

# Stahlbaubühne „S1“

## Technische Dokumentation



Nur für internen Gebrauch



# Stahlbaubühne „S1“

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Hersteller / Lieferant</b>	<b>3</b>
<b>Bühnenübersicht</b>	<b>4 – 6</b>
Ausführungsnormen	4 – 5
Standardkomponenten	4 – 5
Oberflächen	6
<b>Standsicherheit</b>	<b>7 – 9</b>
Fußbodenbeschaffenheit, Verankerung	7
Verformung Stützen	8
Verformung Hauptträger	9
Verformung Belag	9
Punktlast und Dynamische Last	10
<b>Basiskonstruktion</b>	<b>11 – 17</b>
Werkstoffe Stahlprofile Stütze	11
Werkstoffe Stahlprofile Hauptträger	12
Werkstoffe Stahlprofile Nebenträger	13
Werkstoffe Stahlprofile Pfetten	14
Bühnenbelag Spanplatten	15
Bühnenbelag Spanplattenverlegung	16
Bühnenbelag Gitterrost	17
<b>Standardkomponenten</b>	<b>18 – 22</b>
Treppe	18
Treppenstufen	19
Bühnengeländer	20
Handlauf Treppe/Bühne	21
Übergabepplatz eingezogen	22
Übergabepplatz Schiebegeländer	22
Übergabepplatz Sicherheitsschleuse	23
<b>Projekte</b>	<b>24</b>



# Stahlbaubühne „S1“

## Hersteller, Lieferant

### **Anschrift:**

SV Regalsysteme GmbH  
Peter-Henlein-Str. 12,  
86399 Bobingen  
Germany

**Tel +49(0)8234-9631-0**  
**Fax +49(0)8234-9631-30**  
**verkauf@svrsysteme.de**  
**www.svrsysteme.de**



### **Verkaufsleitung Stahlbaubühnen „S1“:**

Florian Bahlinger  
Tel.: 08234 9631-33  
E-Mail: [verkauf@svrsysteme.de](mailto:verkauf@svrsysteme.de)

### **Verkaufsleitung Kragarmregale „K1“:**

Matthias Anthuber  
Tel.: 08234 9631-74  
E-Mail: [verkauf@svrsysteme.de](mailto:verkauf@svrsysteme.de)

**Firmengründung:** 1973

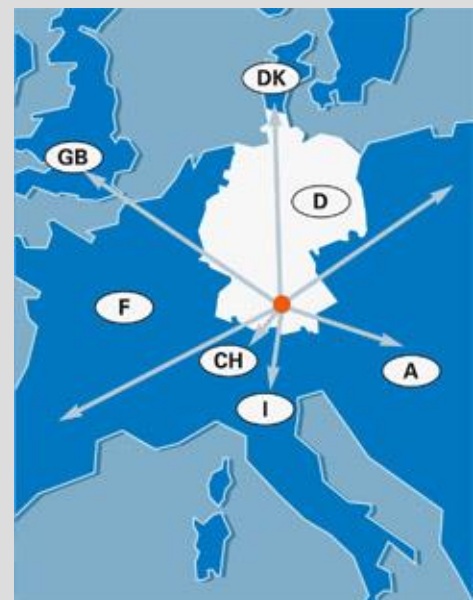
**Mitarbeiter:** 25 Verwaltung/Technik, 25 Produktion  
Montage durch Sub-Unternehmer

**Planung:** Auto CAD, Inventor

**Zertifizierung:** DIN EN ISO 9001

**Ausführungsnorm:** DIN EN 1090

**Kernprodukte:**  
- Stahlbaubühnen  
- Kragarmregale



# Ausführungsnormen

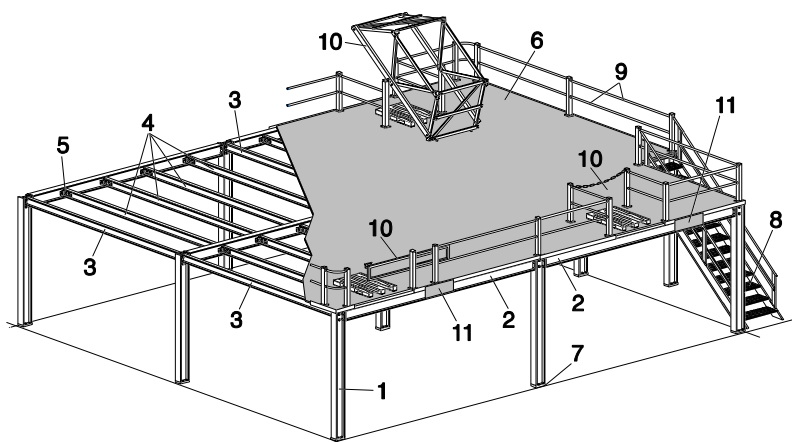
## Standardkomponenten

**SV** bietet **Stahlbaubühnen**, die zur Vergrößerung von Lagerflächen oder als Tragwerk für Produktionsanlagen und fördertechische Installationen in Lager- und Logistikzentren eingebaut werden.

Die Basiskonstruktion besteht aus warmgewalzten Stahlprofilen.

Je nach Anforderung in Höhe, Belastung und Stützraster wird mittels systematisierten Bemessungsprogrammen immer eine statische Berechnung nach geltenden Richtlinien durchgeführt.

Ein Fahrbetrieb mit Gabelhubwagen darf nur bei statischer Prüfung und Freigabe des Herstellers erfolgen.



### Ausführungsnormen

DIN EN 1090 Teil 1+2

DIN EN 1990

DIN EN 1993 Teil 1

BGR 234

RAL RG 614

### Systemstatik und System-Bemessungsprogramme (EDV):

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Univ.

Wolfgang Demuth

### Traglastversuche

Bautest-Gesellschaft für Forschung und Materialprüfung im Bauwesen

### Schweißnachweis

EN 1090-2 (EX C2)

### Standardkomponenten

1. Stützen
2. Hauptträger
3. Nebenträger
4. Pfetten
5. Pfettenwinkel
6. Belag
7. Fußplatten
8. Treppe
9. Geländer
10. Übergabepplätze
11. Anlagenschild

# Standardkomponenten

## Stahlbaubühne mehrgeschossig

SV bietet Stahlbaubühnen auch in mehrgeschossiger Ausführung an.

Die Bühne ist konstruktiv analog der eingeschossigen Standardausführung.

### Ausführungsnormen

DIN EN 1090 Teil 1+2

DIN EN 1990

DIN EN 1993 Teil 1

BGR 234

RAL RG 614

### Systemstatik und System-Bemessungsprogramme (EDV):

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Univ.

