

## **Anforderungen aus Sicht der europäischen Sicherheitsrichtlinie an Betreiber, Halter und Instandhalter von Schienenfahrzeugen**

**Requirements from the point of view of the European safety regulation to operators, keepers and maintenance providers of railway rolling stock**

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rösch, Reinheim



# Anforderungen aus Sicht der europäischen Sicherheitsrichtlinie an Betreiber, Halter und Instandhalter von Schienenfahrzeugen

## Requirements from the point of view of the European safety regulation to operators, keepers and maintenance providers of railway rolling stock

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rösch, Reinheim

### Zusammenfassung

In den letzten Jahren haben sich die normativen Anforderungen zur Gewährleistung der Eisenbahnsicherheit an Betreiber, Halter und Instandhalter von Schienenfahrzeugen drastisch verändert. Die europäischen Verordnungen, Richtlinien und Empfehlungen sowie deren Umsetzung in nationales Recht haben neue Rollen und Verantwortlichkeiten geschaffen. Klare Verantwortungszuweisung und Transparenz im Zusammenwirken der Beteiligten sind wesentliche Ziele dabei. Aber gerade diese hohe Regelungsdichte macht es kleinen Unternehmen zunehmend schwerer, über alle Anforderungen den Überblick zu behalten. Der Verfasser versucht, die Anforderungen zu strukturieren, unterteilt nach den unterschiedlichen Rollen der Beteiligten. Er zeigt auch Optimierungspotenzial für die weitere Entwicklung des Regelwerks für die Eisenbahnsicherheit in Europa auf.

### Abstract

A large number of regulations regarding railway safety are valid for operators, keepers and maintenance providers of railway rolling stock. Main targets are clear responsibilities and transparency in the criterias of the requirements. But due to the large number of regulations it is more and more difficult to keep the overview about all requirements especially for small railway enterprises. The author tried to show the structure of the regulations shared for the different players in the mentioned field. He shows also potential for optimization of the development of safety regulations in Europe.

### 1 Einführung

Die Sicherheit des europäischen Eisenbahnsystems wird mit Blick auf die Gewährleistung der Interoperabilität und möglichst einheitliche Sicherheitsstandards derzeit mit einer ganzen Reihe von Verordnungen, Richtlinien, Empfehlungen und weiteren Dokumenten sowie ihren nationalen Umsetzungen in den Mitgliedsländern auf eine neue, europäische Basis gestellt. Die bestehenden nationalen Regelungen werden weitgehend in diese europäischen Regelungen eingebettet.

Gleichzeitig wird der Versuch unternommen, den veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, insbesondere der weiter fortgeschrittenen Diversifizierung der Aufgaben und Verantwortungen im Eisenbahnbetrieb Rechnung zu tragen und alle die Unternehmen, die Einfluss auf die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs haben, in dieses System verantwortlich einzubinden. Daraus ergeben sich nicht nur neue Rollen wie z. B. die der für Instandhaltung verantwortlichen Stelle (entity in charge of maintenance – ECM), sondern auch neue Verantwortungsabgrenzungen und Leistungsbeziehungen

zwischen den mittelbar oder unmittelbar am Eisenbahnbetrieb beteiligten Unternehmen.

Damit sind nach der europäischen Regelung der Herstellungs- und Zulassungsanforderungen in den Technischen Spezifikationen Interoperabilität (TSI), die insbesondere die Hersteller binden, nun auch für Betreiber, Halter und Instandhalter von Eisenbahnfahrzeugen einheitliche Vorgaben bezüglich der anzuwendenden Prozesse, Verfahren und Methoden gesetzt. Nachfolgend wird anhand praktischer Beispiele untersucht, wie weit diese Vorgaben aus der Sicht des Gesamtsystems aus Vorhaltung, Betrieb und Instandhaltung konsistent und praktisch handhabbar sind.

## 2 Anforderungen an die Betreiber

Dem Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) als Betreiber der Fahrzeuge ist die Verantwortung für den sicheren Betrieb im Sinne des sicheren Bewegens von Fahrzeugen im Rahmen von Zug- und Rangierfahrten übertragen. Im Unterschied dazu liegt die Verantwortung für die sichere Organisation und Durchführung des Eisenbahnbetriebs beim jeweiligen Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU). Diese Verantwortung wird hier nur insoweit betrachtet, wie sich aus den Prozessschnittstellen zwischen EVU und EIU Verpflichtungen für das EVU ergeben.

