

# Fortschritte im Bereich der Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der EU



**Bericht 2013**  
Zusammenfassung

# Vorwort

Nachdem ich im September 2012 bei der Europäischen Eisenbahnagentur die Leitung der Abteilung „Interoperabilität“ übernommen habe, obliegt mir nun die Ehre, dem Leser den dritten zweijährlichen Bericht über Fortschritte im Bereich der Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union vorzustellen.

Die Eisenbahn ist ein faszinierendes Verkehrsmittel, das wegen seiner hohen Sicherheit und Umweltfreundlichkeit geschätzt wird. Außerdem zeichnet sie sich gegenüber allen anderen Verkehrsmitteln dadurch aus, dass sie unzählige begeisterte Fans hat und im Herzen vieler Bürger einen festen Platz einnimmt. Alle Menschen, die am Eisenbahnwesen teilhaben oder sich dafür interessieren, finden in diesem Bericht eine objektive Analyse mehrerer Indikatoren, aus der sich ein Bild der jüngsten Entwicklung im Bereich der Interoperabilität ergibt.



Dank des Einsatzes aller an diesem Sektor beteiligten Akteure, die an der Arbeit der Agentur und vor deren Gründung an nicht weniger tatkräftigen Organisationen mitgewirkt haben, ist die Interoperabilität auf dem Eisenbahnnetz der EU nahezu erreicht. Die Instrumente, mit denen das Eisenbahnsystem ebenso wie das Straßen- und Luftfahrtsystem als gemeinsames System verwaltet werden kann, sind in die letzte Phase ihres Entwicklungsprozesses eingetreten. Sie bestehen aus harmonisierten Rechtsdokumenten, auf deren Grundlage sämtliche Bestandteile des Eisenbahnsystems für die Inbetriebnahmegenehmigung nur einmal für das gesamte Eisenbahnnetz der Europäischen Union genehmigt werden müssen.

Die Ausarbeitung und Überarbeitung der technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) obliegt in erster Linie der Agentur, die dabei dankenswerterweise von den Branchenorganisationen und nationalen Sicherheitsbehörden aktiv unterstützt wird. Mit der Einführung von TSI für das gesamte europäische Eisenbahnnetz wird ein wichtiger Meilenstein auf diesem Weg erreicht.

Parallel dazu schreitet auch die Einführung der Register voran, mit denen die Agentur auf ihrer Website umfassende Informationen zur Interoperabilität zugänglich machen kann.

Zu den Maßnahmen, mit denen ein transeuropäisches Eisenbahnnetz geschaffen und die Interoperabilität gewährleistet werden soll, zählt auch die Entwicklung und Einführung des europäischen Eisenbahnverkehrsleitsystems (ERTMS). Die Organe und Einrichtungen der EU unterstützen seine Einführung nicht nur durch harmonisierte technische Lösungen und Spezifikationen, sondern auch durch die Finanzierung von ERTMS-Projekten mittels des Programms TEN-V und der „Connecting Europe Facility“. Daher wird die Ausstattung von Strecken mit dem europäischen Zugsicherungs-/Zugsteuerungssystem trotz der wirtschaftlichen Krise kontinuierlich vorangetrieben. Auch die Einführung des globalen Systems für die mobile Kommunikation im Bereich der Eisenbahn (GSM-R) schreitet voran; es war im Juni 2013 in 45 % des dafür vorgesehenen Netzes in Betrieb.

Für die Zukunft ist abzusehen, dass die Anwendung von nationalen Regeln in den kommenden Jahren stark zurückgehen wird. Solche nationalen Regeln werden mittlerweile als größtes Hindernis für den Ausbau der Interoperabilität erkannt. Dies geht aus den in diesem Bericht vorgestellten Indikatoren im Einzelnen hervor.

Bis alle Teile des Eisenbahnsystems die europäischen Vorschriften in vollem Umfang erfüllen, werden die nationalen Sicherheitsbehörden mit Unterstützung der Agentur weiterhin unter großem Einsatz eine Brückenfunktion erfüllen, indem sie die anwendbaren nationalen Regeln für die gegenseitige Anerkennung ermitteln und ordnen. Die Agentur stellt auf ihrer Website ein Archiv zur Verfügung, dem jeder Interessierte die für jeden einzelnen Parameter geltenden nationalen Regeln lückenlos entnehmen kann.

In den kommenden Jahren wird die Agentur den Bericht über Fortschritte im Bereich der Interoperabilität der Eisenbahnsysteme in der Europäischen Union weiter verbessern, indem sie ihn um zusätzliche relevante Daten ergänzt (sobald diese vorliegen) und die Kriterien aus allgemeiner Sicht verfeinert. In dieser Hinsicht begrüßt sie alle Analysen, Beiträge oder Vorschläge von interessierten Parteien.

Gemeinsam werden wir uns darum bemühen, die technischen Hindernisse, die einer sicheren und unterbrechungsfreien Fahrt von Zügen im Eisenbahnnetz der Europäischen Union und darüber hinaus noch im Wege stehen, weiter abzubauen, indem wir mit „externen“ internationalen Organisationen zusammenarbeiten, um auch die letzten nationalen Regeln zu harmonisieren.

Auf diese Weise setzt sich die Agentur für ihr Hauptziel ein: das Eisenbahnsystem für die Bürger zu verbessern.

Denis BIASIN  
Leiter des Referats Interoperabilität



# Einführung

Dies ist der dritte Bericht der Europäischen Eisenbahnagentur über die Fortschritte im Bereich der Interoperabilität des Eisenbahnsystems der Europäischen Union. Er bezieht sich auf Angaben für die Jahre 2011 und 2012 und, sofern möglich, 2013. Der vorliegende Bericht beleuchtet die Fortschritte im Bereich der Interoperabilität des Eisenbahnsystems in den EU-Mitgliedstaaten sowie in Norwegen und vergleicht die Entwicklungen mit dem Zeitraum 2007-2010, der bereits in den beiden früheren Berichten abgedeckt wurde.

## Entwicklungen in Bezug auf den Rechtsrahmen

### Die Interoperabilitätsrichtlinie

Seit der Veröffentlichung des Berichts über die Fortschritte im Bereich der Interoperabilität des Eisenbahnsystems 2011 wurde in Bezug auf den mit der Interoperabilitätsrichtlinie geschaffenen Rechtsrahmen an mehreren Rechtsakten gearbeitet.

#### ⇒ **Änderung von Anhang III der Richtlinie 2008/57/EG**

Im Jahr 2013 wurde Anhang III der Interoperabilitätsrichtlinie durch die Richtlinie 2013/9/EU der Kommission geändert, um einer neuen grundlegenden Anforderung Rechnung zu tragen: der Barrierefreiheit. Der Zweck dieser Änderung besteht darin, für behinderte Menschen und Personen mit eingeschränkter Mobilität einen gleichberechtigten Zugang zu gewährleisten.

