

BGR 165

(bisherige **ZH 1/534.0**)

Fachausschuß "Bau" der BGZ

Gerüstbau

Allgemeiner Teil mit DIN 4420

vom April 2000



HVBG

Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

Die Verpflichtungen aus der Richtlinie 98/34/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der Normen und technischen Vorschriften (ABl. EG Nr. 204 S. 37), zuletzt geändert durch die Richtlinie 98/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juli 1998 (ABl. EG Nr. 217 S. 18), sind beachtet worden.

Inhalt

[Vorbemerkung](#)

1

[Anwendungsbereich](#)

- 2 [Begriffsbestimmungen](#)
- 3 [Allgemeine Anforderungen](#)
- 4 [Brauchbarkeitsnachweis](#)

- 5 [Gerüstgruppen](#)
- 5.1 [Gruppeneinteilung](#)
- 5.2 [Anwendungsbeispiele](#)

- 6 [Auf, Um und Abbau](#)
- 6.1 [Allgemeines](#)
- 6.2 [Maßnahmen vor Arbeitsbeginn](#)
- 6.3 [Elektrische Anlagen und Betriebsmittel](#)
- 6.4 [Durchführung der Arbeiten](#)

- 7 [Prüfung durch den Gerüstersteller](#)
- 8 [Kennzeichnung](#)

- 9 [Verwendung](#)
- 9.1 [Allgemeines](#)
- 9.2 [Benutzung](#)

- 10 [Zeitpunkt der Anwendung](#)

Anhang 1: [DIN 4420 Teil 1, Teil 2, Teil 3, Teil 4](#)

Anhang 2: [Vorschriften und Regeln](#)

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten z. B. aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen)
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften) und/oder
- technischen Spezifikationen und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit

Vorbemerkung

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder BG-Vorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen davon ausgehen, dass er die in BG-Vorschriften geforderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder aus BG-Vorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in blauer Schrift gegeben.

DIN 4420 "Arbeits und Schutzgerüste" wurde unter ingenieurmäßigen Gesichtspunkten erarbeitet und ist wie folgt in 4 Teile gegliedert:

- DIN 44201 "Allgemeine Regelungen; sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen",
- DIN 44202 "Leitergerüste; sicherheitstechnische Anforderungen",
- DIN 44203 "Gerüstbauarten ausgenommen Leiter und Systemgerüste; sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen",
- DIN 44204 "Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen".

Diese Regeln stützen sich auf DIN 4420 und erläutern diese für die unterschiedlichen Gerüstbauarten. In diesen Regeln sind für den Gerüthersteller und anwender die für die Regelausführung der jeweiligen Gerüstbauart spezifischen Anforderungen sowie die im berufsgenossenschaftlichen Vorschriftenwerk enthaltenen Bestimmungen zusammengestellt. Darüber hinaus enthalten sie, entsprechend DIN 44201, für die verschiedenen traditionellen Gerüstbauarten Regelungen für den Aufbau und die Verwendung.

Die Reihe "Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz im Gerüstbau" umfaßt folgende Teile:

Allgemeiner Teil (mit Anhang DIN 4420)		BGR 165 , bisherige ZH 1/534.0
Teil 1	Systemgerüste (Rahmen und Modulgerüste)	BGR 166 , bisherige ZH 1/534.1
Teil 2	StahlrohrKupplungsgerüste	BGR 167 , bisherige ZH 1/534.2
Teil 3	Auslegergerüste	BGR 168 , bisherige ZH 1/534.3
Teil 4	Konsolgerüste für den Hoch und Tiefbau	BGR 169 , bisherige ZH 1/534.4
Teil 5	Konsolgerüste für den Stahl und Anlagenbau	BGR 170 , bisherige ZH 1/534.5
Teil 6	Bockgerüste	BGR 171 , bisherige ZH 1/534.6
Teil 7	Fahrgerüste	BGR 172 , bisherige ZH 1/534.7
Teil 8	- Kleingerüste	BGR 173 , bisherige ZH 1/534.8
Teil 9	Hängegerüste	BGR 174 , bisherige ZH 1/534.9
sowie		
Teil 10	Flächengerüste für Aufzugschächte	BGR 175 , bisherige ZH 1/534.10

Zusätzlich sind für Arbeits und Schutzgerüste die

- BG-Grundsätze "Prüfung von Belagteilen in Fang- und Dachfanggerüsten"	BGG 927 , bisherige ZH 1/585
---	---

zu beachten.

1 Anwendungsbereich

Diese Regeln finden Anwendung auf das Auf, Um und Abbauen sowie das Verwenden von Arbeits und Schutzgerüsten.

2 Begriffsbestimmungen

2.1 **Arbeitsgerüste und Schutzgerüste** im Sinne dieser Regeln sind Baukonstruktionen, die mit Gerüstlagen veränderlicher Länge und Breite an der Verwendungsstelle aus Gerüstbauteilen zusammengesetzt, ihrer Bestimmung entsprechend verwendet und wieder auseinandergenommen werden können.

2.2 **Arbeitsgerüste** im Sinne dieser Regeln sind Gerüste, von denen aus Arbeiten durchgeführt werden können. Sie haben außer den beschäftigten Personen und ihren Werkzeugen auch das jeweils für die Arbeiten erforderliche Material zu tragen.

2.3 **Schutzgerüste** im Sinne dieser Regeln sind Gerüste, die als Fang- oder Dachfanggerüste Personen gegen tieferen Absturz sichern oder als Schutzdächer Personen, Maschinen, Geräte und anderes gegen herabfallende Gegenstände schützen.

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Arbeits und Schutzgerüste müssen nach den Bestimmungen dieser Regeln und im übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein und verwendet werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind z.B. die im Anhang 2 aufgeführten DIN Normen und VDE-Bestimmungen sowie technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum.

3.2 Die in diesen Regeln enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.

3.3 Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrundeliegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

4 Brauchbarkeitsnachweis

Für Arbeits und Schutzgerüste ist ein Brauchbarkeitsnachweis, bestehend aus dem Standsicherheitsnachweis und dem Nachweis der Arbeits und Betriebssicherheit, erforderlich. Er ist auf Grundlage von DIN 44201 oder einer Bauartzulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik in Berlin zu erbringen.

[Siehe Bauordnungen der Bundesländer](#)

5 Gerüstgruppen

5.1 Gruppeneinteilung

Arbeitsgerüste sind nach Tabelle 1 in sechs Gerüstgruppen eingeteilt. Konsolbelagflächen müssen zu derselben Gerüstgruppe wie die Belagfläche gehören. Bei einem Höhenunterschied von mehr als 0,25 m zwischen den Belagflächen und den Konsolbelagflächen dürfen unterschiedliche Gerüstgruppen gewählt werden.

1	2	3	4
Gerüst- gruppe	Mindestbreite der Belagfläche ¹⁾ m	flächenbezogenes Nutzgewicht kg/m ²	Flächenpressung ²⁾ kg/m ²
1	0,50 m ³⁾	-	-
2	0,60 m ³⁾	150	-
3	0,60 m ³⁾	200	-
4	0,90 m	300	500
5	0,90 m	450	750
6	0,90 m	600	1000

Tabelle 1: Gerüstgruppen

¹⁾ Die freie Durchgangsbreite muß bei Materiallagerung auf der Belagfläche mindestens 0,20 m betragen.

2) Flächenpressung ist hier Nutzgewicht geteilt durch dessen tatsächliche Grundrißfläche.

3) Die Bordbrettdicke darf mitgerechnet werden.

5.2 Anwendungsbeispiele

5.2.1 Arbeitsgerüste der **Gerüstgruppe 1** dürfen nur für Inspektionstätigkeiten eingesetzt werden.

5.2.2 Arbeitsgerüste der **Gerüstgruppe 2** dürfen nur für Arbeiten eingesetzt werden, die kein Lagern von Baustoffen und Bauteilen erfordern.

5.2.3 Arbeitsgerüste der **Gerüstgruppe 3** dürfen nur für Arbeiten eingesetzt werden, bei denen die Belastung aus Material und Personen das flächenbezogene Nutzgewicht von 200 kg/m^2 nicht überschreitet.

Zulässige Arbeiten sind z. B.:

- maschinelle Putz und Stuckarbeiten,
- Putz und Stuckarbeiten mit geringer Materiallagerung,
- Malerarbeiten,
- Dachdeckungsarbeiten,
- Fassadenbekleidungsarbeiten,
- Beschichtungsarbeiten,
- Verfugungsarbeiten,
- Ausbesserungsarbeiten,
- Bewehrungsarbeiten mit geringer Materiallagerung,
- Montagearbeiten,

wenn bei Materiallagerung auf der Belagfläche eine Durchgangsbreite von mindestens 0,20 m erhalten bleibt.

Beispiel für die zulässige Belastung einer Belagfläche in einem Gerüstfeld der Gerüstgruppe 3:

Ständerabstand		2,50 m
Belagbreite		0,60 m
ergibt Belagfläche	2,50 m x 0,60 m =	1,50 m²

zulässige Belastung der Belagfläche $1,50 \text{ m}^2 \times 200 \text{ kg/m}^2 =$ **300 kg**

Die tatsächliche Belastung setzt sich aus dem Gewicht von Materialien und Personen zusammen.
Für jede Person ist ein Gewicht von 100 kg anzusetzen.

zulässige Belastung der Belagfläche	300 kg
Eine Person	<u>100 kg</u>
ergibt zulässige Materiallagerung	<u>200 kg</u>

5.2.4 Arbeitsgerüste der **Gerüstgruppen 4, 5 und 6** dürfen für Arbeiten eingesetzt werden, bei denen Baustoffe oder Bauteile auf dem Gerüstbelag abgesetzt oder gelagert werden. Dabei darf die zulässige Belastung nach Tabelle 1, Spalte 3, und die zulässige Flächenpressung nach Tabelle 1, Spalte 4, nicht überschritten werden.

Zulässige Arbeiten sind z. B.:

- Maurerarbeiten,
- Putzarbeiten,
- Bewehrungsarbeiten,
- Fliesen und Naturwerksteinarbeiten,
- Montagearbeiten,

wenn bei Materiallagerung auf der Belagfläche eine Durchgangsbreite von mindestens 0,20 m erhalten bleibt.

Beispiel für die zulässige Belastung einer Belagfläche in einem Gerüstfeld der Gerüstgruppe 4 (mit Kranbetrieb):

Ständerabstand	2,50 m
Belagbreite	0,90 m
ergibt Belagfläche	$2,50 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} =$ <u>2,25 m²</u>
zulässige Belastung der Belagfläche	$2,25 \text{ m}^2 \times 300 \text{ kg/m}^2 =$ <u>675 kg</u>

Ermittlung der vorgesehenen Belastung:

Eine Person	100 kg
Steinpaket	$1,2^{1)} \times 297 \text{ kg} =$ 356 kg
90 Steine VHLz 1, 6 NF	

Mörtelkübel	65 Liter	140 kg
Werkzeug		<u>10 kg</u>
Gesamtbelastung		<u>606 kg</u>
¹⁾ Kranzuschlag		
Kontrolle der vorgesehenen Belastung:		
(zulässige Belastung)	<u>675 kg > 606 kg</u>	(vorhandene Belastung)

Kontrolle der Flächenpressung:

a) für das Steinpaket

Grundfläche	1,25 m x 0,57 m =	0,71 m ²
Flächenpressung	297 kg : 0,71 m ² =	<u>420 kg/m²</u>
(zulässige Pressung ²⁾)	500 kg/m² > 420 kg/m²	(vorhandene Pressung)

b) für den Mörtelkübel

Grundfläche	0,60 x 0,40 m =	0,24m ²
oder		
Grundfläche	Ø 0,60 m =	0,28m ²
Flächenpressung	140 kg : 0,28 m ²	<u>500 kg/m²</u>
(zulässige Pressung ²⁾)	500 kg/m² = 500 kg/m²	(vorhandene Pressung)

²⁾ nach Tabelle 1, Spalte 4

Beispiel für die zulässige Belastung einer Belagfläche in einem Gerüstfeld der Gerüstgruppe 5 (ohne Kranbetrieb):

Ständerabstand		2,50 m
Belagbreite		0,90 m
ergibt Belagfläche	2,50 m x 0,90 m =	2,25 m²
zulässige Belastung der Belagfläche	2,25 m ² x 450 kg/m ² =	<u>1.013 kg</u>

Ermittlung der vorgesehenen Belastung:

Eine Person		100 kg
Steinpaket	162 Steine VHLz 1,6 NF	535 kg
Mörtelkübel	100 Liter	210 kg
Werkzeug		<u>10 kg</u>
Gesamtbelastung		<u>855 kg</u>

Kontrolle der vorgesehenen Belastung:

(zulässige Belastung)	<u>1.013 kg > 855 kg</u>	(vorhandene Belastung)
-----------------------	------------------------------------	------------------------

Kontrolle der Flächenpressung:**a) für das Steinpaket**

Grundfläche	1,25 m x 0,57 m =	0,71 m ²
-------------	-------------------	---------------------

Flächenpressung	535 kg : 0,71 m ² =	<u>750 kg/m²</u>
------------------------	--------------------------------	------------------------------------

(zulässige Pressung ²⁾)	750 kg/m² = 750 kg/m²	(vorhandene Pressung)
-------------------------------------	--	-----------------------

b) für den Mörtelkübel

Grundfläche	0,60 x 0,40 m =	0,24 m ²
-------------	-----------------	---------------------

oder

Grundfläche	Ø 0,60 m =	0,28 m ²
-------------	------------	---------------------

Flächenpressung	210 kg : 0,28 m ²	<u>750 kg/m²</u>
------------------------	------------------------------	------------------------------------

(zulässige Pressung ²⁾)	750 kg/m² = 750 kg/m²	(vorhandene Pressung)
-------------------------------------	--	-----------------------

*² nach Tabelle 1, Spalte 4

6 Auf, Um und Abbau

6.1 Allgemeines

6.1.1 Gerüste müssen entsprechend der Aufbau- und Verwendungsanleitung oder diesen BG-Regeln entsprechend auf-, um- und abgebaut werden.

6.1.2 Der für die Gerüstbauarbeiten verantwortliche Unternehmer hat für

- das sichere Auf, Um und Abbauen der Gerüste und
- eine Gerüstausführung, die den anerkannten Regeln der Technik entspricht,

zu sorgen.

Siehe § 2 der BG-Vorschrift "Allgemeine Vorschriften" (BGV A 1, bisherige VBG 1)

6.1.3 Gerüstbauarbeiten müssen von fachlich geeigneten Vorgesetzten geleitet werden. Diese müssen die vorschriftsmäßige Durchführung der Gerüstbauarbeiten gewährleisten.

Siehe § 4 der BG-Vorschrift "Bauarbeiten"
(BGV C 22, bisherige VBG 37)

6.1.4 Gerüstbauarbeiten müssen von Aufsichtführenden beaufsichtigt werden. Diese müssen die arbeitssichere Durchführung der Gerüstbauarbeiten überwachen. Sie müssen hierfür ausreichende Kenntnisse besitzen.

Siehe § 4 der BG-Vorschrift "Bauarbeiten"
(BGV C 22, bisherige VBG 37)

6.1.5 Gerüstbauarbeiten dürfen nur von fachlich und gesundheitlich geeigneten Versicherten nach Unterweisung durchgeführt werden.

Siehe §§ 11 und 12 Arbeitsschutzgesetz, §§ 2 und 7 der BG-Vorschrift "Allgemeine Vorschriften"
(BGV A 1, bisherige VBG 1)
und § 12 der BG-Vorschrift "Bauarbeiten"
(BGV C 22, bisherige VBG 37).

Für Gerüstbauarbeiten, die gegebenenfalls wegen Eigenart und Fortgang der Arbeiten ohne Seitenschutz oder Anseilschutz durchgeführt werden, ist unter anderem derjenige gesundheitlich geeignet, der nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 41 "Arbeiten mit Absturzgefahr" arbeitsmedizinisch untersucht ist.

6.2 Maßnahmen vor Arbeitsbeginn

6.2.1 Vor Beginn der Gerüstbauarbeiten hat der Unternehmer zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Anlagen vorhanden sind, durch die Versicherte gefährdet werden können.

Gefahren können ausgehen z. B. von

- elektrischen Anlagen,
- Rohrleitungen,
- Schächten,
- Kanälen,
- Anlagen mit Explosionsgefahr,
- maschinellen Anlagen und Einrichtungen,

- Kran und Förderanlagen,
- Bauteilen, die beim Begehen brechen können, wie Faserzement-Wellplatten, Lichtplatten, Glasdächer, Oberlichter und dergleichen.

Siehe § 16 Abs. 1 der BG-Vorschrift "Bauarbeiten" (BGV C 22, bisherige VBG 37).

6.2.2 Sind Anlagen nach Abschnitt 6.2.1 vorhanden, müssen die erforderlichen Schutzmaßnahmen im Einvernehmen mit deren Eigentümern, Betreibern und den zuständigen Behörden festgelegt und durchgeführt werden.

Siehe § 16 Abs. 2 der BG-Vorschrift "Bauarbeiten" (BGV C 22, bisherige VBG 37).

6.2.3 Bei unvermutetem Antreffen von Anlagen nach Abschnitt 6.2.1 sind die Arbeiten sofort zu unterbrechen. Der Aufsichtführende ist zu verständigen.

Siehe § 16 Abs. 3 der BG-Vorschrift "Bauarbeiten" (BGV C 22, bisherige VBG 37).

6.2.4 Ist mit Gefahren aus dem Verkehr von Land, Wasser oder Luftfahrzeugen zu rechnen, sind im Einvernehmen mit dem Eigentümer der einzurüstenden, baulichen Anlage oder den zuständigen Behörden Sicherungsmaßnahmen festzulegen.

Zur Absicherung gegen Gefahren

- aus dem öffentlichen Straßenverkehr, siehe Straßenverkehrsordnung (StVO), in Verbindung mit den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen /RSA),
- aus dem Gleis oder Schienenverkehr, siehe BG-Vorschrift "Arbeiten im Bereich von Gleisen" (BGV D 33, bisherige VBG 38a),
- aus dem Verkehr der Wasserfahrzeuge, siehe Binnenschiffahrtsstraßenordnung,
- aus dem Luftverkehr, siehe Luftverkehrsgesetz.

6.2.5 Öffentliche Anlagen, zum Beispiel Feuermelder, Kabelschächte, Hydranten, müssen zugänglich bleiben.

6.2.6 Ist durch die Gerüstbauarbeiten mit Gefahren für Personen zu rechnen, hat der Unternehmer entsprechende Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen.

Maßgebende Bestimmungen sind z. B. LandesBauordnungen, Straßenverkehrsordnung (STVO), regionale behördliche Vorschriften.

6.2.7 Übernimmt der Unternehmer Aufträge, deren Durchführung zeitlich und örtlich mit Aufträgen anderer Unternehmer zusammenfällt, ist er verpflichtet, sich mit den anderen Unternehmern abzustimmen, soweit dies zur Vermeidung einer gegenseitigen Gefährdung erforderlich ist.

Siehe § 6 der BG-Vorschrift "Allgemeine Vorschriften"
(BGV A 1, bisherige VBG 1).

6.2.8 Bei Arbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen sind die Sicherheitsabstände nach Tabelle 2 einzuhalten. Für die Bemessung der Sicherheitsabstände sind das Ausschwingen von Leitungsseilen und der Bewegungsraum der Versicherten einschließlich der von ihnen bewegten Materialien zu berücksichtigen.

Nennspannung (Volt)	Sicherheitsabstand (Meter)
bis 1000 V	1,0 m
über 1 kV bis 110 kV	3,0 m
über 110 kV bis 220 kV	4,0 m
über 220 kV bis 380 kV oder bei unbekannter Nennspannung	5,0 m

Tabelle 2: Sicherheitsabstände

Siehe § 16 Abs. 2 der BG-Vorschrift "Bauarbeiten"
(BGV C 22, bisherige VBG 37).

6.2.9 Können die Sicherheitsabstände nach Tabelle 2 nicht eingehalten werden, sind die Freileitungen im Einvernehmen mit deren Eigentümern oder Betreibern freizuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern, abzuschränken oder abzudecken.

6.3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

6.3.1 Werden bei Gerüstbauarbeiten elektrische Betriebsmittel mit Netzanschluß verwendet, müssen diese über einen besonderen Speisepunkt nach DIN VDE 0100-704 betrieben werden.

Siehe § 3 der BG-Vorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel"
(BGV A 2, bisherige VBG 4).
Elektrische Betriebsmittel sind z. B. elektrisch betriebene Bauaufzüge,
Bohrmaschinen.

Als besonderer Speisepunkt gilt

- ein Baustromverteiler
- ein Kleinstbaustromverteiler
- eine Schutzverteiler
oder
- eine ortsveränderliche Schutzeinrichtung

Kleinstbaustromverteiler, Schutzverteiler oder ortsveränderliche Schutzvorrichtungen ortsfester Anlagen betrieben werden.

Siehe die BG-Information "Auswahl und Betrieb elektrischer Anlagen und Betriebsmittel auf Baustellen"
(BGI 608, bisherige ZH 1/271).

6.3.2 Flexible Leitungen müssen Gummischlauchleitungen vom Typ H07RN-F oder gleichwertiger Bauart sein.

6.3.3 Leitungsroller (Kabeltrommeln) müssen für den rauen Betrieb geeignet sein und Spritzwasserschutz besitzen.



rauer Betrieb



Spritzwasserschutz

6.3.4 Handgeführte Elektrowerkzeuge müssen mit Anschlussleitungen vom Typ H07RN-F oder gleichwertiger Bauart versehen sein. Bis 4,00 m Länge sind auch H05RN-F-Leitungen oder gleichwertige zulässig.

6.4 Durchführung der Arbeiten

6.4.1 Gerüstbauteile sind vor dem Einbau durch Sichtkontrolle auf Beschädigungen zu prüfen. Beschädigte Gerüstbauteile dürfen nicht eingebaut werden.

6.4.2 Gerüstbauarbeiten müssen so durchgeführt werden, daß die Zeitspanne für Tätigkeiten, bei denen Absturzgefahr besteht, so gering wie möglich ist.

6.4.3 Gerüstbauteile dürfen nicht abgeworfen werden.

6.4.4 Gerüstbauteile sind sachgemäß zu lagern.

7 Prüfung durch den Gerüstersteller

Der für die Gerüstbauarbeiten verantwortliche Unternehmer hat dafür zu sorgen, daß das Gerüst

- vor Übergabe an den Benutzer und
- nach konstruktiven Änderungen,

insbesondere auf die

- einwandfreie Beschaffenheit der Gerüstbauteile,
 - Übereinstimmung mit der Regelausführung
- oder
- Übereinstimmung mit dem Brauchbarkeitsnachweis

geprüft wird.

8 Kennzeichnung

Der Gerüstersteller hat Gerüste nach Fertigstellung deutlich erkennbar und für die Dauer der Benutzung mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- DIN 4420,
- Gerüstgruppe und Nutzgewicht,
- Gerüstersteller.

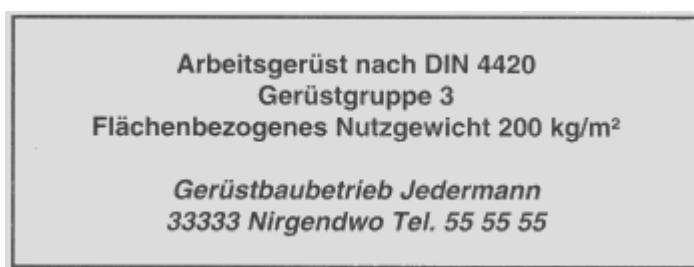


Bild: Beispiel für die Kennzeichnung von Gerüsten

9 Verwendung

9.1 Allgemeines

Jeder Unternehmer, der Gerüste benutzt, ist für

- das bestimmungsgemäße Verwenden
und
- das Erhalten der Betriebssicherheit

der Gerüste verantwortlich. Er hat dafür zu sorgen, daß sie vor ihrer endgültigen Fertigstellung nicht benutzt werden.

9.1.2 Arbeitsplätze auf Gerüsten dürfen nur über sichere Zugänge oder Aufstiege betreten und verlassen werden.

9.1.3 Auf Gerüstbeläge abzuspringen oder etwas auf sie abzuwerfen, ist unzulässig.

9.1.4 Auf Gerüsten, die als Fanggerüste und Schutzdächer verwendet werden, ist das Absetzen und Lagern von Materialien und Geräten unzulässig.

Materiallagerung kann beim Auftreffen abstürzender Personen die Verletzungsgefahr erhöhen.

9.1.5 Konstruktive Veränderungen an Gerüsten dürfen nur durch den Gerüstersteller vorgenommen werden.

9.1.6 Jedes Gerüstfeld darf mit dem flächenbezogenen Nutzgewicht entsprechend Tabelle 1, Spalte 4

- in nur einer Lage
oder
- auf mehreren Lagen verteilt

belastet werden.

9.2 Prüfung durch den Gerüstbenutzer

9.2.1 Jeder Unternehmer, der das Gerüst benutzt, hat dafür zu sorgen, daß das Gerüst vor der Benutzung auf augenfällige Mängel geprüft wird.

9.2.2 Werden bei der Prüfung Mängel festgestellt, darf das Gerüst in den mit Mängeln behafteten Bereichen bis zu deren Beseitigung nicht benutzt werden.

10 Zeitpunkt der Anwendung

Diese Regeln sind anzuwenden ab Juli 1997 sofern nicht Bestimmungen dieser Regeln nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind.

Anhang 1

DK 69.057.678:620.1:614.8 DEUTSCHE NORM

**Dezember
1990**

	Arbeits und Schutzgerüste	DIN 4420 Teil 1
	Allgemeine Regelungen Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen	

Service and working scaffolds; general rules,
satety requirements, tests

Mit DIN 4420 T 3/12.90

Ersatz für Ausgabe 03.80

Echafaudages de service; règlements généraux,
exigences de sécurité, essais

Diese Norm wurde im Fachbereich "Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)" des NABau ausgearbeitet.

Die Benennung "Last" wird für Kräfte verwendet, die von außen auf ein System einwirken; das gilt auch für zusammengesetzte Wörter mit der Silbe"Last" (siehe DIN 1080 Teil 1).

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz). Entwurf, Berechnung und Ausführung einschließlich Veränderung und Abbau von Arbeits- und Schutzgerüsten erfordern gründliche Kenntnis und Erfahrung.

Zu den Normen der Reihe DIN 4420 gehören:

DIN 4420 Teil 1 Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen;
Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen

- DIN 4420 Teil 2 Arbeits und Schutzgerüste; Leitergerüste;
Sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN 4420 Teil 3 Arbeits und Schutzgerüste; Gerüstbauarten ausgenommen
Leiter und Systemgerüste; Sicherheitstechnische
Anforderungen und Regelausführungen
- DIN 4420 Teil 4 Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen
(Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen,
Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen;
Deutsche Fassung HD 1000 : 1988

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Dezember 1990.

Maße in m

Inhalt

- 1 Anwendungsbereich**
- 2 Begriffe**
 - 2.1 Arbeits und Schutzgerüst
 - 2.2 Gerüstbauart
 - 2.3 Systemgerüst
 - 2.4 Fassadengerüst
 - 2.5 Tagesgerüst
 - 2.6 Gerüstbauteil
 - 2.7 Belagteil
 - 2.8 Gerüstfeld
 - 2.9 Belagfläche
 - 2.10 Konsolbelagfläche
 - 2.11 Gerüstlage
 - 2.12 Regelausführung
- 3 Bezeichnung**
- 4 Sicherheitstechnische Anforderungen an
Gerüstbauteile und ihre Herstellung**
 - 4.1 Werkstoffe
 - 4.2 Gerüstbauteile aus Stahl
 - 4.3 Gerüstbauteile aus Aluminium

- 4.4 [Gerüstbauteile aus Holz](#)
- 4.5 [Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten](#)
- 4.6 [Fußspindeln](#)
- 4.7 [Verbindungen](#)
- 5 [Arbeitsgerüste](#)**
- 5.1 [Gruppeneinteilung](#)
- 5.2 [Zulässiges Nutzgewicht](#)
- 5.3 [Bauliche Durchbildung](#)
- 5.4 [Standicherheit](#)
- 5.4.1 [Allgemeines](#)
- 5.4.2 [Umfang der Nachweise](#)
- 5.4.3 [Systemannahmen](#)
- 5.4.4 [Einwirkungen](#)
- 5.4.5 [Lastkombinationen](#)
- 5.4.6 [Widerstände](#)
- 5.4.7 [Tragsicherheitsnachweis](#)
- 5.4.8 [Lagesicherheitsnachweis](#)
- 5.4.9 [Durchbiegung des Belags](#)
- 6 [Schutzgerüste](#)**
- 6.1 [Bauliche Durchbildung](#)
- 6.2 [Tragfähigkeit](#)
- 7 [Fahrbare Gerüste](#)**
- 8 [Aufbau und Verwenden der Gerüste](#)**
- 8.1 [Verantwortlichkeit](#)
- 8.2 [Gerüstbauarbeiten](#)
- 8.3 [Verwenden der Gerüste](#)
- 9 [Prüfung](#)**
- 10 [Kennzeichnung](#)**
- 11 [Aufbau und Verwendungsanweisung](#)**
- [Zitierte Normen und andere Unterlagen](#)**

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Arbeits und Schutzgerüste. Sie enthält allgemeine Regelungen und sicherheitstechnische Anforderungen.

Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) regelt DIN 4422.

Traggerüste regelt DIN 4421.

Gerüste und Gerüstbauteile, die nicht allein aufgrund dieser Norm beurteilt werden können, gelten als neue Bauart, für die der Nachweis der Brauchbarkeit zu erbringen ist ¹⁾.

¹⁾ Auskunft erteilt das Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 7476, 10785 Berlin.

2 Begriffe

2.1 Arbeits und Schutzgerüst: Baukonstruktion, die mit Gerüstlagen veränderlicher Länge und Breite an der Verwendungsstelle aus Gerüstbauteilen zusammengesetzt, ihrer Bestimmung entsprechend verwendet und wieder auseinandergenommen werden kann. Diese wird nach ihrem Verwendungszweck in folgende Gruppen (Kurzzeichen) eingeteilt:

- Arbeitsgerüst (AG), von dem aus Arbeiten durchgeführt werden können. Es hat außer den beschäftigten Personen und ihren Werkzeugen auch das jeweils für die Arbeiten erforderliche Material zu tragen..
- Schutzgerüst (FG), welches als Fanggerüst oder
- Dachfanggerüst (DG) Personen gegen tieferen Absturz sichert oder als
- Schutzdach (SD) Personen, Maschinen, Geräte und anderes gegen herabfallende Gegenstände schützt.

2.2 Gerüstbauart: wird nach dem Tragsystem und der Ausführungsart unterschieden.

Tragsystem (Kurzzeichen):

- Standgerüst (S)
- Hängegerüst (H)
- Auslegergerüst (A)
- Konsolgerüst (K).

Ausführungsart (Kurzzeichen):

- StahlrohrKupplungsgerüst (SR)
- Leitergerüst (LG)
- Rahmengerüst (RG)
- Modulsystem (MS)

2.3 Systemgerüst: Gerüst aus vorgefertigten Bauteilen, in dem einige oder alle Systemmaße durch fest an den Bauteilen angebrachte Verbindungen oder Verbindungsmittel vorbestimmt sind.

2.4 Fassadengerüst: Standgerüst oder Hängegerüst mit längenorientierten Gerüstlagen vor Fassaden.

2.5 Tagesgerüst: Arbeits oder Schutzgerüst, welches beim Aufkommen von Wind mit Geschwindigkeiten von mehr als 12 m/s (Windstärke 6 nach BeaufortSkala) verankert, in den Windschatten verfahren, sowie bei Schichtschluß völlig oder soweit abgebaut wird, daß keine nennenswerten Windangriffsflächen verbleiben.

2.6 Gerüstbauteil: Einzelteil eines Gerüsts, welches zum Aufbau benötigt wird. Hierbei wird unterschieden zwischen systemunabhängigen Gerüstbauteilen, zum Beispiel Kupplungen, Gerüstrohren, Fußplatten und Bohlen sowie Gerüstbauteilen, die zu einem Systemgerüst gehören. Bild 1 gibt Beispiele für Gerüstbauteile eines Fassadengerüsts als Standgerüst.

2.7 Belagteil: Bauteil des Belags, welches Lasten tragen kann.

2.8 Gerüstfeld: Bereich zwischen den Achsen benachbarter Haupttragglieder (z. B. Ständer, Abhängungen, Ausleger) über die gesamte Gerüsthöhe (siehe Bild 1).

2.9 Belagfläche: Nutzbare Fläche aller Belagteile eines Gerüstfelds einer horizontalen Ebene.

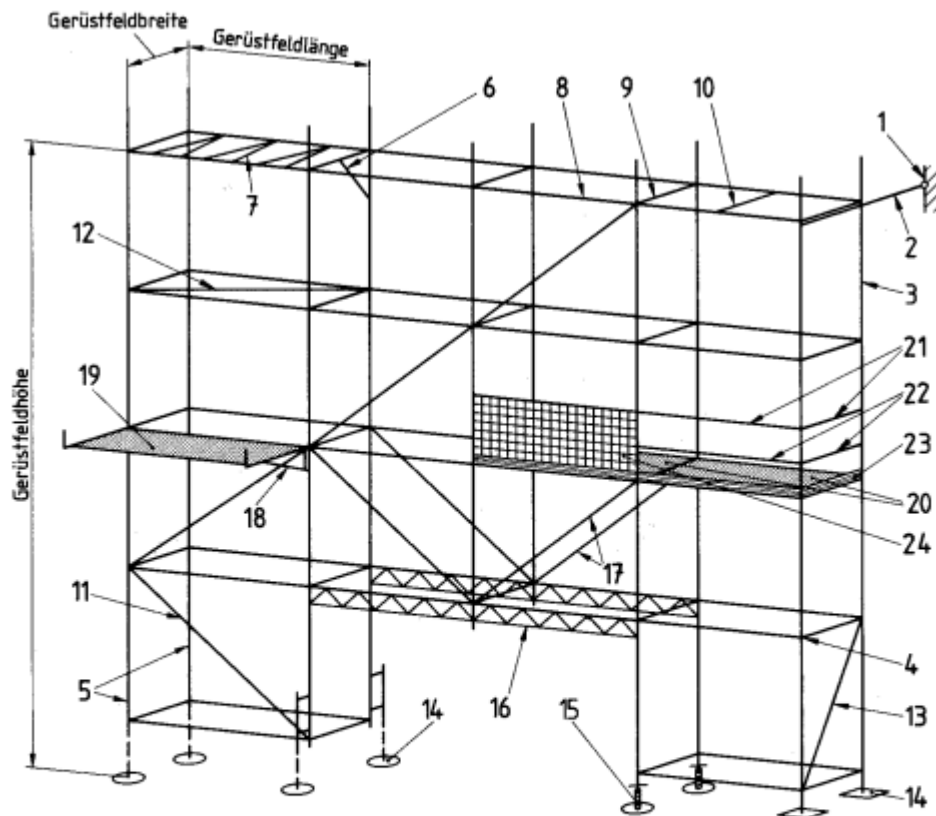
2.10 Konsolbelagfläche: Nutzbare Fläche aller Belagteile zwischen zwei benachbarten Konsolen.

2.11 Gerüstlage: Summe der Belagflächen in einer horizontalen Ebene.

Bei Gerüsten mit längenorientierten (L) Gerüstlagen wird die Breite durch das Arbeitsverfahren bestimmt (Mindestbreite siehe Tabelle 1).

Bei Gerüsten mit flächenorientierten (F) Gerüstlagen (Raumgerüste) werden Länge und Breite von den Abmessungen der einzurüstenden Konstruktion bestimmt.

2.12 Regelausführung: Ausführung eines Gerüsts, für welches der Nachweis der Standsicherheit als erbracht gilt. Sie umfaßt den für die häufigsten Einsatzfälle üblichen Aufbau.



1 Anker	9 Querriegel	17 Abhängung
2 Gerüsthälter	10 Zwischenquerriegel	18 Konsole
3 Ständer	11 Längsverstrebung	19 Konsolbelagfläche
4 Knoten	12 Horizontalverstrebung	20 Belagflächen
5 Vertikalrahmen	13 Querverstrebung	21 Geländerholm
6 Eckstrebe	14 Fußplatte	22 Zwischenholm
7 Horizontalrahmen	15 Fußspindel	23 Bordbrett
8 Längsriegel	16 Überbrückungsträger	24 Geflecht

Seitenschutz

Bild 1. Beispiele für Gerüstbauteile und Benennungen eines Fassadengerüsts als Standgerüst

3 Bezeichnung

Die Bezeichnung eines Gerüsts soll aus Kurzzeichen für Verwendungszweck und Tragsystem bestehen:

- Verwendungszweck nach [Abschnitt 2.1](#),
- Gerüstbauart mit Kurzzeichen nach [Abschnitt 2.2](#),
- Orientierung der Gerüstlagen nach [Abschnitt 2.11](#),
- Gerüstgruppe nach [Abschnitt 5.1, Tabelle 1](#).

Bezeichnung eines Arbeitsgerüsts (AG) als Standgerüst (S) mit längenorientierten Gerüstlagen (L) der Gerüstgruppe 4:

Gerüst DIN 4420 AG SL 4

4 Sicherheitstechnische Anforderungen an Gerüstbauteile und ihre Herstellung

4.1 Werkstoffe

Es dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, für welche die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN-Normen, Bemessungsangaben enthalten und die Verwendung regeln:

- Werkstoffe für Stahl und Gußeisen sind in DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) und DIN 4421, Werkstoffe für Rohre sind in DIN 17 120, DIN 17 121 und DIN 4427 und Werkstoffe für Aluminium sind in DIN 4113 Teil 1 geregelt.
- Holzbauteile müssen mindestens der Sortierklasse S 10 oder MS 10 nach DIN 4074 Teil 1 entsprechen.

Bei Vollholzbohlen ist zusätzlich [Abschnitt 4.4.1](#) zu beachten.

4.2 Gerüstbauteile aus Stahl

4.2.1 Mindestdicken

Die Nennwanddicke tragender Gerüstbauteile aus Stahl muß mindestens 2,0 mm, für Teile des Seitenschutzes mindestens 1,5 mm betragen. Bei Belagteilen darf die Mindestdicke von 2,0 mm unterschritten werden, wenn durch Profilierung oder Aussteifung mindestens eine gleichwertige Gebrauchs und Tragfähigkeit erreicht wird.

Stahlrohre, an die Kupplungen nach [Abschnitt 4.5](#) angeschlossen werden, müssen eine Nennwanddicke von mindestens 3,2 mm aufweisen.

4.2.2 Korrosionsschutz

Serienmäßig hergestellte Gerüstbauteile aus Stahl müssen bei ihrer Herstellung einen Korrosionsschutz mindestens nach DIN 4427 erhalten.

4.2.3 Eignungsnachweis zum Schweißen

Schweißarbeiten an Gerüstbauteilen aus Stahl dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die den Anforderungen nach DIN 18 800 Teil 7 genügen (mindestens Kleiner Eignungsnachweis).

4.2.4 Systemunabhängige Stahlrohre

Systemunabhängige Stahlrohre aus St 37 nach DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) mit einem Außendurchmesser von 48,3 mm müssen DIN 4427 entsprechen.

Abweichend davon dürfen ungekennzeichnete Stahlrohre verwendet werden. Diese sind wie St 33 (Fe 3100) nach DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) zu behandeln, falls nicht der Nachweis einer höheren Stahlgüte im Einzelfall erbracht wird. Die Mindestwanddicke muß 3,2 mm betragen. Stahlrohre mit anderen Außendurchmessern oder Stahlsorten müssen DIN 17 120 bzw. DIN 17 121 entsprechen.

4.3 Gerüstbauteile aus Aluminium

4.3.1 Mindestdicken

Die Nennwanddicke tragender Gerüstbauteile aus Aluminium muß mindestens 2,5 mm, für Teile des Seitenschutzes mindestens 2,0 mm betragen. Die Mindestwanddicke von 2,5 mm darf unterschritten werden, wenn durch Profilierung oder Aussteifung mindestens eine gleichwertige Gebrauchs und Tragfähigkeit erreicht wird.

Aluminiumrohre, an die Kupplungen nach Abschnitt 4.5 angeschlossen werden, müssen eine Nennwanddicke von mindestens 4,0 mm und die Festigkeitseigenschaften des Zustands F28 nach DIN 1746 Teil 1 aufweisen.

4.3.2 Eignungsnachweis zum Schweißen

Schweißarbeiten an Gerüstbauteilen aus Aluminium dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die den Eignungsnachweis nach den "Richtlinien zum Schweißen von tragenden Bauteilen aus Aluminium"²⁾ erbracht haben.

4.4 Gerüstbauteile aus Holz

4.4.1 Gerüstbretter oder bohlen und Teile des Seitenschutzes

Gerüstbretter oder bohlen und Teile des Seitenschutzes müssen vollkantig und mindestens 3,0 cm dick sein.

Sie dürfen an ihren Enden nicht aufgerissen sein.

4.4.2 Geleimte Gerüstbauteile

Geleimte Gerüstbauteile aus Holz dürfen nur von Betrieben hergestellt werden, die den entsprechenden Nachweis nach DIN 1052 Teil 1 erbracht haben.

4.5 Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten

Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten müssen DIN EN 74 entsprechen. Soweit Kupplungen nicht in DIN EN 74 geregelt sind, müssen sie ein Prüfzeichen¹⁾ haben. An Aluminiumrohren dürfen nur Kupplungen mit Schraubverschluß verwendet werden.

4.6 Fußspindeln

Die Überdeckungslänge zwischen Ständerrohr und Spindel muß 25% der Spindellänge, mindestens jedoch 150 mm betragen. Leichte Gerüstspindeln nach DIN 4425 erfüllen diese Forderung. Die mögliche Schrägstellung zwischen Ständerrohr und Spindel darf im unbelasteten Zustand nicht mehr als 2,5% betragen.

4.7 Verbindungen

Verbindungen zwischen einzelnen Teilen müssen wirksam und leicht zu überprüfen sein. Sie müssen leicht angebracht werden können und gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein.

5 Arbeitsgerüste

5.1 Gruppeneinteilung

Arbeitsgerüste werden nach Tabelle 1 in sechs Gerüstgruppen eingeteilt. Konsolbelagflächen müssen zur selben Gerüstgruppe wie die Belagfläche gehören. Bei Höhendifferenzen zwischen Belagfläche und Konsolbelagfläche über 0,25 m dürfen unterschiedliche Gerüstgruppen gewählt werden.

¹⁾ Siehe Seite 2

²⁾ Zu beziehen durch das Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 7476, 10785 Berlin.

Anwendungsbeispiele zu den Gerüstgruppen siehe z. B. "Sicherheitsregeln für Arbeits- und Schutzgerüste" (ZH 1/534).

Tabelle 1. **Gerüstgruppen**

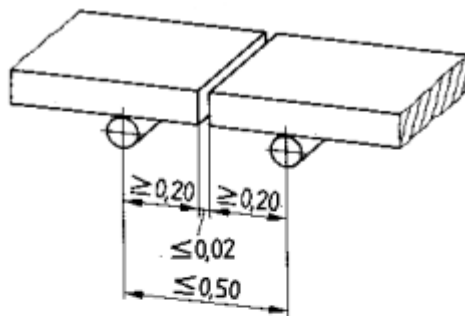
1	2	3	4
Gerüstgruppe	Mindestbreite der Belagfläche ²⁾ m	flächenbezogenes Nutzgewicht kg/m ²	Flächenpressung ³⁾ kg/m ²
1	0,50 ¹⁾	-	-
2	0,60 ¹⁾	150	-
3	0,60 ¹⁾	200	-
4	0,90	300	500

5	0,90	450	750
6	0,90	600	1000

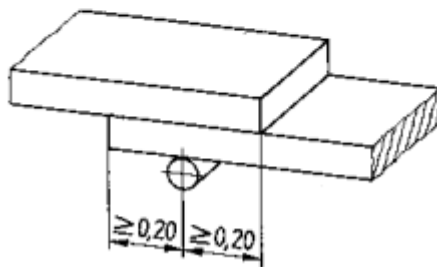
1) Die Bordbrettdicke darf mitgerechnet worden.

2) Die freie Durchgangsbreite muß bei Materiallagerung auf der Belagfläche mindestens 0,20 m betragen.

3) Flächenpressung ist hier Nutzgewicht durch dessen tatsächliche Grundrißfläche.



a) gestossen



b) überlappt

Bild 2. Auflagerung von Gerüstbohlen

5.2 Zulässiges Nutzgewicht

Das zulässige Nutzgewicht einer Belagfläche für Arbeitsgerüste der Gerüstgruppe 1 beträgt 150 kg (eine Person zuzüglich Werkzeug); Materiallagerung ist unzulässig.

Das zulässige Nutzgewicht einer Belagfläche für Arbeitsgerüste der Gerüstgruppen 2 bis 6 ergibt sich aus [Tabelle 1, Spalte 3](#). Unabhängig davon:

- dürfen einzelne Belagteile der Gerüstgruppen 2 und 3, die schmäler als 0,35 m sind, innerhalb ihrer zulässigen Stützung - z. B. für Gerüstbohlen nach Tabelle 8 - mit 150 kg (eine Person zuzüglich Werkzeug) beansprucht werden;
- dürfen bei Arbeitsgerüsten der Gerüstgruppen 4, 5 und 6 einzelne Massen keine größere Flächenpressung als nach [Tabelle 1, Spalte 4](#), erzeugen.

Anmerkung:

Das tatsächliche Nutzgewicht setzt sich in der Regel aus einer Summe einzelner Gewichte unterschiedlicher Größe und Aufstandsfläche zusammen. Konzentrierte Beanspruchung einzelner Belagteile, z. B. Gerüstbohlen, ist zu vermeiden.

Je Person ist mit einem Gewicht von 100 kg zu rechnen. Es ist kein Nachweis der Flächenpressung erforderlich.

Werden Gewichte mit Hebezeug auf das Gerüst abgesetzt, ist das maßgebende Gewicht mit dem Faktor 1,2 multiplizieren.

Die zulässige Anzahl der gleichzeitig ausgelegten Gerüstlagen und die zulässige Anzahl der gleichzeitig beanspruchbaren Gerüstlagen sind den Angaben zur Regelausführung oder dem Ausführungsplan zu entnehmen.

5.3 Bauliche Durchbildung

5.3.1 Allgemeines

Gerüste müssen die auf sie einwirkenden Lasten sicher in ausreichend tragfähigen Untergrund leiten.

5.3.2 Aussteifung

Gerüste müssen ausgesteift werden. Dies darf durch Diagonalen, Rahmen, Verankerungen oder gleichwertige Maßnahmen geschehen. Diagonalen sind an den Knoten mit den vertikalen oder horizontalen Haupttraggliedern zu verbinden.

Einer Verstrebung durch Diagonalen dürfen höchstens 5 Gerüstfelder zugewiesen sein.

5.3.3 Verankerung

Gerüste, die freistehend nicht standsicher sind, müssen verankert werden. Der horizontale und vertikale Höchstabstand der Verankerungen richtet sich nach der statischen Berechnung, bei Regelausführungen nach den für sie angegebenen Maßen. Gerüsthalter sind an den Knoten anzubringen.

