

DIN EN 13200-6

ICS 97.200.10; 97.220.10

Einsprüche bis 2017-09-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13200-6:2013-03

Entwurf

**Zuschaueranlagen –
Teil 6: Demontierbare Tribünen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13200-6:2017**

Spectator facilities –
Part 6 : Demountable stands;
German and English version prEN 13200-6:2017

Installations pour spectateurs –
Partie 6: Tribunes démontables;
Version allemande et anglaise prEN 13200-6:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13200-6:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 315 „Zuschaueranlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-34 AA „Zuschaueranlagen (Veranstaltungsorte, Arenen und Stadien) (SpA zu CEN/TC 315)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13200-6:2013-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokument redaktionell und technisch vollständig überarbeitet.

Zuschauieranlagen — Teil 6: Demontierbare Tribünen

Installations pour spectateurs — Partie 6 : Tribunes démontables

Spectator facilities — Part 6: Demountable stands

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Werkstoffe	7
4.1 Anforderungen	7
4.2 Stahl	7
4.3 Aluminiumlegierungen	8
4.4 Holz- und Holzwerkstoffe — Vollholz und Sperrholz	8
4.5 Sonstige Werkstoffe	8
5 Konstruktion	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Sichtlinien	9
5.3 Grundspezifikation	9
5.3.1 Allgemeines	9
5.3.2 Reihentiefe	9
5.3.3 Überbau	9
5.3.4 Unterkonstruktion	10
5.4 Belastung	13
5.4.1 Eigengewicht	13
5.4.2 Vertikale Nutzlasten	13
5.4.3 Punktlasten	14
5.4.4 Horizontale Lasten	14
5.4.5 Windlast	15
5.5 Baugrund und Gründungen, Bedingungen auf dem Gelände	15
5.6 Schutz und Aufstellungsort	16
5.7 Maßnahmen für Menschen mit besonderen Bedürfnissen	16
5.8 Abschränkungen und Schutz gegen Absturz	16
Anhang A (informativ) Beschaffung, Montage und Abbau von demontierbaren Tribünen	20
A.1 Allgemeines	20
A.2 Grundsätzliche Zuständigkeiten	20
A.3 Montage	21
A.4 Prüfung und regelmäßige Überprüfungen	21
A.5 Abbau	22
A.6 Dokumentation der Errichtung von demontierbaren Tribünen	22
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13200-6:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 315 „Zuschaueranlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13200-6:2012 ersetzen.

Die Normenreihe EN 13200, *Zuschaueranlagen*, besteht aus folgenden Teilen:

- EN 13200-1, *Zuschaueranlagen — Teil 1: Allgemeine Merkmale für Zuschauerplätze*;
- CEN/TS 13200-2, *Zuschaueranlagen — Kriterien für die räumliche Anordnung von Versorgungsbereichen — Teil 2: Eigenschaften und nationale Gegebenheiten* [Technischer Bericht];
- EN 13200-3, *Zuschaueranlagen — Teil 3: Abschränkungen — Anforderungen*;
- EN 13200-4, *Zuschaueranlagen — Teil 4: Sitze — Produktmerkmale*;
- EN 13200-5, *Zuschaueranlagen — Teil 5: Ausfahrbare (ausziehbare) Tribünen*;
- prEN 13200-6, *Zuschaueranlagen — Teil 6: Demontierbare (provisorische) Tribünen* [das vorliegende Dokument];
- EN 13200-7, *Zuschaueranlagen — Teil 7: Eingangs- und Ausgangsanlagen und Wege*;
- EN 13200-8, *Zuschaueranlagen — Teil 8: Sicherheitsmanagement*;
- prEN 13200-9, *Zuschaueranlagen — Teil 9: Kommunikationssysteme in Zuschaueranlagen* [in Erarbeitung].

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde erstellt, um die allgemeinen Konstruktionskriterien für Zuschaueranlagen (dauerhaft montiert, ortsveränderlich, demontierbar, ausfahrbar) festzulegen, um die Funktionalität solcher Anlagen sicherzustellen.

In dieser Norm werden an einigen Stellen Mindestwerte und empfohlene Werte für Maße angegeben.

Es ist zu beachten, dass diese Werte teilweise verschiedene nationale Anforderungen im Sinne von Grundanforderungen widerspiegeln.

