



SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 13782:2015

01-julij-2015

Nadomešča:
SIST EN 13782:2006

Začasne konstrukcije - Šotori - Varnost

Temporary structure - Tents - Safety

Fliegende Bauten - Zelte - Sicherheit

Structure temporaire - Tentes - Sécurité

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Ta slovenski standard je istoveten z: **SIST EN 13782:2015**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-065586015782/sist-en-13782-2015>

ICS:

91.040.99 Druge stavbe Other buildings

SIST EN 13782:2015

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 13782:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 13782

April 2015

ICS 91.040.99

Ersatz für EN 13782:2005

Deutsche Fassung

Fliegende Bauten - Zelte - Sicherheit

Temporary structure - Tents - Safety

Structure temporaire - Tentes - Sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. März 2015 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

SIST EN 13782:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015>



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Anforderungen an Konstruktion, rechnerische Nachweise und Überprüfung	7
4.1 Bautechnische Unterlagen	7
4.2 Bau- und Betriebsbeschreibung	8
4.3 Konstruktionszeichnungen	8
5 Auswahl der Werkstoffe	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Auswahl von Verkleidungsmaterialien	8
5.3 Verbindung von Verkleidungsmaterialien	9
6 Grundsätze für die rechnerischen Nachweise	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Nachweise	9
7 Einwirkungen	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Ständige Einwirkungen	10
7.3 Ersatzlast	10
7.4 Veränderliche Einwirkungen	10
7.4.1 Nutzlasten	10
7.4.2 Windlasten	11
7.4.3 Schneelasten	14
7.4.4 Erdbebenlasten	14
7.5 Lastkombinationen	14
8 Standsicherheitsnachweise	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Nachweise gegen Kippen, Gleiten und Abheben	15
8.2.1 Allgemeines	15
8.2.2 Kippsicherheit	16
8.2.3 Gleitsicherheit	16
8.2.4 Abhebesicherheit	17
8.3 Eigengewicht bei Zeltverkleidungen	17
8.4 Konstruktionen mit Primärtragwerk	17
8.4.1 Einbauten als Ballastierung zum Schutz gegen Windsoglasten	17
8.4.2 Windverbände	17
8.4.3 Windbedingte Kräfte der Verkleidungen auf die Konstruktion	18
8.5 Membran- und Mastzelte	18
8.5.1 Allgemeines	18
8.5.2 Vorspannung	19
8.5.3 Konstruktive Gestaltung der Membran	19
8.6 Überprüfung der Tragfähigkeit technischer Textilien und deren Verbindungen	19
8.7 Sicherheitsabstände, Sicherungen	20
8.8 Nachspannen	21

9	Bodenverankerung	21
9.1	Allgemeines	21
9.2	Tragfähigkeit von Gewichtsankern	21
9.3	Tragfähigkeit von Stabankern	21
9.4	Probebelastungen am Standort	24
9.5	Berechnung der Tragfähigkeit	24
9.6	Weitere Anforderungen	24
9.7	Unterpassungen	25
10	Sonstige Bauteile	25
10.1	Allgemeines	25
10.2	Bemessungswert der Beanspruchbarkeit	26
10.3	Kunstfaserseile	26
10.4	Ratschen	26
11	Herstellung und Lieferung	27
11.1	Allgemeines	27
11.2	Bescheinigungen	27
11.3	Einhaltung der Konstruktionspezifikation	27
11.4	Beschreibung der Montage- und Betriebsabläufe	27
12	Spezielle Kriterien für Konstruktion und Fertigung	27
Anhang A (informativ) Druckbeiwerte für geschlossene runde Zeltkonstruktionen		28
Anhang B (informativ) Spezielle Kriterien für Konstruktion und Fertigung und Betrieb		30
B.1	Allgemeines	30
B.2	Rettungswege	30
B.2.1	Allgemeine Empfehlungen	30
B.2.2	Gestaltung der Notausgänge	30
B.2.3	Führung der Rettungswege	30
B.3	Treppen	31
B.4	Brandverhalten	31
B.5	Textilverbindungen	31
B.6	Heiz- und Kochsysteme	32
B.7	Elektrische Einrichtungen	32
B.8	Feuerlöscher	32
Anhang C (informativ) Prüfung und Zulassung		33
C.1	Prüfung	33
C.1.1	Allgemeines	33
C.1.2	Qualifikation	33
C.2	Verfahren für Untersuchung, Prüfung und Zulassung	33
C.2.1	Allgemeines	33
C.2.2	Kennzeichnung	34
C.2.3	Erstprüfung der Zeltkonstruktionen	34
C.2.4	Untersuchungen nach Reparatur, Änderung und Unfällen	35
C.2.5	Berichte	35
C.3	Prüfbuch (Zeltbuch)	35
C.3.1	Allgemeines	35
C.3.2	Inhalt	35
C.4	Wiederkehrende Hauptuntersuchung	35
C.5	Gebrauchsabnahme	36
C.5.1	Allgemeines	36
C.5.2	Umfang der Gebrauchsabnahme	36
Literaturhinweise		37

