

Forum GSM-R Umrüstung Sektor Schiene

Erfahrungsaustausch zur GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor

Zweite Webkonferenz am 14.01.2021

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Agenda

Begrüßung/Organisatorisches

H. Sikorski

Neuigkeiten aus dem Eisenbahnsektor

- VDB / DB AG / VDV
- aus dem Teilnehmerkreis (bitte per Chat-Funktion anmelden)

H. Amelia/H. Sela/H. Sikorski
alle Teilnehmer

Status und Erfahrungsaustausch zu einzelnen Projektschritten

alle Teilnehmer

- Projektierung der technischen Lösungen
- Förderantragstellungen und Zuwendungsbescheide
- Beschaffungsprozess
- Umrüstung der Fahrzeuge bzw. Zugfunkgeräte
- Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket
- Antrag auf Auszahlung / Abrechnung

Sonstiges / Nächste Termine

H. Sikorski/alle

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Projektierung der technischen Lösung

2 unterschiedliche technische Lösungsvarianten je nach Ausrüstungszustand der Fahrzeuge:

— Mesa 23 Modultausch inkl. zugehörigem Software-Update

→ Erfahrungsaustausch

alle Teilnehmer

— Gerätekompletttausch (ZFM21, Kapsch Portbox, Marconi, ...)

→ Erfahrungsaustausch generell

alle Teilnehmer

→ Begutachtung durch NoBo und DeBo ?

alle Teilnehmer

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

– Förderantragstellung(en) und Zuwendungsbescheide

Status zur Antragstellung: ca. 6.000 beantragte „Modultausche“
ca. 730 beantragte „Gerätetausche“

→ Erfahrungsaustausch

alle Teilnehmer

– Beschaffungsprozess

→ Erfahrungsaustausch

alle Teilnehmer

– Umrüstung der Fahrzeuge bzw. Zugfunkgeräte

→ Erfahrungsaustausch

alle Teilnehmer

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

- Mesa 23 Modultausch inkl. Software-Update: nicht genehmigungspflichtig, jedoch ggf. unterrichtungspflichtig

- **Verwendungsgebiet Deutschland**
 - Musterunterrichtung an das EBA:
 - Neue Ausgabe der Musterunterrichtung mit präzisierten Ausfüllhinweisen: H. Sikorski

- Informations- und Erfahrungsaustausch alle Teilnehmer

- **Verwendungsgebiet Deutschland oder mehrere EU-Mitgliedsstaaten**

- Musterunterrichtung an die ERA – Status H.Sikorski

- Informations- und Erfahrungsaustausch alle Teilnehmer

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

→ Verwendungsgebiet Deutschland – Unterrichtung des EBA

→ Neue Ausgabe der Musterunterrichtung mit präzisierten Ausfüllhinweisen:

→ Vorab 2 Hinweise:

→ **Hinweis 1: Unterrichtszeitpunkt:**

Änderung_bereits_genehmigter_Fahrzeuge_node.ntmi

Kommentiert [A2]: Vor der Unterrichtung ist zunächst 1 Fahrzeug zu ändern, um festzustellen, dass die durchgeführte Änderung zum beschriebenen Ergebnis geführt hat.

Anschließend kann auf Basis dieses geänderten Fahrzeuges die Unterrichtung für das geänderte Fahrzeug und – sofern zutreffend - für alle weiteren identisch zu ändernden Fahrzeuge dieses Typs (Baureihenbezeichnung“, siehe Abschnitt 4 dieser Unterrichtung) durchgeführt werden.

Die geänderten Fahrzeuge dürfen weiterhin in Verantwortung des EVU verwendet werden, es sei denn, die Genehmigungsbehörde untersagt die Weiterverwendung.

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

→ **Verwendungsgebiet Deutschland – Unterrichtung des EBA**

→ **Hinweis 2: Neue Ausgabe der Bekanntgabe 09 (NNTR)**

sikorski@vdv.de

Bekanntgabe 09 – Neue Ausgabe der Notifizierten Nationalen Technischen Regel (NNTR) veröffentlicht.

Das Eisenbahn-Bundesamt hat inzwischen die

Bekanntgabe 09 – AK ZZS

„Regelwerk zu den Anforderungen an fahrzeugseitige ZZS-Komponenten und deren sichere Integration“

Ausgabe 5.2 vom 01.12.2020

auf seiner Webseite veröffentlicht.

Dadurch ist die vorherige Ausgabe

Bekanntgabe 09 – AK ZZS Ausgabe 4.0 vom 18.02.2020

nicht mehr auf der Webseite des EBA verfügbar.