Wolfgang Demuth

### Traglastversuche

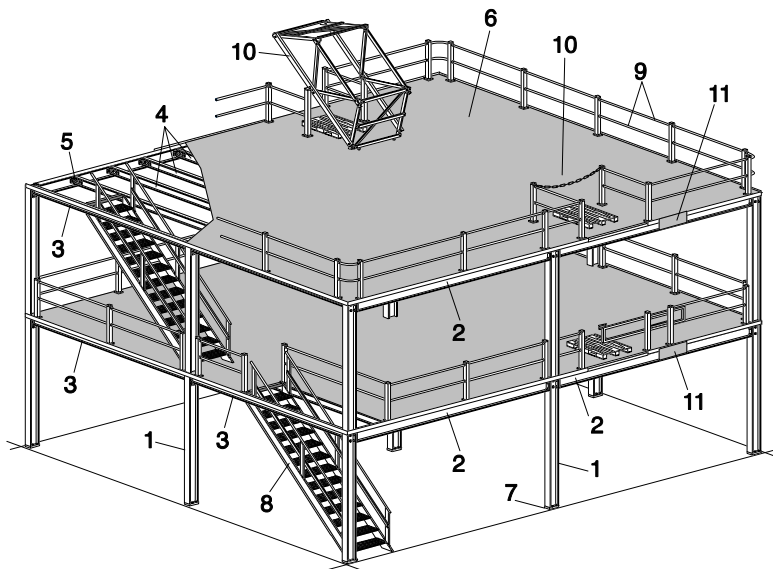
Bautest-Gesellschaft für Forschung und Materialprüfung im Bauwesen

### Schweißnachweis

EN 1090-2 (EX C2)

### Standardkomponenten

1. Stützen
2. Hauptträger
3. Nebenträger
4. Pfetten
5. Pfettenwinkel
6. Belag
7. Fußplatten
8. Treppe
9. Geländer
10. Übergabepplätze
11. Anlagenschild



# Oberflächen Basiskonstruktion

## Oberflächen Basiskonstruktion

### Stützen

### Hauptträger

### Nebenträger

### Pfetten

### Fußplatten

**Übergabepätze:** - Schiebegeländer  
- Schwenkgeländer  
- eingezogener Übergabepatz

**Geländer:** - Handlaufpfosten  
- Handlaufrohr  
- Knieleiste  
- Fußleiste

**Lackierung:** - Profilstahl kugelgestraht  
- Elektrostatische Einschichtlackierung  
auf Wasserlackbasis (~25µm)  
- Aushärtung im Trockenraum  
- Zur Aufstellung im Freien nicht  
geeignet; kein Korrosionsschutz

**Verzinkung:** - Feuerverzinkung

**Pfettenwinkel:** - Stahl sendzimierverzinkt

**Fußleiste  
(Geländer):** - Stahl sendzimierverzinkt

Standardfarbe  
RAL 1023 verkehrsgelb

Standardfarben  
RAL 5010 enzianblau  
RAL 3000 feuerrot  
RAL 6011 resedagrün  
RAL 7001 silbergrau

EN ISO 1461

Verzinkung EN 10 346

Verzinkung EN 10 346

# Statische Anforderungen

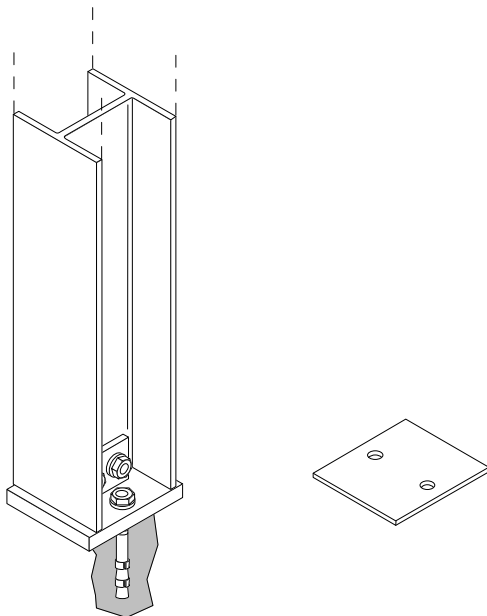
## Standicherheit

### Fußbodenbeschaffenheit

Die Aufstellflächen für die Bühnenstützen müssen so beschaffen sein, dass die zulässigen Nutzlasten und Eigengewichte sicher aufgenommen werden können.

### Verankerung Bühnenstütze

Die Fußplatte-Bühnenstütze wird mit 2 Stahlankern auf dem Fußboden befestigt.



### Unterlegplatten

Je Stütze sind 1 x 2 mm und 1 x 4 mm Unterlegplatten im Lieferumfang enthalten (um kleine Bodenunebenheiten auszugleichen).

Max. Unterleghöhe 15 mm für Standard-Stahlanker.  
Bei mehr als 15 mm Unterleghöhe wird empfohlen, die Bühnenstützen bauseits auszugießen

### Fußbodenbeschaffenheit

Ebenheiten nach DIN 18 202  
Toleranzen im Bauwesen - Bauwerke  
Tabelle 3, Spalte 3.

### Verankerung

Stahlanker M 16 verzinkt

Die Verankerung dient der Fixierung der Bühnenstützen und ist statisch nicht notwendig.

### Unterlegplatte

Werkstoff:

Kunststoff 2 mm dick  
4 mm dick

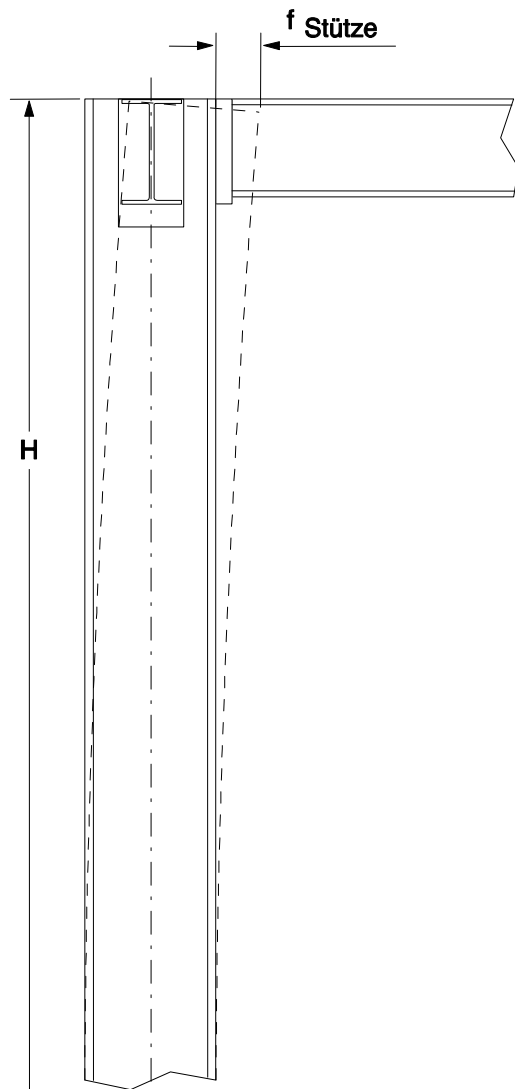
# Statische Anforderungen

## Standsticherheit

### Bühnenstützen

#### Zulässige vertikale Verformung

Die Aussteifung der Bühne in Hauptträger- und Nebenträgerrichtung erfolgt durch Rahmensysteme, in denen die Hauptträger und Nebenträger als Rahmenriegel wirken.



