



### 5. Fachtagung „ZfP im Eisenbahnwesen“ Wittenberge 04. - 06.03.2008



## Neues nationales Regelwerk zur zerstörungsfreien Prüfung im Industriesektor Eisenbahn-Instandhaltung

Uwe Börner  
Deutsche Bahn AG  
Systemverbund Bahn - Technik  
VTZ 34  
Bahntechnikerring 74  
D-14774 Brandenburg-Kirchmöser

### 5. Fachtagung „ZfP im Eisenbahnwesen“



#### Inhalt

- **Normenreihe DIN 27201**
- **ZfP-Norm DIN 27201-7**
- **Richtlinie ISB 1 des FA Bahn**
- **Einführungsschreiben des EBA**

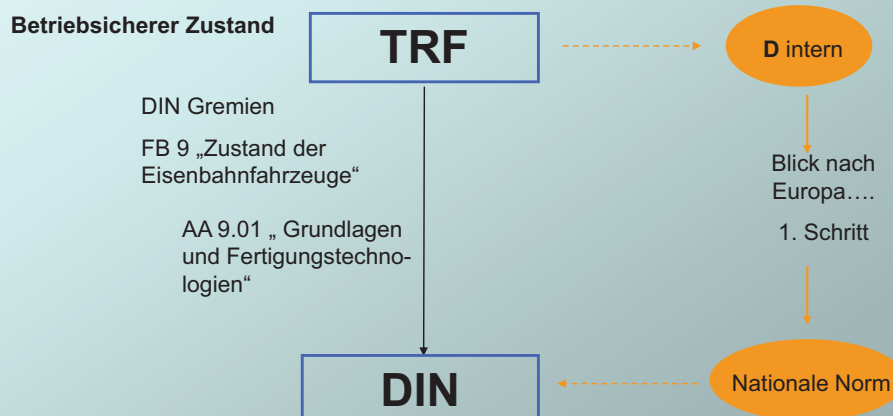
## Warum neue Normenreihen?

Mit der Neuordnung des Eisenbahnwesens wurde der gesetzliche Rahmen geschaffen für den Zugang zu öffentlichen Eisenbahninfrastrukturen.

§ 4.1 des AEG (allgemeines Eisenbahngesetz)

„Die Eisenbahnen sind verpflichtet, ihren Betrieb sicher zu führen und die Eisenbahninfrastruktur, Fahrzeuge und Zubehör sicher zu bauen und **in betriebsicherem Zustand zu halten**....“

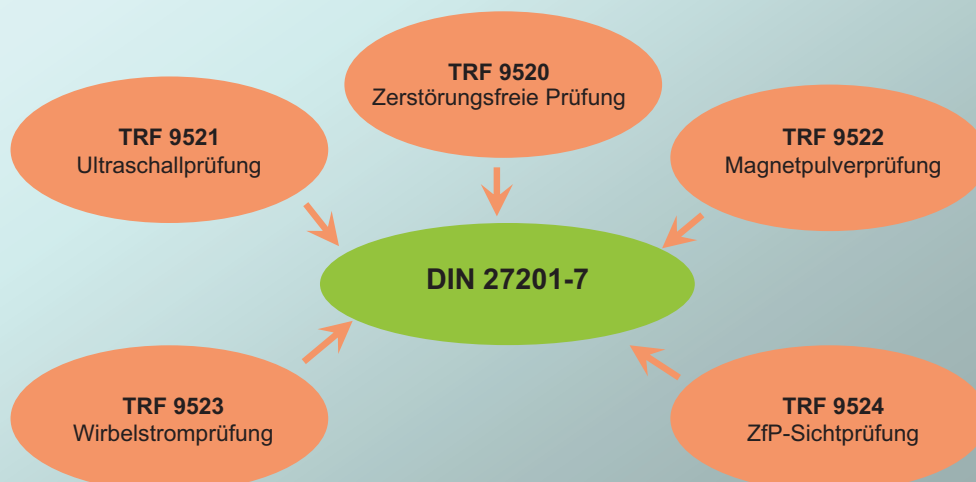
## Warum neue Normenreihen?



