



Sebastian Ernst
Leitern • Gerüste GmbH & Co KG

Zugspitz 740 Aluminium

Fassadengerüstsystem

AUFBAU- UND VERWENDUNGSANLEITUNG

Lastklasse 3 nach DIN EN 12811-1

April 2015

INHALTSVERZEICHNIS

Vorbemerkungen	1
1 Grundbau- und Seitenschutzbauteile	1
1.1 Beschreibung des Systemgerüsts und Angabe der Gerüstgruppe	1
2 Aufbau des Gerüsts	2
2.1 Allgemeine Anforderungen	2
2.2 Aufbau des ersten Gerüstfeldes	3
2.2.1 Lastverteilender Unterbau	3
2.2.2 Fußplatten, Fußspindeln	3
2.2.3 Ausgleichsrahmen	4
2.2.4 Vertikalrahmen	4
2.2.5 Belagtafeln	5
2.2.6 Ausrichten	5
2.3 Aufbau der weiteren Gerüstfelder	5
2.3.1 Normalfeld	5
2.3.2 Eckausbildung	6
2.3.3 Zugänge zu Arbeitsplätzen auf Gerüstbühnen	7
2.4 Aufbau der weiteren Gerüstlagen	8
2.4.1 Kippsicherheit / Gefahrenhinweis	8
2.4.2 Absturzsicherheit	9
2.4.3 Transport von Gerüstbauteilen	12
2.4.4 Montageablauf	13
2.4.5 Verstrebungen	13
2.4.6 Bordbretter quer einbauen	13
2.4.7 Seitenschutz vervollständigen	13
2.4.8 Eckausbildung	14
2.4.9 Gerüsthalter	17
2.4.10 Gerüstverankerung	17
2.5 Einbau Ergänzungsbauteile	19
2.5.1 Verbreiterungskonsolen (Innenkonsole / Außenkonsole)	19
2.5.2 Schutzdach	20
2.5.3 Schutzwand	21
2.5.4 Sicherung der Gerüstbauteile gegen Ausheben	21
2.5.5 Bekleidung mit Netzen und Planen	21
2.5.6 Überbrückungsträger	22
2.5.7 Durchgangsrahmen (Fußgängerschutzrahmen)	23
3 Abbau des Gerüsts	24
4 Verwendung	24
5 Übersicht der Zugspitz 740 Bauteile	25

Vorbemerkungen

Diese Auf-, Abbau- und Verwendungsanleitung des Ernst Aluminium Fassadengerüst Zugspitz 740 gilt für die Regelausführung.

Die maximal zulässige Aufbauhöhe des Gerüsts beträgt 24,0 m zuzüglich 0,35 m maximale Auszugslänge der Fußspindel. Bei unbekleideten Gerüsten ist das 4 m versetzte Ankerraster nach Bild 1 der DIN EN 12810-1 anzuordnen, bei mit Netzen bekleideten Gerüsten das 2 m versetzte. Planenbekleidung ist für Aluminium Gerüste nicht zulässig; ferner sind keine Gerüstlagen oberhalb der obersten Ankerebene zulässig!

1 Grundbau- und Seitenschutzbauteile

1.1 Beschreibung des Systemgerüsts und Angabe der Gerüstgruppe

Das Ernst Aluminium Zugspitz 740 ist ein Arbeits- und Schutzgerüst nach DIN EN 12811-1 Lastklasse 3. Die Haupttragkonstruktion des Gerüstsystems wird durch vorgefertigte Vertikalrahmen und Belagtafeln, sowie durch vertikale Diagonalen gebildet. Die Vertikalrahmen und die Plattformen sind aus Aluminium, die restlichen Bauteile sind aus Stahl gefertigt. Bei Einsatz des Überbrückungsträgers zur Überbrückung einer Durchfahrt werden zusätzlich Vertikalrahmen aus Stahl benötigt.

Die Vertikalrahmen, Standardhöhe 2,0 m, sind unten geschlossen. Das äußere Ständerrohr ist innenseitig jeweils in Höhe des oberen Querriegels und des Fußquerriegels mit einem selbstsichernden Kippstift zur Anbringung der vertikalen Diagonale und zwei Kippstiften zur Anbringung der Geländerholme ausgestattet. Vertikalrahmen gibt es zusätzlich zum Ausgleich größerer Unebenheiten des Untergrundes in Höhen von 1,5 m, 1,0 m und 0,5 m (Ausgleichsrahmen).

Die Belagtafeln bestehen aus einer Verbundkonstruktion aus einem geschweißten Aluminium Rahmen und einer Belagplatte aus Baufurniersperrholz oder Aluminium Warzenblech. Beide Stirnseiten sind mit je zwei Klauen ausgerüstet, die in den oberen Querriegel des Vertikalrahmens eingehängt werden. Beläge gibt es in Breiten von 0,68 m (Normalausführung) und 0,34 m für die Innenkonsolen, in Längen von 0,75 m, 1,0 m, 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m und 3,0 m. Für den Aufgang im Gerüst sind Durchstiegsbeläge 0,68 m breit in einer Länge von 2,5 m und 3,0 m vorgesehen.

Die vertikalen Diagonalen bestehen aus Rohren mit beidseits gequetschten Enden und Bohrungen zum Anschluss an selbstsichernde Kippstifte.

Die Geländerholme (Horizontalen) bestehen aus Rohren mit gequetschten Enden und Bohrungen. An den Längsseiten sind auf den Gerüstlagen je Gerüstfeld zwei Geländerholme bzw. ein Geländerrahmen anzubringen. Geländerholme und –rahmen sind verfügbar in Längen von 0,75 m, 1,0 m, 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m und 3,0 m. An den Stirnseiten werden Stirnseitengeländerrahmen eingesetzt.

In der obersten Gerüstlage sind Vertikalrahmen zur Aufnahme der Seitenschutzbauteile (Geländer- und Zwischenholm resp. Geländerrahmen, Bordbrett) vorzusehen. Senkrechtgeländerpfosten 1m, die ausschließlich auf den äußeren Stoßbolzen des darunter liegenden befindlichen Vertikalrahmens gesteckt werden, sind NICHT zulässig! In der obersten Gerüstlage sind an den Stirnseiten Stirnseitengeländerrahmen oberste Lage anzuordnen.

Schutzwand (Dachfang) und Schutzwandpfosten 2,0 m s. Ziffer 2.5.3.

Bordbretter längs sind aus Aluminium gefertigt mit einer Höhe von 15 cm und einer Länge von 0,75 m, 1,0 m, 1,5 m, 2,0 m, 2,5 m und 3,0 m. Es ist auf der Unterseite mit zwei Dornen versehen, die in den entsprechenden Bohrungen des Längsprofils der Belagtafeln einzustecken sind. Das Bordbrett quer für die Stirnseite ist aus Aluminium, hat eine Länge von 72 cm und ruht auf den Belagklauen der Belagtafel. Es ist auf der einen Seite mit einem gebohrten Winkelprofil zur Einhängung in den Kippstift versehen und wird auf der anderen Seite durch die Stirnfläche des Belagtafel-Längsprofils und dem inneren Ständerrohr des Vertikalrahmens aufgeschlossen.

Die Gerüstspindeln weisen eine Länge von rund 50 cm auf; der Spindelweg beträgt 35 cm.

Für den praktischen Einsatz des Zugspitz 740 Aluminium Fassadengerüsts sind folgende Vorschriften und Richtlinien zu beachten:

- DIN 4420-1:2004-03 Arbeits- und Schutzgerüste – Teil 1: Schutzgerüste
- DIN EN 12811-1:2004-03 Temporäre Konstruktionen für Bauwerke –
Teil 1: Arbeitsgerüste – Leistungsanforderungen, Entwurf,
Konstruktion und Bemessung
- DIN EN 1263-1:2002-07 Schutznetze (Auffangnetze)
Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren
- DIN EN 1263-2:2002-11 Schutznetze (Sicherheitsnetze) –
Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen für die Errichtung von
Schutznetzen
- ZH 1/534.0 Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz im Gerüstbau;
Allgemeiner Teil mit Anhang DIN 4420
- ZH 1/534.1 Regeln für Sicherheit im Gerüstbau; Systemgerüste
- VBG 1 Unfallverhütungsvorschrift; Allgemeine Vorschriften
- VBG 37 Unfallverhütungsvorschrift Bauarbeiten

2 Aufbau des Gerüsts

2.1 Allgemeine Anforderungen

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

Der Auf- und Abbau des Systemgerüsts darf nur von Personen durchgeführt werden, die hierfür ausreichende Fachkenntnisse besitzen.

Gerüstbauarbeiten müssen so durchgeführt werden, dass die Absturzgefahr ausgeschlossen oder so gering wie möglich gehalten wird. Der Gerüstersteller muss auf der Basis seiner Gefährdungsbeurteilung für den Einzelfall bzw. die jeweilige Tätigkeit geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr festlegen.

Der Abstand des Gerüsts, gemessen von der Kante des Hauptbelages bzw. des Belags der Innenkonsole zur Fassade, darf maximal 30 cm betragen.

Gerüsthalter dürfen maximal 40 cm außerhalb des Rahmenknotens angebracht werden.

Der Aufbau des Gerüsts ist in der Reihenfolge der nachfolgenden Abschnitte durchzuführen.

2.2 Aufbau des ersten Gerüstfeldes

2.2.1 Lastverteilernder Unterbau

Das Gerüst darf nur auf ausreichend tragfähigem Untergrund aufgestellt werden. Bei nicht ausreichend tragfähigem Untergrund sind lastverteilende Unterbauten vorzusehen (siehe Bild 1).