#### Schiefstellung

Die zulässige Schiefstellung darf max.  $H/200$  betragen.

$$f_{\text{zul}} = \frac{H}{200}$$

$H$  = Höhe der Stütze

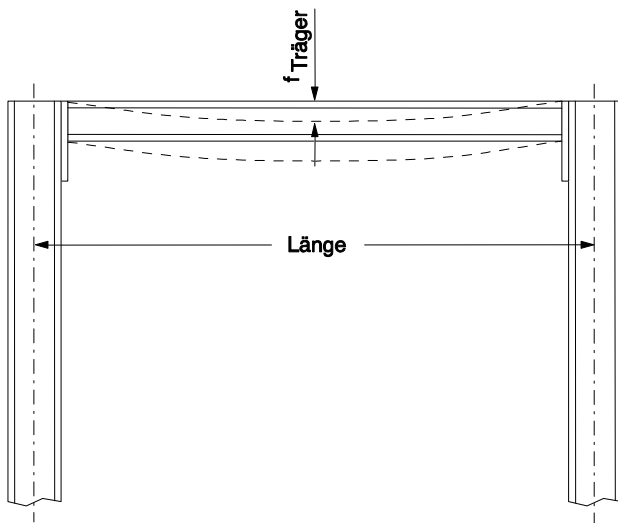


# Statische Anforderungen

## Standicherheit

### Bühnenträger

#### Zulässige Verformung Hauptträger, Nebenträger und Pfetten



#### Durchbiegung

zulässige Verformung gemäß  
BGR 234 4.1.2.3:

$$f_{\text{zul}} = \frac{\text{Länge Träger}}{200}$$

bei **Arbeitsplätzen** auf der Bühne:

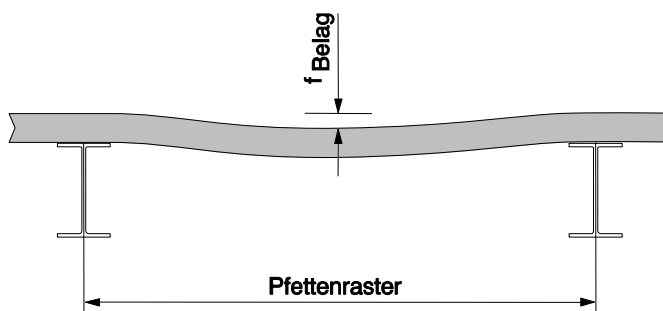
$$f_{\text{zul}} = \frac{\text{Länge Träger}}{300}$$

bei **Auskragungen**:

$$f_{\text{zul}} = \frac{\text{Kragarm}}{150}$$

### Bühnenbelag

#### Zulässige Verformung



#### Durchbiegung

zulässige Verformung gemäß  
BGR 234

Nicht metallische Werkstoffe:

$$f_{\text{zul}} = \frac{\text{Pfettenraster}}{150}$$

Metallische Werkstoffe:

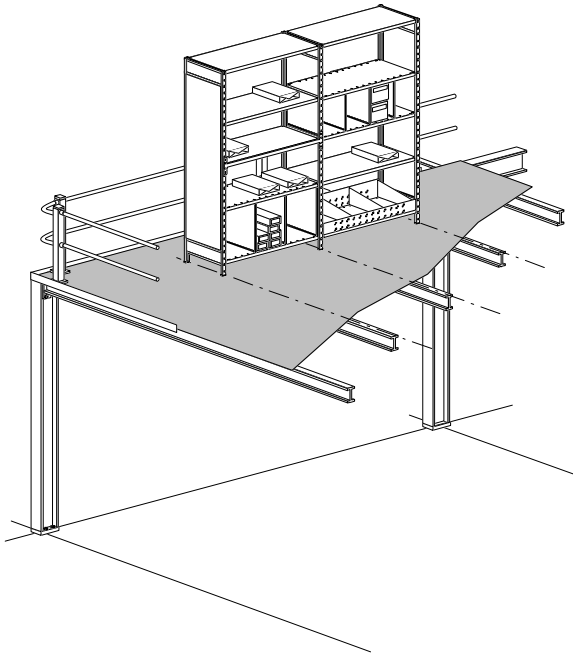
$$f_{\text{zul}} = \frac{\text{Pfettenraster}}{200}$$

Auskragungen des Belages ohne  
Berücksichtigung der Durchbiegung

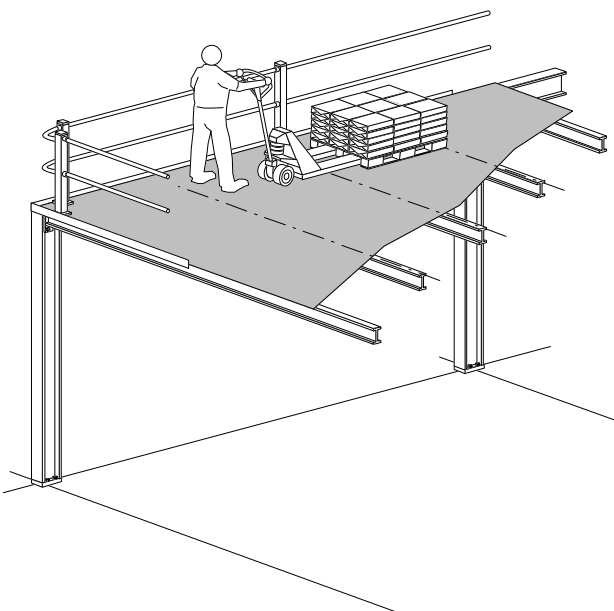
# Statische Anforderungen

## Standicherheit

### Punktlast



### Last aus Hubwagenverkehr



### Statische Anforderungen

gemäß BGR 234 4.1.2

Punktlasten auf Träger werden statisch gesondert berechnet.

Punktlasten auf Belägen werden gegebenenfalls über Lastverteiler auf die benachbarten Träger abgeleitet

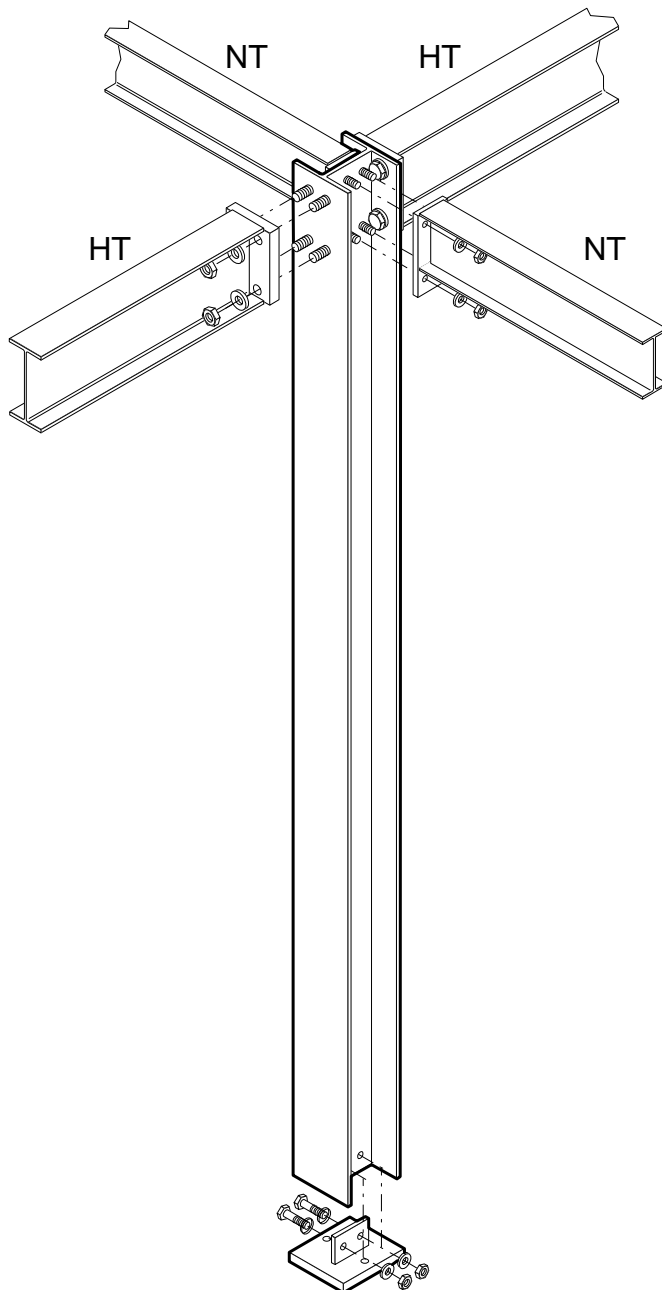
Fahrbetrieb mit Hubwagen muss bei der statischen Bemessung berücksichtigt werden – daraus resultierende horizontale und vertikale Einwirkungen sind durch die anzusetzende Verkehrslast in der Bemessung zu berücksichtigen