## Übersicht Normreihe DIN 27201

### „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge – Grundlagen der Fertigungstechnologien“

- Teil 1 - Verfahrensweise zur Erstellung und Änderungen von Instandhaltungsprogrammen (10/2006)
- Teil 2 - Instandhaltungsnachweise (08/2003)
- Teil 3 - Probefahrt (08/2003)
- Teil 4 - Behandeln von Eisenbahnfahrzeugen nach gefährlichen Ereignissen (10/2004)
- Teil 5 - Prüfen von Rad- und Radaufsatzstandkräften der Eisenbahnfahrzeuge (05/2006)
- Teil 6 - Schweißen (12/2007)
- Teil 7 - **Zerstörungsfreie Prüfung (06/2006)**
- Teil 8 - bleibt frei
- Teil 9 - Messen (10/2006)
- Teil 10 - Thermisches Spritzen (02/2005)
- Teil 11 - Verfahrensweise zur Erstellung eines Fehlertoleranzkonzeptes (08/2004)



### Inhalt der Norm 27201-7

#### 1 Anwendungsbereich

Anforderungen an die ZfP, an das Personal, an die Werkstätten zur Prüfung sicherheitsrelevanter Bauteile vor ihrer Weiterverwendung

#### 2 Normative Verweisungen

#### 3 Begriffe

#### 4 Grundsätzliche Anforderungen

Eine **fachlich zuständige Stelle** ist bei ZfP im Rahmen der Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen zu beteiligen.

Die Anerkennung einer solchen Stelle erfolgt vom FA Bahn in Zusammenarbeit mit der zuständigen Aufsichtsbehörde

→ **Verweis auf Richtlinie ISB 1**

### Inhalt der Norm 27201-7

#### 4 Grundsätzliche Anforderungen

**Werkstätten** technische und personelle Voraussetzungen

**Prüfaufsicht** Grundlehrgang (ZG) zur Stufe 3 und Stufe 2 im hauptsächlich angewandten Verfahren (*vorrangig UT*).

**Prüfpersonal** Qualifikation in Stufe 1 und 2 nach EN 473 und UIC 960

#### 5 Allgemeine Anforderungen an die Prüfverfahren VT, PT, MT, ET, UT, RT

→ **Oberflächenbeschaffenheit**

→ **Prüfsysteme** (allgemein)

#### 6 ZfP-Prüfanweisung

**Aufstellung** Vom Halter / EVU sind Prüfanweisungen in Kraft zu setzen.

ZfP-Prüfanweisungen für sicherheitsrelevante Bauteile dürfen nur von Stufe-3 Personal mit nachgewiesenen Erfahrungen im Industriesektor „Eisenbahn-Instandhaltung“ aufgestellt werden.

Verweis auf Anhänge mit Schwellwertangaben

**Inhalt der Norm 27201-7**

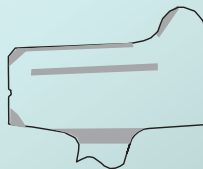
**7 Prüfvorgang**

- Prüfausrüstung
- mechanisierte / automatisierte Prüfstände
- Prüfablauf
- Bewertung

**8 Protokoll**

**DIN 27201 – 7 (Anhang A)**

**Rahmenbedingungen für Prüfanweisungen zur Prüfung von Radsatzwellen und Rädern**



Prüfbereich	Prüfverfahren	Prüf- fläche	Ein- schall- winkel	Einschall- richtung	Schwellen (informativ)
Lauffläche	ET		-	-	1 mm tiefer Vergleichsfehler
<i>Alternativ</i>	UT	Innere Stirn- fläche	45°	2 Richtungen	2 mm tiefer Vergleichsreflektor
<i>Alternativ</i>	MT		-	-	2 mm lineare Anzeige