Die Ausgabe 4.0 wird jedoch in der bis zum 20.05.2021 befristeten GluV 22.18-22stz/003-7016#013 referenziert und somit von den „Änderungsverwaltungsstellen“ für die im Rahmen der Unterrichtung zu führenden Dokumentation benötigt (siehe auch oben "Musterunterrichtung Mesa 23 Modultausch").

Da die Ausgabe 4.0 nun nicht mehr auf der Webseite des EBA verfügbar ist, stellen wir Ihnen diese hiermit für den Bedarfsfall zur Verfügung.

 [AK_ZZS_Bekanntgabe_09 - Ausgabe 4.0.pdf](#)

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

→ Neue Ausgabe der Musterunterrichtung „EBA“ mit präzisierten Ausfüllhinweisen:

sikorski@vdv.de

MESA 23 – Modultausch / Aktualisierung des Musters zur Unterrichtung des EBA

Die ersten Erfahrungen aus der Nutzung des bisher zur Verfügung gestellten Unterrichtungsmusters erfordern eine Aktualisierung der Dokumente. Die neuen Dokumente finden Sie weiter unten; die Änderungen sind ebenfalls (wie bei den bisherigen Dokumenten) inhaltlich mit dem EBA abgestimmt.

BITTE BEACHTEN SIE, DASS DER DATENBANK-EINTRAG MIT DEN VORHERIGEN DOKUMENTENAUSGABEN INZWISCHEN ENTFERNT WURDE.

1. Unterrichtungsmuster mit Ausfüllhinweisen

 [20210107_Ausfüllhinweise_Unterrichtung_Mesa_23_Modultausch_05.pdf](#)

Bitte beachten Sie, dass die Änderungen nur die Tabelle der „aktualisierten technischen Unterlagen“ betreffen (siehe letzte Tabelle im Anhang 1 des Dokumentes) und zur Erkennbarkeit türkisfarben untersetzt sind.

BITTE NEHMEN SIE DIE EINZELNEN AUSFÜLLHINWEISE ZUR KENNNTNIS, BEVOR SIE BEGINNEN; IHRE UNTERRICHTUNG ZU ERSTELLEN.

2. Teilausgefülltes Muster

 [20210107_Ausfüllmuster_MESA_23_Modultausch_Ausgabe_2.docx](#)

In diesem aktualisierten Musterdokument (ohne die Ausfüllhinweise) gibt es nur eine Änderung und zwar in der Tabelle der „aktualisierten technischen Unterlagen“ (siehe lfd. Nr. 4 Spalte „Bezeichnung“ der letzten Tabelle des Anhangs 1 des Dokumentes).

3. Haben Sie Fragen oder Anmerkungen zu den „Musterdokumenten“?

Dann teilen Sie dies mit dem Sektor, indem Sie die „Antwortfunktion“ zu diesem Sachverhalt verwenden. So fördern Sie den Informationsfluss insbesondere im Falle von Fragen oder Anregungen zu den Musterdokumenten, die ggf. für mehrere Personen von Interesse sein können.

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

- Neue Ausgabe der Musterunterrichtung „EBA“ mit präzisierten Ausfüllhinweisen:

→ Was hat sich geändert?

Durch die Änderung am Fahrzeug(-en) und der durchgeführten Bewertung(-en) (durch die vorgenannten Bewertungsstellen) wurden folgende technische Unterlagen aktualisiert:

Lfd.-Nr.	Bezeichnung	Dok.-Nr.	Datum	Version	Änderungsstelle	Angewendete Vorschrift (TSI; Norm; etc.)
1	EG-Prüfbescheinigung der benannten Stelle inkl. Techn. Dossier					
2	EG-Prüfbescheinigung der bestimmten Stelle					
3	Kennblatt für MESA 23					
4	Internes Dokument zur Anwendung der Durchführungsverordnung (EU) 2019/250					
5	Dokument „Konfigurationsmanagement“					

Ich bestätige gemäß Artikel 16 Absatz 5 der Durchführungsverordnung (EU) 2018/545 der Kommission, dass die vorgenannten Änderungen am Fahrzeug im Rahmen des Konfigurationsmanagements unter Verantwortung des Halters bzw. der von ihm beauftragten Stelle erfasst wurden.

Datum: Klicken oder tippen Sie, um ein Datum einzugeben.

Zeichnungsbevollmächtigter der Änderungsverwaltungsstelle:

Kommentiert [A21]: Diese Spalten sind von der Änderungsverwaltungsstelle auszufüllen, um sicher zu stellen, dass diese die Dokumente vorliegen hat und kennt.

