

i.) Arbeits- und Schutzgerüste

Das Thema im Überblick:

- Normen und Bauvorschriften für Gerüste
- Gerüstarten, Gerüstbauarten und deren Einsatzgebiete
- Gerüstbauteile und Ausführungsregeln für Arbeitsgerüste
- Belastung von Arbeitsgerüsten, Lastgruppen
- Arten und Ausführungsregeln für Schutzgerüste
- Verantwortung des Gerüsterstellers und des Nutzers

1. Normen und Vorschriften im Gerüstbau

Gerüstbaunormen:

DIN EN 12 810, Teil 1 + 2 : Fassadengerüste aus vorgefertigten Bauteilen, Ausgabe 03-2004/04-2004

DIN EN 12 811, Teil 1 – 3 : Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Arbeitsgerüste, Ausgabe 03-2004/04-2004

DIN 4420-1: Arbeits- und Schutzgerüste, - Schutzgerüste, Ausgabe 03-2004

DIN 4420-3: Arbeits- und Schutzgerüste, - Gerüstbauarten, Regelausführungen, Ausgabe 01-2006

Gerüstbaunormen:

VOB/C, ATV, DIN 18451 – Gerüstarbeiten –
Ausgabe 2016-09

DIN EN 1004 : Fahrbare Arbeitsbühnen aus vorgefertigten Bauteilen, Ausgabe 2021-02

Fachregeln für den Gerüstbau

Standgerüste
als Fassaden- oder Raumgerüste
aus vorgefertigten Bauteilen



Bundesinnung für das Gerüstbauer-Handwerk



FRG 1

Ausgabe 09.2011

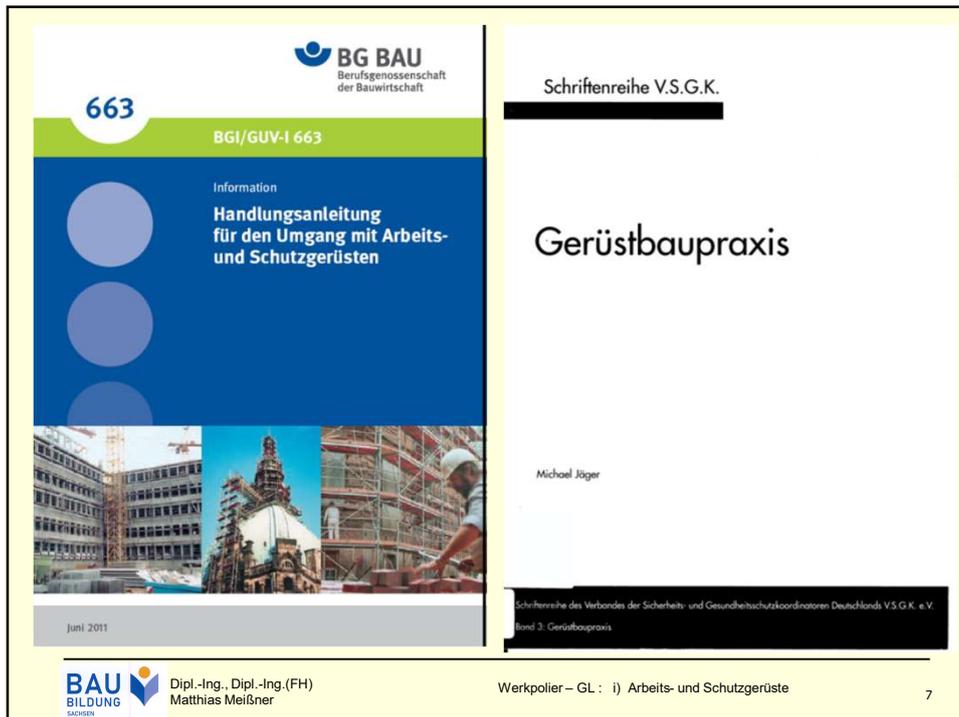


Fachregeln für den Gerüstbau

FRG 1:
Standgerüste als
Fassaden- oder Raum-
gerüste

FRG 2:
Konsolgerüste

FRG 3:
Traggerüste



2. Gerüstarten, Gerüstbauarten und deren Einsatzgebiete

Gerüstarten

Arbeitsgerüste

Ausführung von
Bauarbeiten in
größeren Höhen

Schutzgerüste

Fanggerüste (FG)
Dachfanggerüste (DG)
Schutzdächer (SD)

Schutz von Personen
gegen Absturz
Schutz von Personen
vor herabfallenden
Gegenständen