5.3.4 Belagteile

Belagteile sind dicht aneinander und so zu verlegen, daß die weder wippen noch ausweichen können. Gerüstbohlen nach [Bild 2](#) erfüllen diese Anforderungen.

5.3.5 Seitenschutz

Genutzte Gerüstlagen sind mit einem Seitenschutz, bestehend aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett (siehe [Bild 3](#)), zu umwehren.

Darauf darf verzichtet werden,

- wenn die Gerüstlage weniger als 2,0 m über sicherem Untergrund angeordnet ist oder

- wenn der Abstand zwischen der Kante der Belagfläche und dem Bauwerk nicht mehr als 0,30 m beträgt.

Darüber hinaus gelten folgende Vereinfachungen:

Bei Belagbreiten von weniger als 1,5 m darf auf ein Stirnbordbrett verzichtet werden, wenn Belag und Längsbordbrett die vertikale Ebene des Stirnseitenschutzes um mindestens 0,30 m überragen.

An den Einstiegsstellen von Außenleiteraufstiegen darf der Zwischenholm zwischen den benachbarten Ständern entfallen.

Bei Belagflächen, die ausschließlich als Zwischenpodest für Innenleiteraufstiege dienen, darf das Bordbrett entfallen.

Werden Netze oder Gefächte nach den "Sicherheitsregeln für Seitenschutz und Schutzwände als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten" ([ZH 1/584](#)) verwendet darf auf den Zwischenholm verzichtet werden.

5.3.6 Ständerstöße

Bei Gerüsten mit einseitig fest verbundenem Stoßbolzen (Rahmen und Modulgerüste) muß die Überdeckungslänge sofern keine Aushebungssicherung vorhanden ist, mindestens 150 mm betragen.

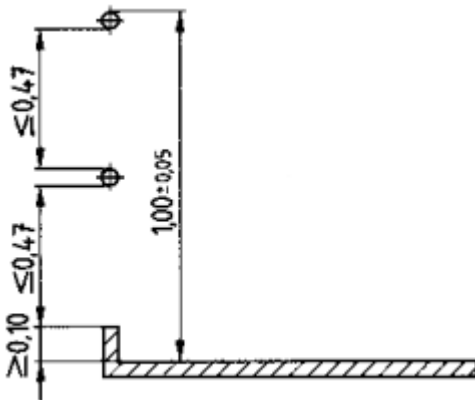


Bild 3. Seitenschutzmaße

5.3.7 Zugang

Arbeitsplätze auf Gerüsten müssen über Treppen, Leitern, Laufstege oder vergleichbar sichere Zugänge erreichbar sein.

Anmerkung: Hierzu siehe Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" ([VBG 74](#)) und Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" ([VBG 37](#)) sowie "Merkblatt Leitern bei Bauarbeiten" ([ZH 1/45](#)).

5.3.8 Eckausbildung

Bei Einrüstung einer Bauwerksecke ist der Belag in voller Breite um die Ecke herumzuführen.

Abweichend davon darf der Belag, wenn an der Ecke keine Arbeiten durchgeführt werden, 0,50 m breit sein.

5.3.9 Fußplatten und Fußspindeln

Ständer sind immer auf Fußplatten oder Fußspindeln zu stellen.

5.4 Standsicherheit

5.4.1 Allgemeines

Für Arbeitsgerüste ist die Standsicherheit nachzuweisen. Hierzu gehören der Nachweis der Tragsicherheit und der Lagesicherheit (Gleiten, Abheben, Umkippen).

Soweit im folgenden nichts anderes bestimmt wird, gelten die jeweiligen Grundnormen, z. B. DIN 18 800 Teil 1 und Teil 2 DIN 4113 Teil 1 und Richtlinie zum Schweißen von tragenden Bauteilen aus Aluminium; DIN 1052 Teil 1 und Teil 2.

Es ist nachzuweisen, daß die Beanspruchungen S_d die Beanspruchbarkeiten R_d nicht überschreiten:

$$S_d / R_d \leq 1 \quad (1)$$

Die Beanspruchungen S_d sind mit den Bemessungswerten der Einwirkungen zu bestimmen. Die Beanspruchbarkeiten sind mit den Bemessungswerten der Widerstände zu bestimmen.

Die Bemessungswerte der Einwirkungen ergeben sich aus den in [Abschnitt 5.4.4](#) angegebenen charakteristischen Werten der Einwirkungen durch Multiplikation mit dem Teilsicherheitsbeiwert γ_F .

Die Bemessungswerte der Widerstände ergeben sich aus den in [Abschnitt 5.4.6](#) angegebenen charakteristischen Werten der Widerstände durch Division mit dem Teilsicherheitsbeiwert γ_M .

Im Einzelfall darf auf einen Standsicherheitsnachweis verzichtet werden

- bei den Regelausführungen nach, DIN 4420 Teil 2, Teil 3 und entsprechend Teil 4
- bei Abweichungen von den Regelausführungen, soweit diese nach fachlicher Erfahrung beurteilt werden können
- bei Konsolgerüsten, die den "Sicherheitsregeln für Turm und Schornsteinarbeiten" ([ZH 1/601](#)) entsprechen
- bei Gerüstbauarten, die nicht in DIN 4420 Teil 2 bis Teil 4, jedoch durch

berufsgenossenschaftliche "Sicherheitsregeln für Arbeits und Schutzgerüste" (ZH 1/534) geregelt sind.

5.4.2 Umfang der Nachweise

5.4.2.1 Statische Berechnung

Der Berechnung sind eine Beschreibung des Bauwerks, der verwendeten Gerüstbauart und - sofern erforderlich - des geplanten Arbeitsablaufs voranzustellen. Die für die Aufstellung der Berechnung verwendeten Unterlagen sind im einzelnen aufzuführen und so zu bezeichnen, daß alle nachfolgenden Veränderungen festgestellt und berücksichtigt werden können.

Alle verwendeten Baustoffe und Bauelemente sind aufzuführen.

Die Standsicherheit des Gerüsts und die ausreichende Bemessung aller tragenden Teile und Anschlüsse ist in der statischen Berechnung übersichtlich und prüfbar nachzuweisen.

Das statische System sowie Einzelheiten der Ausführung, der Lastabtragung und -verteilung, der Knoten, der Anschlüsse sind in der Berechnung, gegebenenfalls durch Skizzen zu erläutern. Für außergewöhnliche Formeln ist die Quelle anzugeben, wenn diese allgemein zugänglich ist. Sonst sind die Formeln soweit zu entwickeln, daß ihre Richtigkeit geprüft werden kann.

In der statischen Berechnung sind alle Lasten - soweit erforderlich deren Größt und Kleinstwerte - zusammenzustellen und ihre Weiterleitung bis in den tragfähigen Untergrund zu verfolgen. Werden die Lasten aus dem Gerüst nicht unmittelbar, sondern über andere bereits vorhandene Bauteile in den Baugrund abgeleitet, müssen auch diese Konstruktionen im Zusammenhang mit dem Gerüst untersucht werden.

5.4.2.2 Zeichnungen

Zur statischen Berechnung sind Übersichtszeichnungen anzufertigen. In ihnen sind die Bauart sowie alle für das Aufstellen des Gerüsts erforderlichen Maße, die Verankerungspunkte und die zur statischen Berechnung gehörenden Positionsnummern einzutragen.

Wenn sich durch die Übersichtszeichnungen die Bauart des Gerüsts nicht eindeutig festlegen läßt, sind Konstruktionszeichnungen zusätzlich erforderlich. Diese müssen auch Angaben über die Anschlüsse, Knotenpunkte, Auswechslungen, Abfangungen, Verankerungen und Verstrebungen enthalten.

5.4.3 Systemannahmen

5.4.3.1 Ersatzsysteme von Fassadengerüsten

Anstelle räumlicher Systeme dürfen ebene Ersatzsysteme rechtwinklig und parallel zur Fassade untersucht werden. Die gegenseitige Beeinflussung dieser Ersatzsysteme ist zu berücksichtigen.

5.4.3.2 Ständerstöße

Ständerstöße (siehe [Bild 4](#)) mit einseitig fest verbundenem Stoßbolzen, die eine Überdeckungslänge von mindestens 150 mm aufweisen, dürfen biegesteif angenommen werden. Dabei ist von einer unvermeidbaren gegenseitigen Schiefstellung der Ständer von

$$\tan \psi = \frac{D_i - d_a}{l_{\bar{u}}} \quad (2)$$

mindestens jedoch $\tan \psi = 0,01$ auszugehen.

Hierin bedeuten:

- D_i Nenninnendurchmesser des Ständerrohrs
- d_a Nennaußendurchmesser des Stoßbolzens bzw. der Spindel
- $l_{\bar{u}}$ Überdeckungslänge

Dieser Wert darf mit zunehmender Anzahl n nebeneinander angeordneter Ständer auf

$$\tan \psi_n = (1/2) \cdot \left(1 + \sqrt{1/n}\right) \cdot \tan \psi \quad (3)$$

abgemindert werden, wenn planmäßige Verformungen oder systematische Fehler ausgeschlossen sind.

Bei vorgefertigten geschlossenen Rahmen darf in der Rahmenebene ($n = 2$)

$$\tan \psi_2 = 0,005$$

angesetzt werden.

Für die Berechnung ist die ungünstigste Vorverformungsfigur unter Beachtung der planmäßigen Lage der Ankerpunkte zu wählen.

Die Stoßbolzen sind für die im Stoß auftretenden Biegemomente zu bemessen, es sei denn, die Kontaktfuge ist überdrückt (keine klaffende Fuge).

Wird für den Ständerstoß ein Zentrierbolzen nach DIN EN 74 verwendet, so ist der Stoß als Gelenk anzunehmen.

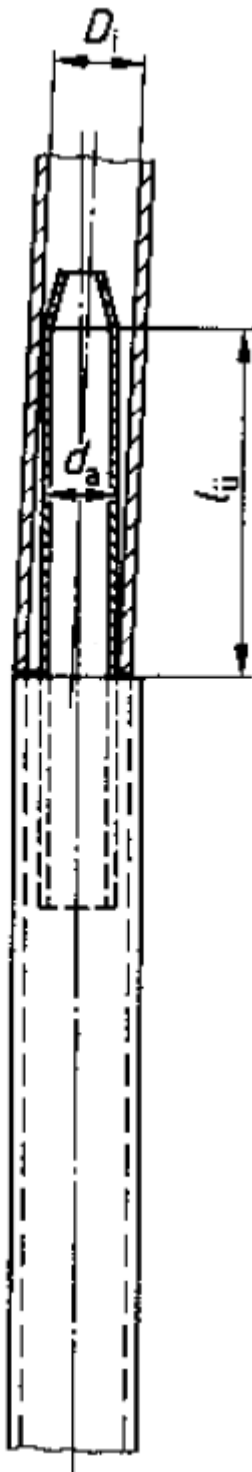


Bild 4. Ständerstöße

5.4.3.3 Schrägstellung der Fußspindeln

Die in der statischen Berechnung anzusetzende Verdrehung zwischen Fußspindel und Ständer (siehe [Bild 5](#)) beträgt

$$\tan \psi = \frac{D_i - d_a}{l_{\bar{u}}} \quad (4)$$

Ein geringerer Wert darf angesetzt werden, wenn er konstruktiv sichergestellt ist.

5.4.3.4 Kupplungen

Die Beziehung zwischen Biegemoment M_N und Drehwinkel φ (Drehwinkelsteifigkeit) für Normalkupplungen ist [Bild 6](#) zu entnehmen.

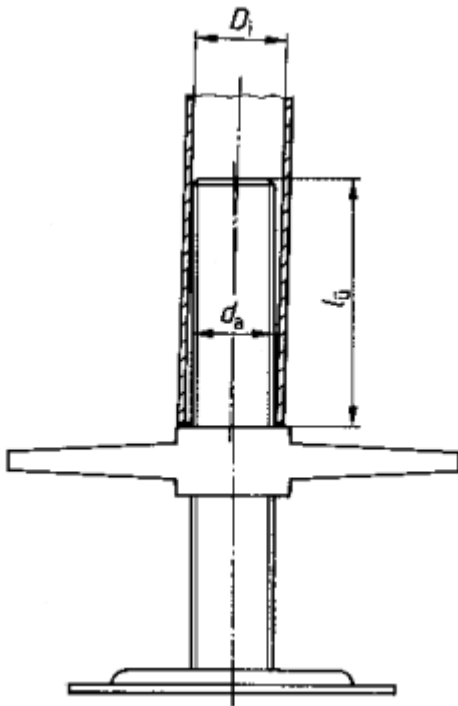


Bild 5. Fußspindel

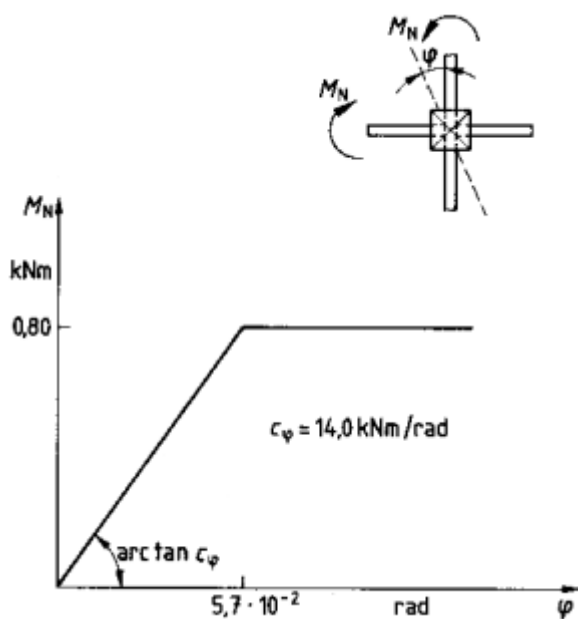


Bild 6. M_N φ -Beziehung einer Normalkupplung

Die Beziehung zwischen Torsionsmoment M_T und Torsionswinkel ϑ (Torsionssteifigkeit) ist Bild 7 zu entnehmen. Sie darf nur für Normalkupplungen mit Schraubverschluß und nur für Gerüsthalter angesetzt werden.

Ist in Sonderfällen, z. B. bei freistehenden Gerüsten, der Verformungseinfluß der Kupplungen in Richtung der Rohrachse zu berücksichtigen, so ist je Anschluß mit einer Senkfeder der Steifigkeit

$$C_{f,N} = 10\,000 \quad \text{für Normalkupplungen mit Schraubverschluß} \\ \text{kN/m}$$

und

$$C_{f,D} = 2500 \text{ kN/m} \quad \text{für Drehkupplungen mit Schraubverschluß}$$

zu rechnen.

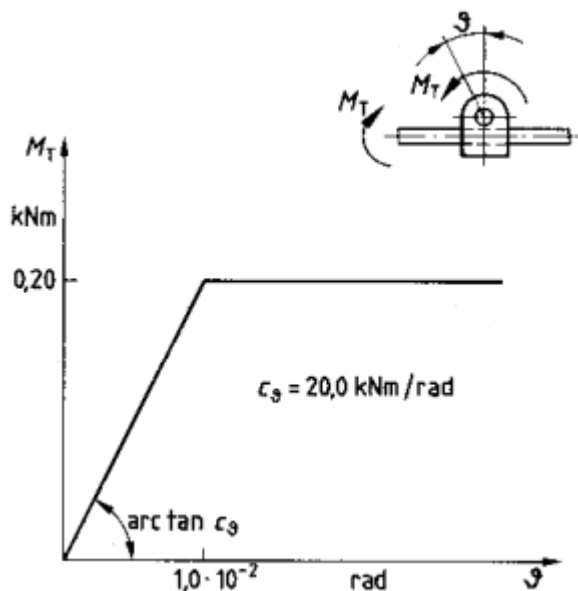


Bild 7. M_T ϑ Beziehung für Normalkupplungen mit Schraubverschluß zum Anschluß von Gerüsthaltern

5.4.4 Einwirkungen

5.4.4.1 Charakteristische Werte

Bei den folgenden definierten Lasten handelt es sich um charakteristische Werte der Einwirkungen für Gerüstkonstruktionen.

5.4.4.2 Eigenlasten

Die Eigenlasten der Gerüstbauteile sind nach DIN 1055 Teil 1 zu ermitteln. Dabei sind auch Kleinteile zu erfassen (z.B. Kupplungen).

Die Anzahl der gleichzeitig ausgelegten Gerüstlagen ist zu berücksichtigen.

5.4.4.3 Verkehrslasten

Für die Verkehrslasten gilt in Abhängigkeit von den Gerüstgruppen Tabelle 2. Die Verkehrslasten nach Tabelle 2, Spalten 2, 3, 4 und 5 sind als Einzellastfälle zu betrachten und nicht zu überlagern.

Die Bezugsfläche A_B in Tabelle 2, Spalte 6, ist

- bei Gerüstlagen die Belagfläche $A = b' \cdot l$ (siehe Bild 8)
- bei Verbreiterung durch eine Konsolbelagfläche $A_K = b_K \cdot l$ (siehe Bild 8) bis maximal 0,25 m Höhenunterschied zur Gerüstlage
 $A_B = A$ für $A \geq A_K$
 $A_B = A_K$ für $A_K > A$
- bei Verbreiterung durch eine Konsolbelagfläche $A_K = b_K \cdot l$ (siehe Bild 8) mit mehr als 0,25 m Höhenunterschied zur Gerüstlage
 $A_B = A$ für die Belagfläche
 $A_B = A_K$ für die Konsolbelagfläche.

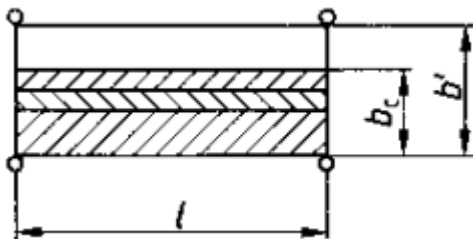
Bei der Teilfläche A_c sind die Maße b_c und l_c so zu bestimmen, daß sich die jeweils ungünstigste Beanspruchung ergibt.

Tabelle 2. **Verkehrslasten**

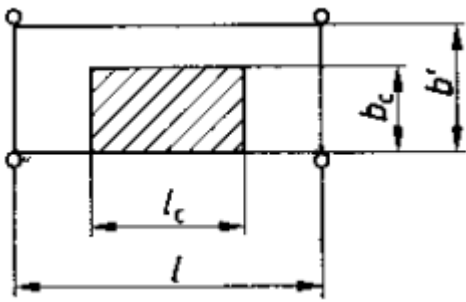
1	2	3	4	5	6
Gerüst- gruppe	flächen- bezogene Nennlast p kN/m ²	Einzellast ¹⁾		Teilflächenlast	
		P_1	P_2	p_c	Teilfläche A_c
		kN		kN/m ²	
1	0,75 ²⁾	1,5	1,0	—	—
2	1,50	1,5	1,0	—	—
3	2,00	1,5	1,0	—	—
4	3,00	3,0	1,0	5,0	$0,4 \cdot A_B$
5	4,50	3,0	1,0	7,5	$0,4 \cdot A_B$
6	6,00	3,0	1,0	10,0	$0,5 \cdot A_B$

¹⁾ P_1 Belastungsfläche 0,5 m × 0,5 m, mindestens jedoch 1,5 kN je Belagteil
 P_2 Belastungsfläche 0,2 m × 0,2 m

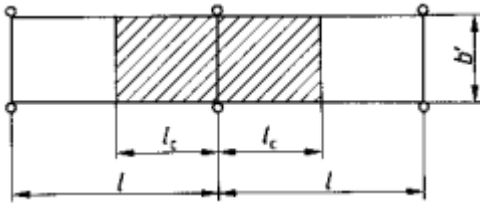
²⁾ für Belagteile $p = 1,50$ kN/m²



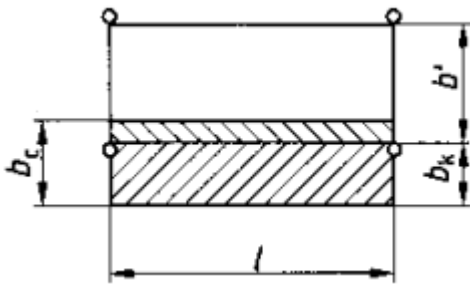
a) Belagtafel oder Bohlen (gleichmäßige Längsverteilung)



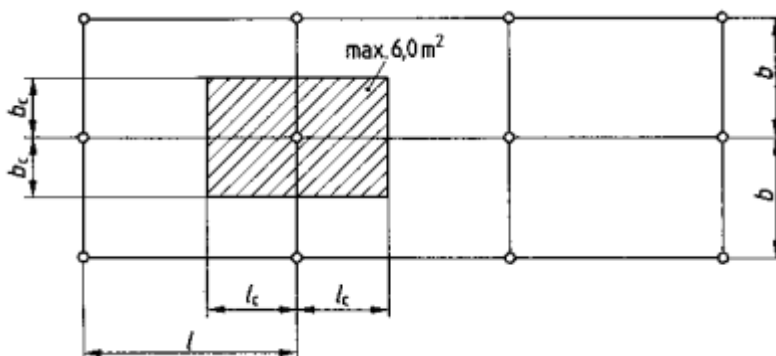
b) Längsriegel (gleichmäßige Querverteilung)



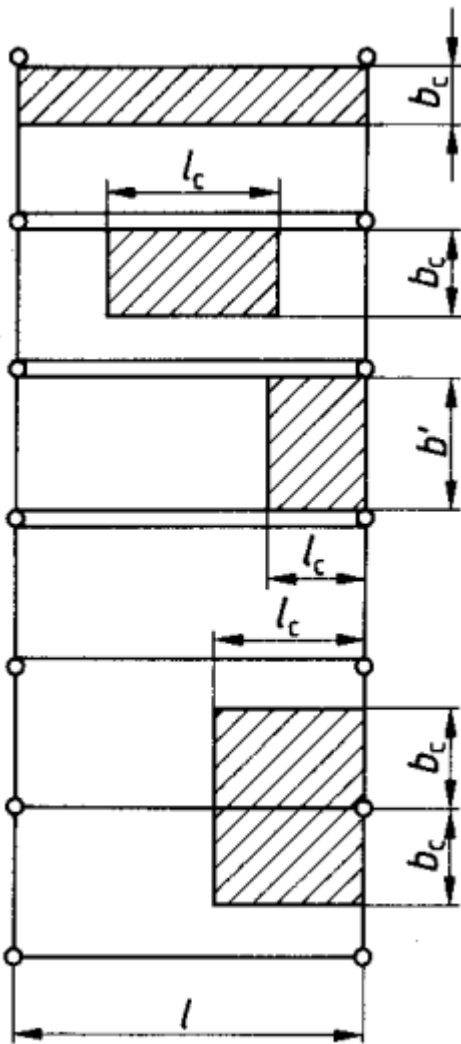
c) Querriegel der Vertikalrahmen (gleichmäßige Längsverteilung)



d) Belagfläche mit Auskragung



e) Ständer eines flächenorientierten Gerüsts



f) Belagteile eines flächenorientierten Gerüsts

$$A = b' \cdot l \quad \text{Belagfläche}$$

$$A_c = b_c \cdot l_c \quad \text{Teilfläche}$$

$$A_K = b_K \cdot l \quad \text{Konsolbelagfläche}$$

$$l \quad \text{Systemlänge}$$

$$b' \quad \text{Breite der Belagfläche (Nutzbreite)}$$

$$b_K \quad \text{rechnerische Breite der Konsolbelagfläche}$$

Bild 8. Beispiele der Anordnung von Teilflächenlasten für verschiedene Bemessungsfälle

5.4.4.4 Schnee und Eislasten

Eine Belastung durch Schnee und Eis darf unberücksichtigt bleiben.

Anmerkung: Es wird davon ausgegangen, daß Schnee und Eis geräumt werden, wenn besondere Verhältnisse dies erfordern.

5.4.4.5 Windlasten

5.4.4.5.1 Allgemeines

Die auf das Gerüst einwirkenden Windlasten werden berechnet nach

$$F = q_j \cdot \chi \cdot c_l \cdot \sum_i c_{f,i} \cdot A_i \quad (5)$$

Hierin bedeuten

- F resultierende Windlast
 q_j Staudruck nach [Abschnitt 5.4.4.5.2](#)
 χ Standzeitfaktor nach [Abschnitt 5.4.4.5.3](#)
 c_l Lagebeiwert in Abhängigkeit von der Lage des Gerüsts in Verbindung mit einer baulichen Anlage nach [Abschnitt 5.4.4.5.4](#)
 $c_{f,i}$ aerodynamischer Kraftbeiwert für das Gerüstbauteil i nach [Abschnitt 5.4.4.5.5](#)
 A_i Bezugsfläche für das Gerüstbauteil nach [Abschnitt 5.4.4.5.6](#)

5.4.4.5.2 Staudruck

Der Staudruck ist nach Tabelle 3 zu wählen.

Tabelle 3. **Angaben zur Berechnung der Windlasten**

Zeile	Lastkombinationen	Staudruck	χ	Lagebeiwert für Fassadengerüste
1	Größte Windlast	q_1 nach Bild 9	0,7	siehe Bild 10
2	Arbeitsbetrieb (allgemein)	$q_2=0,2 \text{ kN/m}^2$	1,0	siehe Bild 10
3	Arbeitsbetrieb (Tagesgerüst)	$q_3=0,1 \text{ kN/m}^2$	1,0	1,0

Der Staudruck q_1 deckt nicht die Windverhältnisse an Standorten über 1200 m über NN und im Bereich der Deutschen Bucht ab. Dort ist der Staudruck q_1 für Teile von Gerüsten über 10 m über Geländeoberfläche um den Faktor 1,4 zu erhöhen.

5.4.4.5.3 Standzeitfaktor

Der Standzeitfaktor χ ist Tabelle 3 zu entnehmen.

Der Standzeitfaktor $\chi = 0,7$ berücksichtigt, daß Gerüste im allgemeinen nur temporär, höchstens zwei Jahre, eingesetzt werden. Bei einer vorgesehenen Standzeit von mehr als zwei Jahren ist $\chi = 1,0$ zu setzen.

5.4.4.5.4 Lagebeiwert

Der Lagebeiwert beträgt $c_1=1,0$.

Für nicht bekleidete Fassadengerüste vor teilweise geschlossenen Fassaden darf der Lagebeiwert für Wind rechtwinklig zur Fassade wie folgt gemindert werden (siehe Bild 10):

$$c_{1,\perp} = 1,1 - 0,85 \cdot \frac{A_{F,t}}{A_{F,g}} \leq 1,0 \quad (6)$$

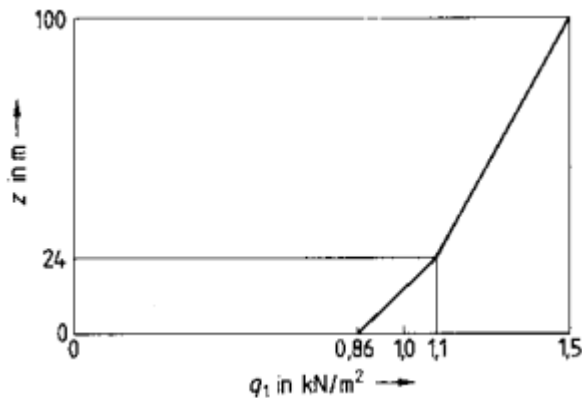


Bild 9. Staudruck q_1 in Abhängigkeit von der Höhe z über Geländeoberfläche

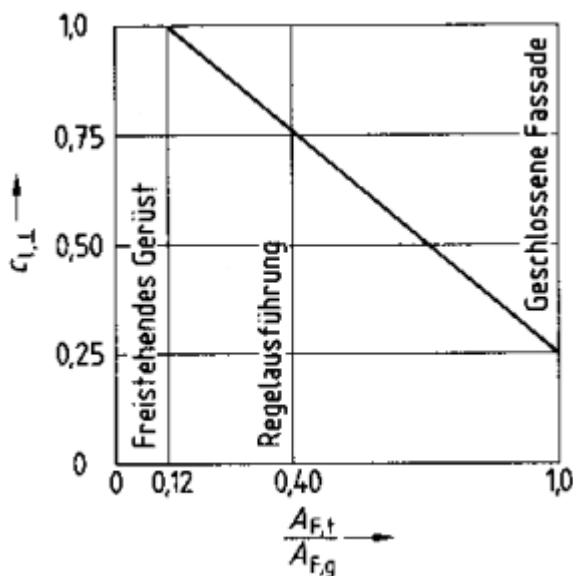


Bild 10. Lagebeiwert c_1 für nicht bekleidete Fassadengerüste bei Wind senkrecht zur Fassade

Hierin bedeuten:

$A_{F,G}$ Ansichtsfläche der Fassade

$A_{F,t}$ Ansichtsfläche der Fassade bei Abzug der Öffnungen

Voraussetzung für die Minderung des Lagebeiwerts ist eine gleichmäßige Verteilung der Öffnungen über die Ansichtsfläche der Fassade.

5.4.4.5.5 Aerodynamische Kraftbeiwerte

Aerodynamische Kraftbeiwerte sind DIN 1055 Teil 4 zu entnehmen.

Für Fassadengerüste darf bei Traggliedern mit weitgehend rundem Querschnitt ein mittlerer Wert $c_{f\perp} = 1,3$ angesetzt werden. Dieser Wert gilt auch für Bordbrett, Belag und Verkehrsband.

Werden geschlossene Schutzwände, Geflechte oder Netze eingebaut, ist für diese anzunehmen:

- bei Anströmung rechtwinklig zur betrachteten Fläche
 $c_{f\perp} = 1,3$
- bei Anströmung parallel zur betrachteten Fläche

bei Schutzwänden $c_{f\parallel} = 0,03$

bei Planen $c_{f\parallel} = 0,1$

bei Geflechten, Netzen $c_{f\parallel} = 0,2$.

Bei Geflechten und Netzen dürfen für c_{\perp} und c_{\parallel} kleinere Werte angenommen werden, wenn darüber ein Zeugnis einer Aerodynamischen Versuchsanstalt¹⁾ vorliegt.

¹⁾ Siehe Seite 2

5.4.4.5.6 Bezugsflächen

Als Bezugsflächen sind die Summe der Projektionsflächen aller Gerüstbauteile rechtwinklig zur untersuchten Windrichtung anzusetzen.

Abweichend hiervon gilt bei geschlossenen Schutzwänden, Planen, Geflechten und Netzen für die Anströmung parallel zur Wand oder Netzfläche die überströmte Fläche als Bezugsfläche. Bei Netzen und Geflechten ist in beiden Anströmrichtungen die jeweils zugehörige Umrißfläche als Bezugsfläche einzusetzen.

Für Abschattungen gilt DIN 1055 Teil 4.

Kleinteile, z.B. Kupplungen dürfen durch pauschalisierte Annahmen berücksichtigt werden.

Für die Lastkombination Arbeitsbetrieb ist die Bezugsfläche um ein Verkehrsband von 0,40 m Höhe, gemessen von der Oberkante Belagfläche auf der gesamten Breite bzw. Länge des Gerüsts zu vergrößern. Dieses Verkehrsband enthält die Bezugsfläche des Bordbretts (siehe Bild 11).

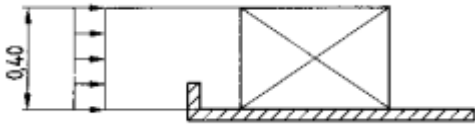


Bild 11. Verkehrsband Arbeitsbetrieb

5.4.4.6 Horizontale Ersatzlasten aus Arbeitsbetrieb

Nicht planmäßige horizontale Beanspruchungen sind durch eine äußere horizontal wirkende Ersatzlast zu berücksichtigen. Sie beträgt das 0,03fache der örtlich wirkenden vertikalen Verkehrslast mindestens jedoch 0,3 kN pro Gerüstfeld in ungünstigster Stellung. Sie ist in Höhe des Belags anzusetzen.

Diese Ersatzlasten entfallen, wenn Windlasten berücksichtigt werden müssen.

5.4.4.7 Ersatzlasten auf Teile des Seitenschutzes

Geländer und Zwischenholme sind für eine Einzellast von 0,3 kN zu bemessen, wobei die elastische Durchbiegung 35 mm nicht überschreiten darf. Außerdem darf unter einer Einzellast von 1,25 kN kein Versagen auftreten. Als Versagen gilt auch eine Verformung oder Verschiebung von mehr als 200 mm. Die Nachweise sind für beide Einzellasten an der maßgebenden Stelle jeweils unter dem ungünstigsten Winkel wirkend zu führen.

Bordbretter sind für eine horizontale Einzellast von 0,2 kN zu bemessen.

5.4.4.8 Wärmewirkungen

Wärmewirkungen dürfen unberücksichtigt bleiben.

5.4.4.9 Setzungen

Setzungen dürfen in der Regel unberücksichtigt bleiben.

5.4.5 Lastkombinationen

5.4.5.1 Nachweis des Gesamtgerüsts

Das Gesamtgerüst ist für folgende Lastkombinationen zu untersuchen:

Lastkombination A: Arbeitsbetrieb

- Lastkombination A.1
Eigenlast des Gerüsts nach [Abschnitt 5.4.4.2](#)
- Lastkombination A.2
Gleichmäßig verteilte Verkehrslasten der entsprechenden Gerüstgruppe nach [Abschnitt 5.4.4.3](#) auf der maßgebenden Gerüstlage
- Lastkombination A.3
Windlasten mit dem Staudruck q_2 nach Tabelle 3, Zeile 2. Für Gerüste ohne Windlasten (z. B. im Inneren von Gebäuden) horizontale Ersatzlasten aus Arbeitsbetrieb nach [Abschnitt 5.4.4.6](#).
- Lastkombination A.4
Bei mehrgeschossigen Gerüsten:
 - bei Arbeitsbetrieb auf nur einer Gerüstlage 50% der Verkehrslast nach der Lastkombination A.2 auf einer unmittelbar benachbarten Gerüstlage
 - bei Arbeitsbetrieb auf n Gerüstlagen sind Verkehrslasten nach der Lastkombination A.2 auf n Gerüstlagen anzusetzen.

Lastkombination B: Größte Windlast

- Lastkombination B.1
Eigenlast des Gerüsts nach [Abschnitt 5.4.4.2](#)
- Lastkombination B.2
Für die Gerüstgruppen 1, 2 und 3 werden keine, für die Gerüstgruppen 4, 5 und 6 zwei Drittel der gleichmäßig verteilten Verkehrslasten nach [Abschnitt 5.4.4.3](#) angesetzt
- Lastkombination B.3
Windlasten nach [Tabelle 3, Zeile 1](#)
- Lastkombination B.4
Bei Arbeitsbetrieb auf n Gerüstlagen sind Verkehrslasten nach der Lastkombination B.2 auf n Gerüstlagen anzusetzen.

Für Tagesgerüste entfällt die Lastkombination B. Bei Lastkombination A.3 dürfen die Windlasten nach [Tabelle 3, Zeile 3](#) angesetzt werden.

5.4.5.2 Nachweis der Belagteile und deren unmittelbare Unterstützungen

Belagteile und deren unmittelbare Unterstützungen (Längs und Querriegel einschließlich deren Anschlüsse) sind außerdem für die Lastkombination C zu untersuchen:

- Lastkombination C.1
Eigenlasten nach [Abschnitt 5.4.4.2](#)
- Lastkombination C.2
Verkehrslasten nach [Abschnitt 5.4.4.3](#), wobei die ungünstigste der folgenden Lastanordnungen maßgebend ist

- Einzellast P_1 nach [Tabelle 2](#),
- Einzellast P_2 nach [Tabelle 2](#),
- Teilflächenlast p_c , nach [Tabelle 2](#).

Die Einzellasten P_1 und P_2 sowie die Teilflächenlast p_c sind an maßgebender Stelle anzusetzen. Für die Anordnung der Teilflächenlast p_c , gibt [Bild 8](#) a) bis f) Beispiele.

5.4.5 Widerstände

5.4.6.1 Allgemeines

Im folgenden werden charakteristische Werte der Widerstände angegeben. Weitere charakteristische Werte sind den Technischen Baubestimmungen (z.B. DIN Normen, bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfbescheide)¹⁾ zu entnehmen. Sofern vorgenannte Technische Baubestimmungen nur zulässige Spannungen oder zulässige Schnittgrößen angeben (z.B. DIN 1052 Teil 1, DIN 4421), ist Lastfall H zugrunde zu legen.

5.4.6.2 Charakteristische Werte für Stahl

In Tabelle 4 werden charakteristische Werte für einige Stähle angegeben.

Tabelle 4. **Charakteristische Werte für Walzstahl und Stahlguß**

Stahl	Erzeugnis- dicke t mm	Streck- grenze $f_{y,k}$ N/mm ²	E-Modul E N/mm ²	Schub modul G N/mm ²
Baustahl St 33	$t \leq 40$	185	210 000	81 000
Baustahl St 37-2 St 37-3	$t \leq 40$	240		
Baustahl St 44-2 St 44-3	$t \leq 40$	280		
Baustahl St 52-3	$t \leq 40$	360		
Vergütungs- stahl C 35 N	$t \leq 16$	300		
Stahlguß GS 52		260		

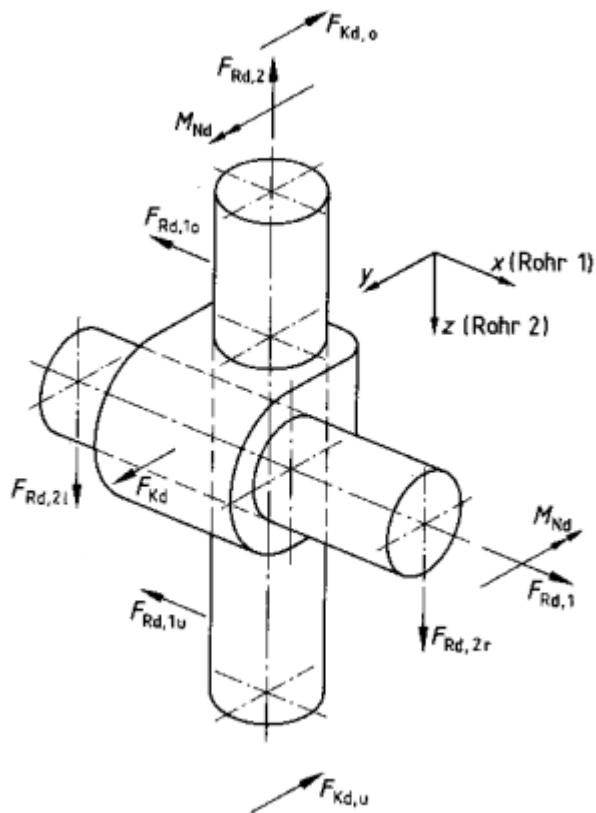


Bild 12. Beanspruchungen einer Normalkupplung

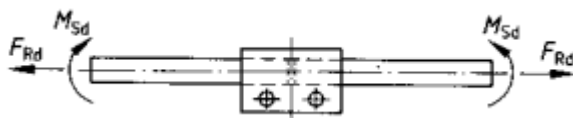


Bild 13. Beanspruchungen einer Stoßkupplung

Tabelle 5. **Charakteristische Werte der Rutschkraft $F_{R,k}$ von Kupplungen an Stahl und Aluminiumrohren**

		1	2	3
Zeile	Art der Kupplung	Klasse ¹⁾		
		A	B	BB
		$F_{R,k}$ kN		
1	Normalkupplung als Einzelkupplung	10,0	15,0	15,0
2	Normalkupplung mit untergesetzter Kupplung	x	x	25,0
3	Stoßkupplung	5,0	10,0	x
4	Halbkupplung ²⁾	10,0	15,0	x
5	Drehkupplung	8,5		
6	Parallelkupplung	15,0		
x nicht zulässig				
¹⁾ Klasse A und B siehe DIN EN 74, Klasse BB gilt für untergesetzte Kupplungen der Klasse B				
²⁾ Nicht nach DIN EN 74				

5.4.6.3 Kupplungen

Die charakteristischen Werte der Rutschlast $F_{R,k}$ von Kupplungen an Stahl und Aluminiumrohren sind der Tabelle 5 zu entnehmen. Diese charakteristischen Werte gelten für Kupplungen mit Schraubverschluß (Schrauben mindestens der Festigkeitsklasse 5.6) an Stahl und Aluminiumrohren, die mit einem Moment von 50 Nm angezogen werden, sowie für Keilkupplungen an Stahlrohren, die mit einem 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festgeschlagen werden.

Weitere charakteristische Werte der Widerstände für Beanspruchungen der Kupplungen nach [Bild 12](#) und [Bild 13](#) enthält Tabelle 6.

Tabelle 6. Charakteristische Werte der Widerstände für Kupplungen

Art der Kupplung	Widerstand	charakteristischer Wert
Normalkupplung Klassen B, BB	Kopfabreißkraft $F_{K,k}$ in kN	35,0
	Biegemoment $M_{N,k}$ in kNm	0,8
Stoßkupplung Klasse B	Biegemoment $M_{S,k}$ in kNm	1,2

5.4.7 Tragsicherheitsnachweis

5.4.7.1 Allgemeines

Die Schnittgrößen sind mit den Bemessungswerten der Einwirkungen nach der Elastizitätstheorie zu ermitteln. Tragwerksverformungen sind zu berücksichtigen, wenn sie zur Vergrößerung der Beanspruchungen führen. Für Nachweise gegenüber

zulässigen Spannungen oder zulässigen Schnittgrößen (siehe [Abschnitt 5.4.6.1](#)), z. B. bei Bauteilen aus Holz oder Aluminium, dürfen die ermittelten Beanspruchungen durch γ_F dividiert werden.

5.4.7.2 Teilsicherheitsbeiwerte

Der Teilsicherheitsbeiwert γ_F beträgt für alle Einwirkungen $\gamma_F = 1,50$.

Der Teilsicherheitsbeiwert γ_M für die Widerstände beträgt für Bauteile aus Stahl und für Kupplungen $\gamma_M = 1,10$.

5.4.7.3 Bemessungswerte der Widerstände

Bild 14 enthält beispielhaft für zwei Querschnitte die Bemessungswerte der Widerstände als vollplastische Grenzschnittgrößen. Die Bemessungswerte der Widerstände für Kupplungen sind aus den in [Abschnitt 5.4.6.3](#) angegebenen charakteristischen Werten durch Division mit γ_M zu bestimmen.

5.4.7.4 Nachweis für Querschnitte

Tabelle 7 enthält vereinfachte Nachweise bei gleichzeitiger Wirkung verschiedener Schnittgrößen (Interaktion) beispielhaft für zwei Querschnitte.

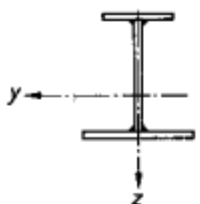
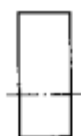


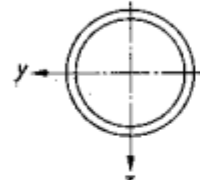

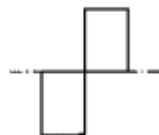

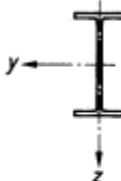
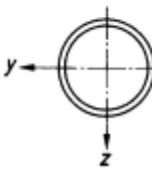
<p>Momente um y-Achse</p> 	 $N_{pl,d} = \sigma_{R,d} \cdot A$	<p>Flächenhalbierende</p>  $M_{pl,d} = \sigma_{R,d} \cdot \alpha_{pl,y} \cdot W_{el}$	 $V_{pl,d} = \tau_{R,d} \cdot A_{Steg}^{1)}$																				
	 $N_{pl,d} = \sigma_{R,d} \cdot A$	 $M_{pl,d} = \sigma_{R,d} \cdot \alpha_{pl} \cdot W_{el}$	 $V_{pl,d} = \tau_{R,d} \cdot \frac{2}{\pi} A$																				
<p>¹⁾ Die Fläche A_{Steg} ist die Fläche zwischen den Systemlinien der Gurte.</p> $\sigma_{R,d} = f_{y,k} / \gamma_M$ $\tau_{R,d} = (f_{y,k} / \sqrt{3}) / \gamma_M$ $\alpha_{pl} = \frac{W_{pl}}{W_{el}} \text{ für } \frac{N}{N_{pl,d}} \leq 0,03$ $\alpha_{pl} = \frac{W_{pl}}{W_{el}} \leq 1,25 \text{ für } \frac{N}{N_{pl,d}} \geq 0,03$ <p>Für die Bemessungswerte (Index d) der Widerstände bedeuten:</p> <table> <tr> <td>$M_{pl,d}$</td><td>vollplastisches Biegemoment</td> <td>W_{pl}</td><td>plastisches Widerstandsmoment</td> </tr> <tr> <td>$N_{pl,d}$</td><td>vollplastische Normalkraft</td> <td>α_{pl}</td><td>plastischer Formbeiwert</td> </tr> <tr> <td>$V_{pl,d}$</td><td>vollplastische Querkraft</td> <td>$f_{y,k}$</td><td>charakteristischer Wert der Streckgrenze</td> </tr> <tr> <td>A</td><td>Querschnittsfläche</td> <td>$\sigma_{R,d}$</td><td>Bemessungswert der Normalspannung</td> </tr> <tr> <td>W_{el}</td><td>elastisches Widerstandsmoment</td> <td>$\tau_{R,d}$</td><td>Bemessungswert der Schubspannung</td> </tr> </table>				$M_{pl,d}$	vollplastisches Biegemoment	W_{pl}	plastisches Widerstandsmoment	$N_{pl,d}$	vollplastische Normalkraft	α_{pl}	plastischer Formbeiwert	$V_{pl,d}$	vollplastische Querkraft	$f_{y,k}$	charakteristischer Wert der Streckgrenze	A	Querschnittsfläche	$\sigma_{R,d}$	Bemessungswert der Normalspannung	W_{el}	elastisches Widerstandsmoment	$\tau_{R,d}$	Bemessungswert der Schubspannung
$M_{pl,d}$	vollplastisches Biegemoment	W_{pl}	plastisches Widerstandsmoment																				
$N_{pl,d}$	vollplastische Normalkraft	α_{pl}	plastischer Formbeiwert																				
$V_{pl,d}$	vollplastische Querkraft	$f_{y,k}$	charakteristischer Wert der Streckgrenze																				
A	Querschnittsfläche	$\sigma_{R,d}$	Bemessungswert der Normalspannung																				
W_{el}	elastisches Widerstandsmoment	$\tau_{R,d}$	Bemessungswert der Schubspannung																				

Bild 14. Bemessungswerte von Widerständen beispielhaft für zwei Querschnitte

Tabelle 7. Vereinfachte Nachweise für doppelt symmetrische IProfile und Rundrohre

Querschnitt	Momente um y-Achse	Gültigkeitsbereich	$\frac{V}{V_{pl,d}} \leq \frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \leq \frac{V}{V_{pl,d}} \leq 0,9$
	$\frac{N}{N_{pl,d}} \leq \frac{1}{10}$	$\frac{M}{M_{pl,d}} \leq 1$		$\frac{0,88 M}{M_{pl,d}} + \frac{0,37 V}{V_{pl,d}} \leq 1$
	$\frac{1}{10} < \frac{N}{N_{pl,d}} \leq 1$	$\frac{0,9 M}{M_{pl,d}} + \frac{N}{N_{pl,d}} \leq 1$		$\frac{0,8 M}{M_{pl,d}} + \frac{0,89 N}{N_{pl,d}} + \frac{0,33 V}{V_{pl,d}} \leq 1$
	$\frac{N}{N_{pl,d}} \leq \frac{1}{10}$	$\frac{M}{M_{pl,d}} \leq 1$		$\frac{M}{M_{pl,d} \sqrt{1 - \left(\frac{V}{V_{pl,d}}\right)^2}} \leq 1$
	$\frac{1}{10} < \frac{N}{N_{pl,d}} \leq 1$	$\frac{M}{M_{pl,d} \cos\left(\frac{\pi N}{2 N_{pl,d}}\right)} \leq 1$		$\frac{M}{M_{pl,d} \left[\sqrt{1 - \left(\frac{V}{V_{pl,d}}\right)^2} \cos\left(\frac{\pi N}{2 N_{pl,d} \sqrt{1 - \left(\frac{V}{V_{pl,d}}\right)^2}}\right) \right]} \leq 1$

5.4.7.5 Nachweise für Kupplungen

Für alle Kupplungen ist der Nachweis gegen Erreichen der Rutschkraft zu führen:

$$\frac{F_R}{F_{R,d}} \leq 1 \quad (7)$$

Für Normalkupplungen sind außerdem folgende Nachweise zu führen (Formelzeichen siehe [Bild 12](#)):

$$\frac{F_K}{F_{K,d}} \leq 1 \quad (8)$$

$$\frac{M_N}{M_{N,d}} \leq 1 \quad (9)$$

$$\frac{F_{R1} + F_{R2}}{2 \cdot F_{R,d}} + \frac{F_K}{F_{K,d}} + \frac{M_N}{2,4 \cdot M_{N,d}} \leq 1 \quad (10)$$

Für Stoßkupplungen ist außerdem folgender Nachweis zu führen (Formelzeichen siehe [Bild 13](#)):

$$\frac{F_R}{2 \cdot F_{R,d}} + \frac{M_S}{M_{S,d}} \leq 1 \quad (11)$$

5.4.7.6 Belagteile

Die zulässigen Stützweiten für Gerüstbohlen und bretter sind Tabelle 8 zu entnehmen.

