



# ECM für Güterwagen – ein Praxisbericht und Ausblick zur Revision / Erweiterung der Gesetzgebung

4. IHRUS-Fachtagung, 14. November 2014, Luzern

Markus Vaerst

# Von der zufälligen zur systematischen Sicherheit



## **Art. 13** Instandhaltungsgrundsätze<sup>66</sup>

<sup>1</sup> Instandhaltung und Erneuerung müssen den für die Betriebssicherheit erforderlichen Zustand der Bauten, Anlagen und Fahrzeuge gewährleisten.

<sup>2</sup> Die Instandhaltung ist so zu organisieren, dass

- a. die gesetzlichen und die betriebsinternen Vorschriften eingehalten werden;
- b. die Verantwortlichen jederzeit den Zustand der Bauten, Anlagen und Fahrzeuge überblicken.

<sup>3</sup> Die Instandhaltung ist zu planen und durch Arbeitsabläufe und -anweisungen zu regeln.

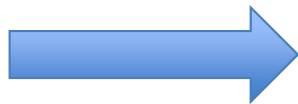
Art 13, EBV gilt schon (mindestens) seit dem Jahr 2000...

### **Zufällig:**

- Prozess- und Verfahrens-Know-how war oftmals nur in den Köpfen der Mitarbeitenden «festgehalten» und nicht dokumentiert.

### **Systematisch:**

- Prozesse und Verfahren als Teil des Unternehmenswissens reproduzierbar und verfügbar und ist für alle heutigen und künftigen Mitarbeitenden vorgehalten und wird ständig auf Richtigkeit im Sinne des geltenden Regewerkes geprüft.
- Dienstleistungen werden auf gleich hohem Sicherheitsniveau erbracht, ohne den eigenen Kontrollaufwand gegenüber den Dienstleistern ins Unbezahlbare zu steigern.



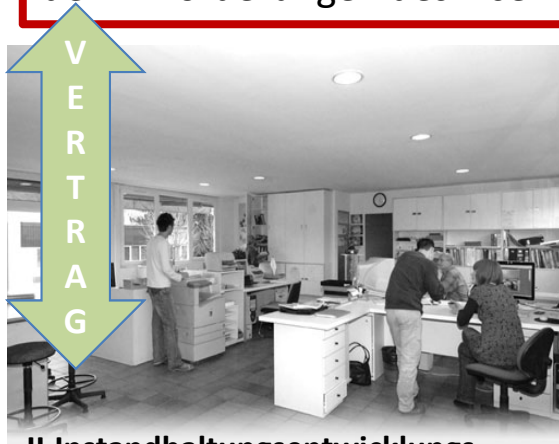
## **Sinn der europäischen Zertifizierung**

# Vorab zu klären: Welche ECM-Funktionen möchte (kann) mein Unternehmen übernehmen?



## I. Managementfunktion (nicht delegierbar) - aber: externe Unterstützung kann als «Dienstleistung» eingekauft werden

Verantwortlich für das ECM-Management – **Kernaufgabe:** Beaufsichtigung und Koordination der ausführenden Funktionen (II., III. und IV.), sowie Sicherung der Übereinstimmung der Fahrzeuge mit den Anforderungen des Eisenbahnsystems.



### II. Instandhaltungsentwicklungsfunktion (ganz oder teilweise delegierbar)

Wahrnehmung der Verantwortung für die Weiterentwicklung des IH-System, das Management der IH-Daten, einschließlich des Konfigurationsmanagements, Berücksichtigung konstruktiver und betrieblicher Daten, sowie der IH-Erkenntnisse und Erfahrungen.



### III. Fuhrparkinstandhaltungsmanagementfunktion (ganz oder teilweise delegierbar)

Gewährleistung des instandhaltungsbezogenen Flottenmanagements, welches die rechtzeitige Fahrzeugzuführung zur Instandhaltung und die Übergabe an den Betrieb regelt.



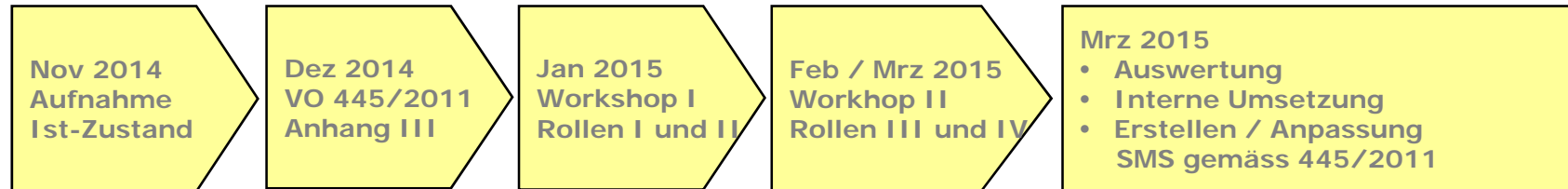
### IV. Instandhaltungserbringungsfunktion (ganz oder teilweise delegierbar)

Wahrnehmung der Funktion zur Durchführung der Fahrzeuginstandhaltung einschliesslich des Nachweises der Dokumentation zur durchgeführten Instandhaltung.

