

DIN EN 12663-1:2010-07 (D)

Bahnanwendungen - Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen - Teil 1: Lokomotiven und Personenfahrzeuge (und alternatives Verfahren für Güterwagen); Deutsche Fassung EN 12663-1:2010

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Koordinatensystem	7
5 Festigkeitsanforderungen	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Kategorien von Schienenfahrzeugen	8
5.2.1 Konstruktive Kategorien	8
5.2.2 Lokomotiven	8
5.2.3 Schienenfahrzeuge des Personenverkehrs	8
5.2.4 Güterwagen	9
5.2.5 Andere Fahrzeugtypen	9
5.3 Einflussparameter auf die Schienenfahrzeugkonstruktion	9
5.3.1 Toleranz für Unsicherheiten	9
5.3.2 Lastannahmen	9
5.3.3 Werkstoffe	10
5.3.4 Maßtoleranzen	10
5.3.5 Herstellungsverfahren	10
5.3.6 Berechnungsgenauigkeit	10
5.4 Nachweis der Festigkeit und der strukturellen Stabilität	10
5.4.1 Anforderung	10
5.4.2 Streck- bzw. Dehngrenze	11
5.4.3 Bruchlast-Versagen	12
5.4.4 Instabilität	12
5.5 Nachweis der Steifigkeit	13
5.6 Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	13
5.6.1 Allgemeines	13
5.6.2 Bemessungsverfahren	14
6 Auslegungslastfälle	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Längsgerichtete statische Belastungen des Wagenkastens	15
6.2.1 Allgemeines	15
6.2.2 Längskräfte in Puffern und/oder im Kupplungsbereich	15
6.2.3 Druckkräfte im Stirnwandbereich	16
6.3 Vertikale statische Belastungen des Wagenkastens	17
6.3.1 Maximales Betriebsgewicht	17
6.3.2 Anheben	18
6.3.3 Anheben mit versetzten Anhebepunkten	18
6.4 Überlagerung statischer Lastfälle des Wagenkastens	18
6.5 Statische Nachweis-Lasten an Schnittstellen	19
6.5.1 Nachweis-Lastfälle für die Verbindung von Wagenkasten zu Drehgestell	19
6.5.2 Nachweis-Lastfälle für die Befestigungen der Ausrüstungsgegenstände	19
6.5.3 Nachweis-Lastfälle für Verbindungen von Gelenkseinheiten	20

6.5.4	Prüflastfälle für besondere Komponenten an Güterwagen.....	20
6.6	Allgemeine Ermüdungslastfälle des Wagenkastens.....	20
6.6.1	Lastbereiche.....	20
6.6.2	Spektrum der Zuladung	21
6.6.3	Be- und Entladungszyklen.....	21
6.6.4	Belastungen aus dem Fahrweg.....	21
6.6.5	Aerodynamische Belastung	22
6.6.6	Traktion und Bremsen.....	22
6.7	Ermüdungslasten an Schnittstellen.....	23
6.7.1	Allgemeine Anforderungen.....	23
6.7.2	Verbindung von Wagenkasten zu Drehgestell	23
6.7.3	Befestigung der Ausrüstungsgegenstände	23
6.7.4	Kupplungen	23
6.7.5	Ermüdungslastfälle für Verbindungen von Gelenkseinheiten	23
6.8	Kombination von Ermüdungslastfällen.....	24
6.9	Schwingungsmoden.....	24
6.9.1	Wagenkasten.....	24
6.9.2	Ausrüstung.....	24
7	Zulässige Werkstoffspannungen	24
7.1	Interpretation von Spannungen	24
7.2	Statische Festigkeit	24
7.3	Ermüdungsfestigkeit	25
8	Anforderungen an Tests zum experimentellen Festigkeitsnachweis	25
8.1	Ziele	25
8.2	Statische Lastfälle	26
8.2.1	Aufgebrachte Lasten	26
8.2.2	Testablauf.....	26
8.3	Tests unter Betriebs- oder Ermüdungsbeanspruchung.....	27
8.4	Auflaufversuche.....	27
9	Abnahmeprogramm.....	28
9.1	Ziel	28
9.2	Abnahmeprogramm für Neukonstruktion von Wagenkastenstrukturen	28
9.2.1	Allgemeines	28
9.2.2	Strukturanalysen.....	29
9.2.3	Prüfung	29
9.3	Abnahmeprogramm für weiterentwickelte Konstruktion von Wagenkastenstrukturen.....	29
9.3.1	Allgemeines	29
9.3.2	Strukturanalysen.....	30
9.3.3	Prüfung	30
Anhang A (informativ) Behandlung lokaler Spannungskonzentrationen bei Berechnungen		31
Anhang B (informativ) Beispiele für Prüfbelastungsfälle bei Gelenksverbindungen		32
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG		34
Literaturhinweise		37