#### ⇒ **Überarbeitung der Empfehlung 2011/217/EU der Kommission**

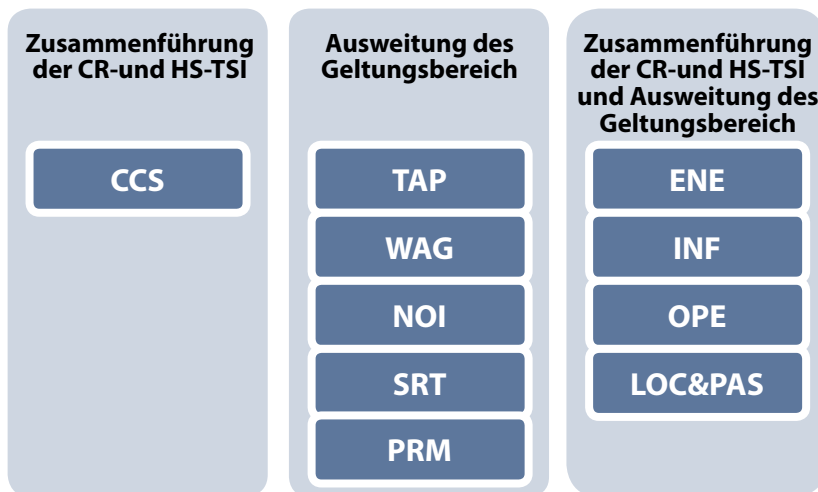
Mit der Empfehlung 2011/217/EU führte die Kommission ein gemeinsames Konzept für die Genehmigung der Inbetriebnahme von Teilsystemen und Fahrzeugen ein, das von der Branche und den Behörden gut aufgenommen wurde. Die Folge dieser positiven Resonanz war eine starke Nachfrage nach einer weiteren Klärung spezifischer Bestimmungen der Interoperabilitäts- und der Sicherheitsrichtlinie sowie ihrer Umsetzung in den Mitgliedstaaten. Die ERA analysierte diese Aspekte unter rechtlichen und praktischen Gesichtspunkten und veranstaltete zu diesem Zweck Treffen und Workshops mit den Beteiligten. Im Anschluss an diese Vorbereitungsarbeit der ERA beabsichtigte die Europäische Kommission, ihre Empfehlung 2011/217/EU zu überarbeiten. Die Entwurfsfassung der überarbeiteten Empfehlung wird als DV29bis bezeichnet.

## Register

Im Jahr 2011 wurden die Spezifikationen für zwei neue Register verabschiedet: das Infrastrukturregister (RINF) und das Europäische Register genehmigter Schienenfahrzeugtypen (ERATV). Das RINF befindet sich noch im Entwicklungsstadium. Das ERATV ist seit Anfang 2013 in Betrieb.

## Entwicklung und Überarbeitung der TSI

Seit der Veröffentlichung des Berichts über die Fortschritte im Bereich der Interoperabilität des Eisenbahnsystems 2011 wurde an der Änderung oder Überarbeitung sämtlicher TSI gearbeitet. Einige TSI waren Ende Oktober 2013 fertig, so dass die einschlägigen Rechtsakte veröffentlicht wurden; an anderen wird noch gearbeitet. Neben der Lösung technischer Probleme ging es bei der Überarbeitung darum, die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität des Hochgeschwindigkeits- und des konventionellen Eisenbahnsystems zusammenzuführen und ihren geografischen Geltungsbereich auszuweiten.



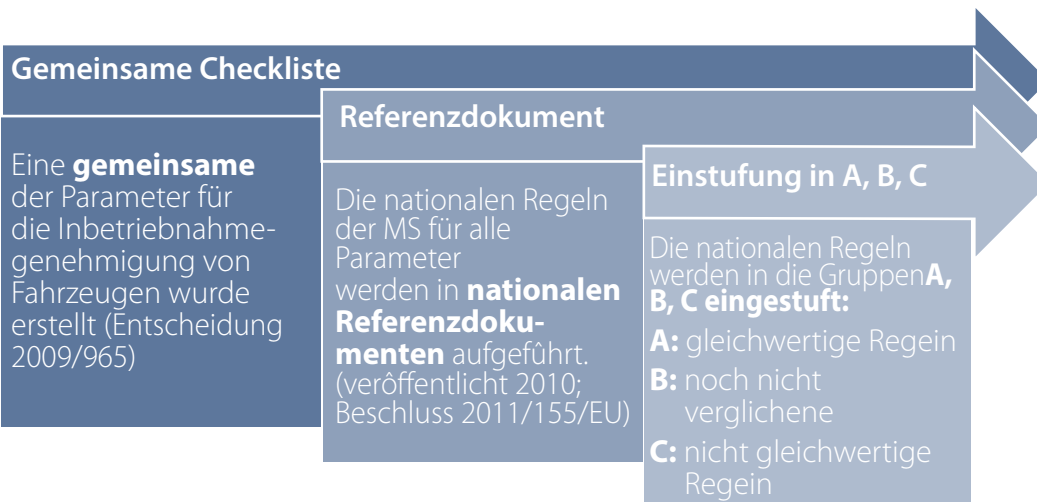
## Nationaler Rechtsrahmen (NLF)

Teil 3 des Referenzdokuments beschreibt die verschiedenen nationalen Rechtsrahmen und verwendet für die Darstellung der jeweiligen Inbetriebnahmegenehmigungsprozesse von Fahrzeugen standardisierte Ablaufdiagramme. Bis Juni 2013 waren die NLF von 21 Mitgliedstaaten auf der Website der Agentur veröffentlicht worden. Die NLF für Deutschland, Frankreich, Italien, die Niederlande, Polen und das Vereinigte Königreich waren zu diesem Zeitpunkt bereits zusammengestellt, konnten aber noch nicht veröffentlicht werden. Der NLF für Kroatien befand sich noch im Entwicklungsstadium.

## Gleichwertigkeit der nationalen Regeln der Mitgliedstaaten

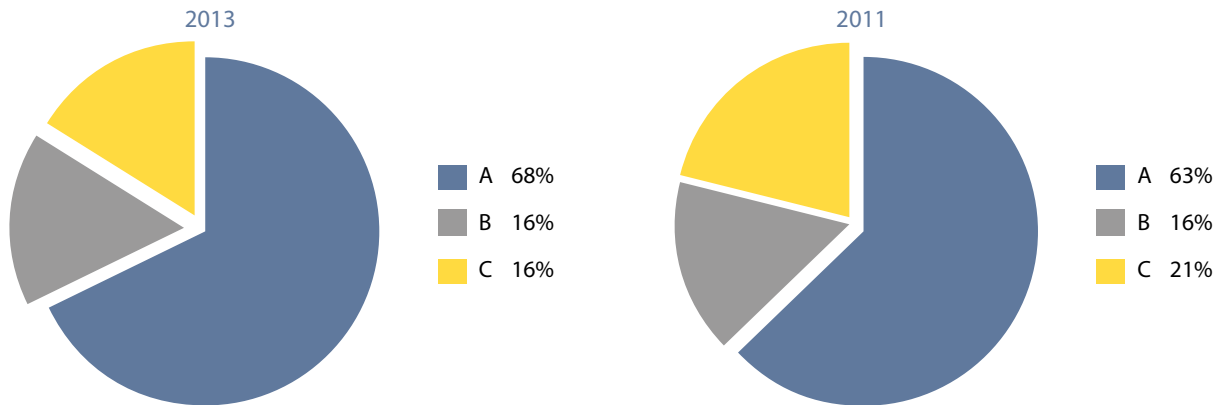
Eine mit der Neufassung der Interoperabilitätsrichtlinie 2007 eingeführte wesentliche Änderung betraf den Grundsatz der gegenseitigen Anerkennung im Rahmen der länderübergreifenden Genehmigung. Dabei handelt es sich um eine Art „Brücke“ zwischen dem gegenwärtigen System, in dem für bestimmte Aspekte der Fahrzeugkonstruktion nach wie vor nationale technische Regeln gelten, und dem für die Zukunft angestrebten harmonisierten und interoperativen europäischen Eisenbahnsystem, das durch TSI definiert ist.

Die Arbeiten hinsichtlich der Gleichwertigkeit der nationalen Regeln der verschiedenen Mitgliedstaaten erfolgen in drei Stufen. Durch diesen dreistufigen Prozess werden doppelte oder unnötige Überprüfungen vermieden, indem sichergestellt wird, dass für zusätzliche Inbetriebnahmegenehmigungen in einem zweiten bzw. weiteren Mitgliedstaat nur jene Parameter überprüft werden, die sich speziell auf die technische Kompatibilität mit dem Netz in diesem Mitgliedstaat beziehen.