5.4.7.7 Seitenschutz

Bei dem rechnerischen Nachweis gegen Versagen (siehe [Abschnitt 5.4.4.7](#)) dürfen folgende Bemessungswerte der Normalspannungen nicht überschritten werden:

Bauteile aus Metall: $\sigma_{R,d} = f_{y,k} / \gamma_M$

Bauteile aus Holz: $\sigma_{R,d} = 30 \text{ N/mm}^2$.

Tabelle 8. Zulässige Stützweite in m für Gerüstbeläge aus Holzbohlen oder -brettern

Gerüst- gruppe	Brett- oder Bohlen- breite cm	Brett- oder Bohlendicke cm				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
1, 2, 3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
5	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
6	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

Die Ersatzlasten nach [Abschnitt 5.4.4.7](#) sind nicht mit anderen Lasten zu überlagern.

In der Regel ist es ausreichend, die Beanspruchungen aus obigen Lasten nur für die unmittelbar betroffenen Bauteile sowie deren Verbindungen und Anschlüsse nachzuweisen.

5.4.8 Lagesicherheitsnachweis

5.4.8.1 Allgemeines

Die Sicherheit gegen Gleiten, Abheben und Umkippen des Gerüsts und seiner Teile ist nachzuweisen.

Dabei betragen die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F abweichend von [Abschnitt 5.4.7.2](#) für

- günstig wirkende Anteile aller angesetzten Lasten (superior) $\sup \gamma_F = 1,00$
- ungünstig wirkende Anteile aller angesetzten Lasten (inferior) $\inf \gamma_F = 1,50$

5.4.8.2 Nachweis der Gleitsicherheit

Es ist nachzuweisen, daß in der Fugenebene die Gleitkraft nicht größer als die Grenzgleitkraft ist. Für die Berechnung der Grenzgleitkraft dürfen Reibwiderstand (z.B. nach DIN 4421) und der Scherwiderstand von mechanischen Schubsicherungen angesetzt werden.

5.4.8.3 Nachweis der Sicherheit gegen Abheben

Es ist nachzuweisen, daß entweder normal zur Fuge die abhebende Last nicht größer

als die pressende Last oder die Resultierende höchstens gleich dem Grenzwert des Widerstands der Verankerung ist.

5.4.8.4 Nachweis der Sicherheit gegen Umkippen

Es ist nachzuweisen, daß bei einer konstant angenommenen Pressung in einer Teilfläche der Fuge Gleichgewicht vorhanden ist. Dabei darf die Pressung nicht größer als die Grenzpressung der angrenzenden Baustoffe sein.

5.4.9 Durchbiegung des Belags

Unter Berücksichtigung der Einzellast nach [Tabelle 2](#) darf die maximale Durchbiegung eines jeden Belagteils nicht mehr als das 0,01fache der Stützweite dieses Belagteils betragen. Bei mehrteiligem Belag darf die größte Durchbiegungsdifferenz zwischen dem mit der Einzellast nach [Tabelle 2](#) belasteten und den unbelasteten Belagteilen nicht mehr als 25 mm betragen.

6 Schutzgerüste

6.1 Bauliche Durchbildung

6.1.1 Allgemeines

Soweit nachstehend nichts anderes angegeben ist, gelten die Regelungen des [Abschnitts 5.3](#).

Wird mit einem Schutzgerüst eine Bauwerksecke eingerüstet, so ist der Belag in voller Breite um die Ecke zu führen.

6.1.2 Fanggerüste

Die Mindestbreite der Belagfläche muß 0,90 m betragen. Die Breite des Fanggerüsts ist in Abhängigkeit vom vertikalen Abstand seines Belags von der Absturzkante nach Tabelle 9 und Bild 15 festzulegen. Vertikale Abstände über 2,0 m sind bei Standgerüsten, über 3,0m bei allen übrigen Gerüstbauarten unzulässig.

Tabelle 9. Horizontaler Mindestabstand der Innenkante des Seitenschutzes von der Absturzkante in Fängerüsten

vertikaler Abstand h in m	bis	2,00	3,00
Mindestabstand b_1 in m	min.	0,90	1,30

Anmerkung:

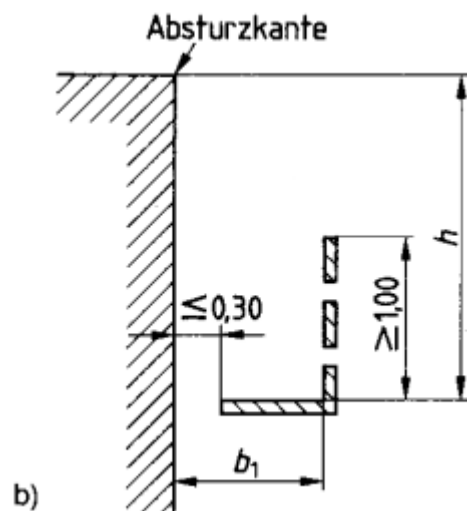
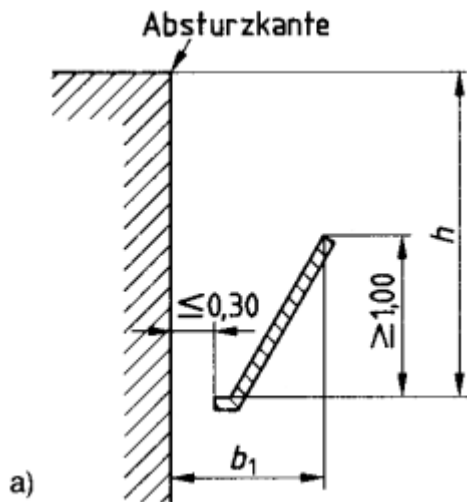
Können die vertikalen Abstände nach Tabelle 9 nicht eingehalten werden, sind andere

Absturzsicherungen durchzuführen. Siehe Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (VBG 37) [§12](#) einschließlich zugehöriger Durchführungsanweisungen.

Der horizontale Abstand zwischen Fanggerüst und Bauwerk darf nicht größer sein als 0,30 m.

Besteht Absturzgefahr auch zum Bauwerk hin, ist die Belagfläche des Fanggerüsts nach innen zu verbreitern (siehe Bild 15 c) und d)).

Wird ein Seitenschutz nach [Abschnitt 5.3.5](#) für Fanggerüste verwendet, so darf er um maximal 15° gegen die Vertikale geneigt sein (siehe Bild 15 b), c) und d)).



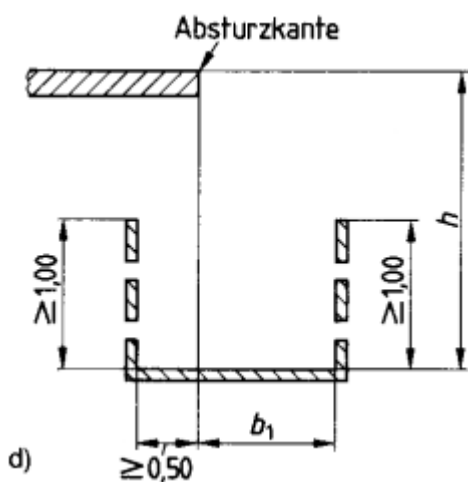
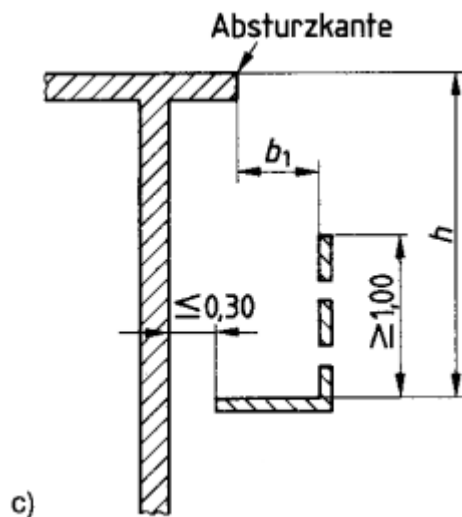


Bild 15. Bauliche Durchbildung der Fanggerüste

Bei einer Neigung von mehr als 15° ist eine Gerüstausbildung nach Bild 15 a) mit geschlossener Schutzwand erforderlich. Die Schutzwand muß wie der Gerüstbelag bemessen sein.

6.1.3 Dachfanggerüste

Die Mindestbreite der Belagfläche muß 0,60 m betragen. Der Belag des Dachfanggerüsts (siehe Bild 16) darf nicht tiefer als 1,50 m unter der Traufkante liegen. Der Abstand der Schutzwand von der Traufkante muß mindestens 0,70 m betragen.

Die Schutzwand muß die Traufkante mindestens um das Maß $1,5 \cdot b_1$ (Angaben in m) überragen. Die Höhe h_1 der Schutzwand muß jedoch mindestens 1,0 m betragen.

Die Schutzwand darf aus einer dichten oder unterbrochenen Verbretterung oder aus Netzen oder Geflechten nach den "Sicherheitsregeln für Seitenschutz und Schutzwände als Absturzsicherung bei Bauarbeiten" ([ZH 1/584](#)) gebildet werden.

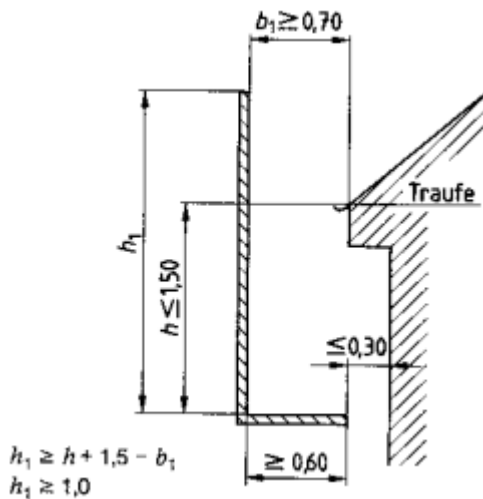


Bild 16. Bauliche Durchbildung der Dachfanggerüste

6.1.4 Schutzdächer

Die Breite der Abdeckung ist nach den örtlichen Erfordernissen zu wählen und muß horizontal gemessen mindestens 1,5 m betragen. Bei Fassadengerüsten müssen die Abdeckungen das Gerüst auch an den Stirnseiten horizontal um mindestens 0,6 m überragen.

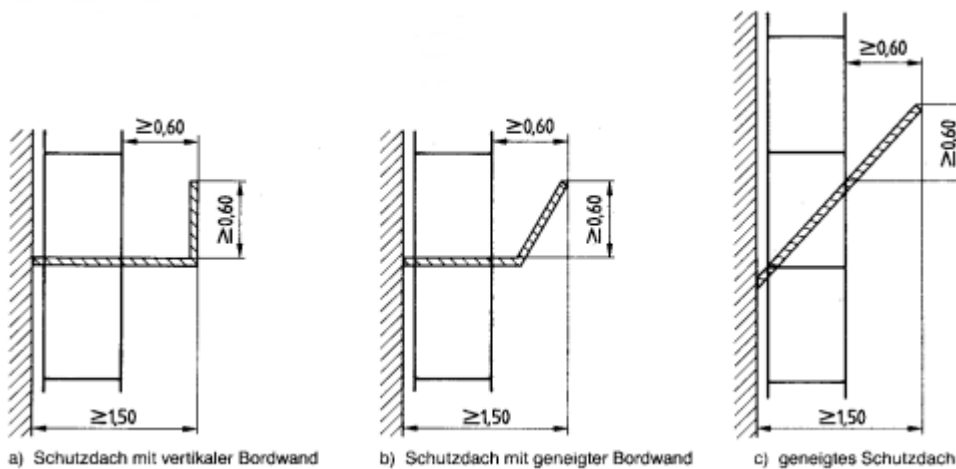


Bild 17. Bauliche Durchbildung der Schutzdächer

Schutzdächer müssen eine mindestens 0,6 m hohe Bordwand haben (siehe Bild 17 a) und 17 b)). Bei geneigten Schutzdächern muß die Vorderkante mindestens 0,6 m über dem Ansatzpunkt der Schrägen am Außenständer liegen (siehe Bild 17 c)).

Wird ein Fanggerüst als Schutzdach verwendet, ist der Belag bis zum Bauwerk auszulegen.

6.2 Tragfähigkeit

6.2.1 Allgemeines

Soweit nachstehend nichts anderes angegeben ist, gelten die Regelungen des [Abschnittes 5.4](#). Schutzgerüste sind mindestens wie Arbeitsgerüste der Gruppe 2 zu bemessen (siehe Abschnitt 6.2.3).

Zusätzlich ist der Tragfähigkeitsnachweis von

- Belagteilen in Fang und Dachfanggerüsten und
- Schutzwänden in Dachfanggerüsten

nach den "Grundsätzen für die Prüfung von Belagteilen und Schutzwänden in Fang und Dachfanggerüsten" ([ZH 1/585](#)) zu erbringen, um dynamische Einwirkungen zu berücksichtigen.

6.2.2 Gerüstbeläge aus Holzbohlen

Abweichend von Abschnitt 6.2.1 darf die Tragfähigkeit von Gerüstbelägen aus Holzbohlen nicht durch Fallversuche ermittelt werden. Die zulässige Stützweite der Gerüstbohlen aus Holz ist der Tabelle 10 zu entnehmen. Unter Doppelbelegung wird auch die Verwendung von Gerüstbohlen in zwei Gerüstlagen im gegenseitigen Abstand bis 0,50 m verstanden. Für Fanggerüste mit einer maximalen Absturzhöhe von 1,50 m darf, sofern der gegenseitige Abstand der Gerüstlagen 0,25 m bis 0,50 m beträgt, bei Verwendung von Gerüstbohlen mit den Maßen

- (24 x 4,5) cm² die zulässige Stützweite auf 2,50 m
- (24 x 5,0) cm² die zulässige Stützweite auf 2,75 m
- (28 x 4,5) cm² die zulässige Stützweite auf 2,75 m
- (28 x 5,0) cm² die zulässige Stützweite auf 2,75 m

erhöht werden.

Tabelle 10. **Gerüstbohlen aus Holz als Belagteile von Fanggerüsten**

Ab- sturz höhe <i>h</i> m max.	Zulässige Stützweite in m für Bohlenquerschnitt in cm × cm			
			Doppelbelegung	
	24 × 4,5	28 × 4,5	24 × 4,5	28 × 4,5
1,0	1,4	1,5	2,5	2,7
1,5	1,2	1,4	2,2	2,5
2,0	1,2	1,3	2,0	2,2
2,5	1,1	1,2	1,9	2,0
3,0	1,0	1,1	1,8	2,0

6.2.3 Schutzdächer

Für Bauteile mit einer Lasteinzugsfläche $\geq 6 \text{ m}^2$ darf die flächenbezogene Nennlast nach [Tabelle 2](#) auf eine Teilfläche von 6 m^2 in ungünstigster Anordnung begrenzt werden.

Abhängig von den örtlichen Erfordernissen und den möglichen Einwirkungen auf zu schützende Personen und Objekte können höhere Lasten als nach [Abschnitt 6.2.1](#)

erforderlich werden. Dabei sind gegebenenfalls auch dynamische Einflüsse und Schräglasten zu berücksichtigen. Sie sind im Einzelfall festzulegen.

Freistehende Schutzdächer sind zusätzlich für eine horizontale Ersatzlast von 1,0 kN in ungünstigster Stellung zu bemessen.

Bei Schutzdächern an Fassadengerüsten braucht die Weiterleitung der Verkehrslasten in die unterstützende Konstruktion nicht untersucht werden. Die Anschlüsse sind zu untersuchen.

Ein Schutzdach darf nicht planmäßig begangen oder belastet werden.

7 Fahrbare Gerüste

Die Tragfähigkeit der Fahrrollen von fahrbaren Gerüsten ist nachzuweisen, siehe z.B. DIN 4422.

8 Aufbau und Verwenden der Gerüste

8.1 Verantwortlichkeit

Für den betriebssicheren Auf und Abbau der Gerüste ist der Unternehmer der Gerüstbauarbeiten verantwortlich. Er hat für eine Prüfung eines Gerüsts zu sorgen, siehe [Bild 19](#).

Für die Erhaltung der Betriebssicherheit und die bestimmungsgemäße Verwendung der Gerüste ist jeder Unternehmer, der die Gerüste benutzt, verantwortlich, siehe UVV "Allgemeine Vorschriften" (VBG 1) [§ 2](#).

8.2 Gerüstbauarbeiten

8.2.1 Allgemeinen

Gerüste dürfen nur unter sachkundiger Aufsicht auf, um und abgebaut werden, siehe UVV "Bauarbeiten" (VBG 37) [§ 4](#).

Bei Gerüsten, die nicht den Regelausführungen entsprechen, sind die besonderen konstruktiven und statischen Anforderungen zu beachten; gegebenenfalls erforderliche Zeichnungen müssen an der Verwendungsstelle zur Verfügung stehen.

Beschädigte Gerüstbauteile dürfen nicht verwendet werden.

8.2.2 Verankerungen und Verstrebungen

Die Verankerung darf nur an standsicheren und festen Bauteilen angebracht werden, in der Regel an Deckenscheiben oder Stützen. Befestigungen sind unzulässig an Schneefanggittern, Blitzableitern, Dachrinnen, Fallrohren, Fensterrahmen, nicht tragfähigen Fensterpfeilern oder gemauerten Brüstungen und dergleichen sowie an deren Befestigungsmitteln.

Es dürfen nur solche Verankerungsmittel verwendet werden, bei denen durch Prüfung³⁾ nachgewiesen ist, daß sie dem vorhandenen Verankerungsgrund entsprechend die erforderlichen Ankerkräfte übertragen können. Verankerungen sind fachgerecht einzubauen. Dabei dürfen Faserseile oder Rödeldraht nicht verwendet werden.

Werden z. B. Netze oder Planen an Gerüsten oder an Schutzwänden angebracht, sind wegen der erhöhten Beanspruchung infolge Wind zusätzliche Verankerungsmaßnahmen entsprechend statischer Berechnung erforderlich.

Verankerungen und Verstrebungen dürfen erst beim Abbau und auf ihn abgestimmt entfernt werden. Müssen Verankerungen oder Verstrebungen vorzeitig gelöst werden, ist vorher für einen gleichwertigen Ersatz zu sorgen.

3) Siehe auch "Merkblatt für das Anbringen von Dübeln zur Verankerung von Fassadengerüsten" (ZH 1/500)

8.2.3 Unterbau

Fußspindeln und Fußplatten sind vollflächig auf tragfähigen Untergrund zu stellen. Auf Baugrund sind lastverteilende Unterlagen, z. B. Bohlen, Kanthölzer oder Stahlträger erforderlich, siehe Bild 18 a) und 18 b).

Bei geneigten Stellflächen sind entweder Spindeln mit schwenkbarer Grundplatte oder keilförmige Unterlagen zu verwenden, siehe Bild 18 c) und 18 d). Bei Neigungen über 5° ist die örtliche Lastableitung nachzuweisen. Ebenso sind Träger, die der mittelbaren Lasteintragung dienen, nachzuweisen.

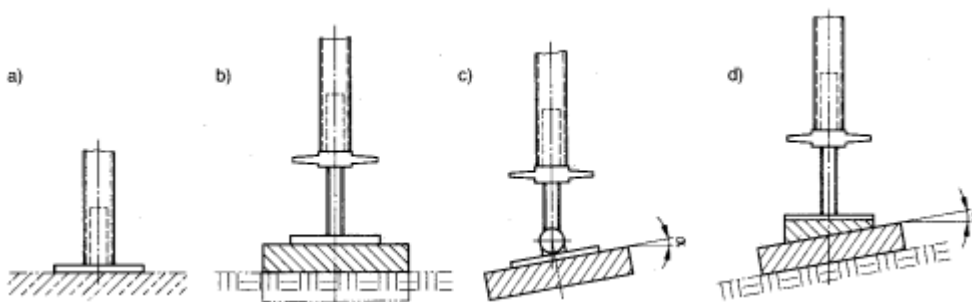


Bild 18: Beispiele für die Auflagerung von Fußspindeln und Fußplatten

8.2.4 Elektrische Leitungen

In der Nähe spannungsführender Leitungen oder Geräte dürfen Gerüste erst dann auf, um oder abgebaut werden, wenn die Leitungen oder Geräte abgeschaltet, abgedeckt oder abgeschränkt sind, siehe UVV 'Bauarbeiten' (VBG 37) [§ 16](#).

8.3 Verwenden der Gerüste

8.3.1 Allgemeines

Gerüstlagen von Arbeitsgerüsten dürfen nur über Zugänge nach [Abschnitt 5.3.7](#) betreten und verlassen werden.

Stoßartige Belastungen von Belagteilen sind zu vermeiden, z. B. Springen oder Abwerfen von Lasten.

Auf Arbeitsgerüsten ist das Lagern von Material und Geräten sowie das Absetzen von Kran und Aufzugslasten nur im Rahmen der zulässigen Nutzung nach [Abschnitt 5.2](#) gestattet. Auf Schutzgerüsten ist das Lagern und Absetzen von Material und Geräten verboten.

8.3.2 Tagesgerüste

Tagesgerüste müssen bei längeren Arbeitsunterbrechungen, bei Schichtschluß oder, wenn Windgeschwindigkeiten über 12 m/s (Windstärke 6 nach BeaufortSkala) zu erwarten sind, abgebaut oder gesichert werden.

8.3.3 Fahrbare Gerüste

Fahrbare Gerüste dürfen nur auf ebener Unterlage verwendet werden, ein Einsinken der Fahrrollen muß ausgeschlossen sein. Gegebenenfalls sind besondere Maßnahmen zu treffen, z. B. Stahlträger oder Bohlen auszulegen.

Fahrbare Gerüste dürfen erst bestiegen werden, wenn sie gegen unbeabsichtigte Fahrbewegung gesichert sind.

9 Prüfung

Arbeits und Schutzgerüste sind durch den verantwortlichen Unternehmer, siehe [Abschnitt 8.1](#), vor Inbetriebnahme, nach längeren Arbeitspausen, nach konstruktiven Änderungen und nach außergewöhnlichen Einwirkungen nach Bild 19 zu prüfen.

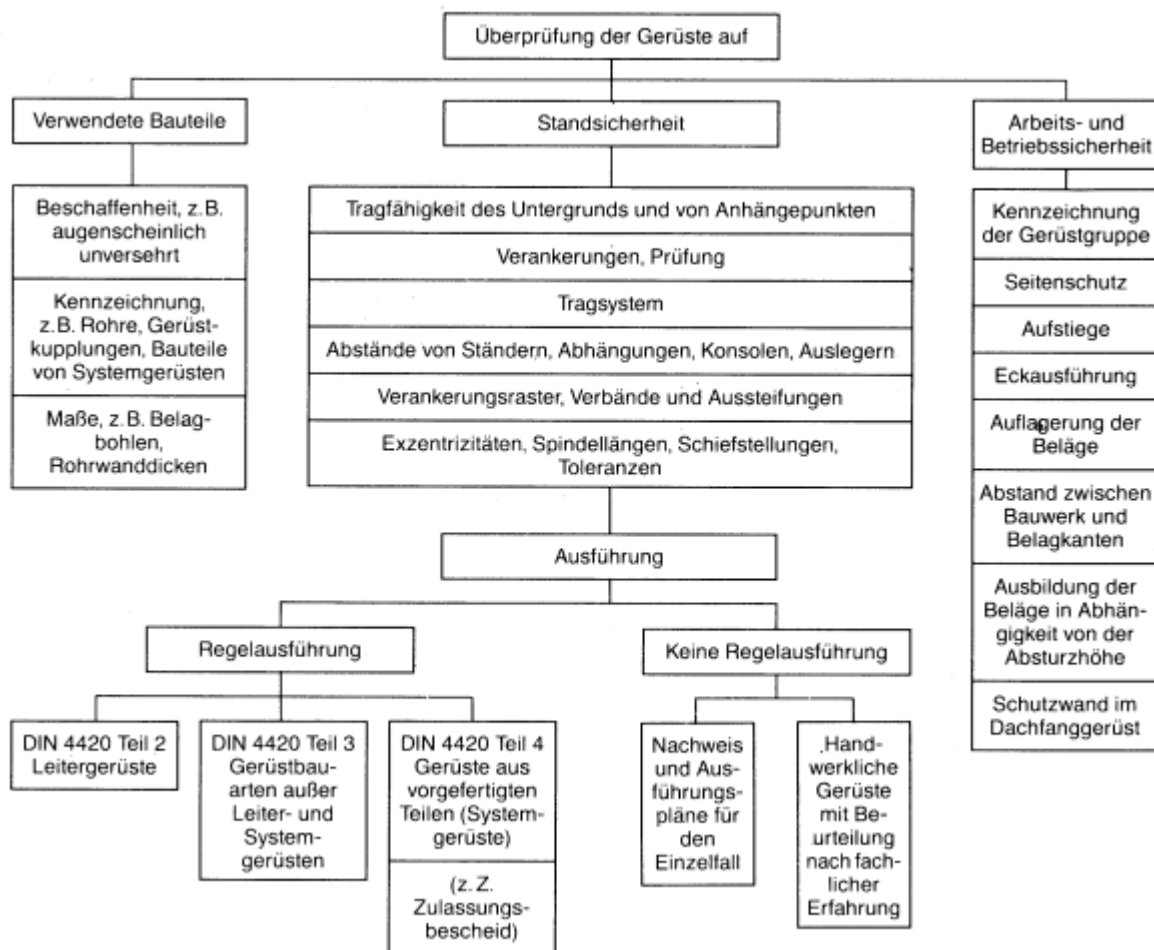


Bild 19: Prüfung von Arbeits- und Schutzgerüsten

10 Kennzeichnung

Am Gerüst muß an sichtbarer Stelle ein Schild angebracht werden mit folgenden Angaben

- DIN 4420
- Gerüstgruppe
- Gerüstersteller

11 Aufbau und Verwendungsanweisung

Für serienmäßig hergestellte Gerüstbauteile und Systeme, soweit sie nicht einer DIN-Norm entsprechen, muß der Hersteller eine Aufbau- und Verwendungsanweisung zur Verfügung stellen. Diese muß alle für die bestimmungsgemäße Verwendung des Bauteils oder Systems erforderlichen Angaben, einschließlich der zulässigen Belastungen und der Eigenlasten, enthalten. Sie muß an der Verwendungsstelle zur Verfügung stehen.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 1052 Teil 1	Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung
DIN 1052 Teil 2	Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen
DIN 1055 Teil 1	Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile, Eigenlasten und Reibungswinkel
DIN 1055 Teil 4	Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten, Windlasten bei nicht schwingungsanfälligen Bauwerken
DIN 1080 Teil 1	Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen; Grundlagen
DIN 4074 Teil 1	Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit, Nadelschnittholz
DIN 4113 Teil 1	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung
DIN 4420 Teil 2	Arbeits- und Schutzgerüste; Leitergerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen
DIN 4420 Teil 3	Arbeits- und Schutzgerüste; Gerüstbauarten, ausgenommen Leiter und Systemgerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen
DIN 4420 Teil 4	Arbeits- und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen; Deutsche Fassung HD 1000 : 1988
DIN 4421	Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung
DIN 4422	Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste); Berechnung, Konstruktion, Ausführung, Gebrauchsanweisung
DIN 4427	Stahlrohr für Trag- und Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfungen; Deutsche Fassung HD 1039 : 1989
DIN 17 100	(z.Z. Entwurf) Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Stählen für den allgemeinen Stahlbau; Deutsche Fassung prEN 10 025 : 1987
DIN 17 120	Geschweißte kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen
DIN 17 121	Nahtlose kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen

DIN 18 800 Teil 1	Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion
DIN 18 800 Teil 2	Stahlbauten; Stabilitätsfälle; Knicken von Stäben und Stabwerken
DIN 18 800 Teil 7	Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweise zum Schweißen
DIN EN 74	Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und Traggerüste; Anforderungen, Prüfungen; Deutsche Fassung EN 74 : 1988
VBG 1	Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" ⁴⁾
VBG 37	Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" ⁴⁾
VBG 74	Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" ⁴⁾

Richtlinie zum Schweißen von tragenden Bauteilen aus Aluminium ⁵⁾

"Merkblatt Leitern bei Bauarbeiten" ([ZH 1/45](#)) ⁴⁾

"Merkblatt für das Anbringen von Dübeln zur Verankerung von Fassadengerüsten" (ZH 1/500) ⁴⁾

"Sicherheitsregeln für Arbeits und Schutzgerüste" (ZH 1/534) ⁴⁾

"Sicherheitsregeln für Seitenschutz und Schutzwände als Absturzsicherung bei Bauarbeiten" ([ZH 1/584](#)) ⁴⁾

"Grundsätze für die Prüfung von Belagteilen und Schutzwänden in Fang und Dachfanggerüsten" ([ZH 1/585](#)) ⁴⁾

"Sicherheitsregeln für Turm und Schornsteinbauarbeiten" ([ZH 1/601](#)) ⁴⁾

Frühere Ausgaben

DIN 4420:01.52x DIN 4420 Teil 1:07.75, 03.80

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe März 1980 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Lastannahmen und Gerüstgruppen für Arbeitsgerüste sowie Seitenschutz an europäische Normung angepaßt.
- Lastannahmen für Fanggerüste unter Berücksichtigung dynamischer Einwirkungen neu formuliert.
- Standsicherheitsnachweis angepaßt an DIN 18 800 Teil 1, Teil 2 und Teil 7.
- Herausnahme der Gerüste üblicher Bauarten und deren Zusammenfassung in DIN 4420 Teil 3.

e) Neuaufnahme der Abschnitte "Prüfung", "Kennzeichnung" und "Aufbau und Verwendungsanweisung".

Internationale Patentklassifikation

E 04 G 1/00

E 04 G 3/00

G 01 B

G 01 L 1/00

⁴⁾ Zu beziehen beim Verlag Carl Heymanns, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln oder bei der zuständigen Berufsgenossenschaft

⁵⁾ Zu beziehen beim Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 7476, 10785 Berlin

[ZH 1/534.0](#) - Anhang DIN 4420 Teil 2

DK 69.057.6378:614.8

DEUTSCHE NORM

Dezember
1990

	Arbeits und Schutzgerüste	DIN
	Leitergerüste	4420
	Sicherheitstechnische Anforderungen	Teil 2

Service and working scaffolds; ladder scaffolds; safety requirements Ersatz für Ausgabe 03.80
Echafaudages de service; sauf échafaudages; exigences de sécurité

Diese Norm wurde im Fachbereich "Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)" des NABau ausgearbeitet.

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz). Entwurf, Berechnung und Ausführung einschließlich Veränderung und Abbau von Arbeits und Schutzgerüsten erfordern gründliche Kenntnis und Erfahrung.

Zu den Normen der Reihe DIN 4420 gehören:

DIN 4420 Teil 1 Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen;
Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen

DIN 4420 Teil 2 Arbeits und Schutzgerüste; Leitergerüste;
Sicherheitstechnische Anforderungen

DIN 4420 Teil 3 Arbeits und Schutzgerüste; Gerüstbauarten ausgenommen

Leiter und Systemgerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen

DIN 4420 Teil 4 Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen; Deutsche Fassung HD 1000 : 1988

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Dezember 1990.

Maße in m

Inhalt

- 1 Anwendungsbereich**
- 2 Begriff**
- 3 Bezeichnung**
- 4 Sicherheitstechnische Anforderungen**
 - 4.1 Gerüstleitern
 - 4.2 Leitergerüstbauteile aus Holz
 - 4.3 Leitergerüstbauteile aus Stahl
 - 4.4 Sonstige Leitergerüstbauteile
- 5 Ausführungen, zulässige Maße**
 - 5.1 Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen (Fassadengerüste)
 - 5.1.1 Gerüsthöhe
 - 5.1.2 Gerüstfeldlänge
 - 5.1.3 Belagbreiten
 - 5.2 Standgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen (Raumgerüste)
 - 5.3 Sonderregelungen bei Verwendung von Gerüstleitern mit einem lichten Holmabstand von 0,50 m bis 0,65 m
- 6 Bauliche Durchbildung**
 - 6.1 Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen
 - 6.1.1 Aufstellen der Gerüstleitern
 - 6.1.2 Verlängern der Gerüstleitern

- 6.1.3 [Abfangen von Gerüstleitern bei Überbrückungen](#)
- 6.1.4 [Vorhängen von Gerüstleitern](#)
- 6.1.5 [Verankerung](#)
- 6.1.6 [Verstrebung](#)
- 6.1.7 [Verbindungsmittel](#)
- 6.1.8 [Gerüstbelag](#)
- 6.1.9 [Seitenschutz](#)
- 6.1.10 [Eckausbildung](#)
- 6.1.11 [Zugang](#)
- 6.2 [Standgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen \(Raumgerüste\)](#)
- 6.2.1 [Aufstellen der Gerüstleitern](#)
- 6.2.2 [Verlängern der Gerüstleitern](#)
- 6.2.3 [Sicherheit gegen Kippen](#)
- 6.2.4 [Verstrebung und Ausstellung](#)
- 6.2.5 [Verbindungsmittel](#)
- 6.2.6 [Gerüstbelag](#)
- 6.2.7 [Auflagerung der Längsträger](#)
- 6.2.8 [Seitenschutz](#)
- 6.3 [Hängende Leitergerüste](#)
- 6.4 [Schutzgerüste](#)
- 6.4.1 [Fanggerüste](#)
- 6.4.2 [Dachfanggerüste](#)
- 6.5 [Schutzdächer](#)
- 7 [Prüfung](#)**

Zitierte Normen und andere Unterlagen

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für Regelausführungen von Leitergerüsten, die als Arbeits und Schutzgerüste (Kurzzeichen) der Gerüstgruppen 1 bis 3 eingesetzt werden als:

- Standgerüste (SL) mit längenorientierten Gerüstlagen (Fassadengerüste),
- Hängegerüste (HL) mit längenorientierten Gerüstlagen,
- Standgerüste (SF) mit flächenorientierten Gerüstlagen (Raumgerüste).

In dieser Norm werden die Einzelheiten für Gerüstleitern und Leitergerüstbauteile festgelegt sowie die zulässigen Gerüsthöhen, Gerüstfeldweiten, Belagbreiten und -

dicken angegeben.

Soweit in dieser Norm keine abweichenden Regelungen getroffen sind, gelten für die Gerüstbauart Leitergerüst die allgemeinen Festlegungen nach DIN 4420 Teil 1 mit. Durch die Festlegungen dieser Norm werden zugleich andere, z. B. auf Vergleichsberechnungen beruhende Ausführungsarten ausgeschlossen. Ausnahmen für Leitergerüstbauteile, siehe [Abschnitt 4.4](#).

Abweichungen von der Regelausführung sind nicht zulässig.

2 Begriff

Leitergerüst: Systemgerüst aus Gerüstleitern (mit hölzernen Holmen und mit Sprossen aus Holz oder Stahl) und aus Leitergerüstbauteilen (aus Holz oder Stahl).

3 Bezeichnung

Die Bezeichnung eines Leitergerüsts muß mit dem Kurzzeichen LG für die Gerüstbauart und dem Kurzzeichen für Standgerüst mit Orientierung der Gerüstlage SL für längenorientiertes oder SF für flächenorientiertes Standgerüst und der Gerüstgruppe nach DIN 4420 Teil 1 gebildet werden.

Bezeichnung eines Arbeitsgerüsts (AG) als Leitergerüst (LG) und als Standgerüst mit längenorientierter (SL) Gerüstlage der Gerüstgruppe 3

Gerüst DIN 4420 AG LG SL 3

4 Sicherheitstechnische Anforderungen

4.1 Gerüstleitern

4.1.1 Arten (siehe [Bild 1](#))

Einsprossige Gerüstleitern mit

Kurzzeichen

stahlunterstützten Sprossen
Zweisprossige Gerüstleiter

L1(S)
L2

4.1.2 Formen und Maße (siehe [Bild 1](#))

Für Holmquerschnitte am Zopfende von Gerüstleitern gelten die Werte der Tabelle 1, für die Sprossenmaße der Gerüstleitern die der Tabelle 2.

4.1.3 Werkstoffe

Holzteile von Gerüstleitern müssen DIN 68 362 entsprechen.

4.2 Leitergerüstbauteile aus Holz

4.2.1 Arten (siehe [Bild 2](#))

Bordbrett, Dübelarm, Geländerholm, Gerüstbohle, Giebelsteife, Kreuzstrebe, Leiterholmverlängerung, Leiterschuh, Leiterunterlage, Querlasche, Zwischenholm.

4.2.2 Formen, Maße, Werkstoffe, und Ausführungen

Es gelten die Angaben in [Bild 2](#) und Tabelle 3.

Tabelle 1. **Holmquerschnitte am Zopfende der Gerüstleitern** (siehe [Bild 1](#))

Leiterlänge m	Mindestholmquerschnitt am Zopfende $\frac{d}{2} \cdot d$ cm × cm
bis 8,65	4 × 8
bis 10,65	4,2 × 8,5
bis 12,65	4,5 × 9
bis 14,65	5 × 10
Für Gerüstleitern mit lichtem Holmabstand 0,85 m nach Tabelle 2 gilt: Holmquerschnitt am Zopfende ≥ 5 cm × 10 cm am Fußende ≥ 7 cm × 14 cm	

Tabelle 2. **Sprossenmaße der Gerüstleitern** (siehe [Bild 1](#))

Art der Gerüstleiter	lichter Holmabstand b_1 m	Sprossenmaße		
		b_2	h_1	h_2
L1 (S), L2	0,50 bis 0,59	3	7	6,5
L1 (S), L2	0,60 bis 0,65	3	8	7
L2	0,85	4	10	7,5

Tabelle 3. **Werkstoffe und Ausführungen von Leitergerüstbauteilen aus Holz**

Leitergerüst- bauteile	Werkstoff	Ausführung
alle außer Leiterholm- verlängerung	Fichtenholz mindestens der Sortierklasse S 10 nach DIN 4074 Teil 1	Die Leiter- gerüstbauteile aus Holz sind an ihren Enden gegen Aufreißen zu sichern
Leiterholm- verlängerung	DIN 68362	

4.3 Leitergerüstbauteile aus Stahl

4.3.1 Arten (siehe [Bild 3](#))

Geländerklammer, Giebelkappe für Giebelsteife, Haken für Dübelarm, Hakenschraube, Konsolen, Konsolstangen, Konsolstreben für eine und zwei Bohlen, Kopfschraube, Leiterhaken, Leiterklammer, Öse für Dübelart, Querlasche, Schutzdacheisen, Schutzdachträger, Spillen, Unterlegscheibe für Kopf und Hakenschrauben.

4.3.2 Formen, Maße und Werkstoffe

Es gelten die Angaben in [Bild 3](#) und Tabelle 4.

4.4 Sonstige Leitergerüstbauteile

Für von den Abschnitten 4.2 und 4.3 abweichende Ausführungsarten der Leitergerüstbauteile, z.B. Metallbohlen, Verankerungsteile, Seitenschutzhalter, ist der Nachweis der Brauchbarkeit zu erbringen ¹⁾.

¹⁾ Auskunft erteilt: Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 7476, 10785 Berlin.