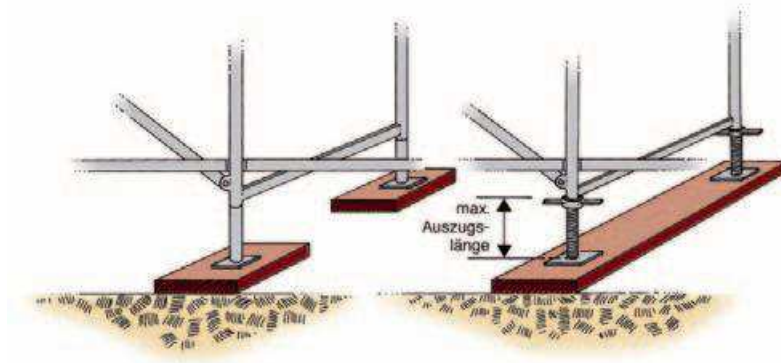


Bild 1: Lastverteilende Unterbau mit Gerüstbohlen

2.2.2 Fußplatten, Fußspindeln

Unter jedem Gerüstständer ist eine Fußspindel anzuordnen (siehe Bild 1). Die Fußspindeln sind im vorgesehenen Wand- und Ständerabstand aufzustellen. Hierbei ist zu beachten, dass der Abstand der inneren Belagkante des Hauptbelags bzw. des Belags der Innenkonsole von der Wand kleiner oder gleich 30 cm ist. Bei größeren Abständen ist auch an der Gerüstinnenseite Seitenschutz erforderlich. Der Abstand zwischen der Achse des inneren Ständerrohres und der Wand darf maximal 72 cm betragen. Fußspindeln dürfen nur bis 35 cm ausgedreht werden.

2.2.3 Ausgleichsrahmen

Bei geneigten Aufstellflächen, Höhensprüngen sowie zum Erreichen bestimmter Lagenhöhen sind auf den Fußspindeln Ausgleichsrahmen zu stellen. Ausgleichsrahmen gibt es in Höhen von $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ des Vertikalrahmens 2,0 m. In Ausgleichsrahmen sind in die inneren Kippstifte Geländerholme (Horizontalen) einzuhängen und einzunivellieren. Es ist darauf zu achten, dass beide Achsen waagrecht ausgerichtet sind, da nur dann ein sicherer Aufbau des Gerüsts möglich ist (siehe Bild 2).

Bei Verwendung von Ausgleichsrahmen ist darauf zu achten, dass die Verankerungsebene maximal 4,0 m + Spindelauszug über der Aufstellebene liegt (siehe 2.4.8).

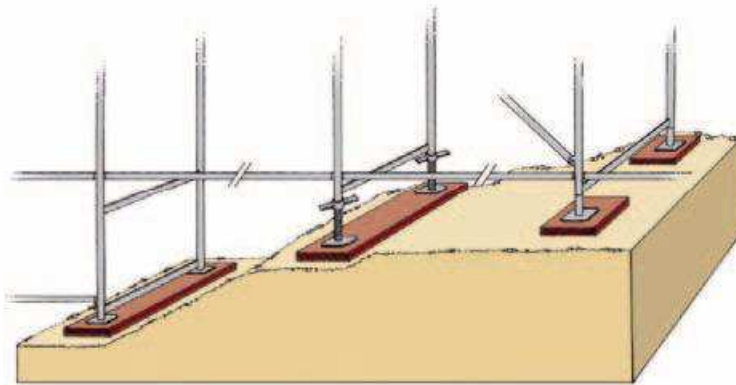


Bild 2: Ausgleichsrahmen

Es ist zu beachten, dass auch Ausgleichsrahmen eine Gerüstlage bilden. Es sind daher alle konstruktiven Maßnahmen (Verstrebung mit Vertikaldiagonalen, Längsriegel in Höhe der Fußspindel, usw.) wie in den 'vollen' untersten Gerüstlagen vorzusehen.

2.2.4 Vertikalrahmen

Vertikalrahmen sind auf die Fußspindeln bzw. Ausgleichsrahmen aufzustellen und durch den Einbau einer vertikalen Diagonale und zweier Geländerholme zu sichern und senkrecht zu stellen. Die vertikale Diagonale wird unten und oben in den Kippstift des Vertikalrahmens eingehängt (siehe Bild 3 und 4).

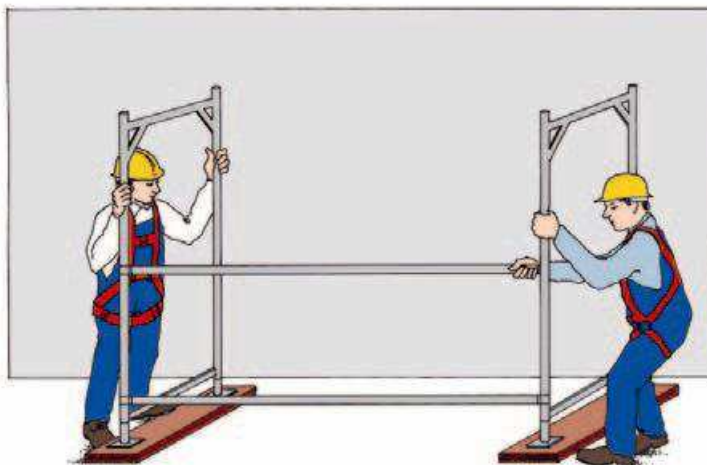


Bild 3: Aufbau des ersten Gerüstfelds

2.2.5 Belagtafeln

Die Belagtafeln werden mit der Stirnseite in den Querriegel des Vertikalrahmens eingehängt. Es ist darauf zu achten, dass alle vier Klauen satt auf dem Querriegel aufliegen (siehe Bild 4).

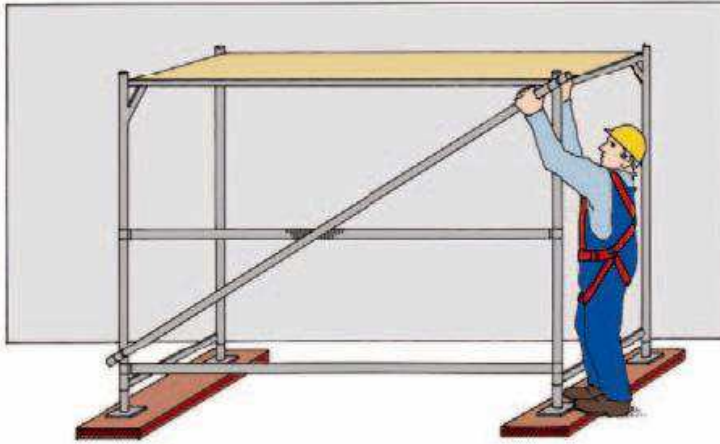


Bild 4: Fertigstellung des ersten Gerüstfelds

2.2.6 Ausrichten

Es ist nachzuprüfen, dass das Feld senkrecht und waagrecht ausgerichtet ist und der Wandabstand stimmt.

2.3 Aufbau der weiteren Gerüstfelder

2.3.1 Normalfeld

Der Aufbau der weiteren Gerüstfelder erfolgt wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben.

Das Aufstiegsfeld ist festzulegen. In diesem sind ab der ersten Gerüstlage Durchstiegsbeläge einzubauen.

An beiden Stirnseiten sind Bordbretter quer anzubringen, unabhängig vom Seitenschutz.

Für fünf Gerüstfelder ist jeweils eine Vertikaldiagonale anzuordnen (siehe Bild 5). Für einige Aufbauvarianten sind zusätzliche Verstrebungen erforderlich.

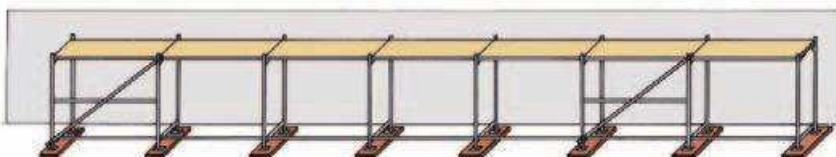


Bild 5: Einbau von Verstrebungen

2.3.2 Eckausbildung

Zur Eckausbildung werden beide Gerüstebenen bündig gestellt. Die beiden Außenstiele werden in jeder Gerüstlage mittels zwei Drehkupplungen verbunden, damit wird die Last in nur eine Fußspindel geleitet. An der freien Stirnseite ist ein Bordbrett quer einzuhängen. An der Stirnseite des auf die Längsseite stoßenden Gerüsts ist die Belagsicherung für Gerüststeckausbildung anzubringen, um das seitliche Spiel des Belags zu verringern (siehe Bild 6a).