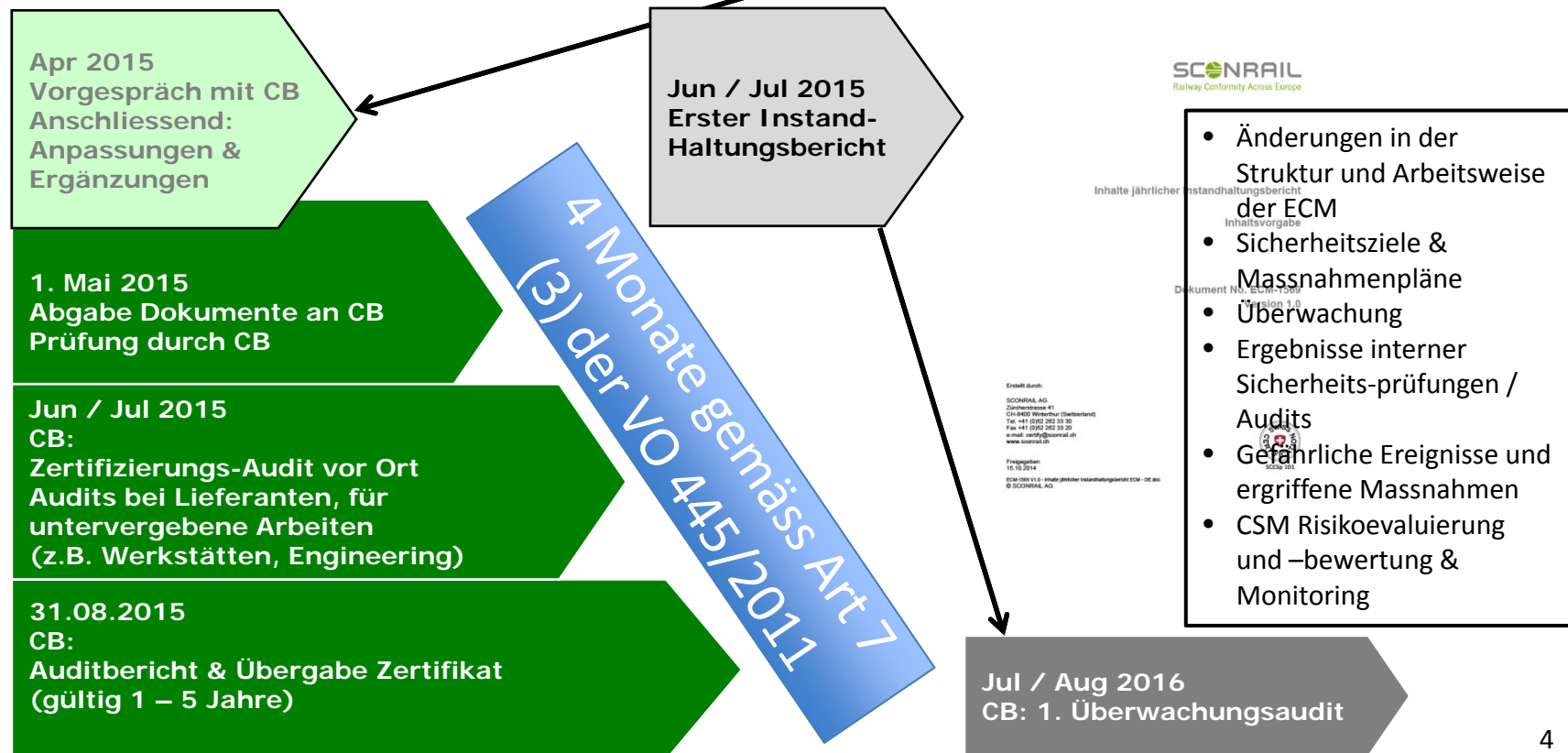
# «Fahrplan» ECM-Zertifizierung (Beispiel)



