendung ohne oder mit reduzierter Fähigkeit zur Zugortung entsprechend TSI ZZS ausgestattet sein, die die Fähigkeit zum Einlesen der Information über die Zugintegrität und zum Senden der Information an das RBC sicherstellt.
8. Bereitstellung der Informationen über Zugvollständigkeit (Train Integrity Monitoring) vom Fahrzeug an ETCS on-board.
9. Das Fahrzeug muss entsprechend der Netzzugangsbedingungen der DB Netz AG (jetzt DB InfraGO AG) und dem „Teillastenheft 4 Anhang 3 Special Transmission Module STM“ mit einem STM für PZB oder PZB/LZB ausgerüstet sein beziehungsweise werden.
10. Die Fahrzeuge müssen in ihrer technischen Ausrüstung die Anforderungen der Bekanntgabe 09 des AK ZZS der DB Netz AG inklusive den darin referenzierten *Notified National Technical Rules* und National Technical Rules erfüllen.
11. Nutzung des Gamma-Bremsmodells in Triebzügen, bei denen die Nutzung des Gamma-Bremsmodells ohne technische Modifikation des Bremssystems möglich ist.
12. Die Lauf- und Verarbeitungszeit auf dem Fahrzeug, zwecks Versands des Position Reports durch ETCS on-board, darf nicht mehr als 1,0 Sekunden betragen (von Empfang Balisenleseantenne bis Senden Funkantenne).
13. Die Funktionalität Cold Movement Detection ist entsprechend SUBSET-026-3 vom 13. Mai 2016 vorzusehen.
14. Der Ausrüster muss durch Labortests oder Testfahrten nachweisen, dass die Fahrzeugausrüstung zum Zeitpunkt ihrer Inbetriebnahme kompatibel zu allen in Deutschland in Betrieb und im Geltungsbereich der TSI ZZS befindlichen ETCS-Strecken ist, unter anderem sind alle ESC-Typen in DE (außer die für Grenzstrecken) nachzuweisen.

### **ATO (automatic train operation) over ETCS**

Fahrzeuge, die zusätzlich mit ATO ausgerüstet werden, müssen folgende Anforderungen zusätzlich erfüllen:

15. Vorgaben der TSI ZZS zur ATO Baseline 1 Release 1, mit gegebenenfalls reduziertem Funktionsumfang nach Vorgabe des Infrastrukturbetreibers, wenn die realisierten ATO-Funktionen TSI-konform sind und damit auf allen TSI-konformen ATO-Strecken ausführbar sind.
16. Vorgaben des jeweils zugehörigen Versionsumfangs von rechtmäßig betriebenen ETCS-Systemversionen von ETCS Baseline 4 Release 1.
17. Software-Upgrade-Fähigkeit ATO on-board zur Unterstützung der Anbindung vom GSM-R Nachfolger (vgl. FRMCS) an on-board gemäß in TSI ZZS 2023 spezifiziertem Interface.



18. Funkmodem mit Unterstützung 3GPP LTE (4G) und NR (5G) gemäß 3GPP gemäß jeweils gültigem Release (mindestens mit Stand 4. März 2020: Release 15) und mit Unterstützung der zu verwendenden Frequenzbänder der öffentlichen Provider.
19. Verwendete Antenne(n) sollen 4G-/5G-Frequenzbänder der öffentlichen Provider nutzen können.
20. Umsetzung einer Schnittstelle zur Übertragung von Fahrzeugzustandsinformationen (train capability) von ATO on-board zu ATO trackside, sofern streckenseitig gefordert.
21. Die Haltegenauigkeit mit ATO muss  $\pm 2$  m betragen (oder besser). Der Integrator (zum Beispiel Fahrzeughersteller) hat diese Haltegenauigkeit mit einer Verzögerung von  $0,8 \text{ m/s}^2$  nachzuweisen.“

Diese Änderungen treten am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 31. Juli 2025

Bundesministerium für Verkehr

Im Auftrag  
Andreas Gehlhaar

---