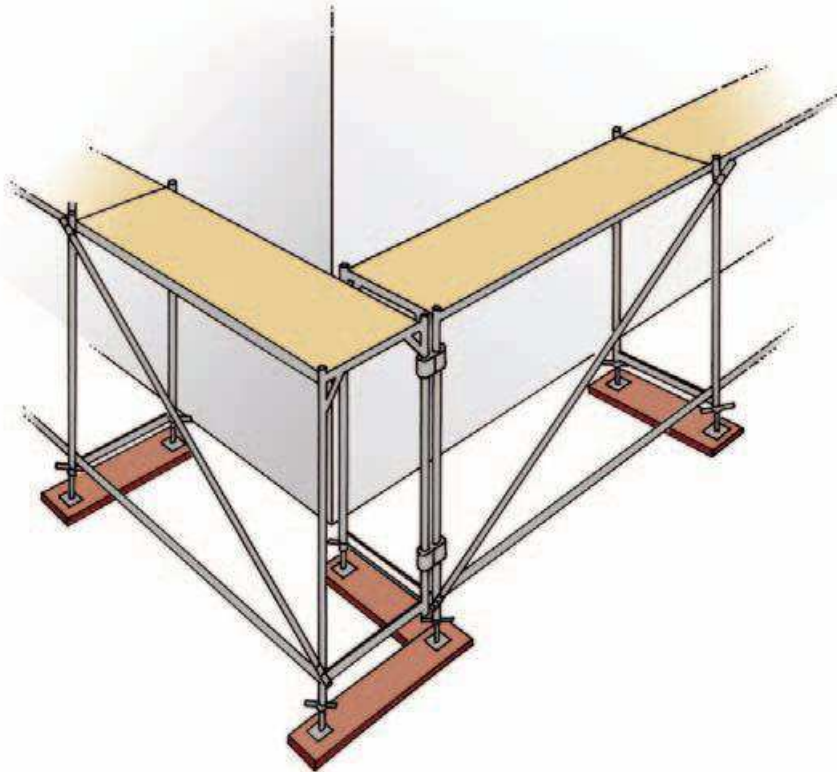


Bild 6a: Eckausbildung

Bei Eckausbildungen sind die Verankerungen der zweiten Innenstiele der vorgesetzten Gerüstseibe in jeder zu verankernden Gerüstlage als Dreiecksanker (Zweibein) auszuführen (siehe Bild 6b).

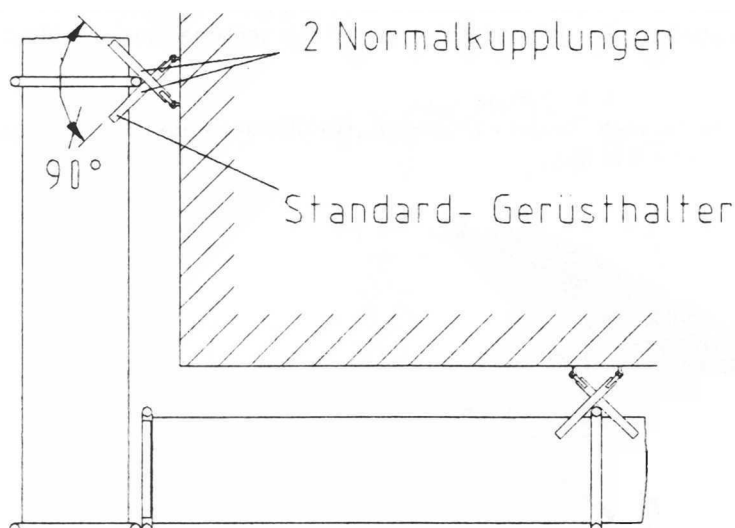


Bild 6b: Zweibeinanker

2.3.3 Zugänge zu Arbeitsplätzen auf Gerüstbühnen

Vor Beginn der Arbeiten auf der ersten Gerüstlage ist der Zugang einzubauen. Um die Absturzgefahr bei den Zugängen zu hochgelegenen Arbeitsplätzen auf Gerüsten zu vermeiden, eignen sich Aufzüge, Transportbühnen, Treppen oder innen liegende Leitern/Leitergänge. Für das Ernst Zugspitz Aluminium Fassadengerüstsystem sind Durchstiegsbelagtafeln mit loser Innenleiter sowie Podesttreppen verfügbar.

2.3.3.1 Treppenaufstiege

Die Podestleitern sind stirnseitig mit Belagklauen versehen, die auf den oberen Querriegel eines Vertikalrahmens eingehängt werden. Entsprechend Abschnitt 2.2.6 ist sicher zu stellen, dass die Klauen der Podeste satt auf den Querriegeln des Vertikalrahmens aufliegen.

Beide Stiele der Vertikalrahmen des Treppenturms sind mittels angekuppelte Gerüstrohre mit beiden Stielen der Vertikalrahmen des Fassadengerüsts zu verbinden. So ist eine horizontale Aussteifung des Leiterturms gegeben. Es bietet sich an hierfür Gerüsthalter zu verwenden.



Bild 7: Podestleitertaufstieg

2.3.3.2 Leitergänge

Beim innenliegenden Leiternaufstieg werden in übereinanderliegenden Gerüstfeldern Durchstiegsbeläge mit gegeneinander versetzten Luken eingehängt (siehe Bild 8).

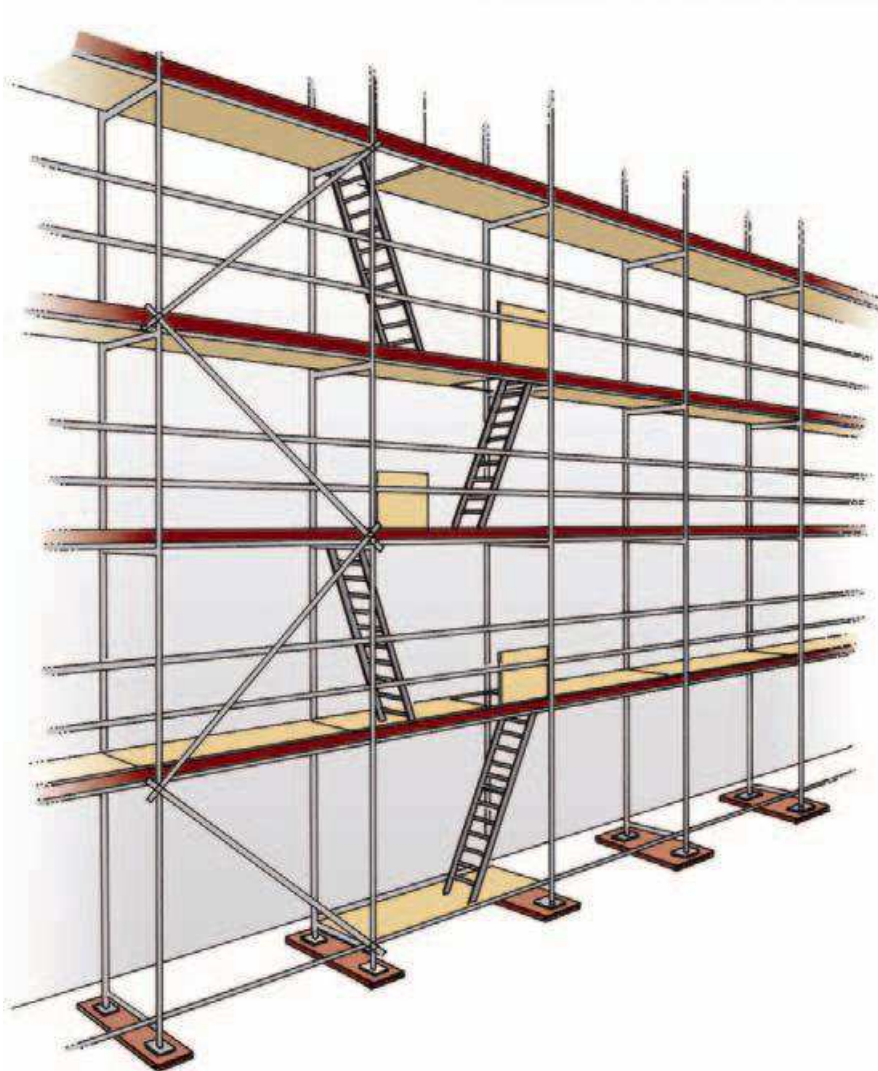


Bild 8: innenliegender Leitergang

2.4 Aufbau der weiteren Gerüstlagen

2.4.1 Kippsicherheit / Gefahrenhinweis

Beim Aufbau des Gerüsts besteht Kippgefahr auf der ersten Lage in dem Feld, in dem der vertikale Transport durchgeführt wird. Abhilfe kann z.B. durch vorübergehende Abstützungen in Höhe des Belages (2m) geschaffen werden (siehe Bild 9).



Bild 9: Beispiel für eine vorübergehende Kippsicherung der ersten Gerüstlage

2.4.2 Absturzsicherheit

Bei der Montage der weiteren Gerüstlagen kann Absturzgefahr bestehen. Die Montagearbeiten müssen so durchgeführt werden, dass die Absturzgefahr möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird. Der Gerüstersteller muss auf Basis seiner Gefährdungsbeurteilung für den Einzelfall bzw. die jeweiligen Tätigkeiten geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr festlegen. Diese können z.B. die Verwendung eines Montagesicherheitsgeländers (MSG) oder die Verwendung von Persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz (PSA), oder die Kombination dieser Maßnahmen sein.

Auf die Verwendung von MSG oder PSA darf im Einzelfall verzichtet werden, wenn aufgrund der baulichen und gerüstspezifischen Gegebenheiten MSG und PSA keinen ausreichenden Schutz bieten bzw. nicht eingesetzt werden können.

Auf MSG oder PSA darf nur verzichtet werden, wenn

- Die Arbeiten von fachlich qualifizierten und körperlich geeigneten Personen durchgeführt werden,
- der Arbeitgeber für den begründeten Ausnahmefall eine besondere Unterweisung durchgeführt hat
und
- die Absturzkante für die Person deutlich erkennbar ist.