EN 13782:2015 (D)**Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13782:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 152 „Fliegende Bauten auf Veranstaltungsplätzen und in Vergnügungsparks — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13782:2005.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zu EN 13782:2005 sind:

- a) die Abschnitte wurden neu strukturiert und inhaltlich entsprechend zusammengefasst;
- b) technische Ergänzungen unter Berücksichtigung der Eurocodes;
- c) Anpassungen an die Schreibweise der Eurocodes;
- d) redaktionelle Änderungen.

SIST EN 13782:2015

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Gegenstand dieser Europäischen Norm ist die Festlegung von Sicherheitsanforderungen für Zeltkonstruktionen. Ziel dieser Sicherheitsanforderungen ist es, Personen und Sachen gegen Schäden zu schützen, die durch die Konstruktion, die Herstellung und den Betrieb dieser Zeltkonstruktionen verursacht werden.

Dieser Leitfaden wurde auf der Grundlage von bisherigen Erfahrungen und Risikoanalysen erstellt.

Vorhandene nationale Regeln zu Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz bleiben davon unberührt.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 13782:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015>

EN 13782:2015 (D)

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Sicherheitsanforderungen fest, die bei der Konstruktion, Berechnung, Fertigung, Montage und Wartung von mobilen, vorübergehend aufgebauten Zeltkonstruktionen mit einer Grundfläche von mehr als 50 m² beachtet werden müssen.

Diese Europäische Norm gilt auch für Gruppen von üblicherweise nicht durch diese Norm abgedeckten kleinen Zelten, wenn diese nahe beieinander aufgebaut werden und die Gesamtfläche der Zeltgruppe mehr als 50 m² beträgt.

ANMERKUNG Informationen zu Prüfung und Zulassung sind im informativen Anhang C angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 818 (alle Teile), *Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke — Sicherheit*

EN 1090 (alle Teile), *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken*

EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*

EN 1991-1-1, *Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke — Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke — Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau*

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 1997-1, *Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik — Teil 1: Allgemeine Regeln*

EN 10204:2004, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 12385-1, *Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 12385-2, *Stahldrahtseile — Sicherheit — Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung*

EN 12385-3, *Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 3: Informationen für Gebrauch und Instandhaltung*

EN 12385-4, *Drahtseile aus Stahldraht — Sicherheit — Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke*

EN 15619, *Mit Kautschuk oder Kunststoff beschichtete Textilien — Sicherheit Fliegender Bauten (Zelte) — Spezifikation für beschichtete Textilien für Zelte und zugehörige Bauten*

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results — Estimation of the mean — Confidence interval*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Zelt

Zeltkonstruktion

wiederholt zu errichtender Fliegender Bau mit einer Hülle aus Planen (textile Flächengebilde, Folien) oder teilweise auch aus festen Bauteilen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Fliegender Bau kann in geschlossener oder offener Bauart ausgeführt werden, d. h. als Zelt, Zelthalle, Stand.

3.1.1

Zelt mit Primärtragwerk

Tragwerk mit raumabschließenden Elementen

BEISPIEL Primärtragwerke können Dächer, Rahmen oder Ständerbauten sein.

3.1.2

Membranzelt

Zelt mit einer lastabtragenden vorgespannten textilen Konstruktion in doppelt gekrümmter Form, die von Masten und/oder Seilen gehalten wird

3.1.3

Mastzelt

Zelt mit zentralen Stützmasten, bei dem die Zeltplane durch Abspannung stabilisiert wird

3.2

Erstzulassung

Prüfung der bautechnischen Unterlagen und Berechnungen, Nachweise und durchgeführte Versuche, die zum Betrieb des Zelts erforderlich sind

[SIST EN 13782:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015>

3.3

Änderung

jede Veränderung an einer Zeltkonstruktion, die zu einer Abweichung von der ursprünglichen Konstruktion führt

3.4

Reparatur

Instandsetzung abgenutzter, beschädigter oder gealterter Bauteile entsprechend den ursprünglichen bautechnischen Unterlagen

3.5

Wartung

Austausch von Bauteilen, die in bestimmten Abständen ausgetauscht werden müssen

4 Allgemeine Anforderungen an Konstruktion, rechnerische Nachweise und Überprüfung

4.1 Bautechnische Unterlagen

Die bautechnischen Unterlagen müssen alle für den Nachweis der Stand- und Betriebssicherheit sowie der Beanspruchbarkeit erforderlichen Unterlagen enthalten, insbesondere eine Bau- und Betriebsbeschreibung, der Standsicherheitsnachweis und die Konstruktionszeichnungen sowie zugehörige Unterlagen zum Brandverhalten.