Für die Teilnahme am europäischen Eisenbahnbetrieb ist gemäß der europäischen Sicherheitsrichtlinie 2004/49/EG [1] eine Sicherheitsbescheinigung erforderlich. Sie gliedert sich in einen Teil A und einen Teil B. Teil A wird von der nationalen Aufsichtsbehörde (NSA) ausgestellt, in deren Zuständigkeitsbereich das EVU seinen Sitz hat. Der Teil B wird jeweils für ein nationales Netz von der für dieses Netz zuständigen NSA ausgestellt. Voraussetzung für die Erteilung des Teils B ist die Vorlage von Teil A.

Mit dem Erwerb des Teils A weist das EVU die generelle Prozessfähigkeit nach, sicheren Eisenbahnbetrieb durchzuführen und die diesbezüglichen Risiken zu erkennen, zu bewerten und zu beherrschen. Insbesondere ist nachzuweisen, dass die jeweiligen netzbezogenen Anforderungen und Regelwerke ermittelt und adäquate Prozesse und Verfahren zu ihrer Erfüllung vorgehalten werden. Zur Erlangung des Teils B für ein nationales Netz weist das EVU nach, dass es die speziellen Anforderungen für das jeweilige nationale Netz erfüllt.

Schwerpunkt des Nachweises für den Teil A ist die Prüfung des Sicherheitsmanagementsystems (SMS) des EVU durch die NSA. Die Kriterien, denen das SMS genügen muss, sind in Artikel 9 und Anhang III der Sicherheitsrichtlinie [1] festgelegt. In den von der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA) herausgegebenen Bewertungskriterien [2] sind die Anforderungen in einem 31 Seiten umfassenden Papier detailliert ausgestaltet.

Zusätzlich gilt die Verordnung 1158/2010/EG über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Ausstellung von Eisenbahnsicherheitsbescheinigungen [3]. In ihren Anhängen II und III sind ebenfalls detaillierte Kriterien für die Erteilung der Sicherheitsbescheinigungen aufgeführt, die in ihrer Gesamtheit den Rahmen der Sicherheitsrichtlinie [1] abbilden, aber wiederum anders strukturiert und nuanciert sind.

Die ERA hat ergänzend dazu einen 63-seitigen Leitfaden [4] veröffentlicht, der durch weitere Leitfäden zu speziellen Themen des SMS flankiert wird [5, 6]. Gegenüberstellungen der Anforderungen mit denen anderer Managementsysteme sind in [7] und eine einheitliche SMS-bezogene Terminologie ist in [8] enthalten. Einen außerordentlich hohen Stellenwert im SMS nimmt das Risikomanagement ein. Hierzu hat die Kommission die Verordnung 352/2009/EG erlassen [9]. Im Anhang sind detailliert die Anforderungen an das Risikomanagement im Rahmen des SMS beschrieben. In der Anlage ist ein Ablaufschema für Risikobewertungen enthalten. Ergänzend hat die ERA in einem 62-seitigen Papier Leitlinien zur Anwendung der Verordnung [10] und eine 116-seitige Beispielsammlung zur Unterstützung der CSM-Verordnung [11] herausgegeben (CSM – Common Safety Method – Gemeinsame Sicherheitsmethode). Für den ebenfalls im Rahmen des SMS zu regelnden Austausch sicherheitsrelevanter Informationen zwischen EVU im Güterverkehr und Haltern von Güterwagen hat die ERA den Leitfaden für den strukturierten Austausch von Informationen [12] veröffentlicht. Die im SMS nachzuweisende Bewertung der Sicherheitsleistung des EVU hat auf der Grundlage der CSI-Richtlinie 2009/149/EG [13] (CSI – Common Safety Indicators) zu erfolgen. Dazu ist ein Leitfaden der ERA [14] erschienen. Die Anforderungen der TSI OPE (OPE – Operation/Betrieb) [15] einschließlich der Änderung von 2010 [16] sind insbesondere hinsichtlich des Zusammenwirkens von EVU und EIU sowie der Netzkompatibilität der Fahrzeuge zu beachten. Für EVU mit Sitz in Deutschland hat das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) ebenfalls er-

