

DIN EN 1317-6

ICS 13.200; 93.080.30

Einsprüche bis 2008-11-29

Entwurf**Rückhaltesysteme an Straßen –
Teil 6: Fußgängerrückhaltesysteme, Brückengeländer;
Deutsche Fassung prEN 1317-6:2008**

Road restraint systems –
Part 6: Pedestrian restraint system, pedestrian parapets;
German version prEN 1317-6:2008

Dispositifs de retenue routiers –
Partie 6: Dispositifs de retenue pour piétons, garde-corps;
Version allemande prEN 1317-6:2008

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-09-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 50 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Der vorliegende Europäische Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) Arbeitsgruppe WG 1 „Safety barriers“ (Federführung: AFNOR, Frankreich) erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Ausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-10-21 AA „Passive Schutzeinrichtungen“.

Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 6: Fußgängerrückhaltesysteme — Brückengeländer

Dispositifs de retenue routiers

Road restraint systems — Part 6: Pedestrian restraint systems — Pedestrian Parapets

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.2

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe, Definitionen, Symbole und Abkürzungen.....	6
4 Anforderungen	9
5 Verfahren zum Nachweis der Leistungsfähigkeit.....	18
6 Zusammenbau und Toleranzen.....	20
7 Eigenschaften des Brückengeländers	21
8 Konformitätsbewertung	23
Anhang A (normativ) Kombinationen von Einwirkungen, Teilsicherheitsbeiwerte (γ) und Kombinationsbeiwerte (ψ)	28
Anhang B (normativ) Prüfungen mit dynamischen Anpralllasten	31
Anhang C (normativ) Statische Prüfungen.....	36
Anhang D (normativ) Prüfbericht	40
Anhang E (informativ) Darstellung der Bestandteile eines Brückengeländers	41
Anhang F (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	43
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Bauproduktenrichtlinie	44
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften	44
ZA.2 Verfahren für den Konformitätsnachweis von Brückengeländern.....	45
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschilderung	47

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1317-6:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 226 „Straßenausstattung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm besteht unter dem Haupttitel *Rückhaltesysteme an Straßen* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren*
- *Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen*
- *Teil 3: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anpralldämpfer*
- *Teil 4: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Anfangs-, End- und Übergangskonstruktionen von Schutzeinrichtungen*
- *Teil 5: Anforderungen an die Produkte, Konformitätsverfahren und -bescheinigung für Fahrzeugrückhaltesysteme*
- *Teil 6: Fußgängerrückhaltesysteme, Brückengeländer*

Diese Europäische Norm muss spätestens DREI Jahre nach dem die Norm im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften in Bezug genommen wurde den Status einer Nationalen Norm erhalten.

Einleitung

Auf der Grundlage von Sicherheitsbetrachtungen für Fußgänger benötigen Straßen- und Fußgängerbrücken und ähnliche Konstruktionen den Einbau spezieller Rückhaltesysteme an Straßen: Brückengeländer.

Brückengeländer sind vorgesehen und so ausgelegt, dass Fußgänger und weitere Nicht-Fahrzeugnutzer, einschließlich Radfahrer und Reiter, zurückgehalten und geführt werden.

In der Norm berücksichtigte Gesichtspunkte sind:

- a) Nutzungssicherheit für Fußgänger und andere Straßennutzer (ausgenommen Motorfahrzeuge);
- b) Sicherheitsüberlegungen in Bezug auf Fußgänger, die Straßen- und Fußgängerbrücken und ähnliche Konstruktionen nutzen;
- c) Berechnung und Prüfverfahren;
- d) Dauerhaftigkeit;
- e) Konformitätsbewertung.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm EN 1317-6 legt neben geometrischen und technischen Anforderungen auch Anforderungen an die Konstruktion und Herstellung von Brückengeländern an Straßen oder Radwegen, Fußgänger- oder Reitwegen oder auf Stützwänden und ähnlich höher gelegenen Bauwerken fest.