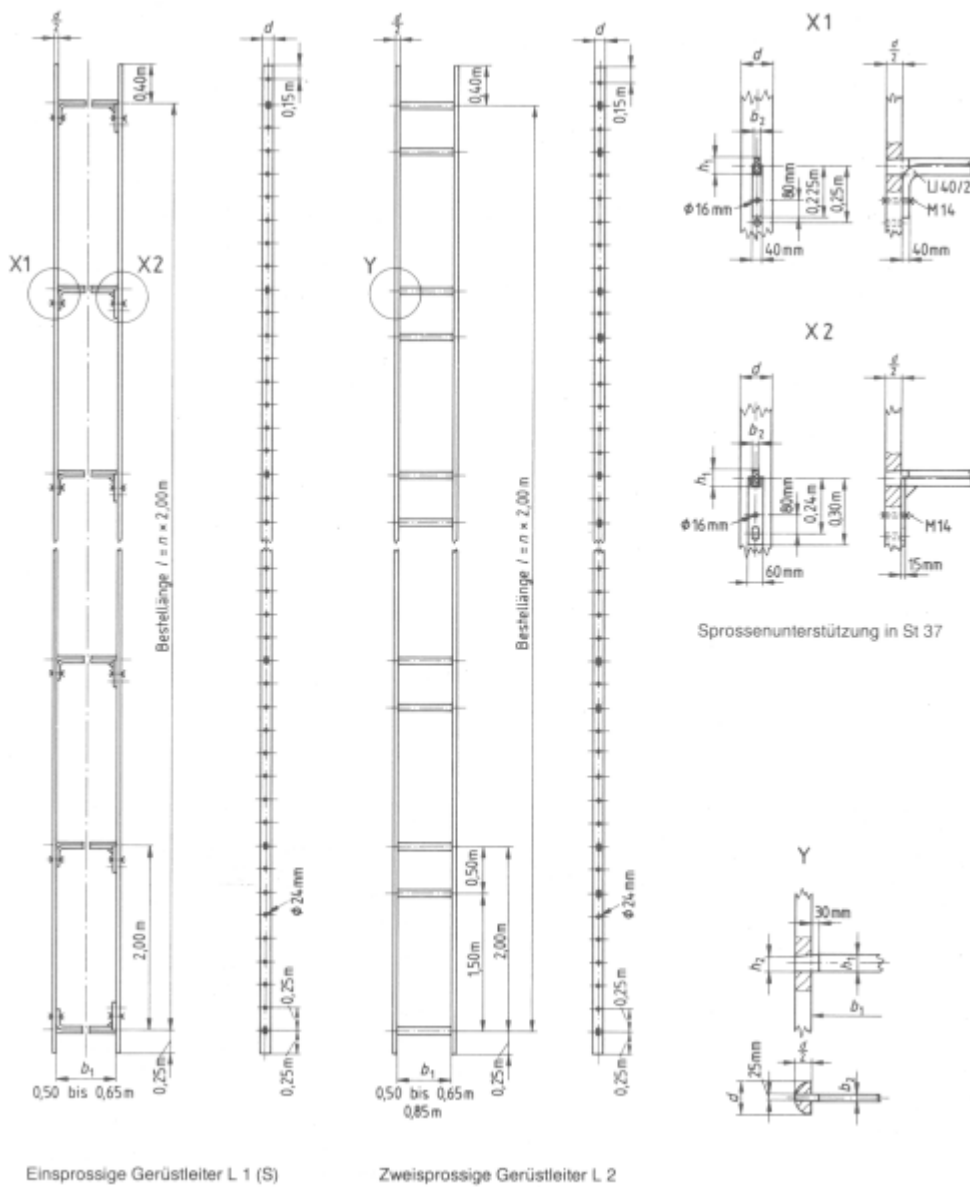


Bild 1. Gerüstleitern

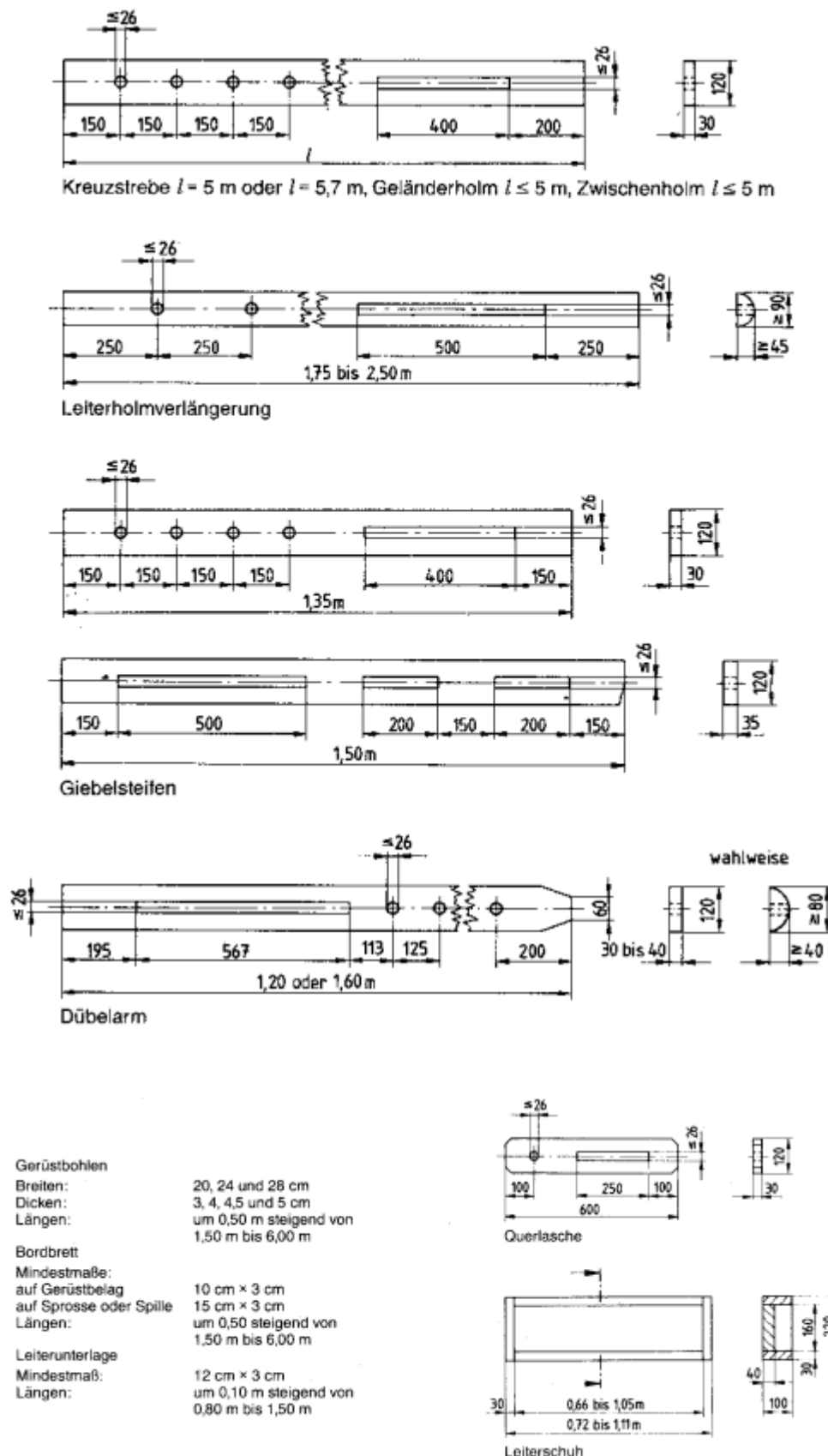
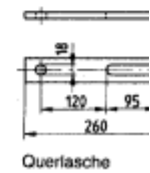
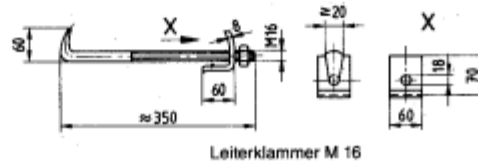
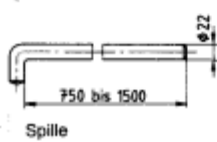
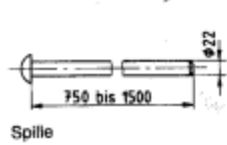
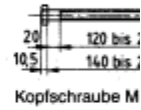
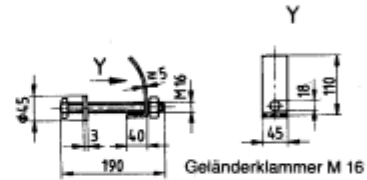
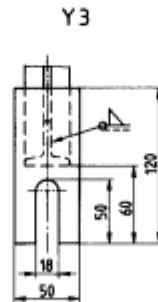
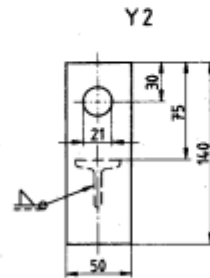
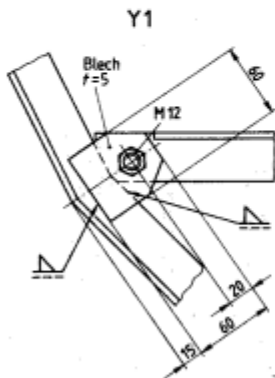
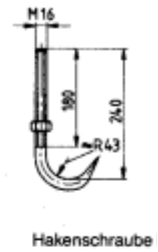
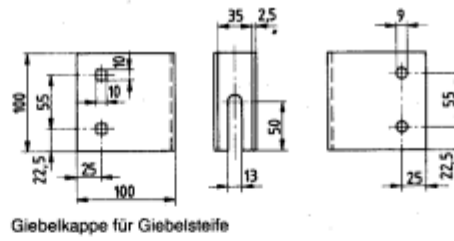
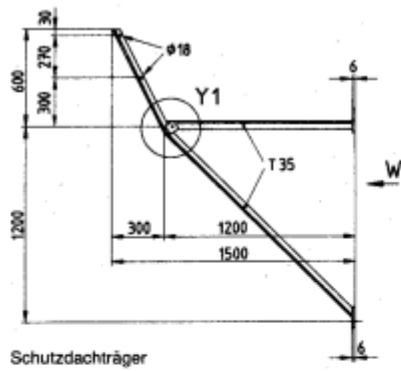


Bild 2. Formen, Maße und Ausführungen von Leitergerüstbauteilen aus Holz (Maße in mm)



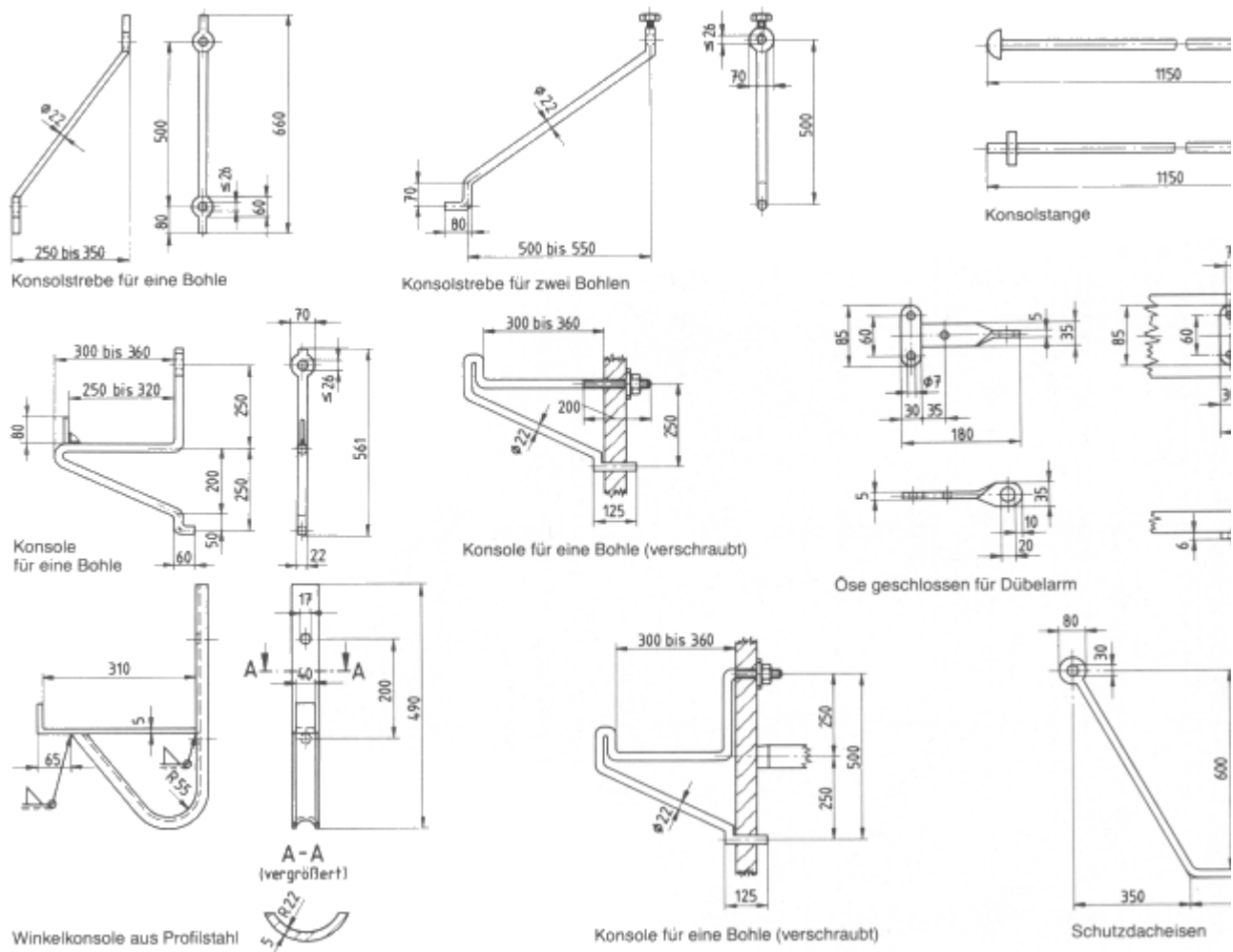


Bild 3. Formen, Maße und Ausführungen von Leitergerüstbauteilen aus Stahl (Maße in mm)

5 Ausführungen, zulässige Maße

5.1 Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen (Fassadengerüste)

5.1.1 Gerüsthöhe

Für Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen (Fassadengerüste) betragen die zulässigen Gerüsthöhen zu h (siehe Bild 4):

- 18,00 m, wenn alle Gerüstlagen in Höhenabständen von je 2,00 m ausgelegt und davon nur eine Gerüstlage mit Nutzlast belegt wird,
- 24,00 m, wenn eine bis drei Gerüstlagen ausgelegt und davon nur eine Gerüstlage je Gerüstfeld mit Nutzlast belegt wird. Dabei dürfen zusätzlich in

Höhenabständen von je 4,00 m Montagebohlen verbleiben.

Die Gerüsthöhen dürfen max. 6,00 m erhöht werden, wenn die Belagbreite nicht mehr als 0,65 m beträgt.

5.1.2 Gerüstfeldlänge

Die zulässigen Gerüstfeldlängen z_{ul} nach Tabelle 5 dürfen in Abhängigkeit von der Mindestdicke und breite der Gerüstbohlen des Belags aus Holz nicht überschritten werden, siehe [Bild 4](#).

Tabelle 4. **Werkstoffe von Leitergerüstbauteilen aus Stahl**

Leitergerüstbauteile	Werkstoff
Fensterschrauben Hakenschrauben Kopfschrauben	mindestens Festigkeitsklasse 4.6
Konsolstangen	C 35 nach DIN 17 200 . (z.Z. Entwurf)
übrige Gerüstbauteile aus Stahl	St 37-2 nach DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) oder St 34-2

Tabelle 5. **Zulässige Gerüstfeldlänge z_{ul} für Fassadengerüste in Abhängigkeit von Mindestdicke und breite der Gerüstbohlen** (siehe [Bild 4](#))

Breite x Dicke der Gerüstbohlen aus Holz cm x cm min.	zulässige Gerüstfeldlänge z_{ul} m max.
24 x 5	2,75
28 x 4,5 24 x 4,5 20 x 5	2,5
28 x 4 20 x 4,5	2,25
24 x 4	2
20 x 4	1,75 ¹⁾
¹⁾ Bei über 2 Gerüstfelder durchlaufende Gerüstbohlen mit Breite x Dicke = 20 cm x 4 cm darf die zulässige Gerüstfeldlänge auf 2,00 m erhöht werden.	

5.1.3 Belagbreiten

Abweichend von DIN 4420 Teil 1/12.90, Tabelle 1, beträgt bei Leitergerüsten in den Gerüstgruppen 2 und 3 die Mindestbreite der Belagfläche $b = 0,50$ m. Bei Arbeitsgerüsten darf die Gesamtbelagbreite b nicht mehr als $0,90$ m betragen (Belagbreite b siehe Bild 5).

5.2 Standgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen (Raumgerüste)

Bei Raumgerüsten sind die in Tabelle 6 angegebenen Gerüstfeldlängen und Gerüsthöhen sowie die Maße der Unterstützungen des Belages einzuhalten.

5.3 Sonderregelung bei Verwendung von Gerüstleitern mit einem lichten Holmabstand von $0,50$ m bis $0,65$ m

Werden bei Fassadengerüsten oder Raumgerüsten als Standleitern Gerüstleitern mit einem lichten Holmabstand von $0,50$ m bis $0,65$ m gewählt, so dürfen die Holmquerschnitte am Zopfende der Standleitern nach Tabelle 7 nicht unterschritten werden.

Als Verlängerungsleitern dürfen Gerüstleitern nach Tabelle 1 verwendet werden.

Tabelle 6. Gerüstfeldlängen, Gerüsthöhen und Belagausbildungen für Raumgerüste (siehe Bild 6 und Bild 7)

Gerüst- gruppe	zulässige Gerüstfeldlänge		zulässige Gerüsthöhe zul h	Gerüstbohlen: — hochkant gestellt als Längsträger; — als Querträger; — als Belag unmittelbar auf Längs- trägern in Ausführung B nach Bild 6 Breite × Dicke cm × cm min.	Gerüstbohlen auf Querträgern in Ausführung A nach Bild 6	
	zul a_1 ¹⁾	zul a_2			Breite × Dicke cm × cm min.	lichte Stützweite m max.
1, 2	2,85	2,75	18,00	24 × 5	20 × 3	1,00
3	2,50	2,40	15,00			

¹⁾ a_1 siehe Bild 7

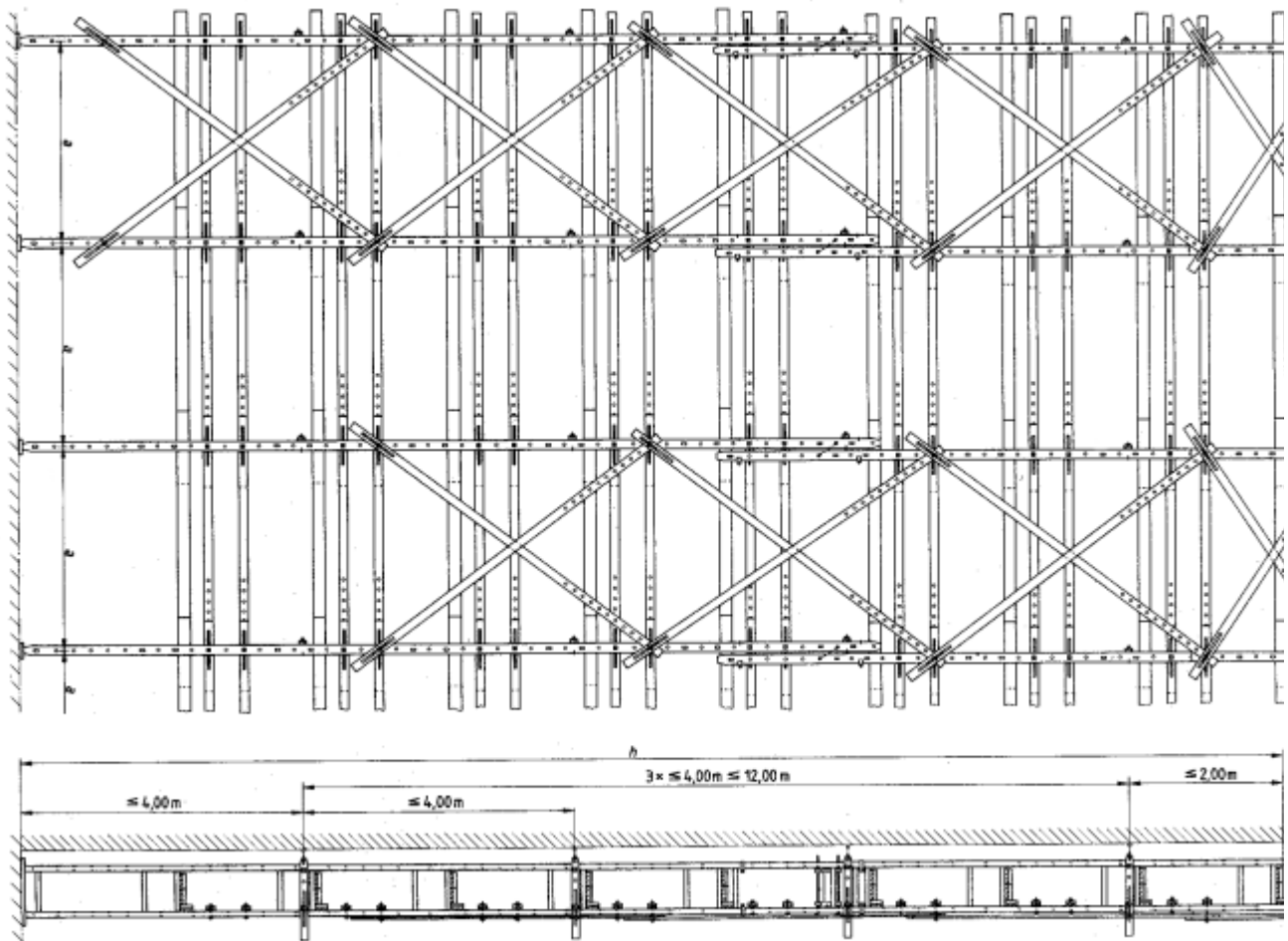
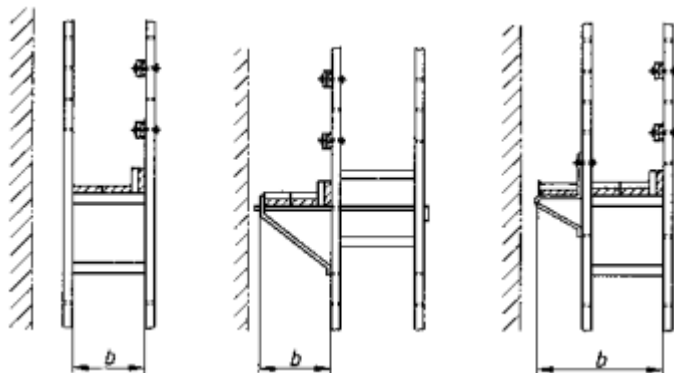


Bild 4. Fassadengerüst (zulässige Gerüstfeldlänge zur a , siehe Tabelle 5, zulässige Gerüsthöhen zur h , siehe Abschnitt 5.1.1 und Belagbreiten siehe Abschnitt 5.1.3)



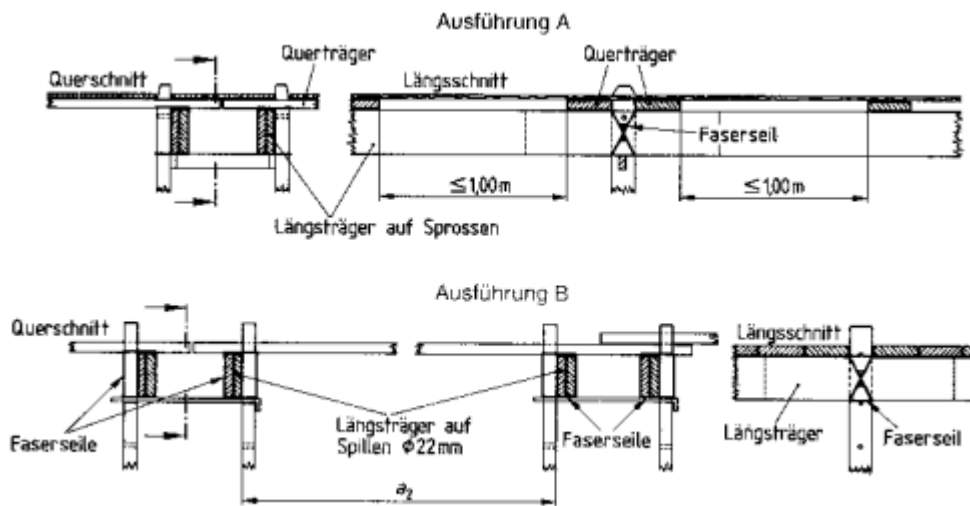


Bild 6. Belagausbildungen für Raumgerüste

6 Bauliche Durchbildung

6.1 Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen (Fassadengerüste) (siehe [Bild 4](#))

6.1.1 Aufstellen der Gerüstleitern

Die Gerüstleitern müssen auf Leiterschuh oder Leiterunterlagen so aufgestellt werden, daß beide Leiterholme die Belastung gleichmäßig in den Erdboden oder auf tragfähige Bauteile übertragen.

6.1.2 Verlängern der Gerüstleitern

Bei Verlängerung von Gerüstleitern müssen diese mindestens 2,00 m übergreifen, wobei die obere Gerüstleiter an der unteren je Holm mit zwei Querlaschen aus Stahl oder Leiterklammern zu verbinden ist. Bei der Verbindung mit Leiterklammern muß die Verlängerungsleiter mit ihrer untersten Sprosse auf den Belag der Unterleiter gesetzt oder mit zwei Leiterhaken an Spillen aufgehängt werden (siehe [Bild 8](#)). Sind über der Verlängerung mehr als vier Gerüstlagen angeordnet, dann darf die Aufhängung nur an Querlaschen aus Stahl oder Leiterhaken an Spillen erfolgen. Bei der Verwendung von Leiterhaken sind je Leiterholm zwei Leiterklammern anzubringen.

Tabelle 7. Holmquerschnitte für Standleitern mit Holmabstand 0,50 m bis 0,65 m

Gerüsthöhe	Mindestholmquerschnitte am Zopflende
m	$\frac{d}{2} \times d$ cm × cm
bis 8,65	4 × 8
bis 15,00	4,2 × 8,5
bis 20,00	4,5 × 9
bis 30,00	5 × 10

6.1.3 Abfangen von Gerüstleitern bei Überbrückungen

Müssen Gerüstleitern abgefangen werden, z.B. bei Toreinfahrten, und wird die Abfangung nach [Bild 9](#) ausgeführt, so braucht nur der Überbrückungsträger statisch nachgewiesen zu werden. In allen anderen Fällen darf die Abfangung nicht aus Leitergerüstbauteilen hergestellt werden. Für die Abfangung ist ein Standsicherheitsnachweis zu führen.

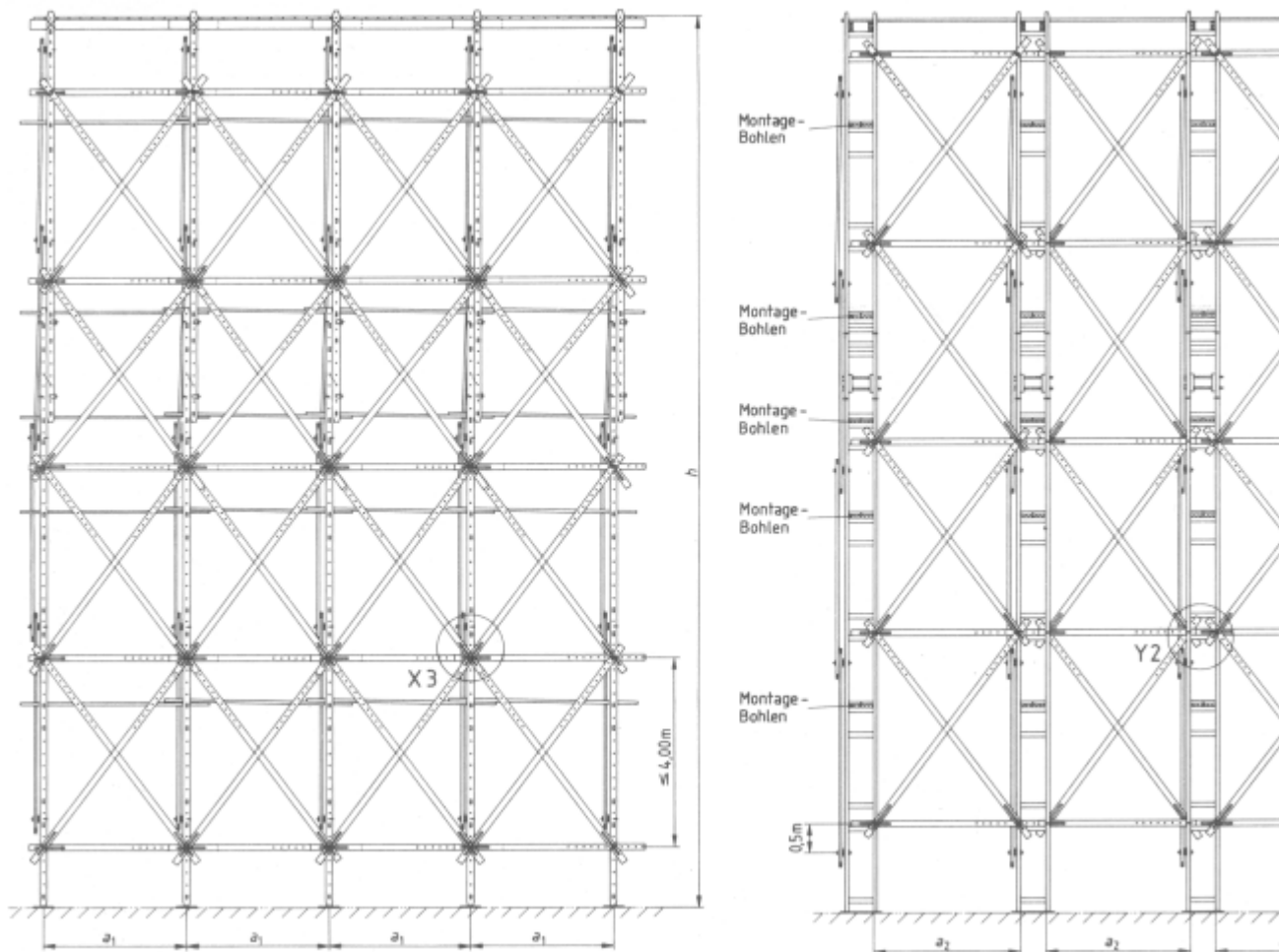


Bild 7. Raumgerüst (siehe [Abschnitt 5.2](#))

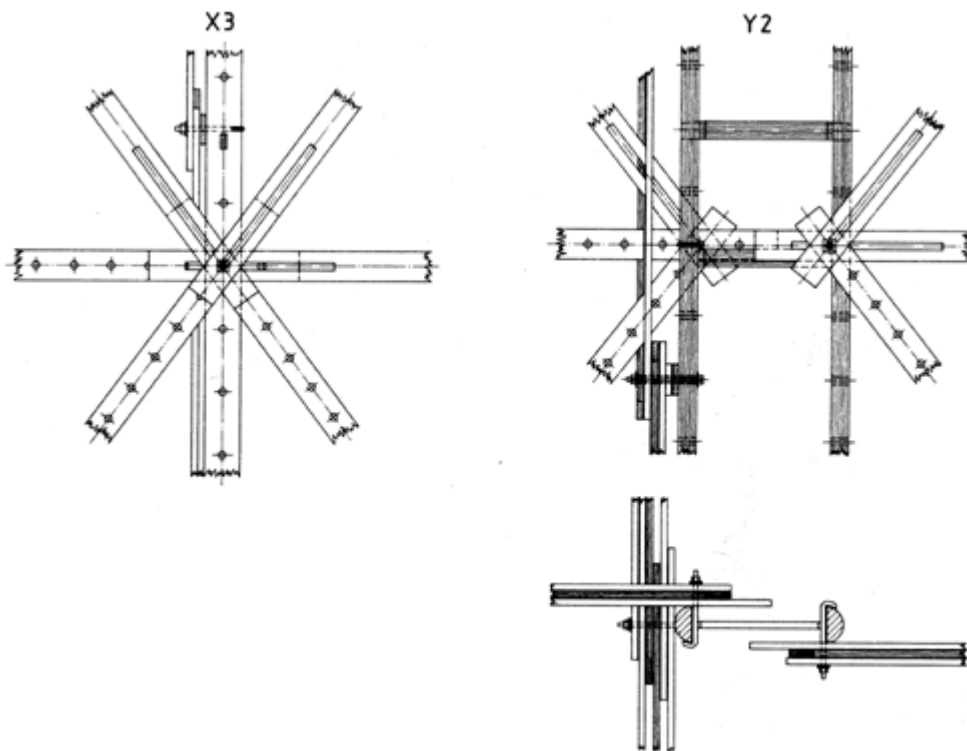


Bild 7. (Fortsetzung) Raumgerüst (siehe [Abschnitt 5.2](#))

6.1.4 Vorhängen von Gerüstleitern (siehe [Bild 10](#))

Macht das Bauwerk, besonders bei breiten Gesimsen oder an darüberliegenden Dachgauben, das Vorhängen von Gerüstleitern erforderlich, dann muß das darunter befindliche Gerüst bei einer überragenden Länge

bis 2,00 m die vorgehängte Leiter mindestens 2,00 m

bis 3,00 m die vorgehängte Leiter mindestens 3,00 m

bis max. 7,00 m die vorgehängte Leiter mindestens 4,00 m

das Gerüst übergreifen.

Der vordere Holm der vorgehängten Leiter muß gegen die Standleiter auf mindestens 2,00 m Höhe mit einer Leiterholmverlängerung oder mit zwei konstruktiv miteinander verbundenen Geländerholmen abgestrebt werden. Die durch das Vorhängen der Leiter auftretenden Zug- und Druckkräfte sind durch zusätzliche Verankerungen am oberen Ende der Standleiter unmittelbar unterhalb der obersten Sprossen und am Knotenpunkt der Abstützung mit dem vorderen Holm der Standleiter in das Bauwerk abzuleiten. Die vorgehängten Leitern sind in Höhenabständen von höchstens 2,00 m zu verankern.

6.1.5 Verankerung

Bei Gerüsten, die freistehend nicht standsicher sind, ist jeder Leiterzug mit dem Bauwerk zu verankern, wobei die Verankerung kein Hindernis auf den Arbeitsböden

bilden darf. Die Verankerung ist mit Dübelarmen nach [Bild 2](#) auszuführen, wobei beide Leiterholme mit Hakenschrauben anzuschließen sind. Der vertikale Abstand der Verankerungspunkte darf höchstens 4,00 m betragen. Die Gerüstleitern dürfen über die oberste Verankerung nicht mehr als 7,00 m hinausragen, wobei der oberste Gerüstbelag nicht mehr als 2,00 m über dem obersten Verankerungspunkt liegen darf.

Die Verankerungen müssen die in Tabelle 8 genannten horizontalen Kräfte aufnehmen können.

Als offene Bauwerke gelten unverkleidete Skelettbauten sowie Bauwerke, bei denen mehr als 1/3 der Ansichtsfläche Öffnungen sind.

Im übrigen gilt DIN 4420 Teil 1/12.90, Abschnitt 8.2.2.

Tabelle 8. Verankerungskräfte für Leitergerüste

Kraft parallel zum Bauwerk	Kraft rechtwinklig zum Bauwerk	
	geschlossene Bauwerke	offene Bauwerke
kN	kN	kN
1,0	1,5	3,0

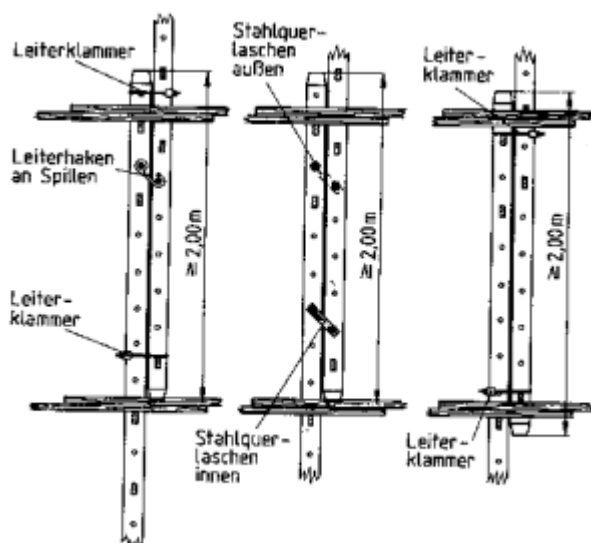


Bild 8. Verlängerung von Gerüstleitern (3 Varianten)

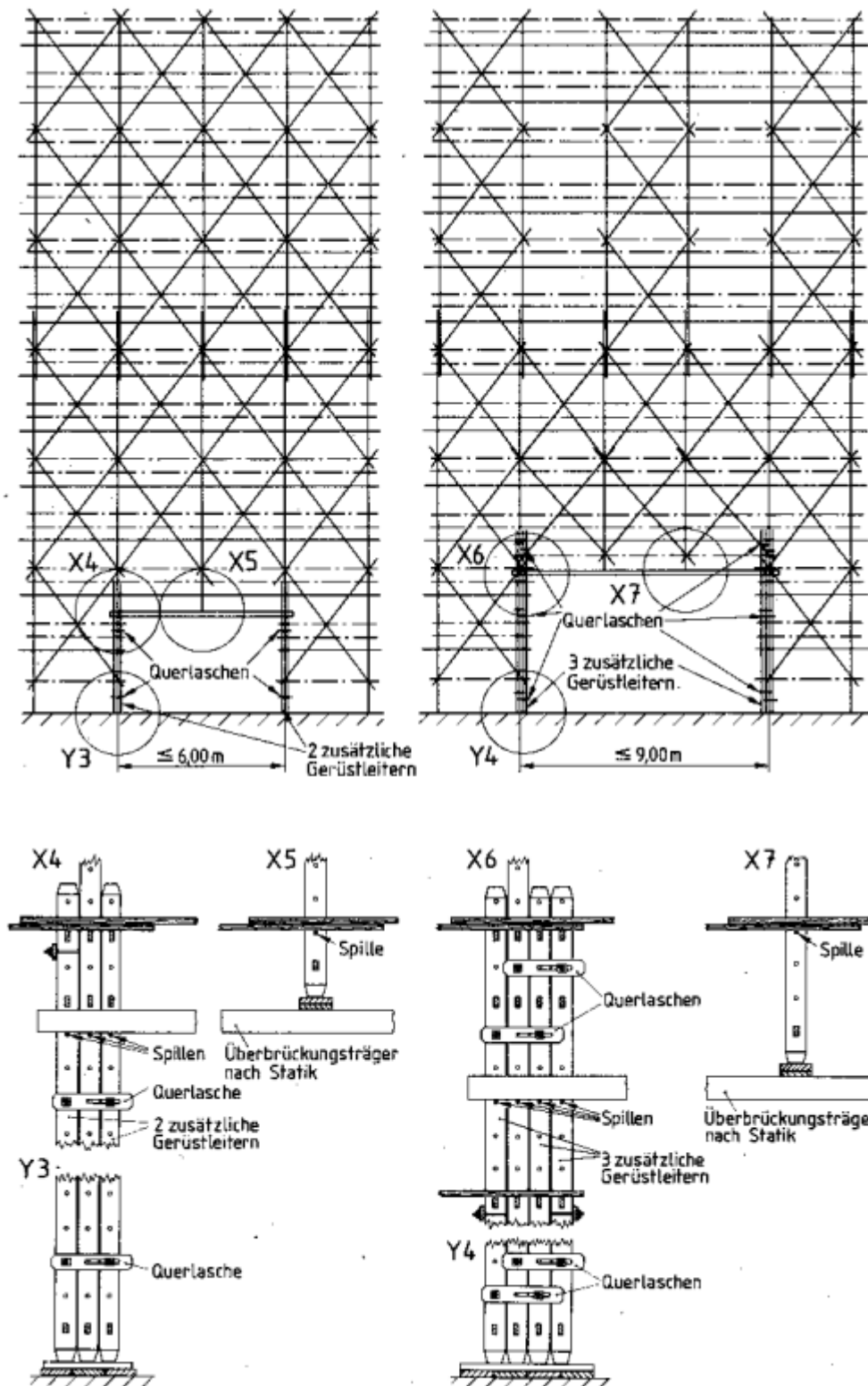


Bild 9. Abfangen von Gerüstleitern bei Überbrückungen

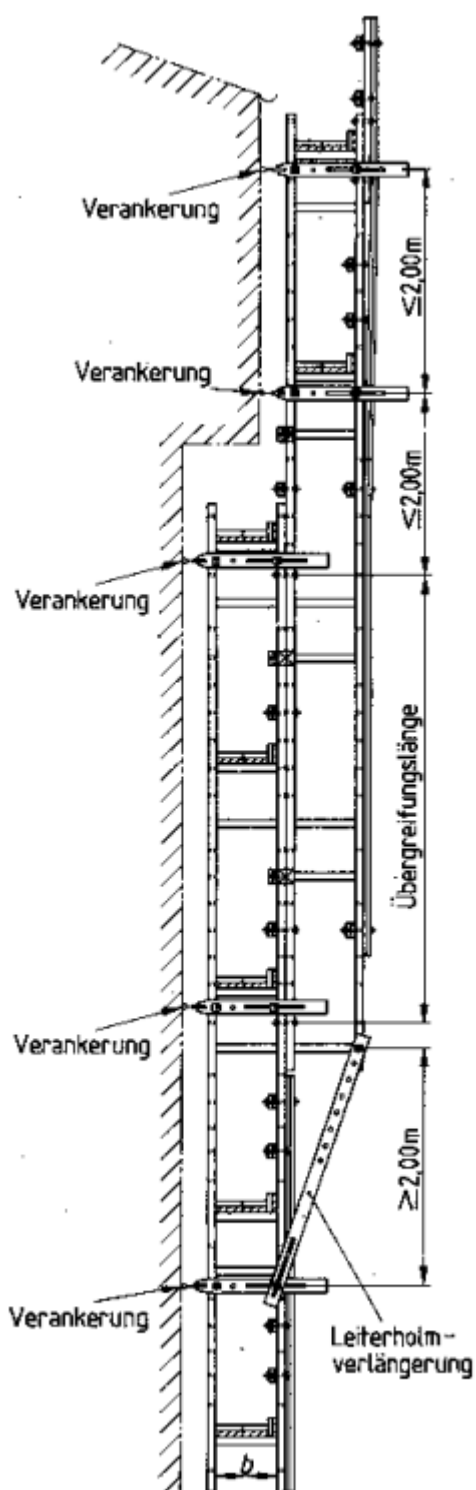


Bild 10. Vorhängen von Gerüstleitern nach Abschnitt 6.1.4

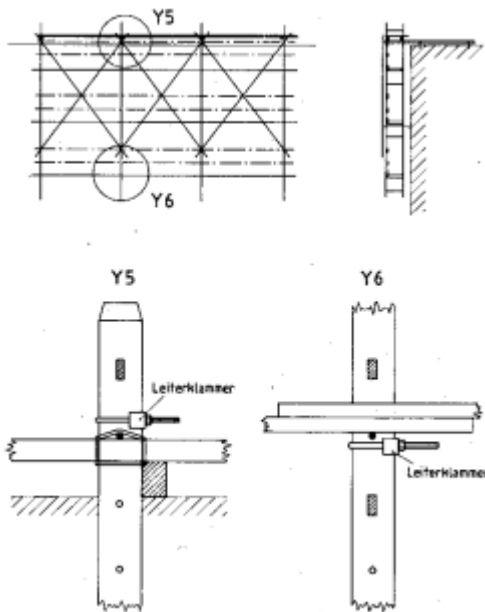


Bild 11. Hängendes Leitergerüst

6.1.6 Verstrebung

Jedes zweite Gerüstfeld und die Endfelder sind bis zum Geländerholm der obersten Gerüstlage durchgehend kreuzweise zu verstreben. Die Verstrebung muß in den Endfeldern an den Fußpunkten des Gerüsts beginnen, in den übrigen Feldern höchstens 5,25 m über der Standfläche.

Die Ansatzpunkte der Kreuzstreben sind möglichst nahe an die Geländerholme zu legen. Die Verstrebungen sind mit jeder Gerüstleiter mit Kopf oder Hakenschrauber zu verschrauben und dürfen erst beim endgültigen Abbau, und abgestimmt auf ihn, entfernt werden.

6.1.7 Verbindungsmittel

Als Verbindungsmittel sind Schrauben, Leiterklammern, Leiterhaken und Querlaschen nach den Abschnitten [4.2.2](#) und [4.3.2](#) zu verwenden. Als Verbindungsmittel, die keine Kräfte zu übertragen haben, sind auch Faserseile zulässig.

6.1.8 Gerüstbelag

Der Gerüstbelag muß nach Breite und Dicke den in Tabelle 5 festgelegten Maßen entsprechen.

Der Gerüstbelag darf auf die Holzsprossen der Gerüstleitern oder auf Stahlspillen sowie auf Konsolen gelegt werden (siehe Bild 5). Er darf nicht mehr als 0,30 m über das Endfeld des Gerüsts hinausragen. Die Fläche zwischen den Leiterholmen ist voll auszulegen. Sie gilt auch dann als voll ausgelegt, wenn noch so viel Zwischenraum zwischen Belag und vorderem Leiterholm freibleibt, daß die Aufstellung der Bordbretter möglich ist. Liegt der Gerüstbelag zwischen den Leiterholmen und auf Konsolen, so braucht der durch den Leiterholm entstehende Zwischenraum nicht überdeckt zu werden.

Die Fläche zwischen den Leiterholmen braucht nicht ausgelegt zu werden, wenn von dem auf Konsolen angeordneten Belag aus gearbeitet werden soll, der dann aber mindestens 0,50 m breit sein muß (Ausbildung des Seitenschutzes siehe Abschnitt 6.1.9).

Im übrigen gilt DIN 4420 Teil 1.

6.1.9 Seitenschutz

Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett müssen in ihren Maßen und Werkstoffgüten den Anforderungen in [Bild 2](#) und [Tabelle 3](#) entsprechen.

Geländerholm und Zwischenholm sind mit jeder Gerüstleiter, die sie kreuzen, zu verschrauben. Wo Zwischenholme nicht mit der Gerüstleiter verschraubt werden können, sind sie auf der Sprosse sitzend mit dem Leiterholm anderweitig zu verbinden. Bordbretter müssen gegen Kippen gesichert sein.

Wird bei Gerüsten von dem auf Konsolen ruhenden Belag aus gearbeitet und ist die Fläche zwischen den Leiterholmen nicht ausgelegt, ist der Seitenschutz an dem Leiterholm anzubringen, der die Konsole trägt (siehe Bild 5).

Im übrigen gilt DIN 4420 Teil 1. Die Strebenkreuze sind mit Geländerholmen als Längsriegel zu verbinden.

6.1.10 Eckausbildung

Es gilt DIN 4420 Teil 1. Der Seitenschutz ist nach Abschnitt 6.1.9 auszuführen.

6.1.11 Zugang

Arbeitsplätze auf Gerüsten müssen über Treppen, Leitern, Laufstege oder vergleichbar sichere Zugänge erreichbar sein.

Anmerkung: Hierzu siehe Unfallverhütungsvorschrift „Leitern und Tritte“ ([VBG 74](#)) und Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten“ ([VBG 37](#)) sowie Merkblatt Leitern bei Bauarbeiten“ ([ZH 1/45](#)).

6.2 Standgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen (Raumgerüste) (siehe [Bild 7](#))

6.2.1 Aufstellen der Gerüstleitern

Es gilt [Abschnitt 6.1.1](#).

6.2.2 Verlängern der Gerüstleitern

Es gilt [Abschnitt 6.1.2](#).

6.2.3 Sicherheit gegen Kippen

Raumgerüste sind durch Abspannen, Verankern oder Abstützen gegen Kippen

zusätzlich zu sichern, wenn das Verhältnis von Höhe (Aufstandsfläche bis Oberkante oberster Belag) zur kleinsten Aufstandsbreite mehr als die Werte der Tabelle 9 beträgt. Die Gerüstleitern dürfen dabei den Gerüstbelag um nicht mehr als 2,00 m überragen.

6.2.4 Verstrebung und Ausstellung

Raumgerüste müssen in beiden Richtungen durchgehend und in jedem Gerüstfeld kreuzweise verstrebt worden. Die Verstrebung hat mindestens in 2,50 m Höhe über der Standfläche des Gerüsts zu beginnen und ist bis in Nähe des obersten Gerüstbelags durchzuführen.

Das Raumgerüst ist in Höhe der Ansatzpunkte der Kreuzstreben durchlaufend, horizontal auszustellen. Hierzu dürfen Geländerholme verwendet werden. Diese sind mit jeder Gerüstleiter zu verschrauben.

Tabelle 9. **Sicherheit gegen Kippen**

Standort	Gerüsthöhe m max.	Verhältnis Gerüsthöhe zur kleinsten Aufstandsbreite
In Freien und in offenen Bauwerken (siehe Anmerkung zu Tabelle 8)	4,00	3 : 1
	8,00	2 : 1
	12,00	1 : 1
In geschlossenen Bauwerken	10,00	3 : 1
	über 10,00	2 : 1
Raumgerüste über 12,00 m Höhe im Freien und in offenen Bauwerken sind stets gegen Kippen zusätzlich zu sichern.		

6.2.5 Verbindungsmittel

Es gilt [Abschnitt 6.1.7](#).

6.2.6 Gerüstbelag

Der Gerüstbelag ist nach [Tabelle 5](#) und [Bild 6](#) unmittelbar auf Längsträger (hochkant gestellte Gerüstbohlen) oder auf Querträger (horizontal verlegte Gerüstbohlen), die auf Längsträgern ruhen, zu legen. Lücken im Gerüstbelag, die durch Leiterholme entstehen und breiter als 6 cm sind, müssen überdeckt werden.

Im übrigen gilt DIN 4420 Teil 1.

6.2.7 Auflagerung der Längsträger

Längsträger müssen auf Leitersprossen oder Spillen gesetzt werden und sind mit Kopfschrauben oder Faserseilen mit den Leiterholmen zu verbinden (siehe [Bild 6](#)).

Sitzt der Längsträger auf Spillen und reicht für ihn der Raum zwischen Oberkante Spille und Unterkante Sprosse nicht aus, darf er in diesen Ausnahmefällen auch außerhalb der Gerüstleiter am Leiterholm befestigt werden, wenn die Spille um mindestens 0,25 m über die Leiterholmaußenkante hinausragt.

6.2.8 Seitenschutz

Nach Abschnitt 6.1.9

6.3 Hängende Leitergerüste

Leitergerüste, die an Auslegern aufgehängt werden, sind wie Fassadengerüste auszubilden (siehe [Bild 11](#)).

Die Ausleger sind an tragfähigen Bauteilen des Bauwerks so zu befestigen, daß sie sich weder vertikal noch horizontal abheben oder verschieben können. Die Maße der Ausleger, deren Befestigung mit dem Bauwerk und deren Konstruktion sowie die Art der Aufhängung des Leitergerüsts an den Auslegern ist statisch nachzuweisen.

Die Gerüstleitern sind mit dem Leiterfuß nach oben an Spillen auf die Auslegerkonstruktion zu legen und mit dieser sicher zu verbinden. Der Belag ist auf Spillen zu legen. Die Gerüstleiterholme sind dicht oberhalb ihrer Aufhängepunkte und dicht unter dem untersten Arbeitsboden durch Leiterklammern oder sonstige geeignete Mittel gegen Aufspalten zu sichern.

Die Verwendung von hängenden Leitergerüsten ist auf solche Fälle zu beschränken, in denen das Erstellen von Standgerüsten nicht möglich ist oder auf zu große Schwierigkeiten stößt.

6.4 Schutzgerüste

6.4.1 Fanggerüste

Nach DIN 4420 Teil 1

6.4.2 Dachfanggerüste

Jeder Leiterzug ist unmittelbar unter der Fanggerüstlage zu verankern. Die Verankerungen müssen die in [Tabelle 8](#) genannten horizontalen Kräfte aufnehmen können.

Die Fläche der Schutzwand muß aus einem

- Auffangnetz mit höchstens 100 mm Maschenweite nach DIN 32 767 bestehen oder,
- Drahtgeflecht mit viereckigen Maschen, mit NenndrahtDurchmesser von mindestens 2,5 mm nach DIN 1199 bestehen. Der verwendete Draht muß in den

Maßen DIN 177 und im Werkstoff DIN 17140 Teil 1 entsprechen. Es dürfen nur Drähte mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, z. B. D 52, verwendet werden.

Das Auffangnetz oder Drahtgeflecht ist oben und unten an einem Stahlrohr nach DIN 4420 Teil 1/12.90, Abschnitt 4.2.4 oder Aluminiumrohr mit 48,3 mm Außendurchmesser nach DIN 4420 Teil 1/12.90, Abschnitt 4.3.1 durch Anschlingen oder Durchfädeln zu befestigen.

Das Stahl bzw. Aluminiumrohr ist mit Anschraubkupplungen am Leiterholm bzw. an der Leiterholmverlängerung anzuschrauben. Stöße der Stahl bzw. Aluminiumrohre sind mit Stoßkupplungen und Zentrierbolzen nach DIN EN 74 auszuführen.