Die Dokumente der Zeilen 1 bis 3 wird Ihnen die Fa. Funkwerk auf Anfrage zur Verfügung stellen.

Kommentiert [A22]: Diesem Dokument entspricht die in der aktuellen GluV 22.18-22stz/003-7016#013 aufgeführte „EBC-Zwischenprüfbescheinigung“.

Kommentiert [A23]: Das „Kennblatt für MESA 23“ ist die Anlage der der aktuellen GluV 22.18-22stz/003-7016#013. In der Spalte –Änderungsstelle- ist somit „EBA“ einzutragen.

Kommentiert [A24]: Die Änderung des Modultauses MESA 23 inkl. Softwareupdate ist nicht genehmigungspflichtig. Daher ist es hier nicht erforderlich, eine neue oder erstmalige EG-Prüferklärung zu erstellen.

Dies gilt sowohl für den Fall,

dass für das geänderte Fahrzeug bzw. die geänderten Fahrzeuge bereits vor der Änderung eine EG-Prüferklärung existierte (siehe Artikel 6 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/250)

als auch für den Fall, dass noch keine EG-Prüferklärung vor der in dieser Unterrichtung behandelten Änderung existierte (siehe Artikel 7 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/250).

Anstelle der Erstellung einer neuen oder erstmaligen Prüferklärung, muss die Änderungsverwaltungsstelle ein **Internes Dokument** über ihre Anwendung des Artikels 6 oder 7 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/250 sowie insbesondere des Artikels 15 Absatz 5 der Richtlinie (EU) 2016/797 benennen.

Dieses **Interne Dokument** stellt eine Begründung dar, dass mit Bezug auf DVO 2019/250 Art. 7 (2) bzw. Art. 6 (2) keine neue EG-Prüferklärung abzugeben ist. Das Dokument kann ebenfalls die Bewertung der nicht genehmigungspflichtigen Änderungen umfassen.

Kommentiert [A25]: Halterspezifisches Dokument zum

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

→ Verwendungsgebiet Deutschland

— Musterunterrichtung an das EBA / Erste Rückmeldungen des EBA?

→ Informations- und Erfahrungsaustausch

alle Teilnehmer

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

- Verwendungsgebiet Deutschland oder mehrere EU-Mitgliedsstaaten

- Musterunterrichtung an die ERA

- Unterrichtungen können noch **nicht** über den One-Stop-Shop erfolgen.

- Unterrichtung der ERA: Anhand eines Vordruckes, der jedoch anders gestaltet ist als der des EBA.

- Ablauf:
 1. Beantragung eines Arbeitsbereiches („workspace“) für das ERA-Extranet je Unterrichtung
Siehe Webseite:
<https://www.era.europa.eu/can-we-help-you/faq/292#faq1195>
 2. Falls Sie noch keinen Zugang zum ERA-Extranet haben, erhalten Sie diesen im Zusammenhang mit der Beantragung eines Arbeitsbereiches („workspace“)
 3. Hochladen der Unterrichtungsdokumente in den „workspace“

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor / Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

- **Verwendungsgebiet Deutschland oder mehrere EU-Mitgliedsstaaten**

- **Musterunterrichtung an die ERA**

- **Unterrichtung der ERA: Anhand eines Vordruckes, der jedoch anders gestaltet ist als der des EBA.**

- **Unterrichtungsmuster von DB Systemtechnik und VDV mit der ERA abgestimmt.**

Dokumentenname:

ERA1209-072 TEM_VEA_036 Muster Mesa 23 16(4)-GSM-R-draft DBST_VDV-4.0.pdf

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

- Mesa 23 Modultausch inkl. Software-Update: nicht genehmigungspflichtig, jedoch ggf. unterrichtungspflichtig
- **Verwendungsgebiet Deutschland oder mehrere EU-Mitgliedsstaaten**
- **Unterrichtung an die ERA**
- **Informations- und Erfahrungsaustausch** **alle Teilnehmer**

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket

- **Gerätetausch:** In Abhängigkeit vom Änderungsumfang ggf. genehmigungspflichtig, zumindest aber unterrichtungspflichtig, sofern die Änderungsverwaltungsstelle **nicht** Inhaber der Fahrzeugtypgenehmigung ist.
- **Verwendungsgebiet Deutschland oder mehrere EU-Mitgliedsstaaten**
- Die Antragstellung für eine neue Genehmigung oder auch die Unterrichtung muss nicht an die ERA erfolgen, wenn das Verwendungsgebiet nur Deutschland umfasst.
- Der Aufwand des Gerätetausches ist abhängig vom ursprünglichen Ausrüstungsstand (Geräte, Kabelsätze, Antennen,) und kann demnach sogar innerhalb von Baureihen variieren. Derzeit ist nicht transparent, ob es unternehmensübergreifend eine größere Anzahl an baugleichen Fahrzeugen (> 200) gibt, die als Voraussetzung für die Erstellung eines sektorrepräsentativen Unterrichtungsmusters angesehen werden kann.
- **Informations- und Erfahrungsaustausch** **alle Teilnehmer**