# Basiskonstruktion

## Werkstoffe, Stahlprofile

### Bühnenstütze

Werkstoff: S 235 JR Stahlbauprofil HE-A-Reihe



#### Stützenprofil

HEA 160 bis HEA 320 u. HEA 120  
DIN EN 10 034

Profilgröße nach statischen  
Erfordernissen

Verschraubung Haupt- und  
Nebenträger, feuerverzinkt  
EN 14399-4

#### Fußplatte

Verschraubung Stütze/Platte  
M 16, Güte 8.8 feuerverzinkt  
(bei Podest M 12)  
ISO 4017

#### Verankerung

Stahlanker verzinkt

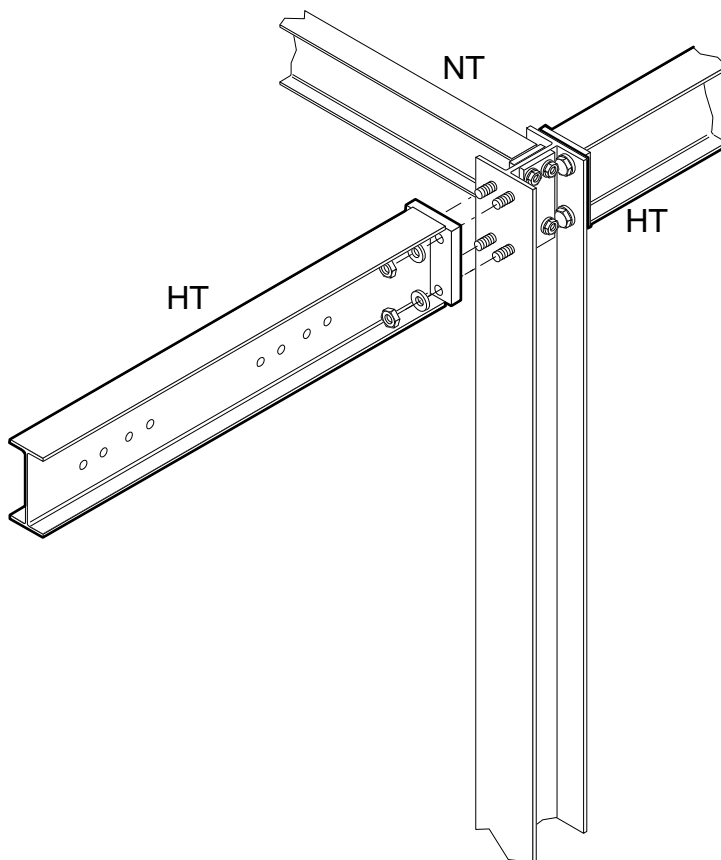
# Basiskonstruktion

## Werkstoffe, Stahlprofile

### Hauptträger

Werkstoff : S235 JR, Stahlbauprofil IPE-Reihe

Der Hauptträger dient der Aussteifung der Bühne (Rahmenbildung) und Aufnahme der Pfetten.



### Trägerprofil

IPE nach DIN EN 10 034

Profilgröße nach statischen Erfordernissen

Verschraubung Stütze:  
Feuerverzinkt  
EN 14399-4

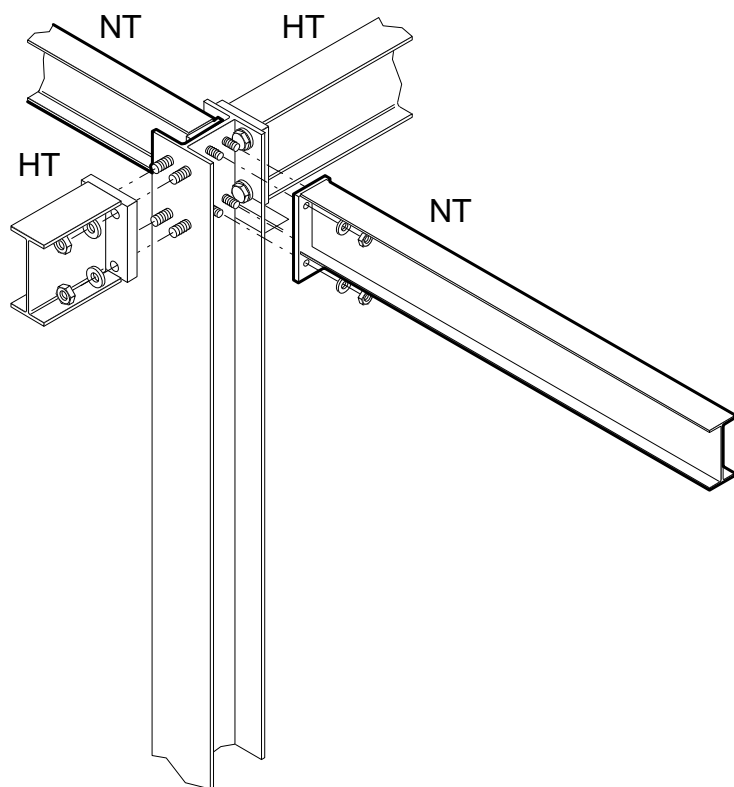
# Basiskonstruktion

## Werkstoffe, Stahlprofile

### Nebenträger

Werkstoff : S 235 JR, Stahlbauprofil IPE-Reihe

Der Nebenträger dient der Aussteifung der Bühne  
(Rahmenbildung) in der Querrichtung