läuternde Dokumente herausgegeben, die für das Verfahren zur Erteilung der Sicherheitsbescheinigungen Teil A und Teil B für Deutschland herangezogen werden. Dazu gehört ein Leitfaden zur Erteilung von Sicherheitsbescheinigungen [17], der Anforderungen an die Nachweisführung der EVU enthält. Eine Erläuterung zu diesem Leitfaden [18] definiert zwölf weitere, durch die EVU zu erbringende Nachweise. Die sich aus der Umsetzung der TSI OPE ergebenden Anforderungen sind im Deutschen Umsetzungsplan des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) [19] und in einer darauf aufbauenden Checkliste des EBA [20] dargelegt. Die ausgefüllte Checkliste ist dem Antrag auf Erteilung einer Sicherheitsbescheinigung beizufügen.

Der Verordnung 352/2009/EG (CSM-Verordnung) hat das EBA ebenfalls einen eigenen Leitfaden [21] beigelegt. Sein Anhang 2 „Muster Nachweisdokumentation und Sicherheitsbewertungsbericht“ ist insbesondere zu beachten. Darüber hinaus ist der Leitfaden des EBA für die Erstellung von Sicherheitsberichten nach Artikel 9 (4) der Richtlinie 2004/49/EG [22] anzuwenden.

In Österreich hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) eine Liste der vorzulegenden Unterlagen für die inhaltlichen Anforderungen im Zuge der Ausstellung einer Sicherheitsbescheinigung Teil A und Teil B in Österreich veröffentlicht [23].

Alle vorgenannten Quellen sind in ihrem Geltungsbereich verbindlich anzuwenden. Darüber hinaus bietet die UIC einen Leitfaden für die Einrichtung des SMS an [24]. Die benannte Stelle EisenbahnCert (EBC) hat ebenfalls einen eigenen Leitfaden zum Risikomanagement nach Verordnung 352/2009/EG [25] veröffentlicht.

## 3 Die Anforderungen an die Halter

Die Halter sind für den sicheren Zustand der Schienenfahrzeuge, für die sie im jeweiligen nationalen Fahrzeugregister (NVR) als Halter eingetragen sind, verantwortlich, soweit sie diese Verantwortung nicht an eine ECM übertragen haben. Die-

**Funktionen eines ECM nach 445/2011/EG delegierbar?**

<b>Verantwortung für das ECM-Management</b> , welches die ausführenden Funktionen beaufsichtigt und koordiniert sowie die Übereinstimmung der Fahrzeuge mit den Anforderungen des Eisenbahnsystems sichert.	<b>NEIN</b>
Wahrnehmung der <b>Verantwortung für die Weiterentwicklung des Ih-Systems, das Management der Ih-Daten</b> , einschl. des Konfigurationsmanagements, Berücksichtigung der konstruktiven und betrieblichen Daten sowie der Ih-Ergebnisse und Erfahrungsrückläufe.	<b>JA</b>
<b>Gewährleisten des instandhaltungsbezogenen Flottenmanagements</b> , welches die Fahrzeugzuführung zur Instandhaltung und die Übergabe an den Betrieb regelt.	<b>JA</b>
<b>Wahrnehmen der Instandhalterfunktion und Durchführung der Fahrzeuginstandhaltung</b> einschließlich des Nachweises der Dokumentation zur durchgeführten Instandhaltung.	<b>JA</b>