Maßnahmen zum Schutz gegen Absturz sind dann nicht erforderlich, wenn die Arbeits- und Zugangsbereiche höchstens 0,30 m von anderen tragfähigen und ausreichend großen Flächen entfernt liegen.

2.4.2.1 Verwendung des MSG

Das MSG setzt sich zusammen aus speziellen Pfosten und einem serienmäßigen Geländerholm. Zuerst wird der erste Pfosten in den Vertikalrahmen eingehängt und danach der Geländerholm daran eingehängt (siehe Bild 10). Der zweite Pfosten wird am Geländerholm eingehakt, hochgeschwenkt und am benachbarten Vertikalrahmen eingehängt. Erst dann darf die dadurch gesicherte Gerüstlage betreten werden.

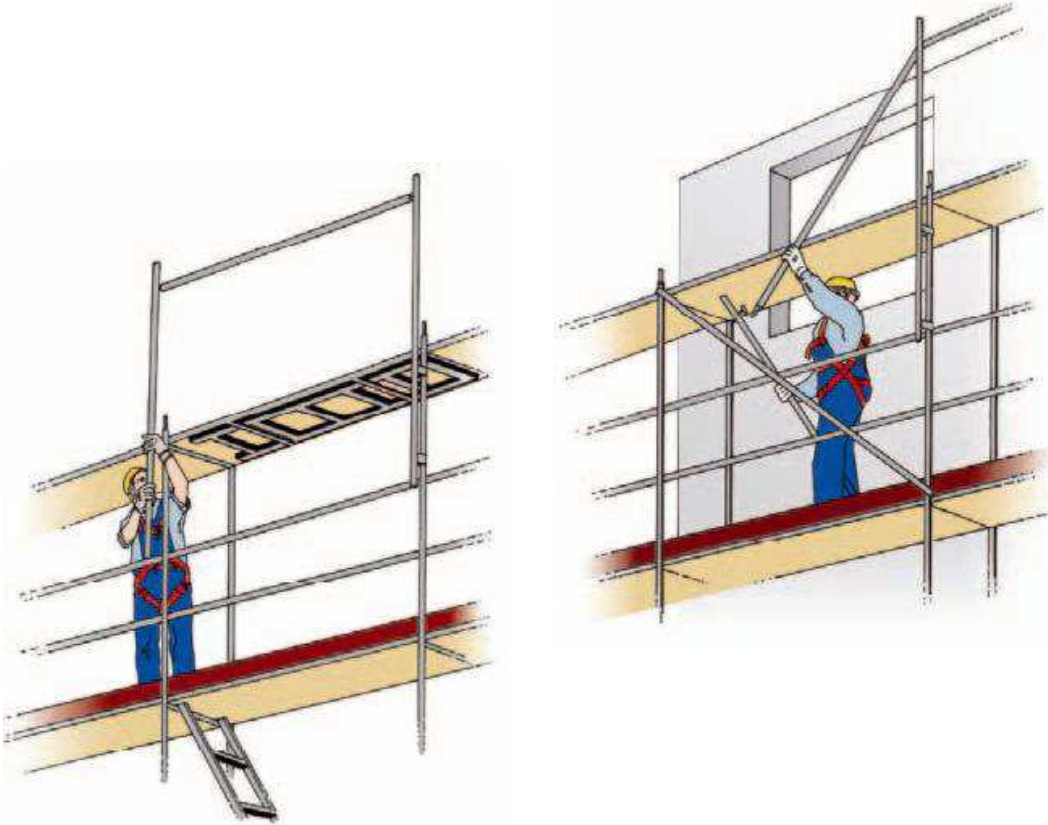


Bild 10: Montage des MSG von der gesicherten Lage aus

2.4.2.2 Montage der Gerüstlage im Schutze der MSG

Bei dieser Variante wird die für das Aufstiegsfeld beschriebene Vorgehensweise auf der ganzen Länge des Gerüsts angewendet. Danach darf die ungesicherte oberste Gerüstlage betreten werden und sind vom Aufstiegsfeld ausgehend die Vertikalrahmen zu stellen. Unmittelbar nach dem Stellen der dafür erforderlichen Rahmen ist der Geländerholm einzubauen.

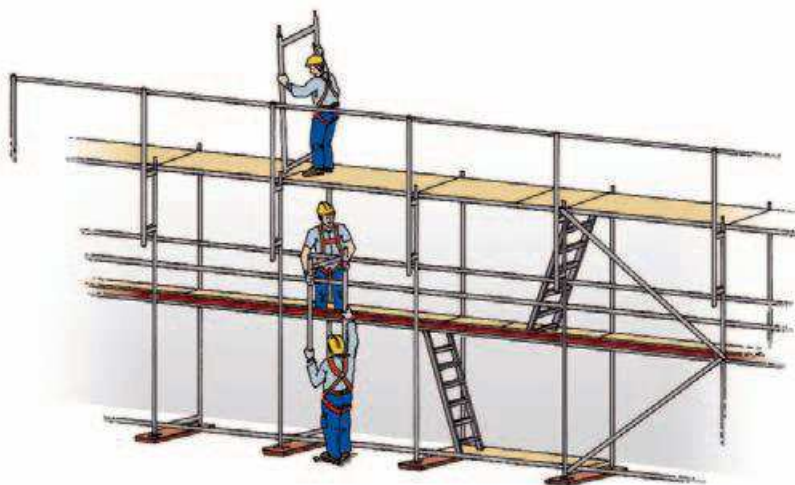


Bild 11: Montage des MSG auf ganzer Länge von der gesicherten Lage aus

2.4.2.3 MSG im Aufstiegsfeld / PSA

Bevor der Gerüstbauer die ungesicherte oberste Gerüstlage betritt, muss er sich an einer geeigneten Stelle einschlagen. Diese liegt immer unterhalb der obersten, mit Gerüstbelägen ausgelegten Gerüstlage, in der Rahmenecke des Vertikalrahmens (siehe Bild 12).

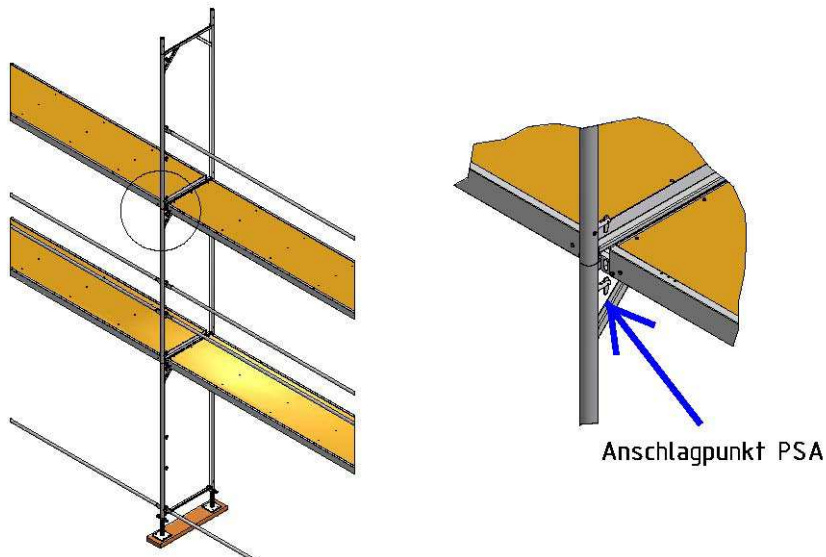


Bild 12: Anschlagpunkt PSA

In dem mittels MSG gesicherten Aufstiegsfeld werden die ersten beiden, dieses Feld begrenzende Vertikalrahmen gesetzt und der Geländerholm und Zwischenholm hierin eingehängt. Ausgehend von diesem Feld wird nun der nächste Vertikalrahmen gesetzt (siehe Bild 13) und gleich anschließend der Geländerholm und Zwischenholm in diesem neu geschaffenen Feld eingehängt. Nach Umsetzen der PSA wird diese Prozedur wiederholt, bis das letzte Feld in dieser Richtung des Gerüsts komplettiert ist. Anschließend ist im Endfeld das Stirnseitengeländer bzw. der Stirnseiten-Ausgleichsrahmen anzuordnen. Gegebenenfalls auf die andere Seite des Aufstiegsfeldes wechseln und die Prozedur wiederholen.

Es sind in jedem Feld die Belagtafeln auf voller Gerüstbreite einzubauen, sodass eine horizontal ausgesteifte Ebene entsteht.



Bild 13: Montage der Gerüstlage im Aufstiegsfeld im Schutze des MSG

PSG gegen Absturz

Ausgehend vom durch das MSG gesicherte Aufstiegsfeld wird nacheinander der nächste Vertikalrahmen gesetzt und in dem dadurch gebildeten Feld der Geländerholm eingehängt. Anschließend den Anschlagpunkt der PSA versetzen und die Prozedur wiederholen. Die PSA ist immer in der Ebene des äußersten Vertikalrahmens der ungesicherten Lage angeordnet (vgl. Bild 12 und 14).



Bild 14: Materialannahme und Gerüstmontage auf der obersten Gerüstlage

2.4.3 Transport von Gerüstbauteilen

Für Gerüste mit mehr als 8 m Gerüstfeldhöhe (Standhöhe = Belaghöhe über Aufstellfläche) müssen beim Auf- und Abbau Bauaufzüge verwendet werden. Zu den Bauaufzügen zählen auch handbetriebene Seilrollenaufzüge.