Trägerprofil

IPE nach DIN EN 10 034

Profilgröße nach statischen  
Erfordernissen

Verschraubung Stütze:  
M 16, feuerverzinkt  
(Podest M12)  
EN 14399-4

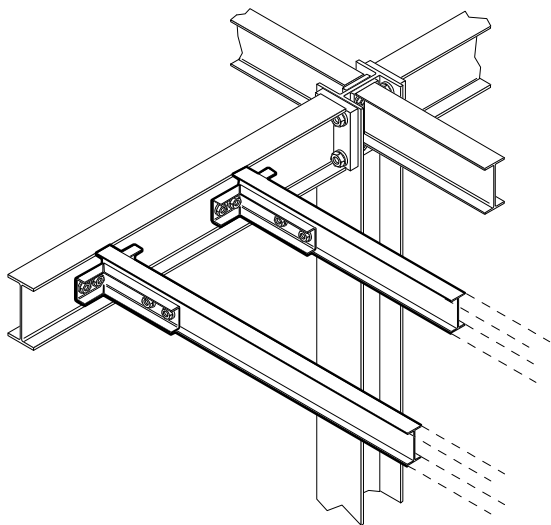
# Basiskonstruktion

## Werkstoffe, Stahlprofile

### Pfetten

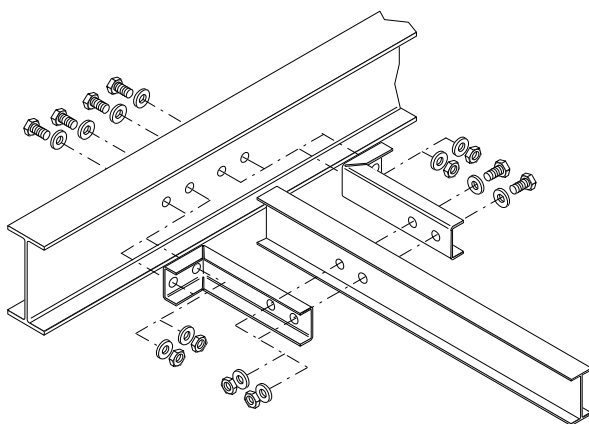
Werkstoff: S 235 JR, Stahlbauprofil IPE-Reihe

Die Pfetten sind die Trägerkonstruktion für den Deckenbelag. Das Raster wird nach den statischen Erfordernissen gewählt.



### Pfettenwinkel

Werkstoff: DX51D+Z100NA-CR



### Trägerprofil

IPE nach DIN EN 10 034

Profilgröße nach statischen Erfordernissen

Verschraubung:

Hauptträger/Pfettenwinkel

M 16, Güte 8.8 feuerverzinkt

ISO 4017

U-Profil gekantet

Verschraubung mit Pfette

M 16, Güte 8.8 feuerverzinkt

ISO 4017

# Basiskonstruktion

## Bühnenbelag

### Spanplatten V20/E1

#### Verlegeplatte 38 mm, Nut und Feder

Oberseite roh / Unterseite roh (Standard)

- Hervorragend geeignet für Industriearbeitsbühnen

### Spanplatte V20/E1

#### Verlegeplatte 38 mm, Nut und Feder

Oberseite roh / Unterseite weiß folienbeschichtet

- Hervorragend geeignet für Industriearbeitsbühnen
- hoher Reflexionsgrad unter der verlegten Fläche

### Spanplatte V20/E1

#### Verlegeplatte 38 mm, Nut und Feder

Oberseite rutschhemmend / Unterseite weiß folienbeschichtet

- Hervorragend geeignet für Industriearbeitsbühnen
- hoher Reflexionsgrad unter der verlegten Fläche
- Rutschhemmender und abriebfester Geh- und Fahrbelag

### Spanplatte P4 / P6 / P7

nach EN 312

Rohdichte	500 kg/m <sup>2</sup>
char. Biegefestigkeit	7,5 - 13,3 N/mm <sup>2</sup>
Lastannahme	750 kg/m <sup>2</sup>
Bieg-E-Modul	1680 - 2800 N/mm <sup>2</sup>
Schubfestigkeit	1,1 - 1,9 MN/m <sup>2</sup>
Flächenlast gemäß gültiger Holzbaunorm EN 1995-1-1	

### Spanplatte P4 / P6 / P7

nach EN 312

Rohdichte	500 kg/m <sup>2</sup>
char. Biegefestigkeit	7,5 - 13,3 N/mm <sup>2</sup>
Lastannahme	750 kg/m <sup>2</sup>
Bieg-E-Modul	1680 - 2800 N/mm <sup>2</sup>
Schubfestigkeit	1,1 - 1,9 MN/m <sup>2</sup>
Flächenlast gemäß gültiger Holzbaunorm EN 1995-1-1	

### Spanplatte P4 / P6 / P7

nach EN 312

Rohdichte	500 kg/m <sup>2</sup>
char. Biegefestigkeit	7,5 - 13,3 N/mm <sup>2</sup>
Lastannahme	750 kg/m <sup>2</sup>
Bieg-E-Modul	1680 - 2800 N/mm <sup>2</sup>
Schubfestigkeit	1,1 - 1,9 MN/m <sup>2</sup>
Flächenlast gemäß gültiger Holzbaunorm EN 1995-1-1	

Rutschhemmung R 9 - R 11  
nach DIN 51130

Dekor auf Anfrage

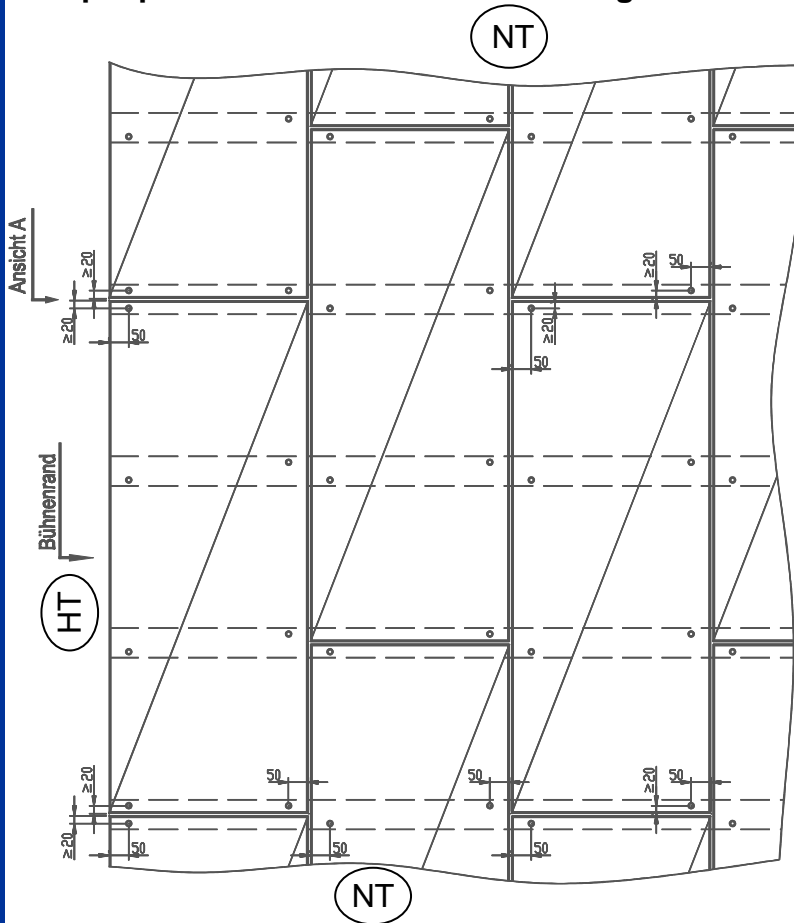
Flächenlast gemäß gültiger Holzbaunorm

V20: Verleimung beständig bei Verwendung in Räumen mit normaler Luftfeuchtigkeit

E1: Formaldehyd-Konzentration unter 0,1 ppm, unbedenklich zur Verarbeitung

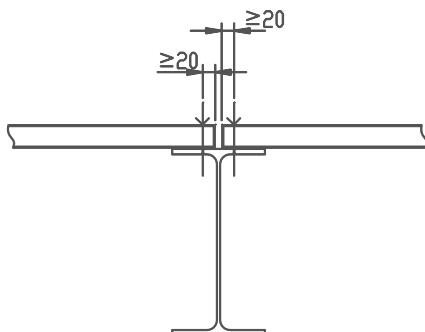
# Basiskonstruktion Bühnenbelag

## Spanplatte Nut- und Federverbindung



## Befestigung Verlegeplatten

Ansicht A



## Verlegeplatte Nut und Feder

Verlegevorschrift:

Verlegung im Verbund

Plattenstoß:

Schmalseite auf Pfette oder  
Nebenträger

Verschraubung dient zur Kippsicherung  
der Pfetten und Nebenträger

Befestigung:

Schraube 6x50 gewindefurchend  
DIN 7500 verzinkt

Befestigungsbohrung erfolgt bei  
Montage

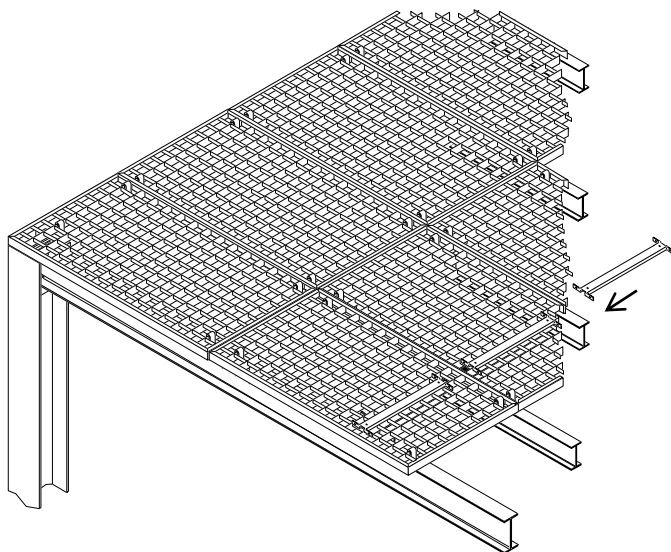
Schraubenabstand max. 900 mm je  
Plattenstoß bzw. Randverschraubung



# Basiskonstruktion Bühnenbelag

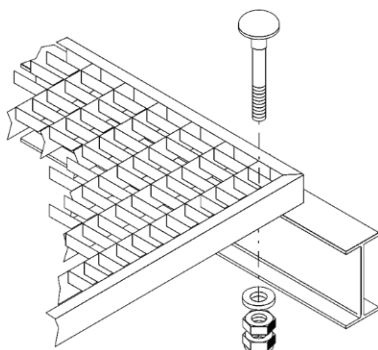
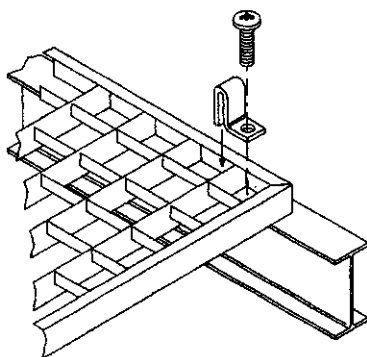
## Gitterrostbelag

Die Dimensionierung der Tragstäbe wird nach den Flächen- bzw. Punktlasten berechnet



## Befestigung Gitterrost

MW 30x30



MW 30x10

### Gitterrost:

Fertigung DIN 24 537

Feuerverzinkung DIN EN ISO 1461

### Verlegevorschrift

Die Tragstäbe müssen immer 90° zum Pfettenprofil/Nebenträger verlegt werden

Wenn vom Statiker vorgegeben, werden zur Kippsicherung der Pfetten zusätzlich Kippwechsel eingebaut

### Maschenteilung

MW 30x30: geringer Personenverkehr ohne Hubwagen

MW 30x10: normaler Personenverkehr und Hubwagenverkehr

### Befestigung MW 30x30:

- Befestigungsbügel glanzverzinkt minimum 6 Stück je Gitterrost
- Schraube 6x16 gewindefurchend DIN 7500 verzinkt

### Befestigung MW 30x10:

- Schloßschraube M8 x L, DIN 603 mit Mutter, Sicherungsmutter, Scheibe (L. abh. von Gitterrosthöhe)
- minimum 6 Stück

Befestigungsbohrung vor Ort

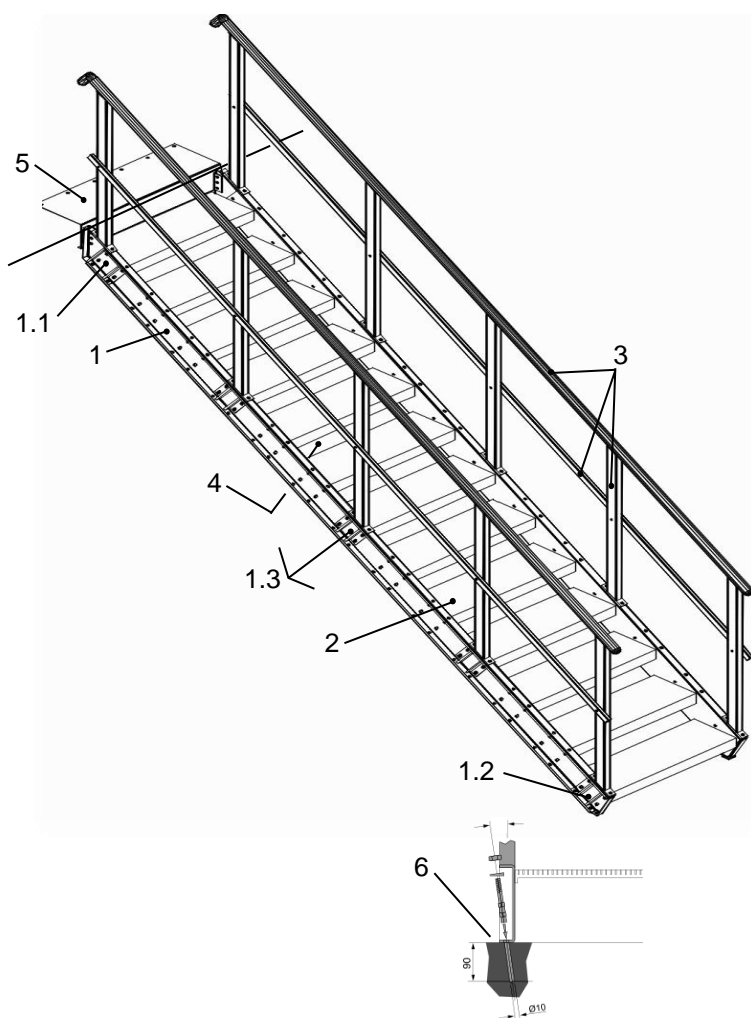
# Standardkomponenten Treppen

## Treppe

Steigungswinkel im Lagerbereich 36°,  
Auftrittshöhe max. 190 mm.  
Auftrittstiefe 260 mm, ohne Unterschneidung.

Nach max. 17 Stufen / 18 Steigungen erfolgt ein  
Zwischenpodest.