Sondergerüste

Traggerüste
Lehrgerüste

Unterstützung
von Bauteilen

Gerüstbauarten

nach dem Tragsystem

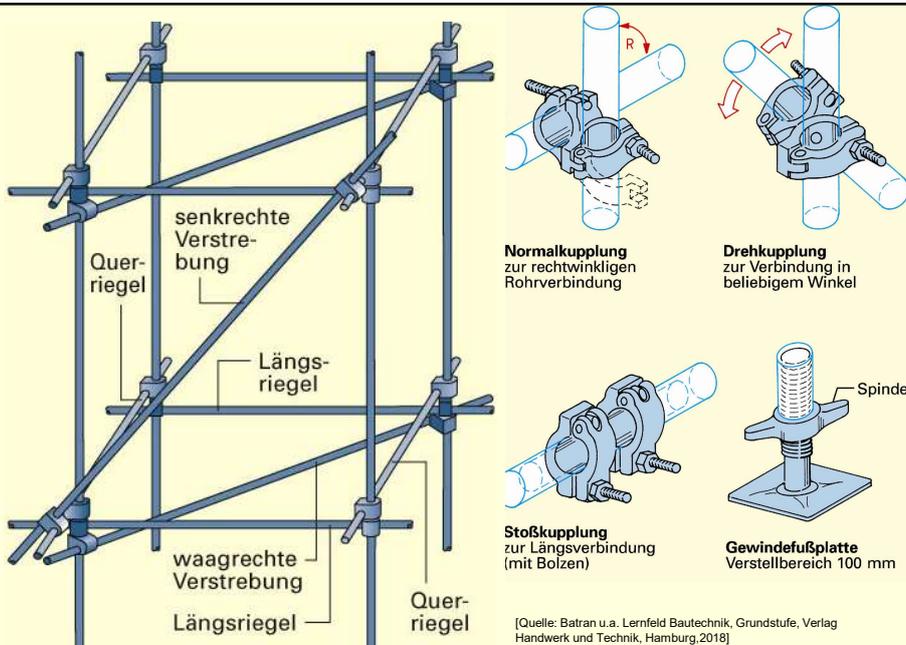
- Standgerüst (S)
- Hängegerüst (H)
- Auslegergerüst (A)
- Konsolgerüst (K)

nach der Ausführungsart

- Leitergerüst (LG)
- Stahlrohr-Kupplungsgerüst (SR)
- Rahmengerüst (RG)
- Modulgerüst (MS)
- Bockgerüst

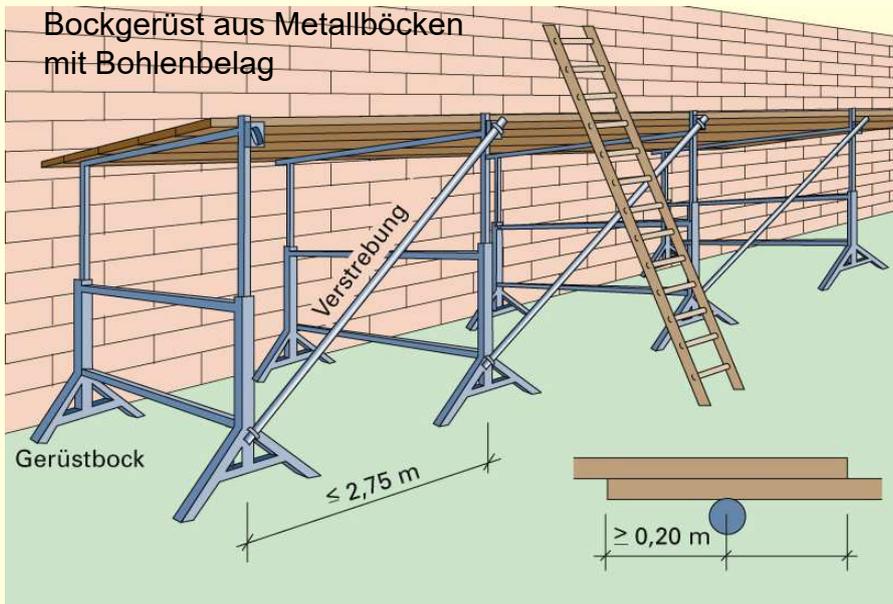


Standgerüst



[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

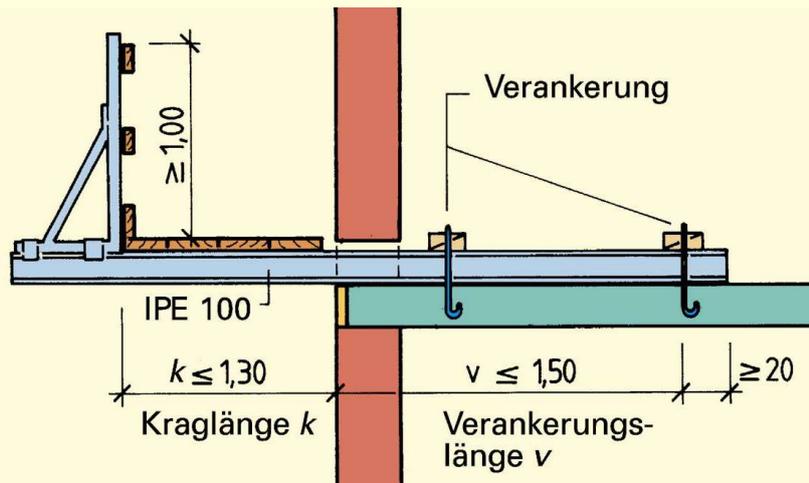
Bockgerüst aus Metallböcken mit Bohlenbelag