DIN 27201 – 7 (Anhang B)

Rahmenbedingungen für Prüfanweisungen zur Prüfung von Drehgestellen und Fahrzeugrahmen



Prüfverfahren	Werkstoff	Bemerkungen	Schwellen (informativ)
MT <sup>a)</sup>	Stahl		3 mm lineare Anzeigen
ET	Stahl, Aluminium	Nur bei entsprechend geeigneter Oberfläche anwendbar	2 mm tiefer Vergleichsfehler
VT	Stahl, Aluminium	Lupe, Handlampe	3 bis 5 mm <sup>b)</sup> lineare Anzeigen
		Kontrollspiegel, Endoskop	5...10 mm <sup>b)</sup> lineare Anzeige
PT	Aluminium (Stahl)		3 mm lineare Anzeigen
UT	Stahl, Aluminium	Einschallrichtungen nach DIN EN 1714	Entsprechend DIN EN 1712
RT	Stahl, Aluminium	Durchführung nach DIN EN 1435	entsprechend DIN 6700-5 <sup>c)</sup>

DIN 27201 – 7 (Anhang C)

Rahmenbedingungen für Prüfanweisungen zur Prüfung von Zug- und Stoßeinrichtungen

Zughaken, Zugstangen, Teile von Mittelpufferkupplungen

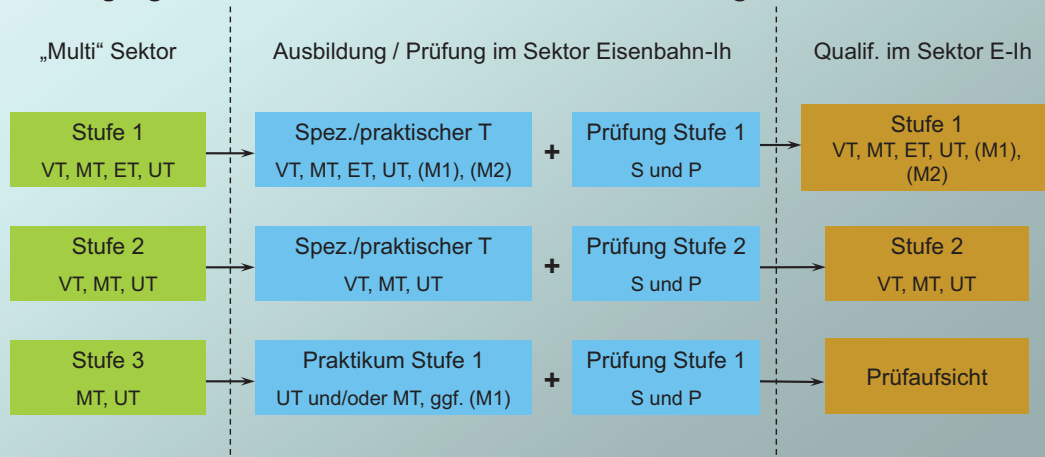
Puffer, Puffervorbauten



DIN 27201 – 7

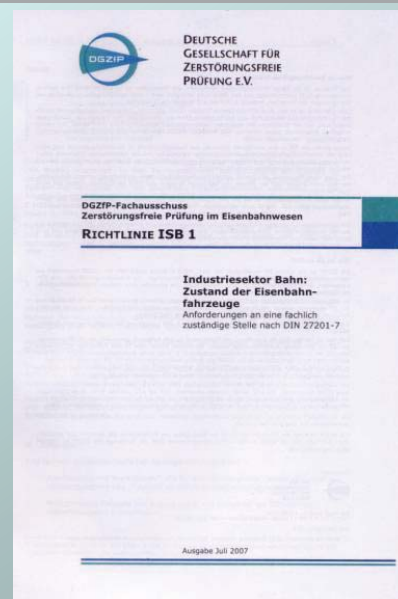
(Anhang D)

Zugang zum Industriesektor Eisenbahn-Instandhaltung



Richtlinie ISB 1

Der DGZfP-Fachausschuss „ZfP im Eisenbahnwesen“ hat in der DGZfP-Richtlinie Sektor Bahn – ISB 1 die Anforderungen an eine fachlich zuständige Stelle definiert und gleichzeitig das Anerkennungsverfahren festgelegt, welches wiederum vom FA Bahn durchgeführt wird.





