

# VDV-Schrift 889 – ein ZfP-Regelwerk für die Instandhaltung von Lokomotiven und Reisezugwagen

Jochen H. KURZ<sup>1</sup>, Ulrike MOSLER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg-Kirchmöser

Kontakt E-Mail: jochen.kurz@deutschebahn.com

## Kurzfassung

Die DB Systemtechnik ist als DB Tochtergesellschaft u. a. für die Erstellung von Instandhaltungsregelwerk für die Eisenbahnunternehmen des DB Konzerns unter Berücksichtigung des Standes der Technik zuständig. Der VDV bündelt als Verband die Interessen der Eisenbahnunternehmen im Personen- und Güterverkehr. Zur Harmonisierung bestehender Regelwerke für Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) von Lokomotiven und Reisezugwagen innerhalb Deutschlands wird ein einheitliches ZfP-Regelwerk angestrebt.

Dieser Beitrag wird das Thema ZfP Regelwerk in der Eisenbahninstandhaltung beschreiben. Die Herausgabe eines ZfP Regelwerks als VDV-Schrift ermöglicht es, eine weitest gehende Harmonisierung im Industriesektor für Lokomotiven und Reisezugwagen zu erlangen. Gleichzeitig erwarten die Beteiligten hiervon eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Schiene gegenüber dem Bereich Straße, eine Verbesserung der Wettbewerbssituation zwischen den EVU, die Gewährleistung der Sicherheit durch technische Harmonisierung sowie die Bündelung von Branchenfachwissen in einem einheitlichen Regelwerk. Der Vertrieb erfolgt über Lizenzen inklusive regelmäßiger Aktualisierungen. Somit werden ein permanenter Zugang zu aktuellem Regelwerk, schnelle Verfügbarkeit, ein Festpreis sowie ZfP-Regelwerk für Zustandsüberwachung und schweißtechnische Instandsetzung aus einer Hand ermöglicht.





## VDV-Schrift 889

### Ein ZfP Regelwerk für die Instandhaltung von Lokomotiven und Reisezugwagen

DB Systemtechnik GmbH

Zerstörungsfreie Prüfung und Prüfsysteme

Dr. Jochen Kurz, Ulrike Mosler

Wittenberge, 15.03.2018



## VDV-Schrift 889

- Herausgabe eines ZfP Regelwerks als VDV-Schrift ermöglicht weitestgehende Harmonisierung im Industriesektor für Lokomotiven, Triebwagen, Triebzüge und Reisezugwagen zu erlangen.
- Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Schiene gegenüber dem Bereich Straße.
- Gewährleistung der Sicherheit durch technische Harmonisierung sowie die Bündelung von Branchenfachwissen
- Erstellung durch Arbeitskreis aus Mitarbeitern der DB Unternehmensbereiche und von Mitarbeitern von weiteren EVU sowie dem VDV

## Ausweitung ECM-Verordnung



Für Güterwagen ist die **ECM Verordnung** direkt anzuwenden.

Für andere Eisenbahnfahrzeuge wie z. B. **Lokomotiven, Triebwagen, Triebzüge und Reisezugwagen** gilt diese (noch) nicht. Jedoch gilt gemäß §4a Absatz (4) AEG: „Die übrigen Stellen für die Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen, die keine Instandhaltungsstellen-Bescheinigung benötigen, haben in geeigneter Weise Regelungen zur Erfüllung der Anforderungen der öffentlichen Sicherheit festzulegen und über deren Inhalt in nicht personenbezogener Form Aufzeichnungen zu führen.“

## Ausweitung ECM-Verordnung



The Agency ... recommendation on the revision of Regulation 445/2011 and possible extension ... adding other types of vehicles.