Hängegerüst

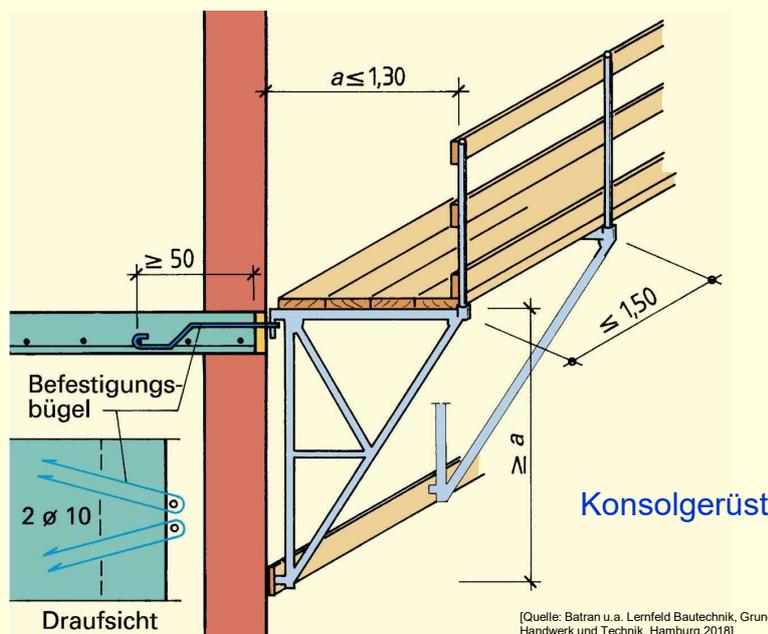


Auslegergerüst



[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

Auslegergerüst

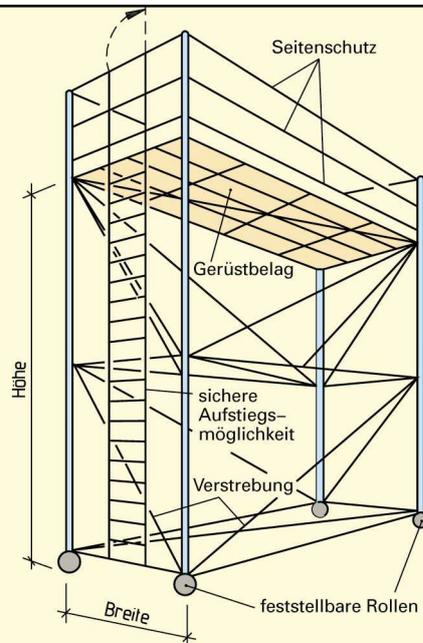


[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

Konsolgerüst



Fahrbares Gerüst

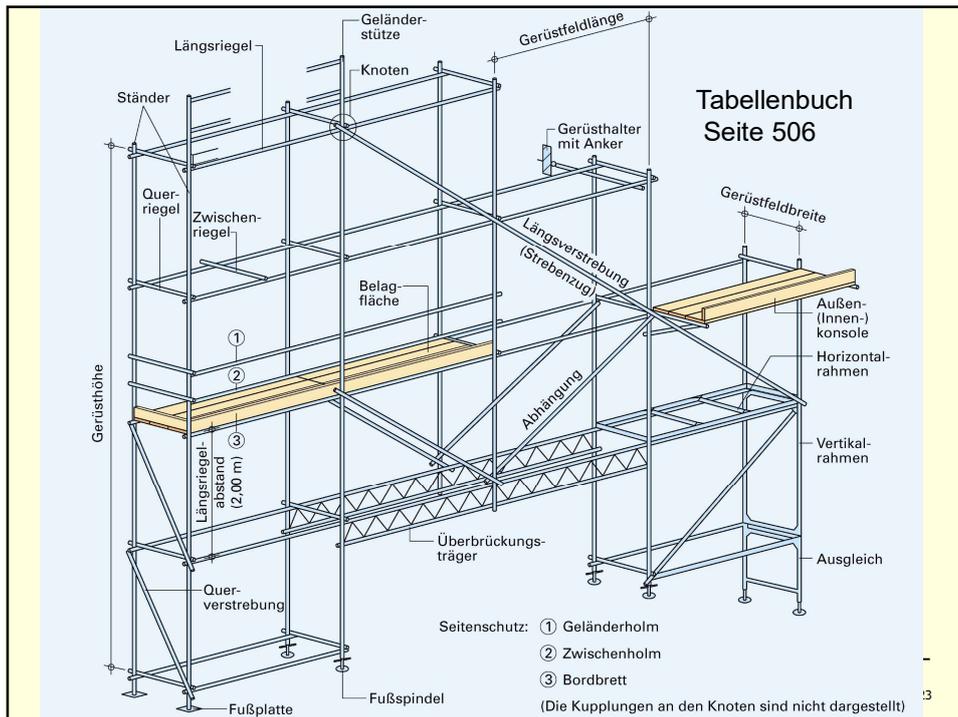


[Quelle: Batran u.a., Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

Nach der Ausbildungsart unterscheidet man:

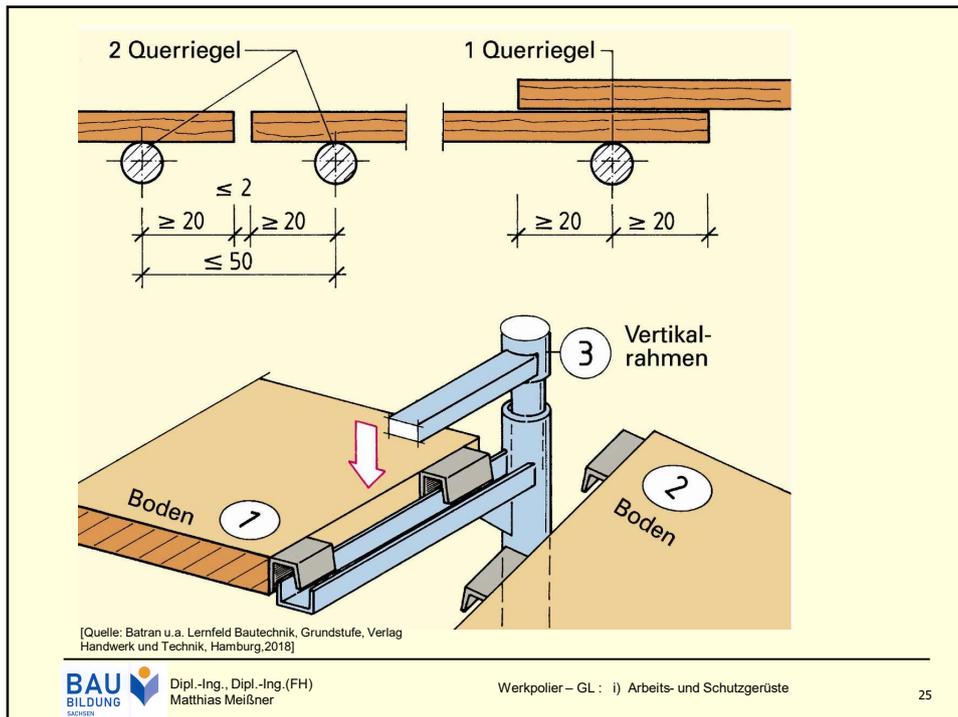
- Fassaden- oder Flächengerüste
Einsatz: Einrüstung der Gebäudeaußenfläche
- Raumgerüste
Einsatz: Innenräume für Unterdeckenmontage u. ä.

3. Gerüstbauteile und Ausführungsregeln für Gerüste



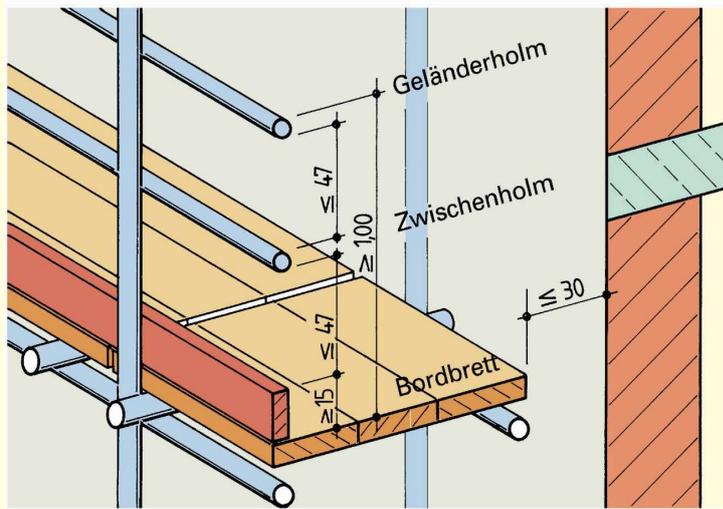
Allgemeine Ausführungsregeln für Gerüste

- Jede benutzte Gerüstlage muss vollständig ausgelegt sein (Belagteile dicht nebeneinander liegend, trittsicher)
- Stoßausbildung beim Gerüstbohlenbelag mit 2 Querriegeln oder Bohlen mindestens 20 cm überdeckt.



- Gerüste mit einem Belag über 2,0 m über Gelände müssen einen Seitenschutz erhalten.