Ferner wird darauf hingewiesen, dass in bestimmten Ländern auf Grund von bestehenden nationalen Vorschriften oder gleichwertigen Bestimmungen zusätzliche bzw. unterschiedliche Anforderungen gelten können.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Produktmerkmale von demontierbaren Tribünen an dauerhaften oder zeitlich befristeten Veranstaltungsorten, u. a. in Sportstadien, Sporthallen und Anlagen in Gebäuden oder im Freien, fest. Diese Norm ist nicht auf ortsveränderliche Tribünen anwendbar, deren letzte Zuschauerreihe sich weniger als 1 m über dem Boden befindet.

ANMERKUNG Vergnügungsparks werden in EN 13814, *Fliegende Bauten und Anlagen für Veranstaltungsplätze und Vergnügungsparks — Sicherheit* behandelt.

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 74 (alle Teile), *Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und -Tragegerüste — Anforderungen, Prüfungen*

EN 301, *Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile — Klassifizierung und Leistungsanforderungen*

EN 338, *Bauholz für tragende Zwecke — Festigkeitsklassen*

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

EN 13200-1:2012, *Zuschauieranlagen — Teil 1: Allgemeine Merkmale für Zuschauerplätze*

EN 13200-3:2005, *Zuschauieranlagen — Teil 3: Abschränkungen — Anforderungen*

EN 13200-7, *Zuschauieranlagen — Teil 7: Eingangs- und Ausgangsanlagen und Wege*

EN 13200-8, *Zuschauieranlagen — Teil 8: Sicherheitsmanagement*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13200-1:2012 und die folgenden Begriffe.

3.1

demontierbare Tribüne

abgestuftes, aus genormten Einzelteilen gefertigtes System, das auf- und abgebaut, von Ort zu Ort bewegt und in verschiedenen Anordnungen sowohl in Gebäuden als auch im Freien eingesetzt werden kann, um Steh- oder Sitzplätze für Zuschauer zur Verfügung zu stellen

3.2

Dokumentation der Konstruktion

vom Konstrukteur der demontierbaren (provisorischen) Tribünen vorgelegte Unterlagen, aus denen die Grundlage der Konstruktion klar ersichtlich ist und sämtliche Bemessungskriterien abgeleitet werden können

3.3

Geländer

Absturzsicherung an den Seiten, der Rück- oder Vorderseite der Tribüne oder innerhalb des Sitzplatzbereiches, um die Benutzer der Tribüne vor Absturz zu schützen

3.4

Handlauf

üblicherweise mit der Hand zu greifendes Geländer zur Führung oder Stützung

[QUELLE: EN 13200-3:2005, 3.12]

3.5

Stufenhöhe

vertikaler Teil einer Stufe zwischen zwei Trittflächen oder zwischen dem oberen und unteren Absatz (siehe Anhang B)

3.6

Sitzreihentiefe

horizontaler Abstand zwischen aufeinander folgenden Stufenhöhen (siehe Bild 1)

3.7

Sitzreihenabstand

freier Raum, rechtwinklig zwischen den Senkrechten gemessen

3.8

Trittfläche

horizontaler Teil der Stufe

3.9

Mundloch

Teil eines Ganges, der eine Zugangs- und Abgangsmöglichkeit zum/vom Zuschauerbereich bietet

[QUELLE: EN 13200-1:2012, 3.6]

3.10

ortsveränderliche Zuschauertribünen

Tribünen in Leichtbauweise, die aus vorgefertigten Monoblock-Modulen bestehen, wobei alle Monoblock-Module so konstruiert sind, dass sie unabhängig voneinander genutzt sowie manuell bewegt und in die richtige, aufrechte Lagerstellung angehoben werden können

3.11

Überbau (im Sitzplatz- oder Stehplatzbereich)

oberer Teil der demontierbaren Tribüne, aus dem die Stufenhöhe und die Sitzreihentiefe, Neigung und Sichtlinie gebildet wird

3.12

Unterkonstruktion

Konstruktion aus genormten Bauteilen, die den Überbau der demontierbaren Tribüne trägt

3.13

Verbindungselemente

Verbindungsstücke zwischen den Bauteilen, aus denen die demontierbare Tribüne zusammengesetzt wird

3.14

Verbindungsstift

Teil einer Steckverbindung

4 Werkstoffe

4.1 Anforderungen

Die Wahl der Werkstoffe und der Produkte muss die nutzungsbedingten Einschränkungen (Dauerhaftigkeit, mögliche Empfindlichkeit gegenüber schädigenden Atmosphären, Witterungsbeständigkeit) berücksichtigen. Der Planer muss sicherstellen, dass die mechanischen und chemischen Eigenschaften der eingehenden Werkstoffe den bei der Konstruktion festgelegten Werten entsprechen und abhängig vom vorgesehenen Verwendungszweck der Konstruktion gewählt werden. Diese Überprüfungen sind zu dokumentieren.

