

Arbeits- und Schutzgerüste

Allgemeine Regelungen

Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen

DIN
4420
Teil 1

Service and working scaffolds; general rules, safety requirements, tests
Echafaudages de service; règlements généraux, exigences de sécurité, essais

Mit DIN 4420 T 3/12.90
Ersatz für Ausgabe 03.80

Diese Norm wurde im Fachbereich „Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)“ des NABau ausgearbeitet.
Die Benennung „Last“ wird für Kräfte verwendet, die von außen auf ein System einwirken; das gilt auch für zusammengesetzte Wörter mit der Silbe ...„Last“ (siehe DIN 1080 Teil 1).
Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz). Entwurf, Berechnung und Ausführung einschließlich Veränderung und Abbau von Arbeits- und Schutzgerüsten erfordern gründliche Kenntnis und Erfahrung.

Zu den Normen der Reihe DIN 4420 gehören:

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

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Dezember 1990.

Maße in m

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	5.3 Bauliche Durchbildung	5
2 Begriffe	2	5.4 Standsicherheit	5
2.1 Arbeits- und Schutzgerüst	2	5.4.1 Allgemeines	5
2.2 Gerüstbauart	2	5.4.2 Umfang der Nachweise	6
2.3 Systemgerüst	2	5.4.3 Systemannahmen	6
2.4 Fassadengerüst	2	5.4.4 Einwirkungen	7
2.5 Tagesgerüst	2	5.4.5 Lastkombinationen	10
2.6 Gerüstbauteil	2	5.4.6 Widerstände	10
2.7 Belagteil	2	5.4.7 Tragsicherheitsnachweis	12
2.8 Gerüstfeld	2	5.4.8 Lagesicherheitsnachweis	13
2.9 Belagfläche	2	5.4.9 Durchbiegung des Belags	14
2.10 Konsolbelagfläche	2	6 Schutzgerüste	14
2.11 Gerüstlage	2	6.1 Bauliche Durchbildung	14
2.12 Regelausführung	2	6.2 Tragfähigkeit	15
3 Bezeichnung	2	7 Fahrbare Gerüste	16
4 Sicherheitstechnische Anforderungen an Gerüstbauteile und ihre Herstellung	2	8 Aufbau und Verwenden der Gerüste	16
4.1 Werkstoffe	2	8.1 Verantwortlichkeit	16
4.2 Gerüstbauteile aus Stahl	2	8.2 Gerüstbauarbeiten	16
4.3 Gerüstbauteile aus Aluminium	4	8.3 Verwenden der Gerüste	17
4.4 Gerüstbauteile aus Holz	4	9 Prüfung	17
4.5 Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten	4	10 Kennzeichnung	17
4.6 Fußspindeln	4	11 Aufbau- und Verwendungsanweisung	17
4.7 Verbindungen	4	Zitierte Normen und andere Unterlagen	18
5 Arbeitsgerüste	4		
5.1 Gruppeneinteilung	4		
5.2 Zulässiges Nutzgewicht	4		

Fortsetzung Seite 2 bis 18

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

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

Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) regelt DIN 4422.

Traggerüste regelt DIN 4421.

Gerüste und Gerüstbauteile, die nicht allein aufgrund dieser Norm beurteilt werden können, gelten als neue Bauart, für die der Nachweis der Brauchbarkeit zu erbringen ist¹⁾.

2 Begriffe

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

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

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

Tragsystem (Kurzzeichen):

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

Ausführungsart (Kurzzeichen):

- Stahlrohr-Kupplungsgerüst (SR)
- Leitergerüst (LG)
- Rahmengerüst (RG)
- Modulsystem (MS)

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

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

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

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

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

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

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

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

2.11 Gerüstlage: Summe der Belagflächen in einer horizontalen Ebene.

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

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

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

3 Bezeichnung

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

- Verwendungszweck nach Abschnitt 2.1,
- Gerüstbauart mit Kurzzeichen nach Abschnitt 2.2,
- Orientierung der Gerüstlagen nach Abschnitt 2.11,
- Gerüstgruppe nach Abschnitt 5.1, Tabelle 1.

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

Gerüst DIN 4420 — AG — SL 4

4 Sicherheitstechnische Anforderungen an Gerüstbauteile und ihre Herstellung

4.1 Werkstoffe

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

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

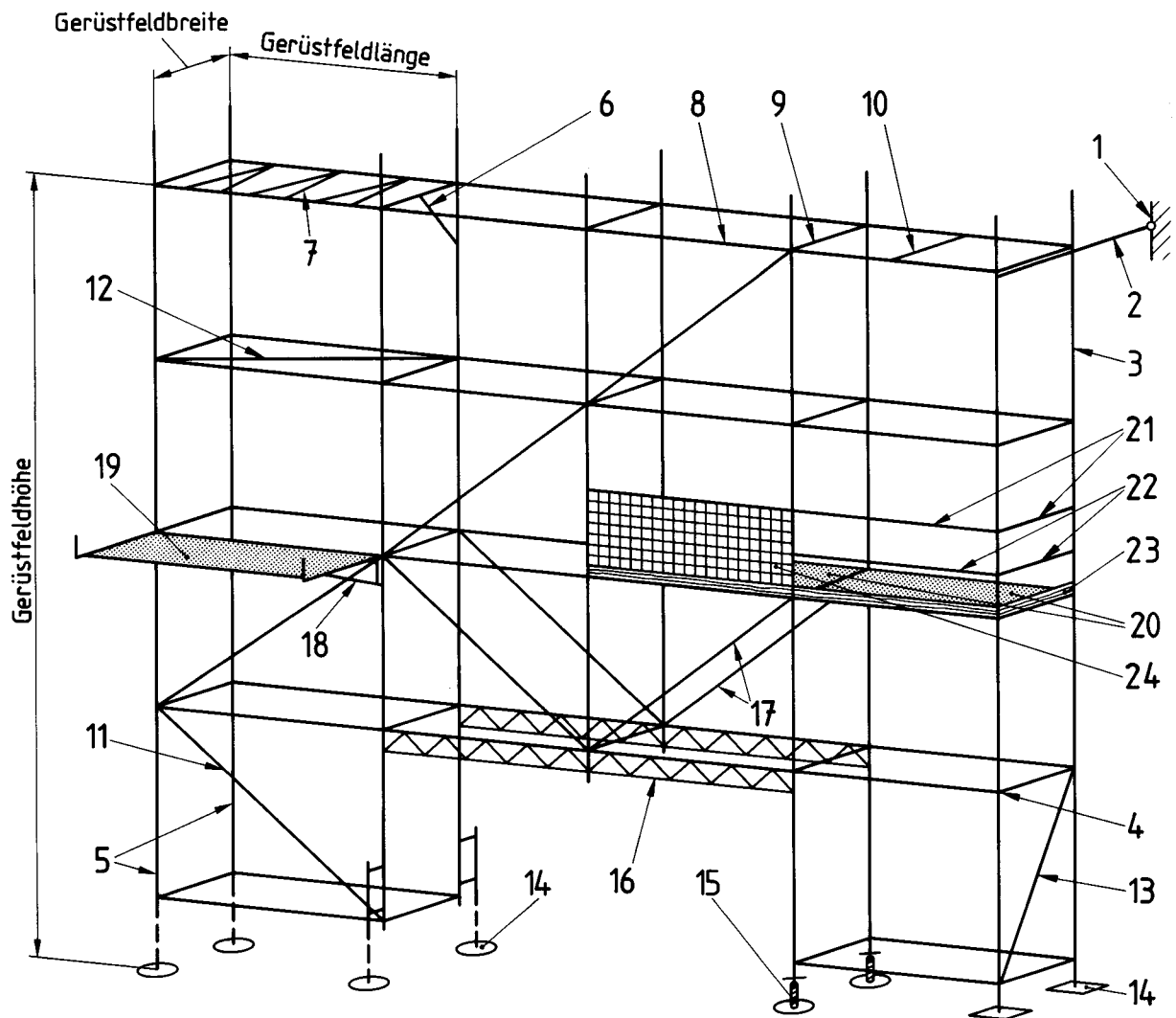
Bei Vollholzbohlen ist zusätzlich Abschnitt 4.4.1 zu beachten.