Diese Europäische Norm enthält keine Anforderungen für:

- Fahrzeug-Rückhaltesysteme oder Fußgänger-Rückhaltesysteme in Wohn-, Gewerbe- oder Industriegebäuden und deren Grundstücken;
- nicht-starre Handläufe, d. h. Seile, Kabel;
- Durchsichtigkeit;
- Risiken hinsichtlich des Kletterns von Kindern.

Diese Europäische Norm deckt Brückengeländer ab, die als Bausätze in den Handel gelangen (siehe 3.15).

ANMERKUNG 1 Die Behörden für Eisenbahnen, Kanäle und Flüsse können zusätzliche Sonderanforderungen stellen.

ANMERKUNG 2 Die oben aufgeführten Anforderungen an Fußgängerrückhaltesysteme sind normalerweise in nationalen Vorschriften oder mittels Verweisung in der Projektspezifikation (oder Dokumentation) definiert.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1317-1, *Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 1: Terminologie und allgemeine Kriterien für Prüfverfahren*

EN 1317-2, *Rückhaltesysteme an Straßen — Teil 2: Leistungsklassen, Abnahmekriterien für Anprallprüfungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen*

EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

EN 1991-1-3, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten*

EN 1991-1-4, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen, Windlasten*

EN 1991-1-5, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-5: Allgemeine Einwirkungen — Temperatureinwirkungen*

EN 1991-1-6, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-6: Allgemeine Einwirkungen, Einwirkungen während der Bauausführung*

EN 1991-2, *Eurocode 1 — Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken*

EN 1992, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken*

EN 1993, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten*

EN 1994, *Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton*

EN 1995, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten*

EN 1996, *Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten*

EN 1999, *Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumbauten*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

3 Begriffe Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Brückengeländer

für Fußgänger- oder „andere Straßenbenutzer“ errichtetes Rückhaltesystem entlang einer Brücke oder auf einer Stützmauer oder ähnlichen Konstruktion, das nicht als Fahrzeug-Rückhaltesystem dient

3.1.2

Pfosten

vertikale oder geneigte Bauteile eines Brückengeländers, die horizontalen und vertikalen Kräften standhalten und diese Kräfte in die tragende Konstruktion einleiten

3.1.3

Holm

Bauteil eines Brückengeländers, das vertikale und horizontale Kräfte auf die Pfosten überträgt. **Obere Holme und andere Holme sind eingeschlossen**

3.1.4

Füllung

Material, das an den Pfosten und/oder Holmen eines Brückengeländers befestigt ist, um die Größe der Öffnungen (Zwischenräume) zu verkleinern

3.1.5

Sockelfußleiste

kontinuierlicher Überstand, der die Pfosten des Brückengeländers trägt und Teil der Hauptkonstruktion ist, an der das Geländer befestigt ist

3.1.6

Abschlussbord

kontinuierlicher Überstand, der am Fuß des Brückengeländers befestigt werden kann

3.1.7

Fußplatte

Platte, die am Fußpunkt eines Pfostens des Brückengeländers befestigt ist und zur Befestigung des Brückengeländers auf dem Tragwerk verwendet wird

3.1.8

Handlauf

starrer Holm, der am Brückengeländer befestigt oder Teil davon ist, um Fußgänger zu unterstützen und zu leiten

3.1.9

Höhe

Gesamthöhe H_O ist die gesamte Ausführungshöhe (regulative Höhe) des Brückengeländers über der Gehwegoberfläche (siehe Bild 1)

Die Höhe des hergestellten Produktes ist H_P (siehe Bild 1).

3.1.10

Zwischenraum

Raum, der durch die umgebende Füllung von Pfosten und Holmen gebildet wird

3.1.11

Verkehrslasten

für die Anwendung dieser Norm sind Verkehrslasten diejenigen Lasten, die nicht durch Fahrzeuge, sondern durch Fußgänger und andere Straßenbenutzer, z. B. Radfahrer und Reiter, verursacht werden