4.2 Stahl

Stahlprodukte für Tragkonstruktionen müssen mindestens folgende mechanische Eigenschaften aufweisen (siehe die in Abschnitt 2, Normative Verweisungen zitierten Eurocodes):

- $R_e \geq 235 \text{ N/mm}^2$;
- $R_m \geq 360 \text{ N/mm}^2$;
- $A \% \geq 20$.

Der Stahl muss feuerverzinkbar sein und seine chemische Zusammensetzung muss den Anforderungen von Tabelle 1 entsprechen.

Der Korrosionsschutz für Produkte aus Eisenmetallen muss der Klasse C2 oder C3 wie unten angegeben entsprechen.

C2 — mit Feuerverzinkung oder einer ähnlichen Beschichtung

- 1) Flächige Produkte (wie Überbau, Rohre, Ständer)

Dicke der Beschichtung: $\geq 28 \text{ } \mu\text{m}$ (200 g/m²)

- 2) Kleine Bauteile (wie Formstücke, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Stifte)

Dicke der Beschichtung: im Durchschnitt $\geq 15 \text{ } \mu\text{m}$

C3 — feuerverzinkt nach EN ISO 1461 T

Dicke der Beschichtung: $\geq 50 \text{ } \mu\text{m}$

Tabelle 1 — Kategorien der chemischen Zusammensetzung

Kategorien	Massenanteil der chemischen Elemente in %		
	Si	Si + 2,5 P	P
Kategorie A	$\leq 0,030$	$\leq 0,090$	
Kategorie B	$\leq 0,040$	$\leq 0,110$	
Kategorie C	$0,14 \leq \text{Si} \leq 0,25$		$\leq 0,035$

4.3 Aluminiumlegierungen

Produkte aus Aluminiumlegierungen für Tragkonstruktionen müssen mindestens folgende mechanische Eigenschaften aufweisen:

- 1) $R_p 0,2 \% \geq 180 \text{ N/mm}^2$;
- 2) $A \% \geq 8$.

Für Legierungen der 600-Gruppe muss der *Cr*-, *Mn*- oder *Cr + Mn*-Gehalt $\pm 0,05 \%$ betragen.

Bei der üblichen Anwendung benötigen Aluminiumlegierungen keinen Oberflächenschutz.

4.4 Holz- und Holzwerkstoffe — Vollholz und Sperrholz

Das für Fußbodenbeläge aus Brettern verwendete Holz muss mindestens der Festigkeitsklasse C16 nach EN 338 entsprechen. Der für Sperrholz verwendete Klebstoff muss die Anforderungen für Typ I von EN 301 erfüllen.

4.5 Sonstige Werkstoffe

Werden weitere Werkstoffe verwendet, muss der Planer die Eigenschaften dieser Werkstoffe hinsichtlich Festigkeit und Dauerhaftigkeit nachweisen.

5 Konstruktion

5.1 Allgemeines

Demontierbare Tribünen müssen den entsprechenden nationalen Anforderungen in Bezug auf Fluchtwege und die Evakuierung im Notfall genügen.

Demontierbare Tribünen verfügen über ein weites Spektrum von Einsatzmöglichkeiten, das Veranstaltungen in Gebäuden und im Freien umfasst und von kleinen örtlichen bis hin zu großen internationalen Veranstaltungen mit Tausenden von (sitzenden) Zuschauern reicht.

Die räumliche und geometrische Anordnung der Sitzebenen muss so ausgeführt sein, dass die Zuschauer den Bereich sicher betreten und verlassen können.

Schutzgeländer an der äußeren Begrenzung der Sitzebene und im Sitzplatzbereich müssen vor Absturz schützen.

Die Stützkonstruktion muss den vom Körper des Zuschauers erzeugten statischen und dynamischen Kräften und anderen dynamischen Kräften, die in den entsprechenden nationalen Normen festgelegt sind, sicher standhalten.

