

POSITIONSPAPIER

DER SEKTORINITIATIVE

FRMCS-FAHRZEUGMIGRATION



ZUSAMMENFASSUNG

Konnektivität ist die Voraussetzung für die Digitalisierung der Schiene und die Erfüllung der Klimaziele im Verkehrssektor

Die Verkehrsverlagerung auf die klimafreundliche Schiene ist zentral für die Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens. Vor diesem Hintergrund hat sich die Bundesregierung im Koalitionsvertrag vorgenommen, gegenüber 2020 die Zahl der **Fahrgäste bis 2030 im Schienenpersonenverkehr zu verdoppeln** sowie den **Anteil des Güterverkehrs am Modal Split auf mindestens 25 Prozent bis 2030 zu steigern**. Zur Erreichung dieser ambitionierten Ziele ist die **Digitalisierung im Schienenverkehr eine notwendige Voraussetzung**.

Eine wichtige **Grundlage für die Digitalisierung ist eine verlässliche Konnektivität**. Der bestehende, auf dem Mobilfunksystem der zweiten Generation (2G) beruhende Bahnfunk GSM-R¹ und der in einigen Bereichen noch verwendete Analogfunk werden den hohen Ansprüchen der Digitalisierung und Automatisierung hinsichtlich hoher Datenraten und kurzer Latenzzeiten nicht mehr gerecht. Deshalb entwickelt der Internationale Eisenbahnverband (UIC) in Partnerschaft mit der Europäischen Union den neuen 5G-basierten Bahnfunkstandard FRMCS². Ziel ist, ein universelles Funksystem für das gesamte europäische Schienennetz zu schaffen, das aus deutscher Sicht alle bundeseigenen und nichtbundeseigenen Schienennetze abdeckt.

In Deutschland wird GSM-R nach aktueller Planung im Jahr 2035 abgeschaltet. Das heißt, dass GSM-R bis dahin zwingend durch FRMCS abgelöst werden muss. Andernfalls wären die Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung – insbesondere auch mit Blick auf den interoperablen Eisenbahnverkehr – zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit des Schienenverkehrs nicht erfüllbar, Deutschland würde technologisch gegenüber den europäischen Partnern zurückfallen und die Weiterführung des Bahnbetriebs wäre gefährdet.

Bis 2035 müssen alle Schienenfahrzeuge auf FRMCS umgerüstet werden – hohe Komplexität in kurzem Zeitraum zu bewältigen

Die flächendeckende Einführung von FRMCS betrifft sowohl die Eisenbahninfrastruktur als auch die **Bordgeräte der Fahrzeuge**. Die Umrüstung der Bestandsfahrzeuge obliegt den Haltern und Eigentümern der Flotten in deren Rolle als Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU), Leasing-Unternehmen und Aufgabenträger (insbesondere Gesellschaften der Länder mit eigenen Flotten) – nachfolgend als „Umrüstverantwortliche“ bezeichnet. Die Umrüstverantwortlichen umfassen, allein mit den über 450 EVU in Deutschland, eine **Vielzahl an Akteuren**.

Die aufgrund dieser Vielzahl in Deutschland resultierende hohe Komplexität wird durch den Umfang der umzurüstenden Fahrzeuge weiter erhöht: Bis 2035 müssen **16.000 bis 21.000 Fahrzeuge** umgerüstet werden. Allein der **Genehmigungsaufwand** für deren Umrüstung stellt beim derzeitigen Vorgehen einen enormen personellen, zeitlichen und finanziellen Aufwand dar. Zudem sollte die FRMCS-Fahrzeugmigration mit der **ETCS³-Einführung synchronisiert** werden, da eine getrennte FRMCS- und ETCS-Umrüstung die Ausfallzeiten der Fahrzeuge voraussichtlich verdoppeln und somit die Wahrscheinlichkeit der Beeinträchtigung von Verkehrsleistungen sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr deutlich erhöhen würde.

Die Sektorinitiative schlägt geeignete Rahmenbedingungen für die FRMCS-Fahrzeugmigration vor

Die hohe Komplexität macht eine sektorweite Abstimmung unabdingbar. Im September 2022 wurde deshalb die **Sektorinitiative FRMCS-Fahrzeugmigration** gestartet. Beteiligt an der Initiative sind die Verbände des Bahnsektors als Vertretungen der EVU, Fahrzeughalter, Fahrzeugeigentümer, Bahnindustrie, die Aufgabenträger des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) sowie Aufsichts- und Genehmigungsbehörden.