3.1.12

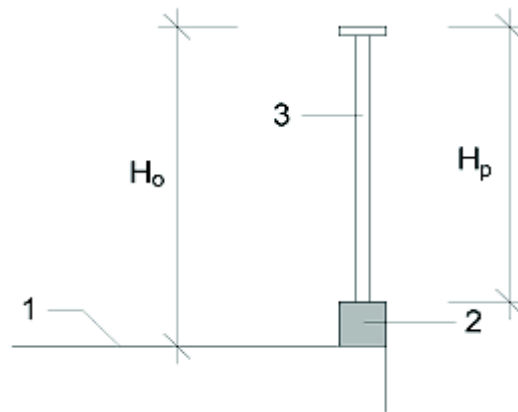
Feld

Abschnitt eines Brückengeländers, der durch zwei Pfosten verbunden ist (NB: Das Feld umfasst alle umgebenden Pfosten und Holme.)

3.1.13

geplante Nutzungsdauer

Zeitdauer, in der das Produkt oder Bauteil die angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen muss und bei normaler Instandhaltung und den vorgesehenen Nutzungsbedingungen keine Reparatur oder Ausmusterung erfordert



Legende

- 1 Gehwegoberfläche
- 2 Sockel des Brückengeländers (Beton, Stahl oder anderer Werkstoff)
- 3 Füllungen des Brückengeländers (aus Stahl, Aluminium, Holz oder einem anderen Werkstoff hergestelltes Produkt)

Bild 1 — Höhe eines Brückengeländers

3.1.14

Fußgänger-Rückhaltesystem

Bausatz, der so gestaltet ist, dass die Anforderungen der vorliegenden Europäischen Norm erfüllt sind

3.1.15

Bausatz

Satz von mindestens zwei einzelnen Bauteilen, die zum dauerhaften Einbau in ein Bauwerk zusammengesetzt werden müssen, um ein montiertes System zu erhalten. Der Bausatz muss im Handel erhältlich sein und durch einen Käufer von einem einzelnen Lieferanten durch einen einzelnen Geschäftsabschluss erworben werden können

3.2 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Symbole und Abkürzungen:

Lateinische Großbuchstaben

A_d	Bemessungswert einer außergewöhnlichen Einwirkung
C_d	begrenzender Bemessungswert des entsprechenden Faktors der Gebrauchstauglichkeit
D_s	Minstdurchmesser eines Zwischenraums, der eine Kugel mit dem Durchmesser D_b nicht hindurch lässt
D_b	Kugeldurchmesser
E	Energie
E_d	Bemessungswert der Auswirkung von Einwirkungen
F_d	Bemessungswert einer Einwirkung (Last)
F_{hk}	Charakteristischer Wert einer durch den Verkehr verursachten horizontalen Punktlast
F_{pdn}	Senkrecht auf die Füllung wirkende Bemessungslast
F_T	Prüfkraft
$F_{T,S}$	Prüfkraft auf Gebrauchstauglichkeits-Niveau
$F_{T,U}$	Prüfkraft auf Grenzl原因-Niveau
F_W	Resultierende Windkraft
G_k	Charakteristischer Wert einer ständigen Einwirkung
H_O	Gesamthöhe des Brückengeländers über der Gehwegoberfläche in Meter
H_P	Vertikale Höhe des hergestellten Brückengeländers
P_M	Maschenumfang der Füllung
Q_{hk}	Charakteristischer Wert konzentrierter horizontaler Verkehrslasten
Q_{vk}	Charakteristischer Wert vertikaler konzentrierter Verkehrslasten
R_d	Bemessungswert des Widerstandes
R_k	Charakteristischer Wert des Widerstandes
R_T	Widerstand, abgeleitet aus der Prüfung
S	Anstieg der Last/Verformungs-Kurve
$S_{n,dyn}$	Last durch Schneeräummaschinen
S_n	Schneelast

SLS Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (en: Serviceability Limit State)

ULS Grenzzustand der Tragfähigkeit (en: Ultimate Limit State)

Lateinische Kleinbuchstaben

b Breite des Gehweges

q_{hk} Charakteristischer Wert der horizontalen, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten (Linienlast oder Flächenlast)

q_{vk} Charakteristischer Wert der vertikalen, gleichmäßig verteilten Verkehrslasten (Linienlast oder Flächenlast)

