

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 Gelenkeinheiten.....	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