Beim Verwenden von Leiterholmverlängerungen nach Bild 2 muß die Überdeckungslänge mindestens 0,85 m betragen.

Im übrigen gilt DIN 4420 Teil 1/12.90, Abschnitt 6.1.3 und Abschnitt 6.2.2.

6.5 Schutzdächer

Nach DIN 4420 Teil 1/12.90, Abschnitt 6

7 Prüfung

Nach DIN 4420 Teil 1

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 177	Runder Stahldraht, kaltgezogen; Maße, Grenzabmaße, Gewichte
DIN 1199	Drahtgeflecht mit viereckigen Maschen
DIN 4074 Teil 1	Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit, Nadelschnittholz
DIN 4420 Teil 1	Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen
DIN 17 100	(z.Z. Entwurf) Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Stählen für den allgemeinen Stahlbau, Deutsche Fassung prEN 10 025 : 1987
DIN 17 140 Teil 1	Walzdraht zum Kaltziehen; Technische Lieferbestimmungen für Grundstahl und unlegierte Qualitätsstähle

DIN 17 200	(z.Z. Entwurf) Vergütungsstähle; Technische Lieferbedingungen; Vorgesehene Deutsche Fassung der Europäischen Norm prEN 10 083
DIN 32 767	Schutznetze und Schutznetzzubehör; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
DIN 68 362	Holz für Leitern; Gütebedingungen
DIN EN 74	Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und Traggerüste; Anforderungen, Prüfungen; Deutsche Fassung EN 74 : 1988
VBG 37	Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" ²⁾
VBG 74	Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" ²⁾ ,

"Merkblatt Leitern bei Bauarbeiten" ([ZH 1/45](#))²⁾

Frühere Ausgaben

DIN 4411:12.44, 07.52

DIN 4411 Blatt 2: 03.62x

DIN 4411 Blatt 3:08.62

DIN 4420: 01.52x

DIN 4420 Teil 2:07.75, 03.80

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe März 1980 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Begriffe, Lastannahmen, Gerüstgruppen sowie Seitenschutz an DIN 4420 Teil 1 angepaßt.

b) "Abschnitte Bezeichnung" und Prüfung" hinzugefügt.

c) Zulässige Gerüsthöhen in Abhängigkeit von der Belastung auf 18,00 und 24,00 m, in Sonderfällen bis auf 30,00 m beschränkt.

Internationale Patentklassifikation

E 04 G 1/00

E 04 G 3/00

E 04 G 5/00

E 04 G 7/00

²⁾ Zu beziehen beim Verlag Carl Heymanns, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln oder bei der zuständigen Berufsgenossenschaft

[ZH 1/534.0](#) - Anhang DIN 4420 Teil 3**DK 69.057.678:614.8****DEUTSCHE NORM****Dezember
1990**

	Arbeits und Schutzgerüste	DIN 4420 Teil 3
	Gerüstbauarten ausgenommen Leiter und Systemgerüste Sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen	

Service and working scaffolds; types of
scaffolding constructions except ladder scaffolds
and scaffolds made of prefabricated elements;
safety requirements and basic versions

Mit DIN 4420 T1/12.90
Ersatz für DIN 4420
T1/03.80

Echataudages de service; types de construction
d'échafaudages sauf échafaudages aux échelles
et échafaudages en éléments préfabriqués;
exigences de sécurité et modèles base

Diese Norm wurde im Fachbereich "Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)" des NABau ausgearbeitet.

Die Benennung "Last" wird für die Kräfte verwendet, die von außen auf ein System einwirken; das gilt auch für zusammengesetzte Wörter mit der Silbe ... "Last" (siehe DIN 1080 Teil 1).

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).

Zu den Normen der Reihe DIN 4420 gehören:

- DIN 4420 Teil 1 Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen;
Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen
- DIN 4420 Teil 2 Arbeits und Schutzgerüste; Leitergerüste;
Sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN 4420 Teil 3 Arbeits und Schutzgerüste; Gerüstbauarten ausgenommen
Leiter und Systemgerüste; Sicherheitstechnische
Anforderungen und Regelausführungen
- DIN 4420 Teil 4 Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen
(Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen,
Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen;
Deutsche Fassung HD 1000 : 1988

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1 . Dezember 1990.

Maße in m

Inhalt

- 1** [Anwendungsbereich und Zweck](#)
- 2** [Begriffe \(mit Kurzzeichen\)](#)
 - 2.1 Standgerüst (S)
 - 2.2 Hängegerüst (H)
 - 2.3 Auslegergerüst (A)
 - 2.4 Konsolgerüst (K)
 - 2.5 StahlrohrKupplungsgerüst (SR)
 - 2.6 Gerüstabschnitt
- 3** [Bezeichnung](#)
- 4** [Allgemeine Anforderungen](#)
 - 4.1 [Stand sicherheitsnachweis](#)
 - 4.2 [StahlrohrKupplungsgerüste](#)
 - 4.2.1 [Rohrstöße und Anschlüsse](#)
 - 4.2.2 [Ständer](#)
 - 4.2.3 [Längsriegel](#)
 - 4.2.4 [Querriegel](#)
 - 4.2.5 [Zwischenquerriegel](#)
 - 4.3 [Auslegergerüste](#)
 - 4.3.1 [Verankerung](#)
 - 4.3.2 [Aufständ erung der Ausleger](#)
 - 4.4 [Konsolgerüste](#)
 - 4.4.1 [Aufhängung](#)
 - 4.4.2 [Aussteifung](#)
 - 4.4.3 [Eckausbildung](#)
 - 4.4.4 [Überbrückung von Öffnungen](#)
 - 4.4.5 [Seitenschutz/Schutzwände](#)

- 4.4.6 [Anschlagvorrichtungen](#)
- 4.5 [Hängegerüste](#)
- 5 [Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste](#)**
- 5.1 [Gerüstgruppen](#)
- 5.2 [Gerüstbauteile](#)
- 5.2.1 [Stahlrohre](#)
- 5.2.2 [Kuppfungen](#)
- 5.3 [StahlrohrKupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen](#)
- 5.3.1 [Maße](#)
- 5.3.2 [Ständerabstände und Verankerungsraster](#)
- 5.3.3 [Bauliche Einzelheiten](#)
- 5.3.4 [Ankerkräfte](#)
- 5.4 [StahlrohrKupplungsgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen](#)
- 6 [Regelausführung der Auslegergerüste](#)**
- 6.1 [Gerüstgruppen](#)
- 6.2 [Bauliche Einzelheiten](#)
- 6.3 [Eckausbildung](#)
- 7 [Regelausführung der Verankerung von Konsolgerüsten](#)**
- 7.1 [Gerüstgruppen](#)
- 7.2 [Bauliche Ausbildung](#)
- 7.3 [Überbrückung von Wandöffnungen](#)
- 8 [Regelausführung der Hängegerüste](#)**
- 8.1 [Gerüstgruppen](#)
- 8.2 [Bauliche Einzelheiten](#)
- 9 [Prüfung](#)**

[Zitierte Normen und andere Unterlagen](#)

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für häufig verwendete Gerüstbauarten von Arbeits und Schutzgerüsten in Verbindung mit DIN 4420 Teil 1.

Diese Norm gilt nicht für Leiter und Systemgerüste, siehe DIN 4420 Teil 2 und Teil 4, für Kleingerüste sowie für einige regional verwendete Gerüstbauarten, wie z. B. das Stangengerüst, das Reihplankengerüst und das Süddeutsche Verputzgerüst (siehe die berufsgenossenschaftlichen Merkblätter).

Diese Norm enthält bauartspezifische sicherheitstechnische Anforderungen und beschreibt Regelausführungen, für die der Nachweis der Standsicherheit als erbracht gilt.

2 Begriffe (mit Kurzzeichen)

2.1 Standgerüst (S): Gerüst mit längen oder flächenorientierten Gerüstlagen, dessen Ständer unmittelbar auf tragfähigem Untergrund stehen.

2.2 Hängegerüst (H): Gerüst mit längen oder flächenorientierten Gerüstlagen, dessen Belagflächen unmittelbar oder mit Zwischenunterstützungen auf aufgehängten Riegeln liegen.

2.3 Auslegergerüst (A): Gerüst mit längenorientierten Gerüstlagen, dessen Belagträger aus dem Bauwerk auskragen.

2.4 Konsolgerüst (K): Gerüst mit längenorientierten Gerüstlagen, dessen Belagflächen auf am Bauwerk befestigten Konsolen liegen.

2.5 StahlrohrKupplungsgerüst (SR): Gerüst mit längen oder flächenorientierten Gerüstlagen aus Stahlrohren, Kupplungen und anderen systemunabhängigen Gerüstbauteilen.

2.6 Gerüstabschnitt: ein für sich standsicheres Teil eines Gerüsts.

3 Bezeichnung

Siehe DIN 4420 Teil 1

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Standsicherheitsnachweis

Der Standsicherheitsnachweis ist für alle Gerüstbauarten nach DIN 4420 Teil 1 zu

führen.

Für die Regelausführungen nach den Abschnitten [5](#), [6](#) und [8](#) gilt der Standsicherheitsnachweis als erbracht. Abschnitt 7 definiert lediglich für die Verankerung von Konsolgerüsten eine Regelausführung. Der Standsicherheitsnachweis für die Konsole selbst ist zusätzlich zu führen.

Bei StahlrohrKupplungsgerüsten ist, bei Verwendung von Stahlrohren unterschiedlicher Wanddicken oder Stahlsorten in einem Gerüstabschnitt für den Standsicherheitsnachweis dieses Gerüstabschnitts das Stahlrohr mit den ungünstigsten Werten anzunehmen.

4.2 StahlrohrKupplungegerüste

4.2.1 Rohrstöße und Anschlüsse

Rohrstöße sind versetzt anzuordnen, und in die Nähe der Knoten zu legen (siehe Bild 1). Sie sind mit Zentrierbolzen und Stoßkupplungen auszuführen.

Bei Ständerstößen, in denen keine Zugkräfte auftreten, genügt die Anordnung von Zentrierbolzen.

Beim Anschluß mehrerer Rohre in einem Knoten sind, damit die Außermittigkeiten möglichst klein bleiben, die Kupplungen dicht aneinander zu legen.

Verbindungen von sich rechtwinklig kreuzenden Rohren sind mit Normalkupplungen auszuführen. Ausnahme siehe [Abschnitt 4.2.5](#).

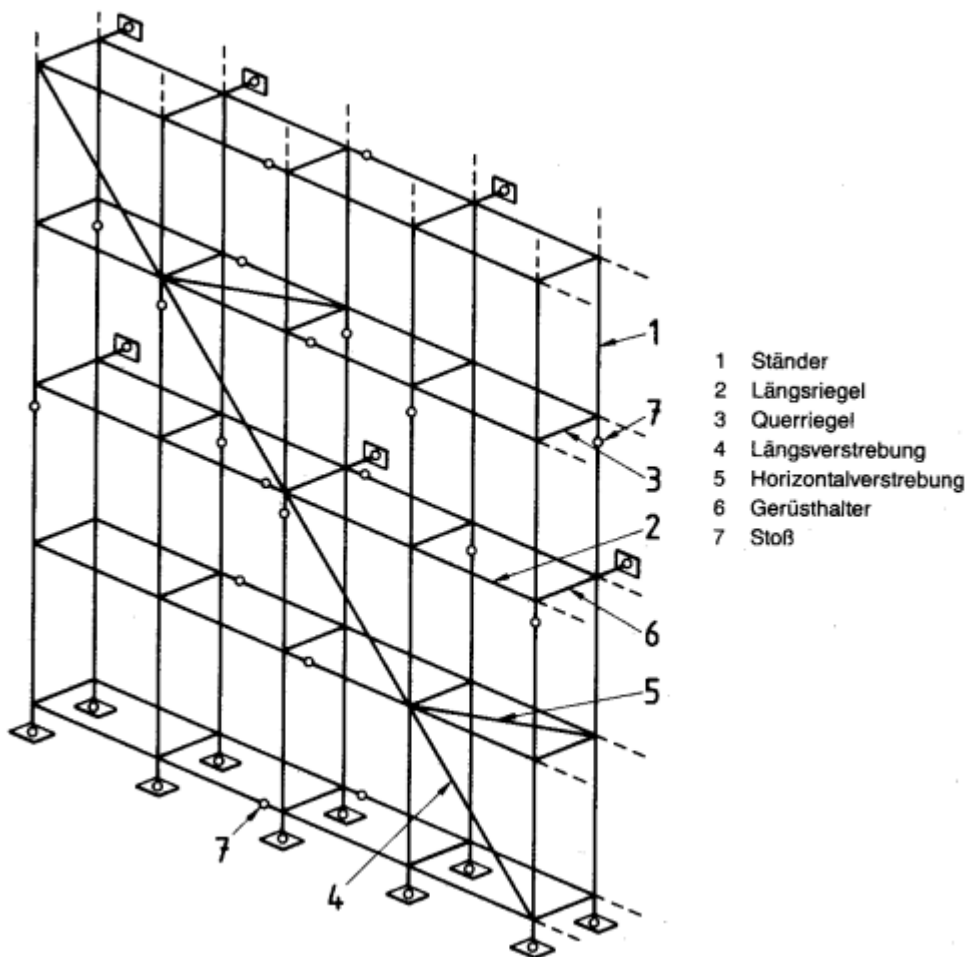


Bild 1. Regelausführung für Stahlrohr-Kupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen - Übersicht

4.2.2 Ständer

Ständer sind vertikal auf Fußplatten oder Fußspindeln zu stellen und am Fußpunkt in zwei Richtungen mit Riegeln zu verbinden; in der Querrichtung darf bei längenorientierten Gerüsten, sofern sie nicht auf Spindeln stehen, auf Riegel verzichtet werden.

4.2.3 Längsriegel

Längsriegel sind an jeden Ständer anzuschließen. Stöße benachbarter Längsriegel sind in der Regel feldversetzt anzuordnen. Längsriegel dienen nicht unmittelbar zur Unterstützung des Belags.

4.2.4 Querriegel

An jeder Verbindung zwischen Ständer und Längsriegel ist ein Querriegel anzuordnen. Dieser ist an die Ständer anzuschließen. Beläge dürfen nur auf die Querriegel und die Zwischenquerriegel aufgelegt werden.

4.2.5 Zwischenquerriegel

In den Gerüstfeldern dürfen zur Verringerung der Stützweite der Belagbohlen Zwischenquerriegel angeordnet werden. Sie dürfen mit Drehkupplungen an den Längsriegeln befestigt werden.

4.3 Auslegergerüste

4.3.1 Verankerung

Jeder Ausleger ist mindestens durch zwei Verankerungen so zu befestigen, daß er nicht kippen, abheben und verschoben werden kann (siehe [Bild 11](#)).

4.3.2 Aufständigung der Ausleger

Werden Ausleger nicht unmittelbar auf Decken befestigt, müssen die Anforderungen nach Abschnitt 4.3.1 auch für die Unterstützungen (z.B. Gerüstböcke, Gerüstständer) erfüllt sein.

4.4 Konsolgerüste

4.4.1 Aufhängung

Konsolen müssen konstruktive Vorrichtungen zum Aufhängen haben. Diese müssen so durchgebildet sein, daß ein unbeabsichtigtes Aushängen der Konsole verhindert wird, z. B. durch Einhängenhaken von mindestens 0,25 m Länge.

4.4.2 Aussteifung

Konsolen müssen gegen seitliches Ausweichen und Kippen gesichert sein. Die Verbindungsmittel der zur Aussteifung verwendeten Bauteile müssen vom Gerüstbelag aus gehandhabt werden können, sofern nicht ausschließlich der Ein und Ausbau des Konsolgerüsts mittels Hebezeug vorgesehen ist.

Anmerkung:

Der Transport mittels Hebezeug kann zusätzliche Aussteifungen erfordern.

4.4.3 Eckausbildung

Die Einrüstung von Ecken muß konstruktiv sichergestellt sein, z. B. durch Eckkonsolen.

4.4.4 Überbrückung von Öffnungen

Am Fuß der Konsolen sind Einrichtungen erforderlich, die das Befestigen von Trägern zur Überbrückung von Öffnungen sicherstellen.

Diese Träger müssen so lang sein, daß sie beidseits die Wandöffnungen um je 0,30 m übergreifen.

4.4.5 Seitenschutz/Schutzwände

Konsolen müssen konstruktive Vorrichtungen für die Anbringung von Seitenschutz oder Schutzwänden haben.

4.4.6 Anschlagvorrichtungen

Sollen Konsolgerüste mittels Hebezeug transportiert werden, müssen die Konsolen Vorrichtungen haben, an denen die Lastaufnahmemittel befestigt werden können.

4.5 Hängegerüste

Hängegerüste sind mit nicht brennbaren Tragmitteln an tragfähigen Bauteilen aufzuhängen. Sie müssen nach allen Richtungen gegen Pendeln gesichert sein.

Haken als Tragmittel der Aufhängung sind gegen Aufbiegen und Aushängen zu sichern.

Sind Hängegerüste als Fanggerüste eingesetzt, darf Holz nur für die Beläge verwendet werden.

5 Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste

5.1 Gerüstgruppen

Die Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste darf für Arbeitsgerüste der Gerüstgruppen 1 bis 6, sowie für Fanggerüste, nach DIN 4420 Teil 1 eingesetzt werden.

5.2 Gerüstbauteile

5.2.1 Stahlrohre

Es sind Stahlrohre mit 48,3 mm Außendurchmesser nach DIN 4427 zu verwenden.

Für Gerüste mit Höhen über 20 m sind Stahlrohre mit 4,0 mm Wanddicke einzusetzen.

Abweichend hiervon dürfen Stahlrohre mit 48,3 mm Außendurchmesser der Stahlsorte St 33, Wanddicke 4,05 mm, für die Gerüstgruppen 1 bis 4 verwendet werden, wenn die Gerüsthöhe nicht mehr als 20 m beträgt.

5.2.2 Kupplungen

Für die Verbindung von Ständern mit Riegeln dürfen nur Normalkupplungen der Klassen B und BB verwendet werden (siehe DIN 4420 Teil 1).

Die Verwendung von Drehkupplungen ist zum Anschluß von Horizontaldiagonalen nach Bild 3 c, sowie, wenn keine Normkupplungen verwendet werden können, zum Anschluß von Vertikaldiagonalen gestattet. Drehkupplungen dürfen auch, abweichend von [Abschnitt 4.2.1](#), zur Lagesicherung der Zwischenquerriegel eingesetzt werden.

Für Rohrstöße sind Stoßkupplungen der Klasse B zu verwenden.

5.3 Stahlrohr-Kupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

5.3.1 Maße

Im folgenden ist die Regelausführung

- mit einer maximalen Gerüsthöhe von 30 m,
- mit einer maximalen Systembreite von 1,0 m und
- mit einem Vertikalabstand der Gerüstlagen bis zu 2,0 m

festgelegt.

5.3.2 Ständerabstände und Verankerungsraster

Die Ständerabstände der Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Für das Verankerungsraster der Gerüste gilt [Tabelle 2](#).

Tabelle 1. Ständerabstände für die Regelausführung der Stahlrohr-Kupplungsgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

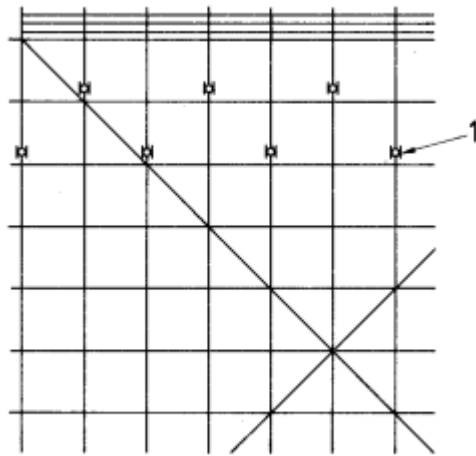
Gerüstgruppe	1 oder 2	3 oder 4	5	6 ¹⁾
Ständerabstand	2,5	2,0	1,5	1,2
/ in m				
¹⁾ Für die Gerüstgruppe 6 sind zusätzlich Zwischenriegel erforderlich.				

Die vorstehenden Regelungen gelten unter der Voraussetzung, daß maximal zehn, bei einer Verwendung von Verbreiterungen nach [Abschnitt 5.3.3.5](#) maximal fünf, Gerüstlagen ausgelegt sind. In jedem Gerüstfeld darf dabei eine Belagfläche voll genutzt werden. Das Absetzen von Lasten, z. B. Steinpakete, durch Krane, ist bei Gerüsten der Gerüstgruppen 1 bis 3 nicht gestattet.

5.3.3 Bauliche Einzelheiten

5.3.3.1 Ständerstöße

Ständerstöße dürfen nicht mehr als 0,3 m von einem Knoten entfernt sein. Sie sind in den beiden obersten Lagen mit Stoßkupplungen zu versehen (siehe Bild 2).



1 Stoßkupplung

Bild 2. Anordnung der Stoßkupplungen bei Ständerstößen (jeweils in den beiden obersten Lagen) für die Regelausführung für StahlrohrKupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

5.3.3.2 Gerüsthalter

Gerüsthalter müssen angeschlossen werden

- an beiden Ständern (siehe Bild 3 a) oder
- an beiden Längsriegeln (siehe Bild 3 b) oder
- nur am inneren Ständer an einzelnen Verankerungsstellen, wenn Horizontaldiagonalen in den benachbarten Gerüstfeldern bis zum nächsten durchgehenden Gerüsthalter vorhanden sind (siehe Bild 3 c).
- Gerüsthalter dürfen nicht mehr als 0,4 m von einem Knoten entfernt sein.

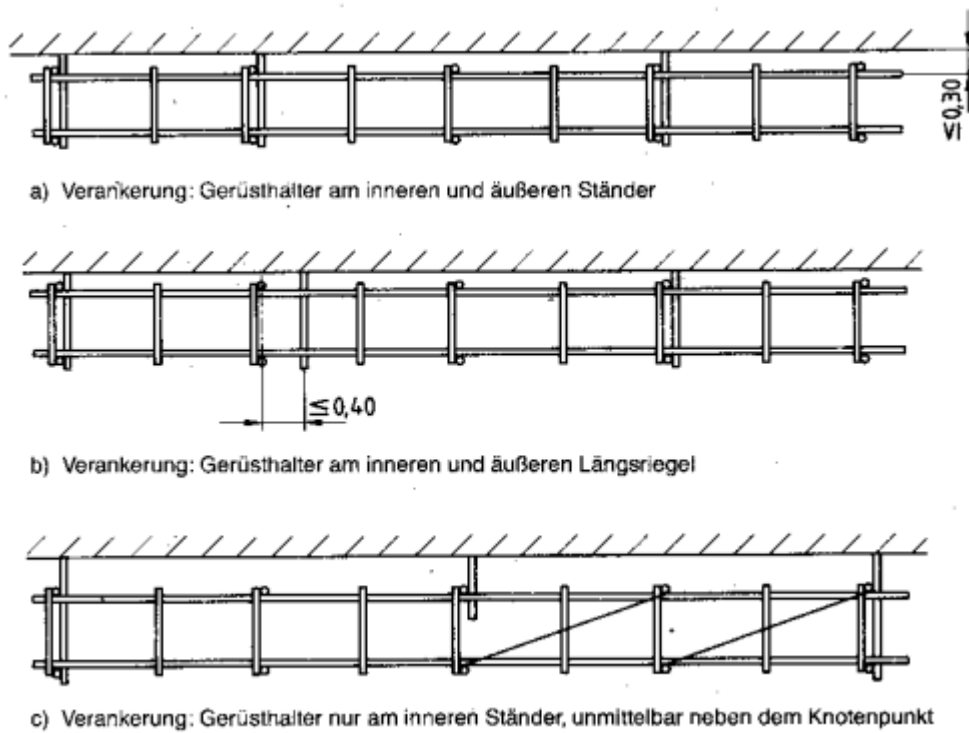
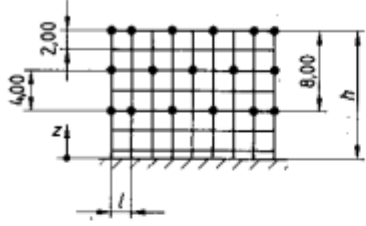
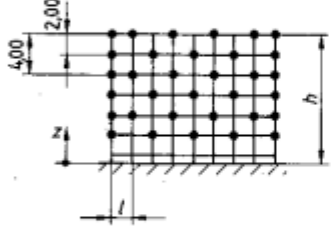
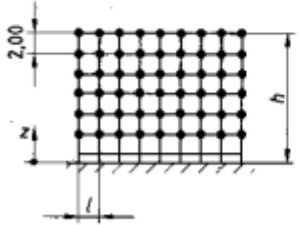


Bild 3. Beispiele für die Anordnung der Verankerungen der Regelausführungen der StahlrohrKupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

Tabelle 2. **Verankerungsraster und erforderliche zulässige Ankerbeanspruchungen der Regelausführungen von Stahlrohr-Kupplungsgerüsten mit längenorientierten Gerüstlagen**

Verankerungsraster ¹⁾	Gerüsthöhe h m	Nicht bekleidete Gerüste		Bekleidete Gerüste ²⁾	
		F_{\perp} kN	F_{\parallel} kN	F_{\perp} kN	F_{\parallel} kN
	$h \leq 10$	2,7	0,9	—	—
	$h \leq 20$	3,1	1,0	—	—
	$h \leq 30$	3,3	1,2	—	—
	$h \leq 10$	—	—	7,5	0,7
	$h \leq 20$	—	—	8,0	0,9
	$h \leq 30$	—	—	8,3	1,2
	$h \leq 10$	—	—	3,7	0,3
	$h \leq 20$	—	—	3,9	0,5
	$h \leq 30$	—	—	4,1	0,6
¹⁾ — Können einzelne Knoten nicht verankert werden, müssen zusätzliche Maßnahmen (Horizontal- oder Vertikalverstreben) getroffen werden. — Werden andere Ständerabstände l gewählt, so dürfen die hier angegebenen Kräfte linear umgerechnet werden. ²⁾ Den hier angegebenen Kräften liegen die aerodynamischen Kraftbeiwerte nach Abschnitt 5.3.4 zugrunde.					

5.3.3.3 Verstrebung

Die äußere Vertikal, sowie jede unverankerte Horizontalebene, sind in jedem fünften Gerüstfeld durch Diagonalen auszusteifen (siehe [Bild 1](#)).

5.3.3.4 Fußplatten und Fußspindeln

Es sind Fußplatten nach DIN EN 74 oder leichte Gerüstspindeln nach DIN 4425 zu verwenden. Außerdem dürfen stählerne Gerüstspindeln mit Vollquerschnitt und Außendurchmesser 38 mm eingesetzt werden.

Die Auszugslänge der Gerüstspindeln darf 0,30 m nicht überschreiten; die Mindestüberdeckungslänge von Gerüstspindel und Ständer beträgt 25 % der Gesamtlänge der Spindel, mindestens 0,15 m.

5.3.3.5 Verbreiterungen

Verbreiterungen dürfen nur einseitig angeordnet werden und eine maximale Breite von 0,30 m aufweisen. Der lichte Abstand zwischen Belag und Verbreiterung darf nicht größer als 0,08 m sein (siehe [Bild 4](#)). Der Belag ist in seiner Lage zu sichern.

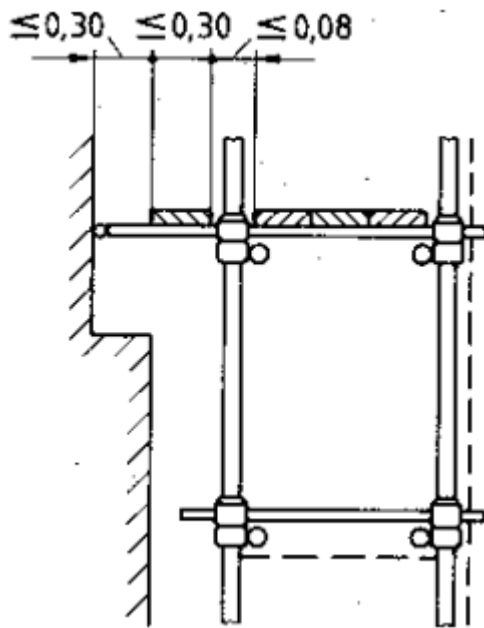


Bild 4. Verbreiterung für die Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

5.3.3.6 Schutzdach

Es darf ein Schutzdach nach Bild 5 verwendet werden.

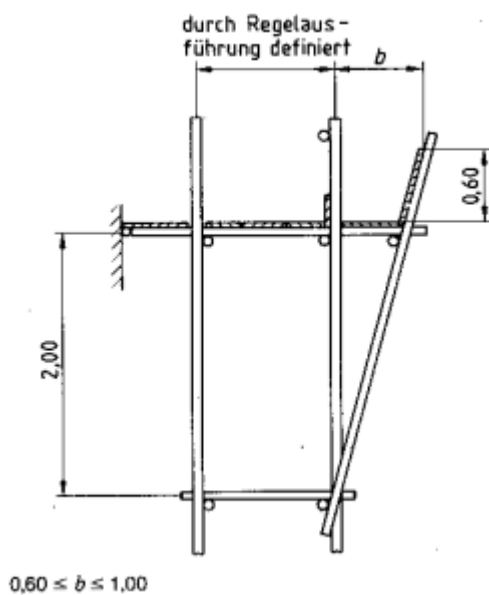
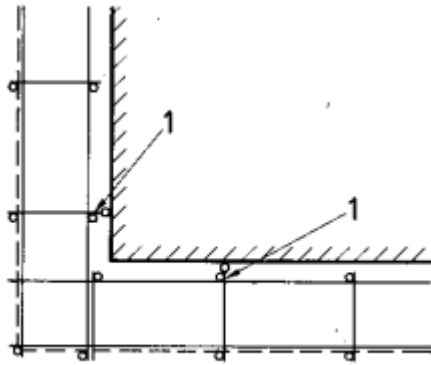


Bild 5. Schutzdach für die Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

In der Abdeckungsebene ist jeder Ständer zu verankern und ein zusätzlicher Längsriegel anzuordnen (siehe Bild 5).

5.3.3.7 Eckausbildung

Die Eckausbildung und die zugehörige Verankerung sind nach Bild 6 auszuführen.



1 An beiden Ständern angeschlossener Gerüsthalter

Bild 6. Eckausbildung für die Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

5.3.3.8 Überbrückung

Für Gerüsthöhen bis 20 m darf die Überbrückungskonstruktion, sowie die zugehörige Verankerung, nach Bild 8 ausgeführt werden. Unterhalb der Aufhängung der Überbrückung sind doppelte Ständer zu verwenden. Abweichend hiervon dürfen bei Gerüsthöhen unter 8 m und bei Verwendung von Rohren mit 4,0 mm Wanddicke, auch einfache Ständer eingesetzt werden.

Abweichend von der Regelausführung dürfen für die Überbrückung auch Gitterträger verwendet werden, wenn hierfür ein Standsicherheitsnachweis vorliegt.

5.3.4 Ankerkräfte

Die maximalen Ankerkräfte F_{\perp} und F_{\parallel} (siehe Bild 7) der Regelausführungen von StahlrohrKupplungsgerüsten als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen sind in Abhängigkeit von Verankerungsraster, Ausführungsart und Gerüsthöhe der [Tabelle 2](#) zu entnehmen. Die angegebenen Kräfte sind den zulässigen Ankerbeanspruchungen gegenüber zu stellen und beziehen sich auf Systeme mit einem Ständerabstand von $l = 2,0$ m und einem Lagebeiwert $c_{l, \perp} = 0,76$ (siehe DIN 4420 Teil 1). Werden andere Ständerabstände gewählt, so dürfen die zugehörigen Kräfte F_{\perp} und F_{\parallel} aus den Werten der Tabelle 2 mittels linearer Umrechnung bestimmt werden.

Die Verankerung des Schutzdachs ist bei nicht bekleideten Gerüsten mit um 50% erhöhten Ankerkräften F_{\perp} und F_{\parallel} nachzuweisen.

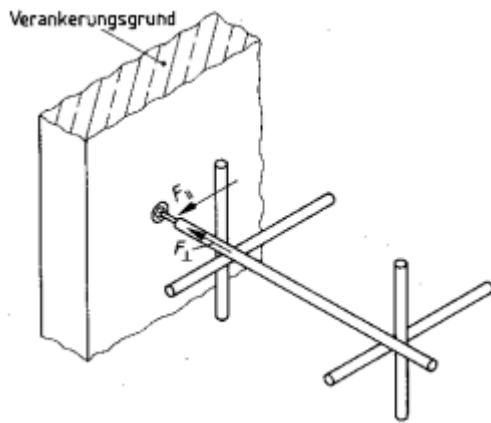
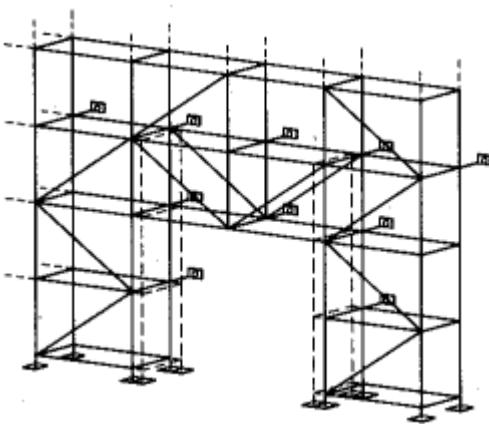
Bild 7. Ankerkräfte F_{\perp} und F_{\parallel} 

Bild 8. Überbrückung mit Stahlrohren für die Regelausführung der Stahlrohr-Kupplungsgerüste als Standgerüste mit längenorientierten Gerüstlagen

Bei nicht bekleideten Gerüsten bis zu 10 m Höhe darf die Kraft F_{\parallel} für den Nachweis der Verankerung unberücksichtigt bleiben, wenn die außen liegenden Gerüsthälter an beiden Ständern angeschlossen werden und wenn der Abstand Innenkante Belagfläche - Bauwerk 0,30 m nicht überschreitet.

Den Ankerkräften bekleideter Gerüste liegen folgende aerodynamische Kraftbeiwerte zu Grunde:

$$c_{f\perp} = 1,3$$

$$c_{f\parallel} = 0,1$$

Werden Planen, Netze oder Geflechte mit anderen c_f Werten verwendet, so sind die Kräfte F_{\perp} und F_{\parallel} für bekleidete Gerüste linear umzurechnen.

5.4 StahlrohrKupplungsgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen

Die Regelausführung gilt für freistehende StahlrohrKupplungsgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen, deren Verhältnis von Höhe (Aufstandsfläche bis Oberkante Belagfläche) zur kleinsten Aufstandsbreite nicht mehr als 3 : 1, bei

Verwendung in geschlossenen Räumen nicht mehr als 4 : 1 beträgt.

Die zulässigen Stützweiten der Querriegel sind in Abhängigkeit vom zulässigen Ständerabstand für Gerüste der Gerüstgruppen 1 bis 6 der [Tabelle 3](#) zu entnehmen. Die Gerüsthöhe darf 12 m im Freien und 20 m in geschlossenen Räumen nicht übersteigen.

Bei Verwendung im Freien sind die Ständerstöße in den Verbandsebenen immer mit Stoßkupplungen zu versehen.

Der Vertikalabstand der Quer und Längsriegel darf jeweils 2,0 m nicht überschreiten. Die Verstreibungen in Quer und Längsrichtung sind mindestens in jeder zweiten Ständerreihe anzuordnen (siehe Bild 9 und Bild 10). Die Bohlendicke ist nach DIN 4420 Teil 1 zu wählen. Dabei dürfen Zwischenquerriegel angeordnet werden.

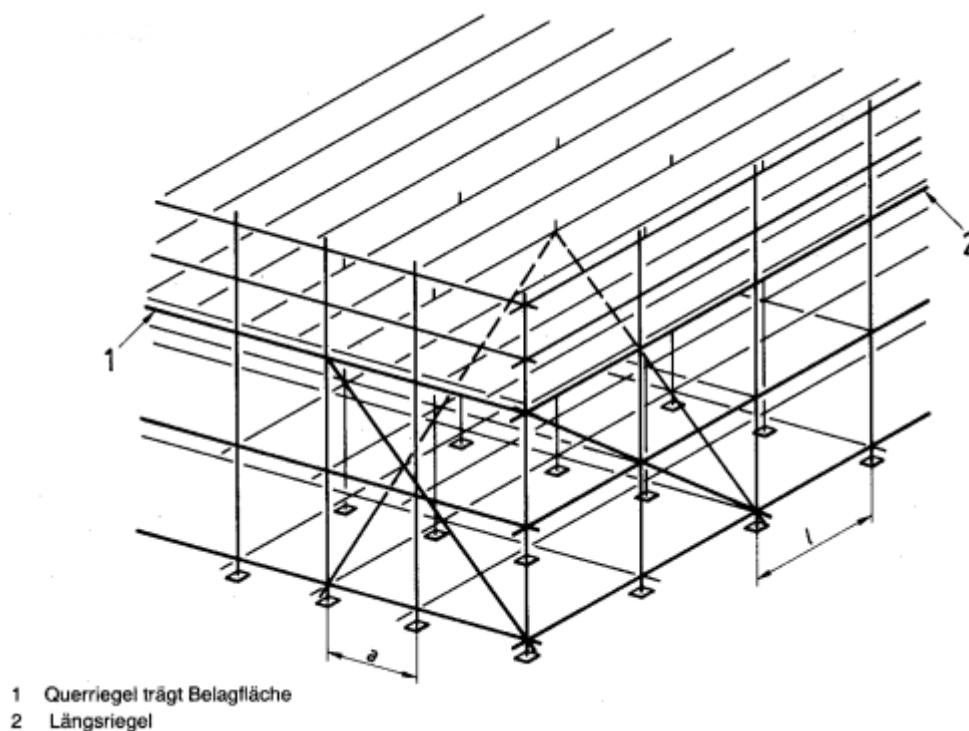
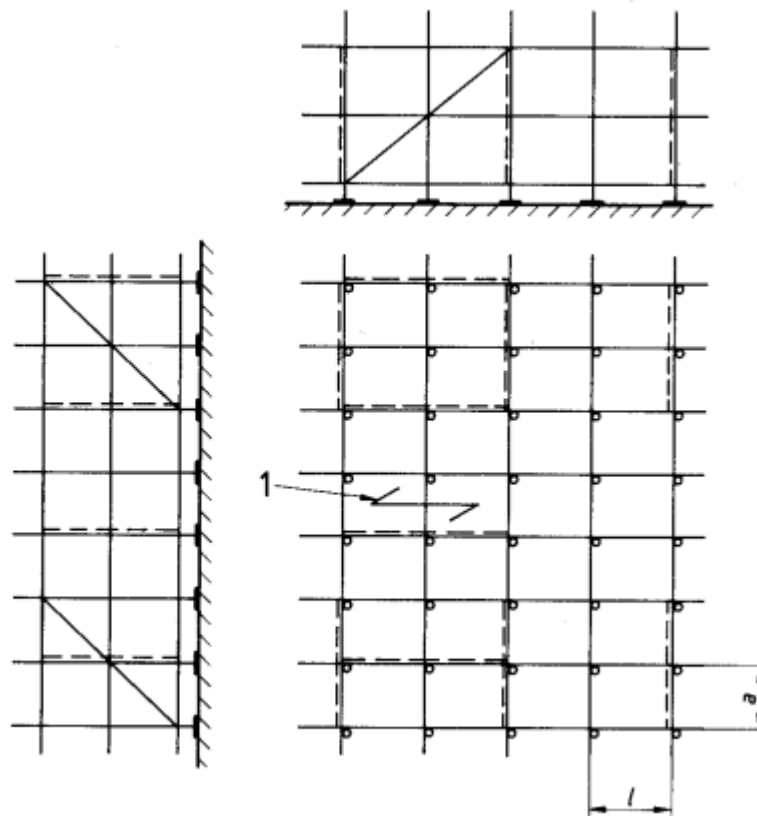


Bild 9. Regelausführung der StahlrohrKuppelungsgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen



1 Spannrichtung der Belagfläche

Bild 10. Aussteifungsschema für die Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen

6 Regelausführung der Auslegergerüste

6.1 Gerüstgruppen

Die Regelausführung der Auslegergerüste darf für Arbeitsgerüste der Gerüstgruppen 1, 2 und 3 sowie für Fanggerüste nach DIN 4420 Teil 1 eingesetzt werden.

Tabelle 3. **Regelausführung der StahlrohrKupplungsgerüste mit flächenorientierten Gerüstlagen**

Gerüstgruppe	Abstand der Längsriegel a m max.	Abstand der Querriegel l m max.
1	1,75	2,50

2	1,50	2,25
3	1,50	2,00
4	1,00	1,75
5 und 6	0,75	1,75

6.2 Bauliche Einzelheiten

Als Ausleger sind Stahlprofile I 80, IPE 80, I 100 oder IPE 100 aus St 372 oder St 373 nach DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) zu verwenden

Die Verankerung ist zulässig in Stahlbetonmassivdecken. Es sind mindestens zwei Verankerungsbügel aus Betonstahl BSt 420 S (III S), BSt 500 S (IV S) nach DIN 488 Teil 1 oder aus St 372 nach DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) von mindestens 10 mm Durchmesser nach den Bildern 11 und 12 zu verwenden. Der Biegerolldurchmesser muß mindestens dem 4fachen Durchmesser des verwendeten Stahls entsprechen. Die Bügel müssen mit ihren Haken unter die untere Querbewehrung greifen.

Die Ausleger müssen die Verankerungsbügel um mindestens 0,20 m überragen. Sie dürfen erst belastet werden, wenn der Beton eine Mindestdruckfestigkeit von 10 MN/m² erreicht hat.

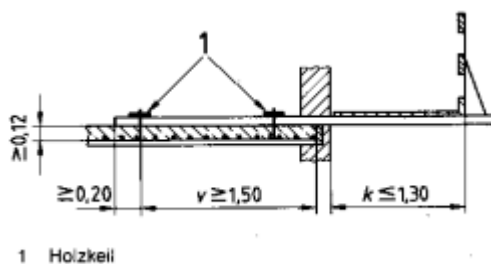
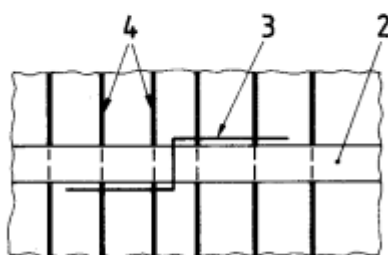
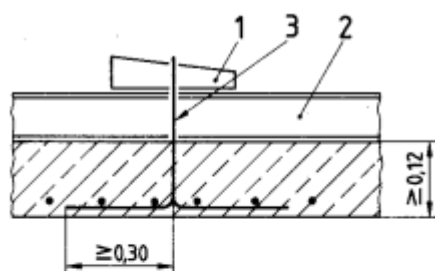


Bild 11. Auslegerbefestigung für die Regelausführung der Auslegergerüste



- 1 Holzkeil
2 Ausleger
3 Ankerbügel $d_s \geq 10$ mm
4 Bewehrung

Bild 12. Auslegerverankerung für die Regelausführung der Auslegergerüste

6.3 Eckausbildung

Die Eckausbildung ist nach Bild 13 auszuführen.

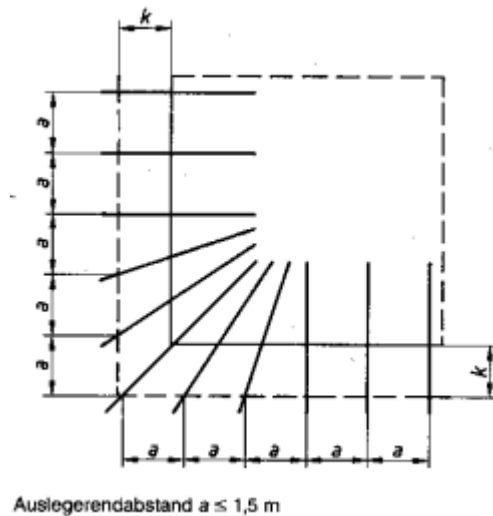


Bild 13. Eckausbildung für die Regelausführung der Auslegergerüste

7 Regelausführung der Verankerung von Konsolgerüsten

7.1 Gerüstgruppen

Die Regelausführung der Verankerung von Konsolgerüsten darf für Arbeitsgerüste der Gerüstgruppen 1, 2 und 3 mit einer Breite der Belagfläche bis 1,30 m, sowie für Fanggerüste nach DIN 4420 Teil 1 eingesetzt werden.

Dabei muß die Konsolhöhe mindestens der Belagbreite entsprechen. Der Konsolabstand darf horizontal höchstens 1,50 m betragen. Die Konsolen müssen je Aufhängung zwei Einhängehaken haben.

7.2 Bauliche Ausbildung

Die Verankerung ist zulässig in Stahlbetonmassivdecken. Es sind mindestens zwei Einhängeschlaufen aus Betonstahl BSt 420 S (III S) bzw. BSt 500 S (IV S) nach DIN 488 Teil 1 oder aus St 372 nach DIN 17 100 (z. Z. Entwurf) von mindestens 10 mm Durchmesser zu verwenden. Der Biegerollendurchmesser muß mindestens dem 4fachen Durchmesser des verwendeten Betonstahls entsprechen.

Die Einhängeschlaufen müssen mindestens 0,50 m in die Stahlbetondecke hineinragen und mit ihren Enden in die untere Bewehrungslage geführt sein (siehe Bild 14 a). Für eine Ausführung mit Einhängeschlaufen aus St 372 gilt Bild 14 b.

Die Einhängeschlaufen dürfen erst belastet werden, wenn der Beton eine Mindestdruckfestigkeit von 10 MN/m^2 erreicht hat.

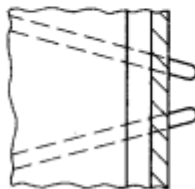
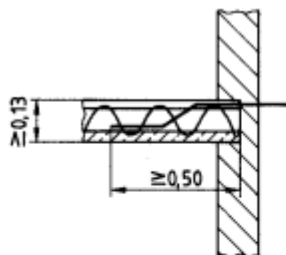
7.3 Überbrückung von Wandöffnungen

Wandöffnungen im Bereich des Konsolfußes dürfen mit Trägern nach Tabelle 4 überbrückt werden.

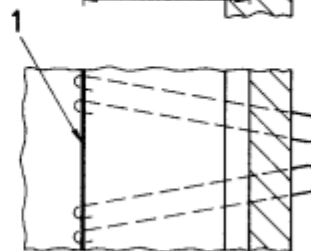
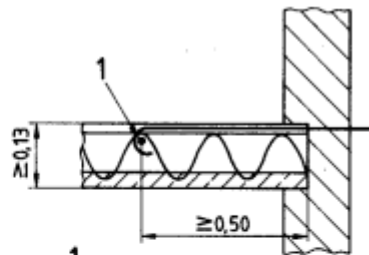
Tabelle 4. Überbrückung von Wandöffnungen für die Regelausführung der Verankerung von Konsolgerüsten

Überbrückungs-träger	zu überbrückende Öffnung	
	$\leq 1,0 \text{ m}$	$\leq 2,25 \text{ m}$
Holz ¹⁾	□ 10 cm × 10 cm	2 □ 10 cm × 12 cm
Stahl		I 100 IPE 100

¹⁾ Sortierklasse S 10 oder MS 10 nach DIN 4074 Teil 1.



a) Einhängeschlaufen aus BSt 420 S (III S) bzw. BSt 500 S (IV S) nach DIN 488 $d_s \geq 10 \text{ mm}$



1 Zusätzliche Bewehrung

b) Einhängeschlaufen aus St 37-2 nach DIN 17 100 (z.Z. Entwurf)

Bild 14. Regelausführung der Verankerung von Konsolgerüsten

8 Regelausführung der Hängegerüste

8.1 Gerüstgruppen

Die Regelausführung der flächenorientierten oder längenorientierten Hängegerüste darf für Arbeitsgerüste der Gerüstgruppen 1, 2 und 3 nach DIN 4420 Teil 1 eingesetzt werden (siehe Bild 15).