Kriterien, die die Sichtlinie, die räumliche Anordnung und den Schutz gegen Absturz betreffen, sind bei ortsfesten und provisorischen Sitzebenen dieselben. Die Art der vertikalen Konstruktion von ortsfesten und provisorischen Sitzebenen ist ebenso wie das Verhältnis von Betriebslast und Eigenlast deutlich unterschiedlich.

Die Elemente der Konstruktion von beweglichen Tribünen müssen verschließbar sein und/oder sie dürfen ohne spezielles Werkzeug nicht manuell entfernenbar sein.

5.2 Sichtlinien

Anforderungen und Empfehlungen zu Sichtlinien sind in EN 13200-1 enthalten.

Die Sichtlinien für demontierbare Tribünen müssen den Standards für dauerhafte Installationen entsprechen. In Fällen, in denen dies nicht möglich ist, ist dies als Aufgabe des Sicherheitsmanagements zu betrachten, wie in EN 13200-8 festgelegt.

Vom Sitzplatz wird ein Mindestmaß an Sicht, verbunden mit einem ausreichenden Grad an Sicherheit für den Zuschauer, erwartet. Die Anforderungen an die Sicht richten sich nach der Möglichkeit eines sitzenden Zuschauers, einen festgelegten Betrachtungspunkt im Aktionsbereich sehen zu können. Dieses Maß an Sicht wird oft auch als Sichtlinie bezeichnet.

5.3 Grundspezifikation

5.3.1 Allgemeines

Die Sitze müssen auf der gesamten Länge einer Reihe von gleich bleibender Tiefe sein. Bei Klappsitzen muss die Reihendurchgangsbreite zwischen dem vorderen Überstand eines Sitzes und der Rückseite des davor liegenden Sitzes ermittelt werden.

Hinsichtlich des jeweiligen seitlichen Abstandes müssen die Mittelpunkte der Sitze ohne Armlehnen mindestens 450 mm und der Sitze mit Armlehnen mindestens 500 mm voneinander entfernt sein.

In abgestuften Sitzblöcken darf die Stufenhöhe in einem Gang 200 mm nicht überschreiten. Die empfohlene Stufenhöhe beträgt 170 mm.

Das Mindestmaß für die Höhe der Setzstufe oder die Höhe der Stufe ist 100 mm. Die Höhe der Setzstufe muss auf der gesamten Zugangstreppe gleich sein und vorzugsweise auch mit der Höhe der Verbindungstreppen übereinstimmen.

Die Auftritte müssen hinten zum nächsthöheren Auftritt hin konstruktiv geschlossen werden, um die Gefahr des Strauchelns zu verringern.

5.3.2 Reihentiefe

Anforderungen und Empfehlungen sind in EN 13200-1 enthalten.

5.3.3 Überbau

Der Überbau muss Sitze, Plätze für Menschen mit besonderen Bedürfnissen, Absturzsicherungen, Plattformen, Absätze vor den Mundlöchern, Treppen, Durchgänge und Gänge umfassen.

Gänge an steil ansteigenden Tribünen, in denen drei Personen nebeneinander stehen können, können zu Personendichten führen, die die Standsicherheit beeinträchtigen. Bei Gängen breiter als 1 400 mm und bei einer Steigung der Tribüne über 25° muss erwogen werden, einen unterbrochenen zentralen Handlauf vorzusehen.

In einigen Fällen sind die Auftritte des Überbaus von demontierbaren Tribünen hinten zum nächsthöheren Auftritt hin konstruktiv offen, sodass das Risiko besteht, dass Gegenstände nach unten fallen könnten. In solchen Fällen muss der untere Teil der Tribüne für die Öffentlichkeit gesperrt sein.

Der Schutz gegen herabfallende Gegenstände an den Abschränkungen der Tribünen muss EN 13200-3 entsprechen.

5.3.4 Unterkonstruktion

Verbindungselemente zwischen Überbau und Unterkonstruktion sowie zwischen allen Elementen der Unterkonstruktion müssen steif sein und über ihre gesamte Länge Kräfte übertragen können.