Eingestufte nationale Regeln	2013		2011	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Insgesamt	16 381	100 %	7 883	100 %
A	11 204	68 %	4 979	63 %
B	2 618	16 %	1 254	16 %
C	2 559	16 %	1 650	21 %



Quelle: Europäische Eisenbahnagentur, 2013.

Um den Vergleich und die Bewertung der Gleichwertigkeit der nationalen Regeln zu erleichtern, unterstützte die Agentur die nationalen Sicherheitsbehörden (NSB) von 2009 an bei der Einrichtung geografischer Interessensgruppen (GIG). Im Jahr 2013 gab es sechs GIG, an denen 22 NSB beteiligt waren. Darüber hinaus nahmen eine Reihe von Mitgliedstaaten bilaterale Gespräche über die gegenseitige Anerkennung der Regeln der jeweils anderen Seite auf oder trafen entsprechende Übereinkommen.

Bis Ende 2012 konnte die Agentur mit Unterstützung der nationalen Sicherheitsbehörden des europäischen Eisenbahnraums (Europäische Union plus Schweiz und Norwegen) erstmals 27 abgezeichnete nationale Referenzdokumente für alle Mitgliedstaaten des europäischen Eisenbahnraums als PDF-Dokumente veröffentlichen.

Zurzeit werden die Angaben aus den veröffentlichten PDF-Dokumenten in die Datenbank für Referenzdokumente übertragen, wobei die Angaben aktualisiert und, soweit verfügbar, um den Wortlaut der nationalen Regeln (sofern er nicht urheberrechtlich geschützt ist) ergänzt werden.

Um die Entwicklungen im Hinblick auf die einzelnen geografischen Interessensgruppen zu erfassen und zu beobachten, hat die Agentur die Einstufungen zusammengestellt, welche die 22 an den GIG beteiligten nationalen Sicherheitsbehörden anhand der Parameter vorgenommen haben. Während die Gesamtzahl der verglichenen und eingestuften Vorschriften signifikant gestiegen ist (auf über 16 000 im Jahr 2013), hat sich der prozentuale Anteil der in die Gruppe A eingestuften Vorschriften im Zeitraum 2011-2013 nur leicht erhöht.



# Entwicklungen in Bezug auf den institutionellen Rahmen

Es wurden drei bedeutsame Initiativen ergriffen, um die Angleichung der Genehmigungsverfahren und den Wissensaustausch zwischen den nationalen Sicherheitsbehörden voranzutreiben.

⇒ Peer Reviews für die Inbetriebnahmegenehmigung

Im Zeitraum Juni 2010 bis Dezember 2011 fanden Peer Reviews für die Inbetriebnahmegenehmigungen von sechs NSB statt. Die NSB von Frankreich, Italien, Österreich, Polen, Schweden und dem Vereinigten Königreich nahmen wechselseitige Beurteilungen ihrer Genehmigungsverfahren vor und tauschten bewährte Vorgehensweisen aus.

⇒ Übergreifende Überprüfungen von NSB

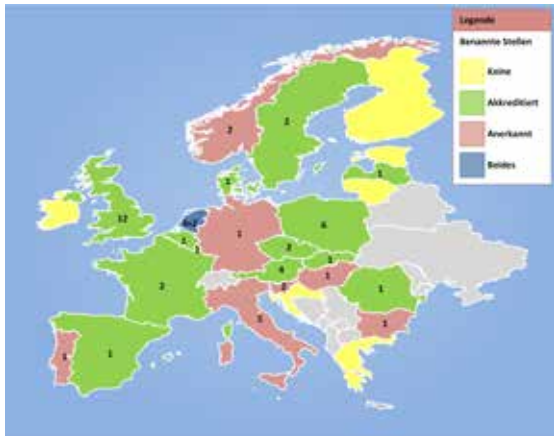
Im Anschluss an die Peer Reviews der Inbetriebnahmegenehmigungen und der Sicherheitsbescheinigungen und Sicherheitsgenehmigungen legte die Agentur in Zusammenarbeit mit allen nationalen Sicherheitsbehörden ein übergreifendes Auditprogramm für die NSB auf. Für den Zeitraum 2011-2013 wurde eine Pilotphase angesetzt, in der sich sechs NSB freiwillig überprüfen ließen: Estland, Finnland, Irland, die Niederlande, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

⇒ Gemeinsames Sekretariat des Netzes

Im Jahr 2010 wurde unter Beteiligung der Interessenvertreter und der Agentur ein Netzwerk der Interessenvertretungsorganisationen (Network of Representative Bodies, NRB) ins Leben gerufen. Es bietet ein Forum für Dialog, Beratung und Informationsaustausch zwischen der Agentur und den Organisationen, die den Eisenbahnsektor vertreten, und sorgt auf diese Weise für eine verbesserte Zusammenarbeit, Abstimmung und Kommunikation.

Das gemeinsame Sekretariat dieses Netzwerkes unterstützt die Agentur dabei, Probleme aufzudecken und innerhalb des NSA Netzwerkes und des NRB Netzwerkes sowie zwischen den beiden den Meinungs- und Lösungsaustausch zu fördern. Das Projekt befindet sich zurzeit in einer zweijährigen Pilotphase, über seine Zukunft soll im September 2014 entschieden werden.

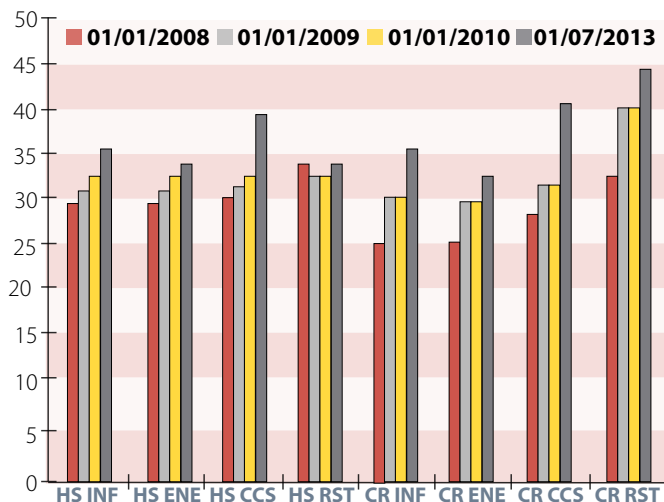
## Benannte Stellen



Im Einklang mit der neu gefassten Interoperabilitätsrichtlinie 2008/57/EG, die die Interoperabilitätsrichtlinien über das Hochgeschwindigkeitsbahnsystem (HS) (96/48/EG) und über das konventionelle Eisenbahnsystem (CS) (2001/16/EG) ersetzte, wurden ab 2010 die benannten Stellen neu notifiziert.

Im Juli 2013 waren in der EU und Norwegen 38 benannte Stellen akkreditiert und 16 von den zuständigen nationalen Behörden anerkannt. Sieben Mitgliedstaaten entschieden sich für die Anerkennung und 13 für die Akkreditierung ihrer benannten Stellen. Die Niederlande machten von beiden Möglichkeiten Gebrauch. In sechs EU-Mitgliedstaaten, darunter Kroatien, gab es keine benannten Stellen.

Quelle: NANDO.



Für sämtliche Teilsysteme – CR INF und HS INF, ENE und CCS sowie CR- und HR-Fahrzeuge – zeichnet sich im Vergleich zum 1. Januar 2010 eine Zunahme der benannten Stellen ab. Alle 44 benannten Stellen für das Teilsystem Fahrzeuge (CR RST) sind befugt, die Konformität mit der TSI WAG (Güterwagen) zu bewerten. Die Hälfte von ihnen sind auch für die Konformitätsbewertung im Hinblick auf die TSI LOC&PAS (Lokomotiven und Reisezugwagen) zugelassen.