## A - Interne Vorbereitung

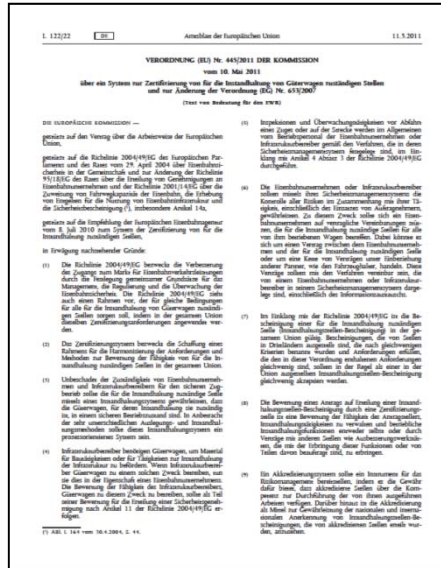


## B - Durchführungsphase mit Certification Body (CB)





# Das SMS des Unternehmens



**Alle Bewertungskriterien des Anhangs III der VO 445/2011 müssen in dem Instandhaltungssystem der ECM berücksichtigt werden (bzw. in einem integrierten Managementsystem)**

Handbuch  
Management-  
System

- Verbindlichkeitserklärung
- Risikomanagement (siehe nächste Folie)
- (Sicherheits)organisation
- Sicherheitsziele
- Personelle Ressourcen
- Management sicherheitsrelevanter Informationen und Ableitung von Massnahmen

- IT-Sicherheit
- Beschaffung
- Instandhaltungsdurchführung
- Unternehmensrisiken (z.B. finanzielle Risiken)
- (Ersatzteilmanagement)
- (Vermietung von Wagen)

# Risikomanagement im Unternehmen (Beispiele)



Bereich	Risiko	Massnahmen
Personal	Nicht genügend Personal, nicht ausreichende fachliche Kompetenz	Rekrutierungsprozess, Schulung, interne Audits, Erfahrungsaustausch
IT-Sicherheit	Systemverfügbarkeit, Verfügbarkeit Instandhaltungshistorie	Daten-backup, Recoverysysteme
Betrieb der Fahrzeuge	Unzureichende Kenntnisse hinsichtlich Betrieb der Wagen (z.B. Laufleistung)	Informationsaustausch mit Nutzern / Betreibern etablieren Anpassung Regelwerk
Lieferantenleistung	Lieferantenkompetenz, regelkonforme Beschaffung Neubau, Komponenten und Instandhaltung	Lieferanten-self Assessment, Audit, Schulung, Präsenz vor Ort, Erfahrungsberichte Dritter
Instandhaltung	Keine oder unzureichende Berücksichtigung des «return of experience»	Regelmässige Datenauswertung und aus gewonnenen Erkenntnissen Massnahmen definieren und umsetzen (z.B. Anpassung Instandhaltungsplanung / Intervalle)

# ECM im «Praxistest»



## Bressanone / Brixen, 6. Juni 2012:

- Entgleisung auf der Durchfahrt im Bahnhof Brixen.
- *„Direkte Ursache des Unfalls war das Abpressen der Räder im 1. und 4. Radsatz des ersten Wagens in Fahrtrichtung des Zugverbands, der unmittelbar hinter und an die Lokomotive angekoppelt war.“* (Unfallbericht NIB Italien)
- *„Die Dokumentation der ECM, deren Wagen den Unfall verursacht hat, zeigt, dass deren Anweisungen nicht mit den Vorschriften hinsichtlich des Aufpressens der Räder auf die Radsatzwellen übereinstimmten.“* (Unfallbericht NIB Italien)



## Massnahmen, u.a.:

- Modifikation Instandhaltungsvorgaben und Schulung / Audit vor Ort
- Überprüfung Aufpressdiagramme in Radsatzwerkstatt
- Rasche Identifizierung potentiell gefährdeter Wagen mit Hilfe existierender und „up-to-date“ Radsatzdatenbank (Zuordnung)
- Betroffene Wagen aus Betrieb nehmen und nicht konforme Radsätze nach den Vorgaben aufarbeiten lassen (ECM-Rolle III)