4.2 Gerüstbauteile aus Stahl

4.2.1 Mindestdicken

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

¹⁾ Auskunft erteilt das Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 74-76, 1000 Berlin 30.



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

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

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

4.2.2 Korrosionsschutz

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

4.2.3 Eignungsnachweis zum Schweißen

Schweißarbeiten an Gerüstbauteilen aus Stahl dürfen nur von Betrieben ausgeführt werden, die den Anforderungen nach DIN 18800 Teil 7 genügen (mindestens Kleiner Eignungsnachweis).

4.2.4 Systemunabhängige Stahlrohre

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

Abweichend davon dürfen ungekennzeichnete Stahlrohre verwendet werden. Diese sind wie St 33 (Fe 310-0) nach DIN 17 100 (z.Z. Entwurf) zu behandeln, falls nicht der Nachweis einer höheren Stahlgüte im Einzelfall erbracht wird. Die Mindestwanddicke muß 3,2 mm betragen. Stahlrohre mit anderen Außendurchmessern oder Stahlsorten müssen DIN 17 120 bzw. DIN 17 121 entsprechen.

4.3 Gerüstbauteile aus Aluminium

4.3.1 Mindestdicken

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

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

4.3.2 Eignungsnachweis zum Schweißen

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

4.4 Gerüstbauteile aus Holz

4.4.1 Gerüstbretter oder -bohlen und Teile des Seitenschutzes

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

Sie dürfen an ihren Enden nicht aufgerissen sein.

4.4.2 Geleimte Gerüstbauteile

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

4.5 Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten

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

4.6 Fußspindeln

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

4.7 Verbindungen

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

5 Arbeitsgerüste

5.1 Gruppeneinteilung

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

¹⁾ Siehe Seite 2

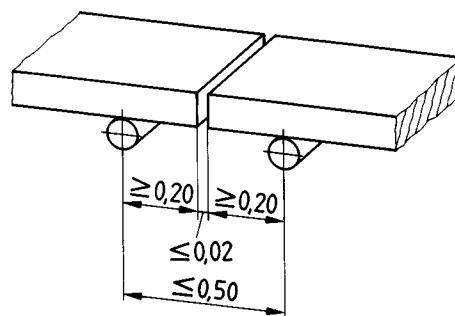
²⁾ Zu beziehen durch das Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 74-76, 1000 Berlin 30

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

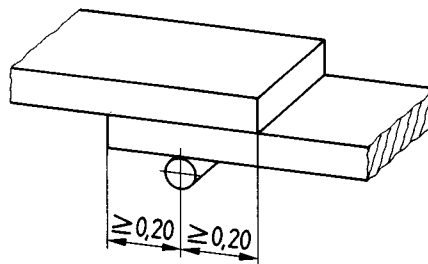
Tabelle 1. Gerüstgruppen

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

¹⁾ Die Bordbrettdicke darf mitgerechnet werden.
²⁾ Die freie Durchgangsbreite muß bei Materiallagerung auf der Belagfläche mindestens 0,20 m betragen.
³⁾ Flächenpressung ist hier Nutzgewicht durch dessen tatsächliche Grundrißfläche.



a) gestossen



b) überlappt

Bild 2. Auflagerung von Gerüstbohlen

5.2 Zulässiges Nutzgewicht

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

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

- dürfen einzelne Belagteile der Gerüstgruppen 2 und 3, die schmaler als 0,35 m sind, innerhalb ihrer zulässigen Stützung — z.B. für Gerüstbohlen nach Tabelle 8 — mit 150 kg (eine Person zuzüglich Werkzeug) beansprucht werden;

- dürfen bei Arbeitsgerüsten der Gerüstgruppen 4, 5 und 6 einzelne Massen keine größere Flächenpressung als nach Tabelle 1, Spalte 4, erzeugen.

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

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

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

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

5.3 Bauliche Durchbildung

5.3.1 Allgemeines

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

5.3.2 Aussteifung

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

Einer Verstrebung durch Diagonalen dürfen höchstens 5 Gerüsterfelder zugewiesen sein.

5.3.3 Verankerung

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

5.3.4 Belagteile

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

5.3.5 Seitenschutz

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

Darauf darf verzichtet werden,

- wenn die Gerüstlage weniger als 2,0 m über sicherem Untergrund angeordnet ist oder
- wenn der Abstand zwischen der Kante der Belagfläche und dem Bauwerk nicht mehr als 0,30 m beträgt.

Darüber hinaus gelten folgende Vereinfachungen:

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

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

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

Werden Netze oder Geflechte nach den „Sicherheitsregeln für Seitenschutz und Schutzwände als Absturzsicherungen bei Bauarbeiten“ (ZH 1/584) verwendet, darf auf den Zwischenholm verzichtet werden.

5.3.6 Ständerstöße

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

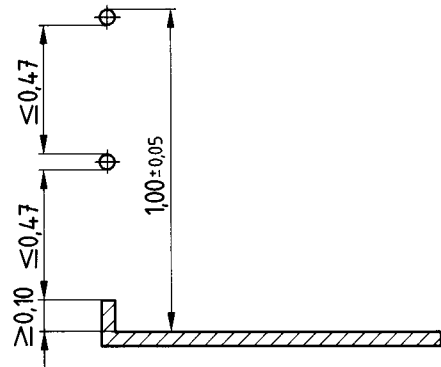


Bild 3. Seitenschutzmaße

5.3.7 Zugang

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

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

5.3.8 Eckausbildung

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

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

5.3.9 Fußplatten und Fußspindeln

Ständer sind immer auf Fußplatten oder Fußspindeln zu stellen.

5.4 Standsicherheit

5.4.1 Allgemeines

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

Soweit im folgenden nichts anderes bestimmt wird, gelten die jeweiligen Grundnormen, z.B. DIN 18800 Teil 1 und Teil 2 DIN 4113 Teil 1 und Richtlinie zum Schweißen von tragenden Bauteilen aus Aluminium; DIN 1052 Teil 1 und Teil 2.

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

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

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

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

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

Im Einzelfall darf auf einen Standsicherheitsnachweis verzichtet werden

- bei den Regelausführungen nach DIN 4420 Teil 2, Teil 3 und entsprechend Teil 4
- bei Abweichungen von den Regelausführungen, soweit diese nach fachlicher Erfahrung beurteilt werden können
- bei Konsolgerüsten, die den „Sicherheitsregeln für Turm- und Schornsteinarbeiten“ (ZH 1/601) entsprechen
- bei Gerüstbauarten, die nicht in DIN 4420 Teil 2 bis Teil 4, jedoch durch berufsgenossenschaftliche „Sicherheitsregeln für Arbeits- und Schutzgerüste“ (ZH 1/534) geregelt sind.