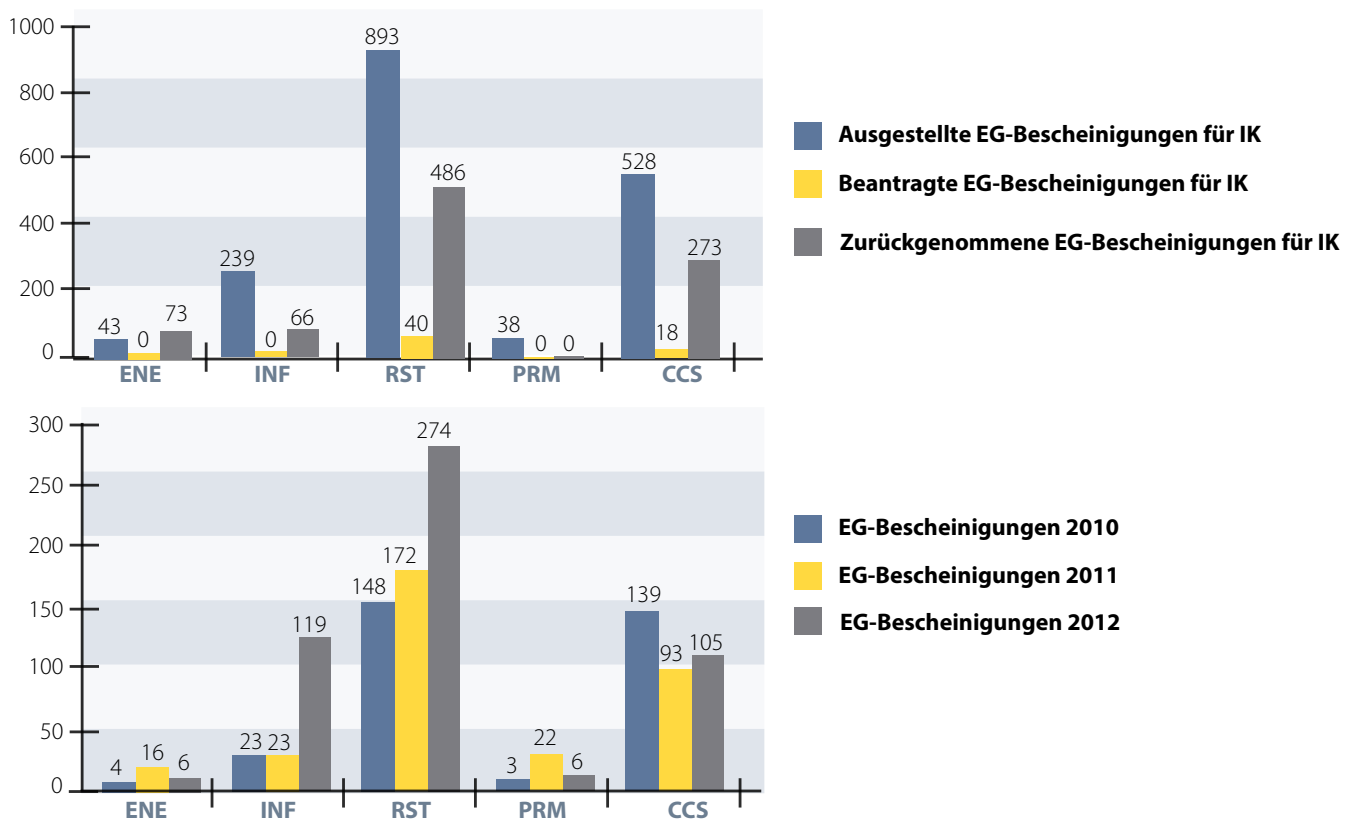
# Interoperabilitätskomponenten (IK)

## RST-IK

Bei den EG-Konformitätsbescheinigungen für Interoperabilitätskomponenten (IK) ist im Hinblick auf IK für das Teilsystem „Fahrzeuge“ ein Anstieg zu verzeichnen. Dies betrifft die IK für drei TSI: HS TSI RST, CR TSIs WAG und LOC&PAS. Aus den Daten, die von den 20 benannten Stellen eingereicht wurden, geht hervor, dass Ende Oktober 2013 etwa 900 Bescheinigungen für RST IK noch gültig und die Bescheinigungen für weitere 40 RST IK in Bearbeitung waren. Etwa 500 Bescheinigungen liefen aus oder wurden zurückgezogen. Diese Zahl ist nicht nur deshalb bemerkenswert, weil es für die TSI RST mehr IK gibt als für ortsfeste Anlagen, sondern auch deshalb, weil einige der Bescheinigungen, die kurz nach dem Inkrafttreten der ersten Fassung der TSI WAG ausgestellt wurden, ausgelaufen sind.

## CCS-IK

Der zweite große Markt umfasst die IK des Teilsystems „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ (CCS), beispielsweise Eurobalise, fahrzeugseitige ERTM/ETCS-Funktionen, Wegmessungs- und fahrzeugseitige GSM-R-Funktionen. Es ist zu erwähnen, dass die Anzahl der Konformitätsbescheinigungen für das CCS-Teilsystem sowohl die streckenseitigen als auch die fahrzeugseitigen Interoperabilitätskomponenten umfasst. Im Jahr 2012 empfahl das Netzwerk der gemäß Richtlinie 2008/57/EG benannten Stellen („NB Rail“) in Anbetracht der in Anhang II der Richtlinie 2008/57/EG erfolgten Aufspaltung der CCS-Teilsysteme, dass gemeldet werden sollte, ob die IK fahrzeugseitige oder streckenseitige sind. Einige, wenn auch nicht alle der hier analysierten benannten Stellen haben auf diese Empfehlung hin begonnen, ihre Bescheinigungen für das Teilsystem CCS entsprechend zu ordnen.



Source: Base de données NB Rail, données pour 20 organismes notifiés, 31.10.2013.

## IK für ortsfeste Anlagen

Die TSI ENE für das konventionelle und das Hochgeschwindigkeitsbahnsystem enthalten nur eine IK: die Oberleitung. Ende Oktober 2013 betrug die Anzahl der Oberleitungen mit gültigen (neu ausgestellten oder verlängerten) Bescheinigungen über 40, während die Anzahl derjenigen mit zurückgezogenen oder abgelaufenen Bescheinigungen mehr als 70 betrug. Ein Grund für die relativ hohe Anzahl der zurückgezogenen oder abgelaufenen Bescheinigungen lag darin, dass die erste Fassung der HS TSI ENE im Jahr 2003 in Kraft getreten war. Einige der Bescheinigungen, die kurz danach ausgestellt worden waren, sind abgelaufen.

Die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“, CR TSI INF, sieht für drei Interoperabilitätskomponenten Konformitätsbewertungen vor: Schienen, Schienenbefestigungen sowie Gleis- und Weichenschwellen. In der HS TSI INF ist dafür darüber hinaus eine weitere IK vorgesehen: Weichen und Kreuzungen. Im Oktober 2013 betrug die Anzahl der Interoperabilitätskomponenten des

Teilsystems Infrastruktur mit gültigen (neu ausgestellten oder verlängerten) Bescheinigungen etwa 240, während die Anzahl derjenigen mit zurückgezogenen oder abgelaufenen Bescheinigungen nahezu 70 betrug. Ähnlich wie im Falle der HS TSI ENE war die erste Fassung der HS TSI INF im Jahr 2003 in Kraft getreten. Infolgedessen sind einige Bescheinigungen, die in den ersten Jahren ihrer Anwendbarkeit ausgestellt wurden, mittlerweile abgelaufen. Im Jahr 2012 hat sich die Anzahl der EG bescheinigten IK gegenüber 2010 um den Faktor 5 und damit dramatisch erhöht.