1 Global System for Mobile Communications – Railway.

2 Future Railway Mobile Communication System.

3 European Train Control System.

Die Sektorinitiative konzentriert sich auf die **Identifikation der für die FRMCS-Fahrzeugumrüstung notwendigen Rahmenbedingungen**. Ziel ist die Erarbeitung politischer Empfehlungen. Ein Ausgangspunkt der Initiative sind die **Erkenntnisse des Sektors aus der seit 2019 laufenden Fahrzeugumrüstung auf störfeste GSM-R-Geräte**, insbesondere hinsichtlich des Fahrzeuggenehmigungsrahmens und der Finanzierung.

Damit der Sektor den kommenden Herausforderungen begegnen und die FRMCS-Fahrzeugumrüstung im gegebenen Zeitrahmen durchführen kann, hat die Sektorinitiative vier zentrale Handlungsempfehlungen formuliert:

1. Mandatierung und Einrichtung einer neutralen und sektorweiten **koordinierenden Stelle** durch den Bund
2. Sicherstellung der **Chipset-Verfügbarkeit** für die FRMCS-Fahrzeugmigration
3. Beschleunigung und Vereinfachung des **Genehmigungsprozesses** für die FRMCS-Fahrzeugumrüstung im Dialog mit ERA und EBA
4. Entwicklung und Verabschiedung einer „**Förderrichtlinie FRMCS-Fahrzeugausrüstung**“ durch den Bund

Das dieser Zusammenfassung zugrundeliegende vollumfängliche Positionspapier, welches im Rahmen der Sektorinitiative FRMCS-Fahrzeugmigration entstanden ist, kann unter dem folgenden Link heruntergeladen werden: www.frmcs-fahrzeuginitiative.de/sekto

1. Eine neutrale und sektorweite Stelle sollte die FRMCS-Fahrzeugumrüstung koordinieren

Um einen geeigneten Handlungsrahmen für die Eisenbahnunternehmen bei den komplexen Herausforderungen der FRMCS-Umrüstung ihrer Flotten zu gestalten und den berechtigten und sinnvollen sektorweiten Monitoringbedarf darzustellen, sollte eine **koordinierende Stelle eingerichtet** werden. Hauptaufgabe der koordinierenden Stelle ist die Komplexitätsreduktion und systemische Vereinfachung des FRMCS-Fahrzeugrollouts – im Detail: i) die Koordination mit dem Bund im Hinblick auf Finanzierung, ii) Vereinbarungen mit den Behörden zu Genehmigungsverfahren und Monitoring, iii) die Synchronisation der Rahmenbedingungen zu den verschiedenen, aber eng miteinander verzahnten Projekten (ETCS und DSD⁴) sowie Clearing und iv) Unterstützung bei der Beschaffung der technischen Komponenten. Eine klare Abgrenzung ist bei der verantwortlichen Durchführung der Flottenmigration zu ziehen. Die koordinierende Stelle sollte keine Verantwortung für die eigentliche Aufgabe der seriellen Umrüstung erhalten. Diese bleibt bei den Umrüstverantwortlichen.

Angesichts der Fülle der Aufgaben und der notwendigen Geschwindigkeit der Projektumsetzung ist eine professionelle Stelle unabdingbar. Sie muss zudem **neutral** gegenüber den verschiedenen Akteuren agieren, die oftmals unterschiedliche Interessen haben und zueinander im Wettbewerb stehen. Aus diesem Grund wird eine **Mandatierung der koordinierenden Stelle durch den Bund** als notwendig erachtet. Grundlage für die Arbeit der koordinierenden Stelle muss insbesondere auch zur Sicherung der Neutralität eine im Eisenbahnsektor abgestimmte **Geschäftsordnung** einschließlich Kontroll- und Schlichtungsgremium sein.

4 Digitale Schiene Deutschland.

Für die konkrete **Umsetzung existieren mehrere Varianten**, die in einem nächsten Schritt innerhalb des Sektors Schiene in Abstimmung mit dem BMDV geprüft werden müssen. Dazu gehören unter anderem eine Projektgruppe im BMDV oder auch die Gründung einer eigenen Gesellschaft innerhalb des Sektors Schiene. Im Rahmen der Mandatierung der koordinierenden Stelle und je nach Variante ist der Finanzierungsbedarf der koordinierenden Stelle zu ermitteln und zu sichern.