Die Unterlagen müssen alle möglichen Aufbauvarianten des Zelts umfassen.

EN 13782:2015 (D)**4.2 Bau- und Betriebsbeschreibung**

In dieser Beschreibung ist das Zelt, insbesondere seine Konstruktion und Nutzung und sein statisches System zu erläutern.

Die Beschreibung muss Angaben zu Besonderheiten des Zelts und jede mögliche Aufstellungsvariante, sowie Einzelheiten zu den Hauptabmessungen, Einschränkungen, konstruktiven Details und Werkstoffen enthalten.

4.3 Konstruktionszeichnungen

Diese müssen für alle Baugruppen und Einzelteile vorliegen, deren Bruch oder Ausfall die Stand- oder Betriebssicherheit des Zelts gefährden könnte.

Die Konstruktionszeichnungen müssen alle für Prüfungen und Abnahmen notwendigen Maße und Querschnittswerte, Einzelheiten zu Werkstoffen, Bauteilen, Anschlüssen und Verbindungselementen enthalten.

Die Konstruktionspläne müssen folgende Darstellungen enthalten:

- Übersichtszeichnungen in Grundriss, Aufriss und Schnitten im Maßstab 1:100, 1:50 oder 1:20. Andere Maßstäbe müssen verwendet werden, wenn Erkennbarkeit und Lesbarkeit nicht ausreichend sind;
- Detailzeichnungen in einem größeren Maßstab von allen in den Übersichtszeichnungen nicht klar erkennbaren Bauteilgruppen sowie von Verbindungselementen und Einzelheiten bautechnischer Art, die wahrscheinlich die Sicherheit des Zelts und dessen Betrieb beeinflussen.

5 Auswahl der Werkstoffe

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Allgemeines

Für die Bauteile dürfen nur Materialien verwendet werden, deren Materialeigenschaften in Europäischen Normen festgelegt sind. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015>

Andere Werkstoffe können nur unter der Bedingung eingesetzt werden, dass ihre Gebrauchstauglichkeit nachgewiesen wurde. Wenn Verbindungen im Tragwerk geschweißt werden, muss der Konstrukteur der Schweißbeignung der verwendeten Werkstoffe nach den entsprechenden Europäischen Normen besondere Beachtung schenken.

5.2 Auswahl von Verkleidungsmaterialien

Für Gewebe mit einer Gummi- oder Kunststoffbeschichtung gilt EN 15619. Eine Herstellerbescheinigung muss vorgelegt werden.

Für andere Verkleidungsmaterialien, wie

- Baumwollgewebe;
- synthetische Gewebe;
- feste Verkleidungen und Abdeckungen, wie Profilbleche, Holz- oder Kunststoffelemente und Verbundwerkstoffelemente,

sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

- Verkleidungsmaterialien mit lastabtragender Funktion müssen Europäischen Normen oder bei Nichtvorhandensein von Europäischen Normen einer Vereinbarung zwischen den beteiligten Parteien entsprechen;
- es ist sicherzustellen, dass das Material und die festgelegten Verbindungen eine ausreichende Wetter- und Reißfestigkeit aufweisen, damit die Plane ausreichend sicher und haltbar ist. Die Teilsicherheitsbeiwerte für den baulichen Einsatz von Planen müssen 8.6 entsprechen;
- Normen für Textil-, Membran- und aufblasbare Strukturen.

5.3 Verbindung von Verkleidungsmaterialien

Verbindungen durch Nähen, Schweißen und Kleben sowie Reißverschlüsse müssen den zutreffenden Europäischen Normen entsprechen oder sind auf ihre Reiß- und Schereigenschaften zu prüfen. Die Alterungs- und Umwelteinflüsse sind durch Anwendung zusätzlicher Teilsicherheitsbeiwerte zu berücksichtigen.

Reißverschlüsse sind auf ihre Festigkeit zu prüfen, um festzustellen, ob sie den errechneten Lasten der Konstruktion standhalten. Verschleißeffekte und der Einfluss von ultraviolettem Licht auf Kunststoff sind zu berücksichtigen.

Kann die ausreichende Tragfähigkeit nicht nachgewiesen werden, können die Reißverschlüsse nur in nicht sicherheitsrelevanten Bereichen eingesetzt werden.

6 Grundsätze für die rechnerischen Nachweise

6.1 Allgemeines

Sofern nachfolgend nicht anders bestimmt, sind die Nachweise entsprechend dem jeweils zutreffenden Teil des Eurocodes durchzuführen und müssen Folgendes beinhalten:

- Nachweis der Grenzzustände (entsprechend Theorie 1. oder 2. Ordnung);
- Stabilitätsnachweis, d. h. Knicken von Stäben, Platten- und Schalenbeulen;
- gegebenenfalls Nachweis des Grenzzustandes der Verformung;
- Nachweis der Sicherheit gegen Umkippen, Gleiten und Abheben.