5.4.2 Umfang der Nachweise

5.4.2.1 Statische Berechnung

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

Alle verwendeten Baustoffe und Bauelemente sind aufzuführen.

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

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

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

5.4.2.2 Zeichnungen

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

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

5.4.3 Systemannahmen

5.4.3.1 Ersatzsysteme von Fassadengerüsten

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

5.4.3.2 Ständerstöße

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

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

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

Hierin bedeuten:

D_i Nenninnendurchmesser des Ständerrohrs

d_a Nennaußendurchmesser des Stoßbolzens bzw. der Spindel

l_{ii} Überdeckungslänge

Dieser Wert darf mit zunehmender Anzahl n nebeneinander angeordneter Ständer auf

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

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

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

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

angesetzt werden.

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

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

Wird für den Ständerstoß ein Zentrierbolzen nach DIN EN74 verwendet, so ist der Stoß als Gelenk anzunehmen.

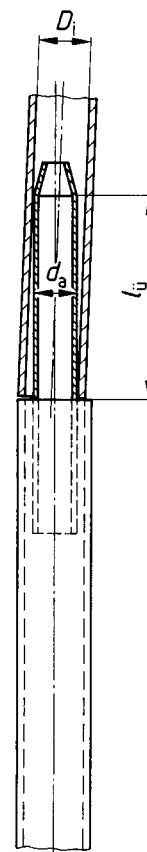


Bild 4. Ständerstöße

5.4.3.3 Schrägstellung der Fußspindeln

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

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

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

5.4.3.4 Kupplungen

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

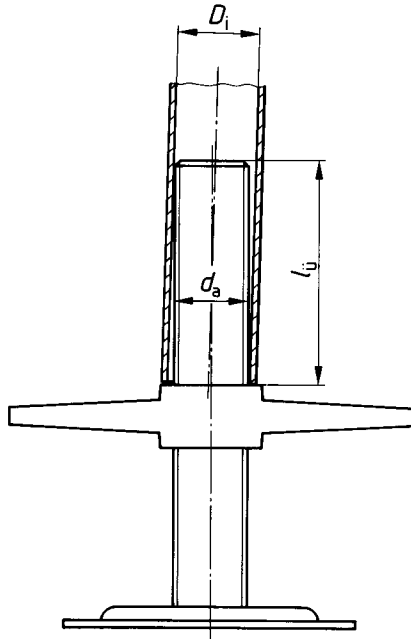


Bild 5. Fußspindel

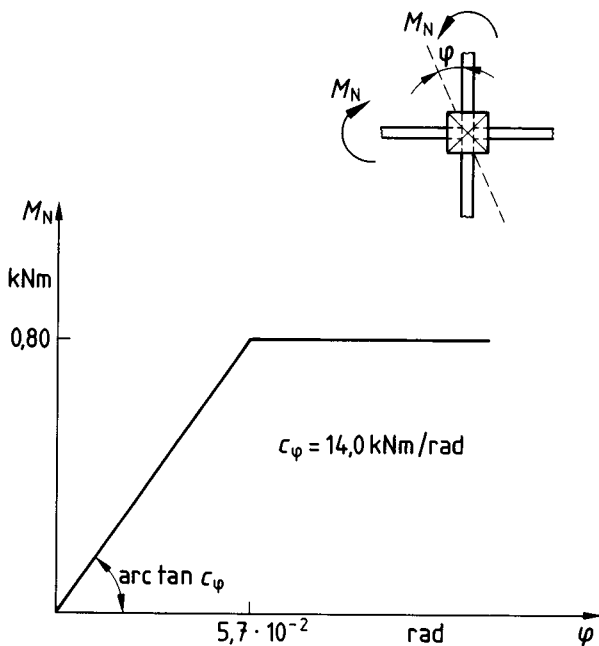


Bild 6. M_N - φ -Beziehung einer Normalkupplung

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

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

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

und

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

zu rechnen.

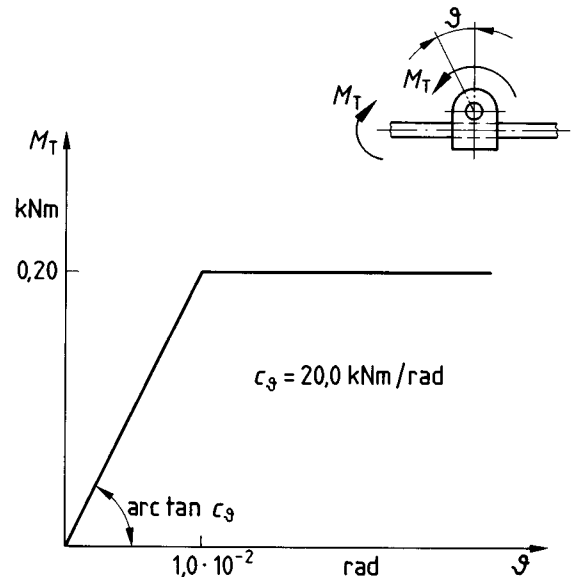


Bild 7. M_T - ϑ -Beziehung für Normalkupplungen mit Schraubverschluß zum Anschluß von Gerüsthaltern

5.4.4 Einwirkungen

5.4.4.1 Charakteristische Werte

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

5.4.4.2 Eigenlasten

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

Die Anzahl der gleichzeitig ausgelegten Gerüstlagen ist zu berücksichtigen.

5.4.4.3 Verkehrslasten

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

Die Bezugsfläche A_B in Tabelle 2, Spalte 6, ist

– bei Gerüstlagen die Belagfläche $A = b' \cdot l$ (siehe Bild 8)

– bei Verbreiterung durch eine Konsolbelagfläche $A_K = b_K \cdot l$ (siehe Bild 8) bis maximal 0,25 m Höhenunterschied zur Gerüstlage

$A_B = A$ für $A \geq A_K$

$A_B = A_K$ für $A_K > A$

Tabelle 2. **Verkehrslasten**

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

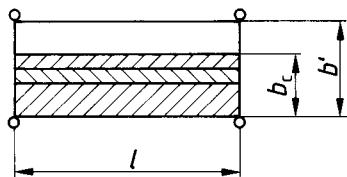
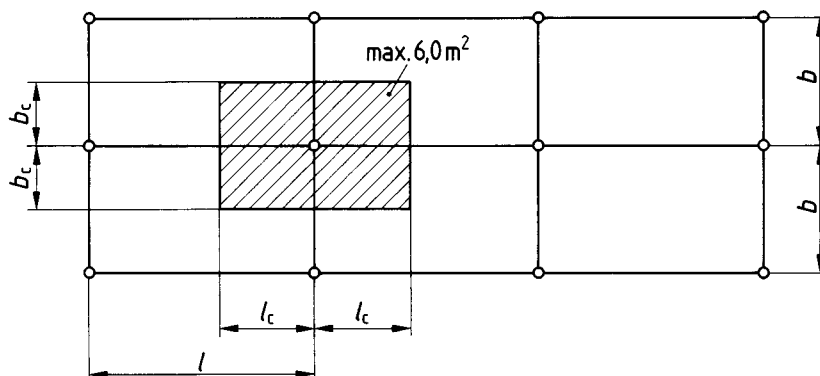
¹⁾ P_1 Belastungsfläche $0,5\text{ m} \times 0,5\text{ m}$, mindestens jedoch $1,5\text{ kN}$ je Belagteil
 P_2 Belastungsfläche $0,2\text{ m} \times 0,2\text{ m}$
²⁾ für Belagteile $p = 1,50\text{ kN/m}^2$