Die Unterkonstruktion muss einem von drei Typen entsprechen:

a) Unterkonstruktion aus vorgefertigten Rahmen

Die vorgefertigten Rahmen – sowohl die längs als auch quer angeordneten Rahmen – werden unter Berücksichtigung der Schwerkraft senkrecht und horizontal miteinander verbunden. Die Aussteifungen werden mit Kupplungen oder selbst arretierbaren Bolzen mit den Rahmen verbunden.

- 1) Der Nennwert der Streckgrenze muss mindestens 235 N/mm^2 betragen;
- 2) die Mindestdehnung muss 18 % betragen.

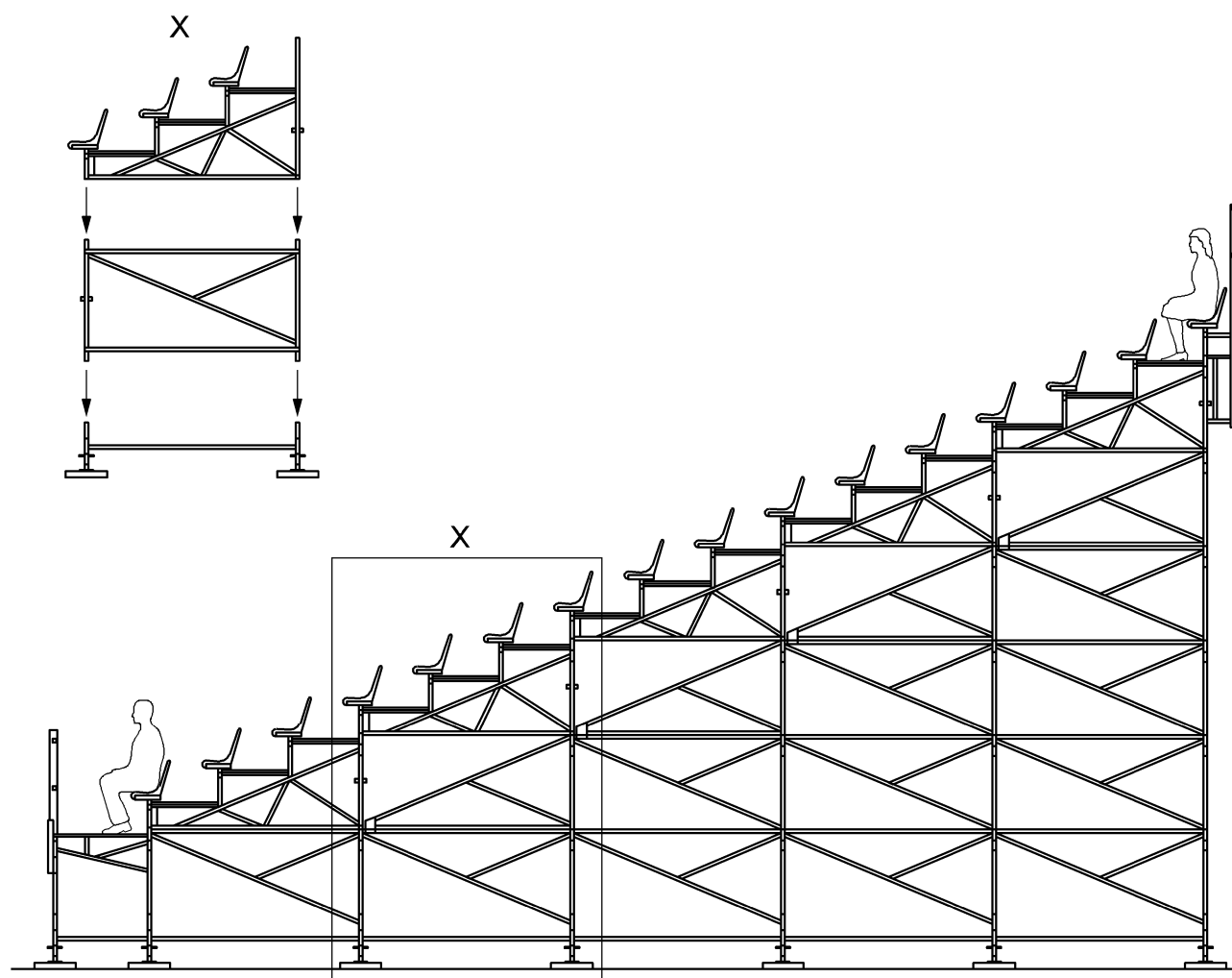


Bild 1 — Unterkonstruktion aus geschweißten vorgefertigten Rahmenteilen (nur Stahl)

b) Modulare Konstruktion auf mehreren Ebenen, bei der die Verbindungspunkte mit Keilen gesichert sind.

