

DIN 27201-10

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN 27201-10:2005-02
Siehe Anwendungsbeginn

**Zustand der Eisenbahnfahrzeuge –
Grundlagen und Fertigungstechnologien –
Teil 10: Thermisches Spritzen**

State of railway vehicles –
Basic principles and production technology –
Part 10: Thermal spraying

État des véhicules ferroviaires –
Principes généraux et technologie de la production –
Partie 10: Projection thermique

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN
Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2014-05-01.

Für DIN 27201-10:2005-02 besteht eine Übergangsfrist bis 2014-10-31.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Anforderungen an die Spritzbetriebe	8
6 Anforderungen an das Personal	9
6.1 Thermische Spritzer	9
6.2 Spritzaufsicht	9
6.2.1 Allgemeines	9
6.2.2 Qualifikation der verantwortlichen Spritzaufsicht	9
6.2.3 Qualifikation des Vertreters der verantwortlichen Spritzaufsicht	9
6.2.4 Aufgaben der Spritzaufsicht	9
6.3 ZfP-Prüfpersonal	10
7 Spritzzusätze	10
7.1 Anforderungen	10
7.2 Abnahmeprüfzeugnis	10
8 Thermische Spritzanweisung (TSPS) und Verfahrensprüfung	10
8.1 Erstellung TSPS	10
8.2 Vorgaben TSPS	10
8.3 Verfahrensprüfung	11
8.3.1 Allgemeines	11
8.3.2 Nachweisverfahren	12
8.3.3 Prüfbericht	12
9 Anforderungen	13
9.1 Allgemeine Anforderungen	13
9.2 Anforderungen für das Molybdänbeschichten der Sitze von Radsatzwellen	13
9.2.1 Mittels Drahtflammspritzen	13
9.2.2 Durch andere Thermische Spritzverfahren	14
10 Instandsetzungsgrenzmaße	14
Anhang A (normativ) Prüfstücke und deren Prüfung	15
A.1 Proben	15
A.1.1 Herstellung der Prüfstücke	15
A.1.2 Form und Maße	16
A.1.3 Anzahl	16
A.2 Prüfgerät	16
A.3 Durchführung	16
Anhang B (normativ) Anforderungen an die Spritzschicht der Haftscherfestigkeitsproben	18
Anhang C (informativ) Spritzprotokoll (Muster)	19
Literaturhinweise	21

Bilder

Bild A.1 — Prüfstück – Rohling mit Spritzschicht (bearbeitet).....	15
Bild A.2 — Prüfstück	16
Bild A.3 — Auflagehülse mit Prüfstück (unterster Spritzschichtring bereits abgeschert)	17

Tabellen

Tabelle B.1 — Anforderungen an die Spritzschicht der Prüfstücke	18
--	-----------

Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese Norm wurde vom Unterausschuss NA 087-00-15-01 UA „Grundlagen und Fertigungstechnologien“ des Arbeitsausschusses NA 087-00-15 AA „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge“ im Normenausschuss „Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)“ in Abstimmung mit anderen Arbeitsausschüssen des FSF und der „Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (DKE)“ erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die Normen des Gesamtwerkes „Zustand der Eisenbahnfahrzeuge“ stellen ein einheitliches und systemkompatibles normatives Werk dar, welches den Grenzzustand für das sichere Betreiben sowie Prozesse zur Einhaltung des Sollzustandes von Eisenbahnfahrzeugen der Regelspurweite festlegt.

Alle Dokumente des Gesamtwerkes sind in DIN 27200 Beiblatt 1 aufgeführt.

DIN 27201 *Zustand der Eisenbahnfahrzeuge — Grundlagen und Fertigungstechnologien* besteht aus:

- *Teil 1: Verfahrensweise zur Erstellung und Änderung von Instandhaltungsprogrammen*
- *Teil 2: Instandhaltungsnachweise*
- *Teil 3: Werkstattfahrt*
- *Teil 4: Behandeln von Eisenbahnfahrzeugen nach gefährlichen Ereignissen*
- *Teil 5: Beurteilungsgrößen und Anforderungen zur Verteilung der Rad- und Radsatzaufstandskräfte der Eisenbahnfahrzeuge; Prüf- und Einstellverfahren ¹⁾*
- *Teil 6: Schweißen*
- *Teil 7: Zerstörungsfreie Prüfung*
- *Teil 8: Kleben ²⁾*
- *Teil 9: Messen*
- *Teil 10: Thermisches Spritzen*
- *Teil 11: Verfahrensweise zur Erstellung eines Fehlertoleranzkonzeptes*
- *Teil 12: Fest mit dem Eisenbahnfahrzeug verbundene überwachungsbedürftige Anlagen*
- *Teil 13: Instandsetzen von Faserverbund-Bauteilen (in Vorbereitung)*