Die Regelausführung der Hängegerüste darf nicht als Fanggerüst eingesetzt werden.

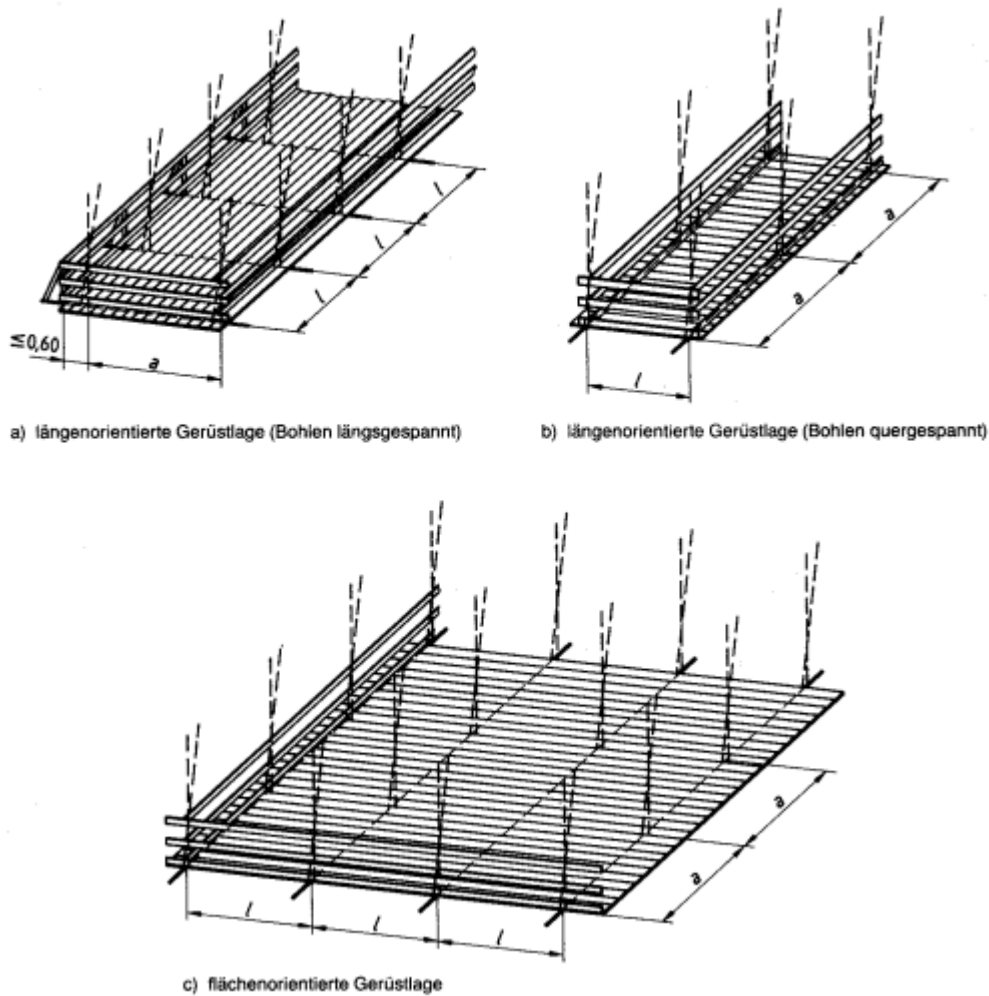


Bild 15. Regelausführung der Hängegerüste

8.2 Bauliche Einzelheiten

Die Stöße der Riegel müssen dicht neben den Aufhängungen liegen und druck und zugfest ausgebildet sein. Holzriegel müssen an den Stößen eine Übergreifungslänge von mindestens 1,0 m haben.

Für die Regelausführung der Hängegerüste aus Stahlrohren gilt [Tabelle 3](#) für die Gerüstgruppen 1 bis 3 sinngemäß.

Für die Regelausführung der Hängegerüste aus Rundholzstangen $\varnothing \geq 11 \text{ cm}$, Auskragung $\leq 0,60 \text{ m}$, gilt Tabelle 5.

Tabelle 5. Regelausführung der Hängegerüste aus Rundholzstangen $\varnothing \geq 11 \text{ cm}$, Auskragung $\leq 0,60 \text{ m}$

Gerüst- gruppe	Maße der Gerüstbohlen nach DIN 4420 Teil 1 cm × cm min.	Abstand der Riegel <i>l</i> m max.	Stützweite der Riegel <i>a</i> m max.	erforderliche zulässige Last jeder Aufhängung kN	
				längenorientiert min.	flächenorientiert min.
1	20 × 4,5 24 × 4,0	2,25	2,00	2,5	5,0
	24 × 5,0	2,75	1,75	3,0	6,0
2	20 × 4,5 24 × 4,0	2,25	1,50	3,5	7,0
	24 × 5,0	2,75	1,25	3,5	7,0
3	20 × 4,5 24 × 4,0	2,25	1,25	3,5	7,0
	24 × 5,0	2,75	1,25	4,5	9,0

9 Prüfung

Siehe DIN 4420 Teil 1.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

- DIN 488 Teil 1 Betonstahl; Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen
- DIN 1080 Teil 1 Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im
Bauingenieurwesen; Grundlagen
- DIN 4074 Teil 1 Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit
Nadelschnittholz
- DIN 4420 Teil 1 Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen;
Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen
- DIN 4420 Teil 2 Arbeits und Schutzgerüste; Leitergerüste;
Sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN 4420 Teil 4 Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen
(Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen,
Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen;
Deutsche Fassung HD 1000 : 1988
- DIN 4425 Leichte Gerüstspindeln; Konstruktive Anforderungen,
Tragfähigkeitsnachweis und Überwachung
- DIN 4427 Stahlrohr für Trag und Arbeitsgerüste; Anforderungen,
Prüfungen; Deutsche Fassung HD 1039 : 1989
- DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten
Stählen für den allgemeinen Stahlbau; Deutsche Fassung
prEN 10025 : 1987
- DIN EN 74 Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-

Arbeitsgerüste und Traggerüste; Anforderungen, Prüfungen;
Deutsche Fassung EN 74 : 1988

Frühere Ausgaben

DIN 4420 : 01.52x

DIN 4420 Teil 1 : 07.75,03.80

Änderungen

Gegenüber DIN 4420 T 1/03.80 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Siehe DIN 4420 T 1

Internationale Patentklassifikation

E 04 G 1/00

E 04 G 3/00

G 01 L 1/00

[ZH 1/534.0](#) - Anhang DIN 4420 Teil 4

DK 69.057.61

DEUTSCHE NORM

**Dezember
1988**

	Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste) Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen Deutsche Fassung HD 1000 : 1988	DIN 4420 Teil 4
--	--	--------------------------------

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung für das Europäische
Harmonisierungsdokument **HD 1000**

Service and working scaffolds made of prefabricated elements; Materials, dimensions,
design loads and safety requirements; German version HD 1000 : 1988

Echafaudages de service en éléments préfabriqués; Matériaux, dimensions, charges
de calcul et exigences de sécurité; Version allemande HD 1000 : 1988

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über
technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz).

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Dezember 1988.

Nationales Vorwort

Zuständig für das Europäische Harmonisierungsdokument ist in Deutschland der Arbeitsausschuß II 5 "Arbeits und Schutzgerüste und Gerüstbauteile" des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Dieses Europäische Harmonisierungsdokument wird als besonderer Teil in die folgenden Normen der Reihe DIN 4420 übernommen:

- DIN 4420 Teil 1 (z.Z. Entwurf) Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen
- DIN 4420 Teil 2 (z.Z. Entwurf) Arbeits und Schutzgerüste; Leitergerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen
- DIN 4420 Teil 3 (z.Z. Entwurf) Arbeits und Schutzgerüste; Gerüstbauarten (ausgenommen Leiter und Systemgerüste): Sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen
- DIN 4420 Teil 4 Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen

HARMONISIERUNGSDOKUMENT
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION

HD 1000

Juni 1988

DK 69.057.61

Deutsche Fassung

Arbeits und Schutzgerüste

aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste)
 Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen
 und sicherheitstechnische Anforderungen

Service and working scaffolds made of prefabricated elements; Materials, dimensions, design loads and safety requirements	Echafaudages de service en éléments préfabriqués; Matériaux, dimensions, charges de calcul et exigences de sécurité
---	---

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CEN am 19880209 angenommen. Die Mitglieder sind gehalten, die Forderungen der Gemeinsamen CEN/CENELECRegeln zu erfüllen, in denen die Bedingungen festgelegt sind, unter denen diesem Harmonisierungsdokument ohne jede Änderung der Status einer nationalen Harmonisierungsdokumentes zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser Harmonisierungsdokumente mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CENZentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CENMitglieder sind die nationalen Normenorganisationen von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: Rue Bréderode 2, B1000 Brüssel

(c) CEN 1988. Das Copyright ist allen CEN-Mitgliedern vorbehalten

Ref. Nr HD 1000 : 1988 D

Inhalt

Entstehungsgeschichte

- 1 Zweck und Anwendungsbereich
- 2 Verweisungen auf andere Normen
- 3 Begriffe
- 4 Werkstoffe und Gerüstbauteile
- 5 Lastannahmen
- 6 Maße

- 7 [Verankerungen](#)
- 8 [Verbindungen](#)
- 9 [Fußplatten](#)
- 10 [Gerüstlagen](#)
- 11 [Regelausführung](#)
- 12 [Herstellerangaben](#)
- 13 [ENBezeichnung](#)

Anhänge

- A [Typische Anwendung von Gerüstgruppen \(Information\)](#)
- B [Werte für den aerodynamischen Kraftbeiwert \$c_f\$ für verschiedene Querschnittsformen \(Norminhalt\)](#)
- C [Berechnung des Gesamtstaudruckbeiwertes rechtwinklig zur Bauwerksfassade \$c_{\perp}\$ für Fassaden mit unterschiedlichem Öffnungsanteil \(Norminhalt\)](#)

Tabellen

- 1. Verkehrslasten für Belagflächen
- 2. Aerodynamische Kraftbeiwerte c_{fn} und c_{ft} für einzelne Querschnittsformen
- 3. Aerodynamische Kraftbeiwerte c_f für prismatische oder sich verjüngende Querschnitte

Bilder

- 1. Benennungen von typischen Bauteilen eines vorgefertigten Gerüsts (Systemgerüst). (Das Bild 1 ist als Beispiel angegeben; Beispiele für steife Ebenen sind in den Bildern 2 und 3 dargestellt)
- 2. Beispiel für steife Horizontalebenen
- 3. Beispiel für steife Vertikalebenen
 - a) Querverstrebungen
 - b) Längsverstrebungen
- 4. Abmessungen der Belagflächen und der Teilflächen
- 5. Bemessungsstaudruck in Abhängigkeit von der Höhe über Geländeoberfläche
- 6. Beispiele für die Überprüfung der Auswirkungen von geometrischen Imperfektionen der Konstruktion
- 7. Maximales Spiel zwischen Zentriervorrichtung und Rohr an einer Fußplatte
- 8. Seitenschutzmaße

Nationale Anhänge

Entstehungsgeschichte

Auf Anregung von Dänemark begann CEN/TC 53 1974 mit der Normungsarbeit zum Thema "Arbeitsgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste) Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen". Seitdem sind zwölf Entwurfsvorschläge bearbeitet worden. Auf seiner 19. Vollversammlung im März 1984 hat CEN/TC 53 beschlossen, einen überarbeiteten Entwurfsvorschlag als Europäisches Harmonisierungsdokument zu veröffentlichen. Nach Diskussion der für die Vorabstimmung vorgeschlagenen technischen Änderungen beschloß CEN/TC 53 im November 1986, ein überarbeitetes Harmonisierungsdokument vorzubereiten und dem Zentralsekretariat zur Endabstimmung vorzulegen. Sobald internationale Bezugsnormen für Werkstoffe und Sicherheitsfaktoren verfügbar sind, kann dieses Harmonisierungsdokument für die Annahme als Europäische Norm in Betracht gezogen werden.

Bei der Diskussion des Entwurfs wurde festgestellt, daß die Durchschnittsgröße des Menschen ständig steigt und bei späteren Ausgaben eine Änderung der vertikalen Maße in Betracht zu ziehen ist.

Die Arbeiten werden in CEN/TC 53 fortgesetzt mit der Vorbereitung von Europäischen Normen über:

- Prüfverfahren für Gerüstbauteile und zusammengesetzte Gerüste und
- Nachweisverfahren und Berechnungen.

Entsprechend den gemeinsamen CEN/CENELECRegeln sind folgende Länder gehalten, dieses Harmonisierungsdokument zu übernehmen:

Deutschland	Griechenland	Norwegen	Schweden
Finnland	Irland	Portugal	Schweiz
Frankreich	Niederlande	Spanien	Vereinigtes Königreich

1 Zweck und Anwendungsbereich

Dieses Harmonisierungsdokument bezieht sich auf unverkleidete, verankerte, vorgefertigte Arbeitsgerüste für Fassaden. Mit den Anforderungen wird sichergestellt,

daß Gerüste unter den Belastungsbedingungen, die diesem Harmonisierungsdokument entsprechen, bis zu einer Höhe von 30 m (gemessen von der Geländeoberfläche) errichtet werden dürfen. Das Harmonisierungsdokument:

- gibt Empfehlungen für die Auswahl der Hauptmaße von vorgefertigten Systemgerüsten
- klassifiziert vorgefertigte Systemgerüste bezüglich ihrer Belastungen
- bestimmt Eigenschaften für die zu verwendenden Werkstoffe und Bauteile
- stellt Sicherheitsanforderungen und gibt Maße an und
- beschreibt eine Regelausführung für eine zusammengebaute Konstruktion.

Dieses Harmonisierungsdokument bestimmt keine Anforderungen für Leiterbauteile oder andere Zugänge zwischen Belagflächen oder für verkleidete Gerüste.

2 Verweisungen auf andere Normen

Da andere Europäische Normen gegenwärtig nicht verfügbar sind, sollten Verweisungen auf die entsprechenden Normen aufgenommen werden, die in nationalen Anhängen zu diesem Harmonisierungsdokument enthalten sind.

Anmerkung: Mit Beginn der Fertigstellung der Europäischen Normen sind die nationalen Normen als BAbweichungen zu betrachten. Zur Vereinfachung sind die entsprechenden Anwendungsbereiche bereits als B-Abweichungen gekennzeichnet. Gleichzeitig sollte dann eine zeitliche Begrenzung für die Anwendung der nationalen Normen als BAbweichungen angegeben werden.

3 Begriffe

Im Sinne dieses Harmonisierungsdokumentes werden die folgenden Definitionen aufgenommen (siehe auch [Bild 1](#)):

3.1 Vorgefertigtes Gerüst (Systemgerüst): Gerüst, in dem einige oder alle Abmessungen durch Verbindungen oder durch fest an den Bauteilen angebrachte Verbindungsmittel vorbestimmt sind.

3.2 Aussteifungsglied

3.2.1 Aussteifungsglied in der Horizontalebene:

Rahmen, Rahmentafeln, Diagonalverstreben und steife Verbindungen zwischen Quer und Längsriegel usw. verwendet für die Horizontalaussteifung.

3.2.2 Aussteifungsglied in der Vertikalebene:

Geschlossene Rahmen mit oder ohne Eckaussteifung, offene Rahmen, Leiterrahmen mit Zugangsöffnungen, steife Verbindungen von Querriegeln und Vertikalrohren, Diagonalverstreben usw. verwendet für Vertikalaussteifungen.

3.2.3 Gerüsthalter: Bauteil, das das Gerüst mit den in der Gebäudefassade liegenden Ankern verbindet.

3.3 Regelausführung:

Siehe [Abschnitt 11](#).

3.4 Horizontalrahmen: Bauteil, das eine durchgehend steife, horizontale Ebene ergibt (typisches Beispiel siehe [Bild 2](#)).

3.5 Vertikalrahmen: Bauteil, das eine durchgehend steife, vertikale Ebene ergibt (typisches Beispiel siehe [Bild 3](#)).

3.6 Horizontal/Vertikalrahmensystem: System, das in vertikalen und horizontalen Ebenen durchgehend verstrebt ist unter Verwendung beider Bauteile nach 3.4 und 3.5.

3.7 Modulsystem: Ein vorgefertigtes Systemgerüst, bei dem die Verbindungen zu den Ständern aus in regelmäßigen (Modul)Abständen angebrachten vorgefertigten Knotenpunkten bestehen.

3.8 Belagteile: Ein Bauteil des Belags, welches in der Lage ist, eine Last selbst zu tragen.

3.9 Belagfläche: Ein oder mehrere Belagteile, die eine Arbeitsfläche bilden.

Anmerkung:

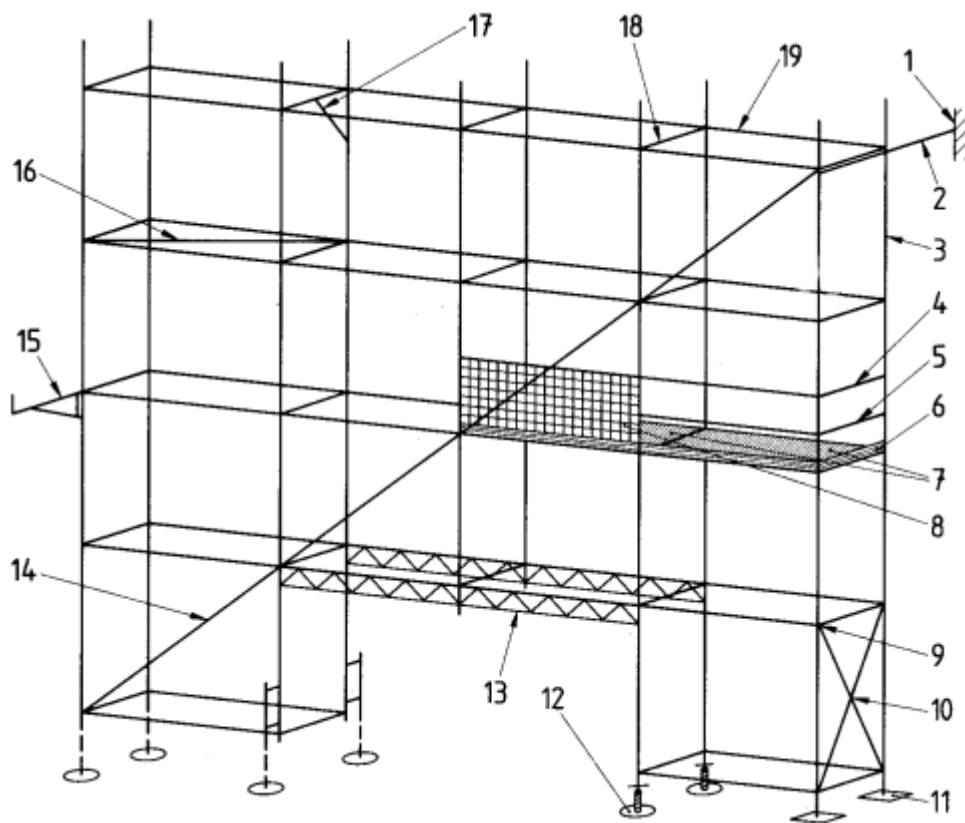
Vorgefertigte Belagteile können Teile der Gerüstkonstruktion sein. Wenn hierfür noch traditionell Holzbohlen verwendet werden, werden sie in der Regel gesondert geliefert.

3.10 Anker: Ein in die Gebäudefassade eingelassenes oder angebrachtes Hilfsmittel für die Befestigung der Gerüsttheiler.

3.11 Längsriegel: Ein horizontales Bauteil gewöhnlich parallel zur Gebäudefassade in Richtung der größeren Abmessung des Gerüsts.

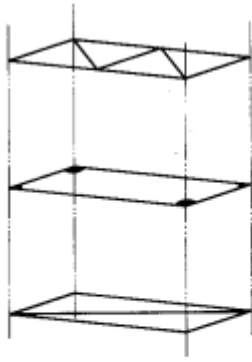
3.12 Ständer: Ein vertikales (oder nahezu vertikales) Bauteil.

3.13 Querriegel: Ein horizontales Bauteil, das üblicherweise rechtwinklig zur Gebäudefassade angeordnet ist.



- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Anker | 11 Fußplatte
(nichtverstellbar) |
| 2 Gerüsthalter | 12 Fußspindel |
| 3 Ständer | 13 Überbrückungsträger |
| 4 Geländerholm | 14 Längsverstrebung |
| 5 Zwischenholm | 15 Konsole |
| 6 Bordbrett | 16 Horizontalverstrebung |
| 7 Belagfläche | 17 Kopfband |
| 8 Geflecht | 18 Querriegel |
| 9 Knoten | 19 Längsriegel |
| 10 Querverstrebung (das
dargestellte Beispiel ist
ein Aussteifungskreuz) | |

Bild 1. Benennungen von typischen Bauteilen, eines vorgefertigten Gerüsts (Systemgerüst). (Das Bild 1 ist als Beispiel angegeben; Beispiele für steife Ebenen sind in den Bildern 2 und 3 dargestellt.)



- 1 mit Diagonale
- 2 mit Diagonalen als Andreaskreuz
- 3 mit Geländerholm und Zwischenholm als Träger
- 4 Rahmen mit Geländerholm, Zwischenholm und Ständer

Bild 2. Beispiel für steife Horizontalebene

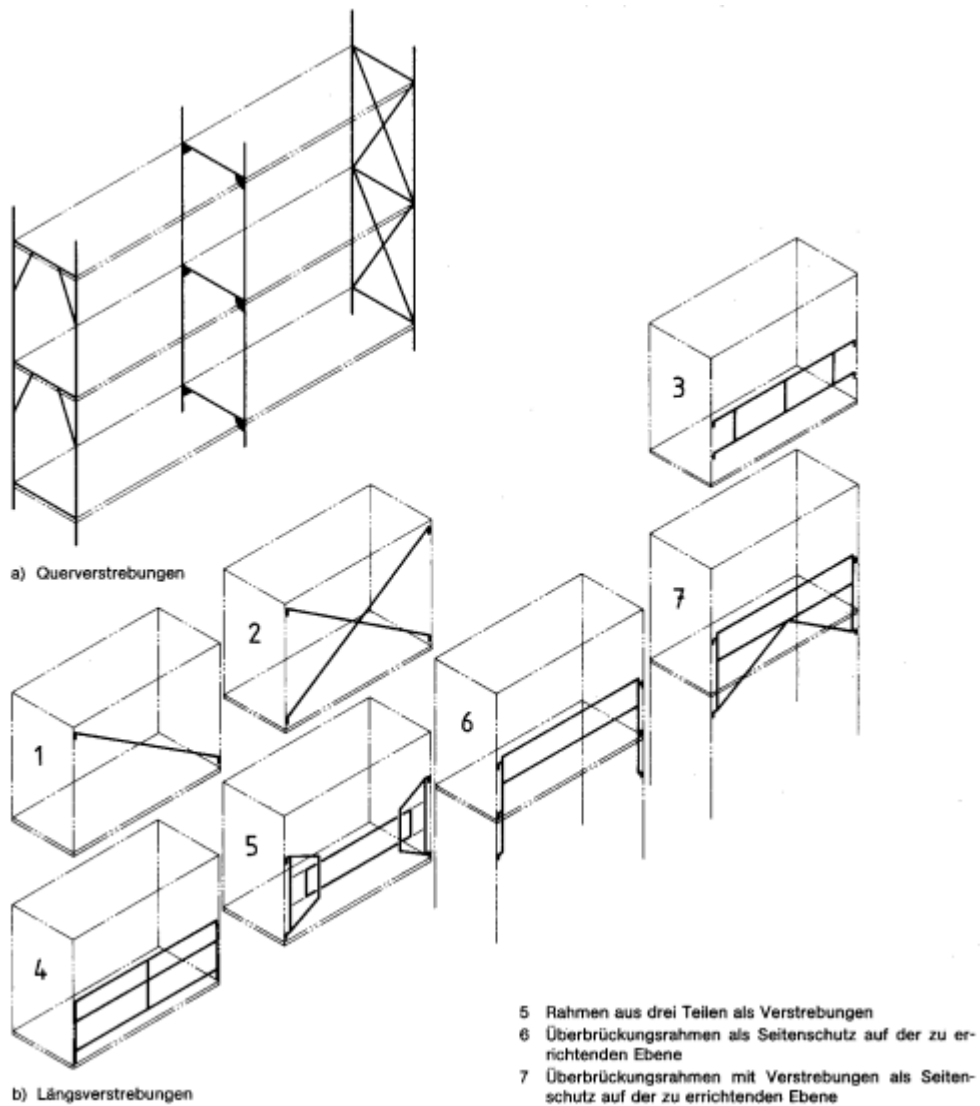


Bild 3. Beispiel für steife Vertikalebene

4 Werkstoffe und Gerüstbauteile

Gerüstbauteile müssen gegen atmosphärische Korrosion gut widerstandsfähig oder geschützt sein und müssen frei sein von jeglichen Einschlüssen und Fehlern, die ihren zufriedenstellenden Gebrauch beeinträchtigen könnten.

Wenn für Werkstoffe nationale Normen in den nationalen Anhängen angegeben sind, müssen die Werkstoffe diesen Normen entsprechen.

Geschweißte Bauteile dürfen nicht aus unberuhigtem Stahl bestehen.

5 Lastannahmen

5.1 Allgemeines

Die Lastannahmen für den statischen Nachweis der Belagflächen und der Gerüstkonstruktion werden entsprechend der Gerüstgruppe angegeben (siehe Tabelle 1). Bei Verwendung der Lasten nach Tabelle 1 ist der Sicherheitsfaktor nach [5.5](#) anzuwenden.

Anmerkung: Alle Lasten sind als ruhende Belastung zu betrachten. Für den üblichen Gebrauch ist es nicht notwendig, Stoßfaktoren zu berücksichtigen. Im Anhang A werden als zusätzliche Informationen für die Gerüstgruppen typische Verwendungsarten angegeben.

Tabelle 1. **Verkehrslasten für Belagflächen**

1	2	3	4	5	6
Gruppe	Gleichmäßig verteilte Last kN/m ²	Konzentrierte Last auf einer Fläche ²⁾ von 500 mm × 500 mm kN	Konzentrierte Last auf einer Fläche ³⁾ von 200 mm × 200 mm kN	Teilflächenlast kN/m ²	Teilfläche ⁴⁾ A _L m ²
1 ⁵⁾	0,75	1,50	1,00	Nicht erforderlich	
2	1,50	1,50	1,00	Nicht erforderlich	
3	2,00	1,50	1,00	Nicht erforderlich	
4	3,00	3,00	1,00	5,00	0,4 - A
5	4,50	3,00	1,00	7,50	0,4 - A
6	6,00	3,00	1,00	10,00	0,5 - A
¹⁾ Siehe Bild 4 ²⁾ Siehe 5.2.3 ³⁾ Siehe 5.2.4 ⁴⁾ A ist die Belagfläche ⁵⁾ Siehe 5.2.1					

5.2 Belagfläche

5.2.1 Allgemeines

Zum Zwecke des Entwurfs ist davon auszugehen, daß die Belagfläche (anders als bei auskragenden Belagflächen, siehe 5.2.6) durch die tatsächliche Breite der Belagfläche rechtwinklig zur Fassade gemessen und durch die Mittellinien der Ständerpaare begrenzt ist. Die Belagfläche muß die drei oder, wenn erforderlich, vier Lastanforderungen einzeln erfüllen.

Die Belagfläche und ihre zugehörigen Unterstützungen müssen die in Tabelle 1 angegebenen Verkehrslasten tragen, jedoch darf keine Belagfläche eine geringere Tragfähigkeit als für ein Gerüst der Gruppe 2 aufweisen.

5.2.2 Gleichmäßig verteilte Lasten

Jede Belagfläche muß eine über die gesamte Fläche gleichmäßig verteilte Belastung nach Tabelle 1, Spalte 2, tragen.

5.2.3 Konzentrierte Last auf einer Fläche von 500 mm x 500 mm

Jede Belagfläche muß die Belastung nach Tabelle 1, Spalte 3, tragen, und zwar gleichmäßig verteilt über eine Fläche von 500 mm x 500 mm. Die Stelle, an der diese Last aufzubringen ist, muß so ausgewählt werden, daß sie den ungünstigsten Bedingungen entspricht. Enthält die Belagfläche ein unabhängiges Belagteil, das weniger als 500 mm breit ist, muß die konzentrierte Last für diesen Teil auf die Breite reduziert werden unter der Bedingung, daß in keinem Fall die Last auf weniger als 1,5 kN reduziert wird.

5.2.4 Konzentrierte Last auf einer Fläche von 200 mm x 200 mm

Jede Belagfläche muß eine über einer Fläche von 200 mm x 200 mm gleichmäßig verteilte Last von 1,0 kN tragen. Die Lage dieser Last ist so zu wählen, daß sie die ungünstigste Belastung für die Belagfläche ergibt.

5.2.5 Teilflächenbelastung

Zusätzlich zu den Anforderungen nach 5.2.2 und 5.2.3 muß jede Belagfläche der Gruppen 4, 5 und 6 die Belastung nach Tabelle 1, Spalte 4, tragen, und zwar gleichmäßig verteilt über eine einzelne rechteckige Fläche der Belagfläche (Teilfläche) in einem Verhältnis zur gesamten Belagfläche nach Tabelle 1, Spalte 5 (siehe Bild 4). Die Maße und die Lage dieser Teilfläche ist so zu wählen, daß sie die ungünstigste Belastung für die Belagfläche ergibt.

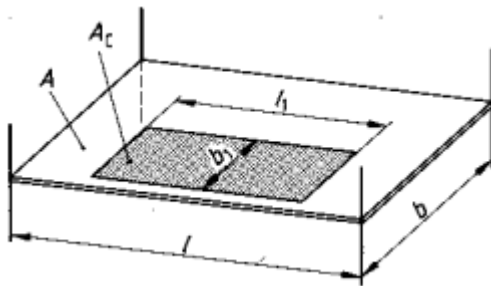


Bild 4. Abmessungen der Belagflächen und der Teilflächen

5.2.6 Auskragende Belagflächen

Alle auskragenden Teile einer Belagfläche müssen in der Lage sein, die gleichen Verkehrslasten, wie sie für die Hauptbelagfläche definiert sind (siehe 5.2.2, 5.2.3 und 5.2.4), zu tragen.

Belagflächen der Gruppen 4, 5 und 6, die auskragende Flächen enthalten, bei denen die auskragenden Flächen nicht die Breite der dazugehörigen Hauptbelagfläche überschreiten, müssen für dieselbe Teilflächenlast der Hauptbelagfläche in der ungünstigsten Stellung bemessen werden. Wenn die Breite der auskragenden Belagfläche die der Hauptbelagfläche überschreitet, ist die Teilflächenlast für die überschreitenden Abmessungen anzusetzen. Eine auskragende Belagfläche darf eine geringere Lastgruppe als die angrenzende Hauptbelagfläche aufweisen, wenn sich beide Flächen auf verschiedenen Ebenen, mindestens 250 mm voneinander entfernt, befinden.

5.2.7 Durchbiegung des Belages

Unter Berücksichtigung der konzentrierten Last nach [5.2.3](#) darf die maximale Durchbiegung eines jeden Belagteils nicht mehr als 1/100 der Stützweite dieses Belagteils betragen.

Außerdem darf im Fall von Belagteilen mit Stützweiten von 2 m oder größer die größte Durchbiegungsdifferenz zwischen mit konzentrierter Last belasteten und unbelasteten Belagteilen nicht mehr als 20 mm betragen.

5.3 Gerüstkonstruktionen

5.3.1 Allgemein

Die bis zu einer Höhe von 30 m errichtete Gerüstkonstruktion muß in der Lage sein, den ungünstigsten der beiden folgenden Lastfälle aufzunehmen:

a) Lastfall größte Windlast:

- i. Gleichmäßig verteilte Last der entsprechenden Gerüstgruppe auf der Belagfläche in ungünstigster Ebene (siehe [5.2](#) und [Tabelle 1](#)) und
- ii. Eigenlast des Gerüsts einschließlich der Eigenlasten von fünf Belagflächen und

- iii. zugehörige größte Windlast (siehe 5.3.2.1 a)) und
- iv. Last aus geometrischen Imperfektionen (siehe [5.3.4](#)).

b) Lastfall Arbeitswindlast:

- i. Gleichmäßig verteilte Last der entsprechenden Gerüstgruppe auf der Belagfläche in ungünstigster Ebene (siehe [5.2](#) und [Tabelle 1](#)) und
- ii. 50 % der gleichmäßig verteilten Last nach i) auf der Belagfläche in der nächsten darunterliegenden Ebene und
- iii. Eigenlast des Gerüsts einschließlich der Eigenlasten von fünf Belagflächen und
- iv. Arbeitswindlast (siehe 5.3.2.1 b)) und
- v. Last aus geometrischen Imperfektionen (siehe [5.3.4](#)).

5.3.2 Windlasten

5.3.2.1 Windlasten sind nach [5.3.2.2](#) und [5.3.2.3](#) zu berechnen, und zwar für Windangriff:

- i. parallel zur eingerüsteten Fassade,
- ii. rechtwinklig zur eingerüsteten Fassade.

Anmerkung:

In diesen Berechnungen wird die Windlast als Staudruck auf die vorhandene Fläche des Gerüsts betrachtet. Diese Fläche ist die Ansichtsfläche in den Richtungen i) oder ii), multipliziert mit dem zugehörigen Gesamtstaudruckbeiwert (siehe [Anhang B](#)).

Der zugehörige Bemessungsstaudruck ist für diese Berechnungen folgendermaßen anzunehmen:

a) Maximale Windlast:

Der Bemessungsstaudruck steigt vom Fuß des Gerüsts von 600 N/m^2 bis zu einer Höhe von 24 m gleichmäßig auf 770 N/m^2 und bleibt dann konstant bis zu der Höhe von 30 m auf 770 N/m^2 (siehe Bild 5). Er wirkt auf die projizierte Fläche des Gerüsts.

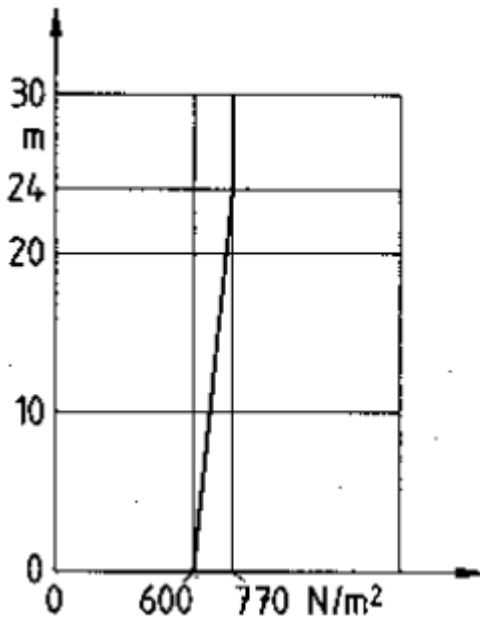


Bild 5. Bemessungsstaudruck in Abhängigkeit von der Höhe über Geländeoberfläche

Anmerkung:

Bild 5 stellt die Windlasten in weiten Teilen Europas dar. Es sind die tatsächlichen Windlasten zu beachten.

b) Arbeitswindlast:

Der Bemessungsstaudruck von 200 N/m^2 wirkt gleichmäßig verteilt auf die projizierte Fläche des Gerüsts. Nur für diese Berechnung ist zu der Fläche $A_{\perp r}$ und $A_{\parallel r}$ eine Ersatzfläche hinzuzufügen (siehe 5.3.2.2 bzw. 5.3.2.3). Diese Fläche resultiert aus einem Windband von 400 mm Höhe abzüglich der Bordbreithöhe. Diese Ersatzfläche ist in Höhe der Oberkante der Belagfläche anzunehmen.

Anmerkung: Diese Ersatzfläche berücksichtigt auch Materialstapel usw.

5.3.2.2 Die Windkraft parallel zur Fassade F_{\parallel} in N ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$F_{\parallel} = W \cdot c_{\parallel} \cdot \left[A_{\perp r} + \sum_1^n \frac{A_{\perp s} \cdot c_f}{1,2} \right]$$

wobei:

- W zugehöriger Bemessungsstaudruck nach [5.3.2.1](#) in N/m^2
- c_{\parallel} Gesamtstaudruckbeiwert für Kräfte parallel zum Tragwerk und hat den Wert 1,1
- $A_{\perp r}$ gesamte Ansichtsfläche von allen abgerundeten Teilen und Bordbrettern rechtwinklig zum Tragwerk in m^2 (siehe 5.3.2.1 b))

- $A_{\perp s}$ Ansichtsfläche von Teilen mit besonderer Querschnittsform (anderen als den in $A_{\perp r}$ enthaltenen) rechtwinklig zum Tragwerk in m^2
- c_f aerodynamischer Kraftbeiwert zugehörig zur Querschnittsfläche der in Frage kommenden Teile (siehe [Anhang B](#)).

5.3.2.3 Die Windkraft rechtwinklig zu der Fassade F_{\perp} , in N ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$F_{\perp} = W \cdot c_{\perp} \cdot \left[A_{\parallel r} + \sum_1^n \frac{A_{\parallel s} \cdot c_f}{1,2} \right]$$

wobei:

- W zugehöriger Bemessungsstaudruck nach 5.3.2.1 in N/m^2
- c_{\perp} Gesamtstaudruckbeiwert für Kräfte rechtwinklig zum Tragwerk und hat den Wert 0,9 (siehe Anhang C)
- $A_{\parallel r}$ gesamte Ansichtsfläche von allen abgerundeten Teilen und Bordbrettern parallel zu dem Tragwerk in m^2 (siehe 5.3.2 1 b))
- $A_{\parallel s}$ Ansichtsfläche von Teilen mit besonderer Querschnittsform (anderen als den in $A_{\parallel r}$ enthaltenen) parallel zum Tragwerk in m^2
- c_f aerodynamischer Kraftbeiwert zugehörig zur Querschnittsfläche der in Frage kommenden Teile (siehe [Anhang B](#)).

5.3.2.4 Wo Gerüste vor großen Öffnungen in der Fassade stehen oder über die Ecken oder das Dach hinausragen, können höhere Windkräfte rechtwinklig zur Fassade auftreten, welche bei der Bemessung des Gerüsts als Extralasten berücksichtigt werden müssen (siehe Anhang C).

Anmerkung: In Zonen, in denen höhere Bemessungsstaudrücke als nach [5.3.2](#) zu berücksichtigen sind, sollte der Anwender überprüfen, ob irgendwelche Begrenzungen für die Errichtung des Gerüsts erforderlich sind.

5.3.3 Schneelasten

Eine Berücksichtigung von Schneelasten ist nicht erforderlich.

5.3.4 Lasten zur Berücksichtigung von geometrischen Imperfektionen der Konstruktion

Die Lasten, die in jeder beliebigen Ebene der durch Querriegel, Längsriegel oder Horizontalrahmen verbundenen Ständer innerhalb des Gerüsts aufgrund von geometrischen Imperfektionen der Konstruktion auftreten, sind als Horizontallast H anzusehen, die nach folgender Gleichung berechnet wird:

$$H = \frac{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}{100 \sqrt{n}}$$

Hierin bedeuten:

V_1 bis V_n Axiallasten in jedem Ständer

n Anzahl der verbundenen Ständer auf der betreffenden Ebene (siehe [Bild 6](#))

Anmerkung:

H ist eine angenommene Last zu Entwurfszwecken als Ersatz für den Einfluß einer vom Lot abweichenden Konstruktion und berücksichtigt nicht den Einfluß von Verformungen nach Theorie II. Ordnung. Sie ist abhängig von der Summe der gesamten Vertikallasten an jedem vertikalen Gerüstbauteil einer verbundenen Gruppe von Ständern. Bei der Berücksichtigung der Standsicherheit eines Gerüsts wird sie für jede Ebene einzeln berechnet und aufgebracht, d. h. nacheinander und nicht gleichzeitig (siehe Bild 6).

Die Last H entsteht zusätzlich zu allen anderen Kräften aufgrund von Außermittigkeit von Verbindungen oder Verschiebungen der Fußplatten usw.

5.3.5 Lasten für Auf und Abbau

Das Gerüst und alle seine Teile müssen auch während des Auf und Abbaus in Übereinstimmung mit den Herstellerangaben für alle sich ergebende Lastfälle standsicher sein.

5.4 Anforderungen an Geländerholme

Ein Geländerholm ist unabhängig von seiner Länge für folgende Lasten zu bemessen:

a) Einzellast von 0,3 kN bei einer elastischen Durchbiegung von 35 mm

und

b) Einzellast von 1,25 kN ohne Bruch oder Lösen und ohne Verschiebung aus seiner planmäßigen Achse um mehr als 200 mm an jedem Punkt.

Beide der oben genannten Lasten müssen an der ungünstigsten Stelle und unter jedem horizontalen oder abwärtsweisenden Winkel aufgebracht werden. Diese Lasten sind keine Zusatzlasten zu den in [5.3.1](#) oder [5.3.2](#) angegebenen Lasten.

5.5 Sicherheitsfaktoren

Die verschiedenen Teile des Gerüsts müssen einen Sicherheitstaktor im Zusammenhang mit den betreffenden Normen, die in den nationalen Anhängen aufgelistet sind, aufweisen.

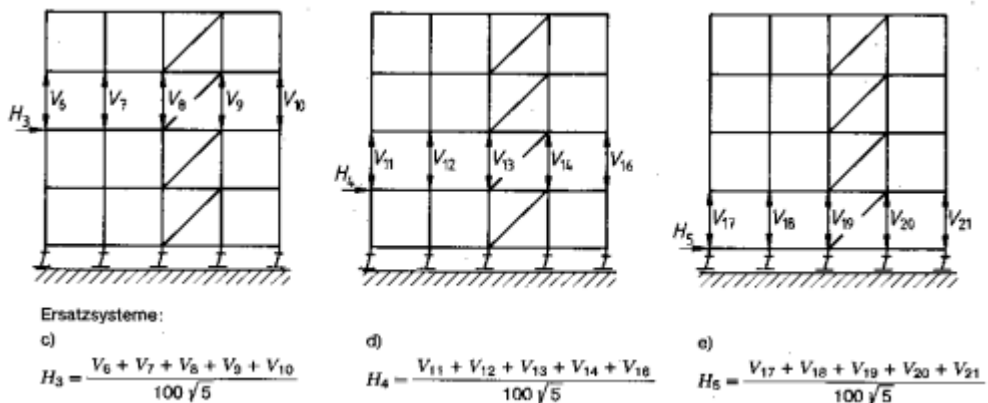
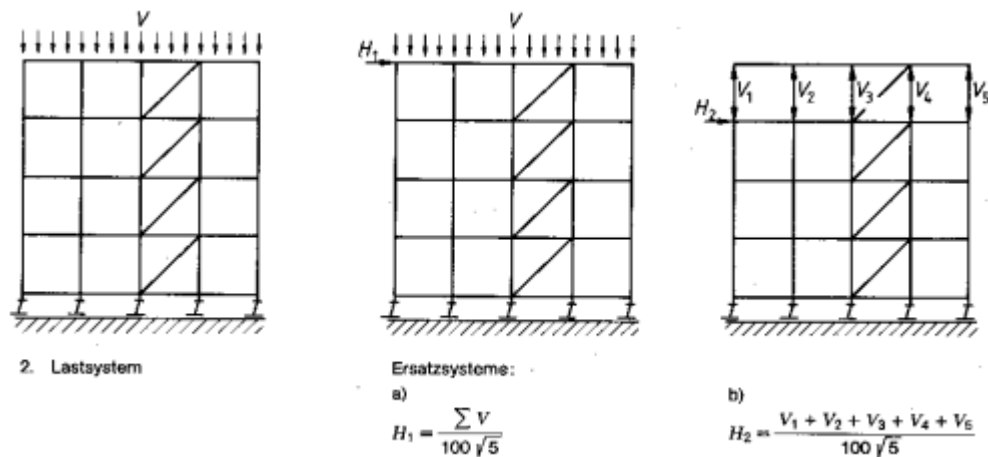
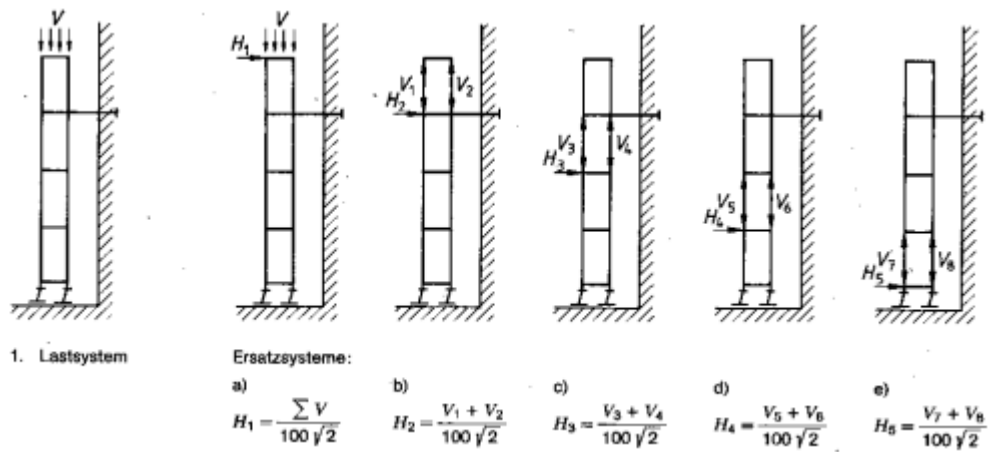


Bild 6. Beispiele für die Überprüfung der Auswirkungen von geometrischen Imperfektionen der Konstruktion

6 Maße

Die Maße der Arbeitsebene müssen mit den Anforderungen nach [10.2](#) übereinstimmen.

Anmerkung 1:

Mit Ausnahme der Arbeitsebenen begrenzt dieses Harmonisierungsdokument nicht die Maße von vorgefertigten Systemgerüsten. Jedoch sollen die folgenden Maße bevorzugt werden:

Breite ¹⁾ Gerüstgruppen 1, 2 und 3:

Gerüstbreite von 0,7 m mit einer Mindestbreite der Belagfläche von 0,6 m

Gerüstgruppen 4, 5 und 6:

Gerüstbreite von 1 m mit einer Mindestbreite der Belagfläche von 0,9 m

Länge ¹⁾ Gerüstgruppen 1, 2 und 3:

1,5 bis 3 m, mit Schritten von 0,3 m oder 0,5 m

Gerüstgruppen 4, 5 und 6:

1,5 bis 2,5 m, mit Schritten von 0,3 m oder 0,5 m

Höhe ²⁾ mindestens 2 m.