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Antrag auf Auszahlung / Abrechnung

→ Erfahrungsaustausch

alle Teilnehmer

Sonstiges

alle Teilnehmer

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Nächste Termine:

3. Forum GSM-R Umrüstung / 3. Webkonferenz

Do., 28. Jan. 2021 14:00 - 16:00 (CET)

Nehmen Sie an meinem Meeting per Computer, Tablet oder Smartphone teil.

<https://global.gotomeeting.com/join/771134677>

Sie können sich auch über ein Telefon einwählen.

Deutschland: [+49 891 2140 2090](tel:+4989121402090)

Zugangscode: 771-134-677

Weitere Telefonnummern:

Frankreich: [+33 170 950 594](tel:+33170950594)

Österreich: [+43 7 2081 5427](tel:+43720815427)

Schweiz: [+41 225 4599 78](tel:+41225459978)

Vereinigtes Königreich: [+44 330 221 0088](tel:+443302210088)

Sie kennen GoToMeeting noch nicht? Installieren Sie jetzt die App, damit Sie für Ihr erstes Meeting bereit sind:

<https://global.gotomeeting.com/install/771134677>

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Nächste Termine:

4. Forum GSM-R Umrüstung / 4. Webkonferenz

Do., 11. Feb. 2021 14:00 - 16:00 (CET)

Nehmen Sie an meinem Meeting per Computer, Tablet oder Smartphone teil.

<https://global.gotomeeting.com/join/433077365>

Sie können sich auch über ein Telefon einwählen.

Deutschland: [+49 721 9881 4161](tel:+4972198814161)

Zugangscode: 433-077-365

Weitere Telefonnummern:

Frankreich: [+33 170 950 594](tel:+33170950594)

Österreich: [+43 7 2081 5427](tel:+43720815427)

Schweiz: [+41 225 4599 78](tel:+41225459978)

Vereinigtes Königreich: [+44 20 3713 5028](tel:+442037135028)

Sie kennen GoToMeeting noch nicht? Installieren Sie jetzt die App, damit Sie für Ihr erstes Meeting bereit sind:

<https://global.gotomeeting.com/install/433077365>

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Nächste Termine:

5. Forum GSM-R Umrüstung / 5. Webkonferenz

Do., 25. Feb. 2021 14:00 - 16:00 (CET)

Nehmen Sie an meinem Meeting per Computer, Tablet oder Smartphone teil.

<https://global.gotomeeting.com/join/900960805>

Sie können sich auch über ein Telefon einwählen.

Deutschland: [+49 892 0194 301](tel:+498920194301)

Zugangscode: **900-960-805**

Weitere Telefonnummern:

Frankreich: [+33 170 950 590](tel:+33170950590)

Österreich: [+43 7 2081 5337](tel:+43720815337)

Schweiz: [+41 225 4599 60](tel:+41225459960)

Vereinigtes Königreich: [+44 20 3713 5011](tel:+442037135011)

Sie kennen GoToMeeting noch nicht? Installieren Sie jetzt die App, damit Sie für Ihr erstes Meeting bereit sind:

<https://global.gotomeeting.com/install/900960805>

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und Mitarbeit.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Projektrealisierung und bitte bleiben Sie gesund.

Kontaktdaten:

Michael Sikorski

Festnetz: 0221 57979165

Mobil: 0163 5797965

E-Mail: sikorski@vdv.de

BACK UP

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Hinweise zu Webseiten

[https://funkwerk.com/wp-content/uploads/mail/FWS Zulassungsuuebersicht Mobilfunk.pdf](https://funkwerk.com/wp-content/uploads/mail/FWS_Zulassungsuuebersicht_Mobilfunk.pdf)

[VDV – Eisenbahn – Kommunikationsplattform – Fahrzeugtechnik](#)

[EBA - Änderung bereits genehmigter Fahrzeuge/Fahrzeugtypen](#)

<https://www.era.europa.eu/can-we-help-you/faq/292#faq1195>

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Organisatorisches

Persönliche Informationen

- Bitte tragen Sie Ihre persönlichen Informationen unter *Einstellungen* ein, damit andere Teilnehmer Sie identifizieren können.