Die horizontalen Elemente und die Aussteifungen der Konstruktion sind an Verbindungspunkten, die mit Keilen gesichert sind, mit den vertikalen Elementen verbunden.

Die Überlappungslänge des Verbindungsstiftes im Verbindungselement muss mindestens 150 mm betragen, wobei zwei Arretierungselemente zu verwenden sind. Der Verbindungsstift darf nicht durch Punktschweißen mit dem Rohr verbunden werden. Der Abstand zwischen Verbindungsstift und Rohren darf 3 mm nicht überschreiten.

- 1) Der Nennwert der Streckgrenze muss mindestens 235 N/mm² betragen;
- 2) die Mindestdehnung muss 18 % betragen;
- 3) die Verbindung muss stabil bleiben, auch wenn die Tribünen nach der Errichtung mehrmals benutzt werden.

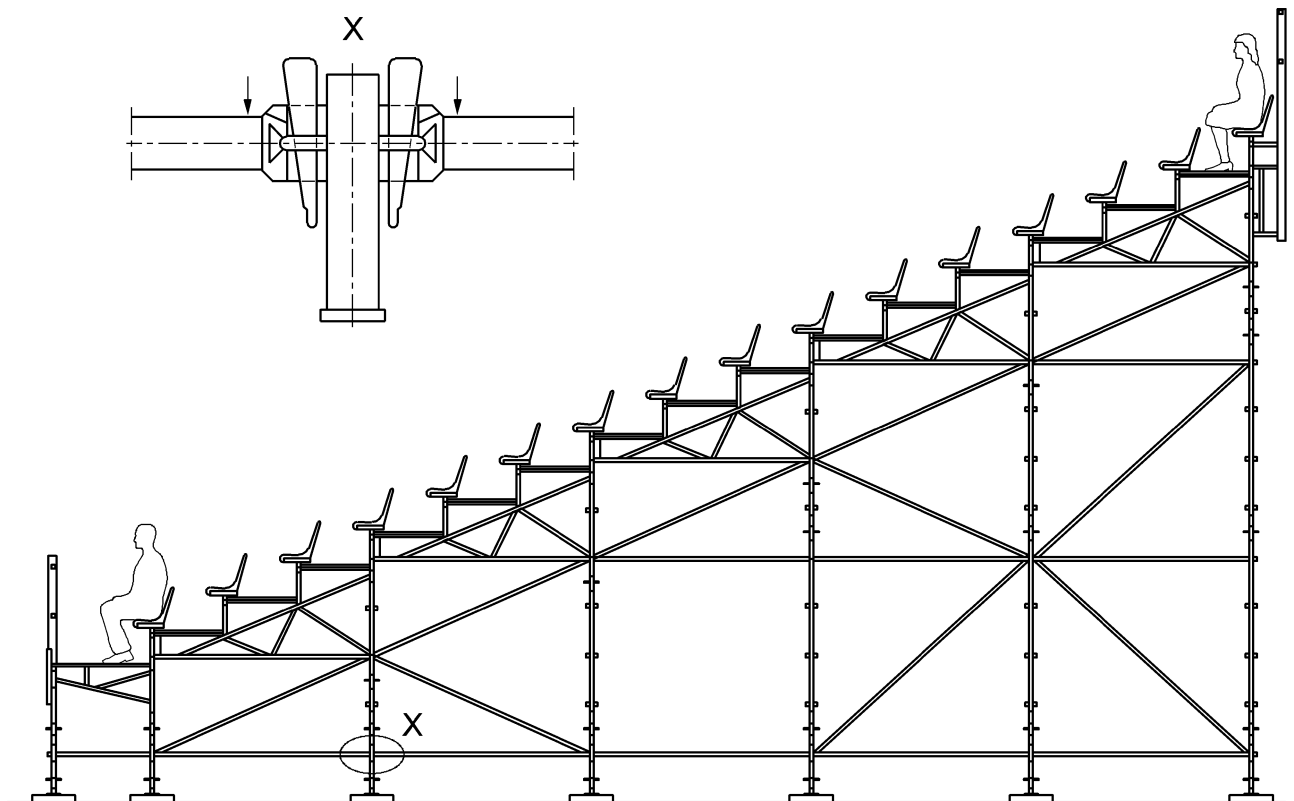


Bild 2 — Modulare Konstruktion auf mehreren Ebenen, bei der die Verbindungspunkte mit Keilen gesichert sind (nur Stahl)

c) Lose Rohre und Kupplungen

Die Verbindung zwischen horizontalen Rohren, vertikalen Rohren und Aussteifungen wird durch orthogonale Verbindungspunkte sichergestellt, die bei demontierbaren Tribünen der Klasse B von EN 74 (alle Teile) entsprechen müssen.