### Richtlinie ISB 1 – Anforderungen an fachlich zuständige Stelle

#### 1 Allgemeines

#### 2 Aufgaben

- Erstellung und/oder Freigabe von Prüfanweisungen
- Anerkennung von Werkstätten, die für Halter/EVU ZfP durchführen
- Mitwirkung bei der Erstellung von Lastenhefte für mechanisierte Anlagen
- Mitwirkung bzgl. Lehrinhalte bei der Ausbildung im IS „Eisenbahn-Instandhaltung“
- Mitarbeit im FA Bahn

### Richtlinie ISB 1 – Anforderungen an fachlich zuständige Stelle

#### 3 Organisatorische Voraussetzungen

- Unabhängig von der Organisation des Eisenbahnbetriebes und der Fahrzeuginstandhaltung
- Zertifiziertes Managementsystem nach DIN EN ISO/IEC 9001
- Nach DIN EN ISO/IEC 17020 bzw. 17025 für ZfP akkreditiert

#### 4 Personelle Voraussetzungen

- Ingenieurtechnisches Personal mit Stufe 3 Qualifikation nach EN 473
- Mind. 5 Jahre praktische Erfahrung in der Eisenbahn-Instandhaltung



## Richtlinie ISB 1 – Anforderungen an fachlich zuständige Stelle

### 5 Technische Voraussetzungen

Anforderungen für eine technische Grundausrüstung in den Verfahren  
VT, PT, MT, ET, UT  
weitere Verfahren können vereinbart werden

### 6 Anerkennung einer fachlich zuständigen Stelle

erfolgt durch den FA Bahn in Zusammenarbeit mit der zuständigen  
Aufsichtsbehörde

## Einführungsschreiben des EBA vom 26.02.2008



35.18 – 35XH/001-0001#001 256152

Betreff: **Einführung der Normenreihen DIN EN 15085 und DIN 6701 sowie der Normen  
DIN 27201 Teil 6, 7 und 10 als anerkannte Regeln der Technik für das Fachgebiet  
Fügetechnik/Werkstofftechnik im Zuständigkeitsbereich des EBA**

Bezug:

### Einführung der Normenreihen für

- **Schweißtechnik (DIN EN 15085 und DIN 27201-6)**
- **Klebeteknik (DIN 6701)**
- **Thermisches Spritzen (DIN 27201-10)**
- **Zerstörungsfreie Prüfungen (DIN 27201-7)**

**Einführungsschreiben des EBA vom 26.02.2008**

- Die Norm 27201-7 wird als anerkannte Regel der Technik angewendet.


- Übergangsfrist bis 31.12.2010

Alle Fahrzeuginstandhalter im Zuständigkeitsbereich des EBA müssen danach die Forderungen der DIN 27201-7 erfüllen.

D.h., ein eigenes Regelwerk / Prüfanweisungen vorhalten, qualifiziertes Personal im IS Bahn besitzen und sich einer fachlich zuständigen Stelle bedienen.



en Dank für Ihre Aufm it

 Eisenbahn-Bundesamt Zentrale

35.18 – 35Xf/001-0001#001 256152

Betreff: Einführung der Normenreihen DIN EN 15085 und DIN 6701 sowie der Normen  
DIN 27201 Teil 6, 7 und 10 als anerkannte Regeln der Technik für das Fachgebiet  
Fügetechnik/Werkstofftechnik im Zuständigkeitsbereich des EBA

Bezug: