

MINISTERIALBLÄTT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

33. Jahrgang	Ausgegeben zu Düsseldorf am 13. Juni 1980	Nummer 56
--------------	---	-----------

Inhalt

I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes
für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBI. NW.) aufgenommen werden.

Glied-Nr.	Datum	Titel	Seite
23236	7. 5. 1980	RdErl. d. Innenministers DIN 4420 Teil 1 und Teil 2; Arbeits- und Schutzgerüste	1090

I.

23236

**DIN 4420 Teil 1 und Teil 2
Arbeits- und Schutzgerüste**RdErl. d. Innenministers v. 7. 5. 1980 -
V B 4 - 525.100

- 1 Der Normenausschuß Bauwesen im DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) hat die Normen DIN 4420 Teil 1 und Teil 2 - Ausgabe Juli 1975 - überarbeitet und als Ausgabe März 1980 veröffentlicht.

Die Normen

DIN 4420 Teil 1, Ausgabe März 1980
- Arbeits- und Schutzgerüste (ausgenommen Leitergerüste); Berechnung und bauliche Durchbildung -
und

DIN 4420 Teil 2, Ausgabe März 1980
- Arbeits- und Schutzgerüste, Leitergerüste -

werden hiermit nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) bauaufsichtlich eingeführt. Die Normen sind als Anlage abgedruckt.

Anlage

Die Normen DIN 4420 Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe März 1980) ersetzen die Normen DIN 4420 (Ausgabe Juli 1975), die mit RdErl. v. 5. 4. 1977 (MBI. NW. S. 422/SMBI. NW. 23236) sowie v. 6. 4. 1977 (MBI. NW. S. 442/SMBI. NW. 23236) bauaufsichtlich eingeführt worden sind.

Bezüglich der Anforderungen an Traggerüste wird auf die RdErl. v. 4. 4. 1974 (MBI. NW. S. 580/SMBI. NW. 23236) und v. 7. 4. 1977 (MBI. NW. S. 489/SMBI. NW. 23236) verwiesen.

- 2 Bei der Anwendung der Norm DIN 4420, Ausgabe März 1980, ist folgendes zu beachten:

2.1 Zu DIN 4420 Teil 1

Gerüste und Gerüstbauteile besonderer Bauart dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit nach §§ 23, 24 der Landesbauordnung (BauO NW) nachgewiesen ist, z.B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

- 3 Der RdErl. v. 5. 4. 1977 (MBI. NW. S. 422/SMBI. NW. 23236), mit dem DIN 4420 Teil 1 (Ausgabe Juli 1975), und der RdErl. v. 6. 4. 1977 (MBI. NW. S. 442/SMBI. NW. 23236), mit dem DIN 4420 Teil 2 (Ausgabe Juli 1975) bauaufsichtlich eingeführt worden sind, werden aufgehoben.

- 4 Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 16. 11. 1979 (SMBI. NW. 2323), ist in Abschnitt 7 wie folgt zu ändern:

Spalte 1: 4420 Teil 1 und Teil 2

Spalte 2: März 1980

Spalte 4: 7. 5. 1980

Spalte 5: MBI. NW. S. 1090
SMBI. NW. 23236

- 5 Weitere Stücke der Normblätter DIN 4420 Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe März 1980) können beim Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 4-10, 1000 Berlin 30, bezogen werden.

DK 69.057.6-78

DEUTSCHE NORMEN

Anlage

März 1980

Arbeits- und Schutzgerüste
 (ausgenommen Leitergerüste)
 Berechnung und bauliche Durchbildung

**DIN
4420**
 Teil 1

Work and guard scaffoldings (without ladder scaffoldings); calculation and constructional design

Diese Norm wurde im Fachbereich Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB) des NABau ausgearbeitet. Sie ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.

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

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).

Die Festlegungen der Regelausführungen für Gerüste dieser Norm beruhen auf Berechnungen, auf Ergebnissen durchgeföhrter Versuche und auf jahrzehntelangen Erfahrungen der Praxis. Sie grenzen ausschließlich den sicherheitstechnisch vertretbaren Anwendungsbereich der Regelausführungen ab und dürfen deshalb nicht für Vergleichsberechnungen angewendet werden.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. März 1980

Inhalt

1 Geflungsbereich und Zweck	7.5 Eckausbildung
2 Mitgeltende Normen und Unterlagen	7.6 Zugang zu Arbeitsplätzen auf Gerüsten
3 Begriffe	8 Zusätzliche Anforderungen an Schutzgerüste und fahrbare Standgerüste
3.1 Gerüste	8.1 Schutzgerüste
3.1.1 Arbeitsgerüste	8.1.1 Fanggerüste
3.1.2 Schutzgerüste	8.1.2 Dachfanggerüste
4 Gruppeneinteilung der Arbeitsgerüste	8.1.3 Schutzdächer
5 Berechnungsgrundlagen	8.2 Fahrbare Standgerüste
5.1 Allgemeine Grundsätze	9 Errichten und Benutzen der Gerüste
5.2 Lastannahmen	9.1 Verantwortlichkeit
5.2.1 Vertikale Lasten	9.2 Gerüstbauarbeiten
5.2.2 Horizontale Lasten	9.2.1 Allgemeines
5.2.3 Sonderlasten	9.2.2 Unterbau
5.3 Statische Berechnung	9.2.3 Elektrische Leitungen
5.3.1 Umfang der Berechnung	9.2.4 Vorhandene Anlagen und Verkehrswwege
5.3.2 Einzelheiten der Berechnung	9.3 Benutzen der Gerüste
5.4 Zeichnungen	9.3.1 Allgemeines
5.4.1 Allgemeines	9.3.2 Benutzen fahrbarer Standgerüste
5.4.2 Übersichtszeichnungen	10 Gerüste üblicher Bauart
5.4.3 Konstruktionszeichnungen	10.1 Stangengerüste
6 Anforderungen an Gerüstbauteile	10.2 Stahlrohrgerüste
6.1 Allgemeines	10.3 Bockgerüste
6.2 Vorgefertigte Gerüstbauteile	10.4 Auslegergerüste
6.3 Korrosionsschutz	10.5 Konsolgerüste
6.4 Schweißnachweis	10.6 Konsolgerüste für den Schornsteinbau
6.5 Holzbauteile	10.7 Hängegerüste
7 Bauliche Durchbildung der Gerüste	10.8 Trägergerüste
7.1 Verstrebung	10.9 Bügelgerüste
7.2 Verankerung	11 Gerüste und Gerüstbauteile besonderer Bauart
7.2.1 Allgemeines	11.1 Allgemeines
7.2.2 Ankerkräfte	11.2 Standgerüste besonderer Bauart
7.2.3 Befestigung am Bauwerk	Weitere Normen
7.3 Gerüstbelag	
7.4 Seitenschutz	

1 Geltungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für Arbeits- und Schutzgerüste, ausgenommen für Leitergerüste. Leitergerüste siehe DIN 4420 Teil 2.

Für Traggerüste siehe DIN 4421 (z. Z. noch Entwurf).

Anmerkung: Vom Technischen Komitee 53 des Europäischen Komitees für Normung (CEN/TC 53) werden Europäische Normen (EN) in englischer, französischer und deutscher Sprache über Stahlrohre und Zubehörteile für Arbeitsgerüste vorbereitet, siehe DIN EN 39 Stahlrohr für Arbeitsgerüste und DIN EN 74 Kupplungen und Zubehörteile für Stahlrohr-Arbeitsgerüste (z. Z. noch Entwurf).

Zweck dieser Norm ist es, Grundsätze für Konstruktion, statische Berechnung und Ausführung von Arbeits- und Schutzgerüsten festzulegen sowie für Gerüste üblicher Bauart Regelausführungen anzugeben, für die der Stand sicherheitsnachweis durch diese Norm als erbracht gilt.

2 Mitgeltende Normen und Unterlagen

DIN 1050	Stahl im Hochbau; Berechnung und bauliche Durchbildung
DIN 1052 Teil 1	Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung
DIN 1054	Baugrund; Zulässige Belastung des Baugrunds
DIN 1055 Teil 1	Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile, Eigenlasten und Reibungswinkel
DIN 1055 Teil 4	Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten, Windlasten nicht schwingungsanfälliger Bauwerke
DIN 1058	(z. Z. noch Entwurf) Freistehende Schornsteine in Massivbauart; Berechnung und Ausführung
DIN 1142	Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen
DIN 2441	Stahlrohre; Schwere Gewinderohre
DIN 2448	Nahtlose Stahlrohre; Maße und Gewichte
DIN 2458	Geschweißte Stahlrohre; Maße und Gewichte
DIN 3066	Drahtseile aus Stahldrähten – Rundlitzenseile 6 × 37 Standard
DIN 4074 Teil 1	Bauholz für Holzbauteile; Gütebedingungen für Bauschnitholz (Nadelholz)
DIN 4074 Teil 2	Bauholz für Holzbauteile; Gütebedingungen für Baurundholz (Nadelholz)
DIN 4100	Geschweißte Stahlbauten mit vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung
Beiblatt 1 zu DIN 4100	Geschweißte Stahlbauten mit vorwiegend ruhender Belastung; Nachweis der Befähigung zum Schweißen von Stahlbauten; Großer Befähigungs nachweis
Beiblatt 2 zu DIN 4100	Geschweißte Stahlbauten mit vorwiegend ruhender Belastung; Nachweis der Befähigung zum Schweißen von einfachen Stahlbauten mit vorwiegend ruhender Belastung; Kleiner Befähigungs nachweis
DIN 4113	Aluminium im Hochbau; Richtlinien für Berechnung und Ausführung von Aluminiumbauteilen
DIN 4114 Teil 1	Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung), Berechnungsgrundlagen, Vorschriften

DIN 4114 Teil 2 Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung), Berechnungsgrundlagen, Richtlinien

DIN 4115 Stahlleichtbau und Stahlrohrbau im Hochbau, Richtlinien für die Zulassung, Ausführung, Bemessung

DIN 4421 (z. Z. noch Entwurf) Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung

DIN EN 39 Stahlrohr für Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfung

DIN EN 74 (z. Z. noch Entwurf) Kupplungen und Zubehörteile für Stahlrohr-Arbeitsgerüste; Anforderungen und Prüfungen

3 Begriffe

3.1 Gerüste

Gerüste im Sinne dieser Norm sind Hilfskonstruktionen, die mit Belagflächen veränderlicher Länge oder Breite an der Verwendungsstelle aus Einzelteilen zusammengesetzt, als Arbeits- oder Schutzgerüste verwendet und wieder auseinander genommen werden können.

3.1.1 Arbeitgerüste

Arbeitgerüste sind Gerüste, von denen aus Arbeiten durchgeführt werden können; sie haben außer den beschäftigten Personen und ihren Werkzeugen auch die jeweils für die Arbeiten unmittelbar erforderlichen Baustoffe zu tragen.

3.1.2 Schutzgerüste

Schutzgerüste sind Gerüste, die als Fanggerüste Personen gegen tieferen Absturz sichern oder als Schutzdächer Personen, Maschinen, Geräte und anderes gegen herabfallende Gegenstände schützen.

4 Gruppeneinteilung der Arbeitsgerüste

Arbeitgerüste werden in vier Gruppen eingeteilt, siehe Tabelle 1.

Anmerkung: Beispiele für die Zuordnung bestimmter Arbeiten zu Gerüstgruppen können dem vom Fachausschuss „Bau“ der gewerblichen Berufsgenossenschaften erarbeiteten Merkheft „Arbeits- und Schutzgerüste“ entnommen werden. Es kann von den für Arbeitsschutz und Unfallverhütung zuständigen Stellen, z. B. den Bau-Berufsgenossenschaften, und beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1, bezogen werden.

Tabelle 1. Gruppeneinteilung der Arbeitgerüste

1	2	3
Gerüstgruppe	flächenbezogene Ersatzlast ¹⁾ kN/m ²	Mindestbreite der Belagfläche ²⁾ m
I	1,00	0,50
II	2,00	0,60
III	3,00	0,95
IV	> 3,00	0,95

¹⁾ Siehe Abschnitt 5.2.1.2.
²⁾ Einschließlich Bordbrettdicke.

5 Berechnungsgrundlagen

5.1 Allgemeine Grundsätze

Entwurf, Berechnung und Ausführung von Gerüsten erfordern gründliche Fachkenntnisse. Deshalb dürfen nur solche Fachleute und Unternehmer Gerüste entwerfen, errichten,

verändern und abbauen, die diese Kenntnisse besitzen und eine sorgfältige Ausführung gewährleisten.

Arbeits- und Schutzgerüste sind nach den Regeln der Technik zu entwerfen und zu errichten, z. B. nach DIN 1050, DIN 1052 Teil 1, DIN 1054, DIN 4100, DIN 4113, DIN 4114 Teil 1, DIN 4114 Teil 2, DIN 4115. Sie sind so zu bemessen und räumlich auszusteifen, daß sie alle Lasten – auch während des Auf- und Abbaues – einwandfrei aufnehmen und unmittelbar oder über andere bereits vorhandene, entsprechend tragfähige Bauteile in den Baugrund ableiten können. Sie müssen betriebssicher und gegen Beschädigung durch Baustellenbetrieb und Fahrzeugverkehr gesichert sein.

5.2 Lastannahmen

5.2.1 Vertikale Lasten

5.2.1.1 Eigenlasten

Die Gewichte der einzelnen Gerüstbauteile sind rechnerisch, soweit dies nicht möglich ist, ersatzweise durch Wiegen zu ermitteln. Die Berechnungslasten sind entsprechend DIN 1055 Teil 1 einzusetzen. Neben den Haupttragteilen sind auch Verbände, Aussteifungen, Leitern, Schutvorrichtungen usw. zu berücksichtigen.

5.2.1.2 Verkehrslasten für Arbeitsgerüste

Die Werte der Ersatzlast ergeben sich aus Tabelle 1; ein Stoßzuschlag braucht nicht berücksichtigt zu werden (siehe jedoch Regelung für Einzelgewichte über 600 kg). Bei der Ermittlung der Schnittgrößen ist die tatsächlich vorhandene Belagfläche als belastet anzunehmen. Ausgenommen sind solche Gerüste mit großer Belagfläche, z. B. Raum-, Hänge- oder Trägergerüste, die nur für Arbeiten im unmittelbaren Bereich der umschließenden Wände benutzt werden, z. B. in Hallen, Silozellen, Schornsteinen, Türmen.

Bei diesen Gerüsten ist die flächenbezogene Ersatzlast für einen umlaufenden Randstreifen von $b = 1,50\text{ m}$ anzunehmen; dabei sind die belasteten Gerüstbauteile der für Materialtransport und -lagerung benutzten Gerüstflächen gesondert zu berechnen. Die hierbei auftretenden Lasten sind in ungünstiger Stellung zu berücksichtigen.

Bei Gerüsten mit größeren Belagflächen, von denen aus nur Arbeiten an Decken auszuführen sind, z. B. Raum-, Hänge- oder Trägergerüste, genügt es, für die jeweilige Stütz- oder Hängevorrichtung eine auf 6 m^2 entfallende Verkehrslast anzunehmen.

Bei begehbarer Belagfläche, die keine weitere Belastung zu tragen haben, müssen die unmittelbar betroffenen Gerüstbauteile, z. B. Belag, Riegel, örtlich für eine flächenbezogene Ersatzlast von $1,0\text{ kN/m}^2$ bzw. eine Einzellast von $1,0\text{ kN}$ in ungünstiger Stellung bemessen sein.

An Stelle der gleichmäßig verteilten Belastung nach Tabelle 1 ist für die Horizontaltragglieder eine Lastwirkung

Tabelle 2. Einzellasten

Gerüstgruppe	Einzellast ¹⁾ kN
I	1,0
II	1,0
III	1,5
IV	1,5

¹⁾ Die Einzellast ist in ungünstiger Stellung anzusetzen und darf auf eine quadratische Grundfläche von $0,20\text{ m}$ Seitenlänge verteilt werden.

aus den Einzellasten nach Tabelle 2 zu berücksichtigen, wenn diese ungünstigere Werte bringt.

Größere Einzellasten als in Tabelle 2 angegeben dürfen nur auf Gerüsten der Gruppen III und IV abgesetzt werden. Werden Einzellasten mit Gewichten über 150 kg bis 600 kg auf Gerüsten abgesetzt, ist zusätzlich zur gleichmäßig verteilten Belastung mit einer Einzellast von $1,5\text{ kN}$ in ungünstiger Stellung zu rechnen. Bei der Ermittlung der Gesamtbelastung in den Ständern kann diese Last unberücksichtigt bleiben. Einzellasten mit Gewichten über 600 kg sind in ungünstiger Stellung zusätzlich zur gleichmäßig verteilten Belastung in tatsächlichem Wert mit einem Stoßbeiwert von 1,2 einzusetzen.

Für die Berechnung ist die Mindestanzahl der Gerüstlagen nach Tabelle 3 anzunehmen, sofern sich durch die ausführenden Arbeiten keine größere Anzahl ergibt.

Tabelle 3. Mindestanzahl der Gerüstlagen
für die Lastannahmen

Gerüsthöhen m	Gerüstlagen	
	ausgelegte (abgebretterte) mit Seitenschutz min.	davon mit Ersatzlast
bis 50	4	1
bis 75	6	1
bis 100	8	1

5.2.1.3 Belastung für Schutzgerüste

Schutzgerüste müssen mindestens wie Gerüste der Gruppe I belastbar sein, sofern die Arbeitsweise oder die örtlichen Verhältnisse keine größeren Werte erfordern.

Bei Schutzdächern darf für die Bemessung der Ständer oder anderer Stützglieder die Ersatzlast auf den halben Wert abgemindert werden.

5.2.1.4 Schneelast

Eine Belastung durch Schnee und Vereisung darf unberücksichtigt bleiben.

5.2.2 Horizontale Lasten

5.2.2.1 Windlasten

Für die Windlastannahmen gilt DIN 1055 Teil 4. Für fahrbare Standgerüste nach Abschnitt 8.2 darf der Staudruck auf $q = 0,1\text{ kN/m}^2$ abgemindert werden.

Windangriffsflächen sind alle dem Wind ausgesetzten Ansichtsflächen der Gerüstbauteile. Hierzu zählen z. B. auch die Flächen von Belag, Bordbrett, Planen. Ein Verkehrsband braucht nicht in Ansatz gebracht zu werden.

Für Stangen- und Stahlrohrgerüste mit den Ständer- und Längsriegelabständen der Regelausführung kann die Windangriffsfläche ohne weiteren Nachweis nach Tabelle 4 angenommen werden. Flächen von z. B. Netzen und Gelechen als Seitenschutz, Verkleidungen, Schutzwänden, Planen sind in den Werten der Tabelle 4 nicht enthalten.

5.2.2.2 Ersatzlast auf Geländer-, Zwischenholme und Schutzwände

Geländerpfosten, Geländer- und Zwischenholme sind für eine horizontal wirkende Einzellast von $P = 0,3\text{ kN}$ in ungünstiger Stellung zu bemessen. Bei Schutzwänden für Fanggerüste nach den Bildern 6d) und 7 ist die Einzellast mit $P = 0,3\text{ kN}$ in ungünstiger Stellung und recht-

Tabelle 4. Windangriffsflächen

Gerüstbauart	Windangriffsfläche
Stahlrohrgerüste	$A_{\parallel} = 0,05 A$
	$A_{\perp} = 0,19 A$
Stangengerüste	$A_{\parallel} = 0,12 A$
	$A_{\perp} = 0,29 A$

Bei einreihiger Ausführung dürfen $\frac{1}{2}$ der Windangriffsfläche angesetzt werden.

Hierzu bedeuten:

- A_{\parallel} Windangriffsfläche bei Wind parallel zur Bauwerksfläche
- A_{\perp} Windangriffsfläche bei Wind rechtwinklig zur Bauwerksfläche
- A Volle Ansichtsfläche des Gerüsts ohne Abzug von Zwischenräumen mit Blickrichtung rechtwinklig zur Bauwerksfläche

Die Werte A_{\parallel} und A_{\perp} schließen Formbeiwerte nicht ein.

winklig zur Schutzwand anzunehmen, falls sich nicht aus den Windlasten nach Abschnitt 5.2.2.1 größere Werte ergeben.

Bei Gerüsten herkömmlicher Bauart ist in der Regel diese Last für die Bemessung von Seitenschutz und Schutzwand ausreichend, um Personen gegen tieferen Absturz zu sichern, und genügt es, die Beanspruchungen aus dieser Last nur in den Geländer- und Zwischenholmen, der Schutzwand, den Geländer- und Schutzwandpfosten und in deren Anschlüssen zu verfolgen.

Die horizontale Durchbiegung der Geländerholme und der Schutzwand ist auf max $f = 20 \text{ mm}$ zu beschränken.

5.2.2.3 Zusätzliche Belastung freistehender Gerüste

Bei freistehenden Gerüsten ist für die Belastung aus dem Arbeitsvorgang eine horizontal wirkende Einzellast von $P = 0,3 \text{ kN}$ je Gerüstfeld in Höhe der obersten Gerüstlage anzusetzen.

5.2.2.4 Montagegenauigkeiten

Zur Berücksichtigung der Kräfte, die aus unvermeidlichen Schrägstellungen der Ständer, durch Außermittigkeiten an den Stoßstellen u. ä. entstehen, sind die Aussteifungen und ihre Anschlüsse so zu bemessen, daß sie außer den sonstigen äußeren Belastungen eine jeweils in Höhe der Gerüstlage angreifende horizontale Last von mindestens dem 0,03fachen der von der betreffenden Gerüstlage zu tragenden lotrechten Lasten ohne Überschreitung der zulässigen Spannungen aufnehmen und sicher in das Bauwerk oder auf die Gründungsebene ableiten können.

5.2.3 Sonderlasten

Treten zusätzliche Belastungen, z. B. aus Seil- oder Aufzügen, Gerüstkonsolen, außen angebrachten Leitergängen, Abstrebungen, Abspannungen auf, so sind diese in den entsprechenden Gerüstschnitten besonders zu berücksichtigen.

5.3 Statische Berechnung

Für Gerüste – mit Ausnahme der Regelausführungen – ist zum Nachweis der Standsicherheit eine statische Berechnung nach den für die verwendeten Baustoffe maßgeblichen technischen Baubestimmungen und unter Beachtung der in dieser Norm enthaltenen Bestimmungen aufzustellen.

5.3.1 Umfang der Berechnung

Der Berechnung sind eine Beschreibung des Bauwerks, der verwendeten Gerüstbauart und des geplanten Arbeitsablaufes voranzustellen. In der statischen Berechnung sind alle äußeren Lasten – soweit erforderlich deren Größt- und Kleinstwerte – zusammenzustellen und ihre Weiterleitung bis in den tragfähigen Baugrund zu verfolgen. Werden die Lasten auf dem Gerüst nicht unmittelbar, sondern über andere bereits vorhandene Bauteile in den Baugrund abgeleitet, so müssen in der statischen Berechnung auch diese Konstruktionen im Zusammenhang mit dem Gerüst untersucht werden; hierzu können die statischen Berechnungen für diese Bauteile herangezogen werden. Die statische Berechnung muß die Standsicherheit des Gerüsts und die ausreichende Bemessung aller tragenden Teile und Anschlüsse übersichtlich und leicht prüfbar nachweisen. Das statische System sowie Einzelheiten der Ausführung, der Lastabtragung und -verteilung, der Knotenpunkte, 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. Jede Berechnung muß ein in sich geschlossenes Ganzes bilden. Aus anderen Berechnungen dürfen ohne Herleitung nur dann Werte übernommen werden, wenn die neue Berechnung eine schon vorhandene ergänzt.

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. Dabei sind Werkstoffgüten und zulässige Beanspruchungen anzugeben und zu belegen.

Anmerkung: Die Seiten der statischen Berechnung sollen fortlaufend nummeriert sowie mit der Objektbezeichnung bzw. -nummer und mit dem Rechenvorgang entsprechenden Positionsnummer versehen sein.

5.3.2 Einzelheiten der Berechnung

5.3.2.1 Aufnahme der Lasten

Werden Lasten außermittig in die Bauteile eingeleitet, so ist dies in der Berechnung zu berücksichtigen. Werden Verankerungen und Streben von Konsolen nicht in unmittelbarer Nähe der Gerüstknoten angeschlossen, ist die auftretende Horizontalkraft an ihrem Angriffspunkt als Einzellast anzusetzen.

5.3.2.2 Lastableitung

Die Verankerungspunkte und Verstrebungen müssen für horizontale Lasten bemessen werden, die parallel und rechtwinklig zum Bauwerk wirken. Die Lasten richten sich nach der anteiligen Einzugsfläche des Gerüsts und der Bauwerksansicht (offen oder geschlossen). Bei Standgerüsten, die höher als 18 m sind, müssen die Windlasten voll in die Verankerungspunkte abgeleitet werden.

Werden Kräfte in die Fußpunkte abgeleitet, ist zu berücksichtigen, daß neben den Normalkräften in den Ständern auch horizontale Kräfte, z. B. aus Wind, Montagegenauigkeiten, Außermittigkeiten, schrägen Aufstandsflächen, vorhanden sein können, die ohne Überschreitung der zulässigen Spannungen aufgenommen werden müssen.

5.3.2.3 Sicherheit gegen Umkippen

Bei freistehenden, auch bei fahrbaren Gerüsten, ist nachzuweisen, daß ohne Berücksichtigung der vertikalen Verkehrslasten eine mindestens 1,5fache Sicherheit gegen Umkippen gegeben ist.

5.3.2.4 Temperaturänderungen, Setzungen

Einflüsse aus Temperaturänderungen brauchen nicht berücksichtigt zu werden. Setzungen sind zu berücksichtigen, wenn sie nicht durch konstruktive Maßnahmen weitgehend ausgeschlossen sind.

5.3.2.5 Zulässige Spannungen

Der Bemessung der Gerüstbauteile sind die zulässigen Spannungen nach den maßgeblichen technischen Baubestimmungen zugrunde zu legen. Für ungekennzeichnete Stahlrohre 48,3 mm × 4,05 mm sind die für St 33 zulässigen Spannungen nach DIN 1050 zugrunde zu legen (siehe Tabelle 7). Windlasten sind Zusatzlasten. Wird jedoch ein Gerüstbauteil, abgesehen von seiner Eigenlast, nur durch Wind beansprucht, so gilt die Windlast als Hauptlast.

5.3.2.6 Durchbiegung von Gerüstbelägen

Die Durchbiegung der Gerüstbelagteile ist auf $l/100$ zu beschränken; l ist die Stützweite.

