

DIN EN 12663-1:2015-03 (D)

Bahnanwendungen - Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen - Teil 1: Lokomotiven und Personenfahrzeuge (und alternatives Verfahren für Güterwagen); Deutsche Fassung EN 12663-1:2010+A1:2014

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	9
5.2.3 Schienenfahrzeuge des Personenverkehrs	9
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	10
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	16
6.2.3 Druckkräfte im Stirnwandbereich	17
6.3 Vertikale statische Belastungen des Wagenkastens	18
6.3.1 Maximales Betriebsgewicht	18
6.3.2 Anheben	18
6.3.3 Anheben mit versetzten Anhebepunkten	19
6.3.4 Aufgleisen und Bergen	19
6.4 Überlagerung statischer Lastfälle des Wagenkastens	20
6.5 Statische Nachweis-Lasten an Schnittstellen	21
6.5.1 Nachweis-Lastfälle für die Verbindung von Wagenkasten zu Drehgestell	21
6.5.2 Nachweis-Lastfälle für die Befestigungen der Ausrüstungsgegenstände	21
6.5.3 Nachweis-Lastfälle für Verbindungen von Gelenkseinheiten	22

6.5.4	Prüflastfälle für besondere Komponenten an Güterwagen.....	22
6.6	Allgemeine Ermüdungslastfälle des Wagenkastens.....	22
6.6.1	Lastbereiche.....	22
6.6.2	Spektrum der Zuladung	22
6.6.3	Be- und Entladungszyklen.....	23
6.6.4	Belastungen aus dem Fahrweg.....	23
6.6.5	Aerodynamische Belastung	24
6.6.6	Traktion und Bremsen.....	24
6.7	Ermüdungslasten an Schnittstellen.....	25
6.7.1	Allgemeine Anforderungen.....	25
6.7.2	Verbindung von Wagenkasten zu Drehgestell	25
6.7.3	Befestigung der Ausrüstungsgegenstände	25
6.7.4	Kupplungen	25
6.7.5	Ermüdungslastfälle für Verbindungen von Gelenkseinheiten.....	25
6.8	Kombination von Ermüdungslastfällen.....	25
6.9	Schwingungsmoden.....	26
6.9.1	Wagenkasten.....	26
6.9.2	Ausrüstung.....	26
7	Zulässige Werkstoffspannungen	26
7.1	Interpretation von Spannungen	26
7.2	Statische Festigkeit	26
7.3	Ermüdungsfestigkeit	26
8	Anforderungen an Tests zum experimentellen Festigkeitsnachweis	27
8.1	Ziele	27
8.2	Statische Lastfälle	27
8.2.1	Aufgebrachte Lasten	27
8.2.2	Testablauf	28
8.3	Tests unter Betriebs- oder Ermüdungsbeanspruchung.....	29
8.4	Auflaufversuche.....	29
9	Abnahmeprogramm.....	29
9.1	Ziel	29
9.2	Abnahmeprogramm für Neukonstruktion von Wagenkastenstrukturen	30
9.2.1	Allgemeines	30
9.2.2	Strukturanalysen.....	30
9.2.3	Prüfung	31
9.3	Abnahmeprogramm für weiterentwickelte Konstruktion von Wagenkastenstrukturen.....	31
9.3.1	Allgemeines.....	31
9.3.2	Strukturanalysen.....	31
9.3.3	Prüfung	32
Anhang A (informativ) Behandlung lokaler Spannungskonzentrationen bei Berechnungen		33
Anhang B (informativ) Beispiele für Prüfbelastungsfälle bei Gelenksverbindungen		34
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG		36
Literaturhinweise		39