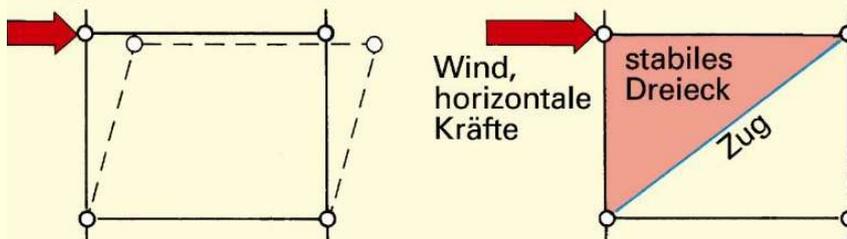
Seitenschutz bei Gerüsten



[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

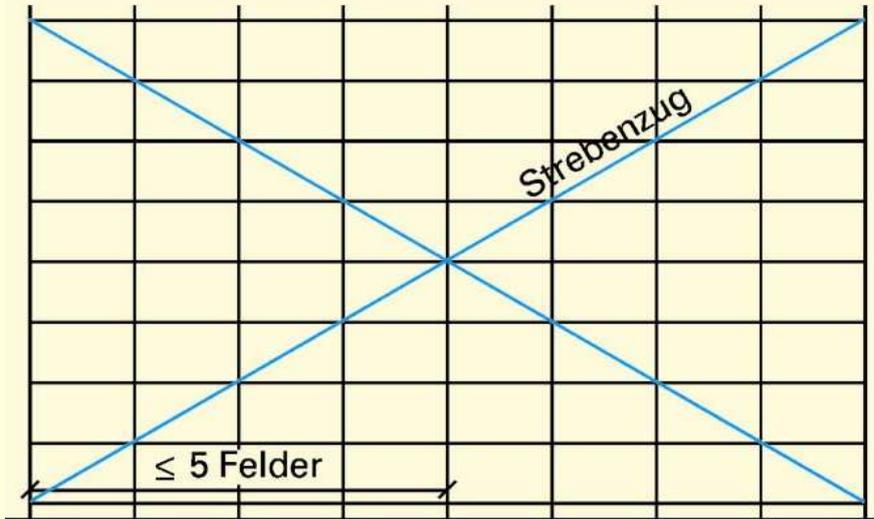
Tabellenbuch Seite 506

- Gerüste müssen ausreichend ausgesteift sein. Die Diagonalen müssen an den Kreuzungspunkten der Ständer oder an Querriegeln befestigt sein (Strebenkreuze oder gegenläufiger Strebenzug bzw. wechselnde Diagonalen).

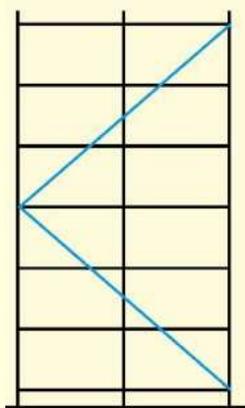


[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

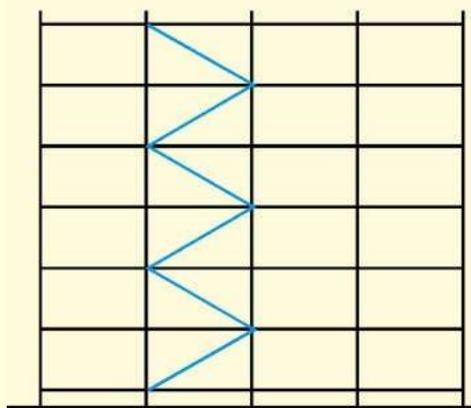
Aussteifung mit diagonalen Strebenzug (Strebenkreuz)



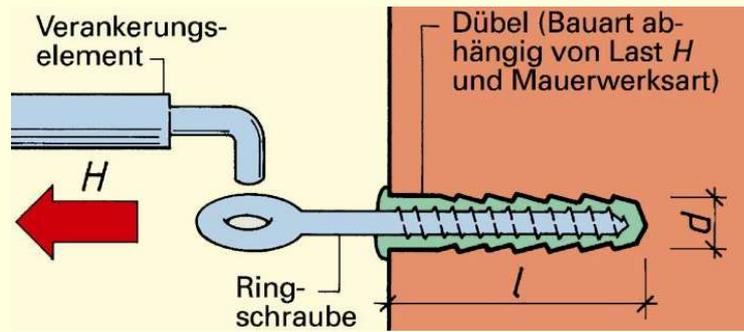
Gegenläufiger Strebenzug



Turmartiger Strebenzug mit wechselnden Diagonalen



- Verankerung entsprechend des Gerüstsystem bzw. der Gerüstbauart. Die Verankerung sollte an den Kreuzungspunkten Ständer/Querriegel/Längsriegel erfolgen. Es dürfen nur zugelassene Dübel verwendet werden.



[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

Verankerungspunkt an der Fassade



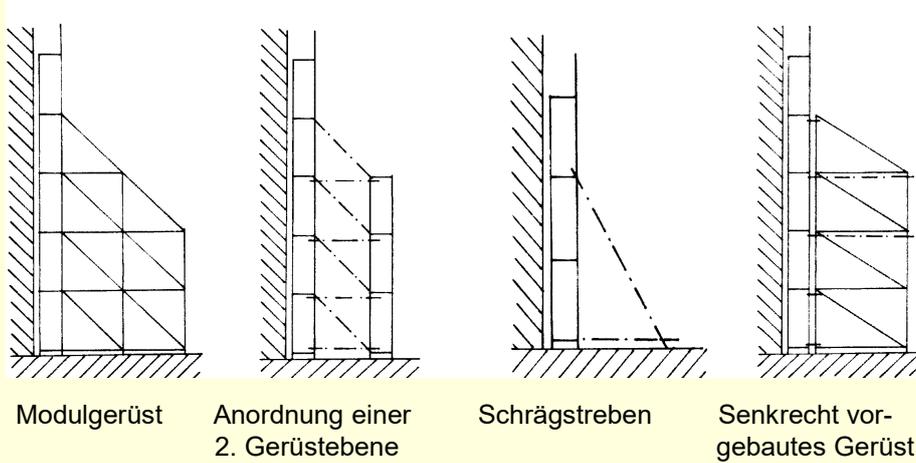


Dübelauszugsgerät



Foto: Firmenprospekt Fa. Harsco

Konstruktionen bei fehlender Verankerungsmöglichkeit



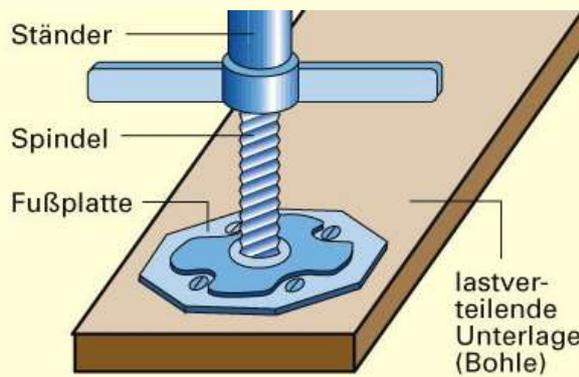
Modulgerüst

Anordnung einer 2. Gerüstebene

Schrägstreben

Senkrecht vorgebautes Gerüst

- Für die vertikale Lastableitung ist eine fachgerecht hergestellte Aufstandsfläche erforderlich.