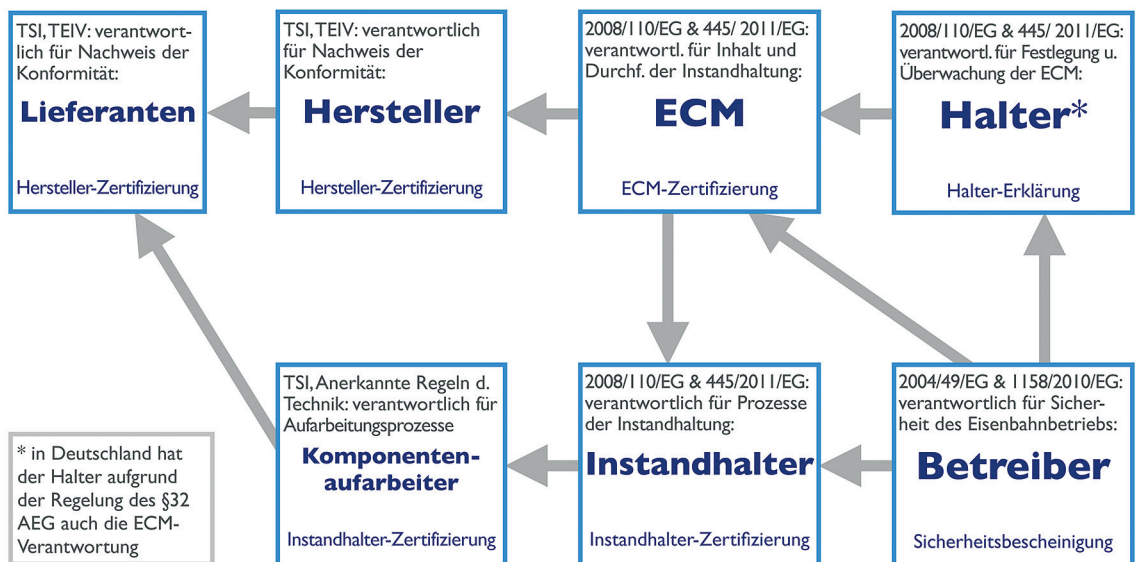
**Bild 1: Nicht delegierbare und delegierbare Aufgaben der ECM (Ih – Instandhaltung)**

se muss ebenfalls im Register eingetragen sein. Dies ergibt sich aus der Richtlinie 2008/110/EG [26], die die Verantwortung für den sicheren Zustand der für Instandhaltung verantwortlichen Stelle ECM zuweist, die für jedes Schienenfahrzeug zu benennen ist. In Deutschland ist der Halter gemäß dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) § 32 – nichtselbstständige Teilnahme am Eisenbahnbetrieb – immer für den sicheren Zustand seiner Fahrzeuge verantwortlich. Damit ist er abweichend von der europäischen Regelung, die eine Delegation dieser Verantwortung auf eine ECM zulässt, stets selbst in der ECM-Rolle. Lediglich einzelne ECM-Aufgaben kann er delegieren.

management system – MMS, die Abkürzung IMS ist bereits durch „Integriertes Managementsystem“ belegt) einzurichten. Zunächst wurden die Anforderungen an die Halter von Güterwagen verbindlich definiert. Da aufgrund von sicherheitsrelevanten Ereignissen akuter Handlungsbedarf bestand, wurde die Fertigstellung der ECM-Verordnung nicht abgewartet, sondern die Zeit durch ein zwischenstaatliches Memorandum of Understanding (MoU) [28] überbrückt. In den Anhängen B und C1 des MoU sind die Anforderungen an das Instandhaltungsmanagementsystem beschrieben. Sie werden für die Halter der übrigen Fahrzeugarten ebenfalls zur Anwendung empfohlen. Die vor-

genommenen Selbstzertifizierungen gelten bis zum 31.5.2013, Zertifizierungen auf Basis des MoU gelten bis 31.5.2015. Die Anforderungen aus der ECM-Verordnung und aus dem MoU stimmen jeweils in der Gesamtheit mit den ECM-bezogenen Anforderungen der Sicherheitsrichtlinie und der Verordnung 1158/2010/EG überein, wenngleich sie wieder eigenständige Strukturierungen und Formulierungen aufweisen. Hier wäre eine Synchronisierung zwischen ECM-bezogenen Anforderungen aus [1] und [3] an die EVU, die gleichzeitig Halter/ECM sind, und den Anforderungen an ECM nach [27] und [28] wünschenswert. Zu alledem ist auch der Kriterienkatalog der ECM-Verordnung wieder anders strukturiert als der der bisherigen Selbstzertifizierung zugrunde liegende Kriterienkatalog des MoU. Einen wesentlichen Stellenwert in den ECM-Pflichten nimmt das Dienstleister- und Lieferantenmanagement ein, insbesondere wenn wesentliche ECM-Aufgaben ausgelagert werden. Es ist sicher zu stellen, dass im Fall von Aufgabendelegationen das erforderliche Sicherheitsniveau genauso gewährleistet wird als würde dies der Auftraggeber selbst wahrnehmen. Dabei gilt der Grundsatz, dass zwar Aufgaben delegiert werden können und der Auftragnehmer eine Mitverantwortung übernimmt, der Auftraggeber aber dennoch stets die Gesamtverantwortung