Sprachübertragung

- Bitte schalten Sie Ihr Mikrofon immer stumm, wenn Sie nicht sprechen.
- Falls Ihre Verbindung über das Web zu schlecht ist oder andere Schwierigkeiten mit der Sprachübertragung auftreten, benutzen Sie bitte die telefonischen Einwahlmöglichkeiten.
- Bitte vermeiden Sie möglichst Hintergrundgeräusche, um die anderen Meeting-Teilnehmer nicht zu stören.

Bildübertragung

- Bitte lassen Sie Ihre Kamera immer abgeschaltet.
- Bitte schalten Sie die Bildschirmübertragung nur dann ein, wenn dies so abgestimmt ist.

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Organisatorisches

Wortmeldungen

- Wenn Sie sich zu Wort melden möchten, melden Sie sich bitte per Chat-Funktion an.

Chat

- Während des Meetings können Sie entweder mit einzelnen oder mit allen Teilnehmern chatten.
- Empfehlung: Nutzen Sie die Funktion „an Alle“.

Aufzeichnung

- Es finden keine elektronischen Aufzeichnungen des Austausches statt.

Protokollierung

- Es wird keine Protokollierung erfolgen. Bitte machen Sie sich Ihre Notizen.
- Die gezeigte Präsentation wird der VDV auf seiner Webseite ab dem 14.12.2020 unter dem Titel „Forum GSM-R Umrüstung“ veröffentlichen.

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/ Organisatorisches

Haben Sie Fragen, Hinweise, Kritikpunkte im Nachgang zu dieser Veranstaltung?
Dann gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Zugangsberechtigte zum Mitgliederbereich der VDV-Webseiten:
Bitte nutzen die „Chat-Funktion“ (Antwortfunktion) zum Sachverhalt
„Störfester Zugfunk – Informationen zur Förderrichtlinie“



Diejenigen von Ihnen, die nicht im VDV organisiert sind:

Bitte senden Sie Ihre Anfragen an Frau Sabine Wachsmuth, wachsmuth@vdv.de, mit dem Betreff:
Forum GSM-R Erfahrungsaustausch

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Kartellrechtliche Hinweise

§ 1 GWB: „Vereinbarungen zwischen Unternehmen, Beschlüsse von Unternehmensvereinigungen und aufeinander abgestimmte Verhaltensweisen, die eine Verhinderung, Einschränkung oder Verfälschung des Wettbewerbs bezwecken oder bewirken, sind verboten.“

- **Besprechung bilateraler Aspekte von Geschäftsbeziehungen sind zu unterlassen.**
- **Unzulässig: Meinungs austausch, Vereinbarungen oder abgestimmtes Verhalten:**
 - **Preise (Preishöhe, Preiselemente)**
 - **Marktaufteilungen (bzgl. Produktion, Bezug, Absatz, geogr. Märkte)**
- **Jedes Unternehmen bzw. jede Unternehmensvereinigung ist zur Selbstveranlagung verpflichtet**

Beispiele:

Zulässige Themen (u.a.)	Unzulässige Themen (u.a.)
Gesetzgebungsaktivitäten	Preis- und Konditionsabsprachen
Technische Normen/Richtlinien	Laufende Ausschreibungen
Allg. bekannte Marktlage und Marktentwicklungen	Marktaufteilung
Verbandsarbeit	Absprache von Produktionskapazitäten

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/Erfahrungsaustausch

Themenspektrum - Vorstellung und Weiterentwicklung

Projektskizze aus Sicht der Halter und Eigentümer:

- **Projektierung der technischen Lösung**
- **Ermittlung der Auswirkungen auf die Fahrzeuggenehmigung(en)**
- **Angebotsanfragen zu Komponenten und Dienstleistungen**
- **Umrüstungsplanung**
- **Kalkulation der förderfähigen Aufwendungen**
- **Förderanträge - Antragstellung(en) und Zuwendungsbescheide**
- **Ausschreibung/Beschaffung von Zulieferteilen und Dienstleistungen**
- **Umrüstung der Fahrzeuge bzw. Zugfunkgeräte**
- **Genehmigungsrechtliche Projektabwicklung**
- **Aktualisierung der fahrzeugspezifischen Dokumentation**

GSM-R-Umrüstung im Eisenbahnsektor/ Status und Erfahrungsaustausch

Genehmigungsrelevante Fragen gem. 4. Eisenbahnpaket



Störfester Zugfunk - Informationen zur Förderrichtlinie

3 Antworten