— bei Verbreiterung durch eine Konsolbelagfläche $A_K = b_K \cdot l$ (siehe Bild 8) mit mehr als $0,25\text{ m}$ Höhenunterschied zur Gerüstlage

$$A_B = A \quad \text{für die Belagfläche}$$

$$A_B = A_K \quad \text{für die Konsolbelagfläche.}$$

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

a) Belagtafel oder Bohlen
(gleichmäßige Längsverteilung)

e) Ständer eines flächenorientierten Gerüsts

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

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

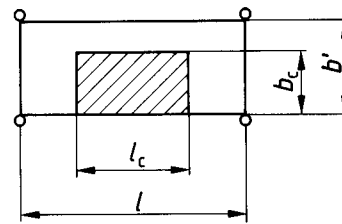
$$A_K = b_K \cdot l \text{ Konsolbelagfläche}$$

$$l \text{ Systemlänge}$$

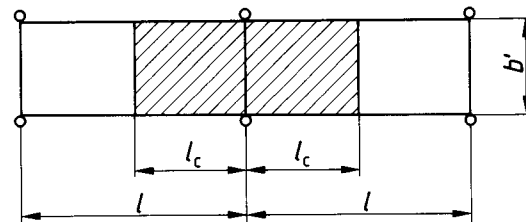
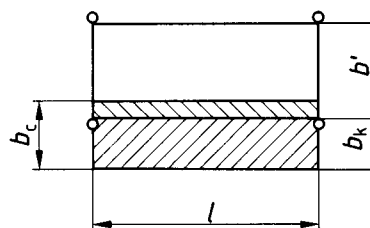
$$b' \text{ Breite der Belagfläche (Nutzbreite)}$$

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

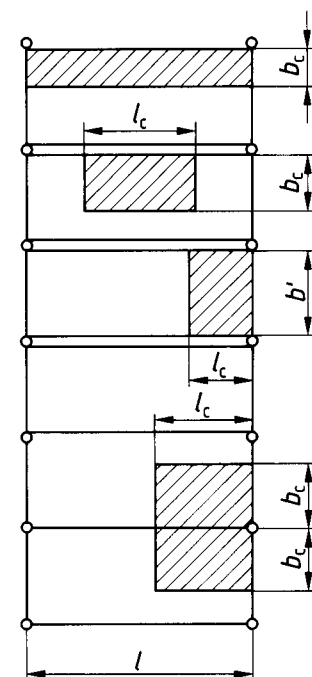
Bild 8. Beispiele der Anordnung von Teilflächenlasten für verschiedene Bemessungsfälle



b) Längsriegel (gleichmäßige Querverteilung)

c) Querriegel der Vertikalrahmen
(gleichmäßige Längsverteilung)

d) Belagfläche mit Auskragung



f) Belagteile eines flächenorientierten Gerüsts

5.4.4.4 Schnee- und Eislasten

Eine Belastung durch Schnee und Eis darf unberücksichtigt bleiben.

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

5.4.4.5 Windlasten

5.4.4.5.1 Allgemeines

Die auf das Gerüst einwirkenden Windlasten werden berechnet nach

$$F = q_j \cdot \chi \cdot c_1 \cdot \sum_i c_{f,i} \cdot A_i \quad (5)$$

Hierin bedeuten

- F resultierende Windlast
- q_j Staudruck nach Abschnitt 5.4.4.5.2
- χ Standzeitfaktor nach Abschnitt 5.4.4.5.3
- c_1 Lagebeiwert in Abhängigkeit von der Lage des Gerüsts in Verbindung mit einer baulichen Anlage nach Abschnitt 5.4.4.5.4
- $c_{f,i}$ aerodynamischer Kraftbeiwert für das Gerüstbauteil i nach Abschnitt 5.4.4.5.5
- A_i Bezugsfläche für das Gerüstbauteil nach Abschnitt 5.4.4.5.6

5.4.4.5.2 Staudruck

Der Staudruck ist nach Tabelle 3 zu wählen.

Tabelle 3. Angaben zur Berechnung der Windlasten

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

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

5.4.4.5.3 Standzeitfaktor

Der Standzeitfaktor χ ist Tabelle 3 zu entnehmen.

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

5.4.4.5.4 Lagebeiwert

Der Lagebeiwert beträgt $c_1 = 1,0$.

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

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

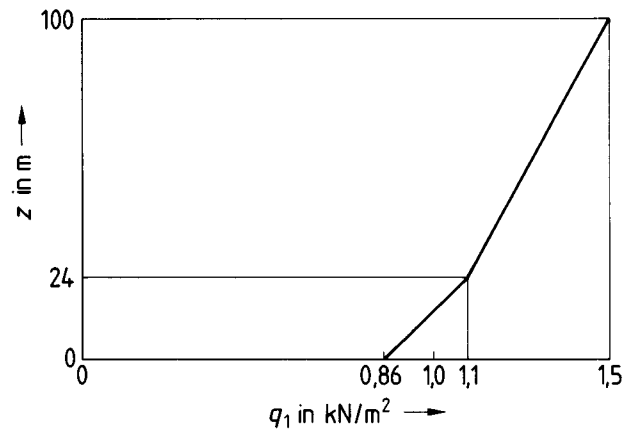


Bild 9. Staudruck q_1 in Abhängigkeit von der Höhe z über Geländeoberfläche

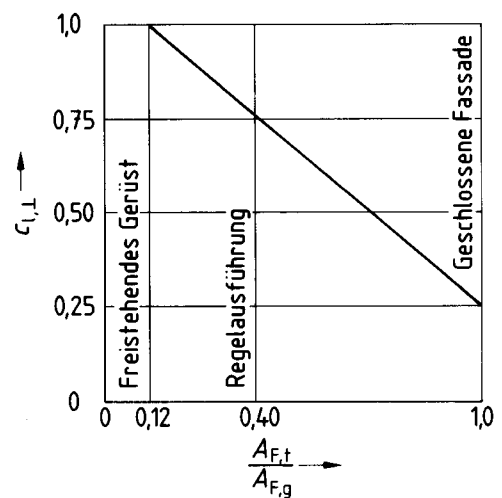


Bild 10. Lagebeiwert $c_{1,\perp}$ für nicht bekleidete Fassadengerüste bei Wind senkrecht zur Fassade

Hierin bedeuten

$A_{F,g}$ Ansichtsfläche der Fassade

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

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

5.4.4.5.5 Aerodynamische Kraftbeiwerte

Aerodynamische Kraftbeiwerte sind DIN 1055 Teil 4 zu entnehmen.

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

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

- bei Anströmung rechtwinklig zur betrachteten Fläche $c_{f,\perp} = 1,3$
- bei Anströmung parallel zur betrachteten Fläche
 - bei Schutzwänden $c_{f,\parallel} = 0,03$
 - bei Planen $c_{f,\parallel} = 0,1$
 - bei Geflechten, Netzen $c_{f,\parallel} = 0,2$.

