

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 |