[Quelle: Batran u. a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

4. Lastklassen von Arbeitsgerüsten und Anwendung der Lastklassen von Gerüsten

Lastklassen bei Arbeitsgerüsten nach DIN EN 12811-1 :

Last- klasse	Verkehrslasten auf Gerüstlagen			
	gleichmäßig verteilte Last in kN/m ²	konzentrierte Last in kN auf Fläche von		Teil- flächenlast in kN/m ²
		0,50 m x 0,50 m	0,20 m x 0,20 m	
1	0,75	1,50	1,00	–
2	1,50	1,50	1,00	–
3	2,00	1,50	1,00	–
4	3,00	3,00	1,00	5,00
5	4,50	3,00	1,00	7,50
6	6,00	3,00	1,00	10,00

Tabellenbuch Seite 507

Verwendungsarten der Lastklassen der Arbeitsgerüste

Lastklasse 1 Begutachtungen, Kontrolle oder Vermessung von Bauwerken; 1 Person; ohne Material

Lastklasse 2 Reinigungsarbeiten, Malerarbeiten, ohne Material

Lastklasse 3 Ausbesserungsarbeiten mit geringem Umfang an gelagertem Material, z.B. Verfugarbeiten, Putzarbeiten.

Lastklasse 4 } Maurer-, Beton- und Stahlbetonarbeiten, Natur-
 Lastklasse 5 } steinarbeiten, Fenstermontagen, einschließlich
 Lastklasse 6 } Materialablagerungen

Beispiel für die Ermittlung der erforderlichen Lastklasse

Vorhandene Belastung:	Gleichmäßig verteilte Last
Gewicht einer Person 1,00 kN	Belagsfläche eines Gerüstfeldes: 2,50 m · 0,90 m = 2,25 m ²
Gewicht des Steinpakets 4,00 kN	
Gewicht des Mörtelkübels 0,80 kN	Gleichmäßig verteilte Last: 7,00 kN : 2,25 m ² = 3,11 $\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$
20% Zuschlag für Krantransport 0,96 kN	
Werkzeug 0,24 kN	Ergebnis Nach Tabelle 1 ergibt sich ein Gerüst der Lastklasse 5
7,00 kN	

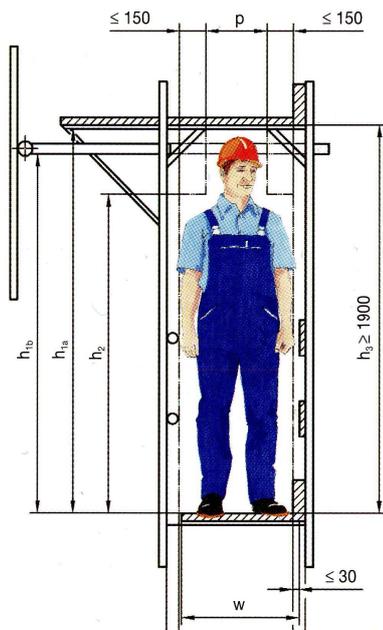
Klassifizierung von Gerüstsystemen:

Klassifizierungskriterium: Klasse:

Nutzlast	Lastklasse 1, 2, 3, 4, 5, 6
Gerüstbelag	(D) bemessen mit oder (N) ohne Fallversuche
Systembreiten	SW 06, SW 09, SW 12, SW 15 SW 18, SW 21, SW 24
Durchgangshöhe	H1 und H 2 (Schulterhöhe $h_2 \geq 1,60$ m bzw. $\geq 1,75$ m)
Bekleidung	(B) mit oder (A) ohne Bekleidung
Vertikaler Zugang	(LA) mit Leiter, (ST) mit Treppe (LS) mit Leiter und Treppe



Treppenturm



Lichte Höhen und Breiten der Gerüstlagen

- b = freie Durchgangsbreite $b \geq \max. \{500 \text{ mm}; c - 250 \text{ mm}\}$
- c = lichter Abstand zwischen Ständern
- h_{1a}, h_{1b} = lichte Höhe zwischen Gerüstlagen und Querriegeln oder Gerüsthaltern
- h_2 = lichte Schulterhöhe
- h_3 = lichte Höhe zwischen Gerüstlagen
- p = lichte Breite im Kopfbereich $p \geq \max. \{300 \text{ mm}; c - 450 \text{ mm}\}$
- w = Breite der Gerüstlagen nach Abschnitt 5.2

Tabellenbuch Seite 505

Beispiele für Gerüstbezeichnungen

Gerüst DIN EN 12 810 - 4D - SW 09/250 - H2 - B - LA

Lastklasse 4 D – bemessen mit Fallversuchen

SW - Systembreite : 0,90 m bis 1,20 m
Feldlänge : 2,50 m

H2 – Lichte Durchgangshöhe $\geq 1,90$ m
Schulterhöhe $h_2 \geq 1,75$ m

B – mit Bekleidung

LA – Zugang über Leitern

Tabellenbuch Seite 505

Gerüst DIN 4420-3 – S – L – 3

S – Standgerüst

L – längenorientiert

3 - Lastklasse

5. Schutzgerüste

Begriffe:

Fanggerüste (FG):

Personen gegen tieferen Absturz von $< 20^\circ$ geneigten Dächern sichern.