2. Für eine erfolgreiche Umrüstung ist die Sicherstellung geeigneter Chipsets essenziell

Für die technische Umrüstung der Fahrzeuge reicht es nicht aus, alle Fahrzeuge mit den gleichen FRMCS-Bordgeräten auszustatten. Es kommt insbesondere darauf an, **welche technischen Voraussetzungen das Fahrzeug für den Betrieb** erfüllen muss. Bei dieser Fragestellung geht es vor allem darum, mit welchen Anwendungen das Fahrzeug kompatibel sein muss. Im Kern ist danach zu unterscheiden, ob ein Fahrzeug potenziell mit ETCS⁵ ausgerüstet werden soll oder nicht. In einem weiteren Schritt werden zusätzlich komplexe Automatisierungsanwendungen berücksichtigt.

Für alle Anwendungsfälle gilt, dass während der Migrationsphase von GSM-R beziehungsweise Analogfunk zu FRMCS jeweils beide Bahnfunksysteme fahrzeug- und infrastrukturseitig parallel unterstützt werden müssen.

Nach jetzigem Kenntnisstand trifft der **Anwendungsfall „Fahrzeug potenziell mit ETCS“ auf etwa 90 Prozent** aller umzurüstenden Fahrzeuge zu. **Der Anwendungsfall „Fahrzeug potenziell ohne ETCS“ macht lediglich 10 Prozent** der umzurüstenden Fahrzeuge aus.

Für jeden Anwendungsfall benötigen die FRMCS-Boardgeräte geeignete **Chipsets**. Hierfür ist essenziell, dass die notwendigen Chipsets in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Die Sicherstellung der Lieferfähigkeit seitens der Hersteller ist auch eine zentrale Erkenntnis aus dem Umrüstungsprojekt mit störfreien GSM-R-Geräten. Hierfür sollte in einem ersten Schritt die offene Frage der Chipset-Architektur geklärt werden, also ob für die FRMCS-Hardware eisenbahnspezifische Chipsätze erforderlich sind oder für den öffentlichen Mobilfunk gebräuchliche Standard-Chipsets genutzt werden können. **Die Frage der Chipset-Verfügbarkeit sollte in einem Expertengremium unter Teilnahme von Akteuren der Chipindustrie, des Bahnsektors sowie Vertretungen des Bundes und relevanter Behörden evaluiert werden.** Nur wenn zeitnah eine Lösung identifiziert wird, kann der Sektor gegenüber der Halbleiterindustrie Bedarfe kommunizieren und die Relevanz geeigneter und verfügbarer Chipsätze gegenüber der Politik darlegen.

3. Genehmigungsprozesse müssen einfacher, schneller und kostengünstiger werden

Erfahrungen aus der Umrüstung mit störfreien GSM-R-Geräten haben gezeigt, dass vor allem der zeitliche, finanzielle und prozessuale Umfang von Genehmigungsverfahren die Umrüstung von Fahrzeugen beeinträchtigen kann. Um den Umfang der Fahrzeuggenehmigung bewerten zu können, ist relevant, ob es sich dabei um genehmigungspflichtige oder nicht genehmigungspflichtige Änderungen am Fahrzeug handelt. Basierend auf dem derzeitigen Rechtsrahmen ist davon auszugehen, dass es sich **in allen drei oben beschriebenen Anwendungsfällen um genehmigungspflichtige Änderungen** handelt.

5 In Europa gibt es verschiedene nationale Zugbeeinflussungssysteme. Zur Vereinheitlichung wird derzeit europaweit ETCS eingeführt. Für ETCS gibt es verschiedene Level (0 bis 3) – je höher das Level, desto mehr Automatisierungen können zum Einsatz kommen.