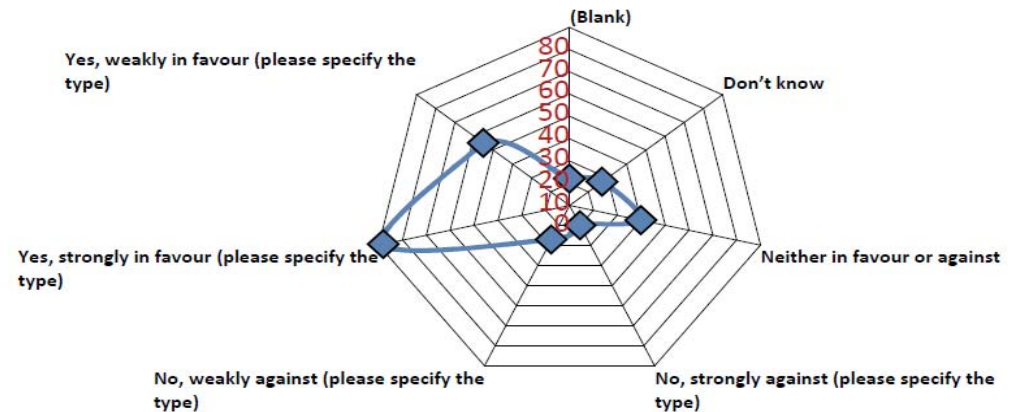


# Erweiterung der Zertifizierung auf andere Fahrzeuge – Ergebnisse der ERA-Umfrage (2014)



## “Ex post evaluation” der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA):

- SWOT
- Allgemeine Einschätzungen / Erfahrungen
- Kosten
- Struktur
- Markt
- ✓ **210** Antworten erhalten
- ✓ Bericht wird vsl. Ende 2014 vorliegen und ist Basis für die Empfehlung der ERA hinsichtlich Revision der VO 445/2011 und Erweiterung der Zertifizierungspflicht auf andere Fahrzeuge.