Dachfanggerüste (DG):

Personen gegen tieferen Absturz von $\geq 20^\circ$ geneigten Dächern sichern.

Begriffe:

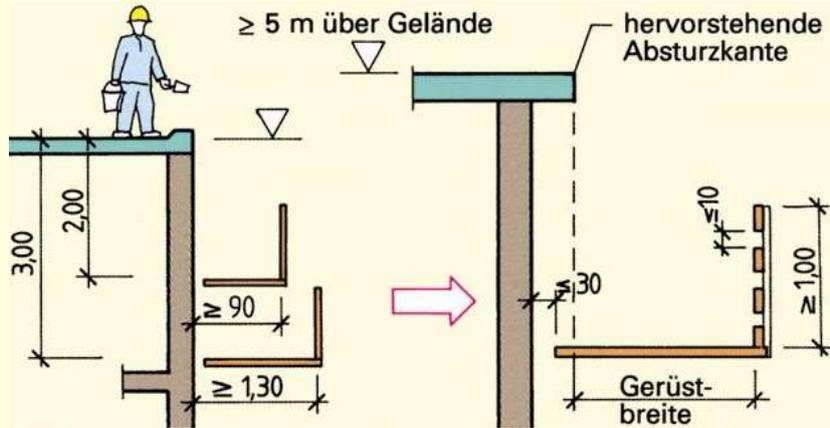
Schutzdächer (SD):

Personen, Maschinen und Geräte vor herab fallenden Gegenständen sichern, Schutzdächer werden nicht planmäßig begangen oder anderweitig belastet.

Gerüstbestandteile von Fang- und Dachfängergerüsten

- Fanglage
- Seitenschutz
- Bekleidung
- Schutzwand

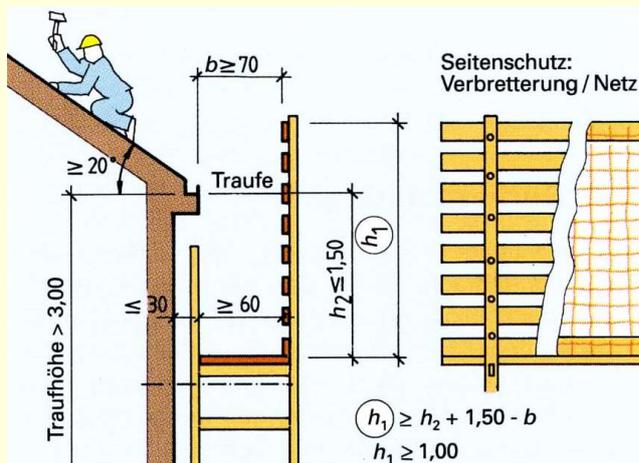
Fanggerüste (Dachneigung <math>< 20^\circ</math>)



[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

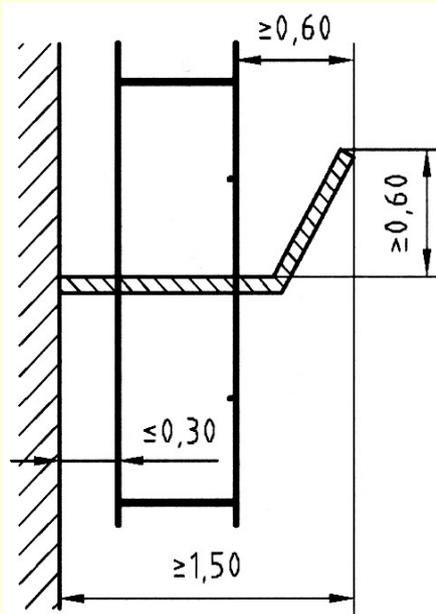
Tabellenbuch Seite 508

Dachfanggerüst (Dachneigung $\geq 20^\circ$)



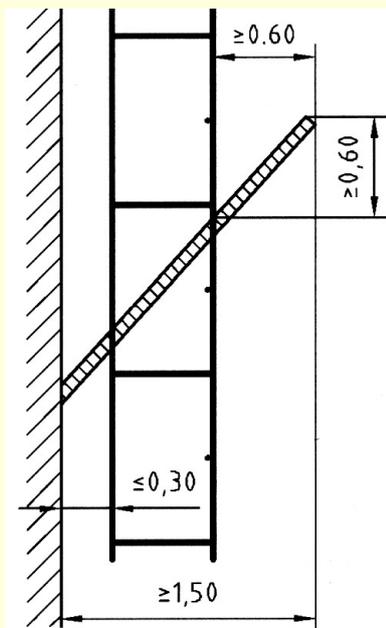
[Quelle: Batran u.a. Lernfeld Bautechnik, Grundstufe, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg, 2018]