5.3.2.7 Stabilität

Gerüste sind ausreichend hinsichtlich ihrer Stabilität zu untersuchen.

Anmerkung: Die der statischen Berechnung zugrunde zu legende Knicklänge der Druckstäbe ist unter Beachtung der Tragwerksform zu ermitteln. Die Netzlänge darf als Knicklänge nur zugrundegelegt werden, wenn die Knotenpunkte des Tragwerks zueinander unverschieblich gehalten werden. Randständer sind besonders nachzuweisen (siehe auch Abschnitt 7.2.1).

5.4 Zeichnungen

5.4.1 Allgemeines

Für Gerüste, die nicht den Regelausführungen entsprechen, sind Zeichnungen anzufertigen. Für die Positionsangaben zur statischen Berechnung oder als Systemangabe genügen Übersichtszeichnungen. Diese sind durch Konstruktionszeichnungen zu ergänzen, wenn die Bauart des Gerüstes nicht allein aus den Übersichtszeichnungen hervorgeht.

5.4.2 Übersichtszeichnungen

In Übersichtszeichnungen sind das einzurüstende Bauwerk und jede Gerüstansichtsfläche schematisch darzustellen (siehe Bild 1). Dabei genügt es, für die Darstellung der Gerüststäbe zu wählen:

- eine breite Volllinie für die Ansicht,
- eine breite Strichlinie für davor- oder dahinterliegende Teile und für rechtwinklig zur Blattebene verlaufende Diagonalstabebenen,
- einen Punkt für die Stirnansicht oder den Querschnitt eines Gerüststabes.

In Übersichtszeichnungen sind die Bauart sowie alle für das Aufstellen des Gerüstes erforderlichen Maße, die Verankerungspunkte und, soweit die Zeichnungen zur statischen Berechnung gehören, auch deren Positionsnummern einzutragen.

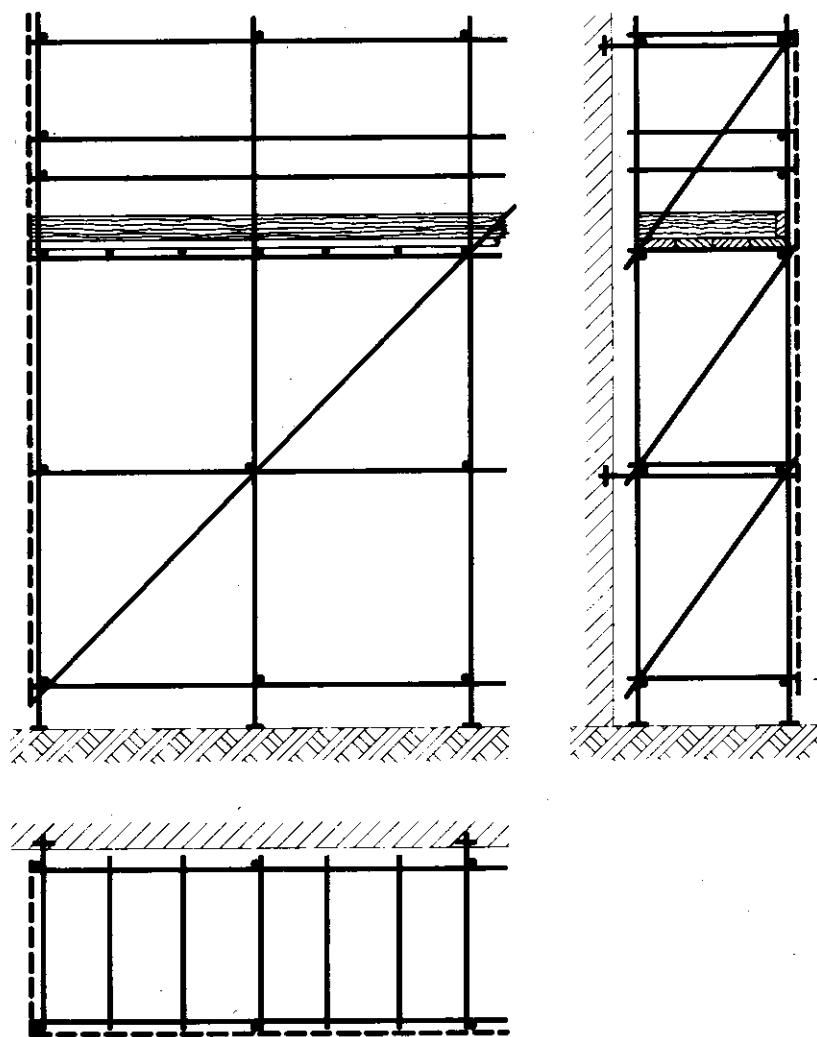


Bild 1. Beispiel für die zeichnerische Darstellung in der Übersichtszeichnung

5.4.3 Konstruktionszeichnungen

Konstruktionszeichnungen müssen alle für die Konstruktion notwendigen Maße, die Kurzbezeichnungen der Werkstoffe, die eindeutige Bezeichnung der Verbindungsmittel und – soweit erforderlich – die Positionsnummern der statischen Berechnung enthalten.

Konstruktionszeichnungen müssen im erforderlichen Maßstab auch Aufschluß über die Ausbildung der

Anschlüsse, Knotenpunkte,

Auswechslungen, Abfangungen,

Verankerungen und Verstrebungen

geben.

6 Anforderungen an Gerüstbauteile

6.1 Allgemeines

Es dürfen nur brauchbare und zweckmäßige, den Regeln der Technik entsprechende Gerüstbauteile verwendet werden. Sie müssen vor der Verwendung auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Für neuartige Gerüstbauteile muß der Nachweis der Brauchbarkeit erbracht sein.

6.2 Vorgefertigte Gerüstbauteile

Die Nennwanddicke von Rohren und Profilen für tragende Teile muß mindestens 2 mm, für aussteifende Teile und

Teile des Seitenschutzes mindestens 1,5 mm betragen. Rohre, an die Kupplungen angeschlossen werden, müssen eine Nennwanddicke von mindestens 3,2 mm haben.

6.3 Korrosionsschutz

Vorgefertigte Gerüstbauteile aus Stahl, z. B. Stahlrohre, Verbindungsmittel, Konsolen, müssen einen ausreichenden Korrosionsschutz haben.

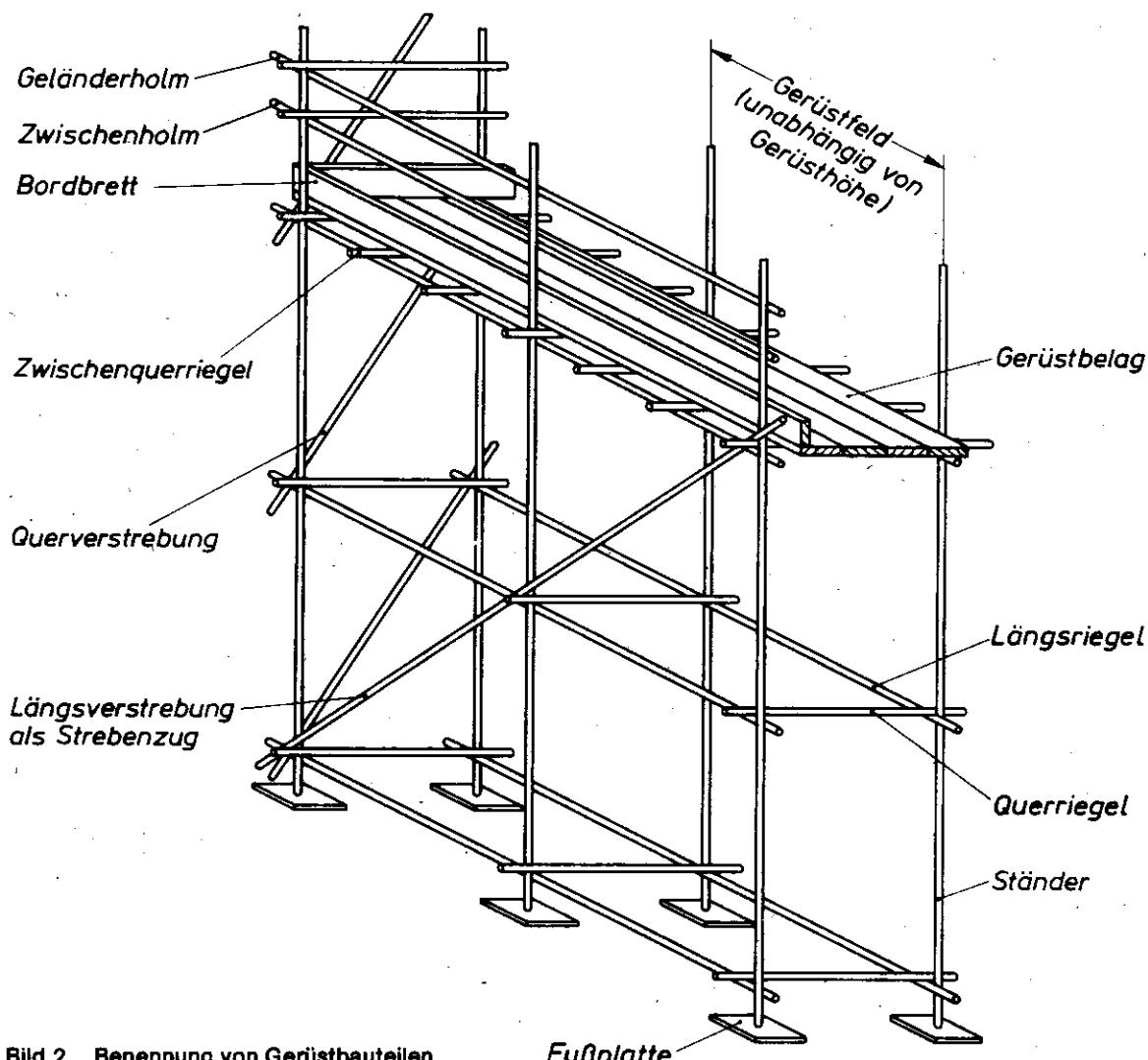
6.4 Schweißnachweis

Schweißarbeiten an Gerüstbauteilen aus Stahl dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die mindestens über den „Kleinen Befähigungsnachweis“ nach Beiblatt 2 zu DIN 4100, Ausgabe Dezember 1968, verfügen.

Dieser Eignungsnachweis (veraltet noch „Befähigungsnachweis“ in DIN 4100) muß die Erweiterung auf Stahlrohrbau oder auf Stahlleichtbau enthalten, wenn Schweißarbeiten an Hohlprofilen oder an Profilen mit weniger als 4 mm Wanddicke ausgeführt werden sollen.

6.5 Holzbauteile

Holzbauteile müssen mindestens der Gütekasse II nach DIN 4074 Teil 1 und Teil 2, Ausgaben Dezember 1958, entsprechen. Gerüststangen und Riegel müssen einstämmig und entriedet sein. Gerüstsäulen und -bohlen müssen vollkantig, an ihren Stirnenden gegen Aufreißen gesichert und mindestens 3 cm dick sein.



7 Bauliche Durchbildung der Gerüste (siehe Bild 2)

7.1 Verstrebung

Gerüste sind ausreichend zu versteben. Die Verstrebungen müssen an den Knotenpunkten mit den vertikalen oder horizontalen Konstruktionsgliedern fest verbunden sein und die anfallenden Kräfte aufnehmen und weiterleiten können. Sie dürfen erst beim endgültigen Abbau, und abgestimmt auf ihn, entfernt werden. Standgerüste sind über die ganze Höhe und Länge durch Strebekreuze oder gegenläufige Strebenzüge zu versteben. Jedem Strebenzug dürfen höchstens fünf Gerüstfelder zugeordnet werden. Die Strebenzüge sind so anzutragen, daß die Ständer möglichst nicht auf Biegung beansprucht werden.

7.2 Verankerung

7.2.1 Allgemeines

Gerüste, die freistehend nicht standsicher sind, müssen verankert werden.

Der horizontale und vertikale Höchstabstand der Verankerungen richtet sich nach den in den Regelausführungen der einzelnen Gerüstbauarten angegebenen Maßen oder nach der statischen Berechnung. Randständer sind mindestens in Höhe jeder zweiten Gerüstlage, jedoch in Abständen von höchstens 4,00 m an Verankerungsmittel anzuschließen. Alle Verankerungen sind in der Nähe der Gerüstknotenpunkte anzubringen.

Bei Verkleidung der Gerüste, z. B. mit Planen oder bei Schutzwänden, sind wegen der auftretenden Windbelastung zusätzliche Verankerungsmaßnahmen erforderlich.

Die Verankerung ist fortlaufend mit dem Aufbau der Gerüste durchzuführen. Verankerungspunkte am Bauwerk sind so zu wählen, daß ein Umsetzen der Verankerungen, z. B. im Zuge des Gebäudeausbaus, weitgehend vermieden wird. Werden Gerüste aufgestockt oder erweitert, so sind die Verankerungen entsprechend zu ergänzen.

Es dürfen nur der Bauart des Gerüsts und des Bauwerks entsprechende, ausreichend feste und sichere Verankerungen verwendet werden. Sie sind so auszubilden, daß ein ungestörter Kräfteverlauf vom Gerüst in den Ankergrund, z. B. im Bauwerk, gewährleistet ist.

7.2.2 Ankerkräfte

Für die Regelausführung der Standgerüste müssen die Verankerungen folgende horizontale Kräfte aufnehmen können (siehe Bild 3):

parallel zum Bauwerk je Anker

$$P_{\parallel} = \pm 1,7 \text{ kN}$$

rechtwinklig zum Bauwerk je Anker

$$P_{\perp} = \pm 2,5 \text{ kN}$$

bei Gerüsthöhen über 15 m an offenen Bauwerken je Anker

$$P_{\perp} = \pm 5,0 \text{ kN}$$

Als offene Bauwerke gelten unverkleidete Skelettbauten sowie Bauwerke, bei denen mehr als $\frac{2}{3}$ der Ansichtsfläche Öffnungen sind.

Weist die Ansichtsfläche des Gerüsts ein Seitenverhältnis von $\frac{\text{Höhe}}{\text{Länge}} \leq 2$ auf, darf bei Gerüsten bis 18 m Höhe für die Verankerungen die Kraft P_{\parallel} unberücksichtigt bleiben. Für Windlastannahmen siehe auch Abschnitte 5.2.2.1 und 5.3.2.2.

¹⁾ Anmerkung: Siehe auch „Merkblatt für das Anbringen von Dübeln zur Verankerung von Fassadengerüsten“, herausgegeben vom Fachausschuß „Bau“ der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften; zu beziehen beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1.

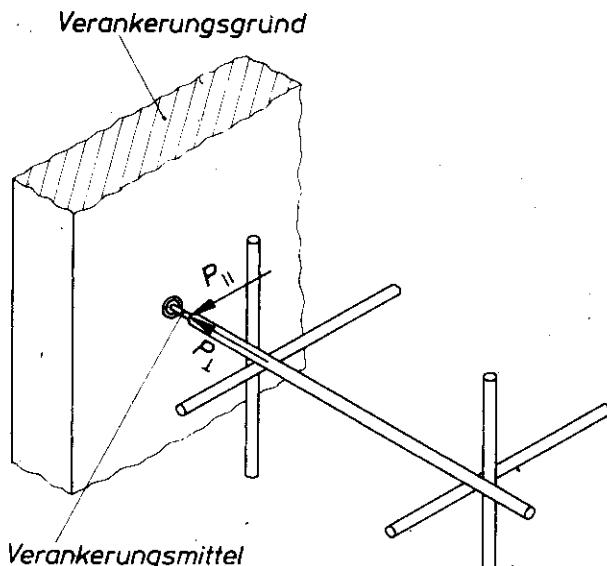


Bild 3. Darstellung der Ankerkräfte (Die dargestellten Kräfte können sowohl in positiver als auch in negativer Richtung auftreten).

7.2.3 Befestigung am Bauwerk

Die Verankerung darf nur an standsicheren und genügend festen Bauteilen angebracht werden, in der Regel an Deckenscheiben oder Stützen.

Befestigungen sind unzulässig an Schneefanggittern, Blitzableitern, Dachrinnen, Fallrohren, Fensterrahmen, nicht tragfähigen Fensterpfählen und dergleichen sowie an deren Befestigungsmitteln.

Es dürfen nur solche Verankerungsmittel verwendet werden, bei denen durch Prüfungen¹⁾ nachgewiesen ist, daß sie dem vorhandenen Verankerungsgrund entsprechend die erforderlichen Ankerkräfte übertragen können. Verankerungen sind fachgerecht einzubauen.

Verankerungen dürfen erst beim Gerüstabbau, und abgestimmt auf ihn, entfernt werden. Muß eine Verankerung ausnahmsweise vorzeitig ausgebaut werden, so ist vorher für einen vollwertigen Ersatz zu sorgen.

7.3 Gerüstbelag

Gerüstbelagteile, z. B. Gerüstbretter und -bohlen, sind dicht aneinander und so zu verlegen, daß sie weder wippen (siehe Bild 4) noch ausweichen können. Ihr Querschnitt richtet sich nach Belastung und Stützweite. Für Gerüstbretter und -bohlen gilt Tabelle 5. Jede benutzte Gerüstlage ist voll auszulegen.

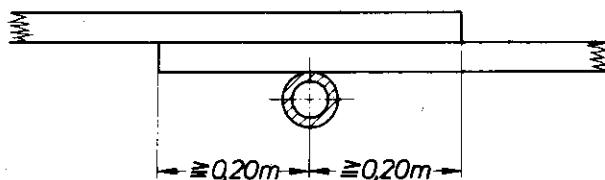


Bild 4. Auflagerung der Gerüstbelagteile

7.4 Seitenschutz

Genutzte Gerüstbeläge, die über Verkehrswegen oder Gewässern oder mehr als 2,00 m über dem Boden liegen, sowie Öffnungen in diesen Gerüstbelägen sind bei Arbeits- und Fanggerüsten mit einem Seitenschutz zu umwrehen. Der Seitenschutz besteht aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett. Geländerholm und Zwischenholm sind

Tabelle 5. Zulässige Stützweiten in m für Gerüstbretter und -bohlen

Brett- oder Bohlenbreite cm	Gerüstgruppe	3	Brett- oder Bohlendicke cm			
			3,5	4	4,5	5
			Zulässige Stützweite m			
20	I und II	1,25	1,75	2,25	2,75	3,00
	III ¹⁾)	0,75	1,00	1,50	1,75	2,00
24	I und II	1,50	2,00	2,50	3,00	3,25
	III ¹⁾)	1,00	1,25	1,75	2,00	2,50
28	I und II	1,75	2,25	2,75	3,00	3,50
	III ¹⁾)	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00

¹⁾ Gilt nicht für Einzelgewichte > 150 kg

gegen unbeabsichtigtes Lösen, das Bordbrett ist gegen Kippen zu sichern. Der Achsabstand zwischen jeweils zwei Teilen des Seitenschutzes darf nicht größer als 0,50 m sein (siehe Bild 5). Werden ausreichend tragfähige Netze oder Geflechte mit höchstens 100 mm Maschenweite verwendet, genügen Geländerholm und Bordbrett.

Werden Netze oder Geflechte als Bordbrett mitverwandt, darf die Maschenweite auf mindestens 100 mm Höhe über den Gerüstbelag nicht mehr als 20 mm betragen²⁾.

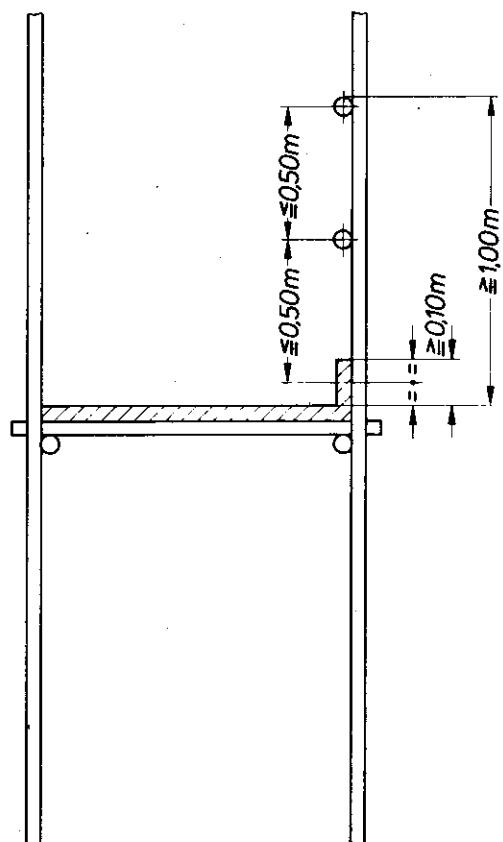


Bild 5. Seitenschutz bei Arbeits- und Fanggerüsten

Die Oberkante des Seitenschutzes muß mindestens 1,00 m, die Oberkante des Bordbrettes mindestens 0,10 m über dem Gerüstbelag liegen. Als Geländer- und Zwischenholme dürfen ohne statischen Nachweis verwendet werden:

- a) Rundhölzer $\varnothing \geq 8\text{ cm}$
 - b) Stahlrohre mindestens der Rohrgruppe A
 - c) Gerüstbretter oder -bohlen bei einem Pfostenabstand bis zu 2,00 m mit einem Mindestquerschnitt 15 cm \times 3 cm
- Bordbretter aus Holz müssen einen Mindestquerschnitt 10 cm \times 3 cm haben.

Ist der Abstand zwischen Gerüstbelag und Bauwerk größer als 0,30 m, so ist auch auf dieser Seite des Gerüstes ein Seitenschutz notwendig.

7.5 Eckausbildung

Der Belag der Schutzgerüste ist um Bauwerksecken in voller Breite herumzuführen. Wo Arbeitsgerüste eine Ecke bilden, müssen sie dort eine der auszuführenden Arbeit entsprechende Breite haben; werden an der Ecke keine Arbeiten ausgeführt, muß der Belag mindestens 0,50 m breit sein.

Der Seitenschutz ist nach Abschnitt 7.4 auszubilden.

7.6 Zugang zu Arbeitsplätzen auf Gerüsten

Arbeitsplätze auf Gerüsten müssen über einen sicheren Zugang erreichbar sein, z. B. Leitergang, Laufsteg, Laufbrücke³⁾. An den Einstiegstellen von Leiteraufstiegen an Fassadengerüsten darf der Zwischenholm entfallen.

²⁾ Anmerkung: Siehe auch Merkblatt „Netze und Geflechte für Seitenschutz oder Schutzwände in Arbeits- und Schutzgerüsten“, erarbeitet vom Fachausschuß „Bau“ der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Zu beziehen beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1.

³⁾ Anmerkung: Siehe auch Unfallverhütungsvorschrift „Leitern und Tritte“ (VBG 74) und Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (VBG 37) sowie Merkblatt „Leitern an Fassadengerüsten“. Vorschriften und Merkblatt zu beziehen beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1.

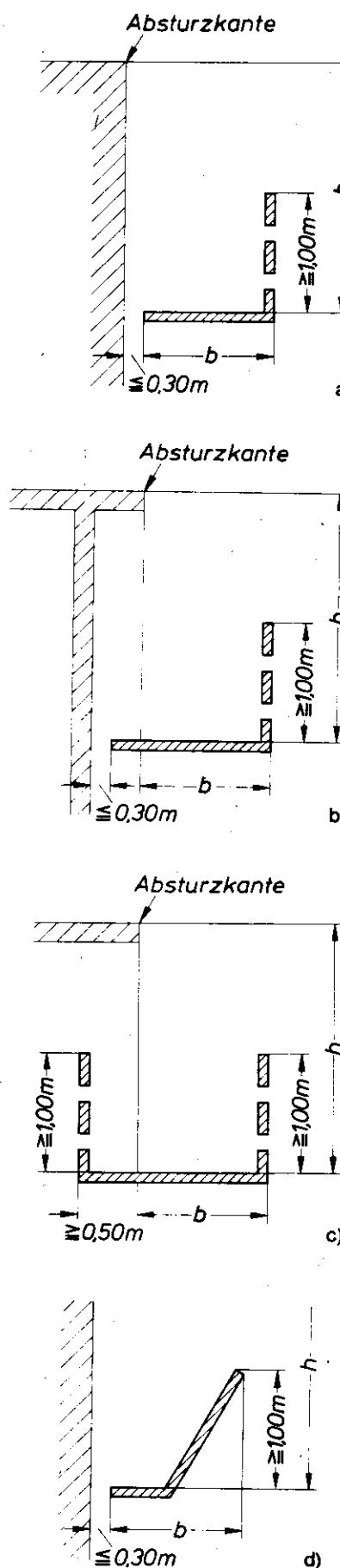


Bild 6. Belagbreite und Seitenschutz bei Fanggerüsten

8 Zusätzliche Anforderungen an Schutzgerüste und fahrbare Standgerüste

8.1 Schutzgerüste

8.1.1 Fanggerüste

Die Breite des Fanggerüstes ist von dem vertikalen Abstand seines Belages von der Absturzkante abhängig:

vertikaler Abstand h	bis	2,00	3,00	4,00 m
Breite b	min.	1,00	1,30	1,80 m

Der horizontale Abstand zwischen Fanggerüst und Absturzkante darf nicht größer als 0,30 m sein. Wird ein Fanggerüst als Schutzdach verwendet, ist der Belag bis zum Bauwerk auszulegen.

Besteht Absturzgefahr auch zum Bauwerk hin, ist der Belag des Fanggerüstes nach innen zu verbreitern (siehe Bilder 6 b) und 6 c).

Bei einem Seitenschutz nach Abschnitt 7.4 und einer Neigung des Seitenschutzes gegen die Senkrechte von höchstens 15° gelten die Bilder 6 a), 6 b) und 6 c). Wird eine Gerüstausbildung nach Bild 6 d) verwendet, ist eine geschlossene Schutzwand erforderlich, deren Dicke der Dicke des Gerüstbelages entsprechen muß (Bild 6 a), 6 b), 6 c) und 6 d)).