Es darf auf Bauaufzüge verzichtet werden, wenn die Gerüstfeldhöhe nicht mehr als 14 m und die Längenabwicklung des Gerüsts nicht mehr als 10 m beträgt.

In Gerüstfeldern, in denen Vertikaltransport von Hand durchgeführt wird, müssen Geländer- und Zwischenholm vorhanden sein. In der jeweils obersten Gerüstlage ist der Geländerholm ausreichend. Beim Handtransport muss auf jeder Gerüstlage mindestens eine Person stehen.

2.4.4 Montageablauf

Die Belagtafeln sind auf voller Gerüstbreite einzubauen, sodass eine horizontal ausgesteifte Ebene entsteht.

Stirnseitig sind in der obersten Gerüstlage Stirnseitengeländerrahmen einzubauen. Auf die übrigen Vertikalrahmen sind Geländerpfosten aufzustecken und mit der Sechskantschraube festzustellen. Als Geländer können je zwei Geländerholme oder ein Geländerrahmen verwendet werden (siehe Bild 15).

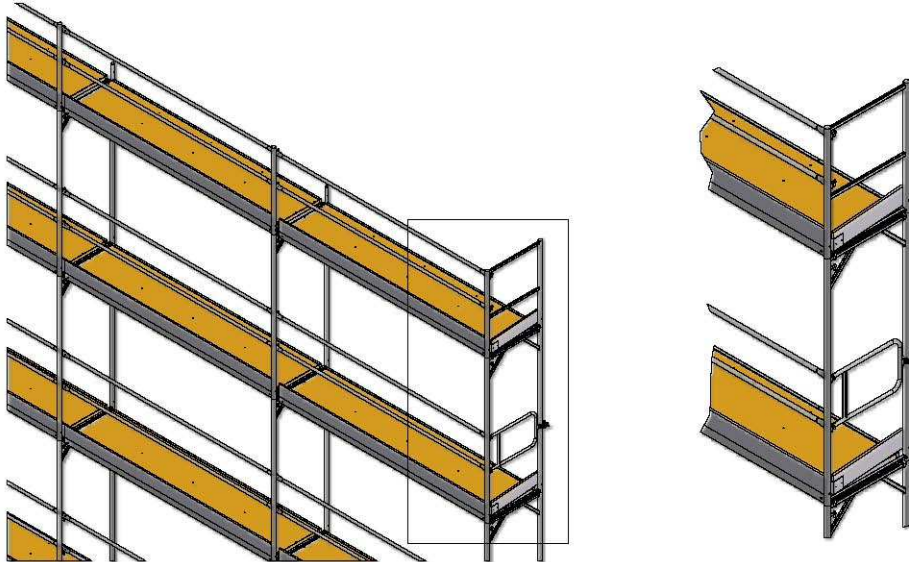


Bild 15: Geländerausbildung in der obersten Gerüstlage (Gerüsthalter sind nicht dargestellt)

2.4.5 Verstrebungen

Verstrebungen, bestehend aus Diagonalen, sind - turmartig oder fortlaufend - mit dem Gerüstaufbau mindestens in jedem fünften Gerüstfeld einzubauen. Für einige Aufbauvarianten sind zusätzliche Diagonalen erforderlich.

2.4.6 Bordbretter quer einbauen

In jeder Gerüstlage sind, unabhängig vom Seitenschutz, an beiden Gerüstenden Bordbretter quer einzubauen.

2.4.7 Seitenschutz vervollständigen

Fehlende Geländer (zwei Geländerholme) und Bordbretter sind in allen Gerüstlagen einzubauen, die nicht nur für den Aufbau des Gerüsts genutzt werden. In die äußeren Vertikalrahmen (Stirnseiten) sind Stirnseitengeländer einzubauen; in der obersten Gerüstlage werden Stirnseiten-Geländerrahmen eingesetzt.

2.4.8 Eckausbildung

Die Eckstiele der beiden Gerüstebenen sind in jeder Gerüstlage mit zwei Drehkupplungen zu verbinden.

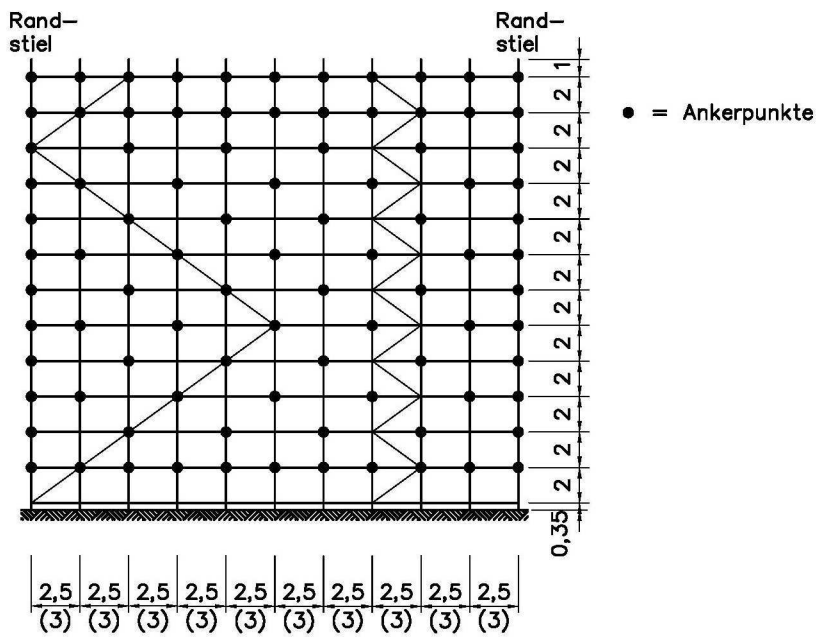


Bild 16: unbekleidetes Gerüst – 4 m versetztes Ankerraster, 1. Ankerlage in 2 m Höhe durchgeankert

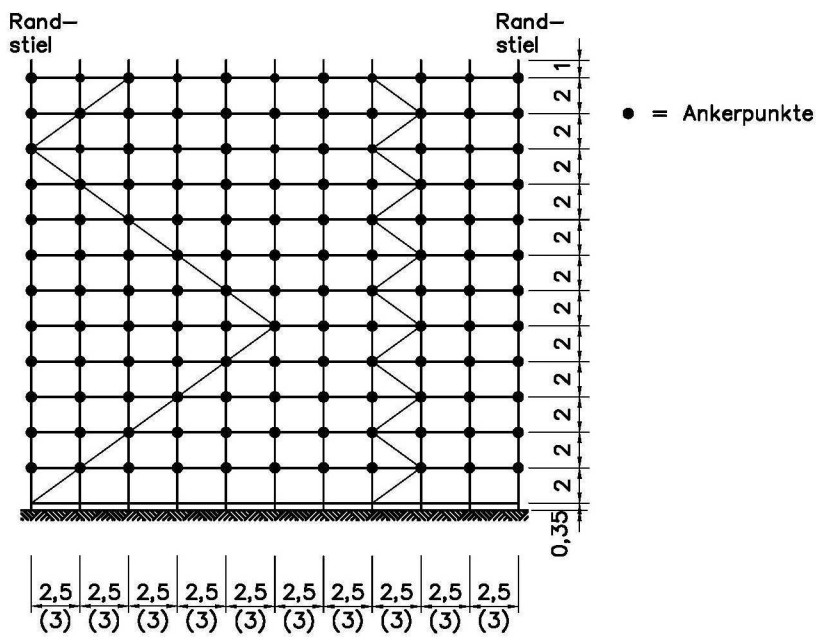


Bild 17: Netzbekleidung – 2 m versetztes Ankerraster, 1. Ankerlage in 2 m Höhe

Verankerungskräfte

Charakteristische Werte in kN (Gebrauchslastniveau)

Gerüsthälter, senkrecht zur Fassade


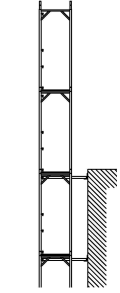
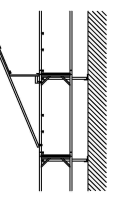
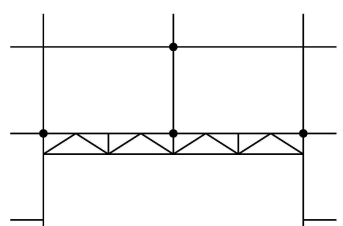
Gerüstaufbauvariante	Ankerraster	Gerüst unbedeckt				mit Netzbekleidung				
		Fassade		Fassade		Fassade		Fassade		
		teilw. offen	geschlossen	teilw. offen	geschlossen	teilw. offen	geschlossen	teilw. offen	geschlossen	
Grundvariante mit Konsole 0,34 m Innen auf ganzer Höhe	Mittelständer 8m	⊥	//	⊥	//	⊥	//	⊥	//	
	Mittelständer 4m	2,0	0,6	0,7	0,6	2,7	1,3	1,1	1,3	
	Randständer 4m	1,9	1,0	0,5	1,0					
	Randständer 2m					2,5	1,1	1,2	1,1	
Aufbauvariante Leitengang	Mittelständer 8m	⊥	//	⊥	//	⊥	//	⊥	//	
	Mittelständer 4m	2,0	0,6	0,7	0,6	2,7	1,3	1,1	1,3	
	Randständer 4m	1,9	1,0	0,5	1,0					
	Randständer 2m					2,5	1,1	1,1	1,3	
Dachfanggerüstebene mit Außenkonsole 0,75 m und Innenkonsole 0,34 m		oberer Anker	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0
		unterer Anker	2,4	1,0	2,4	1,0	2,4	1,0	2,4	1,0
Ebene letzte Gerüstlage unverankert		NICHT ERLAUBT! ES SIND KEINE GERÜSTLAGEN OBERHALB DER OBERSTEN VERANKERUNGSEBENE ZULÄSSIG!								
Schutzdachebene		oberer Anker	3,5	1,0	1,8	1,0	X			
		unterer Anker	5,1	1,0	4,6	1,0				
Überbrückungsträger		äußere Anker	0,8	0,5	0,4	0,5	X			
		mittlere Anker	1,7	0,5	0,8	0,5				

Tabelle 1: Verankerungskräfte

2.4.9 Gerüsthalter

Die Gerüsthalter müssen über den inneren und den äußeren Ständer geführt werden. Das Verankerungsraster und die dazu gehörigen Verankerungskräfte sind für die unterschiedlichen Aufbauvarianten der Tabelle 1 zu entnehmen.