Die ECM-Aufgaben sind in der ECM-Verordnung [27] beschrieben. Danach ist die Aufsicht und Koordination der Instandhaltung nicht delegierbar, sondern durch die ECM zwingend selbst auszuführen. Alle weiteren Aufgaben (Bild 1) sind auf weitere Dienstleister delegierbar. Die ECM hat ein prozessorientiertes Instandhaltungsmanagementsystem (maintenance ma-



**Bild 2: Delegationkette für Aufgaben und Verantwortungen der Dienstleister und Lieferanten (TEIV – Transeuropäische Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung)**

für die delegierten Aufgaben behält. Damit sind entlang der Delegierungskette alle Aufgaben und Verantwortungen der Dienstleister und Lieferanten jeweils Bestandteil der Verantwortungen des vorgelegten Auftraggebers (*Bild 2*).

Der Leitfaden für den strukturierten Austausch von Informationen [12] ist auch für ECM eine wesentliche Grundlage. Darüber hinaus gelten alle bereits genannten Vorgaben für das Risikomanagement [9 bis 11, 21], insbesondere für Risiken, an denen Dienstleister oder Lieferanten beteiligt sind (so genannte geteilte Risiken) oder die durch diese in die Geschäftsabläufe des ECM hineingetragen werden (so genannte importierte Risiken).

Des Weiteren sind die ERA-Leitfäden für Halter [29] und ECM [30] zu beachten. Damit ergibt sich auch für die Halter/ECM ein sehr breit gefächertes Regelungsumfang. Da bisher übergangsweise anstelle der Zertifizierung nur eine Selbstzertifizierung auf Basis eines internen Systemaudits verlangt wird, gibt es bis zum Ablauf der Geltungsdauer dieses Übergangsverfahrens kein neutrales, außerhalb des Halters/ECM stehendes Regulator, das die Beachtung aller hier genannten Kriterien prüft und sicherstellt. Es ist zu hoffen, dass allen Haltern/ECM, die die Erklärung zur Selbstzertifizierung abgegeben haben, bewusst ist, dass sie mit dieser Erklärung die Beachtung aller hier genannten Regeln bestätigt haben, auch wenn dies in den Kriterien des MoU ECM [28] nur indirekt erkennbar ist.

#### 4 Anforderungen an die Instandhalter

Für die Instandhalter gelten im Zuge der Aufgabenübernahme für die ECM sinngemäß alle Kriterien, die der Aufgabe 4 in *Bild 1* zuzuordnen sind. Deren Einhaltung ist der ECM nachzuweisen, damit diese ihrerseits im Rahmen der Selbstzertifizierung die Erfüllung der Anforderungen bezüglich der Durchführung der Instandhaltung nachweisen kann. Neben diesen Kriterien gelten eigene Regeln für Instandhalter. Dazu gehörte bisher insbesondere die Empfehlung der ERA zur Zertifizierung von Instandhaltungswerk-

stätten [31], die wiederum in ihrem Anhang A mit einem eigenen Kriterienkatalog ausgestattet wurde, der in den Formulierungen und Strukturierungen von den instandhaltungsbezogenen ECM-Kriterien abweicht. Sie wird abgelöst durch einen Ausschnitt aus dem Kriterienkatalog der ECM-Verordnung, der dort im Anhang I definiert wird. Daneben gelten als anerkannte Regeln der Technik die europäischen Normen wie z. B. die EN 15313 für die Instandhaltung von Radsätzen, die EN 473 für die zerstörungsfreie Prüfung, die EN 15085 für das Schweißen an Schienenfahrzeugen etc. In Deutschland ist zusätzlich die DIN-Normenreihe 27200 ff. als anerkannte Regel der Technik zu beachten, die ebenfalls Vorgaben zur prozessualen Gestaltung der Instandhaltung macht. Soweit bezüglich des weiteren, anzuwendenden Regelwerks Wahlmöglichkeiten zwischen alternativen Regelwerken bestehen, ist dem Instandhalter durch die jeweilige ECM das anzuwendende Regelwerk verbindlich und nachprüfbar vorzugeben. Der Instandhalter trägt unbeschadet der Gesamtverantwortung der ECM die Verantwortung für die regelwerks- und vorgabengerechte sowie den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Durchführung der Instandhaltungsprozesse und die Vorhaltung der dazu erforderlichen Organisation und Ressourcen.