8.1.2 Dachfanggerüste

Der Belag des Dachfanggerüstes (siehe Bild 7) darf nicht tiefer als 1,50 m unter der Traufkante liegen. Der Abstand b der Schutzwand von der Traufkante muß mindestens 0,70 m betragen. Bei $b = 0,70\text{m}$ muß die Schutzwand die Traufkante mindestens um 0,80 m überragen. Ist b größer als 0,70 m, so darf die Schutzwand um das 0,70 m übersteigende Maß niedriger sein. Die Höhe h_1 der Schutzwand muß jedoch mindestens 1,00 m betragen. Die Schutzwand darf aus einer dichten oder unterbrochenen Verbretterung oder aus ausreichend tragfähigen Netzen oder Geflechten gebildet werden. Die Zwischenräume oder Maschenweiten dürfen höchstens 50 mm groß sein?.

$$h_1 \geq h_2 + 1,50 - b \quad (\text{alle Maße in m})$$

$$h_1 \geq 1,00\text{m}$$

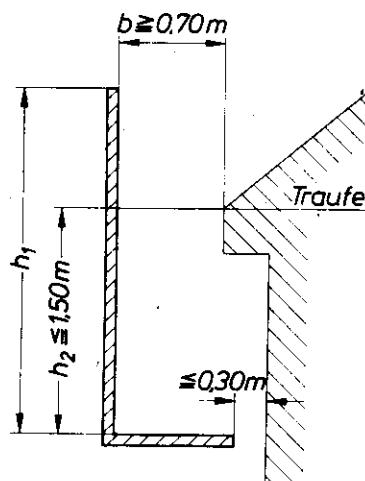


Bild 7. Vertikale und horizontale Begrenzungen bei Dachfanggerüsten

8.1.3 Schutzdächer

Die Breite der Abdeckung ist nach den örtlichen Verhältnissen zu wählen und muß horizontal gemessen mindestens 1,50 m betragen. Bei Standgerüsten müssen die Abdeckungen das Gerüst (auch an den Stirnseiten) horizontal um mindestens 0,60 m überragen. Schutzdächer müssen eine mindestens 0,60 m hohe Bordwand haben (siehe Bild 8). Bei geneigten Schutzdächern muß die Vorderkante mindestens 0,60 m über dem Ansatzpunkt der Schrägen am Außenständer liegen (siehe Bild 9).

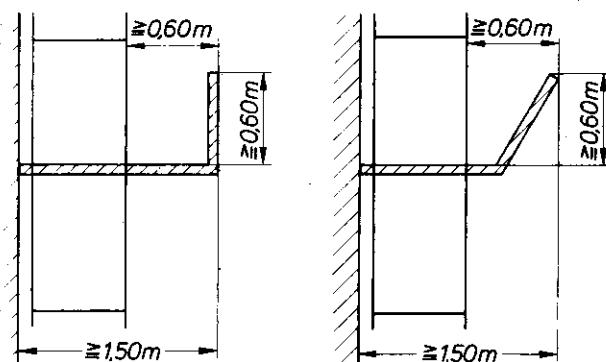


Bild 8. Schutzdächer mit Bordwand, Maße

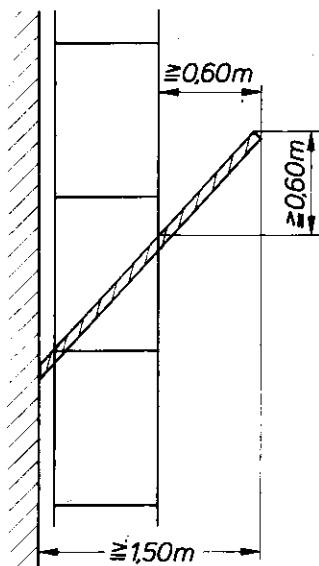


Bild 9. Geneigtes Schutzdach, Maße

8.2 Fahrbare Standgerüste

Die Fahrrollen sind unter den Ständern möglichst zentrisch oder unter einem Grundrahmen anzurichten. Sie sind so mit dem Gerüst zu verbinden, daß ein Herausrutschen nicht möglich ist. An fahrbaren Standgerüsten sind Feststellvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Verschieben vorzusehen⁴⁾. Bei freistehenden, symmetrisch aufgebauten fahrbaren Standgerüsten nach Abschnitt 10.2 kann beim Nachweis der Standsicherheit nach Abschnitt 5.3 auf den Nachweis der Sicherheit gegen Umkippen nach Abschnitt 5.3.2.3 verzichtet werden, wenn das Verhältnis von Höhe (Aufstandsfläche bis Oberkante Belag) zur kleinsten Aufstandsbreite nicht mehr als 4 : 1 bei Verwendung in geschlossenen Bauwerken, sonst nicht mehr als 3 : 1 beträgt. Für fahrbare Arbeitsbühnen gilt DIN 4422.

⁴⁾ Anmerkung: Benutzen fahrbarer Standgerüste siehe Abschnitt 9.3.2.

⁵⁾ Hinweis: Lose Steine, Fässer, Eimer sind hierfür ungeeignet.

9 Errichten und Benutzen der Gerüste

9.1 Verantwortlichkeit

Für die betriebssichere Herstellung und den Abbau der Gerüste ist der Unternehmer der Gerüstbauarbeiten verantwortlich; für eine ordnungsgemäße Erhaltung der Betriebssicherheit und Benutzung der Gerüste jeder Unternehmer, der sich der Gerüste bedient.

9.2 Gerüstbauarbeiten

9.2.1 Allgemeines

Das Auf-, Um- und Abrüsten darf nur unter sachkundiger Aufsicht und unter Beachtung der Regeln des Gerüstbaues geschehen.

Bei Gerüsten, die nicht den Regelausführungen entsprechen, sind zusätzlich die besonderen konstruktiven und statischen Forderungen zu beachten; die hierzu nach Abschnitt 5.4 erforderlichen Zeichnungen müssen auf der Verwendungsstelle vorhanden sein.

9.2.2 Unterbau

Ständer müssen eine sichere unverrückbare Unterlage⁵⁾ erhalten, z. B. Fußplatten, Kanthölzer, Bohlen, soweit eine ausreichende Lastübertragung unmittelbar auf den Untergrund nicht sichergestellt ist. Läßt sich ein mehrlagiger Unterbau nicht vermeiden, ist er kippssicher auszubilden. Schrägstützen sind gegen Ausweichen zu sichern.

9.2.3 Elektrische Leitungen

In der Nähe spannungsführender Leitungen oder Geräte darf erst dann auf-, um- oder abgerüstet werden, wenn die Leitungen oder Geräte abgeschaltet, abgedeckt oder abgeschränkt sind.

Anmerkung: Diese Maßnahmen sind nur im Zusammenwirken mit dem zuständigen Betreiber der elektrischen Anlage, in der Regel dem Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen, zu treffen. Die VDE-Bestimmung für den Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Bestimmungen, DIN 57 105 Teil 1/VDE 0105 Teil 1, Ausgabe Mai 1975, Abschnitt 10.16, lauten folgendermaßen:

„Bei Hoch- und Tiefbauarbeiten, bei Gerüstbauarbeiten, bei Arbeiten mit Hebezeugen, Baumaschinen oder Fördergeräten und bei der Annäherung von sonstigen Geräten und Bauhilfsmitteln sind für die Abstände von unter Spannung stehenden Teilen die Werte der Tabelle 4 einzuhalten.“

Tabelle 4. Zulässige Annäherung bei Arbeiten nach Abschnitt 10.16

Nennspannung (Reihe)	Annäherung m
bis 1000 V	1,00
über 1 kV bis 110 kV	3,00
über 110 kV bis 220 kV	4,00
über 220 kV bis 380 kV	5,00

Die Werte für die Annäherung nach Tabelle 4 müssen auch beim Ausschwingen von elektrischen Leitungsseilen, Lasten, Trag- und Lastaufnahmemitteln gewährleistet sein. Abweichungen von diesen Werten sind in VDE 0105 Teil 11, VDE 0115 und VDE 0168 festgelegt.“

9.2.4 Vorhandene Anlagen und Verkehrswägen

Öffentliche Anlagen, z. B. Feuermelder, Kabelschächte, Hydranten, müssen zugänglich bleiben. Beim Eintreiben von Gerüstbauteilen und Befestigungsmitteln in den Untergrund ist auf dort vorhandene Leitungen oder Anlagen Rücksicht zu nehmen.

Während des Auf-, Um- und Abrüstens an Verkehrswegen sind Warnzeichen anzubringen und die für die Wegbenutzer notwendigen Schutzvorkehrungen zu treffen. Die behördlichen Bestimmungen sind zu beachten.

9.3 Benutzen der Gerüste

9.3.1 Allgemeines

Gerüste dürfen nicht vor ihrer Fertigstellung benutzt werden. Ihre Betriebssicherheit ist zu überwachen. Insbesondere nach längerer Arbeitsunterbrechung, nach jedem Sturm, starkem Regen, Frost und anderen Naturereignissen sind die Gerüste, vor allem ihr Unterbau sowie ihre Verbindungen und Verankerungen, zu prüfen.

Gerüstlagen dürfen nur über Zugänge nach Abschnitt 7.6 betreten und verlassen werden.

Auf Arbeitsgerüsten ist das Lagern und Stapeln von Baustoffen sowie das Absetzen von Kran- und Aufzugslasten nur im Rahmen der vorgesehenen Tragfähigkeit gestattet. Auf Schutzgerüsten ist das Absetzen und Lagern von Lasten, z. B. Baustoffe, Bauteile, Geräte, verboten.

Über die in den Regelausführungen vorgesehene Tragfähigkeit hinaus dürfen Gerüstabschnitte nur belastet werden, wenn hierfür der statische Nachweis geführt und das Gerüst entsprechend ausgebildet ist.

9.3.2 Benutzen fahrbarer Standgerüste

Fahrbare Standgerüste dürfen nur auf ebener Unterlage verwendet werden; ein Einsinken der Fahrrollen muß ausgeschlossen sein. Gegebenenfalls sind besondere Maßnahmen zu treffen, es sind z. B. Stahlträger oder Bohlen auszulegen. Fahrbare Standgerüste dürfen erst bestiegen werden, wenn sie gegen unbeabsichtigtes Bewegen gesichert sind.

Wird mit abgemindertem Staudruck nach Abschnitt 5.2.2.1, erster Absatz, gerechnet, sind die Gerüste bei längeren Arbeitsunterbrechungen oder wenn starker Wind (Windstärke > 6 Beaufortskala) zu erwarten ist, gegen Umkippen zusätzlich zu sichern.

10 Gerüste üblicher Bauart

10.1 Stangengerüste

10.1.1 Allgemeines

Ein Stangengerüst ist ein ein- oder mehrreihiges Gerüst aus Rundholzstangen, die mit Ketten, Rüstdrähten (Drahtbindelitzen), Drahtseilen oder Gerüsthältern miteinander verbunden werden. Es darf als Arbeits- und Schutzgerüst verwendet werden.

10.1.2 Bauliche Einzelheiten

10.1.2.1 Ständer

Der Durchmesser an der Verbindung mit dem obersten Längsriegel muß mindestens 8 cm betragen. Ständer sind mindestens 1 m tief und leicht zum Bauwerk geneigt einzubauen sowie gegen Einsinken zu sichern.

Ist ein Eingraben nicht möglich, sind Maßnahmen nach Abschnitt 9.2.2 vorzusehen.

Bei der Verlängerung von Ständern muß die Übergreifungs-länge mindestens 2,00 m betragen. An der Übergreifungs-stelle sind die Ständer zweimal zu verbinden, fest zu verkeilen und konstruktiv gegen Verschiebungen zu sichern.

10.1.2.2 Längsriegel

Der Durchmesser an der Bindung mit dem Ständer muß mindestens 11 cm betragen. Der Höhenabstand der Längs-riegel untereinander darf 4,00 m nicht überschreiten, der unterste Längsriegel darf höchstens 4,50 m über dem Fußpunkt des Gerüstes liegen. Längsriegel müssen bis zum Abrüsten verbleiben. Der Stoß der Längsriegel muß an einem Ständer liegen, mindestens 1,00 m Übergreifungs-länge haben und zweimal verbunden sein.

Überkragende Längsriegel dürfen nicht belastet werden.

10.1.2.3 Querriegel

Der Durchmesser muß mindestens 10 cm betragen. Quer-riegel sind gegen Verschieben zu sichern. Der Höhenab-stand der Querriegel untereinander darf 4,00 m nicht über-schreiten, der unterste Querriegel darf höchstens 4,50 m über dem Fußpunkt des Gerüstes liegen.

Die Auflagerlänge muß bei einreihigen Stangengerüsten mindestens 12 cm betragen. Nicht tragfähige Bauteile dürfen nicht als Auflager verwendet werden.

10.1.2.4 Verbindungsmittel

Als Verbindungsmittel dürfen Gerüstketten, Rüstdrähte (Drahtbindelitzen), Drahtseile oder Gerüsthälter verwendet werden.

10.1.2.5 Verstrebung

Als Verstrebung sind Rundholzstangen mit einem Durch-messer von mindestens 8 cm am Zopfende zu verwenden.

Bei zweireihigen Gerüsten, bei denen die Ständer nicht eingegraben sind, ist jedes zweite Ständerpaar, höchstens 2,50 m über dem Fußpunkt beginnend, zusätzlich in der Querrichtung zu verstreiben.

10.1.2.6 Verankerung

Der horizontale und vertikale Abstand der Verankerun-gen darf nicht größer als 6,00 m, der vertikale bei Rand-ständern nicht größer als 4,00 m sein.

Die Verankerungen sind versetzt anzurichten. Die oberste Verankerung darf nicht tiefer als 1,50 m unter der obersten Gerüstlage sein. Im übrigen gilt Abschnitt 7.2.

10.1.3 Regelausführung für Fassadengerüste

Für vollausgelegte Arbeits- und Schutzgerüste, bei denen je Gerüstfeld eine Gerüstlage voll belastet ist und die eine Gerüstbreite bis 1,50 m und eine Gerüshöhe bis 25,00 m haben, gilt der Ständer- und Querriegelabstand nach Tabelle 6.

Werden größere Lasten (siehe Abschnitt 5.2.1.2) durch Hebezeuge abgesetzt, z. B. Steinpakete durch Krane, ist für diese Gerüstabschnitte ein statischer Nachweis er-forderlich. Bei Verkleidung des Gerüstes mit Planen, Kunststoff-Folien u. ä. sind wegen der auftretenden Windbelastung zusätzliche Maßnahmen erforderlich, z. B. Verringe- rung der Verankerungsabstände, die statisch nachzuweisen sind.

Tabelle 6. Ständer- und Querriegelabstände für Stangengerüste

Gerüstgruppe	Größter Ständerabstand l) m	Größter Querriegelabstand m
I	4,00	1,50
II	3,00	1,00
III	2,50	1,00 ²⁾

¹⁾ Bei einfeldigen Gerüsten verringert sich der Ständer-abstand auf $0,8 \cdot l$
²⁾ 0,75 m für Bretter 20 cm × 3 cm

10.1.4 Regelausführung für Raumgerüste

Die Regelausführung gilt nur für die Verwendung als Arbeits-gerüste der Gruppen I und II im geschlossenen Bauwerk und unter folgenden Voraussetzungen: eine Gerüstlage ausgelegt, Gerüshöhe bis 20,00 m, Verhältnis von Gerüst-höhe zur kleinsten Aufstandsbreite nicht mehr als 3 : 1, Riegeldurchmesser von mindestens 11 cm in Längs- und

Querrichtung mit Vertikalabstand bis 4,00 m und Verstrebungen nach Abschnitt 7.1 in Längs- und Querrichtung in mindestens jeder dritten Ständerreihe.

Ständer:

Rundholzstangen $\varnothing \geq 10$ cm an der Verbindung mit dem obersten Riegel.

Längsriegel:

Rundholzstangen $\varnothing \geq 11$ cm; Horizontalabstand $\leq 1,50$ m
zulässige größte Stützweite: Gerüstgruppe I 3,00 m
Gerüstgruppe II 2,25 m

Querriegel:

Rundholzstangen $\varnothing \geq 10$ cm; größter Abstand nach Tabelle 6

Gerüstbelag:

Belagbretter mit einem Querschnitt von mindestens 20 cm \times 3 cm auf Querriegeln verlegt.

Für das Absetzen von Lasten gilt Abschnitt 5.2.1.2.

10.2 Stahlrohrgerüste

10.2.1 Allgemeines

Ein Stahlrohrgerüst ist ein zwei- oder mehrreihiges Gerüst, das aus Stahlrohren nach Abschnitt 10.2.2.1 und Verbindungsmittern nach Abschnitt 10.2.2.2 besteht. Es darf als Arbeits- und Schutzgerüst verwendet werden.

10.2.2 Bauteile

10.2.2.1 Stahlrohre

Es sind Stahlrohre nach Tabelle 7 zu verwenden.

Die Stahlrohre der Rohrgruppen B, C und D müssen erkennbar, vertieft plastisch oder auf andere Weise dauerhaft mit dem Kennbuchstaben nach Tabelle 7 gekennzeichnet sein. Ungekennzeichnete Stahlrohre mit Nennwanddicke 3,2 mm gelten als solche der Rohrgruppe A. Bei Verwendung von Stahlrohren verschiedener Rohrgruppen in einem Gerüstschnitt ist für den Nachweis der Standsicherheit dieses Gerüstschnittes das Stahlrohr mit den ungünstigsten Werten anzunehmen.

10.2.2.2 Verbindungsmitte, Fußplatten

Zu den Verbindungsmittern zählen Kupplungen und Stoßbolzen. Es dürfen nur solche Verbindungsmitte und Fuß-

platten verwendet werden, für die der Nachweis der Brauchbarkeit erbracht ist⁶⁾.

Schraubkupplungen sind mit einem Drehmoment von 5 kN \times cm anzuziehen, Keilkupplungen mit einem 300 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen. Die zulässige Belastung richtet sich nach den im Nachweis der Brauchbarkeit festgelegten Werten.

Anmerkung: Zulässige Belastungswerte für prüfzeichenpflichtige Kupplungen

Art der Kupplung	Zulässige Belastung in kN Klasse			
	A	AA	B	BB
<i>Normalkupplung als:</i>				
<i>Einzelkupplung</i>	6	6	9	9
<i>Einzelkupplung mit untergesetzter Kupplung</i>	x	10	x	15
<i>Stoßkupplung</i>	3	x	6	x
<i>Drehkupplung</i>			6	
<i>Parallelkupplung</i>			3	
<i>x nicht zulässig</i>				

⁶⁾ Hinweis: Kupplungen mit Schraub- oder Keilverschluß unterliegen der Prüfzeichenpflicht. Für Kupplungen anderer Bauart kann nach den bauaufsichtlichen Vorschriften der Nachweis der Brauchbarkeit z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erbracht werden. Auskünfte erteilt das Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 72-76, 1000 Berlin 30. Verbindungsmitte und Fußplatten können auch verwendet werden, wenn sie Normen entsprechen.

Tabelle 7. Stahlrohre für Gerüste

1	2	3	4	5	6
Stahlrohrgruppe (Kennbuchstabe)	Außen-durchmesser mm	Nennwand-dicke mm	Stahlsorte	Maßnorm	Gütenorm
A	48,3	3,2	entspricht St 37	DIN EN 39	
			St 35 ¹⁾ St 37-2	DIN 2458 (geschweißt)	DIN 1626 (geschweißt)
		4,05	St 52-3		
B			St 35 ¹⁾ St 37-2	DIN 2448 (nahtlos)	DIN 1629 (nahtlos)
C			St 52-3		
D					
Alter Bestand ohne Kennzeichen	(48,25) 48,3	(4,25) 4,05	(St 00) ²⁾ St 33	DIN 2441	

¹⁾ Für St 35 sind die für St 37 angegebenen zulässigen Spannungen nach DIN 1050 zugrunde zu legen.

²⁾ Siehe Abschnitt 5.3.2.5

Tabelle 8. Regelausführungen für Fassadengerüste aus Stahlrohren nach Tabelle 7

Gesamtgerüst-höhe m	Verankerungsschema	Ständerabstand bei Gerüstgruppe		
		I	II	III
		l m max.		
bis 20		2,50	2,50	2,00
bis 40		2,50	2,00	2,00
bis 60		1,80	1,80	1,80
Verankerung der oberen 20 m nach Verankерungsschema für Gesamtgerüsthöhe bis 20 m				
Bei einfeldigen Gerüsten verringert sich der Ständerabstand auf $0,8 \cdot l$ Gerüstbreite $\leq 1,00$ m				

Drehkupplungen dürfen nur dort verwendet werden, wo Rohre nicht mit Normalkupplungen angeschlossen werden können.

Beim Anschluß mehrerer Rohre in einem Knotenpunkt sind die Kupplungen eng aneinander zu legen, damit die Rohrzüge den Netzdlinien weitgehend entsprechen und Außermittigkeiten möglichst klein bleiben.

10.2.3 Bauliche Einzelheiten

10.2.3.1 Ständer

Jeder Ständer ist unverschiebbar und senkrecht auf eine Fußplatte zu stellen. Für eine etwa erforderliche weitere Lastverteilung ist zu sorgen.

Die Rohrstöße sind versetzt anzurichten, in die Nähe der Knotenpunkte zu legen und müssen einen Stoßbolzen erhalten. Wenn Zugkräfte auftreten, sind zusätzlich Stoßkupplungen erforderlich.

10.2.3.2 Längsriegel

Längsriegel mehrfeldiger Gerüste sollen mindestens über zwei Felder durchlaufen; sie sind mit Kupplungen an jeden Ständer anzuschließen. Stöße der Längsriegel müssen zug- und druckfest verbunden sein. Benachbarte Stöße sind um ein Feld versetzt und nicht senkrecht übereinander oder waagerecht nebeneinander anzurichten.

10.2.3.3 Querriegel

An jeder Kreuzungsstelle von Ständer und Längsriegel sind Querriegel anzubringen.

Querriegel sind an die Ständer, Zwischenquerriegel an die Längsriegel mit Kupplungen anzuschließen. Bei einem Zwischenquerriegel ist dieser in Feldmitte, bei zwei Zwischenquerriegeln sind diese in den Drittelpunkten anzubringen.

10.2.3.4 Verstrebung

Verstrebungen sind möglichst mit Normalkupplungen anzuschließen (siehe Abschnitt 10.2.2.2). Die Stöße der Streben sind druck- und zugfest auszubilden.

10.2.3.5 Verankerung

Jeder Ständer ist zu verankern. Der vertikale Abstand der Verankerungen darf nicht größer als 8,00 m, bei Randständern nicht größer als 4,00 m sein. Die Verankerungen sind versetzt anzubringen.

Im übrigen gilt Abschnitt 7.2.

10.2.4 Regelausführung für Fassadengerüste

Für vollausgelegte Arbeits- und Schutzgerüste, bei denen je Gerüstfeld eine Gerüstlage voll belastet ist und die eine Gerüstbreite bis 1,00 m und einen Vertikalabstand für Längs- und Querriegel bis 2,00 m haben, gilt Tabelle 8 (siehe Seite 13).

Werden größere Lasten (siehe Abschnitt 5.2.1.2) durch Hebezeuge abgesetzt, z. B. Steinpakete durch Krane, ist für diese Gerüstabschnitte ein statischer Nachweis erforderlich.

Bei Verkleidung des Gerüstes mit Planen, Kunststoff-Folien u. ä. sind wegen der auftretenden Windbelastung zusätzliche Maßnahmen erforderlich, z. B. Verringerung der Verankerungsabstände, die statisch nachzuweisen sind.

10.2.5 Regelausführung für Raumgerüste

Die Regelausführung in Tabelle 9 gilt nur bei Verwendung im geschlossenen Bauwerk und unter folgenden Voraussetzungen: Gesamtgerüsthöhe bis 20,00 m, Verhältnis von Gerüsthöhe zur kleinsten Aufstandsbreite nicht mehr als 4 : 1, eine Gerüstlage voll belastet, Belagdicke mindestens 3 cm, Riegel in Längs- und Querrichtung mit Vertikalabstand bis 2,00 m und Verstrebungen nach Abschnitt 7.1 in Längs- und Querrichtung in mindestens jeder dritten Ständerreihe.

Tabelle 9. Regelausführungen für Raumgerüste aus Stahlrohren nach Tabelle 7

Gerüstgruppe	Abstand der Ständer in Längsrichtung (Längsriegelstützweite) m max.	Abstand der Ständer in Querrichtung m max.	Querriegelabstand m max.
I	1,50	2,25	0,75
II	1,20	2,00	0,60

Bei einfeldigen Gerüsten sind die Ständerabstände um 0,1 m zu verringern.

10.3 Bockgerüste

10.3.1 Allgemeines

Ein Bockgerüst ist ein Gerüst, bei dem der Gerüstbelag mittelbar über Längs- und/oder Querriegel oder unmittelbar auf Gerüstböcken liegt.

10.3.2 Bauliche Einzelheiten

10.3.2.1 Allgemeines

Gerüstböcke sind auf sicherer Unterlage aufzustellen. Mehr als zwei Gerüstböcke dürfen nicht übereinandergestellt werden; die Gesamthöhe darf nicht größer als 4,00 m sein. Der Abstand der Gerüstböcke richtet sich nach Breite und Dicke des Belages sowie nach der Gerüstgruppe (siehe Tabelle 5), wobei der Abstand der Gerüstböcke nicht größer als 3,00 m sein darf.

10.3.2.2 Gerüstböcke

Gerüstböcke müssen in der Lage sein, die vertikalen und horizontalen Lasten einwandfrei aufzunehmen.

10.3.2.3 Längs- und Querriegel

Für Längs- und Querriegel gelten die Abschnitte 10.1 und 10.2 sinngemäß.

10.4 Auslegergerüste

10.4.1 Allgemeines

Ein einfaches Auslegergerüst ist ein Gerüst, bei dem die Belagträger, z. B. Balken, Rundhölzer, Stahlprofile aus dem Bauwerk auskragen. Ein abgestrebtes Auslegergerüst ist ein Gerüst, bei dem die auskragenden Tragglieder eine zusätzliche Abstützung durch Druck- oder Zugstreben erhalten. Zu Auslegergerüsten zählen ferner Gerüste, bei denen die Ausleger so angeordnet werden, daß der im Gebäudeinnern liegende Gerüstteil zugleich als Arbeitsgerüst verwendet werden kann. Für die hierbei erforderlichen ausziehbaren Gerüstböcke, die als Auflage der Belagträger dienen, ist die Brauchbarkeit nachzuweisen.

Einfache Auslegergerüste dürfen nur als Arbeitsgerüste der Gruppe I und als Schutzgerüste, abgestrebte Auslegergerüste können auch als Arbeitsgerüste der Gruppen II bis IV verwendet werden.