Griechische Kleinbuchstaben

α Reduktionsfaktor des Prüfwiderstandes (und Winkel des Sackes B 4.4)

δ_h Horizontale Verformung oder Durchbiegung

γ Teilsicherheitsbeiwert (Sicherheit oder Gebrauchstauglichkeit)

γ_A Teilsicherheitsbeiwert für außergewöhnliche Einwirkungen

γ_{Gs} Teilsicherheitsbeiwert für ständige Einwirkungen (z. B. Eigengewicht ständiger Einwirkungen)

γ_M Teilsicherheitsbeiwert für eine Baustoffeigenschaft

γ_Q Teilsicherheitsbeiwert für veränderliche Einwirkungen (Verkehrslasten, Windlasten, Schneelasten)

ψ Kombinationsfaktor

ψ₀ Faktor für den Kombinationswert veränderlicher Einwirkungen

ψ₁ Faktor für den Häufigkeitswert veränderlicher Einwirkungen

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Wenn das Brückengeländer auch als Fahrzeug-Rückhaltesystem fungieren muss, dann muss das Brückengeländer in Ergänzung zu den Anforderungen der vorliegenden Norm auch die Anforderungen von EN 1317-2 erfüllen.

In Anhang E sind die Bestandteile eines Brückengeländers dargestellt – Hersteller dürfen andere Konstruktionsarten vorsehen, vorausgesetzt diese erfüllen die Leistungsanforderungen der vorliegenden Norm.

4.2 Konstruktionsbestimmungen

4.2.1 Montagebestimmungen

Der Hersteller muss Konstruktionsunterlagen, Zeichnungen, Einbau- und Wartungsanweisungen zur Verfügung stellen, in denen die Maßnahmen beschrieben sind, die zur Erfüllung der folgenden Leistungsanforderungen zu ergreifen sind:

- a) stetige durchgängige Ausrichtung;
- b) glatte Oberflächen;
- c) keine scharfen Kanten, die zu Verletzungen der Fußgänger führen könnten;
- d) Vorkehrungen für Ausdehnung, Verkürzung und Bewegung des Haupttragwerks (z. B. unter Verkehrslasten und Temperatureinwirkungen), um die Leistungsfähigkeit oder die durchgängige Ausrichtung nicht zu gefährden;
- e) Vermeidung von Korrosionstaschen;
- f) Vorkehrungen für entsprechende Entwässerung bei Hohlprofilen und Ablaufrinnen;
- g) Verträglichkeit zwischen Bauteilen, so dass elektrolytische Wirkungen vermieden werden;
- h) Befestigungen und Armaturen können nicht ohne die Benutzung von Werkzeug gelockert werden;
- i) Nachweis über die problemlose Montage vor Ort, Einfachheit der Instandhaltung und der Instandsetzung einschließlich des Ersatzes von Teilen;
- j) Ausführung und Schutz der Oberfläche.

4.2.2 Optionale Einrichtungen

Wenn für Brückengeländer folgende Anforderungen festgelegt sind, muss der Hersteller angeben:

- a) Sicherheitsvorkehrungen für Instandhaltungspersonal;
- b) Vorkehrungen zur Befestigung von Sicherungsgurten an den Pfosten, die das Gewicht einer Person des Instandhaltungspersonals tragen;
- c) besondere Vorkehrungen für die sichere Fahrt von Radfahrern;
- d) werkseitig hergestellte Höhe eines Abschlussbordes;
- e) werkseitig hergestellte Höhe einer festen Füllung, wenn vorhersehbar ist, dass Pferde und Vieh über die Brücke oder das Tragwerk geführt werden, wobei die Lage der Füllung festzulegen ist;
- f) Vorkehrungen, dass kein Schnee auf den fließenden Verkehr unter der Brücke oder dem Tragwerk fallen kann;
- g) Vorkehrungen für eine Sockelfußleiste, die eine Mindesthöhe von 50 mm haben muss;
- h) Spezifikation für die Anbringung eines Stahlseiles im Handlauf.