Anmerkung 2:

Da die Abmessungen des Gerüsts von der Art der Arbeiten und den Ausführungsverfahren abhängen, sollten die entsprechenden nationalen Regelungen beachtet werden.

¹⁾ Gemessen von Achse zu Achse zwischen den angrenzenden Ständern

²⁾ Gemessen zwischen den Oberkanten der angrenzenden Belagflächen.

7 Verankerung

7.1 Allgemeines

Das Gerüst ist so auszubilden, daß es an der Fassade durch Anker an bestimmten Punkten, vorzugsweise in der Nähe der Knotenpunkte zwischen Ständer und Längsriegel, verankert werden kann. Die Verankerungen müssen für Horizontalkräfte rechtwinklig und parallel zur Fassade bemessen werden.

7.2 Verteilung der Horizontallasten

Horizontallasten, rechtwinklig und parallel zur Fassade, sind in die unmittelbar in der Nähe befindlichen Anker zu leiten, es sei denn, die Verteilung zu den Ankern und über die Vertikalsteifigkeit zur Aufstandsfläche kann unter der Beachtung der Lose und der Steifigkeit genauer ermittelt werden.

Anmerkung: Am Fuß des Gerüsts zwischen Aufstandsfläche und erster Verankerungsebene dürfen die Horizontalkräfte gleichmäßig zwischen diesen Ankern und der Aufstandsfläche aufgeteilt werden. Dabei sollte beachtet werden, daß Horizontallasten hohe Vertikallasten im Gerüst hervorrufen können.

7.3 Andere Anforderungen

Die Verbindung zum Bauwerk muß die innere und die äußere Vertikalebene erfassen.

Wo das Verankerungsraster nicht die Verankerung jedes Ständerpaares vorsieht, muß eine ausreichende Steifigkeit durch die Horizontalebene von den angrenzenden verankerten Ständern gesichert sein.

Das Gerüst muß durchgehend eine derartige Steifigkeit aufweisen, daß es möglich ist, eine Zone von mindestens 3,8 m Höhe ohne Verankerungen zur Fassade vorzusehen.

Anmerkung 1:

An jedem Verankerungspunkt sollte die Verbindung vorzugsweise direkt zu beiden Ständern hergestellt werden. Wenn sichergestellt ist, daß die resultierenden Kräfte über das Rahmenwerk des Gerüsts zufriedenstellend verteilt werden können, darf die Verbindung auch nur mit einer Vertikalebene hergestellt werden.

Anmerkung 2:

Vorzugsweise soll diese verankerungsfreie Zone die zweifache lichte Höhe zwischen den Arbeitsebenen betragen (siehe [10.2](#)).

Anmerkung 3:

Die Anforderungen für eine verankerungsfreie Zone sollen sicherstellen, daß das Gerüst in sich ausreichend steif ist. Damit soll keine Begrenzung der praktischen Anordnung der Verankerungen bewirkt werden.

8 Verbindungen

8.1 Allgemeines

Verbindungen zwischen einzelnen Teilen müssen wirksam und leicht zu überwachen sein. Sie müssen leicht angebracht werden können und gesichert sein gegen unbeabsichtigtes Lösen.

8.2 Vertikale Bolzen- und Hülsenverbindung

Nach dem Zusammenbau darf die horizontale Bewegung (Spiel) zwischen oberen und unteren Bauteilen 4 mm nicht überschreiten.

Anmerkung 1:

Dies entspricht einer Bewegung von 2 mm aus der Achse.

Der Maximalwinkel für ein Spiel darf nicht mehr als 5 % von der Achse abweichen. Auf keinen Fall darf das seitliche Lösen eines oberen Teils möglich sein, bevor dieses um mehr als 100 mm angehoben worden ist. Wenn dieses seitliche Lösen geschehen kann, bevor das obere Teil mehr als 150 mm angehoben wurde, muß eine positive Verbindung zwischen oberem und unterem Teil dieses verhindern. In anderen Fällen, wo diese positive Verbindung nicht vorgesehen ist, muß die Bolzenhülsenverbindung so konstruiert sein, daß die obere Einheit in ihre ursprüngliche Lage zurückfällt und darin verbleibt, wenn sie vertikal bis zu 150 mm angehoben und dann losgelassen wird.

Anmerkung 2:

Ein Sicherungsstift ist ein Beispiel für solch eine positive Verbindung.

8.3 Andere Verbindungen

Es müssen gleichwertige Sicherungen vorhanden sein, um das Risiko von zufälligem Lösen zu verhindern.

Anmerkung:

Andere Festigkeitsanforderungen dieses Harmonisierungsdokuments können weitere Einschränkungen in der Anordnung von Verbindungen erfordern.

9 Fußplatten

9.1 Allgemeines

Die Festigkeit und Steifigkeit der Fußplatten muß die wirksame Abtragung der maximalen Vertikallast des Gerüsts in die Gründung ermöglichen. Die Mindestdicke der Fußplatte über der kräfteübertragenden Fläche muß 5 mm betragen, und die

Kontaktfläche mit der Gründung muß mindestens 150 cm^2 groß sein. Die Mindestbreite muß 120 mm betragen.

9.2 Fußplatten

Nichtverstellbare Fußplatten müssen durch eine dauernd befestigte und zentral angebrachte Zentriervorrichtung mit einer Mindestlänge von 50 mm versehen sein. Diese Vorrichtung muß so konstruiert sein, daß sich die Fußplatte nicht mehr als 11 mm seitlich bewegen kann (siehe Bild 7).

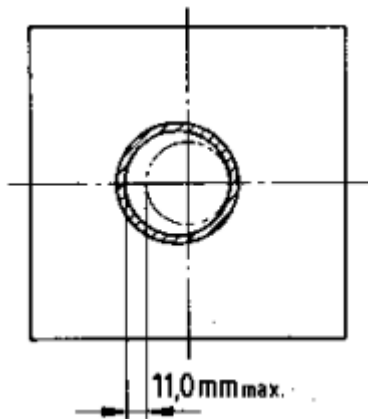


Bild 7. Maximales Spiel zwischen Zentriervorrichtung und Rohr an einer Fußplatte

Anmerkung:

Fußplatten in Übereinstimmung mit EN 74 erfüllen die Anforderungen dieses Harmonisierungsdokuments.

9.3 Fußspindeln

Fußspindeln müssen mit einer axialen höhenverstellbaren Spindel versehen sein, die unter unbelasteten Bedingungen als größte Neigung zwischen der Achse der Spindel und der Achse des Ständers nicht mehr als 2,5 % zuläßt. Die Mindestlänge des Teils der Spindel, das in dem Ständer verbleibt, muß in jeder Lage seiner Einstellung 25 % der Gesamtlänge der Spindel aufweisen oder 150 mm je nachdem, welches Maß größer ist.

10 Gerüstlagen

10.1 Besondere Sicherheitsanforderungen

10.1.1 Belagteile

Die Belagteile einer Belagfläche müssen dauerhaft sein und eine rutschfeste Oberfläche haben. Sie müssen gegen Abheben durch Wind und Umkippen gesichert sein.

Öffnungen in der Belagfläche dürfen nicht mehr als 25 mm breit sein.

Wo Zugangsöffnungen innerhalb einer Belagfläche vorgesehen sind, müssen diese mit einem Seitenschutz versehen sein oder es muß möglich sein, diese zu verschließen.

10.1.2 Seitenschutz

10.1.2.1 Allgemeines

Seitenschutzbauteile müssen gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert sein.

Es muß die Möglichkeit bestehen, am Rand der Belagfläche einen Seitenschutz anzubringen, der aus folgenden Teilen besteht:

- a) Geländerholm und Zwischenholm;
- b) einem Bordbrett am Boden, um zu verhindern, daß Gegenstände von der Belagfläche herabrollen oder herabgestoßen werden;
- c) einer Absperrung des Zwischenraums zwischen dem Geländerholm und dem Bordbrett, um das Risiko herabzusetzen, daß Personen und größere Objekte hindurchfallen können.

Anmerkung 1:

Konstruktive Anforderungen werden in [5.4](#) gegeben.

Anmerkung 2:

Ein Geflecht soll Objekte in der Größe von Mauersteinen am Herabfallen hindern und kann entweder mit Geländerholm und Bordbrett kombiniert werden oder als zusätzliches oder einzelnes Bauteil verwendet werden.

10.1.2.2 Geländerholm

Es muß die Möglichkeit bestehen, einen Geländerholm so zu befestigen, daß seine Oberkante 1000 ± 50 mm über der Ebene der zu schützenden Belagfläche liegt (siehe Bild 8).

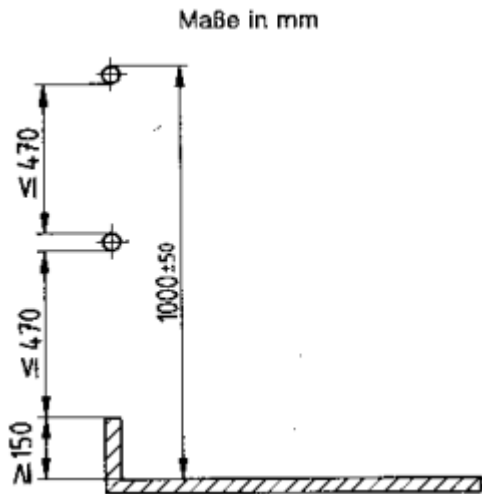


Bild 8. Seitenschutzmaße

10.1.2.3 Bordbrett

Es muß die Möglichkeit bestehen, ein massives Bordbrett so anzubringen, daß seine Oberkante mindestens 150 mm über der zugehörigen Ebene der Belagfläche liegt.

10.1.2.4 Zwischenholm

Es muß die Möglichkeit bestehen, einen Zwischenholm so anzubringen, daß weder der Zwischenraum darüber bis zur Unterkante des Geländerholms noch darunter bis zur Oberkante des Bordbretts 470 mm überschreitet.

10.1.2.5 Geflechte

Wenn ein Geflecht (siehe [Bild 1](#), Punkt 8) vorgesehen ist, müssen alle Löcher oder Schlitze des Geflechts eine Fläche von weniger als 100 cm² aufweisen, es sei denn, ein Maß eines Schlitzes ist kleiner als 50 mm.

10.2 Maße

Die lichte Mindesthöhe für Zugänge, gemessen zwischen Belagfläche und Querriegel, welche die angrenzende obere Belagfläche tragen, darf nicht weniger als 1,75 m betragen. Die lichte Mindesthöhe zwischen den Belagflächen muß 1,90 m betragen.

Anmerkung 1:

Diese Maße entsprechen einer Modulhöhe von 2 m (siehe [Abschnitt 6](#)).

Die Mindestbreite für Zugänge, gemessen in jeder Lage, darf nicht weniger als 500 mm betragen.

Anmerkung 2:

Diese Maße erlauben den Zugang in Richtung der Belagfläche und eine stehende Arbeitsstellung.

10.3 Schutz gegen herunterfallende Teile

Das Gerüst muß Vorrichtungen zum Anbringen von Schutzwänden aufweisen (z. B. Bordwände oder Netze).

Anmerkung:

Anforderungen an solche Schutzvorrichtungen liegen außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Harmonisierungsdokuments.

11 Regelausführung

Zum Zwecke dieses Harmonisierungsdokuments wird eine Regelausführung definiert, die für ein Gerüst mindestens folgendes enthalten muß:

- Die Gerüstbauteile für die Errichtung eines 30 m hohen Systemgerüsts einschließlich der Verankerungen mit den Eigenschaften der zugehörigen Gerüstgruppe (aber siehe Abschnitt 12, Anmerkung 2)),
- die Herstellerangaben nach Abschnitt 12,
- Fußspindeln oder entsprechende Bauteile,
- vertikaler Zugang (siehe Abschnitt 12, Anmerkung 2).

Anmerkung:

Der Hersteller darf zusätzlich Konsolen oder ähnliche Gerüstbauteile in die Regelausführung aufnehmen.

12 Herstellerangaben

Der Hersteller muß dem Benutzer die technischen Daten für alle benutzten Bauteile des Systemgerüsts, zusammen mit ihren technischen Anforderungen liefern. Der Hersteller muß auch Montageanweisungen entsprechend der Gerüstgruppe liefern, mit allen Angaben über Verankerung und Aussteifung. Zum Beispiel müssen die Montageanweisungen jede zusätzliche Verankerung und/oder Aussteifung beschreiben, die für Fälle benötigt werden, wo das Gerüst vor großen Öffnungen steht und/oder über die Ecken oder die Oberkante einer Bauwerksfassade hinausreicht. Werden statische Berechnungen aufgestellt, müssen sie mit dem Anhang C übereinstimmen. Der Hersteller muß auch Anweisungen liefern für jede besondere

Maßnahme, die zu berücksichtigen ist in Fällen, wo von der üblichen Bemessung abgewichen wird, z. B. wenn der Öffnungsanteil der Fassade sich von dem, was in diesem Harmonisierungsdokument niedergelegt ist, unterscheidet. Angaben für die Eckausbildungen des Gerüsts müssen auch mitgeliefert werden.

Anmerkung 1:

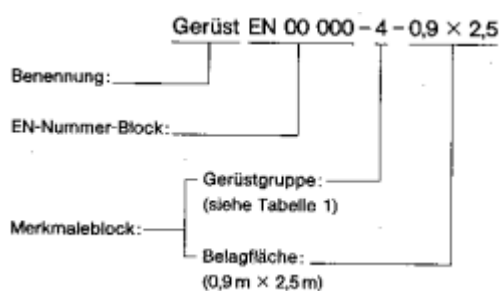
Wenn das Gerüst eine größere Tragfähigkeit hat als die für seine Gerüstgruppe geforderte, darf der Hersteller zusätzliche Informationen mitliefern, die den Gebrauch in anderen Gerüstgruppen beschreiben (siehe Anmerkung in [5.3.2.4](#)).

Anmerkung 2:

Wenn wahlweise andere Belagteile für die Belagflächen möglich sind, wie z. B. Holzbohlen (siehe [3.8](#)) oder Leitern und wo Belagteile für die Gerüstkonstruktion nicht direkt erforderlich sind, sollte der Lieferer des Systemgerüsts Informationen über die erforderliche Festigkeit und das Gewicht solcher Belagteile beifügen, um sicherzustellen, daß auch die Belagteile anderer Hersteller die Anforderungen für dieses Gerüstsystem erfüllen.

13 ENBezeichnung

Die ENBezeichnung muß die Angaben nach dem folgenden Aufbau enthalten, z. B. für ein vorgefertigtes Gerüst der Gruppe 4 mit einer Belagfläche von 0,9 m x 2,5 m:



Anhang A

Typische Anwendung von Gerüstgruppen (Information)

Dieser Anhang gibt zusätzliche Informationen und bildet keinen selbständigen Teil dieses Harmonisierungsdokuments. Die Gruppen 2 bis 3 und 4 bis 5 entsprechen der Vielfalt der Praxis in den verschiedenen Ländern und den Unterschieden der Belastung in Abhängigkeit von Bauarten, wie Ziegelmauerwerk, Natursteinmauerwerk usw. Die Verkehrslasten sind so eingruppiert, daß der Anwender sie nach der Verwendung des Gerüsts ableiten kann.

Werden Baustoffe und Bauteile auf der Belagfläche abgesetzt oder werden diese über die Belagfläche in Förder oder Schubkarren transportiert, erfaßt die Gruppe nur die vorübergehende Lagerung von Baustoffen und Bauteilen, welche sofort verwendet werden.

Erläuterungen zu den Verkehrslasten für Belagflächen:

Gruppe 1 hat Belagteile der Gruppe 2, erlaubt aber Abminderungen der in die Tragglieder überzuleitenden Gesamtlasten. Diese Gruppe ist für Inspektionszwecke und für Arbeiten mit nur leichtem Werkzeug und ohne Baustofflagerung eingeführt.

Die **Gruppen 2 und 3** sind vorgesehen für Inspektionsarbeiten und für Arbeiten, die kein Lagern von Baustoffen und Bauteilen fordern, ausgenommen von solchen, die sofort verwendet werden, z. B. für Anstreicharbeiten, Steine säubern, Verfugen und Putzen.

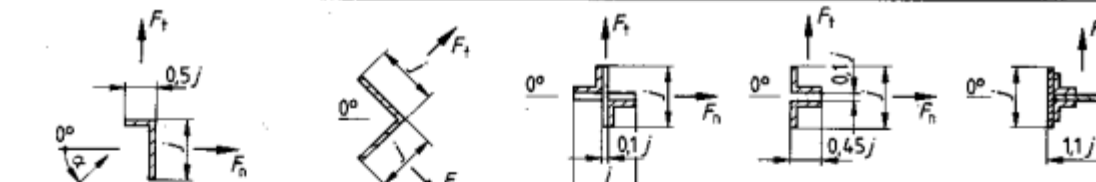
Die **Gruppen 4 und 5** sind vorgesehen für Maurerarbeiten, Anbringen von Betonfertigteilen, Putzen usw.

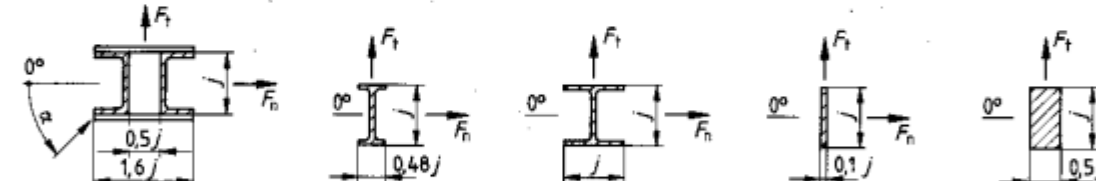
Die **Gruppe 6** ist vorgesehen für schwere Maurerarbeiten oder die Lagerung einer größeren Menge von Baustoffen und Bauteilen.

Anhang B

Werte für den aerodynamischen Kraftbeiwert c_f für verschiedene Querschnittsformen (Norminhalt)

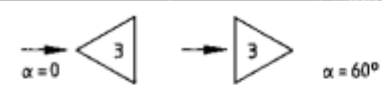
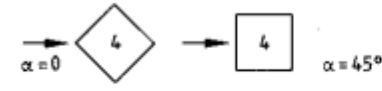
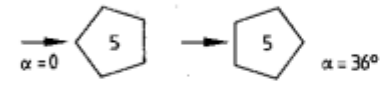
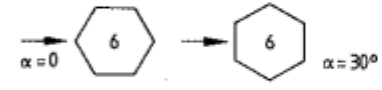
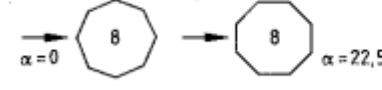
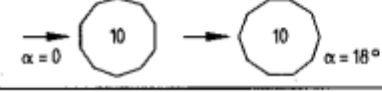
Tabelle 2. Aerodynamische Kraftbeiwerte c_{fn} und c_{ft} für einzelne Querschnittsformen ¹⁾

									
α	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}
Grad 0	+ 1,9	+ 0,95	+ 1,8	+ 1,8	+ 1,75	+ 0,1	+ 1,6	0	+ 2,0
45	+ 1,8	+ 0,8	+ 2,1	+ 1,8	+ 0,85	+ 0,85	+ 1,5	- 0,1	+ 1,2
90	+ 2,0	+ 1,7	- 1,9	- 1,0	+ 0,1	+ 1,75	- 0,95	+ 0,7	- 1,6
135	- 1,8	- 0,1	- 2,0	+ 0,3	- 0,75	+ 0,75	- 0,5	+ 1,05	- 1,1
180	- 2,0	+ 0,1	- 1,4	- 1,4	- 1,75	- 0,1	- 1,5	0	- 1,7

									
α	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}	c_{ft}	c_{fn}
Grad 0	+ 1,4	0	+ 2,05	0	+ 1,6	0	+ 2,0	0	+ 2,1
45	+ 1,2	+ 1,6	+ 1,95	+ 0,6	+ 1,5	+ 1,5	+ 1,8	+ 0,1	+ 1,4
90	0	+ 2,2	+ 0,5	+ 0,9	0	+ 1,9	0	+ 0,1	0

¹⁾ Diese Koeffizienten gehören zu einer Fläche mit der Länge l und der Breite j , wie sie in der Tabelle 2 angegeben ist. Wo die Breite der projizierten Fläche Richtung nicht j ist oder die Richtungen der Kräfte F_t oder F_n nicht zugehörig sind, muß der Koeffizient durch Umkehrung auf die tatsächliche projizierte Fläche in 5.3.2.2 und 5.3.2.3 eingesetzt werden kann.

Tabelle 3. Aerodynamische Kraftbeiwerte c_f für prismatische oder sich verjüngende Querschnitte

Querschnittsform	l/D_m	α	c_f	α	c_f
	∞	0°	+ 1,3	60°	+ 2,0
	5 bis 10 > 20	0°	+ 1,1 + 1,5	45°	+ 1,5 + 2,0
	> 7,5	0°	+ 1,1	36°	+ 2,0
	10 ∞	0°	+ 1,0 + 1,3	30°	+ 1,2 + 1,5
	∞	0°	+ 1,15	22,5°	+ 1,3
	∞	0°	+ 1,1	18°	+ 1,2

wobei: l Länge
 D_m Dicke; für sich verjüngende Formen ist es die mittlere Dicke

Anhang C

Berechnung des Gesamtstaudruckbeiwertes rechtwinklig zur Bauwerksfassade c_{\perp} für Fassaden mit unterschiedlichem Öffnungsanteil (Norminhalt)

Der Gesamtstaudruckbeiwert c_{\perp} für eine Konstruktion, bestehend aus runden Traggliedern und Bordbrettern, wird folgendermaßen berechnet:

$$c_{\perp} = c_{\perp \text{ geschlossen}} + D$$

wobei:

$c_{\perp \text{ geschlossen}}$ Gesamtstaudruckbeiwert des Systemgerüsts neben einer geschlossenen Bauwerksfassade mit dem Wert 0,3

D Durchlässigkeit der Bauwerksfassade, berechnet als

$$\frac{A_{\text{offen}}}{A_{\text{gesamt}}}$$

wobei:

A_{offen} Gesamtfläche aller Öffnungen in der Bauwerksfassade unter Berücksichtigung der größtmöglichen Öffnungsfläche im Bauwerk, senkrecht zum Windangriff

A_{gesamt} Gesamtfläche der Bauwerksansicht.

Anmerkung:

Für die Zwecke der Anforderungen nach [5.3.2.3](#) kann der Wert für c_{\perp} mit 0,9 angenommen werden, welches eine Fassade mit 60 % Öffnungsanteil berücksichtigt.

Nationaler Anhang von Österreich

Nationaler Anhang zu Abschnitt 2 (BAbweichung)

Für Österreich wird auf folgende nationale Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien verwiesen:

Bundesgesetz vom 30. Mai 1972, BGBl. Nr. 234, über den Schutz des Lebens, der Gesundheit und der Sittlichkeit der Arbeitnehmer (Arbeitnehmerschutzgesetz)

Verordnung vom 10. November 1954, BGBl. Nr. 267, über Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Gesundheit von Dienstnehmern bei Ausführung von Bauarbeiten, Bauneben und Bauhilfsarbeiten

ÖNORM EN 39	Stahlrohr für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung
ÖNORM B 4007	Gerüste; Allgemeines; Verwendung, Bauart und Belastung
ÖNORM B 4010	Belastungsannahmen im Bauwesen; Eigenlasten von Baustoffen und Bauteilen
ÖNORM B 4014 Teil 1	Belastungsannahmen im Bauwesen; Statische Windkräfte
ÖNORM B 4100 Teil 2	Holzbau; Holztragwerke
ÖNORM B 4600 Teil 2	Stahlbau; Berechnung der Tragwerke
ÖNORM B 4600 Teil 4	Stahlbau; Stabilitätsnachweis, Grundfälle
ÖNORM B 4600 Teil 7	Stahlbau; Ausführung der Stahltragwerke
ÖNORM B 4600 Teil 11	Stahlbau; Schraubenverbindungen,
ÖNORM B 4650 Teil 1	Stahlbau; Tabellen für den Stabilitätsnachweis
ÖNORM B 4650 Teil 3	Stahlbau; Spannungsnachweis nach Theorie 2. Ordnung
ÖNORM M 3116	Allgemeine Baustähle; Gütevorschriften
ÖNORM M 3131	Baustahl Güte R für geschweißte Rohre
ÖNORM M 5621	Geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre in Handelsgüte
ÖNORM M 5622	Geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre mit Gütevorschriften
ÖNORM DIN 1629	Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen; Technische Lieferbedingungen

Richtlinien für die Bemessung von Aluminiumkonstruktionen des Österreichischen Stahlbauverbandes

Richtlinien für Festlegung der zulässigen Beanspruchung nicht genormter Stähle des Österreichischen Stahlbauverbandes

Nationaler Anhang zu Abschnitt 4 (B-Abweichung)

Für Österreich wird auf folgende nationale Normen verwiesen:

ÖNORM EN 39	Stahlrohr für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung
ÖNORM B 4007	Gerüste; Allgemeines; Verwendung, Bauart und Belastung

ÖNORM M 3116	Allgemeine Baustähle; Gütevorschriften
ÖNORM M 3131	Baustahl Güte R für geschweißte Rohre
ÖNORM M 5621	Geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre in Handelsgröße
ÖNORM M 5622	Geschweißte Rohre aus unlegierten Stählen; Rohre mit Gütevorschriften
ÖNORM DIN 1629	Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen; Technische Lieferbedingungen

Nationaler Anhang zu 5. 5 (BAbweichung)

Für Österreich wird auf folgende nationale Normen und Richtlinien verwiesen:

ÖNORM B 4100 Teil 2	Holzbau; Holztragwerke
ÖNORM B 4600 Teil 2	Stahlbau; Berechnung der Tragwerke
ÖNORM B 4600 Teil 4	Stahlbau; Stabilitätsnachweis; Grundfälle
ÖNORM B 4600 Teil 11	Stahlbau; Schraubenverbindungen
ÖNORM B 4650 Teil 3	Stahlbau; Spannungsnachweis nach Theorie 2. Ordnung

Richtlinien zur Festlegung der zulässigen Beanspruchung nicht genormter Stähle des Österreichischen Stahlbauverbandes

Richtlinien für die Bemessung von Aluminiumkonstruktionen des Österreichischen Stahlbauverbandes

Nationaler Anhang der Schweiz

Nationaler Anhang (AAbweichung)

SUVAFORM. 1796	Bundesrätliche "Verordnung über die Verhütung von Unfällen bei Bauarbeiten" vom 8. August 1967
----------------	--

Nationaler Anhang zu Abschnitt 2 (BAbweichung)

NORM SIA 160	Einwirkungen auf Tragwerke
NORM SIA 161	Stahlbauten
NORM SIA 164	Holzbau
NORM SN 210'900	Aluminium und Aluminiumlegierungen; Knetwerkstoffe; Chemische Zusammensetzung
NORM SN 210'902/1	Aluminiumknetwerkstoffe; Rohre; Festigkeitseigenschaften (Entwurf: ersetzt in Kürze die

heute strenggenommen noch gültigen Normen VSM
10'842, 10'848, 10'849, 10'850, 10'852, 10'858 und
10'859)

NORM SN 210'902/2 AluminiumKnetwerkstoffe; Rohre; Technische
Lieferbedingungen

NORM SN 210'902/3 AluminiumKnetwerkstoffe; Rohre; Maße und Toleranzen
DIN 1795 Rundrohre aus Aluminium und AluminiumKnetlegierung,
nahtlosgezogen Maße, Maß und Formtoleranzen
Beiblatt 1: Toleranzzuordnungen

Beiblatt 2: Toleranzen der Vorzugsmaße

Nationaler Anhang zu Abschnitt 4 (B-Abweichung)

SUVAFORM. 1796 Bundesrätliche "Verordnung über die Verhütung von
Unfällen bei Bauarbeiten" vom 8. August 1967

NORM SIA 161 Stahlbauten

NORM SIA 164 Holzbau

NORM SN 210'900 Aluminium und Aluminiumlegierungen; Knetwerkstoffe;
Chemische Zusammensetzung

NORM SN 210'902/1 AluminiumKnetwerkstoffe; Rohre;
Festigkeitseigenschaften (Entwurf : ersetzt in Kürze die
heute strenggenommen noch gültigen Normen VSM
10'842, 10'848, 10'849, 10'850, 10'852 10'858 und 10'859)

NORM SN 210'902/2 AluminiumKnetwerkstoffe; Rohre; Technische
Lieferbedingungen

NORM SN 210'902/3 AluminiumKnetwerkstoffe; Rohre; Maße und Toleranzen
DIN 1795 Rundrohre aus Aluminium und Aluminium-
Knetlegierungen, nahtlosgezogen Maße, Maß und
Formtoleranzen
Beiblatt 1: Toleranzzuordnungen

Beiblatt 2: Toleranzen der Vorzugsmaße

Nationaler Anhang zu 5.5 (B-Abweichung)

NORM SIA 161 Stahlbauten

NORM SIA 164 Holzbau

Nationaler Anhang von Deutschland

Nationaler Anhang (AAbweichung)

Für Deutschland gilt für die Anwendung dieses Europäischen Harmonisierungsdokumentes (HD) folgendes: Solange die Europäischen Normen "Prüfmethoden für Gerüstbauteile und zusammengesetzte Gerüste" und "Methoden zur Auswertung von Prüfungen und Berechnungen" noch nicht vorliegen, ist der Nachweis der Brauchbarkeit für Systemgerüste nach diesem Harmonisierungsdokument und den bauaufsichtlichen Vorschriften zu führen.

Nationaler Anhang zu Abschnitt 2 (BAbweichung)

Für Deutschland wird auf folgende nationale Normen verwiesen:

DIN EN 74	Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und Traggerüste; Anforderungen, Prüfungen
DIN 1052 Teil 1	Holzbauwerke, Berechnung und Ausführung
DIN 1725 Teil 1	Aluminiumlegierungen; Knetlegierungen
DIN 1725 Teil 2	Aluminiumlegierungen; Gußlegierungen; Sandguß, Kokillenguß, Druckguß, Feinguß
DIN 1746 Teil 1	Rohre aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen; Festigkeitseigenschaften
DIN 1746 Teil 2	Rohre aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen; Technische Lieferbedingungen
DIN 4074 Teil 1	Bauholz und Holzbauteile; Gütebedingungen für Bauschnittholz (Nadelholz)
DIN 4113 Teil 1	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung
DIN 4113 Teil 2	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Geschweißte Konstruktionen, Berechnung und bauliche Durchbildung
DIN 4114 Teil 1	Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung), Berechnungsgrundlagen, Vorschriften
DIN 4114 Teil 2	Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung), Berechnungsgrundlagen, Richtlinien
DIN 4420 Teil 1	(z. Z. Entwurf) Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen
DIN 4421	Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung
DIN 4427	(z. Z. Entwurf) Stahlrohr für Trag- und Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung Deutsche Fassung prHD 1039 : 1987
DIN 17 100	Allgemeine Baustähle; Gütenorm
DIN 17 120	Geschweißte kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen
DIN 17 121	Nahtlose kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen
DIN 18 800 Teil 1	Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion

Nationaler Anhang zu Abschnitt 4 (B-Abweichung)

Für Deutschland gelten folgende Werkstoffnormen:

a) für Stahl

DIN 4421	Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung
DIN 4427	(z. Z. Entwurf) Stahlrohr für Trag und Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung Deutsche Fassung prHD 1039 : 1987
DIN 17 100	Allgemeine Baustähle; Gütenorm
DIN 17 120	Geschweißte kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen
DIN 17 121	Nahtlose kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen

b) für Aluminium

DIN 1725 Teil 1	Aluminiumlegierungen; Knetlegierungen
DIN 1725 Teil 2	Aluminiumlegierungen; Gußlegierungen; Sandguß, Kokillenguß, Druckguß, Feinguß
DIN 1745 Teil 1	Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit Dicken über 0,36 mm; Eigenschaften
DIN 1746 Teil 1	Rohre aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen; Festigkeitseigenschaften

c) für Holz

DIN 4074 Teil 1	Bauholz und Holzbauteile; Gütebedingungen für Bauschnittholz (Nadelholz)
-----------------	--

Nationaler Anhang zu 5.2.6 (B-Abweichung)

Für Deutschland darf die Maximaldifferenz zwischen belasteten und unbelasteten Teilen einer Belagfläche nicht mehr als 25 mm betragen.

Nationaler Anhang zu 5.5 (B-Abweichung)

Für Deutschland gelten folgende Normen:

DIN EN 74	Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und Traggerüste; Anforderungen, Prüfungen
DIN 1052 Teil 1	Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung
DIN 4113 Teil 1	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung
DIN 4113 Teil 2	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Geschweißte Konstruktionen, Berechnung und bauliche Durchbildung

- DIN 4114 Teil 1 Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung),
Berechnungsgrundlagen, Vorschriften
- DIN 4114 Teil 2 Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung),
Berechnungsgrundlagen, Richtlinien
- DIN 4420 Teil 1 (z. Z. Entwurf) Arbeits und Schutzgerüste; Allgemeine
Regelungen und sicherheitstechnische Anforderungen,
Prüfungen
- DIN 18 800 Teil 1 Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion

Nationaler Anhang zu 10.1.2.3 und Bild 8 (BAbweichung)

Für Deutschland darf die Höhe des Bordbrettes 100 mm betragen.

Nationaler Anhang von Dänemark

Nationaler Anhang zu den Abschnitten 2 und 4 (B-Abweichung)

Für Dänemark gelten die folgenden nationalen Normen:

230	(Staalrør) Stahlrohre
DS 520	Rørledninger. Glatte, sømløse staalrør af St 00. 3. udg. 1971 (Glatte, nahtlose Stahlrohre aus St 00. 3. Aufl. 1971 (p2))
DS 522	Rørledninger. Glatte, sømløse staalrør af St 35. 2. udg. 1971 (Glatte, nahtlose Stahlrohre aus St 35. 2. Aufl. 1971 (p2))
DS 524	Rørledninger. Glatte, sømløse staalrør af St 45. 2. udg. 1971 (Glatte, nahtlose Stahlrohre aus St 45. 2. Aufl. 1971 (p2))
DS 529	Rørledninger. Glatte, svejste staalrør af St 00. 2. udg. 1971 (Glatte, geschweißte Stahlrohre aus St 00. 2. Aufl. 1971 (p2))
DS 540	Rørledninger. Middelsvære gevindrør af St 00. 3. udg. 1971 (Gewinderohre aus Stahl St 00, mittelschwere Serie, 3. Aufl. 1971 (p2))
DS 541	Rørledninger. Svære gevindrør af St 00. 3. udg. 1971 (Gewinderohre aus Stahl St 00, schwere Serie, 3. Aufl. 1971 (p2))
DS 670	Rørledninger. Sømløse staalrør og svejste gevindrør. Tekniske leveringsbetingelser. 1. udg. 1938 (Rohrleitungen – Nahtlose Stahlrohre und geschweißte Gewinderohre – Technische Lieferbedingungen. 1. Aufl. 1938 (p8))
DS/EN 39	Stilladser. Staalrør til arbejdsstilladser. Krav, prøvningsmetoder. 1. udg. 1978 (Stahlrohr für Fassadengerüste; Anforderungen, Prüfungen. 1. Aufl. 1978 (p12))
300	(Flanger) Flansche
DS 511	Rørledninger. Boltematerialer og deres anvendelse. 1. udg. 1938 (Rohrleitungen – Bolzenmaterial und dessen Anwendung. 1. Aufl. 1938 (p2))
380	(Svejeteknik) Schweißen und verwandte Techniken
DS 316	Smeltesvejsning af kulstof- og kulstof-mangan-staal. Bestemmelser for udførelsen. 3. udg. 1982 (Schmelzschweißen von Kohlenstoff- und Kohlenstoff-Mangan-Stahl. Vorschriften für die Ausführung. 3. Aufl. 1982 (p36))
DS 317.1	Svejseelektroder. Manuel lysbuesvejsning af unlegerede staal. 1. udg. 1964 (Schweißeletroden. Lichtbogenhandschweißung von unlegiertem Stahl. 1. Aufl. 1964 (p12))
DS 317.2	Svejseelektroder. Manuel lysbuesvejsning af varmebestandige, lavtlegerede staal. 1. udg. 1964 (Schweißeletroden. Lichtbogenhandschweißung von hitzebeständigem Stahl. 1. Aufl. 1964 (p12))
DS 317.2A	Svejseelektroder. Manuel lysbuesvejsning af varmebestandige, lavtlegerede staal. Bilagsblad A. 1. udg. 1964 (Schweißeletroden. Lichtbogenhandschweißung von hitzebeständigem, niedrig legiertem Stahl. Anhang A. 1. Aufl. 1964 (p01))
DS 318	Svejetraad til gassvejsning af staal. Tekniske leveringsbetingelser. 1. udg. 1941 (Schweißdraht für Gasschweißung von Stahl – Technische Lieferbedingungen. 1. Aufl. 1941 (p10))
DS 322 Bilag 1	Certifikat for svejsere. Lysbuesvejsning. Udstedt paa grundlag af arbejdsprøver. (Beiblatt 1: Zertifikat für Schweißer. Lichtbogenschweißung. Ausstellung anhand von Arbeitsprüfungen. (p16))
DS 322 Bilag 2	Certifikat for svejsere. Lysbuesvejsning. Udstedt paa grundlag af løbende kontrol. 1. udg. 1980 (Beiblatt 2: Zertifikat für Schweißer. Lichtbogenschweißung. Ausstellung anhand ständiger Überprüfung. 1. Aufl. 1980 (p16))
DS 322	Certificering af svejsere. Lysbuesvejsning. (Zertifizierung von Schweißern. Lichtbogenschweißung. 1. Aufl. 1980 (p16))
DS 323	Beklaedte elektroder til manuel lysbuesvejsning af ulegeret og lavtlegnet staal. Maerkning. 1. udg. 1980 (Mantelelektroden für die Lichtbogenhandschweißung von Weichstahl und niedrig legiertem Stahl. Richtlinien für die Kennzeichnung. 1. Aufl. 1980 (p12))
DS/ISO 5173	Smeltesvejste stumpsømme i staal. Tvaerbøjeprovning af rod og overflade. 1. udg. 1982 (Schmelzgeschweißte Stumpfnähte an Stahl. Querbiegeversuch (wurzel- und oberflächenseitig). 1. Aufl. 1982 (p4))
DS/ISO 5177	Smeltesvejste stumpsømme i staal. Tvaersidebøjeprovning. 1. udg. 1982 (Schmelzgeschweißte Stumpfnähte an Stahl. Querbiegeversuch. 1. Aufl. 1982 (p4))
741	(Generelt om metaller) Allgemeine und theoretische Metallurgie
DS 10010	Metalprøvning. Benaevnelser og definitioner. 2. udg. 1968 (Prüfung der Metalle. Bezeichnungen und Definitionen. 2. Aufl. 1968 (p8))
DS 10110	Metalprøvning. Traekprøvning. 2. udg. 1968 (Prüfung der Metalle. Zugversuch. 2. Aufl. 1968 (p8))
DS 10111	Armeringsstaals traekarbejdslinie. Konstruktion af en gennemsnitsarbejdslinie. 1. udg. 1980 (Dehnungslinie für Bewehrung. Erstellung einer mittleren Dehnungslinie. 1. Aufl. 1980 (p6))
DS 10310	Metalprøvning. Bøjeprovning. 1. udg. 1949 (Prüfung der Metalle. Biegeversuch. 1. Aufl. 1949 (p2))

DS 10311	Metalprøvning. Prem- og tilbage-bøjeprovning af traad. (Bøjetalbestemmelse). 1. udg. 1959 (Prüfung der Metalle. Hin- und Herbiegeversuch an Drähten. (Bestimmung der Anzahl der Biegungen). 1. Aufl. 1959 (p2))
DS 10410	Metalprøvning. Haardhedsprøvning efter Brinell. 2. udg. 1966 (Prüfung der Metalle. Härteprüfung nach Brinell. 2. Aufl. 1966 (p4))
DS 10411	Metalprøvning. Haardhedsprøvning efter Vickers. 2. udg. 1966 (Prüfung der Metalle. Härteprüfung nach Vickers. 2. Aufl. 1966 (p4))
DS 10412	Metalprøvning. Hardhedsprøvning efter Rockwell. (B og C skalar). 2. udg. 1966 (Prüfung der Metalle. Härteprüfung nach Rockwell (B und C Verfahren). 2. Aufl. 1966 (p6))
DS/ISO 83	Staal. Slagsejhedsprøvning. (Prøvestang med U-kaerv) 1. udg. 1977 (Stahl. Biegeversuch nach Charpy (U-Kerbe). 1. Aufl. 1977 (p4))
DS/ISO 1352	Staal. Udmattelsesprøvning ved torsion. 1. udg. 1979 (Stahl. Drehspannungsdauerversuch. 1. Aufl. 1979 (p4))
DS/ISO 2573	Traekprøvningssystemer. Bestemmelse af K-vaerdi. 1. udg. 1978 (Zugversuchssysteme – Bestimmung des K-Wertes. 1. Aufl. 1978 (p6))
DS/ISO 3887	Ulegeret og lavt legeret staal. Bestemmelse af dybden af afkulning. 1. udg. 1977 (Unlegierter und niedrig legierter Stahl – Ermittlung der Entkohlungsstufe. 1. Aufl. 1977 (p4))
DS/ISO 148	Staal. Charpy slagsejhedsprøvning (V-Kaerv). 1. udg. 1984 (Stahl. Biegeversuch nach Charpy (V-Kerbe). 1. Aufl. 1984)
750	(Jern og staal) Eisen und Stahl
DS 11510	Staalqualiteter. Ulegeret staalogs. 1. udg. 1977 (Unlegierter Gußstahl. 1. Aufl. 1977 (p2))
DS 12010	Staalqualiteter. Ulegeret varmtvalset kulstofstaal. Oversigtsblad. 1. udg. 1950 (Stahlsorten – Unlegierter warmgewalzter Stahl – Allgemeine Anforderungen. 1. Aufl. 1950 (p2))
DS 12012	Almindelige maskinstaal. Materiale- og prøvningsbestemmelser. 1. udg. 1967 (Allgemeine Stähle für die Bearbeitung. Spezifikation der Materialien und Prüfungen. 1. Aufl. 1967 (p2))
DS 12012A	Oversigt over udenlandske almindelige maskinstaal. 1. udg. 1967 (Überblick der allgemeinen ausländischen Stähle für Bauzwecke. Anhang A zu 12012. 1. Aufl. 1967 (p02))
DS/ISO 404	Staal og staalprodukter. Almindelige tekniske leveringsbetingelser. 1. udg. 1983 (Stahl und Stahlerzeugnisse. Allgemeine technische Lieferbedingungen. 1. Aufl. 1983)
DS/ISO 630	Konstruktionsstaal. 1. udg. 1983 (Baustahl. 1. Aufl. 1983)
DS/ISO 3754	Staal. Bestemmelse af hærdedybden ved flamme – eller induktionshærdning. 1. udg. 1977 (Stahl – Bestimmung der tatsächlichen Härtetiefe nach der autogenen Härtung oder induktiven Härtung. 1. Aufl. 1977 (p2))
DS/ISO 3763	Staal. Makroskopiske metoder til vurdering af indholdet af ikke-metalliske indeslutninger. 1. udg. 1977 (Schmiedestähle – Makroskopische Verfahren zur Ermittlung des Gehalts an nichtmetallischen Einschlüssen. 1. Aufl. 1977 (p6))
DS/ISO 3887	Ulegeret og lavt legeret staal. bestemmelse af dybden af afkulning. 1. udg. 1977 (Unlegierter und niedrig legierter Stahl – Ermittlung der Entkohlungstiefe. 1. Aufl. 1977 (p4))
DS/ISO 4941	Staal og støbejern. Bestemmelse af molybdaenindholdet. Fotometrisk metode. 1. udg. 1979 (Stähle und Gußeisen – Bestimmung des Molybdängehaltes. Photometrisches Verfahren. 1. Aufl. 1979 (p4))
DS/ISO 4945	Staal. Bestemmelse af nitrogen. Spektrofotometrisk metode. 1. udg. 1979 (Stahl. Bestimmung des Stickstoffgehaltes. Spektralphotometrisches Verfahren. 1. Aufl. 1979 (p6))
770	(Aluminium og aluminiumlegeringer) Aluminium und Aluminiumlegierungen
DS 3002	Aluminiumlegeringer. Blokke til støbning. 1. udg. 1971 (Aluminiumlegierungen. Blöcke zum Gießen. 1. Aufl. 1971 (p4))
DS 3002a	Aluminiumlegeringer. Blokke til støbning. Appendiks a: Oversigt over tilsvarende udenlandske standarder. 1. udg. 1971 (Aluminiumlegierungen. Blöcke zum Gießen. Anhang a zu 3002. 1. Aufl. 1971 (p01))
DS 3012	Aluminium og aluminiumlegeringer. Valsede, trukne og ekstruderede produkter. 1. udg. 1975 (Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen. 1. Aufl. 1975 (p8))
786	(Traeindustri) Holzindustrie
DS 146	Savet naaletrae, laengde- og tvaersnit. 3. udg. 1981 (Nadelschnittholz. Querschnitte und Längen. 3. Aufl. 1981 (p2))
DS 1002	Høvlet trae. Tvaersnitsmaal. 4. udg. 1981 (Gehobelltes Nadelholz. Querschnitte. 4. Aufl. 1981 (p2))
DS 2122	Impraegneret trae. Klasseinddeling. 1. udg. 1976 (Holzschutz. Klassifikation. 1. Aufl. 1976 (p4))
961	(Trae) Holz
DS 1108	Traekonstruktioner. Prøvning. 1. udg. 1979 (Holzbauten. Prüfungen. 1. Aufl. 1979 (p4))
DS 1109	Limede traekonstruktioner. Fremstilling og kontrol. 1. udg. 1979 (Verleimte Holzbauten. Herstellung und Kontrolle. 1. Aufl. 1979 (p2))
DS 1110	Limede traekonstruktioner. Forskydningsprøvning af limfuger. 1. udg. 1979 (Verleimte Holzbauten. Bestimmung der Blockscherfestigkeit. 1. Aufl. 1979 (p4))

- DS 1111 Limede trækonstruktioner. Delamineringsprøvning af limtræ. 1. udg. 1979
(Verleimte Holzbauten. Aufstechversuch. 1. Aufl. 1979 (p2))
- DS 1116 Trækonstruktioner. Mekaniske forbindelsesmidler. Korttidsprøvning. 1. udg. 1980
(Holzbauten. Mechanische Holzverbindungen. Kurzzeitprüfung. 1. Aufl. 1980 (p4))
- DS 1117 Trækonstruktioner. Prøvning af mekaniske forbindelsesmidler. Krav til træet og beregning af karakteristiske værdier. 1. udg. 1980
(Holzbauten. Prüfung von mechanischen Holzbefestigungen – Anforderungen für Holz und Berechnung charakteristischer Werte. 1. Aufl. 1980 (p4))
- DS 1118 Limede trækonstruktioner. Limtræ. Fremstilling og kontrol. 1. udg. 1980
(Verleimte Holzbauten. Leimbeschichtetes Holz. Herstellung und Kontrolle. 1. Aufl. 1980 (p4))
- 910 (Regler og bestemmelser. Bygningskonstruktion) Bauarbeiten
- DS 419 Aluminiumkonstruktioner. 1. udg. 1978 (Bauliche Verwendung von Aluminium. 1. Aufl. 1978)
- DS 412 Dansk Ingeniørforenings Norm for staaikonstruktioner. 1. udg. 1976 (Bauliche Verwendung von Stahl. 1. Aufl. 1976)
- DS 413 Dansk Ingeniørforenings Normer for bygningskonstruktioner. 4. Trækonstruktioner. 3. udg. 1975
(Hochbau. Teil 4. Holzbauten. 3. Aufl. 1975)
- 390 Metalliske belægninger (Metallische Überzüge)
- DS 2023 Elektrolytisk udfældede overtræd af zink på jern og stal (Galvanische Zinküberzüge auf Eisen und Stahl)
- DS/ISO 1459 Metalbelægninger. Beskyttelse på jern- og stalemner påført ved varmeforzinking. Vejledende principper.
(Metallische Überzüge. Korrosionsschutz durch Feuerverzinken. Richtlinien.)
- DS/ISO 1460 Metalbelægninger. Belægninger på jern- og stalemner påført ved varmeforzinking. Bestemmelse af massen pr. arealenhed. Gravimetrisk metode.
(Metallische Überzüge. Durch Feuerverzinken auf Eisenteile aufgetragene Überzüge. Bestimmung der Masse pro Flächeneinheit. Gravimetrisches Verfahren.)
- DS/ISO 1461 Metalbelægninger. Belægninger på jern- og stalemner påført ved varmeforzinking. Krav.
(Metallische Überzüge. Durch Feuerverzinken auf Eisenfertigprodukte aufgetragene Überzüge. Anforderungen.)
- 910 Regler og bestemmelser. Bygningskonstruktion (Bauarbeiten)
- DS 409/410 Dansk Ingeniørforenings Norm for konstruktioner og last på konstruktioner.
(Sicherheit von Bauwerken und Lasten für den Entwurf von Bauwerken.)