10.4.2 Einfache Auslegergerüste, bauliche Einzelheiten

10.4.2.1 Ausleger

Die zulässige Kraglänge, gemessen rechtwinklig zum Bauwerk, beträgt $k \leq 1,80$ m (siehe Bild 11). Die zulässigen größten Abstände a der Ausleger dürfen an der Außenkante des Gerüstes nicht überschritten werden (siehe Bild 10). Für die Eckausbildung können die Ausleger fächerartig angeordnet werden.

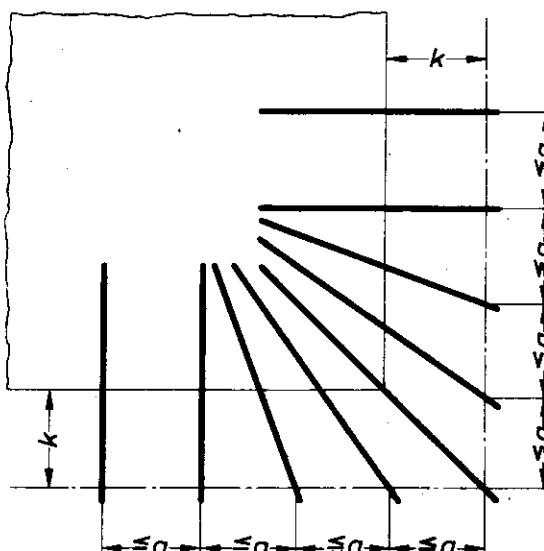


Bild 10. Größte Abstände für die Eckausbildung von Auslegergerüsten

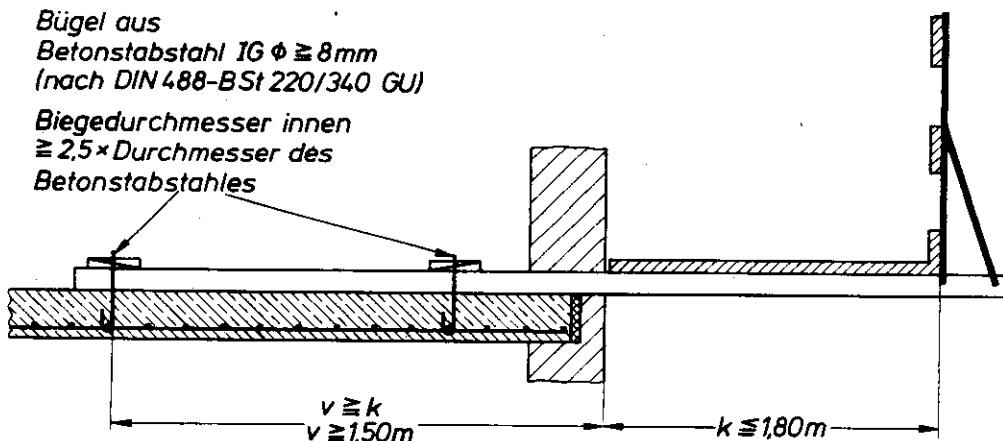


Bild 11. Auslegerbefestigung

10.4.2.2 Auslegerbefestigung

Ausleger sind im Bauwerksinnern so an tragfähigen Bau teilen zu befestigen, daß sie nicht kippen und sich weder abheben noch verschieben können. Die Befestigung nur durch Verkeilung in der Wand ist unzulässig.

Jeder Ausleger ist durch mindestens zwei Befestigungen zu verankern; eine davon muß in einem Abstand v von der Bauwerkskante angeordnet werden, der mindestens der Kraglänge k entspricht und nicht kleiner als 1,50 m ist (siehe Bild 11).

Werden für die Befestigung in Stahlbeton Verankerungsbügel verwendet, müssen sie aus Betonstabstahl IG nach DIN 488-BSt 220/340 GU bestehen und einen Durchmesser von mindestens 8 mm haben. Sie sind in die Decke einzubetonieren und müssen mit ihren Haken unter die untere Bewehrung greifen.

Ausleger dürfen erst belastet werden, wenn der Beton der Decke ausreichend erhärtet ist.

10.4.3 Regelausführung für einfache Auslegergerüste

Für Arbeitsgerüste der Gruppe I und Schutzgerüste gilt Tabelle 10.

Tabelle 10. Regelausführungen
für einfache Auslegergerüste

Auslegerart	Auslegerquerschnitt min.	Ausleger- abstand a m max.
Stahlprofile: Kraglänge $k \leq 1,30\text{m}$ Kraglänge $k \leq 1,80\text{m}$	I 80 DIN 1025-St 37 I 100 DIN 1025-St 37	1,50
Rundholz Kanthalz	Ø 14 cm 10 cm × 16 cm	1,00

10.5 Konsolgerüste⁷⁾

10.5.1 Allgemeines

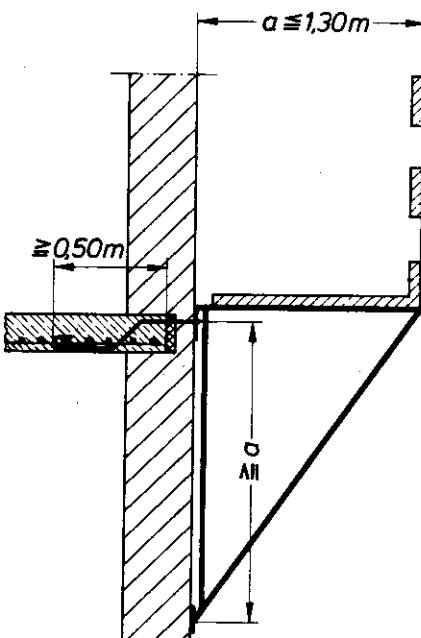
Ein Konsolgerüst ist ein Gerüst, bei dem der Belag auf Konsolen liegt. Es darf nur als Arbeitsgerüst der Gruppe I und als Schutzgerüst verwendet werden.

⁷⁾ Anmerkung: Konsolgerüst für den Schornsteinbau siehe Abschnitt 10.6.

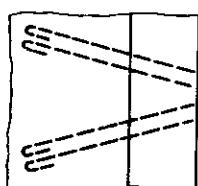
10.5.2 Bauliche Einzelheiten

10.5.2.1 Konsolen

Die Konsolen sind entsprechend einem statischen Nachweis auszubilden. Sie müssen konstruktiv Vorrichtungen für ihre Befestigung, die Anbringung des Seitenschutzes und für den Ausbau als Schutzgerüst haben. Die Befestigungsvorrichtung muß ein unbeabsichtigtes Lösen der Konsole ausschließen, z.B. Sicherung durch Abstecker, 0,25 m lange Haken, andere geeignete Hakenausbildungen.



Lage der Bügel bei
Doppelbefestigung



Bügel aus
Betonstabstahl IG Ø $\geq 8\text{mm}$
(nach DIN 488-BSt 220/340 GU)

Biegedurchmesser innen
 $\geq 2,5 \times$ Durchmesser des
Betonstabstahles

Bild 12. Konsolbefestigung ohne statischen Nachweis

Die sachgemäße Einrüstung von Ecken muß konstruktiv sichergestellt sein, z. B. durch besondere Eckkonsole.

10.5.2.2 Befestigung

Konsolen dürfen nur an tragfähigen Bauteilen befestigt werden. Für die Befestigung ist ein statischer Nachweis zu führen. Er ist nicht notwendig, wenn die Konsolen nach Bild 12 ausgebildet sind, die Befestigung an einer Stahlbetondecke erfolgt und den nachstehenden konstruktiven Bestimmungen genügt:

- a) Jede Konsole ist doppelt zu befestigen; jeder Konsolenhaken muß für sich die volle Last tragen können.
 - b) Der horizontale Abstand der Konsolen darf höchstens 1,50 m betragen.
 - c) Zur Befestigung der Konsolen sind jeweils zwei ösenartig gebogene Halteschlaufen mit Endhaken aus Betonstabstahl IG nach DIN 488 – BSt 220/340 GU mit einem Durchmesser von mindestens 8 mm zu verwenden. Die Schlaufen müssen mindestens 0,50 m in die Stahlbetondecke hineinragen. Ihre Endhaken sind an der Bewehrung der Decke zu verankern. Die Schlaufen dürfen erst belastet werden, wenn der Beton ausreichend erhärtet ist.
 - d) Wo Konsolen mit ihrem unteren Teil kein tragfähiges Auflager finden, z. B. in Öffnungen, sind Überbrückungselemente unverschiebbar anzutragen. Als Überbrückungselemente dürfen bis zu einer Öffnungsbreite von

2,25 m Hölzer von mindestens 10 cm × 10 cm Querschnitt verwendet werden. Bei breiteren Öffnungen ist die ausreichende Tragfähigkeit des Überbrückungselementes statisch zu ermitteln.

10.5.2.3 Aussteifung

Die Konsolen sind gegen seitliches Ausweichen zu sichern. Für das Versetzen einzelner Gerüstabschnitte, z.B. mit einem Kran, können zusätzliche Aussteifungen erforderlich werden.

10.6 Konsolgerüste für den Schornsteinbau

10.6.1 Allgemeines

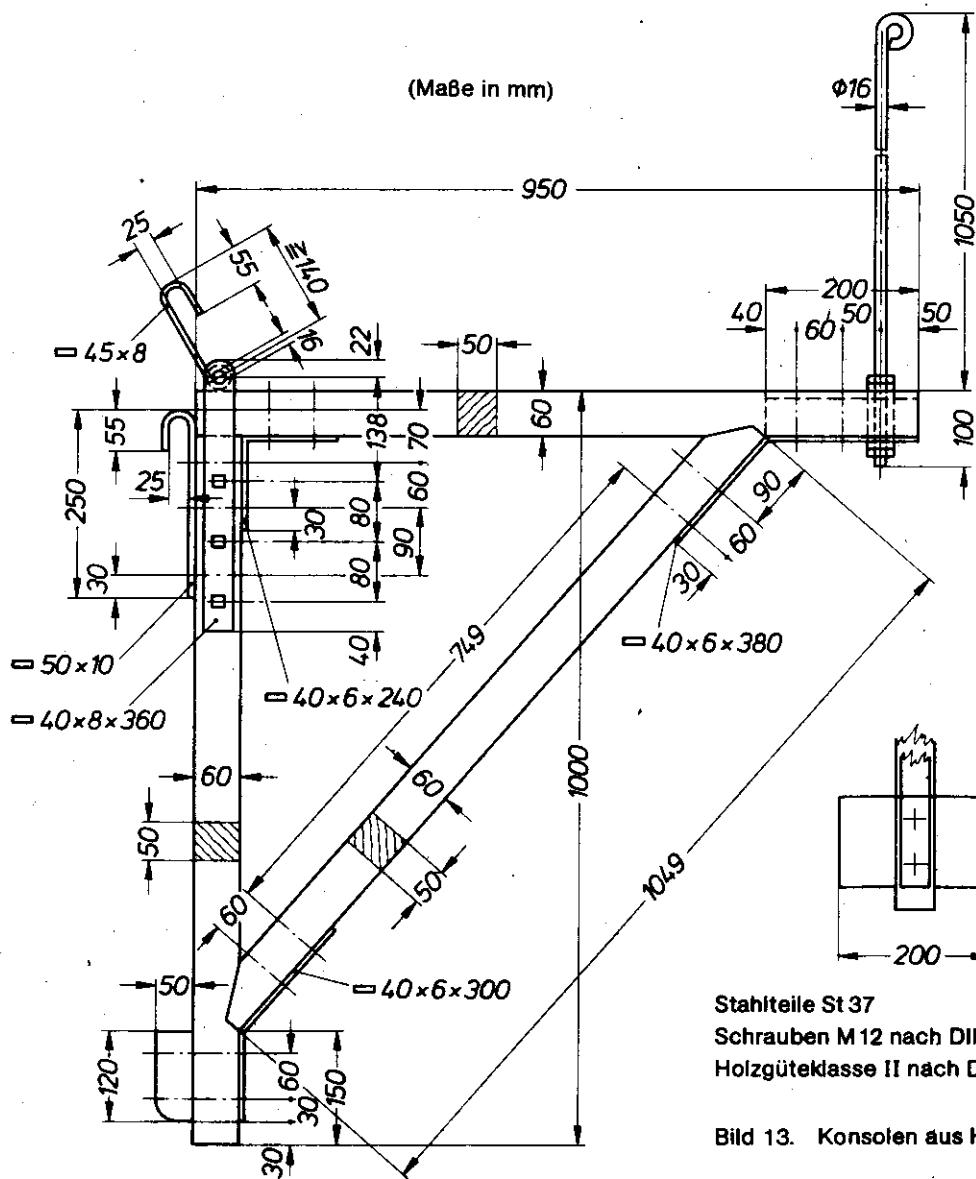
Ein Konsolgerüst für den Schornsteinbau ist ein Gerüst, bei dem der Belag auf Konsolen liegt, die rings um den Schornsteinschaft an geschlossenen Drahtseilen oder Anrüstösen nach DIN 1056 (z. Z. noch Entwurf) aufgehängt sind.

Es darf für das Errichten, Instandsetzen und Abtragen von Schornsteinen verwendet und mit höchstens $1,5 \text{ kN/m}^2$ belastet werden. Dabei darf die auf eine Konsole entfallende Last $2,0 \text{ kN}$ nicht überschreiten. Für die zulässige Verkehrslast gilt Tabelle 11.

10.6.2 Bauliche Einzelheiten

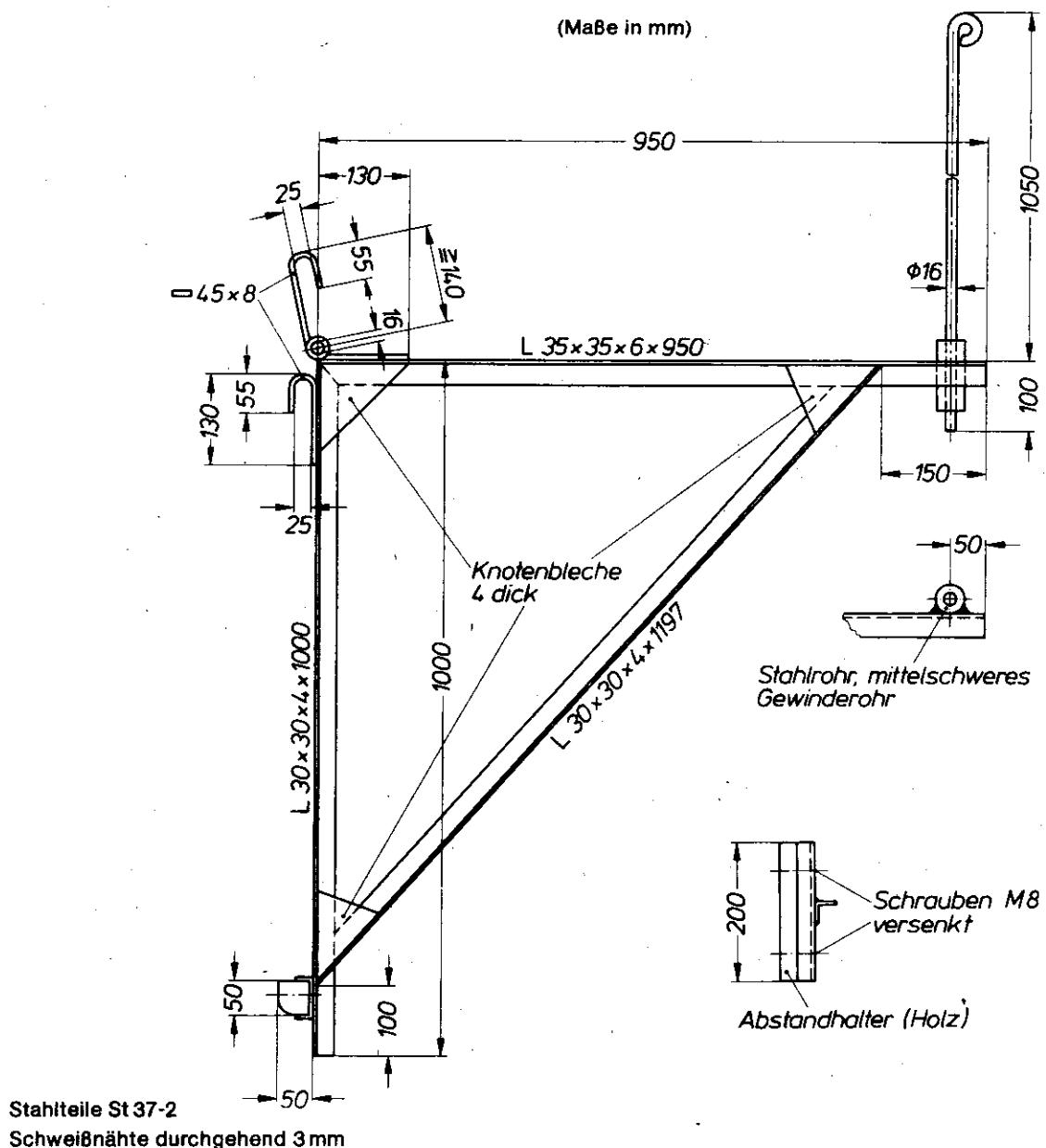
10.6.2.1 Konsolen

Es dürfen nur Konsolen verwendet werden, die den Bildern 13 oder 14 und den darin angegebenen Werkstoffen



**Stahleile St 37
Schrauben M12 nach DIN 601
Holzgüteklaasse II nach DIN 4074 Teil 1**

Bild 13. Konsolen aus Holz



Stahlteile St 37-2
Schweißnähte durchgehend 3 mm

Bild 14. Konsolen aus Stahl

entsprechen oder deren ausreichende Tragfähigkeit durch eine statische Berechnung nachgewiesen ist.

Konsolen dürfen nicht mehr als 1,00 m auskragen und außen keinen größeren Abstand als 1,00 m voneinander haben. Sie müssen mit zwei Haken für die Aufhängung versehen sein (siehe Abschnitt 10.6.2.3). Jeder Haken und seine Befestigung muß die volle auf eine Konsole entfallende Last tragen können. Die Haken müssen in jedem Fall der Anordnung nach Bild 13 und Bild 14 entsprechen.

10.6.2.2 Seitenschutz

Abweichend von Abschnitt 7.4 ist als Seitenschutz auch ein straff gespanntes Hanfseil von mindestens 12 mm Durchmesser oder ein anderes Seil gleicher Zugfestigkeit in 1,00 m Höhe über dem Gerüstbelag zulässig.

10.6.2.3 Aufhängung

Zum Aufhängen der Konsolen sind um den Schornsteinenschaft zwei Drahtseile straff zu legen. Sie sind so zu bemessen, daß sie auch einzeln die volle Eigen- und Verkehrslast des Gerüstes tragen können. Es dürfen nur Drahtseile nach DIN 3066 verwendet werden.

Die Drahtseile sind an jeder Verbindungsstelle bei Seildurchmessern 10 mm und 12 mm mit mindestens fünf, sonst mit sechs Drahtseilklemmen für sicherheitstechnische Anforderungen nach DIN 1142 oder gleichwertigen Verbindungsmitteln zu verbinden und mit Holzkeilen so zu spannen, daß sie gegen Abrutschen gesichert sind. Bei kreisförmigen oder ovalen Schornstein-Außendurchmessern bis 10 m sind Keile mit einer Dicke an der Basis $a \geq 50$ mm, bei größeren Durchmessern Keile mit $a \geq 80$ mm zu verwenden. Die Keillänge l muß mindestens das 4fache, die Keilbreite b mindestens das 0,75fache der Keildicke a an der Basis betragen (siehe Bild 15). Für die Mindestdurchmesser der Drahtseile bei kreisförmigen oder ovalen Schornsteinen gilt Tabelle 11.

An Schornsteinen aus Mauerwerk mit einem Dreieck- bis Fünfeck als Querschnitt und einer größten Seitenlänge von 3,50 m und an Schornsteinen mit einem ungleichseitigen Sechs- oder Mehreck als Querschnitt und einer größten Seitenlänge von 3,50 m können zum Aufhängen der Konsolen Drahtseile $\varnothing 14$ mm verwendet werden, wobei die Verkehrslast des Gerüstes 6 kN nicht überschreiten darf. Die Drahtseile sind beim Spannen durch geeignete Vorrichtun-

gen, z. B. in Fugen eingeschlagene Mauerhaken, horizontal zu halten. Die Keile müssen $a \geq 50\text{ mm}$ dick sein und Bild 15 entsprechen. Die Drahtseile sind an den Schornsteinecken zusätzlich gegen Abrutschen zu sichern und so zu verlegen, daß sie nicht geknickt oder beschädigt werden sowie zwischen den Keilen nicht mehr als $1/15$ des Keilabstandes durchhängen.

Für die Aufhängung der Konsolen an Schornsteinen mit einem gleichseitigen Sechs- oder Mehreck als Querschnitt gelten die Anforderungen für die Aufhängung an kreisförmigen oder ovalen Schornsteinen. Außerdem sind die Drahtseile an den Schornsteinecken so zu verlegen, daß sie nicht geknickt oder beschädigt werden.

Für alle übrigen Schornsteine, die keinen kreisförmigen oder ovalen Querschnitt haben, sind der erforderliche Seildurchmesser und die Art des Seilspannens nachzuweisen.

Tabelle 11. Zulässige Verkehrslasten von Konsolgerüsten für den Schornsteinbau

Schornstein- außen- Umfang m	Drahtseildurchmesser bei Schornsteinen aus			Zulässige Verkehrslast des Konsolgerüstes kN
	Mauer- werk	Stahl- beton	Stahl	
	mm min.			
bis 6	10	10	10	.6
bis 15	10	12	12	10,5
bis 25	12	14	14	15
bis 44	14	16	18	18
bis 63	14	18	20	18
bis 78	16	20	22	18

Die Konsolen sind mit ihren beiden Haken in je ein Drahtseil einzuhängen. Beim Auf- und Abrüsten genügt es, die Konsolen nur in ein Drahtseil einzuhängen. An Stelle dieses Drahtseiles können Anrüstösen nach DIN 1056 (z. Z. noch Entwurf) verwendet werden. In diesem Falle darf der Abstand der Konsolen außen maximal 1,50 m betragen.

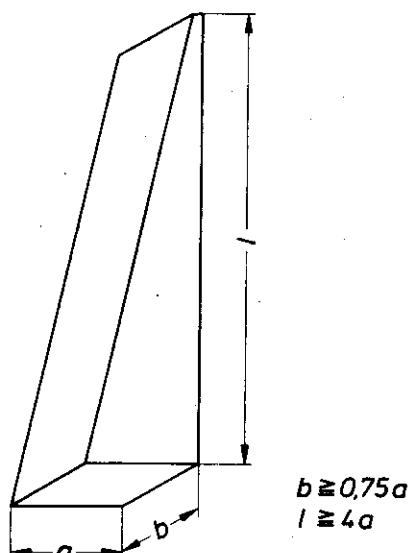


Bild 15. Spannkeil aus Holz

Die für die Baustoffbeförderung erforderlichen Ausleger oder Galgen dürfen nicht an Drahtseilen befestigt werden, die die Konsolen tragen.

10.7 Hängegerüste

10.7.1 Allgemeines

Ein Hängegerüst ist ein Gerüst, bei dem der Belag unmittelbar oder mit Zwischenunterstützungen auf aufgehängten Riegeln liegt. Es darf nur als Arbeitsgerüst der Gruppen I und II und als Schutzgerüst verwendet werden.

10.7.2 Bauliche Einzelheiten

10.7.2.1 Allgemeines

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

10.7.2.2 Aufhängung

Aufhängungen sind entsprechend einem statischen Nachweis auszubilden. Offene Haken als Tragmittel der Aufhängung sind gegen Aufbiegen und Aushängen zu sichern.

10.7.2.3 Riegel

Die Stöße der Riegel müssen an den Aufhängungen liegen und druck- und zugfest ausgebildet sein. Holzriegel müssen an den Stößen eine Übergreifungslänge von mindestens 1,00 m haben.

10.7.3 Regelausführung für Hängegerüste

Für die Regelausführung für Hängegerüste gilt Tabelle 12.

10.8 Trägergerüste

10.8.1 Allgemeines

Ein Trägergerüst ist ein Gerüst, bei dem der Belag auf Gerüstträgern liegt, die auf mindestens zwei Auflagern ruhen. Die Länge der Gerüstträger kann verstellbar sein. Es darf als Arbeits- und Schutzgerüst verwendet werden.

10.8.2 Bauliche Einzelheiten

Die Tragfähigkeit der Gerüstträger muß statisch nachgewiesen sein. Für längenverstellbare Schalungsträger gelten die statischen Werte und die Bestimmungen des Prüf- oder Zulassungsbescheides.

Die größte Auszugslänge längenverstellbarer Gerüstträger muß konstruktiv begrenzt oder deutlich gekennzeichnet sein. Die Trägerteile sind miteinander ausreichend fest zu verbinden.

Die statisch einwandfreie Auflagerung der Gerüstträger ist sicherzustellen. Sie müssen auf jeder Seite mindestens 6 cm aufliegen.

10.9 Bügelgerüste

10.9.1 Allgemeines

Ein Bügelgerüst ist ein Gerüst, das vorwiegend für Arbeiten an und auf Dächern verwendet wird und bei dem der Belag auf Gerüstbügeln liegt, die oberhalb der Traufe an tragfähigen Teilen der Dachkonstruktion befestigt werden.

Bügelgerüste dürfen nur als Arbeitsgerüste der Gruppe I und als Dachfanggerüste verwendet werden.

10.9.2 Bauliche Einzelheiten

10.9.2.1 Gerüstbügel

Gerüstbügel sind entsprechend einem statischen Nachweis auszubilden. Der horizontale Abstand der Gerüstbügel darf höchstens 2,00 m betragen.

Gerüstbügel müssen konstruktiv Vorrichtungen für die Anbringung des Seitenschutzes und der Verstrebungen sowie für den Ausbau als Schutzgerüst haben.

An den Gerüstbügeln müssen zwei voneinander unabhängige, für die jeweils volle Last bemessene Befestigungsvorrichtungen vorhanden sein. Sie müssen ein unbe-

Tabelle 12. Regelausführungen für Hängegerüste

Gerüstgruppe	Belagmaße nach Tabelle 5 cm min.	Abstand der Riegel ¹⁾ voneinander m max.	Stützweite der Riegel ¹⁾ m max.	Erforderliche zulässige Tragkraft der Aufhängung kN min.
I	20 × 3	1,25	2,75	4,5
	20 × 4	2,25	2,00	6
	24 × 4,5	3,00	1,75	7
II	20 × 3	1,25	2,00	6
	20 × 4	2,25	1,50	8
	24 × 4,5	3,00	1,25	9

¹⁾ Rundholzstangen $\varnothing \geq 11$ cm; Auskragung $\leq 0,70$ m

absichtiges Lösen der Gerüstbügel ausschließen, z. B. Sicherung durch Steckbolzen.