Ab einer lotrechten Treppenhöhe von über 1500 mm  
werden zur Aussteifung an der Unterseite  
Diagonalverbände eingebaut.

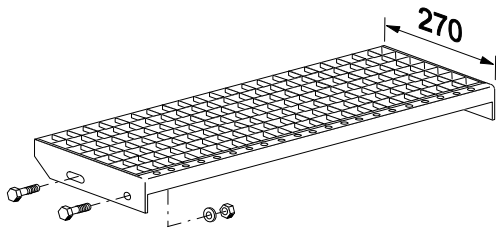


## Treppenkomponenten

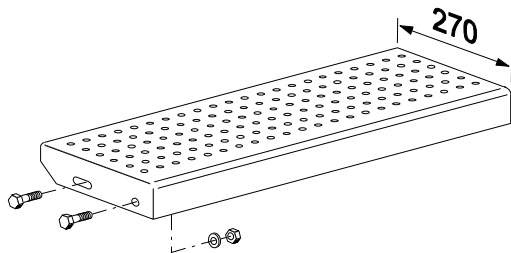
- 1 Treppenwangen  
kaltgefertigtes C-Profil,  
Verzinkung EN 10 346
- 1.1 Wangenanschluss oben,  
Galvanisch verzinkt.
- 1.2 Wangenanschluss unten,  
Galvanisch verzinkt.
- 1.3 Versteifung Handlaufpfosten,  
Galvanisch verzinkt
- 2 Treppenstufen  
- Gitterrost MW 30/30  
- Vollblech (Lochblech)
- 3 Geländer  
- Handlauf Rohr  $\varnothing$  48,3 mm  
- Knieleiste  $\square$ -Rohr 40/20  
- Pfosten  $\square$ -Rohr 60/40
- 4 Diagonalverband
- 5 Antrittblech verzinkt 3,0 mm mit  
Antirutsch-Belag
- 6 Bodenanker

# Standardkomponenten Treppen

## Gitterroststufen MW 30 x 30 mm mit Sicherheitsantrittskante



## Vollblechstufen :



### 2.0 Treppenstufen

#### 2.1 - Gitterroststufen

Fertigung DIN 24531

Feuerverzinkung DIN EN ISO 1461

Bemessung nach RAL-GZ 638 oder  
DIN EN 1991-1-1

Verschraubung:

M 12 Güte 8.8 feuerverzinkt

ISO 4014

#### 2.2 - Vollblechstufen

Lochblech feuerverzinkt

DIN EN ISO 1461

Verschraubung:

M 12 Güte 8.8 feuerverzinkt

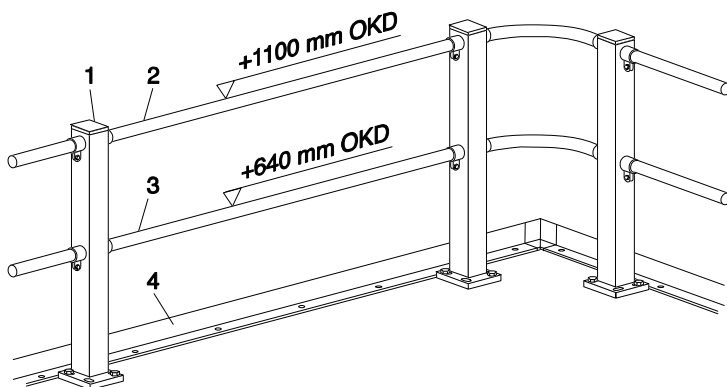
ISO 4014

# Standardkomponenten Bühnengeländer

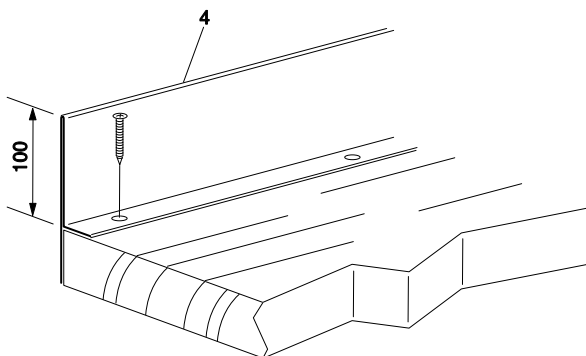
## Handlauf, Knie- und Fußleiste

Der Handlauf nimmt eine Horizontallast von 500 N/m auf.

Standard: OKD + 1.100 mm, Fußleiste + 100 mm  
Landes- oder anwendungsspezifische Anforderungen beachten!



Der Handlauf wird immer auf Trägern montiert.  
Die nutzbare Bühnenfläche ist um die Handlaufbreite reduziert.



### 1 Geländerpfosten

□-Rohr 60 x 60 mm mit  
Rohraufnahmen und  
angeschweißter Fußplatte

Abdeckplatte: Kunststoff grau

Verschraubung: 4fach  
ISO 4014, M 10  
Güte 8.8 verzinkt

### 2 Handlaufrohr

Ø 48mm, max. Länge 2000 mm.  
Befestigung: geklemmt

### 3 Knieleiste / Rundrohr

Ø 48 mm, max. Länge 2000 mm.  
Befestigung: geklemmt

### 4 Fußleiste

Stahlblech verzinkt

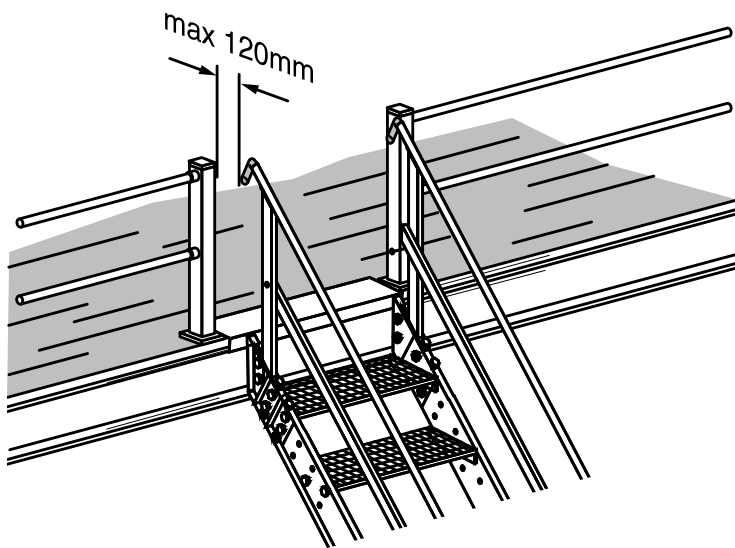
Verschraubung:  
Spax 4,5 x 25  
Raster 260 mm