Durch den Verweis in mehreren ERA-Dokumenten auf den Allgemeinen Verwendungsvertrag für Güterwagen (AVV) hat dieser ebenfalls einen höheren Verbindlichkeitsgrad als anzuwendende Regel der Technik im Bereich Güterwageninstandhaltung erhalten. Dagegen wurde in Deutschland das Werkstätten-Begutachtungsverfahren des EBA mit dem Inkrafttreten des MoU ECM aufgegeben. Aus der Tatsache, dass die beauftragende ECM die volle Verantwortung für die Durchführung der Instandhaltung beim Instandhalter hat, kann sich aber ergeben, dass die ECM weitere Anforderungen und Kriterien verbindlich vorgeben. Das Werkstätten-Begutachtungsverfahren, das z. B. durch die Vereinigung der Privatwagen-Interessenten (VPI) und DB Schenker gegenüber den beauftragten Werkstätten praktiziert wird, hat zwar nur den Status

eines Lieferanten-/Dienstleisteraudits, ist aber aufgrund der kommerziellen Vertragsverpflichtungen des Instandhalters gegenüber diesen Auftraggebern verbindlich einzuhalten.

#### 5 Praktische Handhabbarkeit der europäischen Regelungen

Der Verfasser begleitet zahlreiche EVU bei der Einrichtung des SMS und der Beantragung der Sicherheitsbescheinigung. Als erstes der von ihm betreuten Unternehmen hat die Lokomotion GmbH, ein mittelständisches Unternehmen mit Sitz in München, im Dezember 2010 die Sicherheitsbescheinigung Teil A und B für Deutschland und im Weiteren auch Teil B für Österreich erhalten. Das Verfahren hat gezeigt, dass es insbesondere für kleine EVU mit beschränkten Personalkapazitäten außerordentlich schwierig ist, die Fülle der aufgezeigten Quellen auszuwerten und beim Aufbau des SMS angemessen zu berücksichtigen. Auch wenn im Einzelfall nach Maßgabe des Geschäftsumfangs viele Anforderungen nicht zutreffen sollten, sind sie trotzdem auf Relevanz zu bewerten und ihre Nichtanwendung ist zu begründen und zu dokumentieren. Das Hinzufügen immer weiterer Leitfäden und Erläuterungen wirkt da eher kontraproduktiv.

Die Erfahrungen des Verfassers aus der Durchführung von Systemaudits im Rahmen der ECM-Selbstzertifizierung sowie der Selbsterklärungen der Instandhaltungswerkstätten zeigen ebenfalls, dass die Regelungsdichte nicht zuletzt aufgrund vieler redundanter Regelungen ein Ausmaß erreicht hat, das eher hinderlich als helfend ist.

In diesem Sinne wäre es wünschenswert, wenn die Anforderungskriterien an die jeweiligen Beteiligten (EVU, Halter und Instandhalter) modular aufgebaut und jeweils Teilmengen der Kriterien der vorgelagerten Mitwirkenden wären. Dies wäre umso leichter möglich als alle Anforderungen auf den Kriterien der Sicherheitsrichtlinie 2004/49/EG beruhen. Diese beinhaltet die Gesamtheit der Sicherheitskriterien für alle am Eisenbahnbe-