Die sachgemäße Einrüstung von Ecken muß konstruktiv sichergestellt sein, z. B. durch besondere Eck-Gerüstbügel.

10.9.2.2 Befestigung

Gerüstbügel dürfen nur an tragfähigen Teilen des Bauwerks befestigt werden. Für die Befestigung ist ein statischer Nachweis zu führen. Jeder Gerüstbügel ist doppelt zu befestigen; jede Befestigung muß für sich die volle Last tragen können.

10.9.2.3 Verstrebung

Die Gerüstbügel sind miteinander zu versteben.

11 Gerüste und Gerüstbauteile besonderer Bauart

11.1 Allgemeines

Gerüste und Gerüstbauteile besonderer Bauart sind solche, die noch nicht allgemein gebräuchlich und bewährt sind. Ihre Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck muß nachgewiesen werden⁶⁾.

11.2 Standgerüste besonderer Bauart

11.2.1 Allgemeines

Ein Standgerüst besonderer Bauart ist ein Gerüst, bei dem andere Rohre oder Profile (Werkstoffe, Maße) oder vorge-

fertigte Gerüstbauteile, z. B. Rahmen, verwendet werden als für Stahlrohrgerüste nach Abschnitt 10.2.

Es darf als Arbeitsgerüst gemäß der im Nachweis der Brauchbarkeit festgelegten Belastung verwendet werden. Bei der Verwendung als Schutzgerüst muß außerdem Abschnitt 8.1 erfüllt sein.

11.2.2 Bauliche Einzelheiten

11.2.2.1 Allgemeines

Es gelten die Bestimmungen dieser Norm, soweit im Nachweis der Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck nichts anderes festgelegt ist.

11.2.2.2 Konstruktive Anforderungen an Rahmengerüste

Vertikale Rahmen müssen gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesichert werden.

⁶⁾ Anmerkung: Nach den bauaufsichtlichen Vorschriften kann der Nachweis der Brauchbarkeit z. B. durch eine bauaufsichtliche Zulassung erbracht werden. Auskünfte erteilt das Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 72-76, 1000 Berlin 30.

Weitere Normen

- DIN 488 Teil 1 Betonstahl; Begriffe, Eigenschaften, Werk kennzeichen
- DIN 488 Teil 2 Betonstahl; Betonstabstahl, Abmessungen
- DIN 601 Sechskantschrauben ohne Sechskantmutter -- mit Sechskantmutter, Ausführung g
- DIN 1025 Teil 1 Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, Schmale I-Träger, I-Reihe, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
- DIN 4422 Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste); Berechnung, Konstruktion, Ausführung, Gebrauchsanweisung
- DIN 4565 Teil 1 Leitern und Tritte aus Holz; Stufenleitern und Tritte
- DIN 4565 Teil 2 Leitern und Tritte aus Holz; Sprossenleitern mit Vierkantholmen
- DIN 4565 Teil 3 Leitern und Tritte aus Holz; Sprossenleitern mit Halbrundholmen
- DIN 17 100 Allgemeine Baustähle; Gütenorm
- DIN 57 105 Teil 1/ VDE-Bestimmung für den Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Bestimmungen
- VDE 0105 Teil 1

Erläuterungen

Gegenüber der Ausgabe Juli 1975 von DIN 4420 Teil 1 sind neben der redaktionellen Überarbeitung folgende Änderungen vorgenommen worden:

Zu Abschnitt 4 Gruppeneinteilung der Arbeitsgerüste:

In Tabelle 1 wurden die Spalte „Ermittelte Belastung“ und die Fußnote 2 „Maßgebend ist die entsprechende Gesamtbelaustung, die auf jeweils ein Gerüstfeld wirken kann“, gestrichen. Damit enthält die Norm keine Aussagen mehr über tatsächliche zulässige Belastungen. Diese werden in einer Neufassung des vom Fachausschuß „Bau“ der gewerblichen Berufsgenossenschaften herausgegebenen Merkheftes „Arbeits- und Schutzgerüste“ angegeben. Da die Verantwortung für die Zuordnung der jeweiligen Gerüstarbeiten zu einer der Gerüstgruppen dem Benutzer eines Gerüstes obliegt, erhält er hierdurch eine angemessene Hilfe. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Regelausführungen der Norm und von zugelassenen Gerüsten, die nach der rechnerischen Ersatz-Verkehrslast von Tabelle 1 bemessen sind, bei voller Ausnutzung der Ersatzlasten nach Tabelle 1 ohne zusätzliche Maßnahmen nur verwendet werden dürfen, wenn die tatsächliche Verkehrslast ausschließlich gleichmäßig verteilt auf das ganze jeweilige Gerüstfeld wirkt.

Für in Längs- und/oder Querrichtung der Gerüstfelder konzentrierte Verkehrslasten ist entweder die zulässige Gesamtbelaustung entsprechend abzumindern, wobei bislang nicht ausgenutzte Tragreserven berücksichtigt werden können, oder durch konstruktive Maßnahmen oder Verringerung der Feldlängen die erforderliche Tragfähigkeit des Gerüstes zu erreichen. Beispiele hierfür enthält das vorher genannte Merkheft „Arbeits- und Schutzgerüste“.

Zu Abschnitt 5.2.1.2 Verkehrslasten für Arbeitgerüste:

Entsprechend dem obengenannten zu Abschnitt 4 wurde hier der Lasterhöhungsfaktor von 1,35 gestrichen und dem obengenannten Merkheft überlassen.

Zu Abschnitt 5.3.2.5 Zulässige Spannungen:

Als Satz 2 wurde eingeschoben:

„Für ungekennzeichnete Stahlrohre $48,3\text{ mm} \times 4,05\text{ mm}$ sind die für St 33 zulässigen Spannungen nach DIN 1050 zugrunde zu legen (siehe Tabelle 7).“

Die Begründung hierfür enthalten die folgenden Erläuterungen zu Abschnitt 10.2.2.1.

Zu Abschnitt 10.2.2.1 Stahlrohre:

Satz 3 hatte folgenden Wortlaut:

„Ungekennzeichnete Rohre gelten als solche der Rohrgruppe A.“

Dieser Satz stand im Widerspruch zu DIN 1050, Einführungserlaß, wonach unbekannte Stahlsorten hinsichtlich ihrer Beanspruchbarkeit wie St 33 zu behandeln sind.

Für die alten Rohre ergab sich trotz größerer Wanddicke als bei der Rohrgruppe A eine um etwa 7% geringere Tragfähigkeit.

Damit die Standsicherheit der Regelausführungen für Fassadengerüste bei Verwendung alter Stahlrohre sichergestellt wird, mußte Satz 3 durch folgende Einfügung korrigiert werden:

„Ungekennzeichnete Rohre mit der Wanddicke $3,2\text{ mm}$ gelten als solche der Rohrgruppe A.“

In Tabelle 7 „Stahlrohre für Gerüste“ sind anstelle der Mindeststreckgrenzen die Kurznamen angegeben worden. In DIN 2441 gibt es Stahlsorten mit den angegebenen Streckgrenzen nicht. DIN 2441, in der als Werkstoff nur St 33 vorgesehen ist, ist bei den Rohrgruppen C und D gestrichen worden.

Zu Abschnitt 11 Gerüste und Gerüstbauteile besonderer Bauart:

Der zuständige NABau Arbeitsausschuß ist der Ansicht, daß DIN 4420 nicht für aus Dachdeckerstühlen, Stehleitern und Belägen zusammengesetzte Arbeitsplätze sowie nicht für Laufbohlen und Konsolen aus Wandschalungen und auch nicht für vertikal verfahrbare Hilfskonstruktionen gilt. Daraus ergab sich auch die Konsequenz, den bisherigen Abschnitt 11.3 Fahrbare Hängegerüste in dieser Ausgabe von DIN 4420 Teil 1 zu streichen.

Arbeits- und Schutzgerüste

Leitergerüste

**DIN
4420**
Teil 2

Work and guard scaffoldings; ladder scaffoldings

Diese Norm wurde im Fachbereich Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB) des NABau ausgearbeitet. Sie ist den obersten Bauaufsichtsbehörden vom Institut für Bautechnik, Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden.

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

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).

Die Aufnahme der Bestimmungen für Leitergerüste in DIN 4420 Teil 2 trägt dem Umstand Rechnung, daß auf diese Gerüstbauart die für die Berechnung von Gerüsten geltenden Bestimmungen nicht angewendet werden können.

Die auf Ergebnissen durchgeföhrter Versuche und auf Jahrzehntelangen Erfahrungen der Praxis beruhenden Festlegungen der vorliegenden Norm grenzen den sicherheitstechnisch vertretbaren Anwendungsbereich für Leitergerüste auf andere Weise ab.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. März 1980

Inhalt

1 Geltungsbereich	4 Anforderungen an Gerüstbauteile, Bauarten
2 Begriffe	4.1 Allgemeines
2.1 Leitergerüste	4.2 Gerüstbauteile
2.1.1 Fassadengerüste	4.3 Bauarten
2.1.2 Raumgerüste	5 Bauliche Durchbildung
2.2 Arbeitsgerüste	5.1 Fassadengerüste
2.3 Schutzgerüste	5.2 Raumgerüste
3 Verwendungsbereich	5.3 Sonstige Gerüstarten
3.1 Verwendung der Leitergerüste	5.4 Zugang zu Arbeitsplätzen auf Gerüsten
3.2 Einzellasten	6 Errichten und Benutzen der Leitergerüste
3.3 Verwendung der Gerüstleitern	6.1 Verantwortlichkeit
	6.2 Gerüstbauarbeiten
	6.3 Benutzen der Gerüste

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Leitergerüste als Arbeits- und Schutzgerüste. Sie legt insbesondere die Einzelheiten der Gerüstleitern und Leitergerüstbauteile, die zulässigen Gerüsthöhen, Gerüstfeldweiten, Mindestbelagbreiten und -dicken sowie die zulässigen Belastungen für die verschiedenen Leitergerüstarten fest. Durch die Festlegungen dieser Norm werden zugleich andere, z. B. auf Vergleichsberechnungen beruhende Ausführungsarten ausgeschlossen.

Anmerkung: Die weitere Verwendung von Gerüstleitern und Leitergerüstbauteilen nach den früheren Ausgaben der Normen DIN 4420 und DIN 4411, mit Ausnahme von Giebelnägeln, ist auch nach der neuen Norm gefährlos.

Neu hergestellte Gerüstleitern und Leitergerüstbauteile müssen dieser Norm entsprechen.

2 Begriffe

2.1 Leitergerüste

Leitergerüste nach dieser Norm können als Fassadengerüste oder als Raumgerüste ausgebildet und als Arbeits- oder Schutzgerüste verwendet werden. Sie bestehen aus Gerüstleitern (mit hölzernen Holmen und mit Sprossen aus Holz oder Stahl) und Gerüstbauteilen, die nach Werkstoff, Form und Maßen den Anforderungen nach Abschnitt 4 entsprechen müssen.

2.1.1 Fassadengerüste

Fassadengerüste sind Gerüste, bei denen der Gerüstbelag auf Sprossen der Gerüstleitern, auf stählernen Spillen oder auf Konsolen liegt (siehe Bild 12). Die Gesamtbelagbreite darf nicht mehr als 1,00 m betragen (siehe Bild 1).

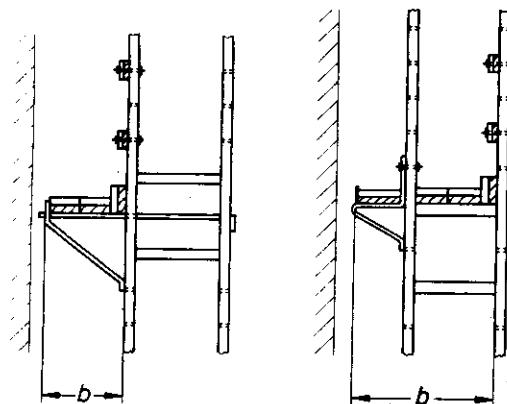


Bild 1. Belagbreiten b einschließlich Bordbrettdicke

2.1.2 Raumgerüste

Raumgerüste sind räumlich ausgebildete Gerüste, die den Abschnitten 4.3.2 und 5.2 entsprechen (siehe Bild 13). Sie können in den Randfeldern als Fassadengerüste ausgebildet und verwendet werden.

2.2 Arbeitsgerüste

Arbeitsgerüste sind Gerüste, von denen aus Arbeiten durchgeführt werden können; sie haben außer den beschäftigten Personen und ihren Werkzeugen auch die jeweils für die Arbeiten unmittelbar erforderlichen Baustoffe zu tragen (nach DIN 4420 Teil 1).

2.3 Schutzgerüste

Schutzgerüste sind Gerüste, die als Fanggerüste Personen gegen tieferen Absturz sichern oder als Schutzdächer Personen, Maschinen, Geräte und anderes gegen herabfallende Gegenstände schützen (nach DIN 4420 Teil 1).

3 Verwendungsbereich

3.1 Verwendung der Leitergerüste

3.1.1 Verwendung als Fassadengerüst

Fassadengerüste dürfen verwendet werden als:

- Arbeitsgerüste für eine Belastung bis zu $2,00 \text{ kN/m}^2$
- Schutzgerüste, dabei jedoch als Fanggerüste nur dann, wenn die Gesamtbelagbreite 1 m beträgt.

3.1.2 Verwendung als Raumgerüst

Raumgerüste dürfen verwendet werden als:

- Arbeitsgerüste für eine Belastung bis zu $2,00 \text{ kN/m}^2$
- Schutzgerüste.

Anmerkung: Beispiele für die Zuordnung bestimmter Arbeiten zu Gerüstgruppen können dem vom Fachausschuss „Bau“ der gewerblichen Berufsgenossenschaften erarbeiteten Merkheft „Arbeits- und Schutzgerüste“ entnommen werden. Es kann von den für Arbeitsschutz und Unfallverhütung zuständigen Stellen, z. B. den Bau-Berufsgenossenschaften, und beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1, bezogen werden.

3.2 Einzellasten

Einzellasten von mehr als $1,0 \text{ kN}$ dürfen auf Leitergerüsten nicht abgesetzt werden.

3.3 Verwendung der Gerüstleitern

Es dürfen verwendet werden:

- Gerüstleitern mit einem lichten Holmabstand von $0,50 \text{ m}$ bis $0,65 \text{ m}$

für Arbeitsgerüste mit einer Belastung bis zu $1,00 \text{ kN/m}^2$ und einer Gesamtbelagbreite bis zu $1,00 \text{ m}$ unter Verwendung von Konsolen

für Arbeitsgerüste mit einer Belastung bis zu $2,00 \text{ kN/m}^2$ und einer Gesamtbelagbreite bis zu $0,90 \text{ m}$ unter Verwendung von Konsolen

für Fanggerüste mit einer Belastungsannahme von mindestens $1,00 \text{ kN/m}^2$ und mit einer Gesamtbelagbreite von $1,00 \text{ m}$ unter Verwendung von Konsolen

für Schutzdächer mit einer Belastungsannahme von mindestens $1,00 \text{ kN/m}^2$

b) Gerüstleitern mit einem lichten Holmabstand von $0,85 \text{ m}$ für Arbeits- und Schutzgerüste mit einer Belastung bis zu $2,00 \text{ kN/m}^2$

c) Gerüstleitern mit einem lichten Holmabstand von mehr als $0,85 \text{ m}$ nur für Schutzgerüste und für Arbeitsgerüste mit einer Belastung bis zu $1,00 \text{ kN/m}^2$.

4 Anforderungen an Gerüstbauteile, Bauarten

4.1 Allgemeines

Es dürfen nur brauchbare Gerüstbauteile verwendet werden. Sie sind vor der Verwendung auf ihre einwandfreie Beschaffenheit zu überprüfen.

4.2 Gerüstbauteile

4.2.1 Gerüstleitern

4.2.1.1 Arten (siehe Bild 14)

Einsprossige Gerüstleitern mit stahlunterstützten Sprossen

Kurzzeichen

L1 (S)

Zweisprossige Gerüstleiter

L2

Dreisprossige Gerüstleiter

L3

Viersprossige Gerüstleiter

L4

4.2.1.2 Formen und Maße (siehe Bild 2 und Bild 14)

Für Holmquerschnitte am Zopfende von Gerüstleitern gelten die Werte der Tabelle 1, für die Sprossenmaße der Gerüstleitern die der Tabelle 2. Außerdem gelten für Holmquerschnitte in Abhängigkeit von der Gerüsthöhe die Angaben in Abschnitt 4.3.3.

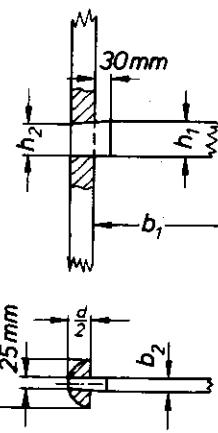


Bild 2. Holmquerschnitte und Sprossenmaße von Gerüstleitern nach Abschnitt 4.2.1.2.

Tabelle 1. Holmquerschnitte am Zopfende der Gerüstleitern (siehe Bild 2)

Leiterlänge m	Mindestholmquerschnitt am Zopfende $d \times d$ 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 $0,85 \text{ m} \leq b_1 \leq 1,00 \text{ m}$ nach Tabelle 2 gilt:
Holmquerschnitt am Zopfende $\geq 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$
am Fußende $\geq 7 \text{ cm} \times 14 \text{ cm}$

Tabelle 2. Sprossenmaße der Gerüstleitern (siehe Bild 2)

Leiterart	licher Holmabstand b_1 m	Sprossenmaße b_2 h_1 h_2 cm		
L 1 (S), L 2, L 3, L 4	0,50 bis 0,59	3	7	6,5
L 1 (S), L 2, L 3	0,60 bis 0,65	3	8	7
L 2	$\geq 0,85$ $\leq 1,00$	4	10	7,5

4.2.1.3 Werkstoffe

Holzteile von Gerüstleitern müssen DIN 68362 „Holz für Leitern, Gütebedingungen“ entsprechen.

4.2.2 Gerüstbauteile aus Holz

4.2.2.1 Arten

Bordbrett, Dübelarm, Fensterarm, Geländerholm, Gerüstbohlen, Gerüstbrett, Giebelsteife, Kreuzstrebe, Leiterholmverlängerung, Leiterschuh, Leiterunterlage, Querlasche, Zwischenholm.

4.2.2.2 Formen, Maße, Werkstoffe und Ausführungen

Es gelten die Angaben in Bild 15 und Tabelle 9.

4.2.3 Gerüstbauteile aus Stahl

4.2.3.1 Arten

Fensterschraube, Fensterrohr, Geländerdämmer, Giebelkappe für Giebelsteife, Haken für Dübelarm, Hakenschraube, Konsolen, Konsolstangen, Konsolstreben für eine und zwei Bohlen, Kopfschraube, Leitergerüstkuppelung, Leiterhaken, Leiterdämmer, Öse für Dübelarm, Querlasche, Schutzdacheisen, Schutzdachträger, Spillen, Unterlagscheibe für Kopf- und Hakenschrauben.

4.2.3.2 Formen, Maße und Werkstoffe

Es gelten die Angaben in Bild 16 und Tabelle 10.

4.2.4 Sonstige Gerüstbauteile

Sonstige Gerüstbauteile sind Verankerungsmittel, die den Anforderungen des Abschnittes 5.1.5.1 genügen, und Natur- oder Chemiefaserseile als Bindestricke.

4.3 Bauarten

4.3.1 Fassadengerüste

Bei Fassadengerüsten dürfen die in Tabelle 3 und in Tabelle 4 festgelegten Gerüsthöhen und Gerüstfeldweiten sowie die Anzahl der belasteten bzw. ausgelegten Gerüstgeschosse nicht überschritten werden. Für Schutzgerüste gelten außerdem die Festlegungen in den Abschnitten 5.3.2.1 und 5.3.2.2.

Tabelle 3. Gerüsthöhen für Fassadengerüste in Abhängigkeit von Belagbreite und Belastung (siehe Bild 12)

Gesamtbelagbreite ¹⁾	zulässige Belastung			
	1,00 kN/m ²	2,00 kN/m ²	Belastungsart ²⁾	
b m	zulässige Gerüsthöhe ³⁾ h m			
	0,50 bis 0,65	26,00	34,00	24,00
über 0,65 bis 0,90	20,00	28,00	18,00	24,00
1,00	—	26,00	—	—

- 1) Gerüstbohlen können zwischen den Leiterholmen und/oder auf den Konsolen liegen (siehe Bild 1).
- 2) Belastungsart A: Alle Gerüstlagen mit Belag ausgelegt, davon eine Gerüstlage je Gerüstfeld belastet. Belastungsart B: ein bis drei Gerüstlagen mit Belag ausgelegt, davon eine Gerüstlage je Gerüstfeld belastet. Bei der Belastung ist davon ausgegangen, daß alle 4,00 m Montagebohlen verbleiben können.
- 3) Die zulässigen Gerüsthöhen können bei Anordnung von Doppelleitern als Standleitern mit einfacher Verlängerung nach Abschnitt 5.1.2.2 jeweils um 10,00 m erhöht werden.

Tabelle 4. Gerüstfeldweiten für Fassadengerüste in Abhängigkeit von Mindestdicke und -breite der Gerüstbohlen des Belages (siehe Bild 12)

Breite × Dicke der Gerüstbohlen cm min.	Zulässige Gerüstfeldweite a m max.
29 × 4,5 24 × 4,5 20 × 5	3,00
29 × 4 20 × 4,5	2,75
24 × 4	2,50
20 × 4	2,20 ¹⁾

¹⁾ Bei 6,00 m langen, über zwei Felder durchlaufenden Gerüstbohlen mit Breite × Dicke = 20 cm × 4 cm darf die Gerüstfeldweite auf 2,40 m erhöht werden.

4.3.2 Raumgerüste

Bei Raumgerüsten sind die in Tabelle 5 angegebenen Gerüstfeldweiten und Gerüsthöhen sowie die Maße der Unterstützungen des Belages einzuhalten.

Tabelle 5. Gerüstfeldweiten, Gerüsthöhen und Belagausbildungen für Raumgerüste
(siehe Bild 3 und Bild 13)

zulässige Belastung kN/m ²	zulässige Gerüstfeldweite		zulässige Gerüsthöhe m max.	Gerüstbohlen: hochkant gestellt als Längsträger; als Querträger; als Belag unmittelbar auf Längsträgern Breite × Dicke cm min.	Gerüstbretter oder -bohlen auf Querträgern	
	a_1 ¹⁾ m max.	a_2 m max.			Breite × Dicke cm min.	liche Stützweite m max.
1,00	3,00	2,90	18,00	24 × 4,5	20 × 3	1,00
2,00	2,50	2,40	15,00			

¹⁾ a_1 siehe Bild 13

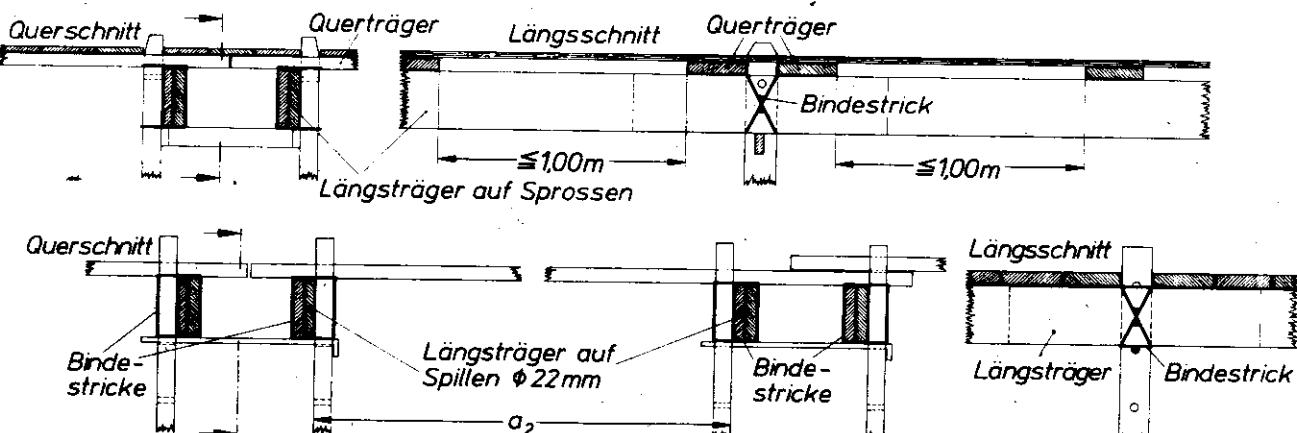


Bild 3. Belagausbildungen für Raumgerüste (siehe Abschnitt 4.3.2 und Bild 13)

4.3.3 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 6 nicht unterschritten werden.

Als Verlängerungsleitern dürfen Gerüstleitern nach Tabelle 1 verwendet werden.