Neben der Genehmigungspflicht wird der Umfang von Genehmigungsverfahren von weiteren Faktoren beeinflusst. Diese können einem kostengünstigen und schnellen Genehmigungsprozess entgegenstehen:

- **Heterogenität der Bestandsflotten:** Die umzurüstenden Fahrzeuge umfassen zahlreiche Baureihen und Fahrzeugtypen. Dies führt zu einem hohen potenziellen Genehmigungsaufwand. Ein weiterer Multiplikator ist die Menge der beteiligten Akteure: über 450 EVU in Deutschland, zahlreiche Leasing-Unternehmen und Landesgesellschaften sowie die Änderungsverwaltungsstellen.
- **Hohe Anzahl an Genehmigungsverfahren:** Nach aktueller Rechtslage (4. EU-Eisenbahnpaket) ist die Ausstattung von Bestandsfahrzeugen mit FRMCS-Geräten genehmigungspflichtig. Durch diese Änderung entsteht ein sehr hoher Bedarf an aufwendigen neuen Fahrzeugtypgenehmigungen FoC⁶. Zudem muss für jedes weitere Fahrzeug nach erfolgtem Umbau eine neue Genehmigung beantragt und erteilt werden. Dies bedeutet somit eine Vielzahl weiterer Einzelgenehmigungsvorgänge.
- **Begrenzte personelle Ressourcen:** Für die Vorbereitung und Durchführung der Genehmigungsverfahren stehen für alle Beteiligten wie Umrüstverantwortliche, Bewertungsstellen und Genehmigungsbehörden nur begrenzte – neben finanziellen insbesondere auch personelle – Ressourcen zur Verfügung. Die personelle Ressourcenknappheit wird durch den sich verstärkenden generellen Fachkräftemangel zukünftig eher noch verschärft und es werden ohne Änderung der Prozesse erhebliche Konsequenzen für die Bearbeitung von Zertifizierungen und Zulassungen unvermeidlich sein. Auf FRMCS umgerüstete Fahrzeuge dürfen erst nach Erhalt der Genehmigung wieder betrieben werden. Es drohen somit erhebliche Ausfallzeiten für die Genehmigungsbearbeitung bei den Behörden. In Summe sind ohne Prozessänderungen somit Beeinträchtigungen der Verkehrsleistung durch Wartezeiten in einer deutlichen sechsstelligen Anzahl an Ausfalltagen aufgrund der zahlreichen Genehmigungsvorgänge zu erwarten.

Zur Sicherstellung der fristgerechten und wirtschaftlich akzeptablen FRMCS-Fahrzeugumrüstung bedarf es daher dringend einer **Beschleunigung und Vereinfachung des Genehmigungsprozesses**.

Ein Ansatz sind **generische Lösungen für den Genehmigungsprozess:** Statt für jede Fahrzeugtypgenehmigung ein separates Genehmigungsverfahren durchführen zu müssen, muss den Umrüstverantwortlichen rechtlich abgesichert die Möglichkeit gegeben werden, Umbaucluster zu bilden, die unterschiedliche oder mehrere Fahrzeugtypen, -versionen oder -varianten umfassen. Je Umbaucluster ist dann nur noch eine FoC⁷-Umrüstung notwendig. Zudem muss der Einzelgenehmigungsvorgang durch einen Konformitätserklärungsprozess ohne weitere Gebührenerhebung und ohne Wartezeiten für die Fahrzeuge ersetzt werden (sogenannte Serienzulassung). Dadurch entsteht für die Serienumrüstung eine deutliche Reduktion des Genehmigungsaufwandes.

Die erforderliche **Optimierung des Genehmigungsprozesses muss durch intensive Zusammenarbeit** unterstützt werden: Ein durch die koordinierende Stelle organisierter, regelmäßiger sektorweiter Erfahrungsaustausch kann helfen, von den Erfahrungen anderer Antragsteller zu profitieren.

⁶ First of Class.

⁷ Die Ausrüstung der einzelnen Baureihen der Bestandsflotte folgt dem Prinzip der FoC-Ausrüstung und Typgenehmigung. Das heißt nach aktueller Lesart, dass für das erste Referenzfahrzeug einer Baureihe beziehungsweise einer Variante exemplarisch das Engineering, die Installation, die Tests und die Zulassung durchgeführt werden. Die Dokumentation des FoC-Fahrzeuges dient als Grundlage für die Serienumrüstung der übrigen Fahrzeuge der jeweiligen Baureihe/Variante.

Ferner bedarf es einer engen Abstimmung zwischen den Umrüstverantwortlichen, den Sektor-Akteuren (zum Beispiel Verbände) und den zuständigen Behörden (zum Beispiel Eisenbahnbundesamt (EBA) oder Europäische Eisenbahnbehörde (ERA)). Die Politik muss diesen Abstimmungsprozess engagiert unterstützen.