trieb mittelbar oder unmittelbar Beteiligten. Die EVU-Kriterien für die Erlangung der Sicherheitsbescheinigung könnten dann je nach Geschäftsumfang des EVU eine Teilmenge daraus sein. Die ECM-Kriterien wiederum wären eine weitere Teilmenge, die eine Schnittmenge mit den EVU-Kriterien besitzt. Die Kriterien für Instandhalter sind dann eine Teilmenge aus den ECM-Kriterien, und die Kriterien z. B. für einen Komponentenaufarbeiter wären wiederum eine Teilmenge der Instandhalterkriterien. Zumindest letzteres ist mit der ECM-Verordnung erstmalig so angewendet worden. Ein solcher einheitlicher Kriterienkatalog, aus dem jedes Unternehmen nach seinem Geschäftsumfang und seinen zugewiesenen Aufgaben den zutreffenden Ausschnitt wählt, würde die Weitergabe und Kontrolle der Erfüllung der Sicherheitsanforderungen entlang der Leistungskette erheblich erleichtern. Stattdessen haben wir derzeit eine Vielzahl von untereinander nicht abgestimmten Kriterienkatalogen, die zwar alle auf der Sicherheitsrichtlinie fußen, aber unterschiedlich zugeschnitten und formuliert sind. Hier besteht Optimierungspotenzial, wenn die Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere kleinerer Unternehmen, die nicht über große, administrative Kapazitäten verfügen, unterstützt werden soll. Die in der ECM-Richtlinie zum Ausdruck kommende Einheitlichkeit der Anforderungen an Halter und Instandhalter ist ein erster, richtiger Schritt in diese Richtung.

Die hier vorgenommene Zusammenstellung der aktuellen Regelungen für EVU, Halter/ECM und Instandhalter zeigt, dass die Zielvorstellungen der Europäischen Kommission, der ERA und der nationalen Aufsichtsbehörden ausreichend benannt sind. Bezüglich der Findung einer übersichtlichen und praktisch handhabbaren Struktur besteht noch erhebliches Optimierungspotenzial.

– A 313 –

(Indexstichworte: Eisenbahnfahrzeuge, Betrieb, Instandhaltung)

(Bildnachweis: 1 und 2, Verfasser)

#### Literatur

- [1] Richtlinie 2004/49/EG: Eisenbahnsicherheit in der Gemeinschaft. 29.04.2004.  
 [2] ERA Referat Sicherheit: Bewertungskriterien für Eisenbahnunternehmen. 31.05.2007.

- [3] Verordnung 1158/2010/EG: Gemeinsame Sicherheitsmethode für die Konformitätsbewertung in Bezug auf die Anforderungen an die Ausstellung von Eisenbahnsicherheitsbescheinigungen. 09.12.2010.  
 [4] ERA Referat Sicherheit: Application guide for the design and implementation of a Railway Safety Management System – A System Approach. 13.12.2010.  
 [5] ERA Referat Sicherheit: Application guide for the design and implementation of a Railway Safety Management System – Building Knowledge Texts. 13.12.2010.  
 [6] ERA Referat Sicherheit: Application guide for the design and implementation of a Railway Safety Management System – Internal Audit. 13.12.2010.  
 [7] ERA Referat Sicherheit: Application guide for the design and implementation of a Railway Safety Management System – RSD and other management standards. 13.12.2010.  
 [8] ERA Referat Sicherheit: Application guide for the design and implementation of a Railway Safety Management System – SMS related terminology. 13.12.2010.  
 [9] Verordnung 352/2009/EG: Festlegung einer gemeinsamen Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken gemäß Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe a der Richtlinie 2004/49/EG. 24.04.2009.  
 [10] ERA: Leitlinien zur Anwendung der Verordnung der Kommission über die Festlegung einer gemeinsamen Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken gemäß Artikel 6 Absatz 3 Buchstabe a der Eisenbahnsicherheitsrichtlinie. 06.01.2009.  
 [11] ERA: Sammlung von Beispielen für Risikobewertungen und möglichen Werkzeugen zur Unterstützung der CSM-Verordnung. 06.01.2009.  
 [12] ERA. Leitfaden für den strukturierten Austausch von Informationen. 18.02.2011.  
 [13] Richtlinie 2009/149/EG: Änderung der Richtlinie 2004/49/EG ... in Bezug auf gemeinsame Sicherheitsindikatoren und gemeinsame Methoden für die Unfallkostenberechnung. 27.11.2009.  
 [14] ERA: Implementation Guidance for CSIs, Annex 1 and appendix to directive 2004/49/EC. 03/2010.  
 [15] Entscheidung der Kommission 2006/920/EG: TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems. 11.08.2006.  
 [16] Entscheidung der Kommission 2010/640/EG: Änderung der TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems. 11.08.2006.  
 [17] EBA: Leitfaden zur Erteilung von Sicherheitsbescheinigungen. 18.06.2007.  
 [18] EBA: Erläuterungen zum Leitfaden zur Erteilung von Sicherheitsbescheinigungen. 19.04.2010.  
 [19] BMVBS: Deutscher Umsetzungsplan zur TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung. Vkl. Amtlicher Teil Heft 16-2008, S. 434 ff. 04.07.2008.  
 [20] EBA: Tabelle Umsetzung von Anforderungen der TSI Betrieb. [www.eba-bund.de](http://www.eba-bund.de). 2008.  
 [21] EBA: Hinweise für die Anwendung der Verordnung 352/2009/EG. 08.07.2010.