Tabelle 6. Holmquerschnitte für Standleitern mit Holmabstand 0,50 m bis 0,65 m

Gerüsthöhe m	Mindestholmquerschnitte am Zopfende $d \times d$ 2 cm
bis 8,65	4 × 8
bis 15,00	4,2 × 8,5
bis 20,00	4,5 × 9
über 20,00	5 × 10

5 Bauliche Durchbildung

5.1 Fassadengerüste (siehe Bild 12)

5.1.1 Aufstellen der Gerüstleitern

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

5.1.2 Verlängern von Gerüstleitern

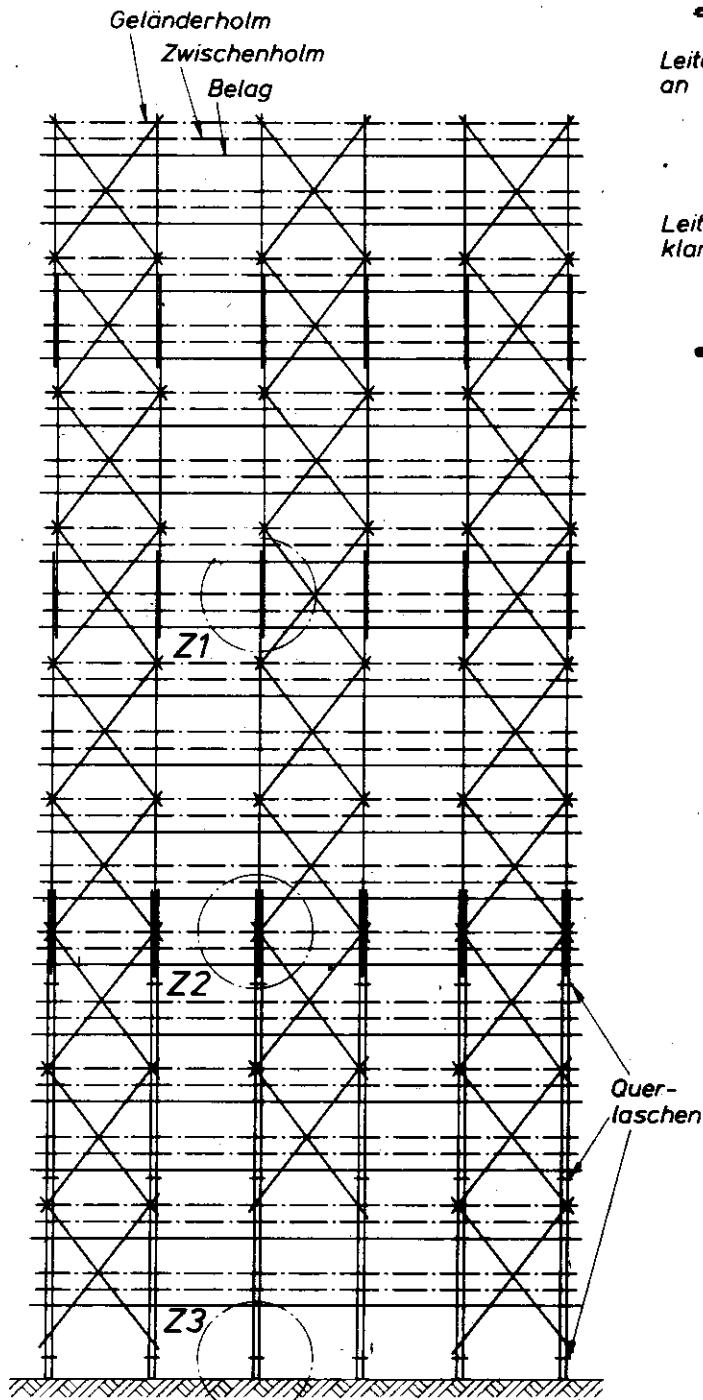
5.1.2.1 Einfache Verlängerung

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 Spalten aufgehängt werden (siehe Bild 4 Einzelheit Z1). Sind über der Verlängerung mehr als vier Gerüstlagen angeordnet, dann darf die Aufhängung nur an Querlaschen aus Stahl oder Leiterhaken an Spalten erfolgen. Bei der Verwendung von Leiterhaken sind je Leiterholm zwei Leiterklammern anzubringen.

5.1.2.2 Doppelleitern als Standleitern mit einfacher Verlängerung

Bei Anordnung von Doppelleitern sind die beiden Leiterholme der Leiterpaare miteinander zu verlaschen. Für die Verlängerung gilt Abschnitt 5.1.2.1.

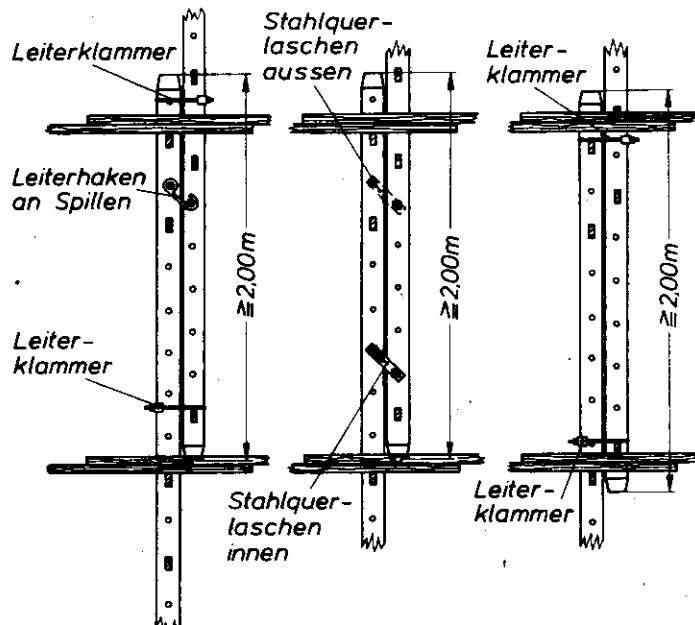
Die Ableitung der Lasten aus den Verlängerungsleitern muß über die eine Standleiter erfolgen, während die andere Standleiter die Verkehrslast aus den Gerüstgeschossen im Bereich der Doppelleitern aufnehmen muß. Hierzu sind die beiden Standleitern nach Bild 4, Einzelheiten Z2 und Z3, in unterschiedlicher Höhe zu unterlegen.



5.1.3 Abfangen von Gerüstleitern bei Überbrückungen

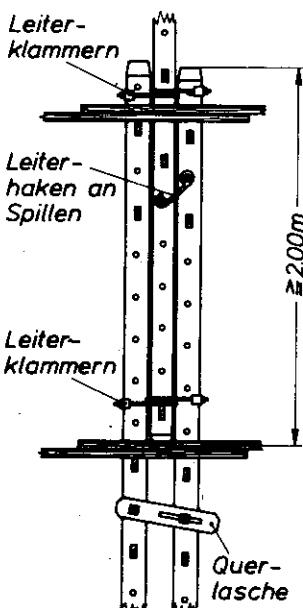
Müssen Gerüstleitern abgefangen werden, z. B. bei Toreinfahrten, und wird die Abfangung nach Bild 5 ausgeführt, so braucht nur der Abfangträger statisch nachgewiesen zu werden. In allen anderen Fällen darf die Abfangung nicht aus Leitergerüstbauteilen hergestellt werden. Für die Abfangung ist ein statischer Nachweis zu führen.

Einzelheit Z1 (nach Wahl)

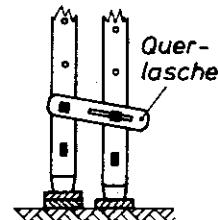


Einzelheit Z1 Einfache Verlängerung nach Abschnitt 5.1.2.1.

Einzelheit Z2



Einzelheit Z3



Einzelheiten Z2 und Z3 Doppelleitern als Standleitern mit einfacher Verlängerung nach Abschnitt 5.1.2.2.

Bild 4. Verlängern von Gerüstleitern nach Abschnitt 5.1.2, Systemskizze

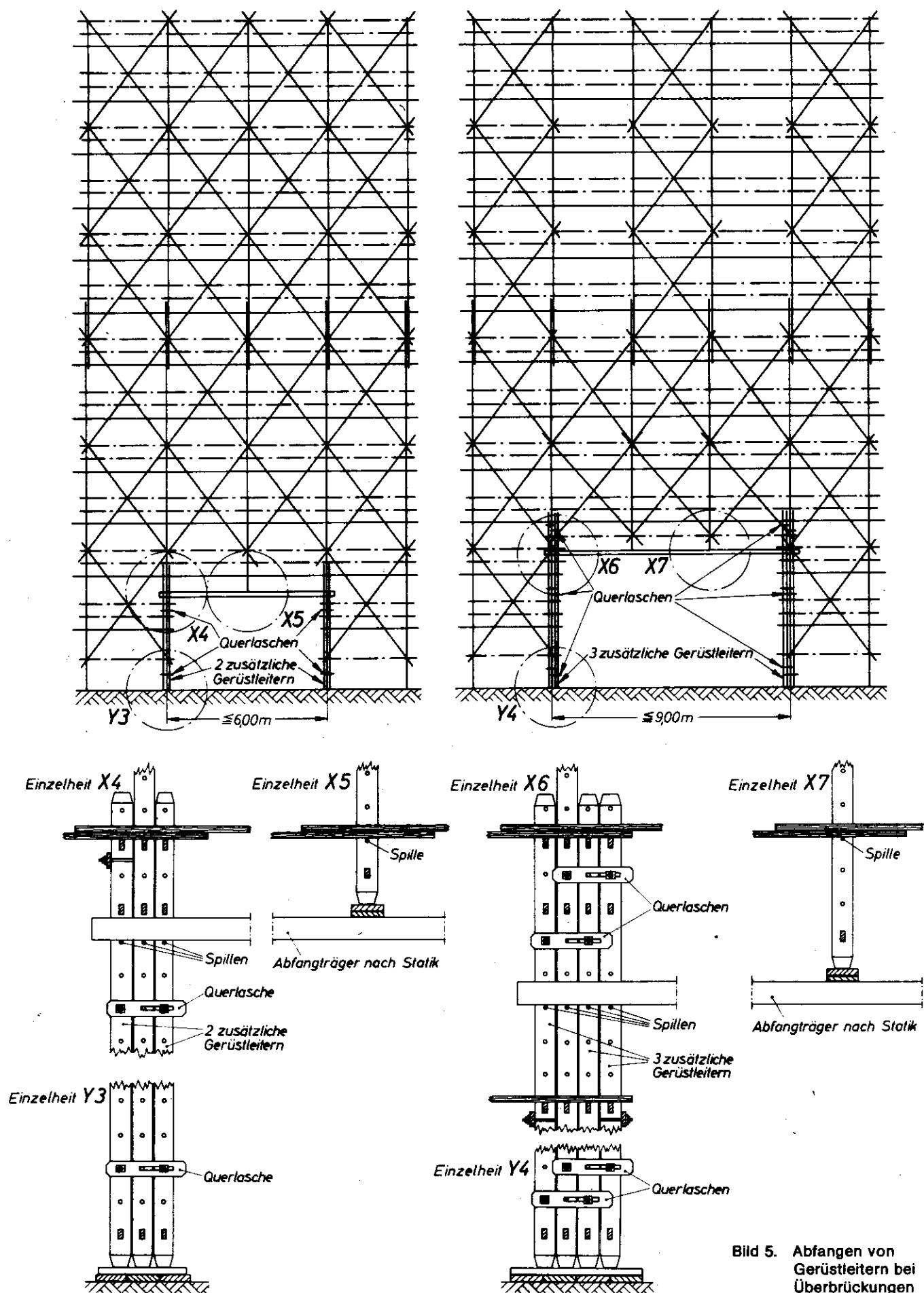


Bild 5. Abfangen von Gerüstleitern bei Überbrückungen

5.1.4 Vorhängen von Gerüstleitern (siehe Bild 6)

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

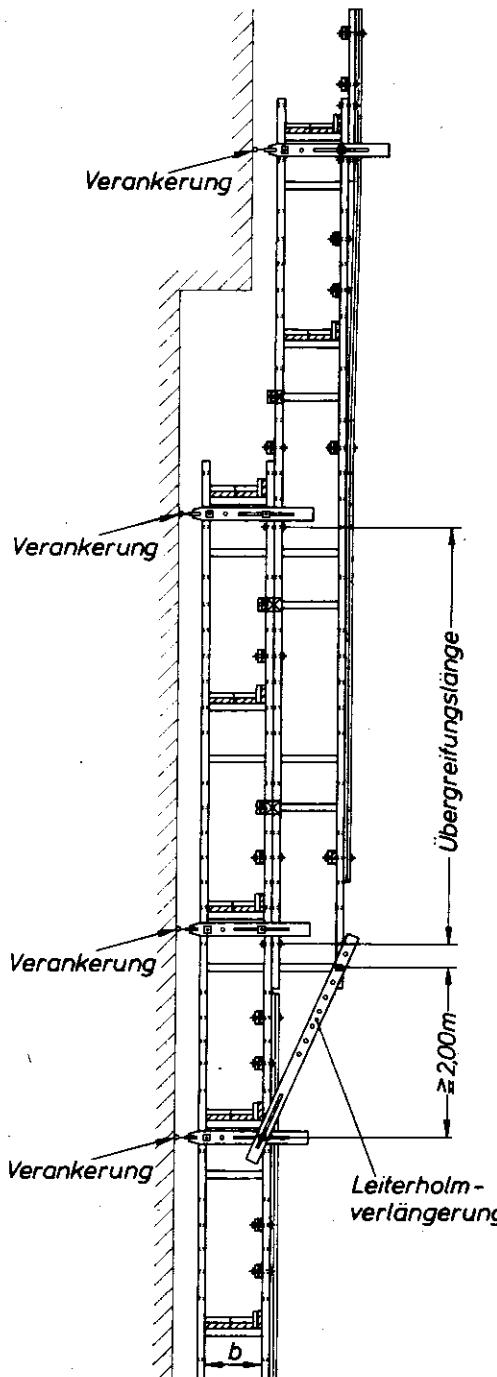


Bild 6. Vorhängen von Gerüstleitern nach Abschnitt 5.1.4

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

Sprosse 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.

5.1.5 Verankerung und Verstrebung

5.1.5.1 Verankerung

Bei Gerüsten, die freistehend nicht standsicher sind, ist jeder Leiterzug mit dem Bauwerk zug- und druckfest zu verankern, wobei die Verankerung kein Hindernis auf den Arbeitsböden bilden darf. 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 7 genannten horizontalen Kräfte aufnehmen können.

Tabelle 7. Verankerungskräfte für Leitergerüste

Kraft parallel zum Bauwerk kN	Kraft rechtwinklig zum Bauwerk geschlossene Bauwerke		
	offene Bauwerke Gerüsthöhe bis 15,00 m kN	über 15,00 m kN	
1,0	1,5	1,5	3,0

Anmerkung: Als offene Bauwerke gelten unverkleidete Skelettbauten sowie Bauwerke, bei denen mehr als $\frac{2}{3}$ der Ansichtsfläche Öffnungen sind.

Bei Verkleidung der Gerüste, z. B. mit Planen, sind die dadurch auftretenden zusätzlichen Windlasten nach DIN 1055 Teil 4 zu ermitteln und über zusätzliche Verankerungen abzuleiten.

Die Verankerung ist fortlaufend mit dem Aufbau der Gerüste durchzuführen. Verankerungspunkte am Bauwerk sind so zu wählen, daß ein Umsetzen der Verankerungen, z. B. im Zuge des Gebäudeausbaus, weitgehend vermieden wird. Werden Gerüste aufgestockt oder erweitert, so sind die Verankerungen entsprechend zu ergänzen. Es dürfen nur den Leitergerüsten und der Bauart des Bauwerks entsprechende, ausreichend feste und sichere Verankerungen verwendet werden. Sie sind so auszubilden, daß ein ungehinderter Kräfteverlauf vom Gerüst in den Ankergrund, z. B. im Bauwerk, gewährleistet ist.

Die Verankerung darf nur an standsicheren und genügend festen Bauteilen angebracht werden, in der Regel an Dekkenscheiben oder Stützen.

Befestigungen sind unzulässig an Schneefanggittern, Blitzableitern, Dachrinnen, Fallrohren, Fensterrahmen, nicht tragfähigen Fensterpfeilern und dergleichen sowie an deren Befestigungsmitteln.

Es dürfen nur solche Verankerungsmittel verwendet werden, bei denen durch Prüfungen¹⁾ nachgewiesen ist, daß sie dem vorhandenen Verankerungsgrund entsprechend die vorgenannten Verankerungskräfte übertragen können.

Verankerungen sind fachgerecht einzubauen. Verankerungen dürfen erst beim Gerüstabbau, und abgestimmt auf ihn, entfernt werden. Muß eine Verankerung ausnahmsweise vorzeitig ausgebaut werden, so ist vorher für einen vollwertigen Ersatz zu sorgen.

¹⁾ Anmerkung: Siehe auch „Merkblatt für das Anbringen von Dübeln zur Verankerung von Fassadengerüsten“, herausgegeben vom Fachausschuß „Bau“ der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften; zu beziehen beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1.

5.1.5.2 Verstrebung

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

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

5.1.6 Verbindungsmittel

Als Verbindungsmittel, die Kräfte zu übertragen haben, sind Schrauben, Leiterklammern, Leiterhaken und Querlaschen nach den Abschnitten 4.2.2 und 4.2.3 zu verwenden. Nur dort, wo diese Verbindungsmittel nicht verwendet werden können, dürfen Natur- und Chemiefaserseile eingesetzt werden.

5.1.7 Gerüstbelag

Der Gerüstbelag muß nach Breite und Dicke den in Tabelle 4 festgelegten Maßen entsprechen.

Der Gerüstbelag kann auf die Holzsprossen der Gerüstleitern oder auf Stahlspillen sowie auf Konsolen gelegt werden (siehe Bild 1). Er darf nicht mehr als 0,30m über das Endfeld des Gerüstes 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. Liest 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 5.1.8).

Im übrigen gilt folgendes:

Gerüstbohlen und -bretter als Belag müssen mindestens der Gütekasse II nach DIN 4074 Teil 1 und Teil 2 entsprechen; darüber hinaus müssen sie vollkantig sein. Die Stirnenden der Gerüstbohlen und -bretter sind gegen Aufrüßen zu sichern.

Gerüstbohlen und -bretter sind dicht aneinander und so zu verlegen, daß sie weder wippen (siehe Bild 7) noch ausweichen können.

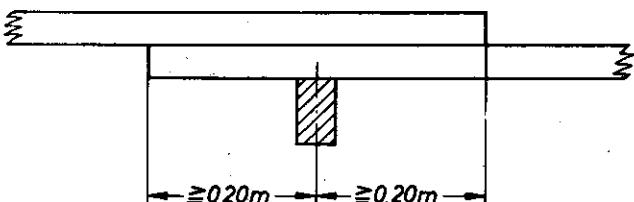


Bild 7. Auflagerung des Gerüstbelages

5.1.8 Seitenschutz

Genutzte Gerüstbeläge, die über Verkehrswegen oder Gewässern oder mehr als 2,00m über dem Boden liegen, sowie Öffnungen in diesen Gerüstbelägen sind bei Arbeits- und Fanggerüsten mit einem Seitenschutz zu umwrehen. Der Seitenschutz besteht aus Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett.

Geländerholm, Zwischenholm und Bordbrett müssen in ihren Maßen und Werkstoffgüten den Anforderungen in Bild 15 und Tabelle 9 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. Sie können bei Leitergerüsten aus viersprossigen Gerüstleitern (L4) mit Konsolen entfallen, wenn ein Schutzdach vorhanden ist, das das Gerüst horizontal um mindestens 1,50m überragt. Der vertikale Abstand zwischen Gerüstbelag ohne Bordbrett und Schutzdach darf nicht mehr als 12,00m betragen.

Die Oberkante des Seitenschutzes muß mindestens 1,00m, die Oberkante des Bordbrettes mindestens 0,10m über dem Gerüstbelag liegen. Der Achsabstand zwischen jeweils zwei Teilen des Seitenschutzes darf nicht größer als 0,50m sein. Werden ausreichend tragfähige Netze oder Geflechte mit höchstens 0,10m Maschenweite verwendet, genügen Geländerholm und Bordbrett. Werden Netze oder Geflechte als Bordbrett mit verwandt, darf die Maschenweite auf mindestens 100mm Höhe über dem Gerüstbelag nicht mehr als 20mm betragen²⁾.

Ist der Abstand zwischen Gerüstbelag und Bauwerk größer als 0,30m, so ist auch auf dieser Seite des Gerüstes ein Seitenschutz notwendig.

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 1).

5.1.9 Eckausbildung

Der Belag der Schutzgerüste ist um Bauwerksecken in voller Breite herumzuführen. Wo Arbeitsgerüste eine Ecke bilden, müssen sie dort eine der auszuführenden Arbeit entsprechende Breite haben; werden an der Ecke keine Arbeiten ausgeführt, muß der Belag mindestens 0,50m breit sein.

Der Seitenschutz ist nach Abschnitt 5.1.8 auszubilden.

5.2 Raumgerüste (siehe Bild 13)

5.2.1 Aufstellen der Gerüstleitern

Die Gerüstleitern müssen auf Leiterschuhen oder Leiterunterlagen so aufgestellt werden, daß beide Leiterholme die Belastung gleichmäßig in den Erdboden oder in tragfähige Bauteile übertragen. Sie sind so anzuordnen, daß je vier Gerüstleitern einen Gerüstturm bilden, an den in beiden Richtungen weitere Gerüsttürme nebeneinander angeschlossen werden. Für die Verlängerung der Gerüstleitern gilt Abschnitt 5.1.2.1. Eine Verlängerung nach Abschnitt 5.1.2.2 ist nicht gestattet.

5.2.2 Sicherheit gegen Umlippen

Raumgerüste sind durch Abspinnen, Verankern oder Abstützen gegen Umlippen zu sichern, wenn das Verhältnis von Höhe (Aufstandsfläche bis Oberkante oberster Belag) zur kleinsten Aufstandsbreite mehr als die Werte der Tabelle 8 beträgt. Die Gerüstleitern dürfen dabei den Gerüstbelag um nicht mehr als 2,00m überragen.

5.2.3 Verstrebung und Aussteifung

Raumgerüste müssen in beiden Richtungen durchgehend und in jedem Gerüstfeld kreuzweise verstrebten werden. Die Verstrebung hat mindestens in 2,50m Höhe über der Stand-

²⁾ Anmerkung: Siehe auch Merkblatt „Netze und Geflechte für Seitenschutz oder Schutzwände in Arbeits- und Schutzgerüsten“, erarbeitet vom Fachausschuß „Bau“ der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften. Zu beziehen beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1.

Tabelle 8. Sicherheit gegen Umkippen

Standort	Gerüst-höhe m max.	Verhältnis Gerüsthöhe zur kleinsten Auf- standsbreite
Im Freien und in offenen Bauwerken (siehe Anmerkung zu Abschnitt 5.1.5.1)	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 Umkippen zu sichern.

fläche des Gerüstes zu beginnen und ist bis in Nähe des obersten Gerüstbelages durchzuführen.

Das Raumgerüst ist in Höhe der Ansatzpunkte der Kreuzstreben durchlaufend horizontal auszusteifen. Hierzu dürfen Geländerholme verwendet werden, die mit den Gerüstleitern zu verschrauben sind.

5.2.4 Verbindungsmitte

Es gilt Abschnitt 5.1.6.

5.2.5 Gerüstbelag

Der Gerüstbelag ist nach Tabelle 5 und Bild 3 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 folgendes:

Gerüstbohlen und -bretter als Belag müssen mindestens der Güteklaasse II nach DIN 4074 Teil 1 und Teil 2 entsprechen; darüber hinaus müssen sie vollkantig sein. Die Stirnenden der Gerüstbohlen und -bretter sind gegen Aufrisse zu sichern.

5.2.6 Längsträger

Längsträger müssen auf Leitersprossen oder Spillen gesetzt werden und sind mit Gerüststricken oder Kopfschrauben mit den Leiterholmen zu verbinden.

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 Leiterholmaußkante hinausragt.

5.2.7 Seitenschutz

Es gilt Abschnitt 5.1.8.

5.2.8 Fahrbare Raumgerüste

Die Gerüstleitern sind unverrückbar auf einen Grundrahmen zu stellen. Die Fahrrollen unter diesem sind möglichst zentrisch unter den äußeren Leiterholmen anzurichten. Die Fahrrollen sind so mit dem Gerüst zu verbinden, daß ein Herausrutschen nicht möglich ist. An fahrbaren Raumge-

²⁾ siehe Seite 8

³⁾ Anmerkung: Siehe auch Unfallverhütungsvorschrift „Leitern und Tritte“ (VBG 74) und Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (VBG 37) sowie Merkblatt „Leitern an Fassadengerüsten“. Vorschriften und Merkblatt zu beziehen beim Carl Heymanns Verlag, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1.

rüsten sind Feststellvorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Verschieben vorzusehen.

Anmerkung: Benutzen fahrbarer Raumgerüste siehe Abschnitt 6.3.2.

5.3 Sonstige Gerüstarten

5.3.1 Hängende Leitergerüste

Leitergerüste, die an Auslegern aufgehängt werden, sind wie Fassadengerüste auszubilden (siehe Bild 8).

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.

5.3.2 Schutzgerüste

5.3.2.1 Fanggerüste

Fanggerüste müssen eine Breite von 1,00 m haben. Der vertikale Abstand ihres Belags von der Absturzkante darf nicht mehr als 2,00 m betragen. Der horizontale Abstand zwischen Fanggerüst und Absturzkante und zwischen Fanggerüst und Bauwerk darf nicht größer als 0,30 m sein. Wird ein Fanggerüst als Schutzdach verwendet, ist der Belag bis zum Bauwerk auszulegen. Bei einem Seitenschutz nach Abschnitt 5.1.8 gilt Bild 9a). Bei einer Gerüstausbildung nach Bild 9 b) ist eine geschlossene Schutzwand erforderlich, deren Dicke der Dicke des Gerüstbelages entsprechen muß²⁾.

Der Belag von Dachfanggerüsten (siehe Bild 10) darf nicht tiefer als 1,50 m unter der Traufkante liegen. Der Abstand b der Schutzwand von der Traufkante muß mindestens 0,70 m betragen. Bei $b = 0,70$ m muß die Schutzwand die Traufkante mindestens um 0,80 m überragen. Ist b größer als 0,70 m, so darf die Schutzwand um das 0,70 m übersteigende Maß niedriger sein. Die Höhe h_1 der Schutzwand muß jedoch mindestens 1,00 m betragen. Die Schutzwand darf aus einer dichten oder unterbrochenen Verbretterung oder aus ausreichend tragfähigen Netzen oder Geflechten gebildet werden²⁾. Die Zwischenräume oder Maschenweiten dürfen höchstens 50 mm groß sein²⁾.

$$h_1 \geq h_2 + 1,50 - b \quad (\text{alle Maße in m})$$

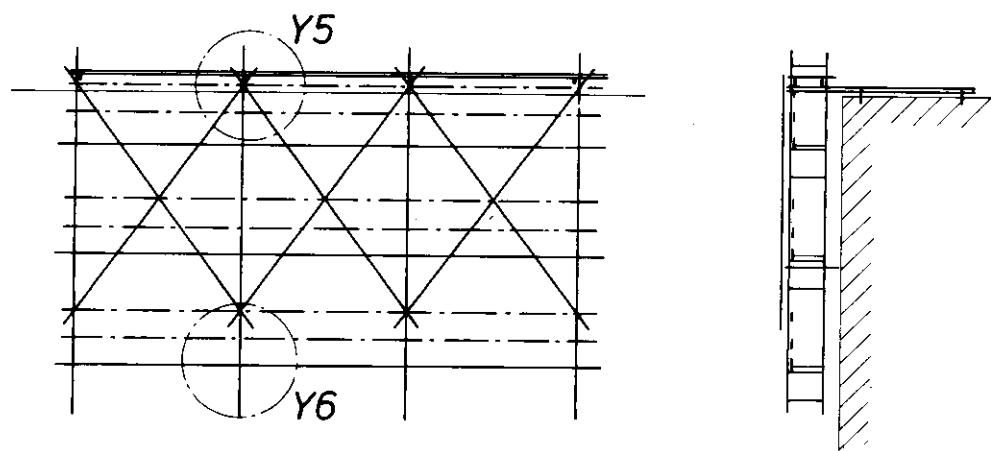
$$h_1 \geq 1,00 \text{ m}$$

5.3.2.2 Schutzdächer

Die Breite der Abdeckung ist nach den örtlichen Verhältnissen zu wählen und muß horizontal gemessen mindestens 1,50 m betragen. Bei Standgerüsten müssen die Abdeckungen das Gerüst (auch an den Stirnseiten) horizontal um mindestens 0,60 m überragen. Schutzdächer müssen eine mindestens 0,60 m hohe Bordwand haben. Bei geneigten Schutzdächern muß die Vorderkante mindestens 0,60 m über dem Ansatzpunkt der Schrägen am Außenholm liegen (siehe Bild 11). Die Abdeckung von Schutzdächern muß mindestens 3 cm dick sein.