Obwohl die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich „eingeschränkt mobiler Personen“, TSI PRM, kein eigenes Teilsystem betrifft, enthält die Datenbank von NB Rail Angaben über die EG-Bescheinigungen, die für der TSI PRM unterliegende IK ausgestellt wurden. Hierzu zählen Informationssysteme und Alarmvorrichtungen für Fahrgäste, Einstiegshilfen, Toiletten usw. Ende Oktober 2013 lag die Anzahl der EG-Bescheinigungen, die von den 20 benannten Stellen für PRM IK ausgestellt worden waren, bei 38. Davon wurden 60 % im Jahr 2011 ausgestellt.

# Ortsfeste Anlagen

## Genehmigungen für HS-Strecken

In den Jahren 2011-2012 entfielen sämtliche neu gebauten, TSI-konformen eingleisigen Hochgeschwindigkeitsstrecken auf Deutschland (13 km). Die zweigleisigen Strecken befinden sich in Frankreich (140 km des Abschnitts der Rhein-Rhône-Strecke zwischen Dijon und Belfort), Deutschland (76 km) und Belgien (18 km der Strecke Schaarbeek-Mechelen, L25N).

Von den 22 km der teilweise TSI-konformen Strecken befinden sich 20 km in Italien (viergleisiger Ausbau der Linea Storica [historischen Strecke] zwischen den Bahnhöfen Torino Porta Susa und Torino Stura über 4 km und der Hochgeschwindigkeitsverbindung nach Bologna über 17 km) und 2 km in Frankreich (Chavanne-Tunnel, 115 km der Strecke Rhein-Rhône).

Alle eingleisigen Strecken, die nach einer Umrüstung oder Erneuerung zugelassen wurden (6 km), sowie 42 km TSI-konforme zweigleisige Strecken befinden sich Deutschland. Die übrigen 20 km TSI-konformer zweigleisiger Strecken entfallen auf belgisches Gebiet, nämlich auf die Strecke zwischen Brüssel und Liège (L36N).

## Genehmigungen für CR-Strecken

Der einzige Kilometer einer eingleisigen TSI-konformen Strecke wurde in Finnland gebaut, hinzu kommen 5 km einer zweigleisigen Strecke in Belgien am Flughafen Zaventem-Brüssel (L36C). Ebenfalls in Belgien wurden 2 km der Strecke L202A teilweise TSI-konform eingleisig gebaut.

Die Strecken, die nach einer Umrüstung oder Erneuerung als vollständig TSI-konform zugelassen wurden, teilen sich auf in einen 19 km langen eingleisigen Abschnitt in Italien (der Abschnitt zwischen Bovino und Cervaro auf der Strecke Caserta-Foggia) und einen 13 km langen zweigleisigen Abschnitt, der auf Italien (5 km der Linea Storica von Torino Porta Susa nach Torino Stura) und die Slowakei (8 km) entfällt.

Die 262 km teilweise TSI-konformer eingleisiger Strecken, die 2011-2012 zugelassen wurden, teilen sich folgendermaßen auf:

- Portugal (137 km: 66 km zwischen den Bahnhöfen Bombel und Évora auf den Strecken Alentejo, Vendas Novas und Évora, 71 km zwischen den Bahnhöfen Castelo Brancon und Covilhã auf der Strecke Beira-Baixa);
- Ungarn (53 km) und
- Slowenien (72 km, darunter die folgenden Abschnitte mit einer Länge von mehr als 8 km: Umrüstung der Streckenabschnitte Ptuj-Moškanjci und Moškanjci-Ormož und des Abschnitts Pragersko-Ormož der Strecke Pragersko-Ormož auf insgesamt 27 km; Umrüstung der Abschnitte Ormož-Pavlovci und Pavlovci-Ivanjkovci der Strecke Ormož (Staatsgrenze)-Hodoš auf insgesamt 8,6 km; Umrüstung der Verbindung zum Bahnhof Hodoš als Bestandteil der Strecke Ormož (Staatsgrenze)-Hodoš auf 8,8 km; der Strecke Ljubljana-Sežana (Staatsgrenze) und Umrüstung des Bahnübergangs Notranje-Gorice auf insgesamt 12,7 km).

Von den zweigleisigen Strecken mit einer Länge von insgesamt 365 km befinden sich 287 km in der Tschechischen Republik und 78 km in Ungarn.

2011 und 2012 in Betrieb genommene SRT-TSI-konforme Tunnel, Erstgenehmigung und Renovierung/Erneuerung		
MS	Name des Tunnels	Länge (km)
BE	Diabolo (Flughafen Brüssel)	5
DE	Flughafentunnel BER	3
DE	Buschtunnel	1
DE	Katzenbergtunnel	10
FR	Saverne*	5
IT	Passante AV Bologna	11
IT	Quadruplicamento Torino Porta Susa-Stura	4

\*Der (SRT-TSI-konforme) Saverne-Tunnel befindet sich teilweise noch im Bau wird im Jahr 2016 voll betriebsfähig sein.

Quelle: Fragebogen der Europäischen Eisenbahnagentur für die NSB, 2013 (von 22 NSB gingen Antworten ein).

		Volle Konformität mit den TSI ENE, INF, CCS, Zugortungsanlagen, SRT		Teilweise TSI-Konformität (Ausnahme)	
		Ein-gleisige Strecke	Zwei-gleisige Strecke	Ein-gleisige Strecke	Zwei-gleisige Strecke
HS-Strecken Zugelassen 2011-2012	Neu	13	234	0	22
	Um-gerüstet/ erneuert	6	62	0	1
	<b>Summe</b>	<b>19</b>	<b>296</b>	<b>0</b>	<b>23</b>
CR-Strecken Zugelassen 2011-2012	Neu	1	5	2	0
	Um-gerüstet/ erneuert	19	13	262	365
	<b>Summe</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>264</b>	<b>365</b>

Quelle: Fragebogen der Europäischen Eisenbahnagentur für die NSB, 2013 (von 22 NSB gingen Antworten ein).



# ERTMS (streckenseitig)

## Einführung des ETCS

Das europäische Zugsicherungs-/Zugsteuerungssystem (ETCS) wird zurzeit in der EU nicht einheitlich eingesetzt, die verschiedenen Länder befinden sich in verschiedenen Stadien der Einführung. Im Oktober 2013 waren mehr als 4 500 zweigleisige Streckenkilometer <sup>(1)</sup> mit einer dem ETCS gleichwertigen Ausstattung in Betrieb. Zur gleichen Zeit wurden etwa 5 190 Streckenkilometer entsprechend ausgestattet (befanden sich also in der Testphase oder in einem fortgeschrittenen Stadium der Ausstattung). Sechs Mitgliedstaaten – Dänemark, Estland, Irland, Litauen, Lettland und Portugal – haben noch nicht mit der streckenseitigen Einführung des ETCS begonnen.

## Einführung von GSM-R

Laut Angaben des Internationalen Eisenbahnverbands gegenüber der Europäischen Kommission <sup>(2)</sup> stellt sich die Einführung des globalen Systems für die mobile Kommunikation – Eisenbahn (GSM-R) in Europa folgendermaßen dar:

In Europa sollen Strecken mit einer Länge von insgesamt 154 300 km mit GSM-R ausgestattet werden; der aktuelle Stand ist:

- 85 300 km sind mit GSM-R ausgestattet (55 % des vorgesehenen Netzes).
- Auf 70 200 km ist GSM-R in Betrieb (45 % des vorgesehenen Netzes).

Die Einführung von GSM-R ist viel weiter fortgeschritten als die Einführung des ETCS. GSM-R wird für die Übertragung von Sprache und von ETCS-Daten gleichermaßen verwendet und kann unabhängig von ETCS-Signalsystemen eingeführt werden.