OKD = Oberkante Deckenbelag

# Standardkomponenten Handlauf Treppe/Bühne

## Handlauf Treppe: Bühne

Anordnung 90°



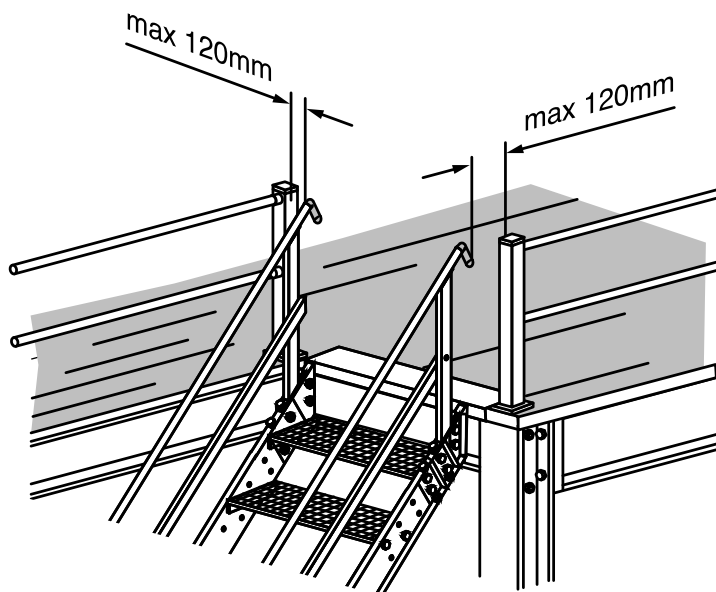
### Öffnungen in Geländern

BGI 561:

Öffnungsbreite max. 12 cm

## Handlauf Treppe: Bühne

Anordnung parallel



### Öffnungen in Geländern

BGI 561:

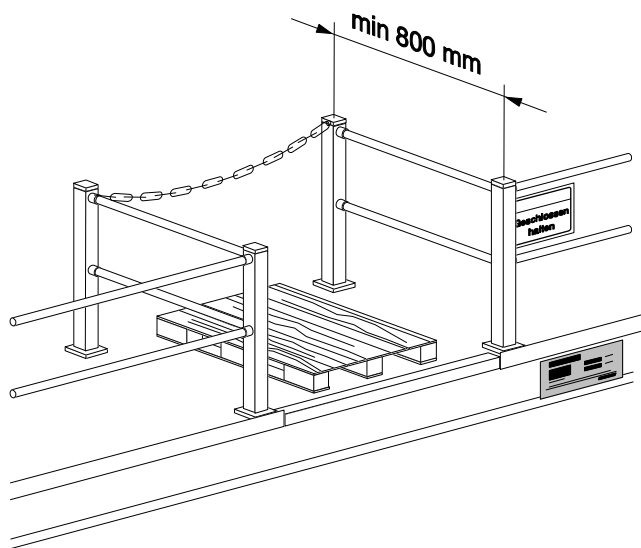
Öffnungsbreite max. 12 cm

# Standardkomponenten

## Übergabeplatz

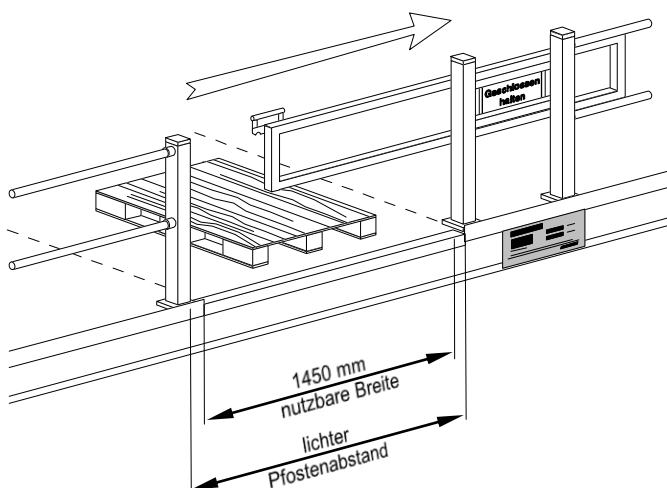
### Übergabeplatz eingezogen

Die Absperrkette darf nur zum Be- und Entladen geöffnet sein.



### Schiebegeländer

Das Tor darf nur zum Be- und Entladen geöffnet sein.



### Übergabeplatz eingezogen

Tiefe Abstellplatz:

min. 800 mm

Breite:

nach Bedarf

Absperrkette:

Gliederkette aus Kunststoff, weiß-rot

Anlagenschild:

Befestigung mit 2 Bohrschrauben

DIN 7504; 4,8 x 25

### Schiebegeländer

Das Geländer lässt sich nicht von außen öffnen und ist mit einem Handhebel gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.

Lackierung:

RAL 1023 verkehrsgelb

Anlagenschild:

Befestigung mit 2 Bohrschrauben

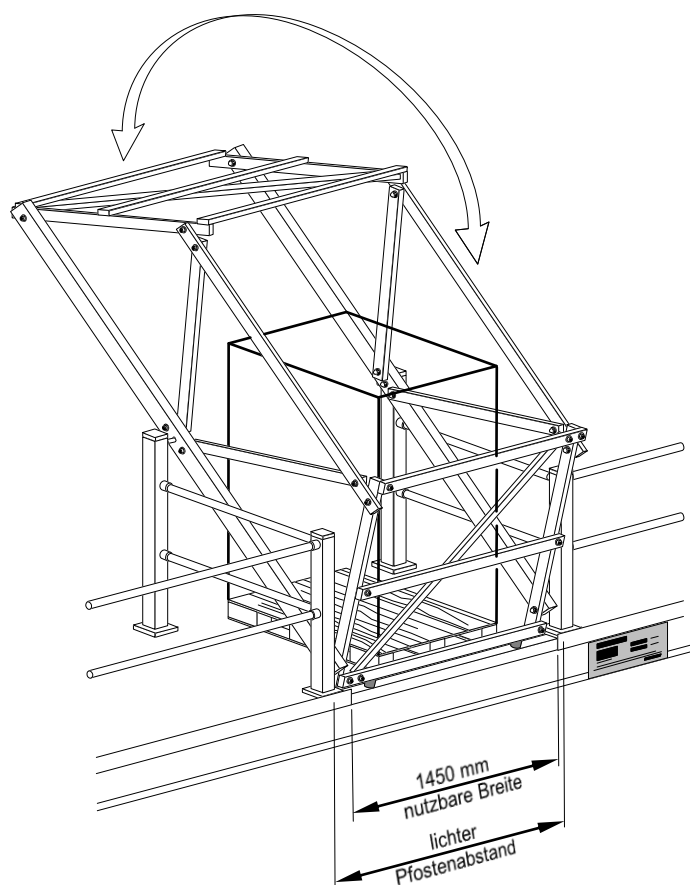
DIN 7504; 4,8 x 25

# Standardkomponenten

## Übergabepplatz

### Schwenkgeländer

Von Hand zu schwenkende Geländerkonstruktion,  
Rechteckrohr lackiert.



### Sicherheitsschleuse

Lackierung:

RAL 1023 verkehrsgelb

Anlagenschild:

Befestigung mit 2 Bohrschrauben

DIN 7504; 4,8 x 25

# Projekte

Stahlbaubühne  
zweigeschossig



Stahlbaubühne  
mit Palettendurchlaufregal



# Änderungsindex

<b>Seite</b>	<b>Änderung</b>	<b>Version</b>	<b>Datum</b>
15	Spanplatten aktualisiert	2-07/10	Juli 2010
18	Anzahl Stufen aktualisiert	2-07/10	Juli 2010
23	Bemaßung Sicherheitsschleuse aktualisiert	2-07/10	Juli 2010
	Schrauben auf Eurocode geändert	3-03/12	2012
1-24	versch. Anpassungen und Änderungen	4-03/22	März 2022



# Notizen

---