

DIN 25043-4

ICS 45.060.01

Ersatz für
DIN 25045:1998-10 und
DIN 25045 Beiblatt 1:1998-10
Siehe Anwendungsbeginn

**Bahnanwendungen –
Messen von Schienenfahrzeugen beim Neubau –
Teil 4: Messen und Berechnen der wirkenden Kräfte an der Schnittstelle
zwischen Wagenkasten und Fahrwerk; mit CD-ROM**

Railway applications –
Measuring of new railway vehicles –
Part 4: Measurement and calculation of static loads effective at the interface between
body and running gear; with CD-ROM

Applications ferroviaires –
Mesure à véhicules ferroviaires au cours de la construction –
Partie 4: Mesure et calcul des forces statiques effectuées à interface de caisse du
wagon et de train roulant; avec CD-ROM

Gesamtumfang 21 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2012-02-01.

Für Neuprojekte gilt eine Übergangs- bzw. Einführungsfrist von 4 Jahren für bauliche Maßnahmen in den Werkstätten zur Erreichung der definierten Anforderungen. Detaillierte Angaben zu Übergangsbestimmungen sind in DIN 25043-1:2012-02, Anhang H, festgelegt.

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
1.1 Allgemeines	7
1.2 Ziel und Zweck	7
1.2.1 Ziel	7
1.2.2 Zweck	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Anwendungspflicht	9
6 Reproduzierbarkeit der Messungen.....	10
7 Messung der Aufstandskräfte	10
8 Verfahrensanweisung zur Einstellung der torsionsarmen Lage und Messung der Aufstandskräfte.....	11
9 Dokumentation.....	12
10 Berechnung der Gewichtskraft des Wagenkastens.....	12
11 Berechnung der Schwerpunktlage des Wagenkastens.....	13
11.1 Bestimmung der y-Koordinate mit Fallunterscheidung	13
11.1.1 Annahme für symmetrische Aufnahme der Kräfte an beiden Wagenenden	13
11.1.2 Annahme für unsymmetrische Aufnahme der Kräfte an beiden Wagenenden.....	13
11.2 Bestimmung der x-Koordinate	14
11.3 Anmerkung zum Vorzeichen der Schwerpunktskoordinaten	14
12 Berechnung der auf die Fahrwerke wirkenden Komponenten der Gewichtskraft G_W.....	15
12.1 Fall 1	15
12.2 Fall 2	15
12.3 Fall 3	15
12.4 Fall 4	16
Anhang A (informativ) Beispielrechnung bei symmetrischem Aufbau	17
Anhang B (normativ) Prüfprotokoll	19
Literaturhinweise	21

Bilder

Bild 1 — Lageplan der Kräfte	8
Bild 2 — Bestimmung von y_S (symmetrische Kraftaufnahme).....	13
Bild 3 — Bestimmung von y_S (unsymmetrische Kraftaufnahme)	13
Bild 4 — Bestimmung von x_S	14
Bild B.1 — Prüfprotokoll – Seite 1	19
Bild B.2 — Prüfprotokoll – Seite 2	20

Tabellen

Tabelle 1 — Formelzeichen, Index, Kurzzeichen für Kräfte	8
Tabelle 2 — Formelzeichen, Index, Kurzzeichen für die Beschreibung der Messstellen und deren Ergebnisse	9

Vorwort

Diese Normreihe wurde im NA 087 BR-01-01 SO „Fahrzeugvermessung“ des Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) erstellt.

Es ist zu beachten, dass die Maßbezeichnungen in den Teilen 2 und 3 (Wagenkasten) sich von den Teilen 5, 6 und 7 (Fahrwerk) bzw. Teil 8 (Fahrzeug) unterscheiden.

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

DIN 25043 *Bahnanwendungen — Messen von Schienenfahrzeugen beim Neubau* besteht aus:

- *Teil 1: Messgrundlagen*
- *Teil 2: Messvorgänge an Wagenkästen von Reisezugwagen und Triebwagen*
- *Teil 3: Messvorgänge an Wagenkästen von Lokomotiven und Triebköpfen*
- *Teil 4: Messen und Berechnen der wirkenden Kräfte an der Schnittstelle zwischen Wagenkasten und Fahrwerk*
- *Teil 5: Messvorgänge am Fahrwerkrahmen*
- *Teil 6: Messvorgänge an Wiege/Traverse des Fahrwerks*
- *Teil 7: Messvorgänge am kompletten Fahrwerk im Druckstand*
- *Teil 8: Messvorgänge bei auf Fahrwerk aufgesetztem Wagenkasten*

Das Messen der Radaufstandskräfte an Einzelfahrzeugen und im Zugverband wird in dieser Normenreihe nicht behandelt. Dies wird durch die Normenreihe DIN EN 15654 abgedeckt.