Zum Anschluss der Gerüsthalter oder von Gerüstrohren an den Ständerrohren der Vertikalrahmen dürfen nur Gerüstkupplungen der Klasse B nach EN 74 eingesetzt werden.

Die Gerüsthalter sind fortlaufend mit dem Gerüstaufbau einzubauen. Als Befestigungsmittel sind Schrauben von mindestens 12 mm Durchmesser oder gleichwertiger Konstruktion zu verwenden.

Bei unbedeckten Gerüsten sind die untersten Gerüsthalter in Höhe 2,0 m + Spindelauszugslänge (Systemmaß) über der Aufstellenebene zu setzen (siehe Bild 16). Das ist i.d.R. am Kopf des ersten Vertikalrahmens 2,0 m. Bei mit Netzen bedeckten Gerüsten sind die Gerüsthalter der untersten Ankerlage ebenfalls in Höhe 2,0 m + Spindelauszugslänge (Systemmaß) über der Aufstellenebene zu setzen (siehe Bild 17). Bei Einsatz von Ausgleichsrahmen ist der unterste Verankerungspunkt demzufolge bereits am Kopf des Ausgleichsrahmens erforderlich. Ein Gerüsthalter darf maximal 0,40 m aus dem Knotenpunkt Querriegel-Ständerrohr des Vertikalrahmens angeschlossen werden. In der ersten (untersten) Ankerlage ist jeder Vertikalrahmen zu verankern.

Bei Eckausbildungen sind die Verankerungen der zweiten Innenstiele der vorgesetzten Gerüstscheibe in jeder zu verankernden Gerüstlage als Dreiecksanker (Zweibein) auszuführen. Die Außenstiele der daran anstoßenden Gerüstscheibe sind in jeder Gerüstlage mit den Außenstielen der verankerten Scheibe durch zwei Drehkupplungen zu verbinden (siehe auch Seite 6, Punkt 2.3.2 Eckausbildung).

2.4.10 Gerüstverankerung

Gerüstverankerungen sind nach den Abschnitten 7.6.2 und 7.6.3 der „Sicherheitsregeln für Arbeits- und Schutzgerüste - Systemgerüste (Rahmen- und Modulgerüste)“ (ZH 1/534.1) auszuführen.

Auszug aus den „Sicherheitsregeln für Arbeits- und Schutzgerüste - Systemgerüste (Rahmen- und Modulgerüste)“ (ZH 1/534.1)

7.6.2 Einleitung der Verankerungskräfte in den Verankerungsgrund

7.6.2.1 Die Verankerungskräfte nach Tabelle 1 und 2 müssen über Gerüsthalter und Befestigungsmittel in einen ausreichend tragfähigen Verankerungsgrund (z.B. Bauwerk) eingeleitet werden.

Geeignetes Befestigungsmittel ist z.B. die Verankerungsvorrichtung in Fassaden nach DIN 4426 „Sicherheitseinrichtungen zur Instandhaltung baulicher Anlagen, Absturzsicherungen. Ungeeignete Befestigungen sind z.B. Rödeldrähte und Stricke.

Ausreichend tragfähiger Verankerungsgrund sind z.B.

- Stahlbeton-Decken, -Wände, -Stützen,
- Tragendes Mauerwerk nach DIN 1053 „Mauerwerk“

Nicht ausreichend tragfähiger Verankerungsgrund sind z.B. Schneefanggitter, Blitzableiter, Fallrohre, Fensterrahmen.

7.6.2.2 Die Tragfähigkeit der Befestigungsmittel zwischen Gerüsthalter und Verankerungsgrund muß für die Verankerungskräfte nachgewiesen werden.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Befestigungsmittel kann z.B. durch

- die Bauartzulassung durch das Institut für Bautechnik, Berlin,

- statische Berechnung
- oder
- Probebelastungen nach Abschnitt 7.6.3 erbracht werden.

7.6.2.3 Werden zur Verankerung Befestigungsmittel mit Bauartzulassung verwendet, müssen die darin enthaltenen Bedingungen eingehalten werden.

- Zu den Bedingungen gehören z.B.
- Nachweis des Verankerungsgrundes
 - erforderliche Bauteilabmessungen und Randabstände
 - besondere Einbauanweisung.

7.6.3 Probepbelastungen

7.6.3.1 Sind Probepbelastungen nach Abschnitt 7.6.2.2 erforderlich, müssen diese an der Verwendungsstelle durchgeführt werden.

7.6.3.2 Zum Durchführen der Probepbelastungen müssen geeignete Prüfgeräte verwendet werden.

Geeignete Prüfgeräte sind solche, die vom Fachausschuss „Bau“ der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin (ZefU) des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V. geprüft sind.

7.6.3.3 Verankerungspunkte, an denen Probepbelastungen durchzuführen sind, müssen von einem Sachkundigen nach Anzahl und Lage bestimmt werden.

Sachkundiger ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des Gerüstbaus hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von Gerüstverankerungen beurteilen kann.

7.6.3.4 Die Probepbelastungen sind nach folgenden Kriterien durchzuführen:

- die Probepbelastung muss das 1,2-fache der geforderten Verankerungskraft F_{\perp} nach Abschnitt 7.6.1 betragen;
- der Prüfumfang muss beim Verankerungsgrund aus
 - Beton mindestens 20%,
 - anderen Baustoffen mindestens 40%

aller verwendeten Dübel, jedoch mindestens 5 Probepbelastungen, umfassen.

7.6.3.5 Nehmen einzelne oder mehrere Befestigungsmittel die Probepbelastung nicht auf, hat der Sachkundige

- die Ursachen hierfür zu ermitteln,
 - eine Ersatzbefestigung zu schaffen
- und
- den Prüfumfang gegebenenfalls zu erhöhen.

7.6.3.6 Die Prüfergebnisse sind schriftlich aufzuzeichnen und mindestens für die Dauer von drei Monaten über die Standzeit des Gerüsts hinaus aufzubewahren.

2.5 Einbau Ergänzungsbauteile

2.5.1 Verbreiterungskonsolen (Innenkonsole / Außenkonsole)

Die Verbreiterungskonsolen werden mit Anschraubkupplungen an den Ständerrohren des Vertikalrahmens so befestigt, dass der Querriegel der Konsole und der des Vertikalrahmens in einer Ebene liegen. Bei Einhängung der Belagtafeln ist darauf zu achten, dass alle Klauen satt auf dem Querriegel der Konsole aufliegen. Der Spalt zwischen Konsol- und Gerüstbelag darf 8 cm nicht überschreiten.

2.5.1.1 Innenkonsole

Innenkonsolen können in jeder bzw. allen Gerüstlagen jeweils in der Belagebene angebracht werden. In die Konsolen sind Belagtafeln 0,34 m einzuhängen. Eine zusätzliche Verankerung ist nicht erforderlich.

2.5.1.2 Innenkonsole auf der Gerüstaußenseite

Innenkonsolen dürfen auf der Gerüstaußenseite nur in eine Gerüstlage eingesetzt werden. In die Konsolen sind Konsolbeläge 0,34 m einzuhängen. Auf den Stoßbolzen der Konsole sind Geländerpfosten aufzusetzen und durch festes Andrehen der Schraube zu sichern, der komplette Seitenschutz ist anzubringen. Die Vertikalrahmen, an denen die Konsolen angebracht werden, sind in jeder Rahmenebene in Höhe des Konsolbelags zu verankern (Verankerungskräfte siehe Tabelle Seite 16).

2.5.1.3 Außenkonsole

Diese Konsolen dürfen nur in eine Gerüstlage auf der Gerüstaußenseite angebracht werden. In die Konsolen sind Beläge 0,68 m einzuhängen. Auf den Stoßbolzen der Konsolen sind Geländerpfosten aufzusetzen und durch festes Andrehen der Schraube zu sichern, der komplette Seitenschutz ist anzubringen. Die Vertikalrahmen, an denen die Konsolen angebracht werden, sind in jeder Rahmenebene in Höhe des Konsolbelags und in der darunter liegenden Belagebene zu verankern. Die Verankerungskräfte sind der Tabelle auf Seite 16 zu entnehmen (siehe Bild 18).