4.3 Geometrische Anforderungen

4.3.1 Höhe

4.3.1.1 Gesamthöhe

Die Gesamthöhe H_O des Brückengeländers, für das H_P bemessen ist, muss angegeben werden.

4.3.1.2 Höhe des hergestellten Produktes

Der Hersteller muss die vertikale Höhe des hergestellten Brückengeländers H_P angeben.

Der Hersteller darf die Klassen in Tabelle 1 in Verbindung mit dem von ihm angegebenen Wert verwenden. Zum Beispiel Klasse B 0,95 m H_P .

Tabelle 1 — Klassen für Höhen

Höhen-Klasse	Anforderung
Klasse A	$H_P \leq 0,90 \text{ m}$
Klasse B	$0,90 \text{ m} < H_P \leq 1,00 \text{ m}$
Klasse C	$1,00 \text{ m} < H_P \leq 1,50 \text{ m}$
Klasse D	$1,50 \text{ m} < H_P \leq 1,80 \text{ m}$
Klasse E	$H_P > 1,80 \text{ m}$

4.3.2 Füllungen, Zwischenräume und Maschen

4.3.2.1 Füllungen und Zwischenräume

Der Hersteller muss den Höchstwert für die Zwischenräume D_S angeben, durch die eine Kugel mit dem Durchmesser D_b ohne Verformung der Füllungen nicht hindurchpassen darf (siehe auch Tabelle 5, Klasse 5).

Der Hersteller muss die maximalen Größen der Zwischenräume D_S im Verhältnis zur Höhe über der Oberkante der Fußplatte des werkseitig hergestellten Brückengeländers angeben (siehe Bild 1), wenn Zwischenräume unterschiedlicher Größe Teil der Spezifikation sind.

Der Hersteller darf die Klassen in Tabelle 2 in Verbindung mit dem von ihm angegebenen Wert verwenden. Zum Beispiel Klasse 3 $D_S = 115 \text{ mm}$ von 0 m bis 0,3 m; Klasse 5 $D_S = 180 \text{ mm}$ von 0,3 m bis 0,95 m.

Tabelle 2 — Klassen für Zwischenräume

Zwischenraum-Klasse	Anforderung
Klasse 1	$D_S \leq 50 \text{ mm}$
Klasse 2	$D_S \leq 110 \text{ mm}$
Klasse 3	$D_S \leq 120 \text{ mm}$
Klasse 4	$D_S \leq 150 \text{ mm}$
Klasse 5	$D_S \leq 300 \text{ mm}$
Klasse 6	$D_S \leq 500 \text{ mm}$

4.3.2.2 Maschen

Sind für die Füllungen Maschen anzuwenden, muss der Hersteller den Maschenumfang P_M angeben, der nicht mehr als 200 mm betragen darf.

Der Hersteller darf die Klassen in Tabelle 3 in Verbindung mit dem von ihm angegebenen Wert verwenden. Zum Beispiel Klasse Y = 170 mm P_M .

Tabelle 3 — Klassen für Maschen

Maschenklasse	Anforderung
Klasse X	$P_M \leq 160 \text{ mm}$
Klasse Y	$160 < P_M \leq 200 \text{ mm}$

4.4 Bemessungsanforderungen

4.4.1 Allgemeines

Der Hersteller muss die geplante Nutzungsdauer entsprechend der gegebenen Einsatz- und Instandhaltungs-Bedingungen angeben.

ANMERKUNG Normalerweise ist ein Mindest-Bemessungswert der Nutzungsdauer von 25 Jahren erforderlich, abgesehen von der Möglichkeit außergewöhnlicher Einwirkungen (siehe EN 1990-1, 2.3).

Brückengeländer müssen entsprechend den allgemeinen Anforderungen von EN 1990 und EN 1991 sowie den Anforderungen an die Beständigkeit der Werkstoffe in EN 1992 bis EN 1996 und EN 1999 (siehe auch 4.4) für die folgenden Grenzzustände bemessen sein:

- 1) Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS) (siehe 4.5.2);
- 2) Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLS) (siehe 4.5.3).