Es gelten die Messgrundlagen aus DIN 25043-1.

Änderungen

Gegenüber DIN 25045:1998-10 und DIN 25045 Beiblatt 1:1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titeländerung;
- b) Norm in Normenreihe DIN 25043 implementiert;
- c) Begriffe teilweise in Teil 1 dieser Normenreihe integriert;
- d) korrigierte Fehler in der Berechnung bzw. angepasste Berechnung;
- e) praxisgerecht angepasste Messverfahren;
- f) Anhänge mit Beispielrechnung und Prüfprotokoll neu aufgenommen;
- g) Beiblatt 1 zu DIN 25045 in Norm integriert.

Frühere Ausgaben

DIN 25045: 1998-10

DIN 25045 Beiblatt 1: 1998-10

Einleitung

Grundlage dieser Norm ist die Ermittlung der torsionsarmen Lage in Anlehnung an die Vorgängernorm (DIN 25045:1998, Abschnitt 13).

Des Weiteren seien an dieser Stelle die bekanntesten historischen Verfahren erwähnt. Dabei unterscheidet sich die Vorgehensweise insbesondere durch die physikalischen und messtechnischen Randbedingungen, die im Wesentlichen auch historisch bedingt sind:

- Dreipunktverwiegung;
- Grenzverwindeverfahren;
- Bestimmung durch den Korrekturfaktor der Vorgängernorm (DIN 25045:1998, Abschnitt 8 bzw. Abschnitt 9);
- Bestimmung anhand von vier unabhängigen Randbedingungen (Momentengleichung in Wagenquerrichtung, Momentengleichung in Wagenlängsrichtung, Torsionsfreiheit des Wagenkastens, Bilanz aller Gewichtskräfte).

Wird eines der vorstehenden historischen Verfahren angewendet, so ist dieses zu dokumentieren, entspricht aber nicht dieser Norm.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Diese Norm gilt für Wagenkästen von Schienenfahrzeugen mit Vierpunktlagerung bzw. Vierpunkteinstellung. Nach ihr sind die Mess- und Berechnungsverfahren der vom Wagenkasten auf die Fahrwerke wirkenden statischen Kräfte zu bestimmen.

Unter Schienenfahrzeugen werden im Folgenden verstanden: Reisezugwagen, Triebwagen, Dienstwagen und Nebenfahrzeuge. Triebköpfe sowie Lokomotiven sind ausdrücklich hiervon ausgenommen.

1.2 Ziel und Zweck

1.2.1 Ziel

- Entgleisungssicherheit des Gesamtsystems für das Teilsystem Wagenkasten;
- freie Tauschbarkeit der Fahrwerke;
- Optimierung der Instandhaltungszyklen.

1.2.2 Zweck

- Überprüfung des Massenmanagements (Rückkopplung an Konstruktion für Wagenkasten inklusive Innenausbau und Fahrwerk) inklusive Schwerpunktermittlung;
- Herstellen der torsionsarmen Lage und deren Kennzeichnung als Bezugsebene für eine anschließende Messung der Wagenkästen nach Teil 2. Festlegung der gegebenenfalls erforderlichen Beilagen (im Normalfall wagenkastenseitige Anbringung);
- Ermittlung der Schnittstellenkräfte zur Einstellung der Fahrwerke;
- Einstellung bzw. Überprüfung des auf Fahrwerken aufgesetzten Wagenkastens (Messung auf Messgleis) nach Teil 8.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 25043-1:2012-02, *Bahnanwendungen — Messen von Schienenfahrzeugen beim Neubau — Teil 1: Messgrundlagen*

DIN 25043-2:2012-02, *Bahnanwendungen — Messen von Schienenfahrzeugen beim Neubau — Teil 2: Messvorgänge am Wagenkasten von Reisezugwagen und Triebwagen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 25043-1.