- [22] EBA: Leitfaden für die Erstellung von Sicherheitsberichten nach Artikel 9 (4) der Richtlinie 2004/49/EG. 14.05.2008.  
 [23] BMVIT: Liste der vorzulegenden Unterlagen für die inhaltlichen Anforderungen im Zuge der Ausstellung einer Sicherheitsbescheinigung Teil A und Teil B in Österreich. 01.06.2007.  
 [24] UIC: Leitfaden – Anleitung für die Umsetzung der EU-Sicherheitsrichtlinie 2004/49/EG als Managementsystem für Eisenbahnverkehrsunternehmen. 01.05.2007.  
 [25] EBC: Leitfaden für die Anwendung der Verordnung 352/2009/EG. 10/2010.  
 [26] Richtlinie 2008/110/EG: Änderung der Richtlinie 2004/49/EG. 16.12.2008.  
 [27] Verordnung 445/2011/EG: System zur Zertifizierung von für die Instandhaltung von Güterwagen zuständigen Stellen und zur Änderung der Verordnung 653/2007/EG. 10.05.2011.  
 [28] ERA: Gemeinsame Absichtserklärung für die Festlegung von Grundsätzen eines gemeinsamen Zertifizierungssystems für die für die Instandhaltung von Güterwagen zuständigen Stellen (MoU ECM). 14.05.2009.  
 [29] ERA: Implementation guide for the keeper's self declaration (KSD) European intermediate solution. 17.11.2010.  
 [30] ERA: Implementation guide for the entity in charge of maintenance (ECM) European intermediate solution. 18.08.2010.  
 [31] ERA: Empfehlung für die Zertifizierung von Instandhaltungswerkstätten (ERA/REC/2009-0611 NT). 16.11.2009.



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Rösch (55). Studium des Maschinenbaus und der Schienenfahrzeugtechnik sowie Promotion über Triebfahrzeugantriebsysteme an der Hochschule für Verkehrswesen Dresden. Seit 1974 im Bereich des Schienenfahrzeugbetriebs

und der Schienenfahrzeuginstandhaltung tätig sowie Führungsfunktionen bei verschiedenen Eisenbahnverkehrsunternehmen; ab 2005 Geschäftsführender Gesellschafter der Firma RöschConsult Group GmbH, Ingenieurbüro und Unternehmensberatung für Betrieb und Instandhaltung von Schienenfahrzeugen, Reinheim. Des Weiteren öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Betrieb und Instandhaltung von Schienenfahrzeugen, vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannter Gutachter für Instandhaltungsprogramme und Instandhaltungsmanagementsysteme, Eisenbahnbetriebsleiter, Honorarprofessor für die Lehrgebiete Schienenfahrzeuge und Maschinenbau an der Wilhelm-Büchner-Hochschule Darmstadt und an der Beijing Jiaotong University, Peking, China. Anschrift: RöschConsult Group GmbH, Darmstädter Straße 62, 64354 Reinheim, Deutschland. E-Mail: [wolfgang.roesch@roeschconsult-group.de](mailto:wolfgang.roesch@roeschconsult-group.de)



Wir unterstützen:

EVU beim Aufbau des Sicherheitsmanagementsystems und der Erlangung der Sicherheitsbescheinigung sowie

ECM beim Aufbau des Instandhaltungsmanagementsystems und der Vor- und Nachbereitung der (Selbst-)Zertifizierung.

[www.roeschconsult-group.de](http://www.roeschconsult-group.de)