5.4 Zugang zu Arbeitsplätzen auf Gerüsten

Arbeitsplätze auf Gerüsten müssen über einen sicheren Zugang erreichbar sein, z. B. Leitergang, Laufsteg, Laufbrücke³⁾.



Einzelheit Y5

Einzelheit Y6

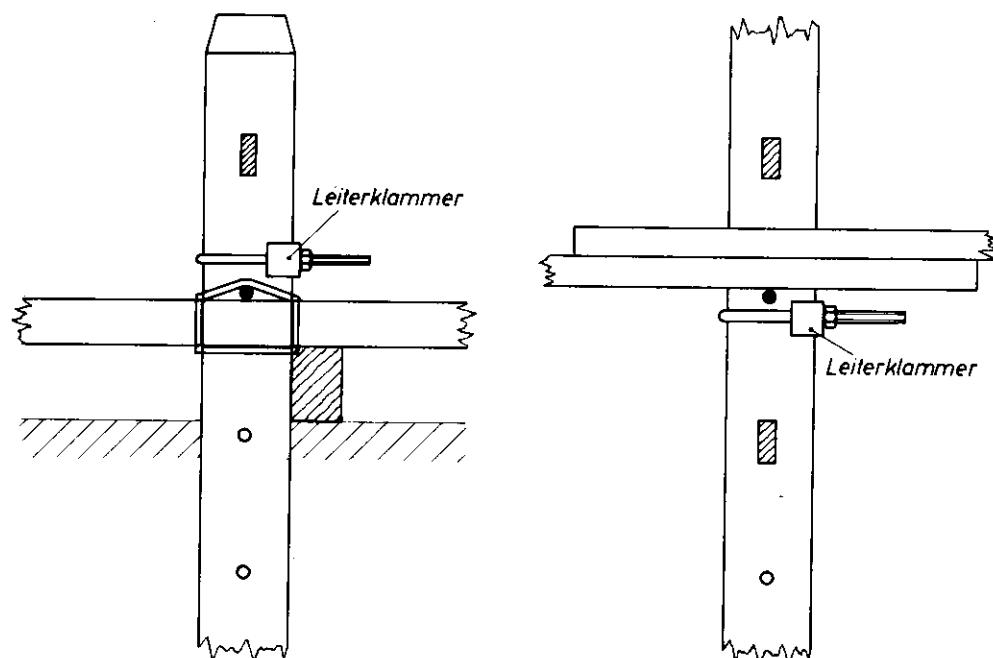


Bild 8. Hängendes Leitergerüst

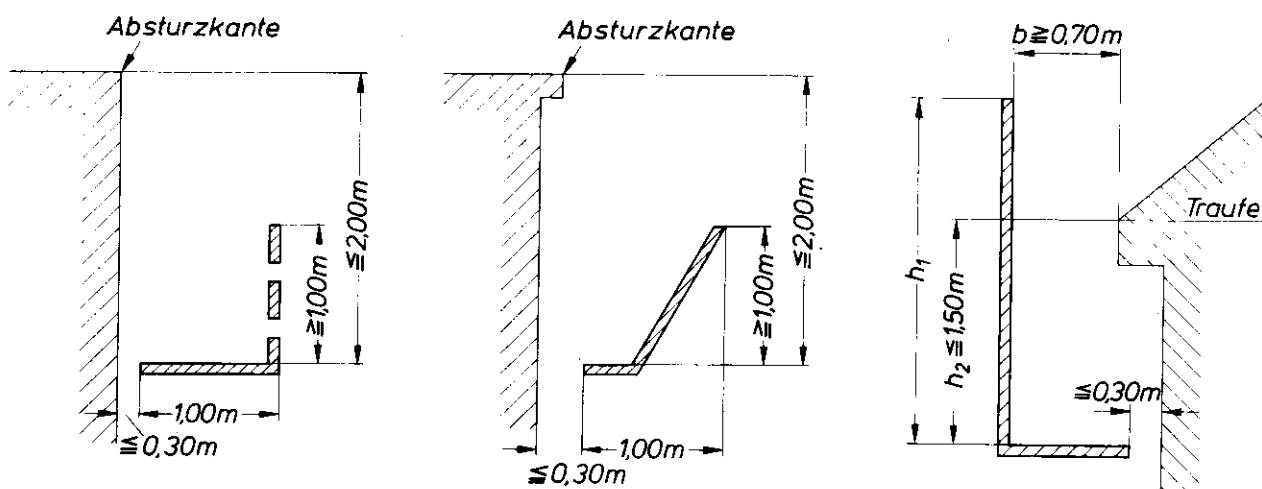


Bild 9. Belagbreite und Seitenschutz bei Fanggerüsten

Bild 10. Vertikale und horizontale Begrenzungen bei Dachfanggerüsten

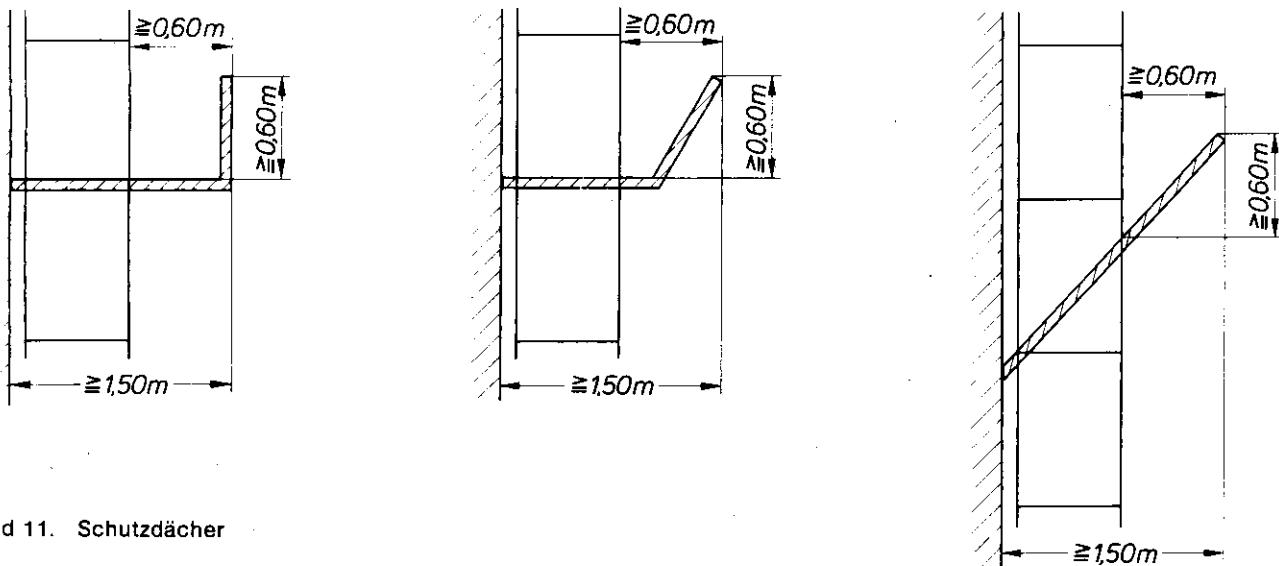


Bild 11. Schutzdächer

6 Errichten und Benutzen der Leitergerüste

6.1 Verantwortlichkeit

Für die betriebssichere Herstellung und den Abbau der Gerüste ist der Unternehmer der Gerüstbauarbeiten verantwortlich; für eine ordnungsgemäße Erhaltung der Betriebs sicherheit und Benutzung der Gerüste jeder Unternehmer, der sich der Gerüste bedient.

6.2 Gerüstbauarbeiten

6.2.1 Allgemeines

Das Auf-, Um- und Abrüsten darf nur unter sachkundiger Aufsicht und unter Beachtung der Regeln des Gerüstbaues geschehen.

6.2.2 Unterbau

Leitern müssen eine sichere unverrückbare Unterlage⁴⁾ erhalten, um eine ausreichende Lastübertragung auf den Untergrund zu gewährleisten. Läßt sich ein mehrlagiger Unterbau nicht vermeiden, ist er kippsicher auszubilden. Schrägstützen sind gegen Ausweichen zu sichern.

6.2.3 Elektrische Leitungen

In der Nähe spannungsführender Leitungen oder Geräte darf erst dann auf-, um- oder abgerüstet werden, wenn die Leitungen oder Geräte abgeschaltet, abgedeckt oder abgeschränkt sind.

Anmerkung: Diese Maßnahmen sind nur im Zusammenwirken mit dem zuständigen Betreiber der elektrischen Anlage, in der Regel dem Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmen, zu treffen. Die VDE-Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Bestimmungen, DIN 57105 Teil 1/VDE 0105 Teil 1, Ausgabe Mai 1975, Abschnitt 10.16, lauten folgendermaßen:

„Bei Hoch- und Tiefbauarbeiten, bei Gerüstbauarbeiten, bei Arbeiten mit Hebezeugen, Baumaschinen oder Fördergeräten und bei der Annäherung von sonstigen Geräten und

Tabelle 4. Zulässige Annäherung bei Arbeiten nach Abschnitt 10.16

Nennspannung (Reihe)	Annäherung m
bis 1000 V	1,00
über 1 kV bis 110 kV	3,00
über 110 kV bis 220 kV	4,00
über 220 kV bis 380 kV	5,00

Bauhilfsmitteln sind für die Abstände von unter Spannung stehenden Teilen die Werte der Tabelle 4 einzuhalten. Die Werte für die Annäherung nach Tabelle 4 müssen auch beim Ausschwingen von elektrischen Leitungsseilen, Lasten, Trag- und Lastaufnahmemitteln gewährleistet sein. Abweichungen von diesen Werten sind in VDE 0105 Teil 11, VDE 0115 und VDE 0168 festgelegt“.

6.2.4 Vorhandene Anlagen und Verkehrswege

Öffentliche Anlagen, z. B. Feuermelder, Kabelschächte, Hydranten, müssen zugänglich bleiben. Beim Eintreiben von Gerüstbauteilen und Befestigungsmitteln in den Untergrund ist auf dort vorhandene Leitungen oder Anlagen Rücksicht zu nehmen.

Während des Auf-, Um- und Abrüstens an Verkehrs wegen sind Warnzeichen anzubringen und die für die Wegbenutzer notwendigen Schutzvorkehrungen zu treffen. Die behördlichen Bestimmungen sind zu beachten.

6.3 Benutzen der Gerüste

6.3.1 Allgemeines

Gerüste dürfen nicht vor ihrer Fertigstellung benutzt werden. Ihre Betriebssicherheit ist zu überwachen. Insbesondere nach längerer Arbeitsunterbrechung, nach jedem Sturm, starkem Regen, Frost und anderen Naturereignissen sind die Gerüste, vor allem ihr Unterbau sowie ihre Verbindungen und Verankerungen zu prüfen.

Gerüstlagen dürfen nur über Zugänge nach Abschnitt 5.4 betreten und verlassen werden.

Auf Arbeitsgerüsten ist das Lagern und Stapeln von Baustoffen sowie das Absetzen von Kran- und Aufzugslasten nur im Rahmen der vorgesehenen Tragfähigkeit gestattet. Auf Schutzgerüsten ist das Absetzen und Lagern von Lasten, z. B. Baustoffe, Bauteile, Geräte, verboten.

6.3.2 Benutzen fahrbarer Raumgerüste

Fahrbarer Raumgerüste dürfen nur auf ebener Unterlage verwendet werden; ein Einsinken der Fahrrollen muß ausgeschlossen sein. Gegebenenfalls sind besondere Maßnahmen zu treffen, es sind z. B. Stahlträger oder Bohlen auszulegen. Fahrbare Raumgerüste dürfen erst bestiegen werden, wenn sie gegen unbeabsichtigtes Bewegen gesichert sind.

⁴⁾ Hinweis: Lose Steine, Fässer, Eimer sind hierfür ungeeignet.

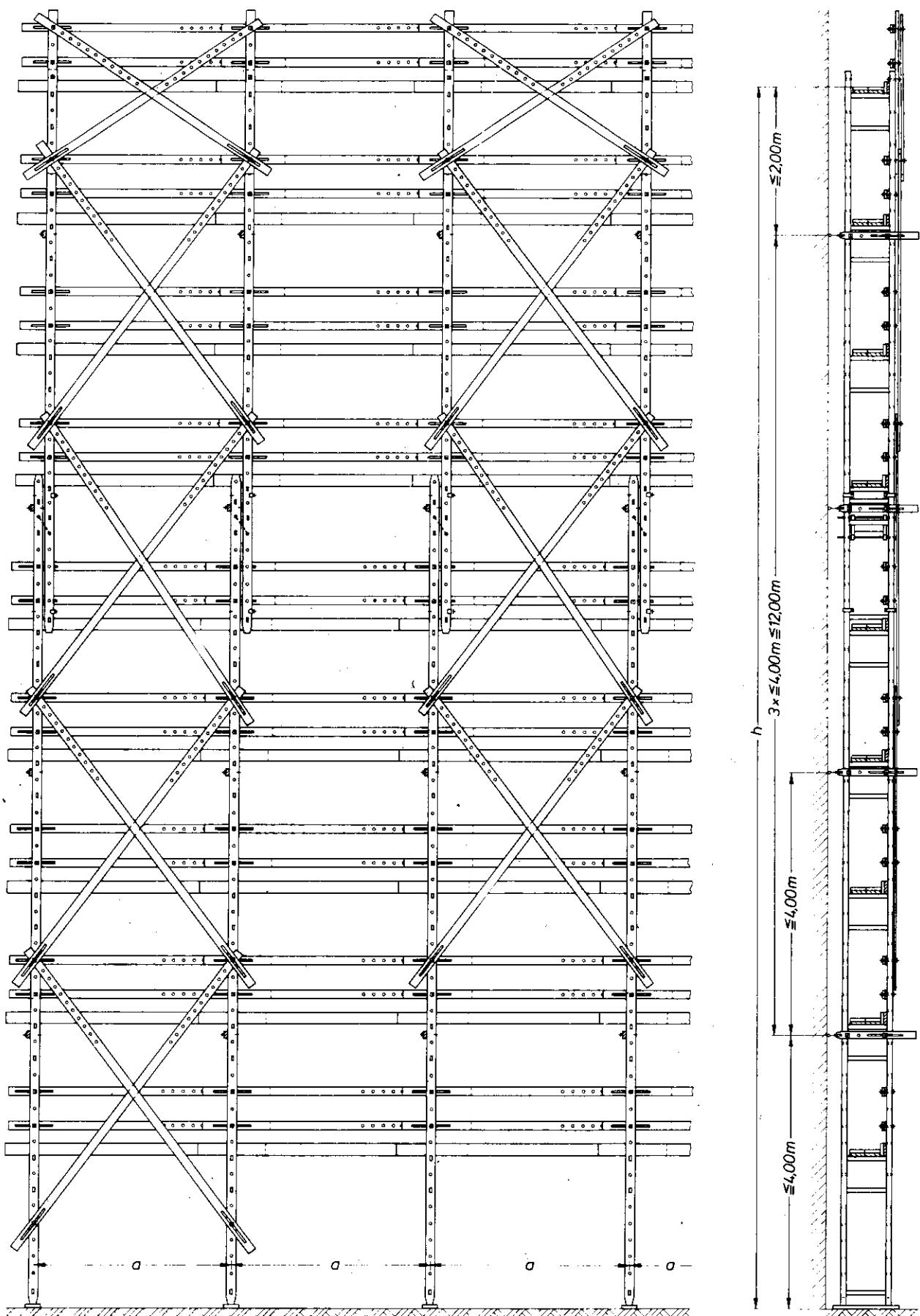


Bild 12. Fassadengerüst (zulässige Gerüstfeldweiten a , zulässige Gerüsthöhen h und Belagbreiten siehe Tabellen 3 und 4)

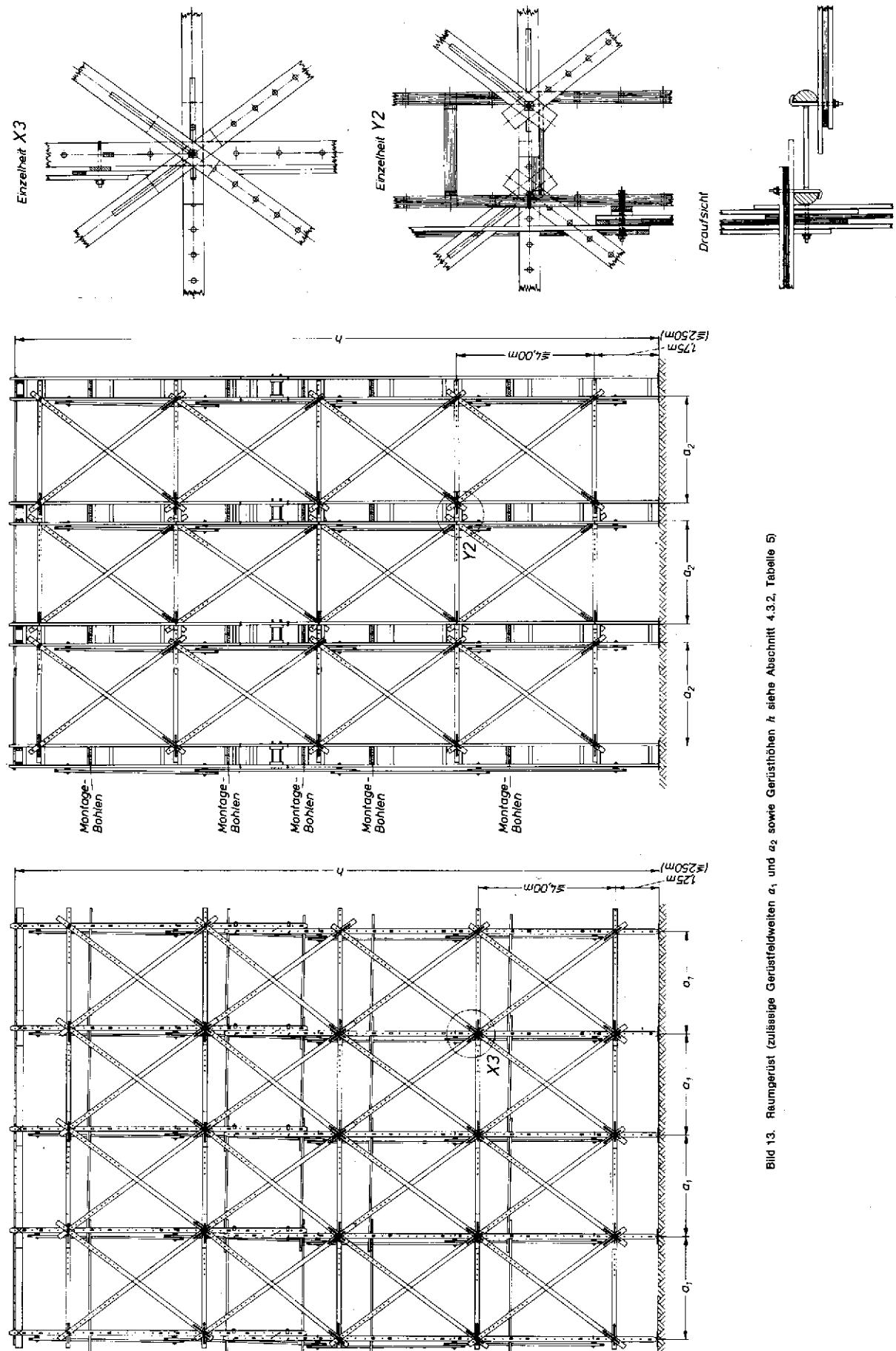
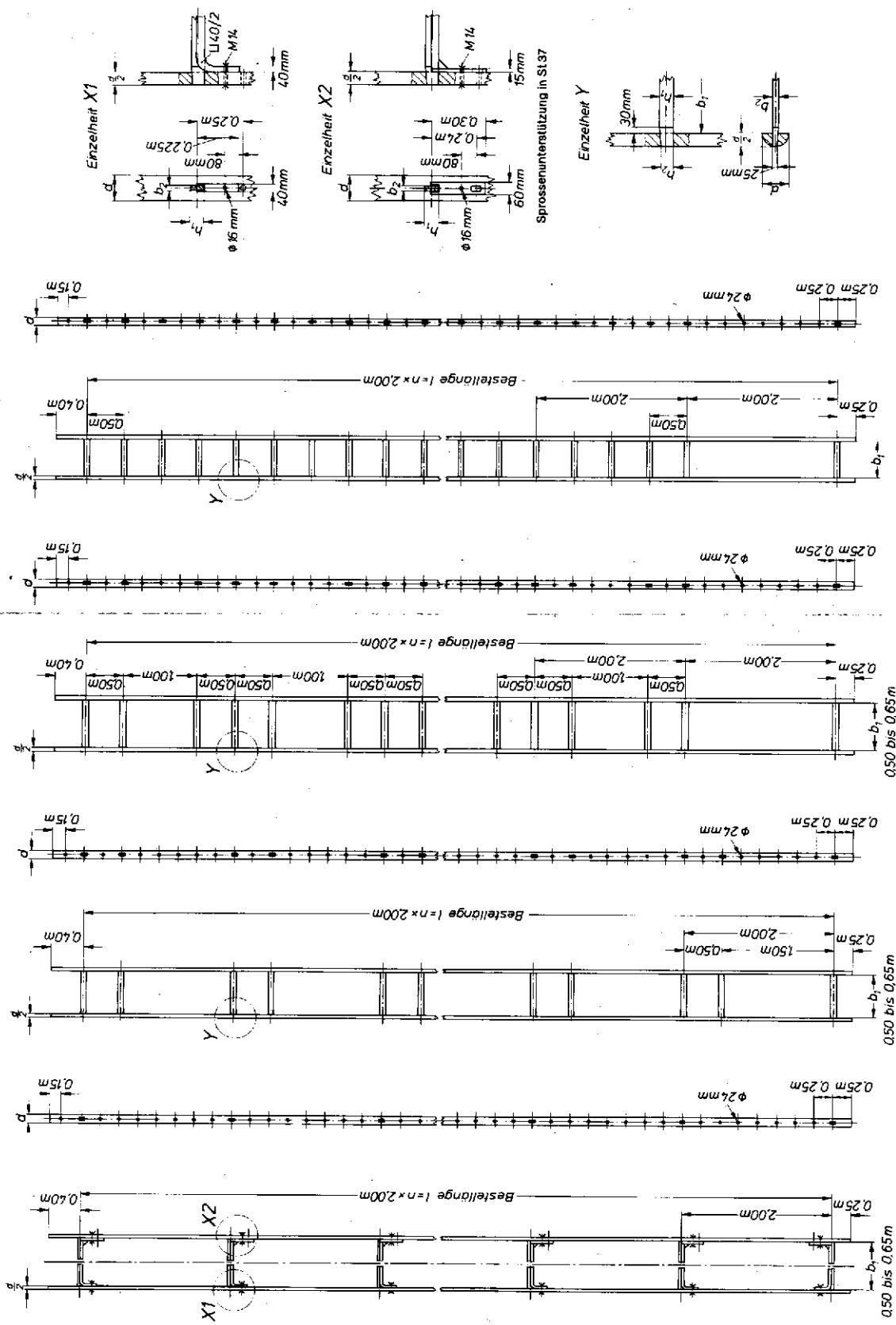


Bild 13. Raumgerüst (zulässige Gerüstfeldweiten a_1 und a_2 sowie Gerüsthöhen h siehe Abschnitt 4.3.2, Tabelle 5)

11 24 56

1125 56



*) siehe Tabelle 2

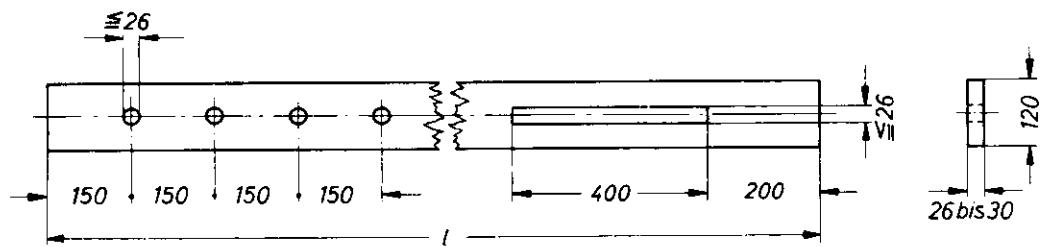
Viersprossige Gerüstleiter L4

Dreisprossige Gerüstleiter L3

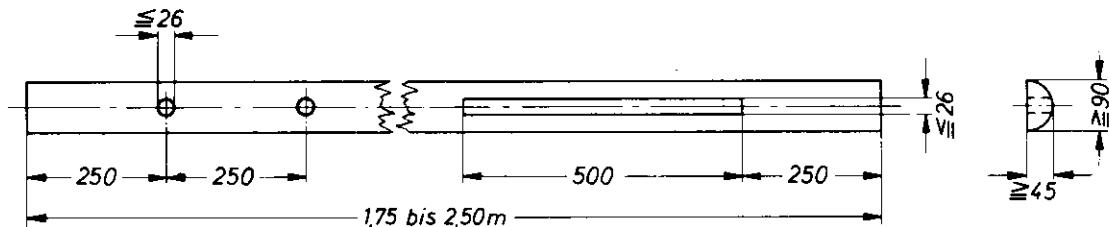
Zweisprossige Gerüstleiter L2

Einsprossige Gerüstleiter L 1 (S)

