

# 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
<b>Anhang A (informativ) Behandlung lokaler Spannungskonzentrationen bei Berechnungen .....</b>		<b>33</b>
<b>Anhang B (informativ) Beispiele für Prüfbelastungsfälle bei Gelenksverbindungen .....</b>		<b>34</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG .....</b>		<b>36</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>39</b>