1) DIN 27201-5:2006-05, *Zustand der Eisenbahnfahrzeuge — Grundlagen und Fertigungstechnologien — Teil 5: Prüfen von Rad- und Radsatzaufstandskräften der Eisenbahnfahrzeuge* (alter Titel)

2) Der Entwurf E DIN 27201-8 soll in das Projekt DIN 6701-4 integriert werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 27201-10:2005-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung des Vorwortes;
- b) Änderung des Anwendungsbereiches;
- c) Aktualisierung der Normenreihe;
- d) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- e) Abschnitt Abkürzungen und Symbole neu aufgenommen;
- f) Abschnitt 5 Anforderungen an das Personal vollständig überarbeitet;
- g) Abschnitte 8 und 9 vollständig überarbeitet;
- h) Molybdänbeschichten der Sitze von Radsatzwellen neu aufgenommen;
- i) geänderter Durchmesser des Prüfkörpers auf Ø 36,3 mm;
- j) Änderung der Bilder A.1 und A.2;
- k) Anhang C Prüfprotokoll als Mustervorlage neu aufgenommen;
- l) allgemeine redaktionelle Überarbeitungen.

Frühere Ausgaben

TRF.9570: 2003-09
DIN 27201-10: 2005-02

Einleitung

Abnutzung, Ausfälle und andere Schädigungen beeinflussen die Betriebssicherheit von Eisenbahnfahrzeugen. In Abhängigkeit vom Verschleißverhalten, von den Einsatzparametern und dem aktuellen Zustand der Eisenbahnfahrzeuge sowie der Wirtschaftlichkeit ist ein Instandhaltungssystem festzulegen, das sicher stellt, dass der erforderliche technische Sollzustand eingehalten wird und die notwendigen und bestätigten Mess- und Prüfmittel bzw. Messeinrichtungen sowie Prüfverfahren zur Anwendung kommen.

1 Anwendungsbereich

Der allgemeine Anwendungsbereich dieser Norm ist in DIN 27200: 2011-11, Abschnitt 1 und 3.1, festgelegt.

Diese Norm gilt für die Besonderheiten des Thermischen Spritzens bei der Instandsetzung von Eisenbahnfahrzeugen. Diese Norm ist auch für das Thermische Spritzen für die Neufertigung von Radsatzwellen anwendbar.

Sie legt die Anforderungen

- für die Instandsetzung aller Eisenbahnfahrzeuge und –fahrzeugteile mittels thermischem Spritzen,
- für die Werkstätten, die Eisenbahnfahrzeuge mittels thermischem Spritzen instand halten,
- für das Molybdänbeschichten der Sitze von Radsatzwellen

fest.

Diese Norm gilt für folgende Spritzverfahren nach DIN EN 657:

- Drahtflammspritzen;
- Lichtbogenspritzen;
- Pulverflammspritzen;
- Pulverflammspritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen der Spritzschicht;
- Pulverflammspritzen mit nachfolgendem Einschmelzen der Spritzschicht.

Die Anwendung anderer Spritzverfahren ist im Einzelfall durch den Auftraggeber/die ECM zu regeln.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 27200:2011-11, *Zustand der Eisenbahnfahrzeuge — Grundsätze und Begriffe für den betriebssicheren Zustand*

DIN 27201-2, *Zustand der Eisenbahnfahrzeuge — Grundlagen und Fertigungstechnologien — Teil 2: Instandhaltungsnachweise*

DIN 27201-7, *Zustand der Eisenbahnfahrzeuge — Grundlagen und Fertigungstechnologien — Teil 7: Zerstörungsfreie Prüfung*

DIN EN 657, *Thermisches Spritzen — Begriffe, Einteilung*

DIN EN 1274, *Thermisches Spritzen — Pulver — Zusammensetzung, Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 13103, *Bahnanwendungen — Radsätze und Drehgestelle — Laufradsatzwellen — Konstruktions- und Berechnungsrichtlinie*

DIN EN 13104, *Bahnanwendungen — Radsätze und Drehgestelle — Treibradsatzwellen — Konstruktionsverfahren*

DIN EN 13507, *Thermisches Spritzen — Vorbehandlung von Oberflächen metallischer Werkstücke und Bauteile für das thermische Spritzen*