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

5.4.4.5.6 Bezugsflächen

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

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

Für Abschattungen gilt DIN 1055 Teil 4.

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

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

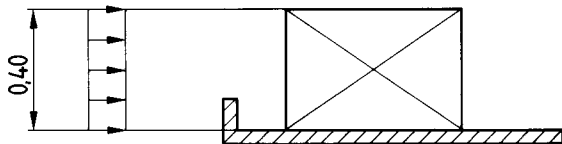


Bild 11. Verkehrsband Arbeitsbetrieb

5.4.4.6 Horizontale Ersatzlasten aus Arbeitsbetrieb

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

Diese Ersatzlasten entfallen, wenn Windlasten berücksichtigt werden müssen.

5.4.4.7 Ersatzlasten auf Teile des Seitenschutzes

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

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

5.4.4.8 Wärmewirkungen

Wärmewirkungen dürfen unberücksichtigt bleiben.

5.4.4.9 Setzungen

Setzungen dürfen in der Regel unberücksichtigt bleiben.

5.4.5 Lastkombinationen

5.4.5.1 Nachweis des Gesamtgerüsts

Das Gesamtgerüst ist für folgende Lastkombinationen zu untersuchen:

Lastkombination A: Arbeitsbetrieb

— Lastkombination A.1

Eigenlast des Gerüsts nach Abschnitt 5.4.4.2

— Lastkombination A.2

Gleichmäßig verteilte Verkehrslasten der entsprechenden Gerüstgruppe nach Abschnitt 5.4.4.3 auf der maßgebenden Gerüstlage

— Lastkombination A.3

Windlasten mit dem Staudruck q_2 nach Tabelle 3, Zeile 2. Für Gerüste ohne Windlasten (z.B. im Inneren von Gebäuden) horizontale Ersatzlasten aus Arbeitsbetrieb nach Abschnitt 5.4.4.6.

— Lastkombination A.4

Bei mehrgeschossigen Gerüsten:

- bei Arbeitsbetrieb auf nur einer Gerüstlage 50 % der Verkehrslast nach der Lastkombination A.2 auf einer unmittelbar benachbarten Gerüstlage
- bei Arbeitsbetrieb auf n Gerüstlagen sind Verkehrslasten nach der Lastkombination A.2 auf n Gerüstlagen anzusetzen.

Lastkombination B: Größte Windlast

— Lastkombination B.1

Eigenlast des Gerüsts nach Abschnitt 5.4.4.2

— Lastkombination B.2

Für die Gerüstgruppen 1, 2 und 3 werden keine, für die Gerüstgruppen 4, 5 und 6 zwei Drittel der gleichmäßig verteilten Verkehrslasten nach Abschnitt 5.4.4.3 angesetzt

— Lastkombination B.3

Windlasten nach Tabelle 3, Zeile 1

— Lastkombination B.4

Bei Arbeitsbetrieb auf n Gerüstlagen sind Verkehrslasten nach der Lastkombination B.2 auf n Gerüstlagen anzusetzen.

Für Tagesgerüste entfällt die Lastkombination B. Bei Lastkombination A.3 dürfen die Windlasten nach Tabelle 3, Zeile 3 angesetzt werden.

5.4.5.2 Nachweis der Belagteile und deren unmittelbare Unterstützungen

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

— Lastkombination C.1

Eigenlasten nach Abschnitt 5.4.4.2

— Lastkombination C.2

Verkehrslasten nach Abschnitt 5.4.4.3, wobei die ungünstigste der folgenden Lastanordnungen maßgebend ist

- Einzellast P_1 nach Tabelle 2,
- Einzellast P_2 nach Tabelle 2,
- Teilflächenlast p_c nach Tabelle 2.

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

5.4.6 Widerstände

5.4.6.1 Allgemeines

Im folgenden werden charakteristische Werte der Widerstände angegeben. Weitere charakteristische Werte sind den Technischen Baubestimmungen (z.B. DIN-Normen, bauaufsichtliche Zulassungen, Prüfbescheide)¹⁾ zu ent-

¹⁾ Siehe Seite 2

Tabelle 4. Charakteristische Werte für Walzstahl und Stahlguß

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

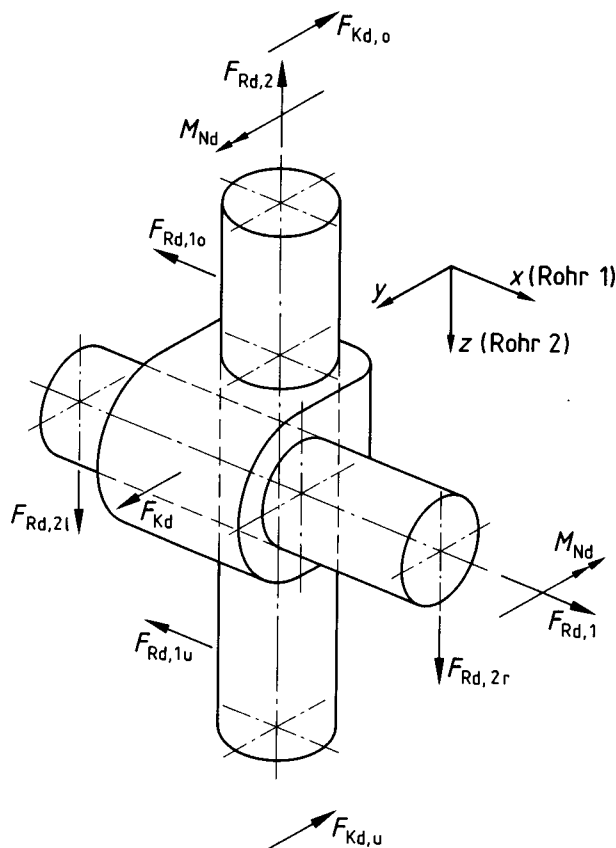


Bild 12. Beanspruchungen einer Normalkupplung

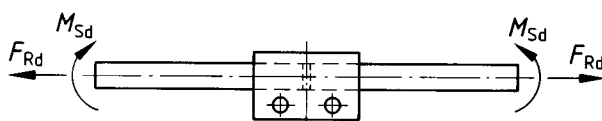


Bild 13. Beanspruchungen einer Stoßkupplung

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

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

nehmen. Sofern vorgenannte Technische Baubestimmungen nur zulässige Spannungen oder zulässige Schnittgrößen angeben (z.B. DIN 1052 Teil 1, DIN 4421), ist Lastfall H zugrunde zu legen.

5.4.6.2 Charakteristische Werte für Stahl

In Tabelle 4 werden charakteristische Werte für einige Stähle angegeben.

5.4.6.3 Kupplungen

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

Weitere charakteristische Werte der Widerstände für Beanspruchungen der Kupplungen nach Bild 12 und Bild 13 enthält Tabelle 6.

Tabelle 6. Charakteristische Werte der Widerstände für Kupplungen

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

5.4.7 Tragsicherheitsnachweis

5.4.7.1 Allgemeines

Die Schnittgrößen sind mit den Bemessungswerten der Einwirkungen nach der Elastizitätstheorie zu ermitteln. Tragwerksverformungen sind zu berücksichtigen, wenn sie zur Vergrößerung der Beanspruchungen führen. Für Nachweise gegenüber zulässigen Spannungen oder zulässigen Schnittgrößen (siehe Abschnitt 5.4.6.1), z.B. bei Bauteilen aus Holz oder Aluminium, dürfen die ermittelten Beanspruchungen durch γ_F dividiert werden.