Eine zusätzliche Maßnahme für die reibungslose Durchführung der Genehmigungsprozesse für die „Umbaustypgenehmigung“ ist eine abgestimmte Vorplanung zwischen den Umrüstverantwortlichen, der koordinierenden Stelle und den Genehmigungsbehörden. Eine dadurch ermöglichte effizientere Ressourcenallokation könnte zu einer schnelleren Bearbeitung der Anträge durch die Genehmigungsbehörden führen. Im Rahmen der Vorplanung sollten Ansatzpunkte für die Schaffung eines „genehmigungsfreien Raumes“ für Weiterentwicklungen an Bestandsfahrzeugen gefunden werden.

4. Für die Umrüstkosten von 1,2 bis 2,4 Milliarden Euro ist eine verlässliche Finanzierung notwendig

Zur Abschätzung der Gesamtkosten ist zunächst die Abschätzung der Anzahl der umzurüstenden Fahrzeuge erforderlich. Es wird angenommen, dass Neufahrzeuge voraussichtlich ab 2032 und somit fünf Jahre nach der Veröffentlichung der verbindlichen Spezifikation von FRMCS standardmäßig mit FRMCS ausgeliefert werden. Somit ergibt sich nach ersten Hochrechnungen der Sektorinitiative eine zu migrierende **Fahrzeuganzahl von etwa 16.000 bis 21.000 Bestandsfahrzeugen**. Die Bandbreite von 5.000 Fahrzeugen ergibt sich aufgrund unterschiedlicher Annahmen zu Ausmusterungen und Bruttowüchsen der Fahrzeuge. Beim moderaten **Szenario A** wird bei allen weiteren Mengen- oder Kostenannahmen stets der untere Wert der Bandbreite herangezogen, sodass sich am Ende eine Schätzung für die Untergrenze der Gesamtkosten ergibt. Die höher geschätzte Anzahl von 21.000 Fahrzeugen bildet das Mengengerüst für die Obergrenze (**Szenario B**).

Die Berechnung der Gesamtkosten für die FRMCS-Fahrzeugmigration ergibt sich ferner aus den **Material- und Einbaukosten** sowie den **Zulassungs- und Genehmigungskosten** je Triebfahrzeug. Die Kosten werden dabei jeweils für die **FoC-Umrüstung** sowie die **Serien-Umrüstung** unterschieden. Der Anteil der Fahrzeuge, die als Prototyp FoC-Umrüstung und -Genehmigung durchlaufen müssen, wird auf Basis der Evaluierung des Digitalen Knotens Stuttgart (DKS) durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) auf **2 bis 3 Prozent** geschätzt. Für bis zu 21.000 Fahrzeuge im Szenario B resultieren so allein Zulassungs- und Genehmigungskosten in Höhe von etwa 640 Mio. Euro einschließlich Pauschalen für die Nutzung des One Stop Shop (OSS) in Höhe von bis zu 34 Mio. Euro – und dies, obwohl die Einzelgenehmigungen ohne weitere Prüfungen erfolgen können. Zur weiteren finanziellen Entlastung der Umrüstverantwortlichen sollte die Erstattung der Genehmigungskosten direkt durch den Bund an die Genehmigungsbehörden erfolgen, da es sich bei der behördenseitigen Bearbeitung der Genehmigungsanträge um eine hoheitliche Aufgabe handelt. Gleiches gilt auch für die Registrierungen im Fahrzeugregister.

Hinzu kommen **sonstige Kosten** wie Miete von Ersatzfahrzeugen oder Kosten für mobile FRMCS-Geräte. Die Gesamtkosten belaufen sich auf eine **Summe von gerundet 1,2 bis 2,4 Milliarden Euro**. Nicht berücksichtigt sind zum einen Investitionen für weitere anwendungsbezogene Fahrzeugausrüstungen, wie beispielsweise ETCS, sowie Mehraufwand für die Instandhaltung zusätzlicher Funksysteme auf Fahrzeugen während des Parallelbetriebs von GSM-R, Analogfunk und FRMCS.