Tabellenbuch Seite 509



Schutzdächer

Schutzdach mit schräger Bordwand



Geneigtes Schutzdach

Grundsätze beim Schutz gegen Absturz:

- Absturzsicherungen (Fanggerüste, Dachfanggerüste, Schutzgerüste) müssen die auftretenden Kräfte sicher aufnehmen und ableiten können
- Lassen sich keine Absturzsicherungen anbringen sind Schutznetze vorzusehen (Tabellenbuch Seite 509)
- ansonsten individueller Gefahrenschutz (PSA)
 - Beurteilung der Gefährdung (Gefahrenanalyse)

6. Die Verantwortung des Gerüsterstellers und des Gerüstnutzers

Verantwortung des Gerüsterstellers:

- Vor dem Gerüstaufbau Gefahrenanalyse durchführen (elektr. Leitungen, Schächte/Kanäle, Kranschwenkbereiche, nicht begehbbare Bauteile ...)
- Abstimmung mit anderen Gewerken, wenn gleichzeitig Gerüstbauarbeiten und andere Bauarbeiten am gleichen Ort durchgeführt werden.
- Aufbau nach der vorgegebenen Regelausführung, sowie nach der Aufbau- und Verwendungsanleitung des Gerüsterstellers

Verantwortung des Gerüsterstellers:

- Auf- und Abbau nur durch geschultes Personal, welche über praxiserprobte Fachkenntnisse verfügen
- Während der Auf- und Abbauzeit dürfen Gerüste nicht von Unbefugten betreten werden (Sicherung gegen unbefugtes Betreten)
- Übergabeprotokoll an den Gerüstnutzer und Kennzeichnung des Gerüsts (Tafel am Gerüst)

Gerüstersteller (ggf. Stempel)	Baustelle: _____
	Auftraggeber: _____
	Befähigte Person: _____
Arbeitsgerüst (DIN EN 12811) als	
<input type="checkbox"/> Fassadengerüst	<input type="checkbox"/> Raumgerüst
<input type="checkbox"/> Fahrgerüst	
Schutzgerüst (DIN 4420) als	
<input type="checkbox"/> Fanggerüst	<input type="checkbox"/> Dachfanggerüst
<input type="checkbox"/> Schutzdach	<input type="checkbox"/> Treppenturm
Sondergerüste _____	
Lastklasse	
<input type="checkbox"/> 2 (1,5 kN/m ²)	<input type="checkbox"/> 3 (2,0 kN/m ²)
<input type="checkbox"/> 4 (3,0 kN/m ²)	<input type="checkbox"/> _____ (kN/m ²)
Die Summe der Verkehrslasten aller übereinander liegenden Gerüstlagen in einem Gerüstfeld darf den vorgenannten Wert nicht überschreiten.	
Breitenklasse	
<input type="checkbox"/> W06	<input type="checkbox"/> W09
<input type="checkbox"/> W _____	
Nutzungsbeschränkung: _____	
Durch befähigte Person des Gerüsterstellers geprüft	
_____	_____
Datum	Name/Unterschrift
Vor der Benutzung ist das Gerüst durch den Gerüstbenutzer auf Betriebssicherheit zu prüfen.	

Prüfung vor der Erstnutzung des Gerüsts:

- Prüfung auf Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck
- Prüfung der Gerüstart / Bauart und Prüfung der Last-, Breiten- und Höhenklasse
- Sichtprüfung auf augenfällige Mängel (Aufstellfläche, Verankerungen, Aufstiege, Verstrebungen, Abstand zur Fassade, Beläge usw.)

→ Anfertigung eines Prüfprotokolls !

Verantwortung des Gerüstnutzers:

Die Verantwortung des Gerüstnutzers beginnt mit der Unterschrift im Übergabeprotokoll und endet nach der Nutzung ebenfalls durch Unterschrift.

Der Gerüstnutzer ist für die Betriebssicherheit und für das verwendungsgerechte und regelgerechte Verhalten seiner Mitarbeiter verantwortlich

Nach längeren Arbeitsunterbrechungen, nach jedem Sturm, nach ergiebigen Regenfällen oder anderen Naturereignissen sind die Verankerungen, Verbindungen und der Gerüstunterbau zu überprüfen.

Verantwortung des Gerüstnutzers:

- Gerüst darf erst genutzt werden, denn es freigegeben ist!
- Keine Veränderungen eigenmächtig vornehmen; wenn notwendig, dann von Gerüstersteller oder unter dessen Anleitung.
- Gerüst nicht überlasten; nicht zweckentfremdend nutzen
- bei Materialablagerungen muss Durchgang noch möglich sein

Verantwortung des Gerüstnutzers:

- Vom Gerüst nicht ab- bzw. herunterspringen
- Klappen an den Aufstiegen während der Arbeiten geschlossen halten
- Möglichst nicht in mehreren Ebenen gleichzeitig übereinander arbeiten (erhöhte Unfallgefahr!)
- Gerüst sauber halten, Gerüstbelag in Zeitabständen abkehren bzw. reinigen