In den Mitgliedstaaten, in denen ETCS Level 2 in Betrieb ist, befindet sich die Einführung von GSM-R mindestens auf dem Stand der Einführung des ETCS Level 2 (ein Beispiel hierfür ist Italien, wo ETCS Level 2 auf etwa 700 Streckenkilometern in Betrieb ist). Daneben gibt es mehrere Mitgliedstaaten, in denen ETCS Level 2 überhaupt nicht oder derzeit nur in sehr eingeschränkten Gebieten in Betrieb ist, jedoch bereits ein umfangreiches GSM-R-Netz eingeführt wurde (ein Beispiel ist Deutschland, in dem das größte GSM-R-Netzwerk Europas mehr als 27 000 km abdeckt).

MS	2008	2011	2013	
	ETCS in Betrieb	ETCS in Betrieb	ETCS in Betrieb	in Betrieb und im Bau
AT	0	67	67*	496
BE	70	70	158	446
BG	250	450	190	387
CZ	0	0	0	22
DE	164	164	164	823
EL	150	150	150	691
ES	1 074	1 434	1 786	2 112
FI	0	0	0	50
FR	0	25	25	405
HU	100	275	280	280
HR	0	0	0	1
IT	534	711	711	947
LU	0	0	0	275
NL	280	280	285*	365
NO	235	285	285*	285
PL	0	0	0	310
RO	50	50	0	311
SE	0	190	190*	480
SI	0	0	0	635
SK	0	0	0	158
UK	0	218	218	218
<b>Gesamt</b>	<b>2 907</b>	<b>4 369</b>	<b>4 509</b>	<b>9 697</b>

\* Angaben aus einem Fragebogen des Jahres 2010, im Jahr 2013 gingen keine Angaben ein.  
Quelle: Fragebögen der Europäischen Eisenbahnagentur für NSB, 2008, 2010 und 2013.



<sup>(1)</sup> Die Länge der mit dem ETCS ausgestatteten Strecken wird für gewöhnlich für den zweigleisigen Betrieb angegeben.

<sup>(2)</sup> Angaben im Rahmen der Mitteilung über die Einführung von GSM-R weltweit.

# Fahrzeuge

## Entwicklung der Erstgenehmigung von Fahrzeugen

- Der vergleichsweise größte Anteil (65 %-80 %) der Genehmigungen für Fahrzeuge entfiel im Zeitraum 2009-2011 auf Güterwagen.
- Bei der Erstgenehmigung von Güterwagen kam es im Jahr 2012 zu einer Umkehr der zuvor rückläufigen Tendenz.
- Die Genehmigungen für Lokomotiven und Sonderfahrzeuge gingen tendenziell zurück.
- Die Anzahl der Genehmigungen für nicht trennbare Zugzusammenstellungen und Personenwagen schwankte während des gesamten Zeitraums.
- Ein erheblicher Prozentsatz der Fahrzeuge (etwa 80 %) ist entweder vollständig oder teilweise TSI-konform.
- Der größte Teil der TSI-konformen Fahrzeuge entfällt auf die Kategorie Güterwagen.
- Die meisten Fahrzeuge, die nicht in diese Kategorie fallen, sind nicht TSI-konform.
- Die Kategorie Sonderfahrzeuge weist die größte Anzahl genehmigter Typen auf, da hier die Anzahl der Fahrzeuge pro Typ extrem beschränkt ist.

Fahrzeuge	Erstgenehmigung				Zusätzliche Genehmigung			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Lokomotiven	400	273	218	220	348	256	1074	552
Nicht trennbare Zusammenstellungen	809	595	624	530	46	128	105	228
Personenwagen	357	415	649	300	58	129	25	115
Sonderfahrzeuge	322	316	283	247	100	40	128	89
Güterwagen	5 648	4 000	3 301	4 857	1 502	1 080	2 419	2 118
<b>Gesamt</b>	<b>7 536</b>	<b>5 599</b>	<b>5 075</b>	<b>6 154</b>	<b>2 054</b>	<b>1 633</b>	<b>3 751</b>	<b>3 102</b>

Fahrzeuge	Erstgenehmigung							
	2009		2010		2011		2012	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
<b>Gesamt</b>	<b>7 536</b>	<b>100%</b>	<b>5 599</b>	<b>100%</b>	<b>5 075</b>	<b>100%</b>	<b>6 154</b>	<b>100%</b>
TSI-konform	4 967	66%	3 809	68%	2 977	59%	4 014	65%
Teilweise TSI-konform	909	12%	593	11%	1 103	22%	798	13%
<b>TSI gesamt</b>	<b>5 876</b>	<b>78%</b>	<b>4 402</b>	<b>79%</b>	<b>4 080</b>	<b>80%</b>	<b>4 812</b>	<b>78%</b>
Nicht TSI-konform	1 660	22%	1 197	21%	996	20%	1 342	22%

## Entwicklung der zusätzlichen Genehmigungen

- Die Anzahl der zusätzlichen Genehmigungen für die fünf Fahrzeugkategorien schwankte im Zeitraum 2009-2012.
- Die meisten zusätzlichen Genehmigungen (60-75 %) wurden für Güterwagen erteilt, an zweiter Stelle folgte die Kategorie Lokomotiven (15-30 %).
- Die Anzahl der Genehmigungen für Fahrzeugtypen stieg im Zeitraum 2009-2012 von 23 auf 94.
- Die durchschnittliche Anzahl von Fahrzeugen pro Typ ist bei den Güterwagen am höchsten, ging jedoch in diesen drei Jahren um den Faktor 3,5 zurück.
- Bei Lokomotiven, nicht trennbaren Zusammenstellungen und Personenwagen schwankte die Anzahl der Fahrzeuge pro Typ im Zeitraum 2009-2012.
- Im Gegensatz zu Erstgenehmigungen ist die Anzahl der Fahrzeugtypen bei zusätzlich genehmigten Sonderfahrzeugen vergleichbar mit der Anzahl bei Lokomotiven, nicht trennbaren Zusammenstellungen und Güterwagen.

Typen	Erstgenehmigung				Zusätzliche Genehmigung			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Lokomotiven	13	14	18	20	9	17	16	28
Nicht trennbare Zusammenstellungen	23	20	25	27	2	14	1	17
Personenwagen	9	6	14	13	2	-	2	2
Sonderfahrzeuge	41	43	31	70	5	5	16	22
Güterwagen	25	19	19	43	5	10	24	25
<b>Gesamt</b>	<b>111</b>	<b>102</b>	<b>107</b>	<b>173</b>	<b>23</b>	<b>46</b>	<b>59</b>	<b>94</b>

Fahrzeuge pro Typ	Erstgenehmigung				Zusätzliche Genehmigung			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Lokomotiven	31	20	12	11	39	15	67	20
Nicht trennbare Zusammenstellungen	35	30	25	20	23	9	105	13
Personenwagen	40	69	46	23	29	.	13	58
Sonderfahrzeuge	8	7	9	4	20	8	8	4
Güterwagen	226	211	174	113	300	108	101	85

Quelle: Fragebogen der Europäischen Eisenbahngesellschaft für die NSB, 2013 (von 22 NSB gingen Antworten ein)..



# Triebfahrzeugführer

Wie in der Richtlinie 2007/59/EG vorgesehen, muss jeder Triebfahrzeugführer die für das Führen eines Zuges erforderliche Eignung und Qualifikation besitzen. Der Fahrer soll über folgende Dokumente verfügen:

- ⇒ eine Fahrerlaubnis, aus der hervorgeht, dass der Triebfahrzeugführer die Mindestvoraussetzungen in Bezug auf medizinische Anforderungen, Grundausbildung und allgemeine berufliche Kenntnisse erfüllt, und
- ⇒ eine oder mehrere Bescheinigungen, in der bzw. denen aufgeführt ist, auf welcher Infrastruktur der Inhaber welche Fahrzeuge führen darf.