5.4.7.2 Teilsicherheitsbeiwerte

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

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

5.4.7.3 Bemessungswerte der Widerstände

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

5.4.7.4 Nachweis für Querschnitte

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

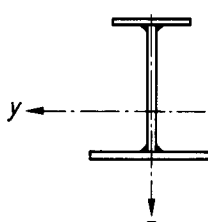
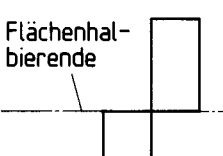
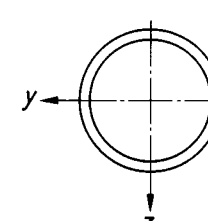
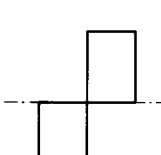
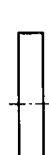
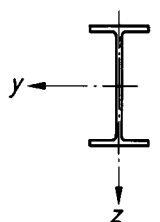
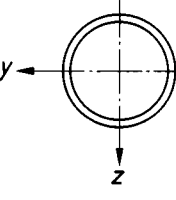
Momente um y-Achse 		Flächenhalbierende 																					
	$N_{pl,d} = \sigma_{R,d} \cdot A$	$M_{pl,d} = \sigma_{R,d} \cdot \alpha_{pl,y} \cdot W_{el}$	$V_{pl,d} = \tau_{R,d} \cdot A_{Steg}^1)$																				
																							
	$N_{pl,d} = \sigma_{R,d} \cdot A$	$M_{pl,d} = \sigma_{R,d}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

Bild 14. Bemessungswerte von Widerständen beispielhaft für zwei Querschnitte

Tabelle 7. Vereinfachte Nachweise für doppelsymmetrische I-Profile und Rundrohre

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

5.4.7.5 Nachweise für Kupplungen

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

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

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

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

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

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

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

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

5.4.7.6 Belagteile

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

5.4.7.7 Seitenschutz

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

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

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

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

Gerüstgruppe	Brett- oder Bohlenbreite cm	Brett- oder Bohlendicke cm				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
1, 2, 3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
5	20, 24, 28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
6	20, 24, 28	1,00	1,25	1,25	1,50	1,75

Die Ersatzlasten nach Abschnitt 5.4.4.7 sind nicht mit anderen Lasten zu überlagern.

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

5.4.8 Lagesicherheitsnachweis

5.4.8.1 Allgemeines

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

Dabei betragen die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F abweichend von Abschnitt 5.4.7.2 für

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

5.4.8.2 Nachweis der Gleitsicherheit

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

5.4.8.3 Nachweis der Sicherheit gegen Abheben

Es ist nachzuweisen, daß entweder normal zur Fuge die abhebende Last nicht größer als die pressende Last oder die Resultierende höchstens gleich dem Grenzwert des Widerstands der Verankerung ist.

5.4.8.4 Nachweis der Sicherheit gegen Umkippen

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

5.4.9 Durchbiegung des Belags

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

6 Schutzgerüste**6.1 Bauliche Durchbildung****6.1.1 Allgemeines**

Soweit nachstehend nichts anderes angegeben ist, gelten die Regelungen des Abschnitts 5.3.

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

6.1.2 Fanggerüste

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

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

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

Anmerkung: Können die vertikalen Abstände nach Tabelle 9 nicht eingehalten werden, sind andere Absturzsicherungen durchzuführen. Siehe Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (VBG 37) §12 einschließlich zugehöriger Durchführungsanweisungen.

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

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

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

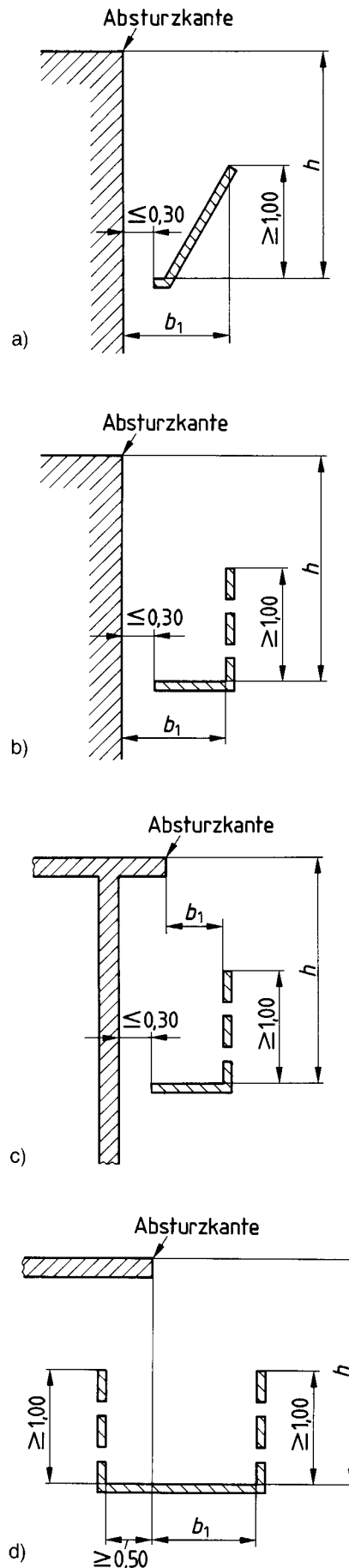


Bild 15. Bauliche Durchbildung der Fanggerüste

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

6.1.3 Dachfanggerüste

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

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

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

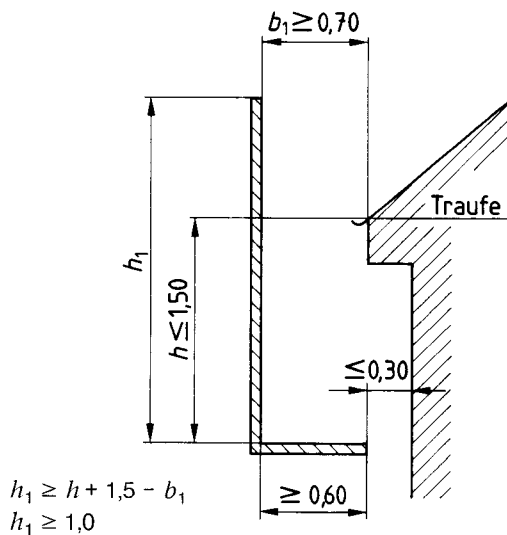
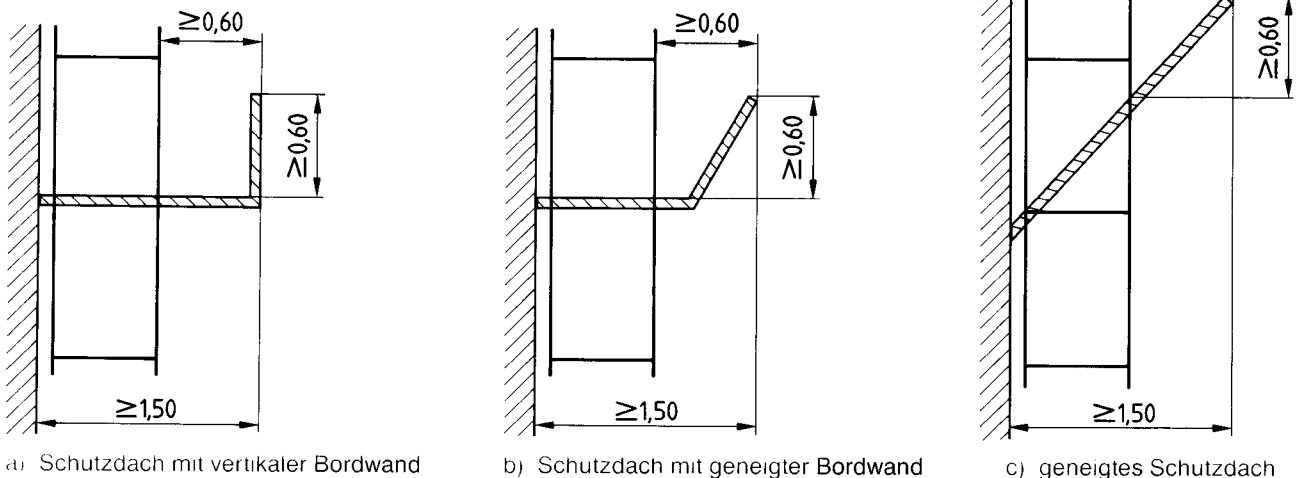