- 1) Lose Rohre müssen einen Nenn-Außendurchmesser von 48,3 mm haben;
- 2) der Nennwert der Streckgrenze muss mindestens 235 N/mm² betragen;
- 3) die Nenn-Wanddicke muss mindestens 3,2 mm betragen.

Es ist sicherzustellen, dass eine ausreichende Sicherheit gegen Schlupf vorhanden ist. Dabei ist von einem bestimmten Sicherheitsniveau bezogen auf das Perzentil für die charakteristische Last (5 %-Perzentil für Verbindungen und normalerweise beschichtete Rohre) von mindestens 2,5 auszugehen.

Ein Perzentil ist ein Begriff, der in der Statistik verwendet wird. Es gibt den Wert an, den ein bestimmter Prozentsatz von Beobachtungen in einer Gruppe von Beobachtungen unterschreitet. Zum Beispiel ist das 20 %-Perzentil der Wert, den 20 % der Beobachtungen unterschreiten.

Das 5%-Perzentil der charakteristischen Last (bei Schlupf) muss dem Wert entsprechen, der vom Hersteller angegeben wird und sich aus durch anerkannte Laboratorien ausgestellten Bescheinigungen ergibt.

Der Schlupf ist in Übereinstimmung mit den folgenden Regeln zu bewerten:

- an Rohren und Verbindungen, die mit dem üblichen Schutzsystem des Herstellers gegen Korrosion geschützt sind;
- an Rohren und Kupplungen mit einem Korrosionsschutz nach a), die aber einer künstlichen Alterung durch Kochen in Natronlauge für 2 h und anschließend durch Waschen mit Wasser und Trocknen ausgesetzt sind.

Die Verbindungselemente sind (nach Schmieren des Gewindes der Bolzen) mit dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment (jedoch nicht größer als 600 N.cm) anzuziehen.

Die maximale Belastung, die zum Schlupf in der Verbindung führt, und der tatsächliche Schlupf sind zu bestimmen (wobei der Schlupf in der Regel als 1 Bewegung $S_1 = 0,5$ mm definiert wird), wie in Bild 3 dargestellt.

Die Messung des Schlupfes ist nach Anpassung der Vorbelastung der Kupplung mit 100 kN anzunehmen.

Die Laststeigerungsrate muss 25 kN/s betragen.

Die Last darf auf keinen Fall zu sichtbaren Schäden am Rohr führen.

An Kupplungen, an denen kein Schlupf auftritt, ist die maximale Last, bei der keine sichtbaren Schäden auftreten, zu bestimmen.

Die Prüfungen des Schlupfes unter a) und b) sind an jeweils 12 Proben durchzuführen. Für jede Probe sind zwei Beobachtungen anzustellen, jeweils eine Beobachtung für jede Kupplung nach Lösen der Verbindung und erneutem Lösen an einem anderen Teil des Rohres.

Im Prüfbericht sind für jede Prüfgruppe a) und b) die Ergebnisse der 24 Beobachtungen sowie die Mittelwerte anzugeben.