Eine Fahrerlaubnis gilt auf dem gesamten Gebiet der Europäischen Union, während eine Bescheinigung nur für diejenigen Infrastrukturen und Fahrzeuge gilt, die darin angegeben sind.

Die Fahrerlaubnisse werden von den NSB erteilt, während die Bescheinigungen von den Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturbetreibern entsprechend ihren Sicherheitsmanagementsystemen ausgestellt werden.

Dieselbe Richtlinie sieht vor, dass die NSB über alle ausgestellten Fahrerlaubnisse und die Eisenbahnunternehmen und Infrastrukturmanager über alle ausgestellten Bescheinigungen ein Register führen.

Da die meisten NSB gerundete Zahlenangaben, wurde auch die Gesamtzahl aller Fahrzeugführer in der EU gerundet. Sie beträgt demnach 180 000, von denen am 31. März 2013 13 000 gemäß der Richtlinie 2007/59/EG zertifiziert sind.

## Die EU-Fahrerlaubnis für Triebfahrzeugführer





# Register

## Zentralisiertes europäisches virtuelles Einstellungsregister (ECVVR)

Bis zum November 2013 hatten 15 EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen, Serbien und die Schweiz <sup>(3)</sup> ihre nationalen Einstellungsregister (NVR) mit dem virtuelle Einstellungsregister (VVR) verbunden. Bei diesen EU-Mitgliedstaaten handelt es sich um Belgien, Dänemark, Estland, Frankreich, Italien, Litauen, Luxemburg, die Niederlande, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Slowenien, die Slowakei und die Tschechische Republik. Estland ist zwar mit dem VVR verbunden, stellt jedoch nur Angaben über die Gesamtzahl der eingestellten Fahrzeuge zur Verfügung. Die Gesamtzahl der eingestellten Fahrzeuge betrug für die 17 Länder <sup>(4)</sup> rund 656 000, von denen rund 620 000 in der EU registriert waren.

Ein Viertel der Fahrzeuge war in Frankreich eingetragen, gefolgt von Polen mit 20 %, der Tschechischen Republik mit 10 % und Italien mit rund 9 %. Die NRV mit insgesamt jeweils 25 000 bis 40 000 Fahrzeugen sind diejenigen Belgiens, Estlands, Litauens, der Niederlande, Österreichs, Rumäniens, der Slowakei und der Schweiz. In den übrigen Ländern sind jeweils weniger als 6 000 Fahrzeuge registriert.

Ungefähr 490 000 (ca. 80 %) aller registrierten Fahrzeuge in der EU verfügten über eine gültige Eintragung, zugleich wurde etwa 20 % der Fahrzeuge die Eintragung entzogen. Wie aus den Daten der nationalen Einstellungsregister hervorgeht, verfügen nur rund 13 000 (ca. 3 %) der Fahrzeuge mit gültiger Eintragung in den 15 EU-Mitgliedstaaten über eine EG-Prüferklärung (siehe Tabelle unten). Das bedeutet, dass nur 3 % als mit den jeweils anwendbaren TSI konform bewertet wurden. Einer der Gründe für diese geringe Anzahl besteht darin, dass die TSI für bestehende Fahrzeuge erst bei deren Umrüstung oder Erneuerung anwendbar werden.

Aus den in den nationalen Einstellungsregistern eingetragenen Daten geht hervor, dass etwa 96 % der Fahrzeuge mit einer gültigen Eintragung in der Europäischen Union einer für die Instandhaltung zuständigen Stelle (ECM) zugewiesen sind.

Mitgliedstaat	eingetragene Fahrzeuge insgesamt	Davon		Gültige Eintragungen			
		Gültige Eintragung	Zurückgenommene Eintragung	In mehr als 1 MS genehmigt	in %	Mit EG-Prüferklärung	in %
BE	40 689	19 825	20 864	keine Angaben		827	4%
CZ	64 635	53 139	11 496	31 707	60%	2 177	4%
DK	2 059	1 991	68	176	9%	0	0%
EE**	22 116	keine Angaben	keine Angaben	keine Angaben		keine Angaben	
FR	158 601	119 794	38 807	31 857	27%	3 273	3%
IT	57 648	49 557	8 091	31 384	63%	108	0%
LT	16 412	16 397	15	0	0%	0	0%
LU	5 139	4 246	893	3 722	88%	50	1%
NL	19 717	19 145	572	1 748	9%	2 207	12%
AT	43 569	35 307	8 262	3 502	10%	1 936	5%
PL	126 691	110 185	16 506	64 291	58%	1 229	1%
PT	5 703	5 335	368	992	19%	421	8%
RO	19 123	19 123	0	48	0%	0	0%
SI	4 869	3 656	1 213	2 839	78%	64	2%
SK	33 848	32 022	1 826	23 528	73%	515	2%
<b>Gesamt</b>	<b>620 819</b>	<b>489 722</b>	<b>108 981</b>	<b>195 794</b>	<b>40%</b>	<b>12 807</b>	<b>3%</b>

Einige Angaben (%) sind gerundet.

\*EE – Da für die gültigen Eintragungen in Estland keine Daten verfügbar sind, kann nicht errechnet werden, wie viele Fahrzeuge über eine gültige Eintragung oder eine für die Instandhaltung zuständige Stelle, einen Halter oder einen Eigentümer verfügen.  
Quelle: ECVVR..

<sup>(3)</sup> Die Anbindung der nationalen Einstellungsregister Serbiens und der Schweiz an das VVR erfolgte gemäß der Übereinkunft zwischen der Agentur und der OTIF.

<sup>(4)</sup> Das nationale Einstellungsregister Serbiens ist an das VVR angebunden, enthält jedoch keine Daten.



## Europäisches Register inbetriebnahmegenehmigter Schienenfahrzeugtypen (ERATV)

Das ERATV ist seit Anfang 2013 in Betrieb. Ende Oktober 2013 hatten fünf Mitgliedstaaten – Frankreich, Italien, Lettland, Luxemburg und die Tschechische Republik – insgesamt 49 inbetriebnahmegenehmigte Fahrzeugtypen eingetragen, von denen zwei mit dem Status „abgelaufen“ versehen waren. Dieser Status bedeutet, dass die Inbetriebnahmegenehmigung nicht mehr gültig ist, da sie nur vorübergehend erteilt wurde. Von den inbetriebnahmegenehmigten Fahrzeugtypen waren 65 % in Frankreich und mehr als 20 % in Lettland eingetragen. In Italien, Luxemburg und der Tschechischen Republik gab

es jeweils fünf oder weniger inbetriebnahmegenehmigte Fahrzeugtypen.

Nahezu die Hälfte der eingetragenen genehmigten Fahrzeugtypen entfällt auf die Kategorie Güterwagen. Die verbleibenden 27 Fahrzeugtypen teilen sich auf die Kategorien Personentriebzüge und Lokomotiven auf. Auch zwei Typen von Personenwagen waren eingetragen, doch ihre Inbetriebnahmegenehmigungen waren Ende 2012 abgelaufen.