Bild 16. Bauliche Durchbildung der Dachfanggerüste

6.1.4 Schutzdächer

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



a) Schutzdach mit vertikaler Bordwand

b) Schutzdach mit geneigter Bordwand

c) geneigtes Schutzdach

Bild 17. Bauliche Durchbildung der Schutzdächer

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

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

6.2 Tragfähigkeit

6.2.1 Allgemeines

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

Zusätzlich ist der Tragfähigkeitsnachweis von

- Belagteilen in Fang- und Dachfanggerüsten und
- Schutzwänden in Dachfanggerüsten

nach den „Grundsätzen für die Prüfung von Belagteilen und Schutzwänden in Fang- und Dachfanggerüsten“ (ZH 1/585) zu erbringen, um dynamische Einwirkungen zu berücksichtigen.

6.2.2 Gerüstbeläge aus Holzbohlen

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

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

erhöht werden.

Tabelle 10. Gerüstbohlen aus Holz als Belagteile von Fanggerüsten

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

6.2.3 Schutzdächer

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

Abhängig von den örtlichen Erfordernissen und den möglichen Einwirkungen auf zu schützende Personen und Objekte können höhere Lasten als nach Abschnitt 6.2.1 erforderlich werden. Dabei sind gegebenenfalls auch dynamische Einflüsse und Schräglasten zu berücksichtigen. Sie sind im Einzelfall festzulegen.

Freistehende Schutzdächer sind zusätzlich für eine horizontale Ersatzlast von $1,0 \text{ kN}$ in ungünstigster Stellung zu bemessen.

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

Ein Schutzdach darf nicht planmäßig begangen oder belastet werden.

7 Fahrbare Gerüste

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

8 Aufbau und Verwenden der Gerüste

8.1 Verantwortlichkeit

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

Für die Erhaltung der Betriebssicherheit und die bestimmungsgemäße Verwendung der Gerüste ist jeder Unter-

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

nehmer, der die Gerüste benutzt, verantwortlich, siehe UVV „Allgemeine Vorschriften“ (VBG 1) § 2.

8.2 Gerüstbauarbeiten

8.2.1 Allgemeines

Gerüste dürfen nur unter sachkundiger Aufsicht auf-, um- und abgebaut werden, siehe UVV „Bauarbeiten“ (VBG 37) § 4.

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

Beschädigte Gerüstbauteile dürfen nicht verwendet werden.

8.2.2 Verankerungen und Verstrebungen

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

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

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

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

8.2.3 Unterbau

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

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

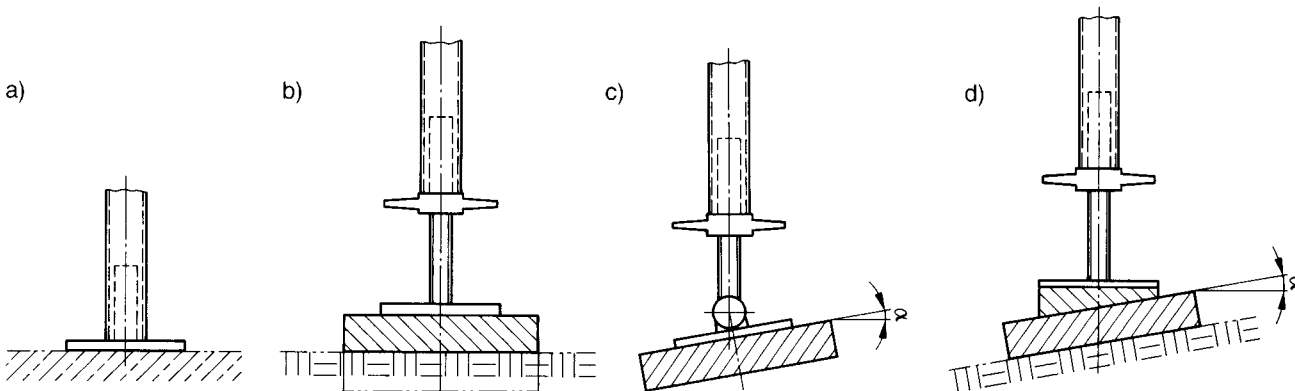


Bild 18. Beispiele für die Auflagerung von Fußspindeln und Fußplatten

8.2.4 Elektrische Leitungen

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

8.3 Verwenden der Gerüste

8.3.1 Allgemeines

Gerüstlagen von Arbeitsgerüsten dürfen nur über Zugänge nach Abschnitt 5.3.7 betreten und verlassen werden.

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

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

8.3.2 Tagesgerüste

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

8.3.3 Fahrbare Gerüste

Fahrbare Gerüste dürfen nur auf ebener Unterlage verwendet werden; ein Einsinken der Fahrrollen muß ausge-

schlossen sein. Gegebenenfalls sind besondere Maßnahmen zu treffen, z.B. Stahlträger oder Bohlen auszuliegen.