- 1) Examine the feasibility of extending the scope of the certification of **entities in charge of maintenance to all vehicles**;
- 2) Examine the feasibility of extending the scope of the **certification of maintenance workshops to all vehicles**;
- 3) Identify **common mandatory principles** for the maintenance of the safety-critical components;
- 4) Examine the feasibility of the certification of entities and workshops specialized in the maintenance of specific critical components
- 5) Making amendments to Regulation 445/2011 as necessary to ensure better understanding and avoid risks of misinterpretation;
- 6) Propose revision of articles 1,2,6,9 and 12 and annexes of Regulation 445/2011

In accordance with Article 6 and Article 7 of Regulation (EU) 2016/796, the Agency shall consult the social partners and organisations representing rail freight customers and passengers.

In accordance with the Commission mandate (C(2016) 5504), the Agency shall also consult the network of National Safety Authorities set up under Article 38(1) of Regulation (EU) 2016/796 and Article 18(4) of Directive (EU) 2016/798.



## VDV-Schrift 889, ZfP-Leitfaden

Zur Zeit am Markt existierende ZfP-Regelwerke für die Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen (1/2)

### „Halterregelwerk“

Name	Eigentümer	seit	Bemerkung
DB HB 907 01	DB Personenverkehr	1998	Fahrzeuge von DB Regio und DB Fernverkehr
DB HB 907 02	DB Netz Maschinenpool	2013	Fahrzeuge von DB Netz
DB HB 907 03	DB Cargo	1998	Fahrzeuge von DB Cargo (inkl. Triebfahrzeuge und Reisezugwagen), Mitteltungsverträge für bestimmte EVU
VPI Leitfaden Modul 09	VPI	2011	Fahrzeughalter Güterwagen, ECM Güterwagen
TSO Modul 11	AAE	2007	Eigentümerwechsel 2015
*	EVU mit eigenen Werkstätten	2009	z. B. Südthüringen-Bahn, ...
*	EVU ohne eigene Werkstätten	2014	z. B. RDC, ...
*	Hersteller von Schienenfahrzeugen	2009	Bestandteil des Instandhaltungsprogramms, das mit dem Fahrzeug verkauft oder selbst ausgeführt wird; z. B. Bombardier, Alstom, Siemens



## VDV-Schrift 889, ZfP-Leitfaden

Zur Zeit am Markt existierende ZfP-Regelwerke für die Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen (2/2)

### „Instandhalterregelwerk“

Name	Eigentümer	seit	Bemerkung
W-ZfP (alt: W-U7)	DB Fahrzeuginstandhaltung	2012	alle Fahrzeuge außerhalb der DB
VPI Leitfaden Modul 09	VPI	2011	ECM4 für Güterwagen
*	Unabhängige ECM 4	2013	z. B. RailMaint, Georgsmarienhütte- Bahntechnik, OHE, ...

## VDV-Schrift 889, ZfP-Leitfaden



	VPI Leitfaden	VDV – Schrift 889 ZfP-Leitfaden	DB Regelwerk
Zugänglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frei (Lizenz)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webbasierter Online-Zugang auf Basis von Lizenzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur DB PV, Cargo, Netz MP</li> </ul>
Anwendungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>Güterwagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Triebfahrzeuge, Reisezugwagen, inkl. schweißtechnische Instandsetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Güterwagen, Reisezugwagen, Triebfahrzeuge</li> </ul>
Bauartspezifika	<ul style="list-style-type: none"> <li>nein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorbehaltlich der Zustimmung zur Veröffentlichung im Leitfaden durch den Auftraggeber</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inklusive</li> </ul>

## VDV-Schrift 889, ZfP-Leitfaden



- Der ZfP-Leitfaden muss hinsichtlich der im folgenden Absatz genannten Aspekte allgemein formuliert sein, da die konkreten betrieblichen Belastungen und Einzelvorkommnisse nur dem Fahrzeughalter/ECM bekannt sind. Deshalb kann der ZfP-Leitfaden nur Vorschläge unterbreiten.
  - Die Festlegung von:
    - Prüfzeitpunkt
    - Prüftechnik
    - Prüfumfang
    - Prüfbereich
    - Bewertungsschwellen
- durch die ECM 2** (die Stelle, die für die Instandhaltungsplanung und -entwicklung verantwortlich ist) muss spätestens mit Erteilung des Instandhaltungsauftrages an die **ECM 4** (die Werkstatt/ZfP-Prüfstelle, in der die Instandhaltungsleistung erbracht wird) erfolgen.