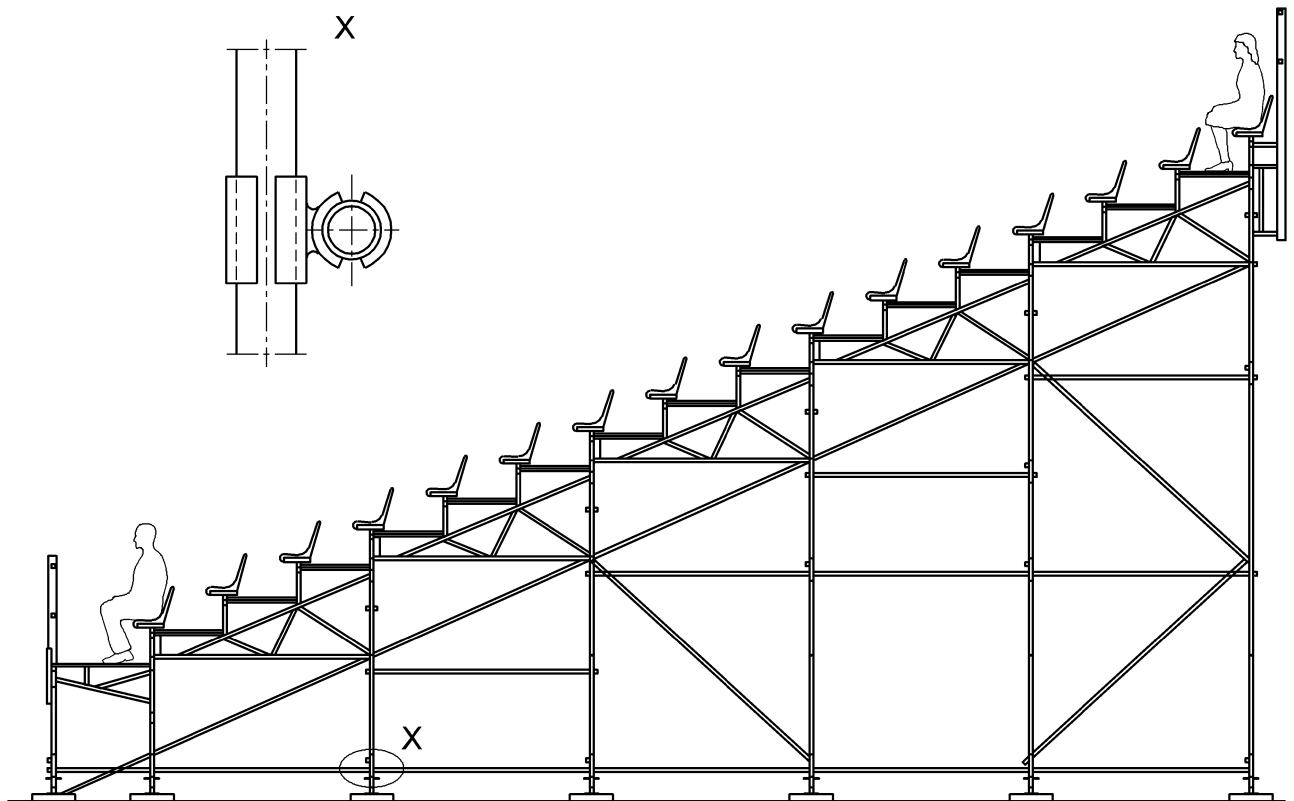


Bild 3 — Lose Rohre und Kupplungen (nur Stahl)

5.4 Belastung

5.4.1 Eigengewicht

Das Eigengewicht wird entweder anhand der Einheitsgewichte nach EN 1991-1-1 oder aus den bekannten tatsächlichen Gewichten der verwendeten Werkstoffe der Tribüne errechnet.

5.4.2 Vertikale Nutzlasten

In EN 1991-1-1 werden in Abhängigkeit von der Art der Aktivität/Nutzung des Gebäude- oder Tragwerks-teils verschiedene Kategorien von Belastungen unterschieden.

Die Belastungsbereiche werden nach EN 1991-1-1 angegeben. Die unten angegebenen, empfohlenen Belastungswerte sind durch eine **fett gedruckte Ziffer** gekennzeichnet.

- a) **Kategorie C** betrifft Flächen mit Personenansammlungen.
- b) **Kategorie C2** betrifft Flächen mit fest montierten Sitzen. Der Bereich für Nutzlasten ist:
 - 1) 3,0 kN/m² bis 4,0 kN/m² bei gleichmäßig verteilten Lasten.
- c) **Kategorie C5** betrifft von möglicher Überfüllung betroffene Bereiche sowie Bereiche mit Tribünen. Der Bereich für Nutzlasten ist:
 - 1) 5,0 kN/m² bis 7,5 kN/m² bei gleichmäßig verteilten Lasten.

Alle Böden müssen so konstruiert sein, dass sie eine aus den angemessenen Lastbeiwerten ermittelte, gleichmäßig verteilte Last tragen können.