



# Die Norm DIN 27201-7 „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge – Grundlagen und Fertigungstechnologien – Teil 7: Zerstörungsfreie Prüfung“

H. HINTZE, U. BÖRNER, Deutsche Bahn, Brandenburg - Kirchmöser

**Kurzfassung.** Für die Instandhaltung von sicherheitsrelevanten Bauteilen an Eisenbahnfahrzeugen wurde in einem Gremium unter Mitwirkung der Deutschen Bahn AG, von Verbänden und dem Eisenbahnbundesamt das TRF (Technisches Regelwerk Fahrzeugzustand) erstellt. Mit Blick auf Europa und der gegenwärtigen nationalen Entwicklung, wo es eine Vielzahl von Fahrzeughaltern und Eisenbahnverkehrsunternehmen gibt, ergab sich dann die Aufgabe, diese TRF-Module schrittweise vorerst in die DIN zu überführen.

Die daraus entstandenen DIN Reihen 27200 „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge, Grundsätze und Begriffe für den betriebssicheren Zustand“ und 27201 „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge, Grundlagen und Fertigungstechnologien“ werden inhaltlich kurz vorgestellt und es wird über den Stand der Einführung berichtet.

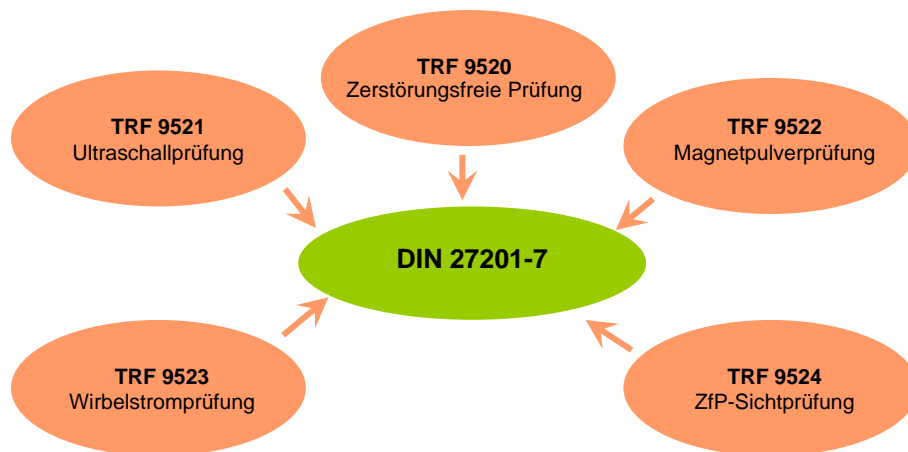
Die DIN 27201-7 ersetzt die fünf TRF-Module 9520 „ZfP“, 9521 „Ultraschallprüfung“, 9522 „Magnetpulverprüfung“, 9523 „Wirbelstromprüfung“ und 9524 „ZfP-Sichtprüfung“.

Die Inhalte dieser TRF-Module wurden in diese Norm übernommen. Darin werden die Organisation der ZfP, die Qualifikation des Prüfpersonales und die Allgemeinen Anforderungen an die Prüfverfahren beschrieben. Weiterhin werden erstmals in den dazugehörigen Anhängen aufgelistet, was an den sicherheitsrelevanten Bauteilen für Prüfungen durchzuführen sind. Es wird auch auf die Zugangsvoraussetzungen zur Erlangung der Qualifikation im Industriesektor-Eisenbahninstandhaltung nach DIN EN 473 eingegangen.

## „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge“

Grundsätze und Begriffe für den betriebsicheren Zustand

- Anwendung:** Betrieb und Instandhaltung von Eisenbahnfahrzeugen der Regelspurweite und deren Komponenten, sofern sie auf einer öffentlichen Eisenbahninfrastruktur betrieben werden
- Inhalt:** Definition des technischen Sollzustandes  
Mindestanforderungen an Instandhaltungs- und Prüfverfahren  
Festlegung eines Instandhaltungsprozesses



**Inhalt:** 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

**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

**Werkstätten** technische und personelle Voraussetzungen

4 Grundsätzliche Anforderungen

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

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

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

7 Prüfvorgang

**Prüfausrüstung**

**mechanisierte / automatisierte Prüfstände**

**Prüfablauf**

**Bewertung**

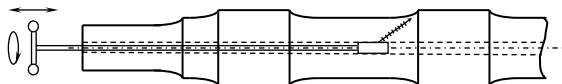
8 Protokoll

*(Anhang A)*

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

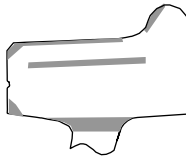
„...Radsatzwellen und Räder sind nach festgelegten Prüfzyklen einer zerstörungsfreien Prüfung zu unterziehen.

Das Verfahren, die Prüfzyklen und der Umfang der Prüfung ist vom Hersteller bzw. vom Halter / EVU festzulegen...“



(Anhang A)

Rahmenbedingungen für Prüfanweisungen zur Prüfung von Radsatzwellen und Rädern



Prüfbereich	Prüfverfahren	Prüffläche	Einschallwinkel	Einschallrichtung	Schwellen (informativ)
Lauffläche	ET		-	-	1 mm tiefer Vergleichsfehler
Alternativ	UT	Innere Stirnfläche	45°	2 Richtungen	2 mm tiefer Vergleichsreflektor
Alternativ	MT		-	-	2 mm lineare Anzeige

(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>

(Anhang C)

**Rahmenbedingungen für Prüfanweisungen zur Prüfung von Zug- und Stoßeinrichtungen**

Zughaken, Zugstangen, Teile von Mittelpufferkupplungen

Puffer, Puffervorbauten

(Anhang D)

**Zugang zum Industriesektor Eisenbahn-Instandhaltung**