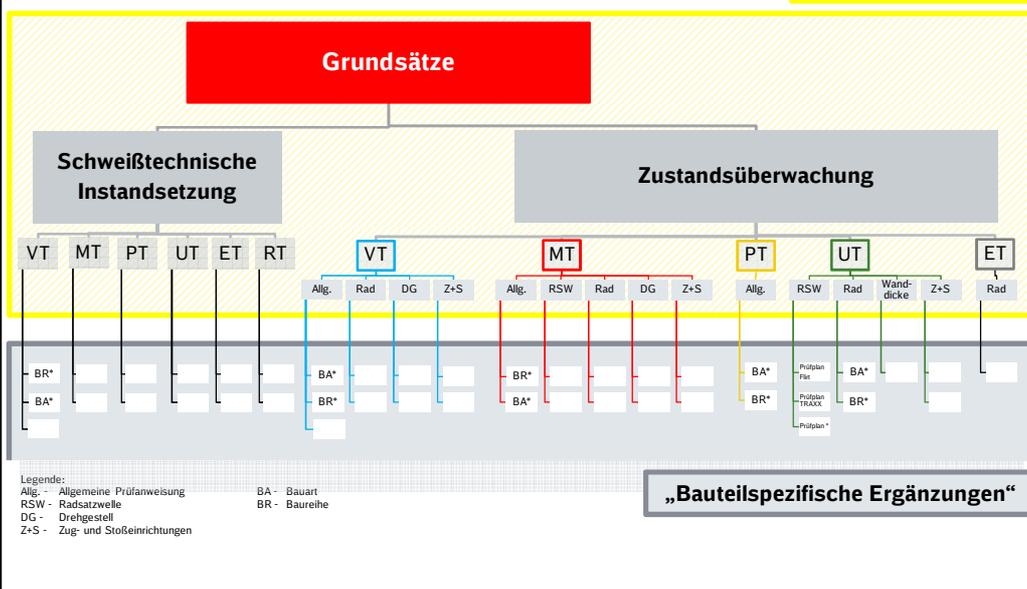
# VDV-Schrift 889, ZfP-Leitfaden

## Grundlagen für die Erstellung Modularer Aufbau des Regelwerkes

	Modul des VDV-Leitfadens	Regelwerke
Organisation der ZfP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätze der ZfP im Unternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIN 27201-7</li> <li>DIN EN ISO 9712</li> <li><b>VO (EU) Nr. 445/2011</b></li> <li>VO (EU) Nr. 402/2013</li> <li>QM-Handbuch des Unternehmens</li> </ul>
Fertigungsprüfung nach schweißtechnischer Instandsetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verfahrensspezifische Prüfanweisungen mit bauteilspezifischen Ergänzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Schweißzeichnung</b> oder schweißtechnische Reparaturanweisung</li> <li>Verfahrensspezifische Normen</li> <li>Produktspezifische Normen (Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen) inkl. der Normen mit Zulässigkeitsgrenzen</li> </ul>
Zustandsüberwachung in der Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponentenspezifische Prüfanweisungen mit bauteilspezifischen Ergänzungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Instandhaltungsplan</b> für das Fahrzeug, die Komponente bzw. das Bauteil</li> <li>Bauteil- bzw. Fertigungszeichnung</li> <li>Verfahrensspezifische Normen</li> <li>Produktspezifische Normen</li> <li>Schadensfallbericht</li> </ul>

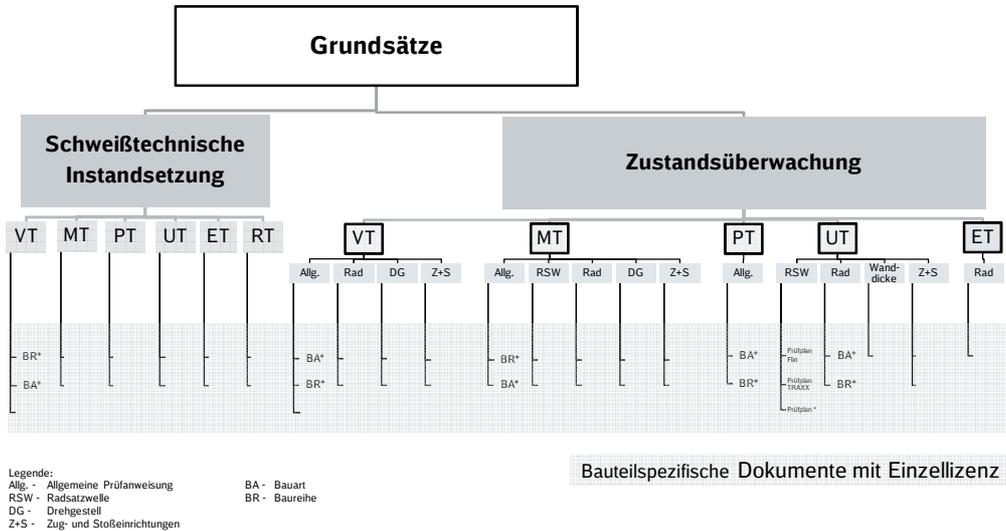
# Modularer Aufbau des ZfP-Leitfadens

„Basisregelwerk“



## Modularer Aufbau des ZfP-Leitfadens

- Komponentenspezifische Prüfanweisungen mit Unterschieden bei Anwendung im Sektor



## Aufbau des ZfP-Leitfadens

### Inhaltsverzeichnis

...

#### Bsp.: 3.4.2 UT an Radsatzwellen

Prüfanweisung UT an RSW mit Längsbohrung in der Instandhaltung	Z-UT-RSW-01	1.0
Formblatt Durchmesser kleiner 53 mm	Z-UT-RSW-01-FB0200	1.0
Formblatt Durchmesser ab 53 mm	Z-UT-RSW-01-FB0100	1.0
Prüfanweisung UT an Vollwellen	Z-UT-RSW-02	1.0
Formblatt UT Vollwelle	Z-UT-RSW-02-FB0100	1.0
Prüfanweisung UT an RSW mit Längsbohrung in der Neufertigung	Z-UT-RSW-03	N. N.
Formblatt Durchmesser kleiner 53 mm	Z-UT-RSW-03-FB0200	N. N.
Formblatt Durchmesser ab 53 mm	Z-UT-RSW-03-FB0100	N. N.
Prüfanweisung UT an Vollwellen mit Axialeinschallung		N. N.
Verzeichnis der Prüfpläne (Angabe BR/BA/Typ, Zeichnungsnr., Verweis auf geltende PA)	Z-UT-RSW-04	N. N.

Grundsätze der zerstörungsfreien Prüfung G-01, Anhang 1  
 Vergleich der Anforderungen aus der ECM-VO mit G-01

# Regelwerksvertrieb

## Lizenz- und Artikellogik für den Online-Vertrieb

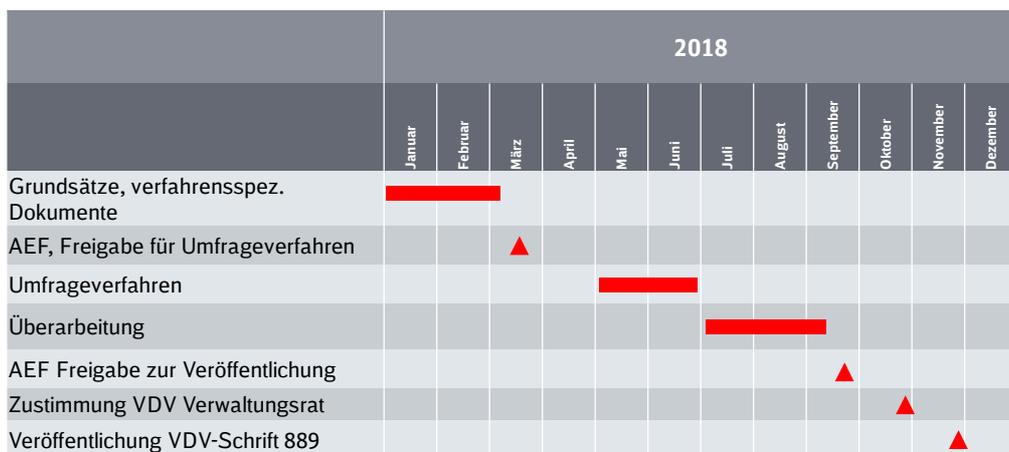


	Lizenzmodelle	Produktlogik	Bestellplattform
<p><b>Vorhanden, im DB Konzern etabliert und sofort nutzbar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nutzungsrechte (Papier), Abo, Bedarfsermittlung, gelenkte Verteilung, Kundenservice, definiertes Preissystem, etc.</li> <li>■ Verschiedene Preis- und Rückvergütungsmodelle</li> <li>■ <b>Unternehmenslizenz für PDF mit Preisstaffelung nach Unternehmensgröße oder sonstigen Kriterien</b></li> <li>■ <b>Individuelle Kennzeichnung der Lizenzen mit Kundendaten (PDF-Dateien/Druckausgabe)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Artikelbestellsystem Produktsuche und Bestellung</li> <li>■ Warenwirtschaftssystem für Distribution (Preis, Abgabeeinstufung, Bestandsüberwachung,...)</li> <li>■ Lagerhaltung und PoD sowie Produktionsfläche zur Kommissionierung der Produkte</li> <li>■ <b>Modularisierung berücksichtigt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Herstellung / Produktion</li> <li>- bei Artikeldesign</li> <li>- im Artikelbestellsystem</li> <li>- in der Artikel- und Kundenstammdaten-verwaltung</li> <li>- In den Druckbeauftragungsprozessen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIBS-Artikelbestellsystem Online (Datenpool für Information, Bestellung und Service)</li> <li>■ <b>Automatisierter Mailversand, Download der Lizenzdateien</b></li> <li>■ <b>Kunden- und Bestellservice für Endkundenbetreuung</b></li> <li>■ Rechnungslegung, Debitorenprozesse, Inkasso, Mahnwesen</li> <li>■ <b>Abonnementbetreuung: Verteileraufbau/-pflege für Aktualisierungsdienst (permanent)</b></li> </ul>

Angaben von DB KT erstellt

# VDV-Schrift 889, ZfP-Leitfaden

## Zeitplan





**Für Rückfragen**  
... stehe ich Ihnen gern zur Verfügung

Vielen Dank für die Mitwirkung

**Autorenverzeichnis**

Manfred Bergmann, DB Cargo AG, Frankfurt  
Walter Folwerk, DB Fahrzeuginstandhaltung GmbH, Kassel  
Thomas Gottschewsky, thyssenkrupp Europe AG, Duisburg  
Tilo Josewsky, Erfurter Bahn GmbH, Erfurt  
Axel Marquardt, Captrain Deutschland GmbH, Berlin  
Ulrike Mosler, DB Systemtechnik GmbH, Brandenburg  
Uwe Seifert, DB Netz AG Maschinenpool, Berlin  
Michael Sielaff, NEG Norddeutsche Eisenbahngesellschaft, Niebüll  
Michael Sikorski, VDV, Köln  
Hans-Jürgen Strobel, DB Regio AG, Frankfurt

**Dr. Jochen Kurz**

Zerstörungsfreie Prüfung und Prüfsysteme  
**DB Systemtechnik GmbH**

Bahntechnikerring 74  
14774 Brandenburg - Kirchmöser  
Tel +49 (0)3381 812-312  
Mobil +49 (0)152 3753 7996  
jochen.kurz@deutschebahn.com