Umrüstverantwortliche müssen die fahrzeugseitige Umrüstung auf FRMCS grundsätzlich **mit eigenen Mitteln und/oder aus öffentlichen Quellen** finanzieren. Eine **europarechtliche Verpflichtung zur Ausrüstung** mit FRMCS besteht derzeit nicht.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht lohnt sich für die Umrüstverantwortlichen eine frühzeitige Umrüstung jedoch nicht. Um Ausfallzeiten zu minimieren, wäre es sinnvoll, die FRMCS-Umrüstmaßnahmen mit ohnehin nötigen Werkstattaufenthalten für Wartungen, Reparaturen und anderen Umrüstmaßnahmen zusammenzulegen. Darüber hinaus haben die Umrüstverantwortlichen aus der sich sukzessive angehobenen Förderrate zur Umrüstung auf störfeste GSM-R-Geräte die Lehre gezogen, entgegen der Intention des Fördermittelgebers auf eine ausreichende Förderung zu warten. Denn die GSM-R-Förderung wurde nachträglich erhöht – dies galt allerdings nicht rückwirkend für bereits genehmigte Anträge.

Hinzu kommt, dass der Nutzen der FRMCS-Fahrzeugumrüstung erst entsteht, wenn alle Umrüstverantwortlichen ihre Fahrzeuge und auch alle Eisenbahninfrastrukturunternehmen ihre Strecken umgerüstet haben. De facto entsteht der **Nutzen somit erst im System** und nicht bei einzelnen Umrüstverantwortlichen als Early-Mover. Folglich lohnt sich für den einzelnen **Umrüstverantwortlichen der frühzeitige Umrüstprozess betriebswirtschaftlich nicht. Längere Migrationsszenarien können für Flottenverantwortliche sogar günstiger sein**, weil sie natürliche Lebenszyklen der Fahrzeuge und der auszutauschenden Geräte sowie – im SPNV – mögliche bestehende Verkehrsverträge berücksichtigen.

Entsprechend muss die Umrüstung der gesamten in Deutschland zum Einsatz kommenden relevanten Fahrzeugflotte über eine **ausreichende, frühzeitig kommunizierte und überjährige Bundesfinanzierung** abgesichert werden. Sie ist auch zentrale Voraussetzung für die rechtssichere Anwendung des Netzzugangsrechts. Zu empfehlen ist eine **Förderrichtlinie**, die zum einen durch Überwindung der Vorlaufkosten ein ausreichend großes Investment in **die FoC-Entwicklung** absichert und die zum zweiten auch die sich anschließende **Serienfertigung finanziell sicherstellt**.

Damit diese Förderrichtlinie erfolgreich ist, sollten folgende Erfolgsfaktoren beachtet werden. Diese beruhen erneut auf Erfahrungen aus der Umrüstung mit störfreien GSM-R-Modulen:

- Festlegung und Definition **eindeutiger und klarer Fördertatbestände und -voraussetzungen**
- Rechtzeitige Anmeldung der konkreten Mittelbedarfe für das Eckwerteverfahren zur Absicherung eines **eigenen Haushaltstitels**
- Früh- und rechtzeitige **Notifizierung** der geplanten beihilferelevanten Fördermaßnahmen bei der Europäischen Kommission
- Koordination und **transparente Kommunikation** des Förderregimes durch eine zentrale Stelle

Ein detaillierter Vorschlag der Ausgestaltung einer „Förderrichtlinie FRMCS-Fahrzeugausrüstung“ kann dem Positionspapier entnommen werden.

Ausblick: Eine erfolgreiche FRMCS-Fahrzeugumrüstung erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Sektor, dem BMDV und den relevanten Bundesbehörden

Die **Umrüstung auf FRMCS** der auf deutschen Schienennetzen verkehrenden Triebfahrzeuge muss **zwingend bis 2035** erfolgen, um die Digitalisierung des Schienenverkehrs zu ermöglichen und schlichtweg seinen Weiterbetrieb sicherstellen zu können.

Die Sektorinitiative hat im Rahmen ihres Positionspapiers die notwendigen Rahmenbedingungen und Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche FRMCS-Fahrzeugmigration identifiziert. Zur Umsetzung dieser Handlungsempfehlungen ist der **Sektor bereit, gemeinsam mit der Politik und den zuständigen Behörden die aufgeführten Empfehlungen auszugestalten.**

Im Dialog zwischen Umrüstverantwortlichen, Politik und Behörden kann die Herausforderung angegangen werden, bis 2035 die 16.000 bis 21.000 Fahrzeuge auf FRMCS zu migrieren. Nehmen wir diese Herausforderung an – für einen zukünftigen Bahnfunk, der einen wesentlichen Beitrag zur Digitalisierung der Schiene liefern wird.