Teilsicherheitsbeiwerte und Kombinationen von Einwirkungen, die EN 1990, A.2, entsprechen, sind in Anhang A der vorliegenden Norm angegeben.

Die Bemessungsfestigkeit sollte durch die Fertigungstoleranzen nicht beeinträchtigt werden.

Der Hersteller muss das/die Verfahren angeben, um Verformungen aufgrund von Verkehrslasten und Temperatureinwirkungen auf das Haupttragwerk zu bewältigen.

4.4.2 Verbindungen zum Haupttragwerk

Die Verbindungen zur Unterkonstruktion des Geländers müssen so bemessen sein, dass die Verbindungen des Brückengeländers beim Grenzzustand der Tragfähigkeit keine Beschädigung an einem beliebigen Teil des Tragwerks verursachen.

Diese Anforderung ist erfüllt, wenn der Bemessungswert des Widerstandes der Verbindung zum Haupttragwerk dem 1,25fachen des Grenzwiderstandes des Bauteiles des Brückengeländers entspricht, der verbunden wird (Scherbolzen dürfen beispielsweise unter der Voraussetzung verwendet werden, dass die Verankerungen des Brückengeländers einen Bemessungswert des Widerstandes haben, der das 1,25fache des Grenzwiderstandes der Scherbolzen beträgt).

4.4.3 Verkehrseinwirkungen

Bei der Berechnung oder Prüfung der Kombinationen von Verkehrseinwirkungen ist davon auszugehen, dass Einwirkungen in horizontaler und vertikaler Richtung angreifen und verteilt oder als Punktlasten aufgebracht werden können.

Die Lasten sind wie in Anhang A dargestellt aufzubringen.

4.4.3.1 Horizontale Verkehrseinwirkungen

4.4.3.1.1 Gleichmäßig verteilte Lasten

Der charakteristische Wert der horizontalen Verkehrseinwirkungen muss entsprechend der Klassifikation nach Verfahren 1 ausgewählt oder nach Verfahren 2 bestimmt werden.

Die Auswahl des Verfahrens muss durch den Hersteller angegeben werden.

Verfahren 1

Der charakteristische Wert einer horizontalen, gleichmäßig **auf den oberen Holm und weitere horizontale Holme** verteilten Last q_{hk} muss nach den in Tabelle 4 angegebenen Lastklassen festgelegt werden.

Tabelle 4 — Lastklassen – Verfahren 1

Klasse	A	B	C	D	E	F	G	H	J
q_{hk} (kN/m)	0,4	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,0

Verfahren 2

Der charakteristische Wert einer horizontalen, gleichmäßig verteilten Last q_{hk} , die am oberen Holm angreift, muss im Bereich zwischen 1,0 kN/m (1,0 kN/m für Gehwege, die nur vom Instandhaltungspersonal benutzt werden) und 2,8 kN/m nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$q_{hk} = 0,5 (1,0 + b) \text{ kN/m}, \quad 1,0 \text{ kN/m} \leq q_{hk} \leq 2,8 \text{ kN/m}$$

b = Breite des von Fußgängern benutzten Gehweges

Weitere horizontale Holme müssen einen charakteristischen Wert einer horizontalen, gleichmäßig verteilten Last q_{hk} von 1,0 kN/m tragen können.

Bei der konstruktiven Bemessung von Brückenfahrbahnen wird in EN 1991-2:2003, 4.8, Anmerkung 2, für Kräfte, die durch das Brückengeländer übertragen werden, mindestens Klasse C empfohlen ($q_{hk} = 1,0$ kN/m). Für Brückengeländer an Gehwegen, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind, entspricht der empfohlene Wert Klasse B ($q_{hk} = 0,8$ kN/m).

4.4.3.2 Konzentrierte Lasten

Der Holm eines Brückengeländers muss einer an jedem beliebigen Punkt aufgetragenen konzentrierten, horizontalen Last Q_{hk} standhalten. Deren charakteristischer Wert beträgt:

$$Q_{hk} = 1,0 \text{ kN}$$