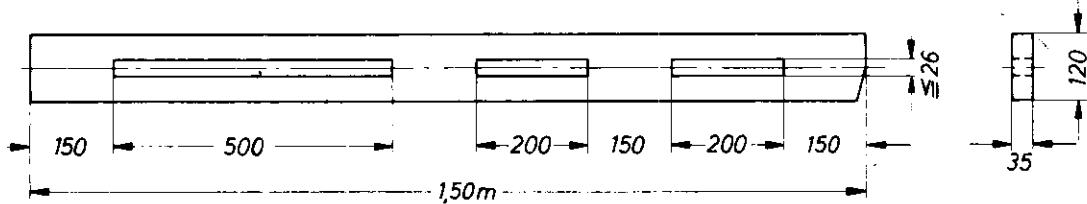
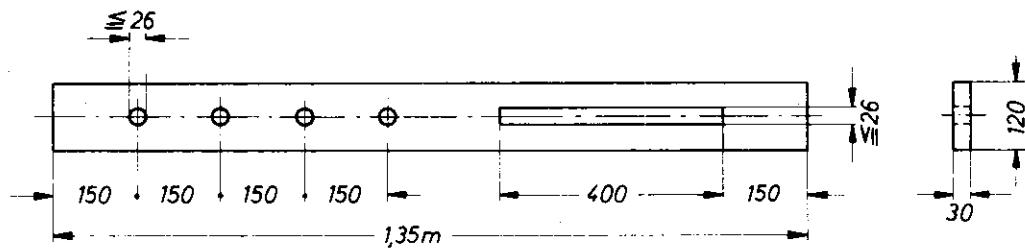
Bild 14. Gerüstleitern



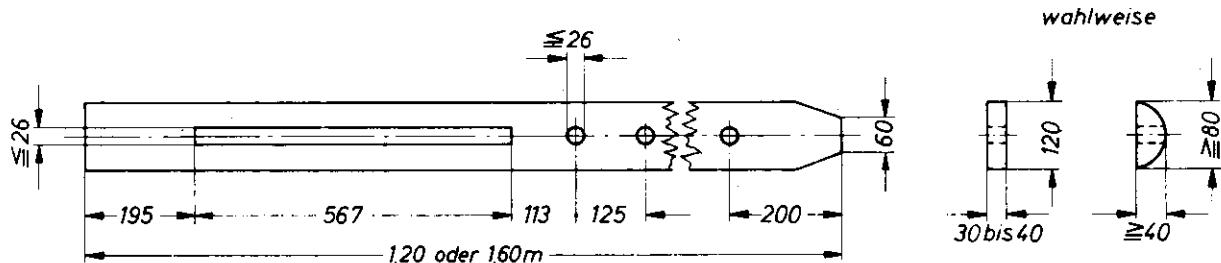
Kreuzstrebe $l = 5\text{ m}$ oder $l = 5,7\text{ m}$, Geländerholm $l \leq 5\text{ m}$, Zwischenholm $l \leq 5\text{ m}$ (GH)



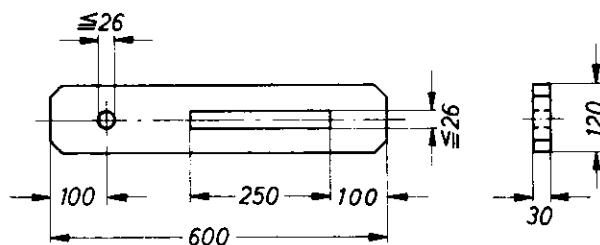
Leiterholmverlängerung (LHV)



Giebelsteifen (GST135), (GST150)

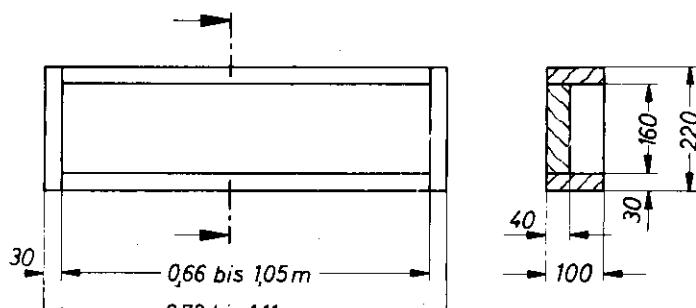


Dübelarm (DAF und DAR)



Querlasche (QLH)

Bild 15. Formen, Maße, Werkstoffe und Ausführungen von Gerüstbauteilen aus Holz nach Abschnitt 4.2.2 (Maße in mm) (Fortsetzung auf Seite 16)



Leiterschuh (LSCH)

Tabelle 9. Werkstoffe und Ausführungen von Gerüstbauteilen aus Holz

Gerüstbohlen und -bretter (GB)

Breiten: 20, 24 und 29 cm

Dicken: 3, 4, 4,5 und 5 cm

Längen: um 0,50 m steigend von 1,50 m bis 6,00 m

Bordbrett (BB)

Mindestabmessungen:

auf Gerüstbelag 10 cm × 3 cm

auf Sprosse oder Spille 15 cm × 3 cm

Längen: um 0,50 m steigend von 1,50 m bis 6,00 m

Fensterarm (FA)

Mindestabmessung 8 cm × 4 cm

Längen: um 0,10 m steigend von 0,60 m bis 1,50 m

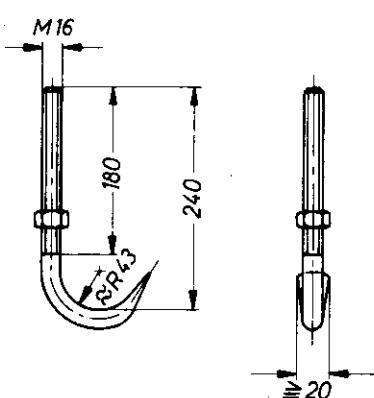
Leiterunterlage (LU)

Mindestabmessung: 12 cm × 3 cm

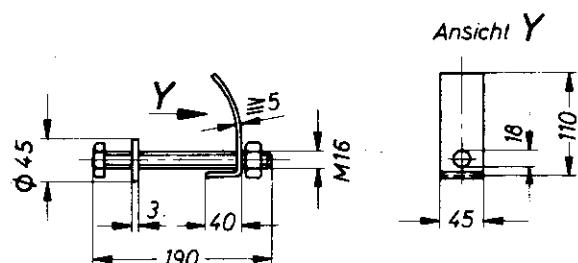
Längen: um 0,10 m steigend von 0,80 m bis 1,50 m

Gerüstbauteile	Werkstoff	Ausführung
Gerüstbauteile aus Holz nach Abschnitt 4.2.2 außer Leiterholmverlängerung und Fensterarm	Fichtenholz mindestens der Güteklaasse II nach DIN 4074 Teil 1 „Gütebedingungen für Bauschnitholz“ Ausgabe Dezember 1958	Die Gerüstbauteile aus Holz sind an ihren Enden gegen Aufreißen zu sichern
Leiterholmverlängerung	DIN 68 362 „Holz für Leitern, Gütebedingungen“	
Fensterarm	Hartholz außer Rotbuche	

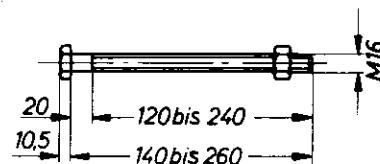
Bild 15. (Fortsetzung) Formen, Maße, Werkstoffe und Ausführungen von Gerüstbauteilen aus Holz nach Abschnitt 4.2.2 (Maße in mm)



Hakenschraube M16 (HS 16)

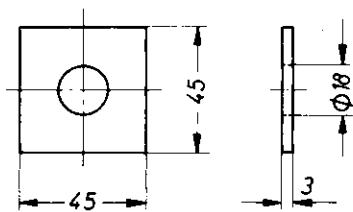


Geländerklammer M 16 (GKL 16)

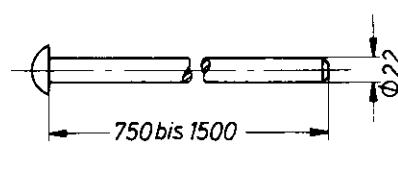


Kopfschraube M 16 (KS 16)

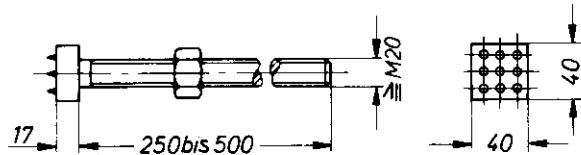
Bild 16. Formen, Maße und Werkstoffe von Gerüstbauteilen aus Stahl nach Abschnitt 4.2.3 (Maße in mm)
(Fortsetzung auf Seite 17 bis Seite 20)



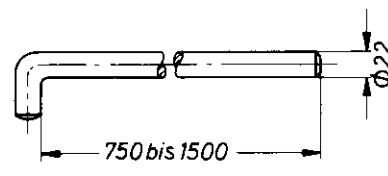
Unterlagscheibe für Kopf- und Hakenschrauben (USCH)



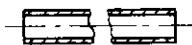
Spille (SP 1)



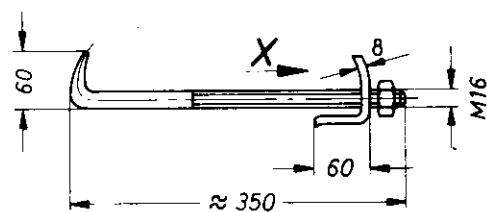
Fensterschraube (FS)



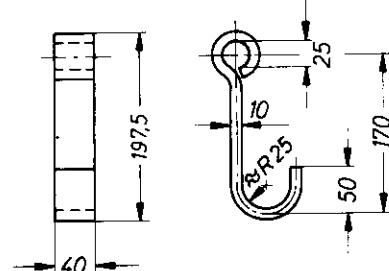
Spille (SP 2)



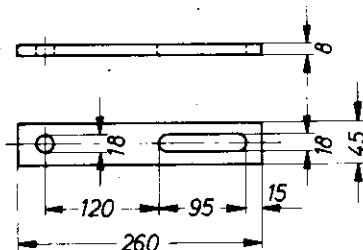
Fensterrohr (FR) Gewinderohr nach DIN 2440



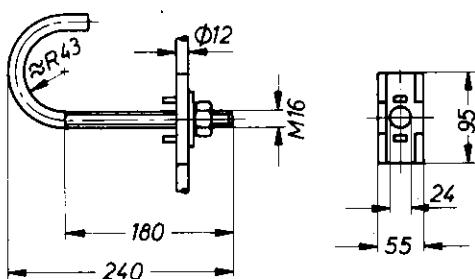
Leiterklammer M16 (LKL16)



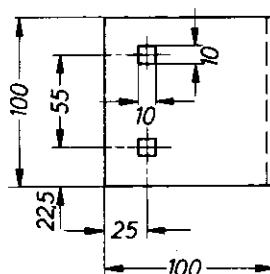
Leiterhaken (LH)



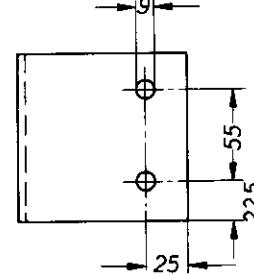
Querlasche (QLS)

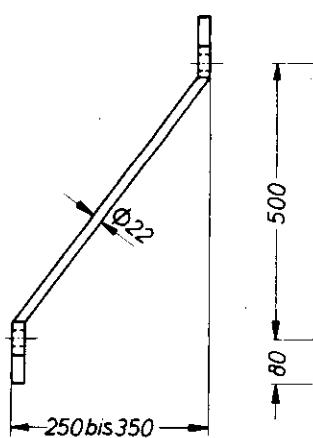


Leitergerüstkupplung (LGK)

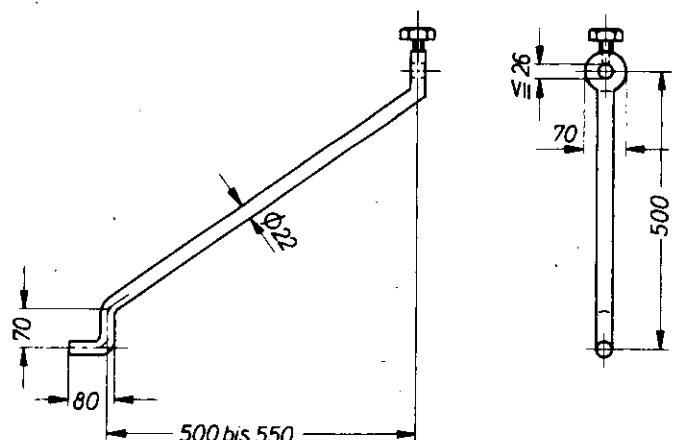


Giebelkappe für Giebelsteife (GKG)

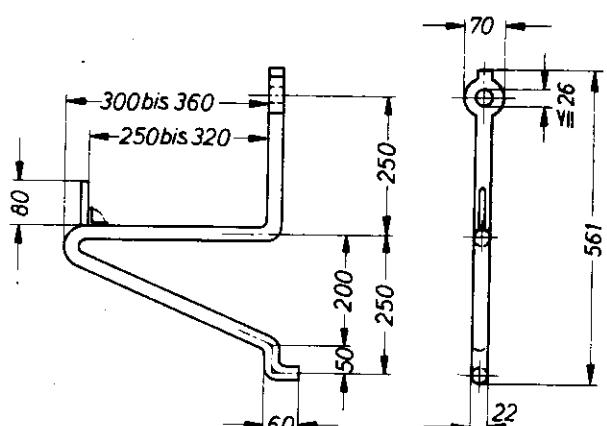




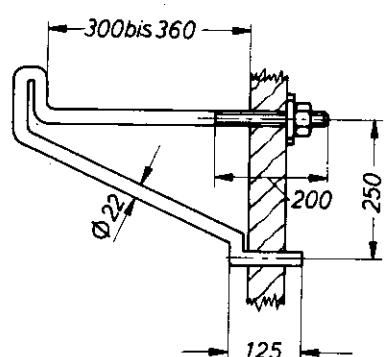
Konsolstrebe für eine Bohle (KST 1)



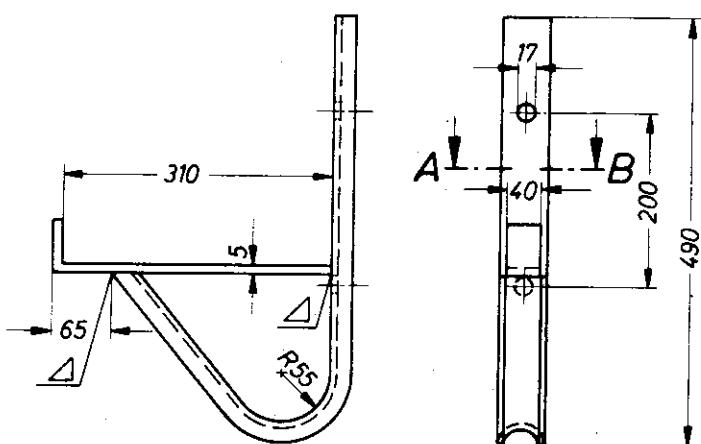
Konsolstrebe für zwei Bohlen (KST 2)



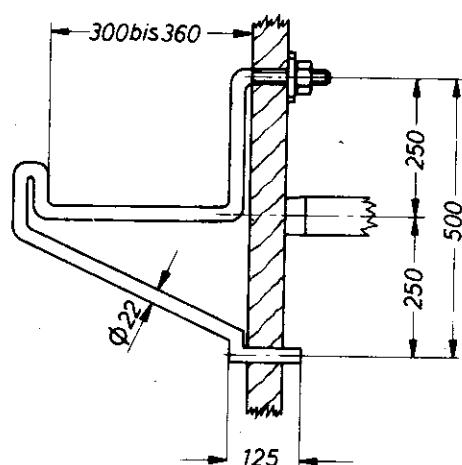
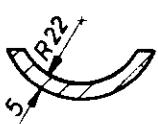
Konsole für eine Bohle (K 1)



Konsole für eine Bohle (verschraubt) (K1S1)

Schnitt A - B
(vergrößert)

Winkelkonsole aus Profilstahl (KW)



Konsole für eine Bohle (verschraubt) (K1S2)

Bild 16. (Fortsetzung) Formen, Maße und Werkstoffe von Gerüstbauteilen aus Stahl nach Abschnitt 4.2.3 (Maße in mm)

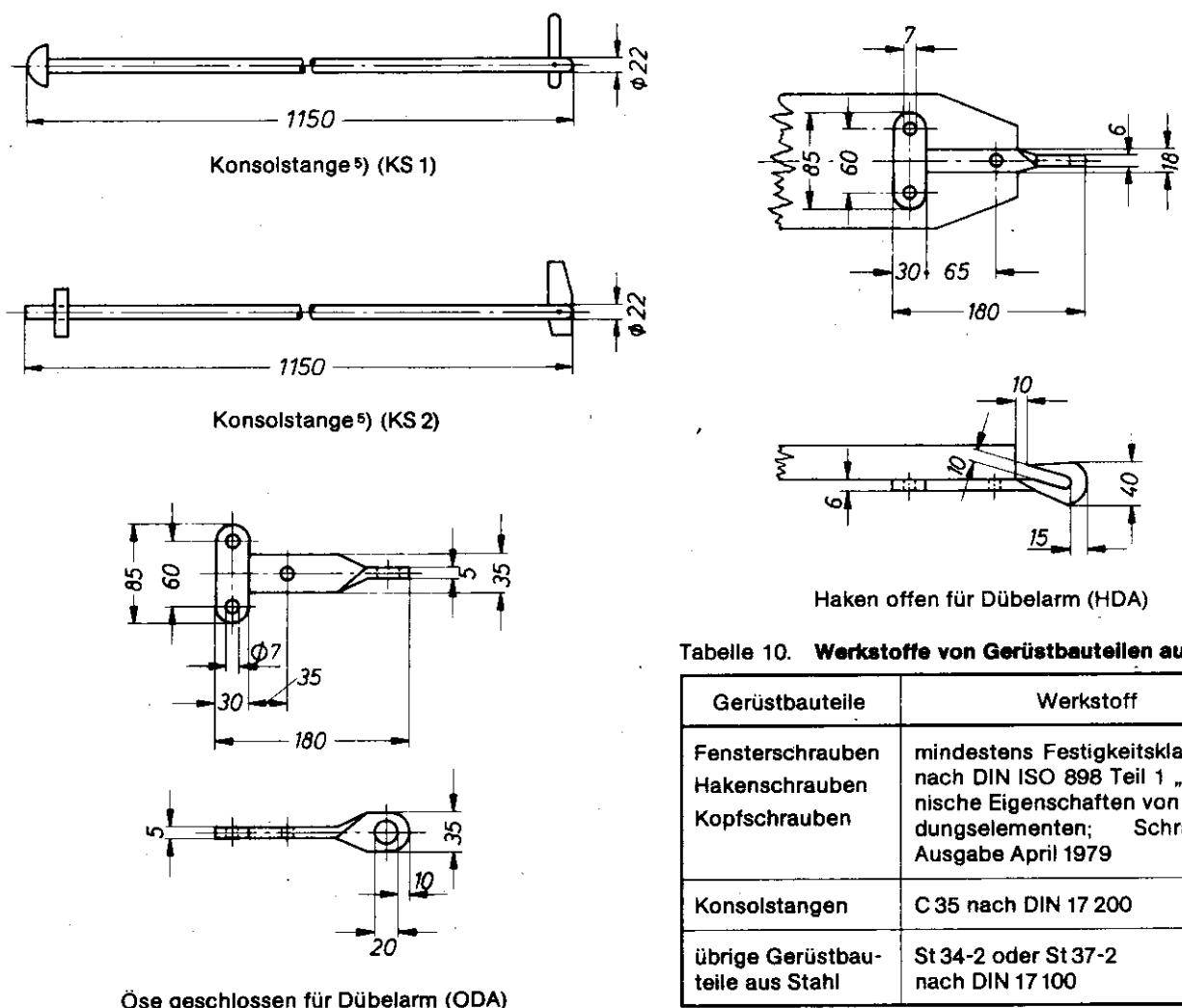


Tabelle 10. Werkstoffe von Gerüstbauteilen aus Stahl

Gerüstbauteile	Werkstoff
Fensterschrauben Hakenschrauben Kopfschrauben	mindestens Festigkeitsklasse 4.6 nach DIN ISO 898 Teil 1 „Mechanische Eigenschaften von Verbindungslementen; Schrauben“, Ausgabe April 1979
Konsolstangen	C 35 nach DIN 17 200
übrige Gerüstbauteile aus Stahl	St 34-2 oder St 37-2 nach DIN 17 100

Bild 16. (Fortsetzung) Formen, Maße und Werkstoffe von Gerüstbauteilen aus Stahl nach Abschnitt 4.2.3 (Maße in mm)

⁵⁾ Anmerkung: Schutzrechtfrage prüfen.

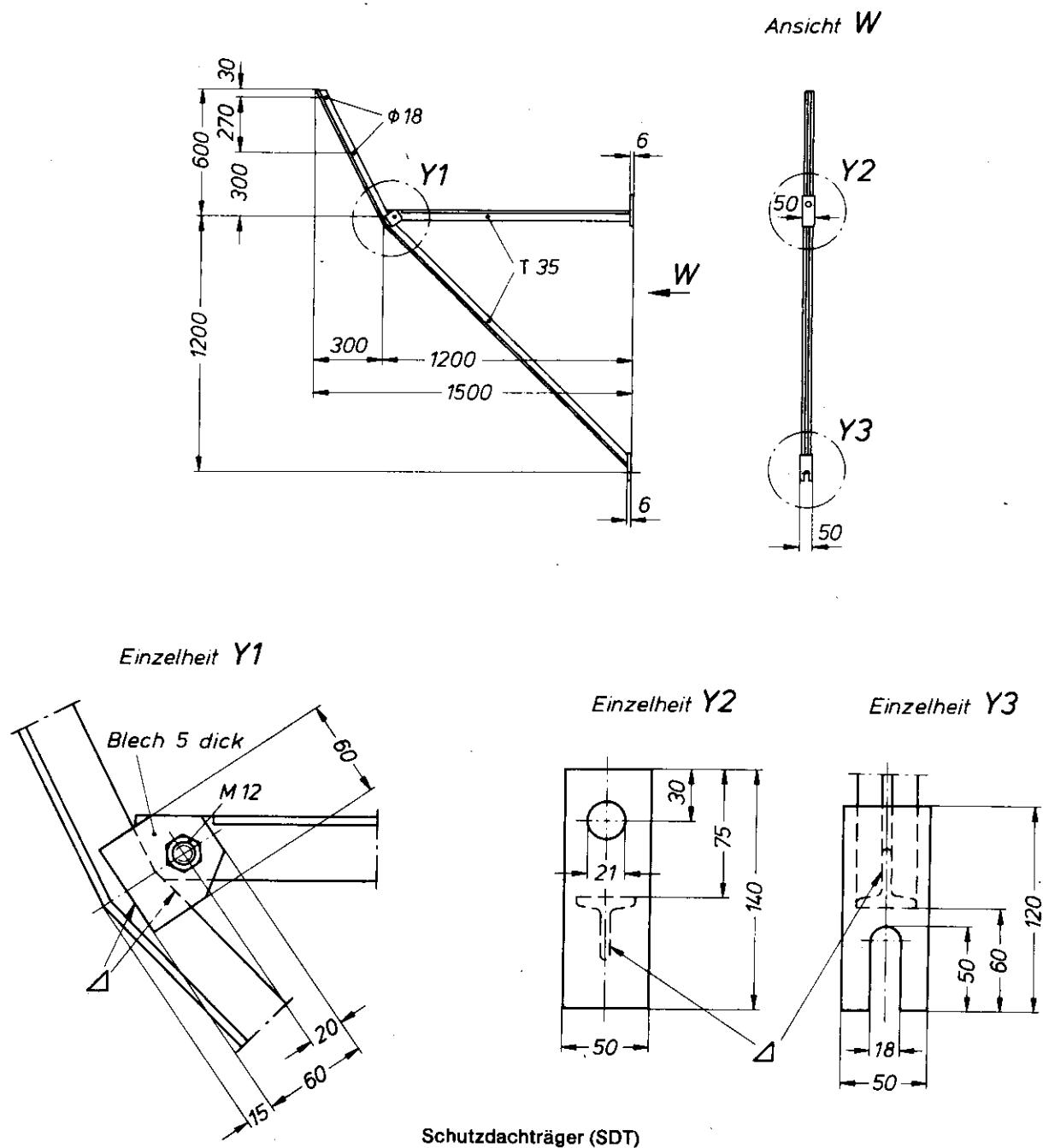


Bild 16. (Fortsetzung) Formen, Maße und Werkstoffe von Gerüstbauteilen aus Stahl nach Abschnitt 4.2.3 (Maße in mm)

Einzelpreis dieser Nummer 12,- DM

Bestellungen, Anfragen usw. sind an den August Bagel Verlag zu richten. Anschrift und Telefonnummer wie folgt für
Abonnementsbestellungen: Am Wehrhahn 100, Tel. (0211) 360301 (8.00-12.30 Uhr), 4000 Düsseldorf 1

Bezugspreis halbjährlich 59,- DM (Kalenderhalbjahr). Jahrestbezug 118,- DM (Kalenderjahr), zahlbar im voraus. Abbestellungen für Kalenderhalbjahresbezug müssen bis zum 30. 4. bzw. 31. 10. für Kalenderjahresbezug bis zum 31. 10. eines jeden Jahres beim Verlag vorliegen.

Die genannten Preise enthalten 6,5% Mehrwertsteuer

Einzelbestellungen: Grafenberger Allee 100, Tel. (0211) 6888293/294, 4000 Düsseldorf 1

Einzellieferungen gegen Voreinsendung des vorgenannten Betrages zuzügl. Versandkosten (je nach Gewicht des Blattes), mindestens jedoch DM 0,80 auf das Postscheckkonto Köln 8516-507. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.) Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer beim Verlag vorzunehmen, um späteren Lieferschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Haroldstraße 5, 4000 Düsseldorf 1
Verlag und Vertrieb: August Bagel Verlag, Düsseldorf, Am Wehrhahn 100
Druck: A. Bagel, Graphischer Großbetrieb, 4000 Düsseldorf

ISSN 0341-194 X