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

9 Prüfung

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

10 Kennzeichnung

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

- DIN 4420
- Gerüstgruppe
- Gerüstersteller

11 Aufbau- und Verwendungsanweisung

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

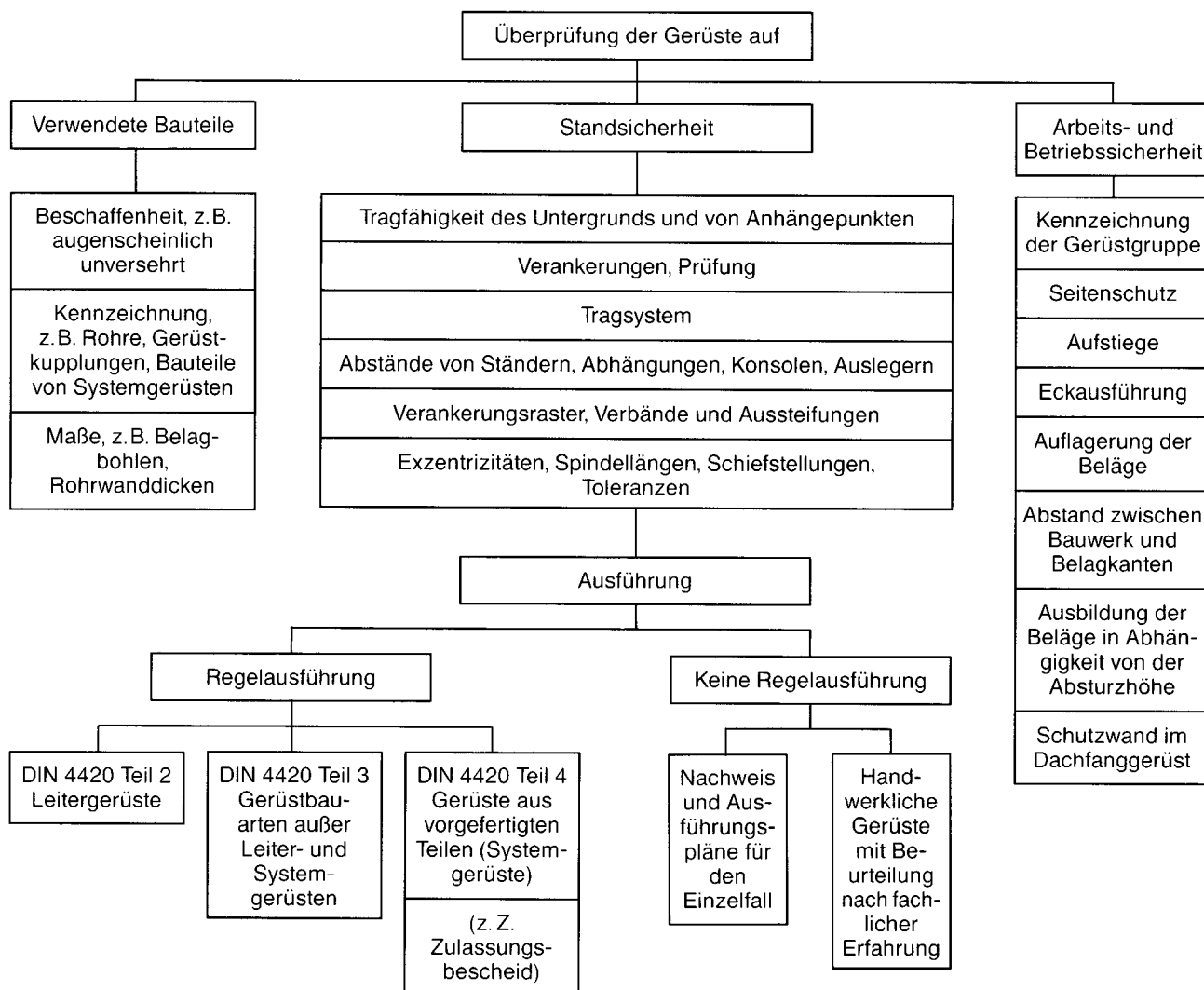


Bild 19. Prüfung von Arbeits- und Schutzgerüsten

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 1052 Teil 1	Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung
DIN 1052 Teil 2	Holzbauwerke; Mechanische Verbindungen
DIN 1055 Teil 1	Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile, Eigenlasten und Reibungswinkel
DIN 1055 Teil 4	Lastannahmen für Bauten; Verkehrslasten, Windlasten bei nicht schwingungsanfälligen Bauwerken
DIN 1080 Teil 1	Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen; Grundlagen
DIN 4074 Teil 1	Sortierung von Nadelholz nach der Tragfähigkeit, Nadelschnittholz
DIN 4113 Teil 1	Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung
DIN 4420 Teil 2	Arbeits- und Schutzgerüste; Leitergerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen
DIN 4420 Teil 3	Arbeits- und Schutzgerüste; Gerüstbauarten ausgenommen Leiter- und Systemgerüste; Sicherheitstechnische Anforderungen und Regelausführungen
DIN 4420 Teil 4	Arbeits- und Schutzgerüste aus vorgefertigten Bauteilen (Systemgerüste); Werkstoffe, Gerüstbauteile, Abmessungen, Lastannahmen und sicherheitstechnische Anforderungen; Deutsche Fassung HD 1000 : 1988
DIN 4421	Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung
DIN 4422	Fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste); Berechnung, Konstruktion, Ausführung, Gebrauchsanweisung
DIN 4427	Stahlrohr für Trag- und Arbeitsgerüste; Anforderungen, Prüfungen; Deutsche Fassung HD 1039 : 1989
DIN 17 100	(z.Z. Entwurf) Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Stählen für den allgemeinen Stahlbau; Deutsche Fassung prEN 10 025 : 1987
DIN 17 120	Geschweißte kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen
DIN 17 121	Nahtlose kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau; Technische Lieferbedingungen
DIN 18 800 Teil 1	Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion
DIN 18 800 Teil 2	Stahlbauten; Stabilitätsfälle; Knicken von Stäben und Stabwerken
DIN 18 800 Teil 7	Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweise zum Schweißen
DIN EN 74	Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und -Traggerüste; Anforderungen, Prüfungen; Deutsche Fassung EN 74 : 1988
VBG 1	Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ ⁴⁾
VBG 37	Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ ⁴⁾
VBG 74	Unfallverhütungsvorschrift „Leitern und Tritte“ ⁴⁾
Richtlinie zum Schweißen von tragenden Bauteilen aus Aluminium ⁵⁾	
„Merkblatt Leitern bei Bauarbeiten“ (ZH 1/45) ⁴⁾	
„Merkblatt für das Anbringen von Dübeln zur Verankerung von Fassadengerüsten“ (ZH 1/500) ⁴⁾	
„Sicherheitsregeln für Arbeits- und Schutzgerüste“ (ZH 1/534) ⁴⁾	
„Sicherheitsregeln für Seitenschutz und Schutzwände als Absturzsicherung bei Bauarbeiten“ (ZH 1/584) ⁴⁾	
„Grundsätze für die Prüfung von Belagteilen und Schutzwänden in Fang- und Dachfanggerüsten“ (ZH 1/585) ⁴⁾	
„Sicherheitsregeln für Turm- und Schornsteinbauarbeiten“ (ZH 1/601) ⁴⁾	

Frühere Ausgaben

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

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe März 1980 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Lastannahmen und Gerüstgruppen für Arbeitsgerüste sowie Seitenschutz an europäische Normung angepaßt.
- Lastannahmen für Fanggerüste unter Berücksichtigung dynamischer Einwirkungen neu formuliert.
- Stand sicherheitsnachweis angepaßt an DIN 18 800 Teil 1, Teil 2 und Teil 7.
- Herausnahme der Gerüste üblicher Bauarten und deren Zusammenfassung in DIN 4420 Teil 3.
- Neuaufnahme der Abschnitte „Prüfung“, „Kennzeichnung“ und „Aufbau- und Verwendungsanweisung“.

Internationale Patentklassifikation

E 04 G 1/00 E 04 G 3/00 G 01 B G 01 L 1/00

⁴⁾ Zu beziehen beim Verlag Carl Heymanns, Luxemburger Straße 449, 5000 Köln 41 oder bei der zuständigen Berufsgenossenschaft

⁵⁾ Zu beziehen beim Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 74-76, 1000 Berlin 30