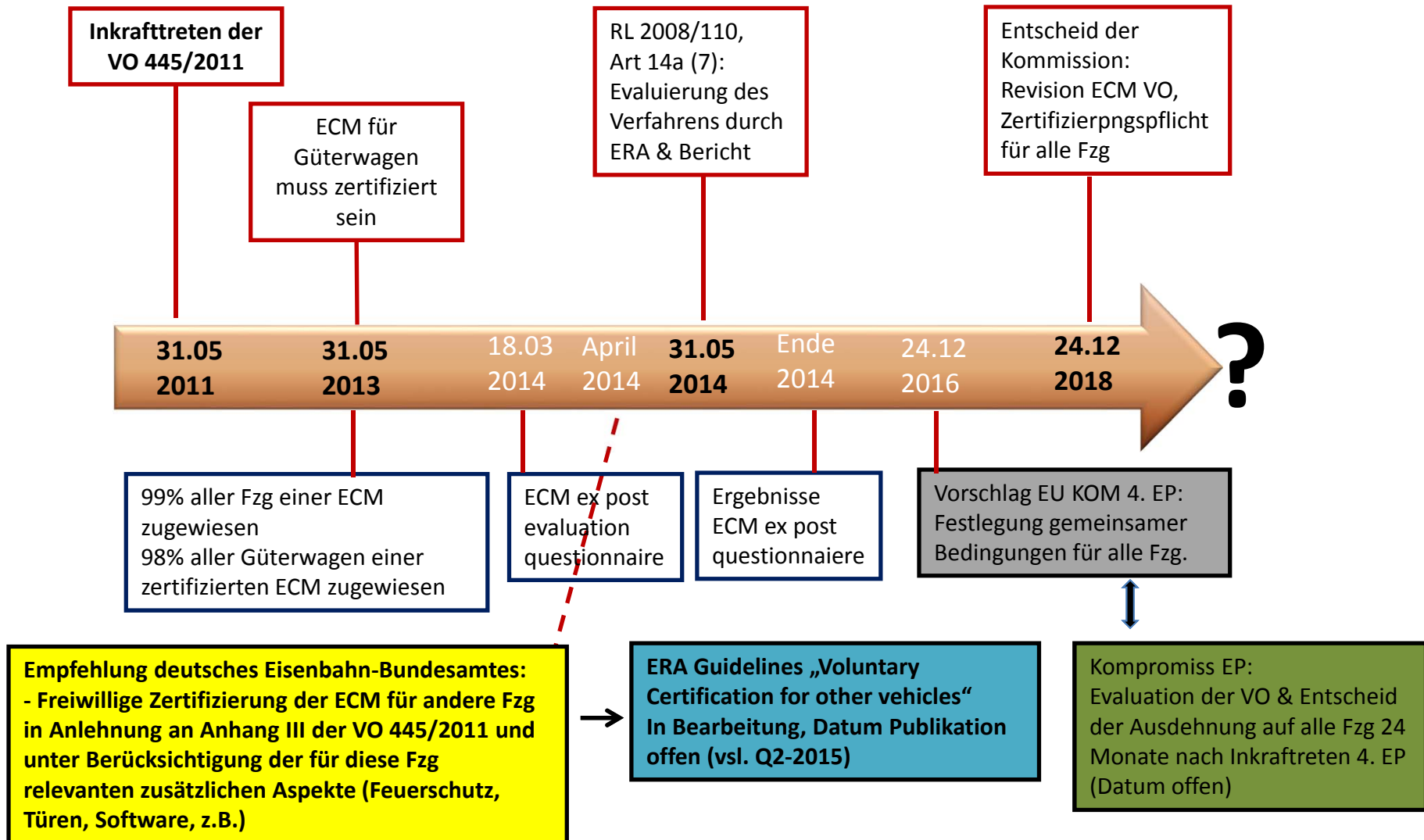


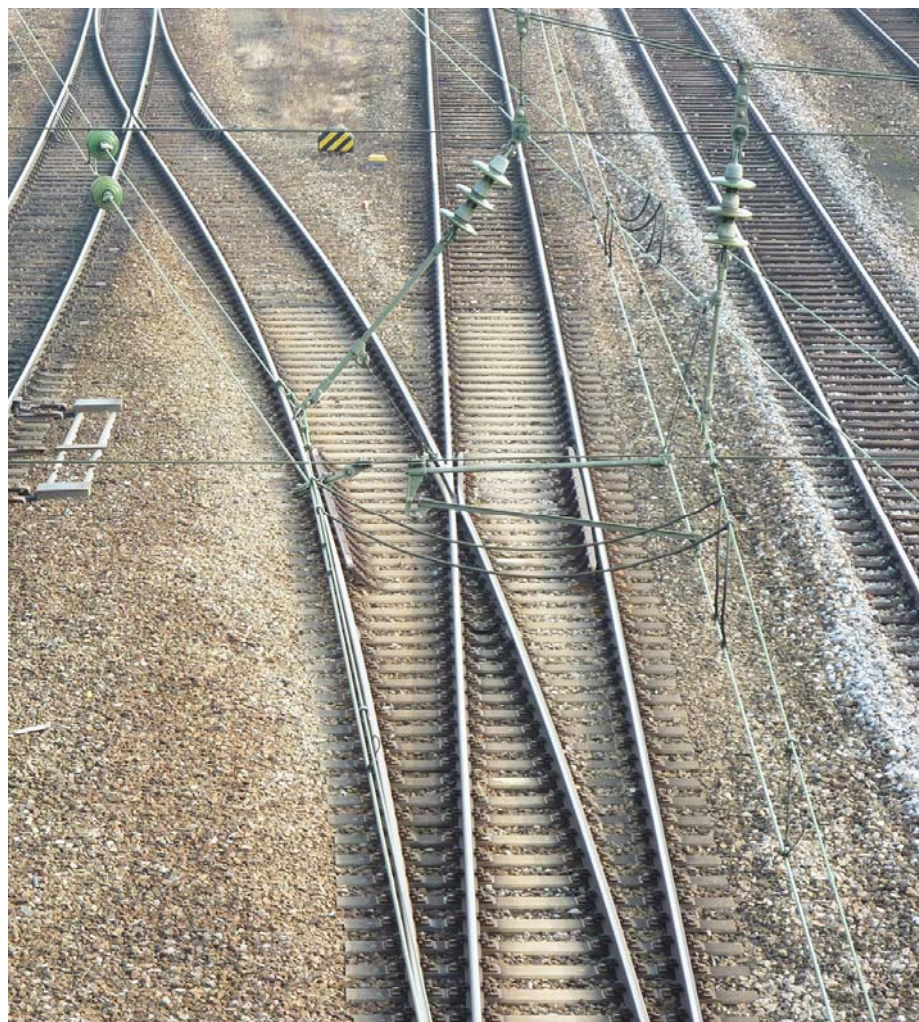
Quelle: ERA, Safety Unit (9. Oktober 2014)

- 78 Teilnehmer befürworten die Ausweitung der Zertifizierungspflicht:
  - Viele ECM sind schon heute nicht nur für Güterwagen verantwortlich
  - Standardisierung der Instandhaltungsvorgaben
- 10 Teilnehmer sprechen sich gegen die Erweiterung aus:
  - Zusätzliche Kosten
  - Kleine Werkstätten befürchten hohen Aufwand



# Ausblick - Revision der ECM-VO & Erweiterung der Zertifizierung auf andere Fahrzeuge





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**

Markus Vaerst

+41 79 341 5038

[markus.vaerst@railmind.ch](mailto:markus.vaerst@railmind.ch)

Railmind GmbH  
Dorfstrasse 40  
CH 6340 Baar

---