Mitgliedstaat	Anzahl der genehmigten Fahrzeugtypen	
	aktiv	abgelaufen
CZ	2	0
FR	29	0
IT	5	2
LV	10	0
LU	1	0
<b>Gesamt</b>	<b>47</b>	<b>2</b>

Fahrzeugkategorie	Anzahl der genehmigten Fahrzeugtypen	
	aktiv	abgelaufen
Lokomotiven	12	0
Personentriebzüge	15	0
Personenwagen	0	2
Güterwagen	20	0
<b>Gesamt</b>	<b>47</b>	<b>2</b>

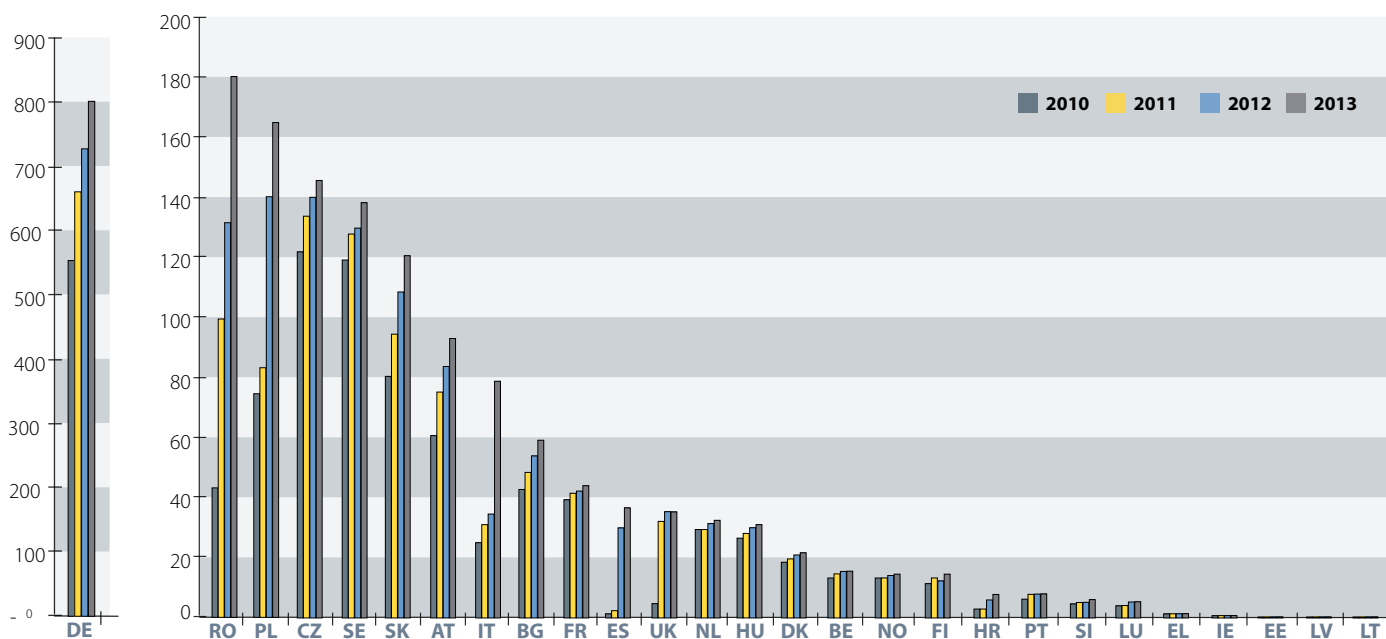
Quelle: ERATV.

## Fahrzeughalterkennzeichnungsregister (VKMR)

Bei der Anzahl der Fahrzeughalter war in den meisten Mitgliedstaaten im Zeitraum 2010-2013 ein Anstieg zu verzeichnen. In mehreren Mitgliedstaaten – Belgien, Griechenland, Irland, Luxemburg, Portugal und dem Vereinigten Königreich – blieb die Anzahl der Fahrzeughalterkennzeichnungen (VKM) im Jahr 2013 unverändert. In den baltischen Staaten waren bis 2013 noch keine VKM eingetragen worden. Die Gesamtzahl der VKM stieg in der EU im Jahr 2011 um 20 %, 2012 um 15 % und 2013 um 13 %. Diese Entwicklung lässt vermuten, dass die

Öffnung des Marktes neuen Haltern einen Anreiz zur Gründung von Eisenbahnunternehmen bietet.

Deutschland weist mit etwa 800 die größte Anzahl von VKM auf, sie entspricht 38 % der Gesamtzahl aller aktiven VKM. Es folgen Rumänien, Polen, die Tschechische Republik, Schweden und die Slowakei mit jeweils 100 bis 200 VKM. In den übrigen Mitgliedstaaten gibt es jeweils weniger als 100 VKM.



Quelle: VKMR.

**Der vollständige Bericht über die Fortschritte im Bereich der Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der EU 2013 ist auf der ERA-Website verfügbar:** <http://www.era.europa.eu/Core-Activities/Interoperability/Pages/INT-report.aspx>.

# Länderkürzel

BE	Belgien
BG	Bulgarien
CZ	Tschechische Republik
DK	Dänemark
DE	Deutschland
EE	Estland
EL	Griechenland
ES	Spanien
FR	Frankreich
IE	Irland
IT	Italien
LV	Lettland
LT	Litauen
LU	Luxemburg
HU	Ungarn
NL	die Niederlande
NO	Norwegen
AT	Österreich
PL	Polen
PT	Portugal
RO	Rumänien
SI	Slowenien
SK	die Slowakei
FI	Finnland
SE	Schweden
UK	Vereinigtes Königreich

# Abkürzungen und Akronyme

CCS	Control-Command and Signalling (Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung)
CR	Conventional Rail (Konventionelles transeuropäisches Eisenbahnsystem)
ECM	Entity in Charge of maintenance (die für die Instandhaltung zuständige Stelle)
ECVVR	European Centralised Virtual Vehicle Register (zentralisiertes europäisches virtuelles Einstellungsregister)
ENE	Energie
ERA	European Railway Agency (Europäische Eisenbahnagentur)
ERADIS	European Railway Agency Database of Interoperability and Safety (Datenbank der Europäischen Eisenbahnagentur zu Interoperabilität und Sicherheit)
ERATV	European Register of Authorised Types of Vehicles (Europäisches Register genehmigter Fahrzeugtypen)
ERTMS	European Rail Traffic Management System (Europäisches Eisenbahnverkehrsleitsystem)
ETCS	European Train Control System (Europäisches Zugsicherungs-/Zugsteuerungssystem)
EU	Europäische Union
GIG	Geografische Interessengruppe
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Railway (Globales System für die mobile Kommunikation – Eisenbahn)
HS	Hochgeschwindigkeitsbahnsystem
IK	Interoperabilitätskomponente
INF	Infrastruktur
LOC&PAS	Locomotives and passenger carriages (Lokomotiven und Personenwagen)
MS	Mitgliedstaat
NANDO	New Approach Notified and Designated Information System, Informationssystem für benannte und bezeichnete Stellen
NB Rail	Arbeitsgruppe für die Koordinierung der benannten Stellen im Bereich der Eisenbahn
NLF	National Legal Framework (Nationaler Rechtsrahmen)
NOI	Noise (Lärm)
NSB	Nationale Sicherheitsbehörde
NVR	National Vehicle Register (Nationales Einstellungsregister)
OPE	Operation (Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung)
OTIF	Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr
PRM	Persons with reduced mobility (Personen mit eingeschränkter Mobilität)
RINF	Register of Infrastructure (Infrastrukturregister)
RST	Rolling Stock (Fahrzeuge)
SRT	Safety in Railway Tunnels (Sicherheit in Eisenbahntunneln)
TAF	Telematic applications for freight (Telematikanwendungen im Güterverkehr)
TAP	Telematic applications for passengers (Telematikanwendungen im Personenverkehr)
TSI	Technische Spezifikation(en) für die Interoperabilität
VKM	Vehicle Keeper Marking (Fahrzeughalterkennzeichnung)
VKMR	Vehicle Keeper Marking Register (Fahrzeughalterkennzeichnungsregister)
VVR	Virtual Vehicle Register (virtuelles Einstellungsregister)
WAG	Freight wagons (Güterwagen)



## **European Railway Agency**

Hauptsitz in Valenciennes

120, Rue Marc Lefrancq  
59300 Valenciennes  
France

Tel. +33 327096-500

Konferenzzentrum in Lille

Espace International  
299, Boulevard de Leeds  
59777 Lille  
FRANCE

Making the railway system work better for society.

[era.europa.eu](http://era.europa.eu)