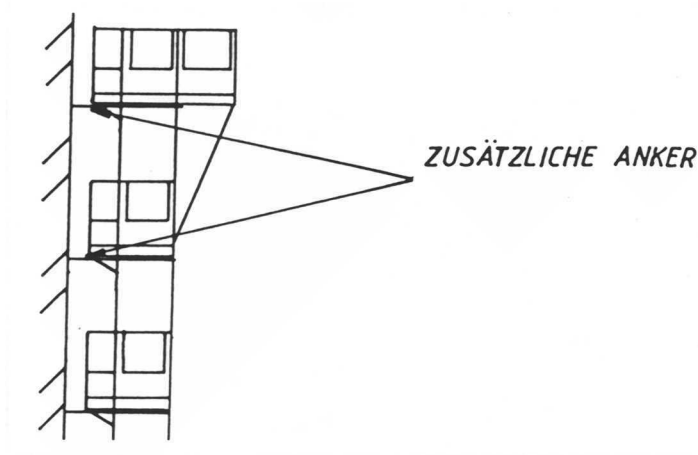


Bild 18: Außenkonsole mit zusätzlicher Verankerung

2.5.2 Schutzdach

Die Anbringung eines Schutzdaches auf der Außenseite des Gerüsts ist in allen Höhen in einer Gerüstlage erlaubt. In Höhe des Schutzdaches und in der unmittelbar darunterliegenden Gerüstlage ist jeder Gerüststiel zu verankern. Die Schutzdachkonsole wird auf der gleichen Weise wie die Außenkonsole an den äußeren Ständerrohren des Vertikalrahmens angekuppelt und mit zwei 0,68 m Belagtafeln ausgelegt. Die schräg angeordneten Belagtafeln sind mit der Belagsicherung für Schutzdach zu arretieren.

An den äußeren Ständerrohren der Vertikalrahmen sind Geländerholme (Horizontalen) zur Abtrennung des Schutzdaches vom Gerüstbelag anzubringen. Der Belag ist bis zum Bauwerk dicht zu verlegen. Ggf. ist an der Gerüstinnenseite eine Innenkonsole anzuschließen. Es sind zusätzliche Verankerungen gemäß Tabelle Seite 16 erforderlich (siehe Bild 19).

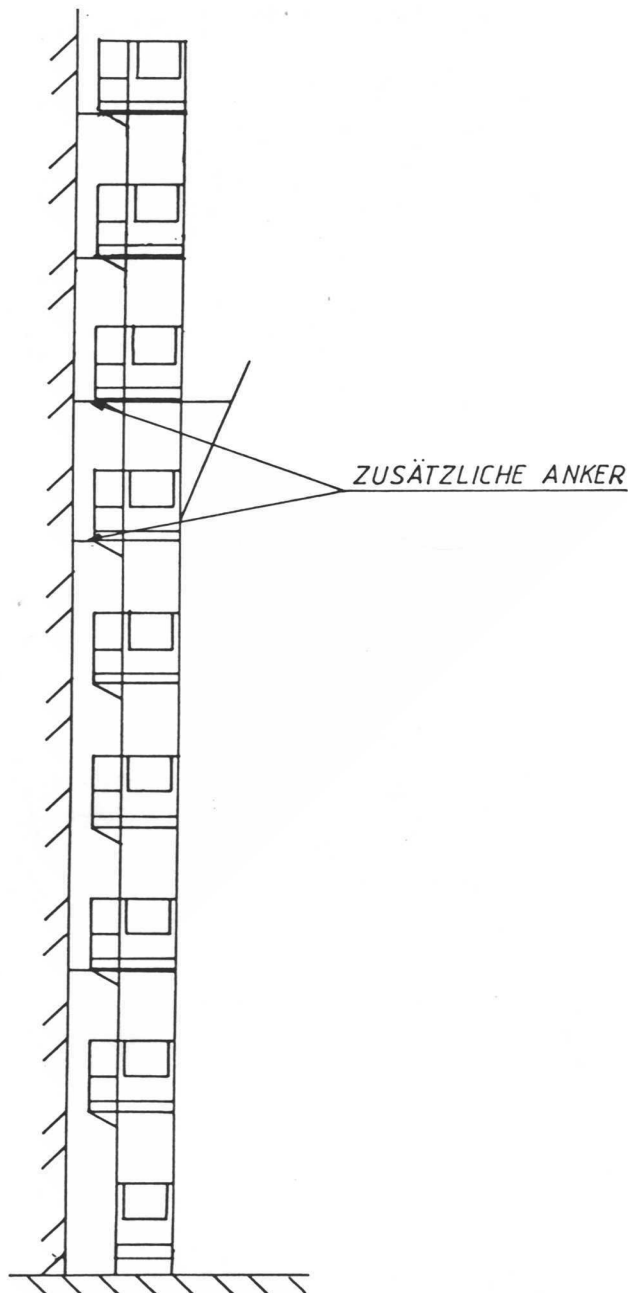


Bild 19: Schutzdach mit zusätzlicher Verankerung

2.5.3 Schutzwand

Die Anbringung der Schutzwand für Fang- und Dachfanggerüste erfolgt auf der obersten Gerüstlage.

Die 2 m hohen Schutzwandpfosten sind auf den Stoßbolzen des obersten Vertikalrahmens bzw. einer Außenkonsole aufzusetzen. Es ist ein Längsbordbrett anzubringen.

Zur Befestigung des Schutznetzes DIN EN 1263-1, Maschenweite 100 mm x 100 mm wird ein Geländerholm durch die Maschen des Netzes gefädelt und dann mittels der Kipphebelbolzen in 2,0 m Höhe in den Schutzwandpfosten eingehängt. In 1,0 m Höhe ist ein weiterer Geländerholm anzubringen. Am unteren Rand wird das Netz über das Bordbrett nach innen geführt und dort mit einer Vertikaldiagonalen befestigt, die durch die Maschen des Netzes gefädelt und beidseits mit gleichen Überständen über die Rahmenstiele hinter das Bordbrett gelegt wird.

An den Rahmenstielen ist das Schutznetz mit einem Nylonseil \varnothing 12 mm oder einem vergleichbaren Seil mit einer Mindestbruchkraft von 30 kN nach EN 919 zu befestigen.

Bei der Verwendung von 2,0 m hohen Schutzwänden und einem Abstand von 0,70m darf der Belag nicht mehr als 1,20 m unter der Traufe liegen.

Die Vertikalrahmen, an denen Außenkonsolen mit Schutzwandpfosten angebracht werden, sind in jeder Rahmenebene in Höhe des Belags und in der darunterliegenden Gerüstlage zu verankern (siehe Bild 20). Verankerungskräfte gemäß Tabelle Seite 16.

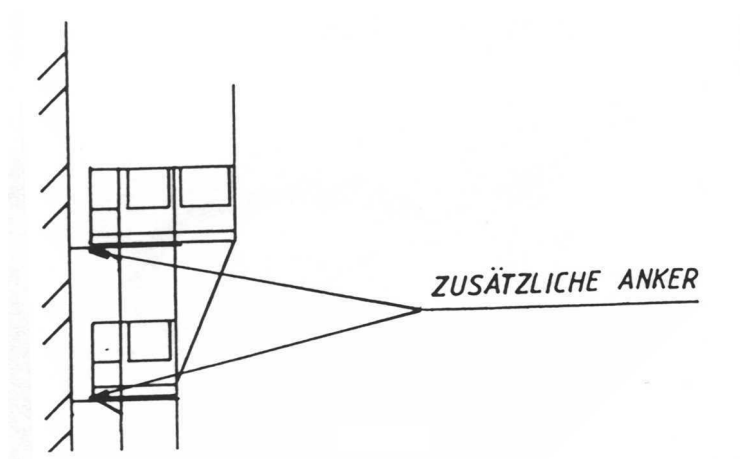


Bild 20: Schutzwand für Fang- und Dachfanggerüsten mit zusätzlicher Verankerung

2.5.4 Sicherung der Gerüstbauteile gegen Ausheben

Durch das Einstecken von Absteckbolzen durch beide Ständerrohre wird ein unbeabsichtigtes Ausheben des Vertikalrahmens verhindert. Die obersten drei Gerüstlagen sind auf diese Weise gegen Ausheben zu sichern.

2.5.5 Bekleidung mit Netzen

Die Gerüstnetze werden an den äußeren Ständerrohren des Vertikalrahmens beispielsweise mit Kabelbindern befestigt. Die Verankerung erfolgt, beginnend mit einer durchgehenden Ankerlage in 2 m Höhe, im 2 m versetzten Raster (siehe Bild 17). Es dürfen nur Netze mit den aerodynamischen Kraftbeiwerten $c_{f,\perp} = 0,55$ und $c_{f,\parallel} = 0,20$ verwendet werden. Verankerungskräfte siehe Tabelle 1 auf Seite 16.

2.5.6 Überbrückungsträger

Zwischen den beiden Überbrückungsträgern ist ein Ausgleichsrahmen mit insgesamt 4 Normkupplungen an den Ober- und Untergurten der Träger anzuschließen, sodass der oberen Querriegel dieses Rahmens in einer Höhe mit den Querriegeln der benachbarten Vertikalrahmen liegt.

Die Vertikalrahmen in den beiden untersten Gerüstetagen, die die Durchfahrt seitlich begrenzen, müssen in Stahl ausgeführt sein; Aluminium Vertikalrahmen sind hierfür nicht zulässig!