6.2 Nachweise

Die Nachweise müssen unter anderem Folgendes enthalten:

- Lastannahmen unter Berücksichtigung der möglichen Betriebszustände bzw. der Aufstellungsvarianten. Besondere Einwirkungen, die während des Aufbaus auftreten, sollten berücksichtigt werden;
- Angaben über Werkstoffe und Bauteile;
- Hauptabmessungen und Querschnittswerte aller tragenden Bauteile;
- Ermittlung der ungünstigsten Spannungen und Angaben zur Festigkeit der tragenden Bauteile und Verbindungselemente.
- Wenn Berechnungen zur Beurteilung der Grenzzustände von Baugruppen als unzureichend angesehen werden, darf der Nachweis der Tragsicherheit durch Versuche einer unabhängigen Prüfstelle ersetzt werden. Die Prüfstelle muss die notwendige Anzahl von Versuchen unter Berücksichtigung der notwendigen Anzahl von Proben, der Prüfverfahren, des Prüfberichts usw. in Übereinstimmung mit den relevanten Europäischen Normen oder bei Nichtvorhandensein von Europäischen Normen entsprechend der Vereinbarung der beteiligten Parteien durchführen;
- Angaben über Verformungen (Durchbiegung, Verdrehung), soweit diese für die Gebrauchstauglichkeit oder Betriebssicherheit des Zelts von Bedeutung sind;
- Angaben zu Bauteilen, die einer speziellen Überprüfung und Kontrolle bedürfen.

EN 13782:2015 (D)

7 Einwirkungen

7.1 Allgemeines

Alle maßgeblichen Einwirkungen sind nach EN 1991-1-1, EN 1991-1-3 und EN 1991-1-4 zu berücksichtigen.

Anpassungen aufgrund der speziellen Nutzung von Zelten sind nachfolgend angeführt.

7.2 Ständige Einwirkungen

Für Zelte ist eine sehr genaue Annahme der ständigen Einwirkungen möglich. Sofern Abweichungen auftreten können, müssen die Werte $G_{k,sup}$ und $G_{k,inf}$ bei der Beurteilung der maßgeblichen Reaktion des Bauwerks berücksichtigt werden. Andernfalls ist ein einziger charakteristischer Wert G_k ausreichend.

- G_k charakteristischer Wert der ständigen Einwirkung;
- $G_{k,sup}$ oberer charakteristischer Wert der ständigen Einwirkung;
- $G_{k,inf}$ unterer charakteristischer Wert der ständigen Einwirkung.

Hierzu gehören das tatsächliche Eigengewicht des Tragwerks sowie das des Zubehörs und der zum Betrieb notwendigen technischen Einrichtungen sowie von Planen oder Eindeckungen, Dekorationen und dergleichen. Der Einfluss trockener und nasser Bedingungen ist zu berücksichtigen ($G_{k,sup}$, $G_{k,inf}$).

7.3 Ersatzlast

Die Standsicherheit ist mit einer vertikalen, gleichmäßig verteilten Ersatzlast $q_{el} = 0,1 \text{ kN/m}^2$ auf die Dachfläche nachzuweisen. Diese Last darf nicht mit anderen Lasten außer dem Eigengewicht überlagert werden.

7.4 Veränderliche Einwirkungen

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itteh.ai)
SIST EN 13782:2015
https://standards.itteh.ai/catalog/standards/sist/1b496158-893c-41c3-b680-0655f6015782/sist-en-13782-2015

7.4.1 Nutzlasten

7.4.1.1 Vertikale Lasten auf Flächen mit öffentlich zugänglichen Bereichen

Die folgenden vertikalen Nutzlasten gelten für:

- Fußböden, Treppen, Treppenabsätze, Rampen, Zu- und Abgänge und dergleichen in Einrichtungen (Zeltkonstruktionen, Stände):

$$q_k = 3,50 \text{ kN/m}^2$$

- erhöhte Fußbodenbereiche und Podien oder wenn mit besonders großem Menschengedrange zu rechnen ist:

$$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

- Treppen:

$$Q_k = 1,00 \text{ kN je Stufe}$$

oder eine Flächenlast nach obigem Abschnitt, wobei der jeweils ungünstigere Wert anzunehmen ist;

- Sitzbretter von Sitzreihen je Sitzlinie und für Böden zwischen festen Sitzreihen, es sei denn, dass aus der Anwendung von Flächenlasten ($q_k = 3,5 \text{ kN/m}^2$) höhere Beanspruchungen resultieren:

$$q_k = 1,50 \text{ kN/m}$$