Nationaler Anhang von Frankreich

A-Abweichung aufgrund französischer Vorschriften

Die Außenseiten von Gerüsten müssen

- 1) mit einem Geländerholm, der aus zwei Leisten besteht, die 1 m bzw. 45 cm oberhalb der Balgfläche angebracht werden, und
- 2) mit einem mindestens 15 cm hohen Bordbrett

versehen werden.

Diese Vorschriften stehen jedoch der Anbringung von Schutzvorrichtungen, die mindestens einen gleichwertigen Schutz bieten, nicht im Wege.

B-Abweichung

NF A 49 - 111 Tubes en acier - Tubes sans soudures à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression - Dimensions - Conditions techniques de livraison
(Stahlrohre - Nahtlose Rohre mit glatten Enden in Handelsgüte für den allgemeinen Gebrauch bei mittleren Drücken - Maße - Technische Lieferbedingungen)

NF A 49 - 112 Tubes en acier - Tubes sans soudures à extrémités lisses, laminés à chaud, avec caractéristiques garanties à température ambiante et conditions particulières de livraison - Dimensions - Conditions techniques de livraison
(Stahlrohre - Nahtlose warmgewalzte Rohre mit glatten Enden mit garantierten Eigenschaften bei Umgebungstemperatur und mit besonderen Lieferbedingungen - Maße - Technische Lieferbedingungen)

NF A 49 - 141 Tubes en acier - Tubes soudés à extrémités lisses du commerce pour usages généraux à moyenne pression - Dimensions - Conditions techniques de livraison
(Stahlrohre - Geschweißte Rohre mit glatten Enden in Handelsgüte für den allgemeinen Gebrauch bei mittleren Drücken - Maße - Technische Lieferbedingungen)

NF A 49 - 142 Tubes soudés longitudinalement par pression, à extrémités lisses, finis à chaud - Diamètre 13,5 à 168,3 mm avec caractéristiques garanties à température ambiante et conditions particulières de livraison - Dimensions - Conditions techniques de livraison
(Warmgefertigte längspreßgeschweißte Rohre mit glatten Enden mit einem Durchmesser von 13,5 bis 168,3 mm mit garantierten Eigenschaften bei Umgebungstemperatur und mit besonderen Lieferbedingungen - Maße - Technische Lieferbedingungen)

NF A 49 - 500 Tubes en acier pour échafaudages de service - Conditions générales, essais (Norme Européenne EN 39)
(Stahlrohre für Arbeitsgerüste - Anforderungen und Prüfung (Europäische Norm EN 39))

NF A 49 - 501 Tubes en acier - Profils creux finis à chaud pour construction - Dimensions - Conditions techniques de livraison
(Stahlrohre - Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau - Abmessungen - Technische Lieferbedingungen)

- NF A 49-541 Tubes en acier – Profils creux finis à froid pour construction – Dimensions – Conditions techniques de livraison (Stahlrohre – Kaltgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau – Abmessungen – Technische Lieferbedingungen)
- NF A 49-643 Tubes en acier – Tubes ronds, carrés et rectangulaires du commerce, soudés longitudinalement par pression à partir de produits plats laminés à chaud puis formés à froid – Dimensions – Conditions techniques de livraison (Stahlrohre – Aus warmgewalzten und kaltgeformten Erzeugnissen gefertigte längspreßgeschweißte Stahlrohre mit rundem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt in Handelsgüte – Maße – Technische Lieferbedingungen)
- NF A 50-411 Aluminium et alliages d'aluminium – Produits filés et filés étirés d'usage courant – Caractéristiques (Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepreßtes und gezogenes Halbzeug für den allgemeinen Gebrauch; Eigenschaften)
- NF B 52-001 Règles d'utilisation du bois dans les constructions – Qualités des bois et contraintes admissibles (Regeln für die Verwendung von Holz bei Holzbauwerken – Güten und zulässige Beanspruchung)
- NF 88-110 Soudage – Qualification des soudeurs et des opérateurs (Schweißen – Schweißer- und Maschinenschweißerprüfung)
- NF P 93-501 Échafaudages de service à éléments préfabriqués – Définitions – Méthodes d'essai (Arbeitsgerüste aus vorgefertigten Gerüstbauteilen – Begriffe – Prüfverfahren)
- NF P 93-502 Échafaudages de service à éléments préfabriqués – Interprétation des essais – Méthodes de calcul – Spécifications (Arbeitsgerüste aus vorgefertigten Gerüstbauteilen – Auswertung der Prüfungen – Berechnungsverfahren – Spezifikationen)
- NF E 52-081 Grues à tour – Règles de calcul (Turmkranne – Berechnungsregeln)
- Documents techniques unifiés (Vereinheitlichte technische Richtlinien)
- DTU P 18-701 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé (dites règles CCBA 68) (Technische Regeln für Entwurf und Berechnung von Bauten aus Stahlbeton (CCBA-68 Regeln genannt))
- DTU P 18-702 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états-limites (règles BAEL 80) (Technische Regeln für Entwurf und Berechnung von Bauten aus Stahlbeton; Grenzzustandsbetrachtungen (BAEL 80-Regeln))
- DTU P 21-701 Règles de calcul et de conception des charpentes en bois (dites règles CB 76) et modificatifs 1975 (Regeln für Entwurf und Berechnung von Holzbauten (CB 76-Regeln genannt) und Änderungen 1975)
- DTU P 22-701 Règles de calcul des constructions en acier (dites règles CM 66) (Regeln für die Berechnung von Stahlbauten (CM 66-Regeln genannt))
- DTU P 22-702 Règles de conception et de calcul des charpentes en alliages d'aluminium (dites règles AL 76) et additif n° 1 (Regeln für Entwurf und Berechnung von Konstruktionen aus Aluminiumlegierungen (AL 76-Regeln genannt) und Zusatz Nr. 1)
- EN 74 Raccords, goudons d'assemblage et semelles pour échafaudages de service en tubes d'acier – Spécification et méthodes d'essais (Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfungen)
- Règles NV 65 Neige et vent (Schnee und Wind)
- Certification par la marque NF Échafaudages (en cours d'élaboration), Décret du 8.1.65 (Kennzeichnung als NF Gerüste (in Bearbeitung), Erlaß vom 8.1.65)

Nationaler Anhang von Finnland

Nationaler Anhang zu Abschnitt 4

SFS 4651	General provisions for scaffold planning, clause 4 (Allgemeine Bestimmungen für den Entwurf von Gerüsten, Abschnitt 4)
SFS 4657	System scaffolds, structural parts, clause 5.1 (Systemgerüste, konstruktive Bauteile, Abschnitt 5.1)
SFS 4188	Wood structures (Holzbauten)
SFS 4654	Steel tubes for working scaffolds; Requirements and tests (Stahlrohre für Arbeitsgerüste; Anforderungen und Prüfungen)
SFS 200	Steel for general structural purposes, quality specifications (Bauliche Verwendung von Stahl, Qualitätsanforderungen)

Nationaler Anhang zu 5.5

SFS 4188	Wood structures (Holzbauten)
SFS 4200	Steel structures (Stahlbauten)

Abweichungen**A-Abweichung**

Zu 10.2	Die lichte Mindestbreite für Zugänge, gemessen in jeder Lage, darf nicht weniger als 600 mm betragen (Sicherheitsbestimmungen im Bauwesen; Gesetzliche Bestimmung 274/69).
---------	--

B-Abweichung

Zu 7.2	Die Verteilung der Horizontallasten parallel zur Fassade zu den Ankern und über die Vertikalsteifigkeit zur Aufstandsfläche kann wie folgt angenommen werden:		
	Höhe	zu den Ankern	über die Vertikalsteifigkeit
	$h \leq 10 \text{ m}$	0 %	100 %
	$10 < h \leq 20 \text{ m}$	50 %	50 %
	$h > 20 \text{ m}$	100 %	0 %
Zu 10.1.2.3	Für Finland darf die Höhe des Bordbrettes 100 mm betragen.		
Zu 10.1.2.4	Der Zwischenraum darf 500 mm betragen.		
Zu 10.1.2.5	Die Löcher und Schlitzte des Geflechts müssen eine Fläche von weniger als 150 mm × 150 mm aufweisen.		

Nationaler Anhang von Griechenland

Nationaler Anhang zu 10.2 (A-Abweichung)

Die in 10.2 angegebenen lichten Mindesthöhen sind nicht bindend, es sei denn, der Komfort bei der Nutzung des Gerüsts wird beeinträchtigt.

Nationaler Anhang (B-Abweichung)

Presidential Decree 778/26-8-80 (Security measures in the execution of building works)
(Präsidentialerlaß 778/26-8-80 (Sicherheitsmaßnahmen bei der Ausführung von Bauarbeiten))

Nationaler Anhang des Vereinigten Königreiches

Nationaler Anhang zu 10.1.1 (A-Abweichung)

Neben der Begrenzung der Breite darf die Fläche jeder Öffnung in einer Belagfläche höchstens 4000 mm² betragen.

Nationaler Anhang zu den Abschnitten 2 und 4 (B-Abweichung)

Für das Vereinigte Königreich decken die in BS 1139 (Metallgerüste) aufgelisteten Normen diese Anforderungen ab. Der Haupttext dieser Normen kann auch zusätzliche Beschränkungen für die Anforderungen an die Güte der zu verwendenden Materialarten enthalten.

BS 1139 Part 1: Specification for tubes for use in scaffolding (Spezifikation für Gerüstrohre)**Zitierte Veröffentlichungen:**

- BS 1474 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes – bars, extruded round tubes and sections
(Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen für allgemeine technische Zwecke – Stangen, gepreßte runde Rohre und Profile)
- BS 3436 Ingot zinc (Blockzink)
- BS 5973 Code of practice for access and working scaffolds and special scaffold structures in steel
(Richtlinien für Zugangs- und Arbeitsgerüste sowie besondere Stahlrüstungen)
- BS 5974 Code of practice for temporarily installed suspended scaffolds and access equipment
(Richtlinien für temporäre Hängegerüste und Zugangseinrichtungen)
- CP 118 The structural use of aluminium (Die bauliche Verwendung von Aluminium)

BS 1139 Part 2: Specification for couplers and fittings for use in tubular scaffolding (Spezifikation für Kupplungen und Zubehörteile für Rohrgerüste)**Zitierte Veröffentlichungen:**

- BS 18 Methods for tensile testing of metals (Verfahren für Zugversuche an metallischen Werkstoffen)
- BS 916 Black bolts, screws and nuts (Unbearbeitete Bolzen, Schrauben und Muttern)
- BS 970 Wrought steels in the form of blooms, billets, bars and forgings
(Schmiedestähle als Blöcke, Barren, Stangen und Schmiedestücke)
- BS 1139 Metal scaffolding – Part 1 Specification for tubes for use in scaffolding
(Metallgerüste – Teil 1 Spezifikation für Gerüstrohre)
- BS 1449 Steel plate, sheet and strip (Bleche, Bänder und Streifen aus Stahl)
- BS 1472 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes – forging stock and forgings
(Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen für allgemeine technische Zwecke – Schmiedbare Werkstoffe und Schmiedestücke)
- BS 4360 Specification for weldable structural steels (Spezifikation für schweißbare Baustähle)
- BS 5973 Code of practice for access and working scaffolds and special scaffold structures in steel
(Richtlinien für Zugangs- und Arbeitsgerüste sowie besondere Stahlrüstungen)
- CP 118 The structural use of aluminium (Die bauliche Verwendung von Aluminium)

BS 1139 Part 3: Specification for prefabricated access and working towers
(Spezifikation für vorgefertigte Zugangs- und Arbeitsgerüste)

Zitierte Veröffentlichungen:

- BS 4 Structural steel sections (Profile aus Baustahl)
- BS 309 Whiteheart malleable iron castings (Weißkerngußstücke)
- BS 310 Blackheart malleable iron castings (Schwarzkerngußstücke)
- BS 449 The use of structural steel in building (Die Verwendung von Stahl im Bauwesen)
- BS 693 General requirements for oxy-acetylene welding of mild steel (This standard has subsequently been withdrawn)
(Allgemeine Anforderungen für die Azetylsauerstoffschweißung von Weichstahl (Diese Norm wurde nachträglich zurückgezogen))
- BS 970 Wrought steels in the form of blooms, billets, bars and forgings
(Schmiedestähle als Blöcke, Barren, Stangen und Schmiedestücke)
- BS 1129 Timber ladders, steps, trestles and lightweight stagings for industrial use
(Leitern, Tritte, Gerüste und leichte Bühnen aus Holz für den industriellen Gebrauch)
- BS 1139 Metal scaffolding
Part 1 Specification for tubes for use in scaffolding
Part 2 Specification for couplers and fittings for use in tubular scaffolding
Part 4 Specification for prefabricated steel spigots and trestles
(Metallgerüste
Teil 1 Spezifikation für Gerüstrohre
Teil 2 Spezifikation für Kupplungen und Zubehörteile für Rohrgerüste
Teil 4 Spezifikation für Fertigerüstständer aus Stahl)
- BS 1140 Specification for resistance spot welding of uncoated and coated low carbon steel
(Spezifikation für die Punktschweißung von unbeschichtetem und beschichtetem weichem Stahl)
- BS 1449 Carbon steel plate, sheet and strip (Bleche, Bänder und Streifen aus Kohlenstoffstahl)
- BS 1452 Specification for grey iron castings (Spezifikation für Graugußstücke)
- BS 1470 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes – plate, steel and strip
(Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen für allgemeine technische Zwecke – Bleche, Bänder und Streifen)
- BS 1471 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes – drawn tube
(Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen für allgemeine technische Zwecke – gezogene Rohre)
- BS 1472 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes – forging stock and forgings
(Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen für allgemeine technische Zwecke – Schmiedbare Werkstoffe und Schmiedestücke)
- BS 1474 Wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes – bars, extruded round tubes and sections
(Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen für allgemeine technische Zwecke – Stangen, gepreßte runde Rohre und Profile)
- BS 1490 Aluminium and aluminium alloys – ingots and castings
(Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen – Masseln und Gußformen)
- BS 1775 Steel tubes for mechanical, structural and general engineering purposes (This document has been superseded by BS 6323: Specification for seamless and welded steel tubes for automobile, mechanical and general engineering purposes: Parts 1 – 8)
(Stahlrohre für Maschinenbau, Bauwesen und allgemeine technische Zwecke) (Dieses Dokument wurde ersetzt durch BS 6323: Spezifikation für nahtlos geschweißte Stahlrohre für den Automobilbau, mechanische und allgemeine technische Zwecke: Teile 1 – 8)
- BS 2037 Aluminium ladders, steps and trestles for the building and civil engineering industries
(Spezifikation für Leitern, Tritte und Gerüste aus Aluminium für das Bauwesen)
- BS 2789 Iron castings with spheroidal or nodular graphite (Eisenguß mit Sphäroguß oder Kugelgraphit)
- BS 2901 Filler rods and wires for gas-shielded arc welding (Schweißstäbe und -drähte für das Schutzgasschweißen)
- BS 2994 Specification for cold rolled steel sections (Spezifikation für kaltgewalzte Stahlprofile)
- BS 3019 General recommendations for manual inert-gas tungsten-arc welding – Part 1 Wrought aluminium, aluminium alloys and magnesium alloys
(Allgemeine Empfehlungen für die Wolfram-Inertgas-Handschweißung – Teil 1 Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen, Magnesiumlegierungen)
- BS 3100 Specification for steel castings for general engineering purposes
(Spezifikation für Stahlguß für allgemeine Verwendungszwecke)
- BS 3468 Austenitic cast iron (Austenitischer Eisenguß)
- BS 3571 General recommendations for manual inert-gas metal-arc welding – Part 1 Aluminium and aluminium alloys
(Allgemeine Empfehlungen für die Metall-Lichtbogen-Inertgas-Handschweißung – Teil 1 Aluminium und Aluminiumlegierungen)

- BS 4114 Dimensional and quantity tolerances for steel drop and press forgings and for upset forgings made on horizontal forging machines
(Maß- und Größentoleranzen für unter Hämmern und Pressen sowie in Waagrecht-Stauchmaschinen hergestellte Schmiedestücke aus Stahl)
- BS 4300 Specification for wrought aluminium and aluminium alloys for general engineering purposes, supplementary series
4300/1 Aluminium alloy longitudinally welded tube
(Spezifikation für Aluminiumlegierungen und Aluminium-Knetlegierungen für allgemeine Verwendungszwecke, Ergänzungsreihe)
4300/1 Längsgeschweißte Rohre aus Aluminiumlegierung)
- BS 4360 Specification for weldable structural steels (Spezifikation für schweißbare Baustähle)
- BS 4848 Hot-rolled structural steel sections
Part 2 Hollow sections
Part 4 Equal and unequal angles
Part 5 Bulb flats
(Warmgewalzte Profile aus Baustahl)
Teil 2 Hohlquerschnitte
Teil 4 Gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel
Teil 5 Wulstflachstahl)
- BS 5135 Metal-arc welding of carbon and carbon manganese steels
(Lichtbogenschweißen von Kohlenstoff- und Kohlenstoff-Mangan-Stählen)
- BS 5493 Code of practice for protective coating of iron and steel structures against corrosion
(Richtlinien für die Beschichtung von Eisen- und Stahlbauten zum Schutz gegen Korrosion)
- CP 3 Code of basic data for the design of buildings
Chapter V Loading
Part 2 Wind loads
(Grunddaten für den Entwurf von Bauwerken)
Kapitel V Belastung
Teil 2 Windlasten)
- CP 112 The structural use of timber
Part 2 Metric units
(This document has been partly superseded by BS 5268: Code of practice for structural use of timber)
(Die bauliche Verwendung von Holz)
Teil 2 Maßeinheiten
(Dieses Dokument wurde teilweise ersetzt durch BS 5268: Richtlinien für die bauliche Verwendung von Holz))
- CP 118 The structural use of aluminium (Die bauliche Verwendung von Aluminium)
- PD 6484 Commentary on corrosion at bimetallic contacts and its alleviation
(Erläuterungen zur Korrosion bimetalischer Verbindungen und ihrer Vermeidung)
- DD 24 Recommendations for methods of protection against corrosion on light section steel used in building
(Empfehlungen für Verfahren zum Korrosionsschutz von im Bauwesen verwendetem Feineisen)
- DIN 1725 Aluminiumlegierungen; Knetlegierungen
- DIN 1745 Teil 1: Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit Dicken über 0,35 mm; Eigenschaften
- Richtlinien für Anwender (Operator's code of practice),
veröffentlicht von der Gesellschaft der Hersteller vorgefertigter Aluminium-Gerüstbauten mbH
- BS 1139 Part 4: Specification for prefabricated steel splitheads and trestles
(Spezifikation für Fertiggerüstständer aus Stahl)
- Zitierte Normen:
- BS 4 Structural steel sections (Profile aus Baustahl)
- BS 970 Wrought steels in the form of blooms, billets, bars and forgings
(Schmiedestähle als Blöcke, Barren, Stangen und Schmiedestücke)
- BS 1139 Metal scaffolding
Part 1 Specification for tubes for use in scaffolding
(Metallgerüste)
Teil 1 Spezifikation für Gerüstrohre)
- BS 1149 Steel plate, sheet and strip (Bleche, Bänder und Streifen aus Stahl)
- BS 1775 Steel tubes for mechanical, structural and general engineering purposes
(Stahlrohre für Maschinenbau, Bauwesen und allgemeine technische Zwecke)
- BS 4360 Specification for weldable structural steel (Spezifikation für schweißbare Baustähle)
- BS 4848 Hot-rolled structural steel sections (Warmgewalzte Profile aus Baustahl)
- BS 5135 Metal-arc welding of carbon and carbon manganese steels
(Lichtbogenschweißen von Kohlenstoff- und Kohlenstoff-Mangan-Stählen)

- BS 5493 Code of practice for protective coating of iron and steel structures against corrosion
(Richtlinien für die Beschichtung von Eisen- und Stahlbauten zum Schutz gegen Korrosion)
- DD 24 Recommendations for methods of protection against corrosion on light section steel used in building
(Empfehlungen für Verfahren zum Korrosionsschutz von im Bauwesen verwendetem Feineisen)

Nationaler Anhang zu 5.5 (B-Abweichung)

Für das Vereinigte Königreich werden die für den Gerüstbau wichtigen Sicherheitsfaktoren in folgenden Normen genannt:

- BS 449 The use of structural steel in building (Die Verwendung von Baustahl im Bauwesen)
- BS 5973 Code of practice for access and working scaffolds and special scaffold structures in steel
(Richtlinien für Zugangs- und Arbeitsgerüste sowie besondere Stahlrüstungen)
- BS 5975 Code of practice for falsework (Richtlinien für Traggerüste)
- CP 112 The structural use of timber (This document has been partly superseded by BS 5268: Code of practice for structural use of timber)
(Die bauliche Verwendung von Holz (Dieses Dokument wurde teilweise ersetzt durch BS 5268: Richtlinien für die bauliche Verwendung von Holz))
- CP 118 The structural use of aluminium (Die bauliche Verwendung von Aluminium)
- DD 72 Draft for development, Design requirements for access and working scaffolds
(Entwurf zur weiteren Ausarbeitung, Anforderungen an die Konstruktion von Zugangs- und Arbeitsgerüsten)

Nationaler Anhang von Italien

Nationaler Anhang zu Abschnitt 6 (A-Abweichung)

Für die Gerüstgruppen 4, 5 und 6 gilt folgender Satz: „Gerüstbreite von 1 m oder 1,05 m mit einer Mindestbreite der Belagfläche von 900 mm“.

Nationaler Anhang zu Abschnitt 2 (B-Abweichung)

Für Italien wird auf folgende nationale Normen verwiesen:

UNI 663	Tubi senza saldatura di acciaio non legato – Tubi lisci per usi generici – Qualità, prescrizioni e prove (Nahtlose Rohre aus unlegiertem Stahl – Glatte Rohre für allgemeine Anwendung – Güte, Vorschriften und Prüfungen)
UNI 3040	Lega alluminio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Gußlegierung)
UNI 3041	Lega alluminio-rame-ferro-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Eisen-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3042	Lega di alluminio-rame-nichelio-silicio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Nickel-Silizium-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3043	Lega alluminio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Gußlegierung)
UNI 3044	Lega alluminio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Gußlegierung)
UNI 3045	Lega alluminio-rame-nichelio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Nickel-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3046	Lega alluminio-rame-ferro-magnesio-nichelio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Eisen-Magnesium-Nickel-Gußlegierung)
UNI 3048	Lega alluminio-silicio-rame-manganese primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Mangan-Gußlegierung)
UNI 3049	Lega alluminio-silicio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3050	Lega alluminio-silicio-rame-magnesio-nichelio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Magnesium-Nickel-Gußlegierung)
UNI 3051	Lega alluminio-silicio-manganese-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Mangan-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3052	Lega alluminio-silicio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Gußlegierung)
UNI 3054	Lega alluminio-silicio-manganese-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Mangan-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3055	Lega alluminio-silicio-manganese-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Mangan-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3056	Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3057	Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3058	Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3059	Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
UNI 3599	Lega alluminio-silicio-magnesio-manganese primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Magnesium-Mangan-Gußlegierung)
UNI 3600	Lega alluminio-silicio-rame-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Magnesium-Gußlegierung)

UNI 3601	Lega alluminio-silicio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Gußlegierung)
UNI 3991	Tubi trafilati di alluminio e di leghe di alluminio, tondi e poligonali – Tolleranze (Runde und polygonale Walzrohre aus Aluminium und Aluminiumlegierungen – Toleranzen)
UNI 4513	Lega alluminio-silicio-rame-manganese primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Mangan-Gußlegierung)
UNI 4514	Lega alluminio-silicio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Gußlegierung)
UNI 6250	Lega alluminio-silicio-nichelio-magnesio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Nickel-Magnesium-Kupfer-Gußlegierung)
UNI 6251	Lega alluminio-silicio-rame-nichelio-manganese-magnesio-cobalto primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Nickel-Mangan-Magnesium-Kobalt-Gußlegierung)
UNI 7070	Prodotti finiti di acciaio di uso generale laminati a caldo – Profilati, laminati mercantili, larghi piatti, lamiere e nastri avente spessore ≥ 3 mm (Warmgewalzte Stahlprodukte für allgemeine Verwendung – Profilstähle, Walzprodukte, Flacheisen, Bleche und Bänder mit Dicken ≥ 3 mm)
UNI 7091	Tubi saldati di acciaio non legato – Tubi lisci per usi generici (Geschweißte Rohre aus unlegiertem Stahl – Glatte Rohre für allgemeine Verwendung)
UNI 7369	Leghe secondarie di alluminio per getti (Sekundäre Aluminium-Gußlegierung)
UNI 7729	Tubi senza saldatura, con estremità lisce, di acciaio non legato di qualità, per applicazioni meccaniche (Nahtlose Rohre mit glatten Enden, aus unlegiertem Gütestahl, für mechanische Verwendung)
UNI 7806	Prodotti finiti di acciaio formati a caldo per costruzioni metalliche – Profilati cavi – Qualità, prescrizioni e prove (Warmgeformte Produkte aus Stahl für Stahlbauten – Hohlprofile – Güte, Vorschriften und Prüfungen)
UNI 7810	Prodotti finiti di acciaio formati a freddo per costruzioni metalliche – Profilati cavi – Qualità, prescrizioni e prove (Kaltgeformte Produkte aus Stahl für Stahlbauten – Hohlprofile – Güte, Vorschriften und Prüfungen)
UNI 7963	Leghe di alluminio per getti – Lega alluminio-silicio-rame-magnesio (Aluminiumlegierungen – Aluminium-Silizium-Kupfer-Magnesium-Legierung)
UNI 8024	Leghe di alluminio per getti – Lega alluminio-silicio-magnesio-titanio (Aluminium-Gußlegierungen – Aluminium-Silizium-Magnesium-Titan-Legierung)
UNI 9001	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Gruppo alluminio (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung (im Druck))
UNI 9002	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Cu (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Kupfer-Legierungen (im Druck))
UNI 9003	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Mn (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Mangan-Legierungen (im Druck))
UNI 9004	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Si (in corso di pubblicazione) (Aluminium und Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Silizium-Legierungen (im Druck))
UNI 9005	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Mg (in corso di pubblicazione) (Aluminium und Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Magnesium-Legierungen (im Druck))
UNI 9006	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Mg-Si (in corso di pubblicazione) (Aluminium und Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierungen (im Druck))
UNI 9007	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Zn (in corso di pubblicazione) (Aluminium und Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Zink-Legierungen (im Druck))
UNI EN 39	Tubi di acciaio per ponteggi di servizio – Prescrizioni, prove (Stahlrohre für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfungen)

Nationaler Anhang zu Abschnitt 4

Für Italien wird auf folgende nationale Normen verwiesen:

a) acciaio (Stahl)

UNI 663	Tubi senza saldatura di acciaio non legato – Tubi lisci per usi generici – Qualità, prescrizioni e prove (Nahtlose Rohre aus unlegiertem Stahl – Glatte Rohre für allgemeine Anwendung – Güte, Vorschriften und Prüfungen)
UNI 7070	Prodotti finiti di acciaio di uso generale laminati a caldo – Profilati, laminati mercantili, larghi piatti, lamiere e nastri avente spessore ≥ 3 mm (Warmgewalzte Stahlprodukte für allgemeine Verwendung – Profilstähle, Walzprodukte, Flacheisen, Bleche und Bänder mit Dicken ≥ 3 mm)
UNI 7091	Tubi saldati di acciaio non legato – Tubi lisci per usi generici (Geschweißte Rohre aus unlegiertem Stahl – Glatte Rohre für allgemeine Verwendung)

- UNI 7729 Tubi senza saldatura, con estremità lisce, di acciaio non legato di qualità, per applicazioni meccaniche (Nahtlose Rohre mit glatten Enden aus unlegiertem Stahl für mechanische Verwendung)
- UNI 7806 Prodotti finiti di acciaio formati a caldo per costruzioni metalliche – Profilati cavi – Qualità, prescrizioni e prove (Warmgeformte Produkte aus Stahl für Stahlbauten – Hohlprofile – Güte, Vorschriften und Prüfungen)
- UNI 7810 Prodotti finiti di acciaio formati a freddo per costruzioni metalliche – Profilati cavi – Qualità, prescrizioni e prove (Kaltgeformte Produkte aus Stahl für Stahlbauten – Hohlprofile – Güte, Vorschriften und Prüfungen)
- UNI EN 39 Tubi di acciaio per ponteggi di servizio – Prescrizioni, prove (Stahlrohre für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfungen)

b) alluminio (Aluminium)

- UNI 3040 Lega alluminio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Gußlegierung)
- UNI 3041 Lega alluminio-rame-ferro-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Eisen-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3042 Lega di alluminio-rame-nichelio-silicio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Nickel-Silizium-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3043 Lega alluminio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Gußlegierung)
- UNI 3044 Lega alluminio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Gußlegierung)
- UNI 3045 Lega alluminio-rame-nichelio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Nickel-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3046 Lega alluminio-rame-ferro-magnesio-nichelio primaria per getti (Primäre Aluminium-Kupfer-Eisen-Magnesium-Nickel-Gußlegierung)
- UNI 3048 Lega alluminio-silicio-rame-manganese primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Mangan-Gußlegierung)
- UNI 3049 Lega alluminio-silicio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3050 Lega alluminio-silicio-rame-magnesio-nichelio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Magnesium-Nickel-Gußlegierung)
- UNI 3051 Lega alluminio-silicio-manganese-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Mangan-Magnesium-Nickel-Gußlegierung)
- UNI 3052 Lega alluminio-silicio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Gußlegierung)
- UNI 3054 Lega alluminio-silicio-manganese-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Mangan-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3055 Lega alluminio-silicio-manganese-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Mangan-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3056 Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3057 Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3058 Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3059 Lega alluminio-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3599 Lega alluminio-silicio-magnesio-manganese primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Magnesium-Mangan-Gußlegierung)
- UNI 3600 Lega alluminio-silicio-rame-magnesio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Magnesium-Gußlegierung)
- UNI 3601 Lega alluminio-silicio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Gußlegierung)
- UNI 3991 Tubi trafilati di alluminio e di leghe di alluminio, tondi e poligonali – Tolleranze (Runde und polygonale Walzrohre aus Aluminium und Aluminiumlegierungen – Toleranzen)
- UNI 4513 Lega alluminio-silicio-rame-manganese primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Mangan-Gußlegierung)
- UNI 4514 Lega alluminio-silicio primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Gußlegierung)
- UNI 6250 Lega alluminio-silicio-nichelio-magnesio-rame primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Nickel-Magnesium-Kupfer-Gußlegierung)
- UNI 6251 Lega alluminio-silicio-rame-nichelio-manganese-magnesio-cobalto primaria per getti (Primäre Aluminium-Silizium-Kupfer-Nickel-Mangan-Magnesium-Kobalt-Gußlegierung)
- UNI 7369 Parte 1 e 6 Leghe secondarie di alluminio per getti (Teil 1 und 6 Sekundäre Aluminium-Gußlegierung)
- UNI 7963 Leghe di alluminio per getti – Lega alluminio-silicio-rame-magnesio (Aluminiumgußlegierungen – Aluminium-Silizium-Kupfer-Magnesium-Legierung)
- UNI 8024 Leghe di alluminio per getti – Lega alluminio-silicio-magnesio-titanio (Aluminiumgußlegierungen – Aluminium-Silizium-Magnesium-Titan-Legierung)
- UNI 8634 Strutture di leghe di alluminio – Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione (Bauten aus Aluminiumlegierungen – Richtlinien für die Bemessung, Ausführung und Instandhaltung)
- UNI 9001 Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Gruppo alluminio (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung (im Druck))

UNI 9002	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Cu (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Kupfer-Legierungen (im Druck))
UNI 9003	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Mn (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Mangan-Legierungen (im Druck))
UNI 9004	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Si (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Silizium-Legierungen (im Druck))
UNI 9005	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Mg (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Magnesium-Legierungen (im Druck))
UNI 9006	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Mg-Si (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Magnesium-Silizium-Legierungen (im Druck))
UNI 9007	Alluminio e leghe di alluminio primarie da lavorazione plastica – Leghe Al-Zn (in corso di pubblicazione) (Aluminium und primäre Aluminiumlegierungen für plastische Bearbeitung – Aluminium-Zink-Legierungen (im Druck))

Nationaler Anhang von Norwegen

(B-Abweichung)

Für Norwegen gelten die folgenden Normen:

NS 3079	Trelast. Dimensjoner. 1980 (Holz. Maße)
NS 3080	2. utg. Kvalitetskrav til trelast for konstruktive formal. 1987 (2. Ausg. Spezifikation der Qualität von Schnittholz für Konstruktionszwecke)
NS 3190	Impregnering av trevirke. 1978 (Holzschutz. Klassifikation)
NS 3471	Prosjektering av aluminiumkonstruksjoner. Beregning og dimensjonering. 1973 (Aluminiumbauten. Regeln für die Bemessung)
NS 3472	Prosjektering av stålkonstruksjoner. Beregning og dimensjonering. 1984 (Stahlbauten. Regeln für die Bemessung)
NS 3479	Prosjektering av bygningskonstruksjoner. Dimensjonerende laster. 1981 (Lastannahmen für Bauten)
NS 8070	Stiger og trappestiger. Terminologi. Krav til egenskaper. 1986 (Leitern. Terminologie. Performance-Anforderungen)
NS 12123	Alminnelig konstruksjonsstål. RSt 37-2. 1983 (Baustahl. Grad RSt 37-2) (Norwegisch-englische Ausgabe)
EN 39	Stahlrohr für Trag- und Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung
prEN 74	Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und -Traggerüste; Anforderungen, Prüfungen

Nationaler Anhang der Niederlande

Nationaler Anhang zu Abschnitt 4 (B-Abweichung)**a) Stahl**

NEN EN 20	Definitie en indeling van staalsoorten (Definitionen und Klassifikation von Stahlsorten)
NEN EN 25	Constructiestaal voor algemeen gebruik (Konstruktionsstahl für den allgemeinen Gebrauch; Anforderungen)
NEN EN 39	Stalen pijpen voor bouwsteigers. Eisen en beproevingsmethoden (Stahlrohre für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfungen)
NEN 1275	Thermisch aangebrachte zinklagen op staal, gietijzer en gietstaal. Eisen en keuringsmethoden (Feuerverzinkte Überzüge auf Stahl, Gußeisen und Gußstahl; Spezifikationen und Prüfverfahren)
NEN 1332	Thermisch aangebrachte zinklagen op stalen pijpen. Eisen en keuringsmethoden (Feuerverzinkte Überzüge auf Stahlrohren; Spezifikationen und Prüfverfahren)
NEN 2323	Naadloze stalen pijpen. Afmetingen en massa's (Nahtlose Stahlrohre; Abmessungen und Massen)
NEN 2399	Gelaste stalen pijpen. Afmetingen en massa's (Geschweißte Stahlrohre; Abmessungen und Massen)
NEN 5253	Zinklagen door sherardiseren aangebracht op staal en gietijzer. Eisen en keuringsmethoden (Feuerverzinkte Beschichtungen auf Stahl und Gußeisen; Spezifikationen und Prüfverfahren)

b) Aluminium

DIN 1725 Teil 1 und Teil 2	Aluminiumlegierungen
DIN 1745 Teil 1	Bänder und Bleche aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit Dicken über 0,35 mm; Eigenschaften
DIN 1746 Teil 1	Rohre aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen; Festigkeitseigenschaften

c) Holz

NEN 3180	Kwaliteitseisen voor hout voor bouwkundige en waterbouwkundige doeleinden (Anforderungen für Holz für allgemeine Bauzwecke und im Wasserbau)
----------	--

Nationaler Anhang zu 5.5 (B-Abweichung)

NEN 3850	Technische grondslagen voor de berekening van bouwconstructies – TGB 1972 – Algemeen gedeelte en belastingen (Technische Grundlagen für Entwurf und Berechnung von Bauten – TGB 1972 – Allgemeiner Teil und Lasten)
NEN 3851	Technische grondslagen voor de berekening van bouwconstructies – TGB 1972 – Staal. Staalconstructies (Technische Grundlagen für Entwurf und Berechnung von Bauten – TGB 1972 – Stahl; Stahlbauten)
NEN 3852	Technische grondslagen voor de berekening van bouwconstructies – TGB 1972 – Hout (Technische Grundlagen für die Berechnung von Bauten – TGB 1972 – Holz; Holzbauten)
NEN 3854	Technische grondslagen voor de berekening van bouwconstructies – TGB – Aluminiumconstructies (Vorschriften für die Berechnung von Bauten – TGB – Entwurf von Aluminiumkonstruktionen)
P no. 6	Publicatieblad van de Arbeidsinspectie – Stalen steigers, opgebouwd uit stalen pijpen die onderling door koppelingen zijn verbonden (Veröffentlichung der Bauaufsicht – Stahlgerüste aus Stahlrohren mit Kupplungen)
ISO 4054	Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfungen (sofern nicht in P no. 6 anders geregelt)
ISO 4113 Teil 1 und Teil 2	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung (sofern nicht in P no. 6 anders geregelt)

VORBEHALT: Im Vergleich zu festen Bauten sind Gerüste aufgrund ihrer wiederholten und zeitlich begrenzten Verwendung eher als behelfsmäßige Bauten anzusehen. Dies trifft z. B. für die Gründung, die Verankerung, die Genauigkeit der Messungen, das Spiel der Verbindungen usw. zu. Das Holländische Institut für Normung prüft zur Zeit, inwieweit die in den vorgenannten Normen angegebenen Sicherheitsfaktoren erweitert werden sollten.

Nationaler Anhang von Schweden

(A-Abweichung)

Für Schweden gilt für die Anwendung dieses Europäischen Harmonisierungsdokuments (HD) folgendes:

Die Überprüfung der Verwendbarkeit von Gerüsten ist anhand dieses Harmonisierungsdokuments und der Vorschriften der nationalen Behörde für Arbeitsschutz und Gesundheit durchzuführen.

Nationaler Anhang zu den Abschnitten 2, 4 und 5.5

Für Schweden gelten die folgenden nationalen Normen und Vorschriften:

Herausgegeben von der nationalen Behörde für Arbeitsschutz und Gesundheit:

- No 19:7 Scaffolding etc. Shipyard Directions, 1975 (Gerüstbau usw. Richtlinien für Werften)
- No 32 Building Directions, 1972 (Richtlinien für das Bauwesen)
- No 32:1 Tubular Steel Scaffolding, 1972 (Stahlrohrgerüste)
- AFS 1986:3 Building and Civil Engineering Work (Hoch- und Tiefbau)

Herausgegeben von der nationalen Planungs- und Baubehörde in Bezug auf das Bauen:

- PFS 1978:3 Mechanical stress grading of structural timber. SBN approval rules
(Klassifizierung der mechanischen Spannung von Bauholz. SBN Zulassungsregeln)
- PFS 1979:7 Loadbearing Structures. SBN Division 2A (Tragwerksbauten. SBN Abteilung 2A)
- PFS 1980:1 Swedish Building Code 1980, SBN 1980. See also PFS 1983:2
(Schwedischer Code für das Bauwesen 1980, SBN 1980. Siehe auch PFS 1983:2)
- PFS 1980:2 General rules for type approval and production control. SBN approval rules. Edition No 2, 1984
(Allgemeine Regeln für die Zulassung und Fertigungskontrolle. SBN Zulassungsregeln. Ausgabe Nr. 2, 1984)
- PFS 1983:2 Swedish Building Code 1980, SBN 1980. Edition No 2
(Schwedischer Code für das Bauwesen 1980, SBN 1980. Ausgabe Nr. 2)
- PFS No 4 Tuss plate joints. 1974, SBN approval rules (Zahnringdübelverbindungen. 1974, SBN Zulassungsregeln)
- PFS 1975:4 Determination of Loadbearing Capacity by Testing. SBN approval rules
(Bestimmung der Tragfähigkeit durch Prüfung. SBN Zulassungsregeln)
- PFS 1975:5 Boards based on wood or wood particles. SBN approval rules
(Bretter aus Holz oder Holzspänen. SBN Zulassungsregeln)
- PSF 1975:6 Glued timber structures. SBN approval rules (Verleimte Holzbauten. SBN Zulassungsregeln)
- PFS 1975:7 Fingerjointed timber. SBN approval rules (Keilzinkenverbindung von Holz. SBN Zulassungsregeln)
- PFS 1977:1 Expanding fittings. SBN approval rules (Spannvorrichtungen. SBN Zulassungsregeln)

Herausgegeben vom nationalen schwedischen Komitee für Vorschriften für Stahlbauten:

- StBK-N1 Regulations for Steel Structures, 1970, Edition No 2 (Vorschriften für Stahlbauten, 1970, Ausgabe Nr. 2)
- StBK-N2 Regulations for Welded Steel Structures 1974 (Vorschriften für geschweißte Stahlbauten 1974)
- StBK-N3 Regulations for Bolted Connections 1976 (Vorschriften für Schraubverbindungen 1976)
- StBK-N4 Regulations for Corrosion Protection of Steel Structures 1974
(Vorschriften für den Rostschutz von Stahlbauten 1974)
- StBK-N5 Swedish Code for Light Gauge Metal Structures (Schwedischer Code für Leichtmetallbauten)
- StBK-K1 Limit load handbook. Design of steel structures using limit load method
(Handbuch für Grenzlaster. Bemessung von Stahlbauten mit dem Grenzlasterverfahren)
- StBK-K2 Buckling and lateral stability (Beulung und Querstabilität)

Herausgegeben vom Komitee für Vorschriften für Aluminium der Nationalen Vereinigung Schwedischer Bauingenieure:

- Aluminium Structures – Trial regulations and comments
(Aluminiumbauten – Versuchsvorschriften und Kommentare)
- Aluminium Structures – Stability problems
(Aluminiumbauten – Stabilitätsprobleme)

Herausgegeben von der Kommission für Schweißen der schwedischen Akademie der Ingenieurwissenschaften:

- Welded Aluminium Structures (Geschweißte Aluminiumbauten)

Ende der deutschen Fassung

Zitierte Normen

Siehe [Abschnitt 2](#)

Internationale Patentklassifikation

E 04 G 1/00

E 04 G 3/00

E 04 G 5/00

E 04 G 7/00

G 01 L 1/00

Anhang 2

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt; siehe auch Abschnitt 3.2:

1. Gesetze/Verordnungen

(Bezugsquelle:
Buchhandel
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Bauordnungen der Bundesländer,

Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV),

Straßenverkehrsordnung ([StVO](#)),

Binnenschiffahrtsstraßenordnung,

Luftverkehrsgesetz.

2. Unfallverhütungsvorschriften (UVV)

(Bezugsquelle:
Berufsgenossenschaft

oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Allgemeine Vorschriften ([VBG 1](#)),

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel ([VBG 4](#)),

Bauaufzüge ([VBG 35](#)),

Bauarbeiten ([VBG 37](#)),

Arbeiten im Bereich von Gleisen ([VBG 38 a](#)),

Leitern und Tritte ([VBG 74](#)).

3. Berufsgenossenschaftliche Regeln, Grundsätze und Merkblätter

(Bezugsquelle:
Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel ([ZH 1/461](#)),

Sicherheitsregeln für Auffangnetze ([ZH 1/560](#)),

Regeln für die Sicherheit von Seitenschutz und Dachschutzwänden als
Absturzsicherung bei Bauarbeiten ([ZH 1/584](#)),

Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz im Traggerüst und Schalungsbau
([ZH 1/603](#)), z. Z. Entwurf,

Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
([ZH 1/709](#)),

Regeln für den Einsatz von persönlichen Schutzausrüstungen zum Halten und
Retten ([ZH 1/710](#)),

Grundsätze für die Prüfung von Belagteilen in Fang und Dachfanggerüsten
sowie von . Schutzwänden in Dachfanggerüsten ([ZH 1/585](#)),

Merkblatt für das Anbringen von Dübeln zur Verankerung von Fassadengerüsten
(ZH 1/500).

Dieses Merkblatt wurde zurückgezogen. Die Regelungen für dieses Merkblatt
wurden in die Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz im Gerüstbau ([ZH 1/534.1](#) und [ZH 1/534.2](#)) aufgenommen.

4. DINNormen

(Bezugsquelle:
Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin)

- DIN 4420-1 Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen;
 Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen
- DIN 4420-2 Arbeits- und Schutzgerüste; Leitergerüste; Sicherheitstechnische
 Anforderungen,
- DIN 44203 Arbeits und Schutzgerüste; Gerüstbauarten, ausgenommen Leiter
 und Systemgerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen und
 Regelausführungen,
- DIN 44204 Arbeits und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen
HD 1000 (Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen,
 Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen.

5. VDEBestimmungen

(Bezugsquelle:
VDEVerlag GmbH,
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin)

- DIN VDE 0100-704 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis
 1000 V;
 Baustellen,
- DIN VDE 0100-728 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis
 1000 V;
 Ersatzstromversorgungsanlagen,
- DIN VDE 02824 Gummi-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750
 V;
 Teil 4: Flexible Leitungen (IEC 2454: 1994, modifiziert);
 (Ersatz für DIN VDE 0282810),
- DIN VDE 0660-501 Schaltgeräte; NiederspannungSchaltgerätekombinationen,
 - Teil 4: Besondere Anforderungen an Baustromverteiler (BV)

Bei den vorliegenden Regeln ist das Informationsverfahren der Europäischen Gemeinschaft abgeschlossen, die Ausgabe Juli 1997 ist der unveränderte Nachdruck der Ausgabe 4. 1996.