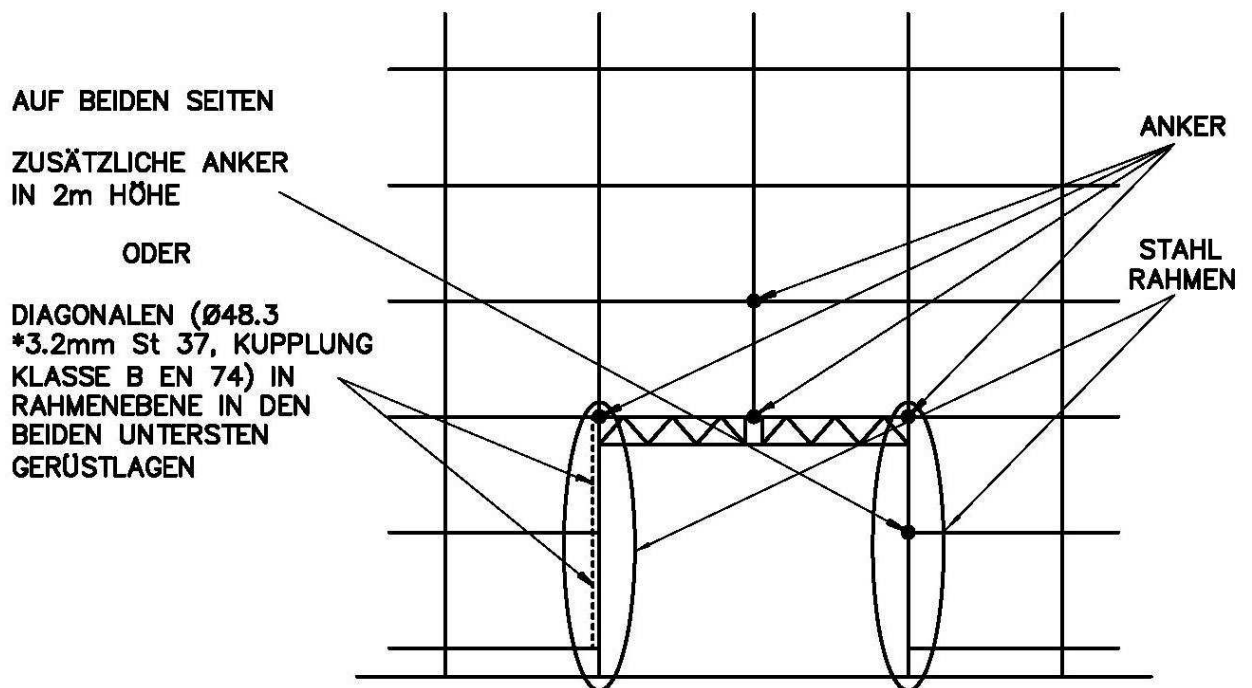


Bild 21: zusätzliche Verankerung/Verstrebung bei Einsatz von Überbrückungsträger

2.5.7 Durchgangsrahmen (Fußgängerschutzrahmen)

Der Durchgangsrahmen ist sowohl für das 0,74 m Gerüst als für das 1,09 m Gerüst vorgesehen. Daher ist bei deren Aufstellung auf die korrekte Ausrichtung zu achten. Die äußeren Stiele sind am Kopf und Fuß mit Geländerholmen zu verbinden (Pos.1). In den beiden untersten Gerüstlagen sind Diagonalverbände in jedem zweiten Gerüstfeld vorzusehen. Die Diagonalverbände der Gerüstes sind bis in die Aufstellebene weiterzuführen:

Die ankommende Vertikaldiagonale (Pos. 2) wird unten am untersten Vertikalrahmen angeschlossen; dessen Durchgangsrahmen ist mit dem benachbarten Rahmen durch eine Horizontaldiagonale (Gerüstrohr mit Drehkupplungen – Pos. 3) zu verbinden. An den Außenstielen ist eine Vertikaldiagonale (Pos. 4) anzuschließen.

Die Durchgangsrahmen sind am Kopf, d.h. in einer Höhe von 2,60 zuzüglich Spindelauszuglänge in jeder Rahmenebene zu verankern (1. Ankerlage durchankern). Für die weiteren Gerüstlagen ist das reguläre Ankerraster gemäß Bild 16 oder 17 vorzusehen. Verankerungskräfte siehe Tabelle 1 auf Seite 16.

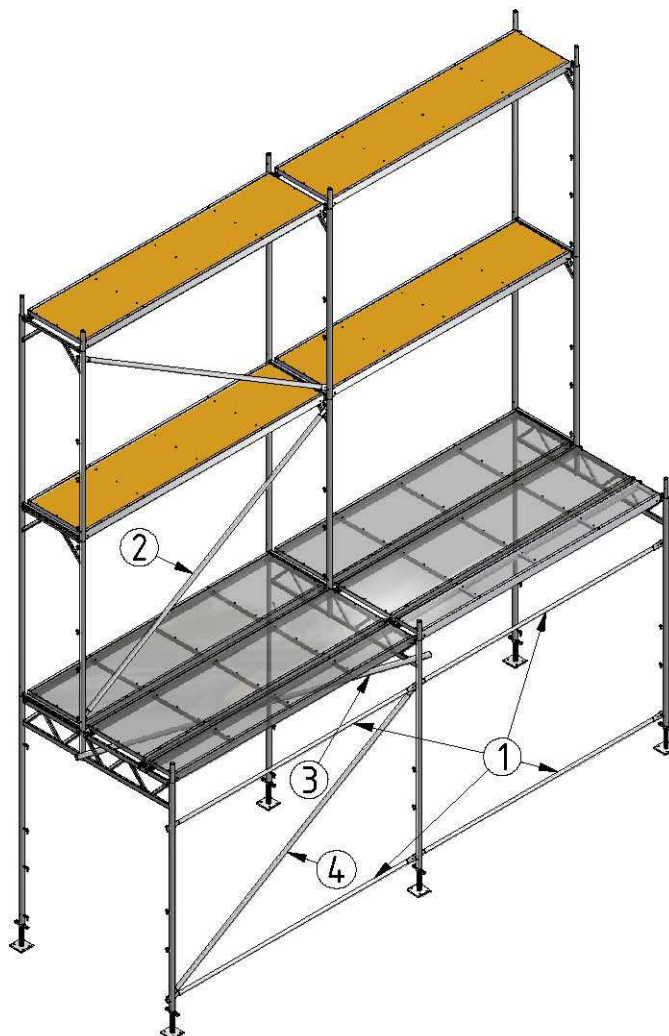


Bild 22: Durchgangsrahmen

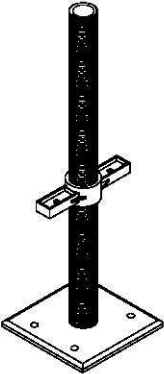
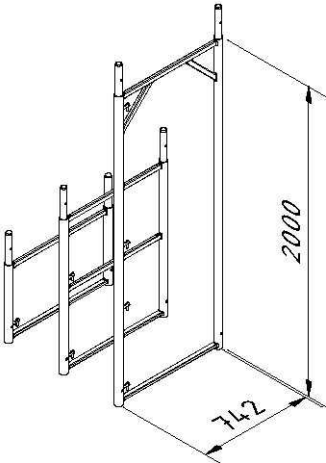
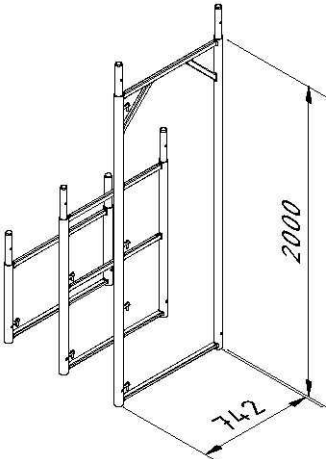
3 Abbau des Gerüstes

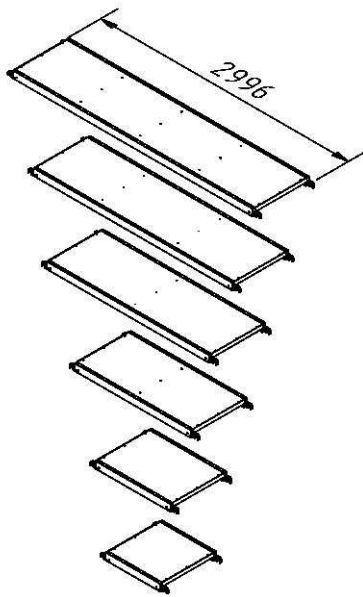
Für den Gerüstabbau ist die Reihenfolge der in den Abschnitten 2.1 bis 2.5 beschriebenen Arbeitsschritte umzukehren.

4 Verwendung

Das Fassadengerüst Zugspitz 740 Aluminium darf entsprechend den Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz im Gerüstbau der Bau-Berufsgenossenschaft ZH 1/534.1 verwendet werden.

5 Übersicht der Zugspitz 740 Aluminium Bauteile

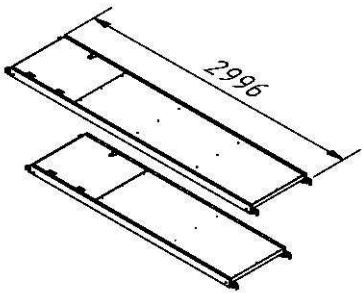
Bauteil	Bezeichnung	Art.-Nr.	Gewicht
	Fußspindel		
	Verstellbereich 6 bis 35 cm		3
	Vertikalrahmen Stahl		
	2000/740		20,4
	1500/740		16,7
	1000/740		13,0
	500/740		7,2
	Vertikalrahmen Aluminium		
	2000/740		7,5
	1500/740		6,5
	1000/740		4,5
	500/740		2,5



Alu-Sperrholz-Belagtafel

Lastklasse 3, $p = 2 \text{ kN/m}^2$

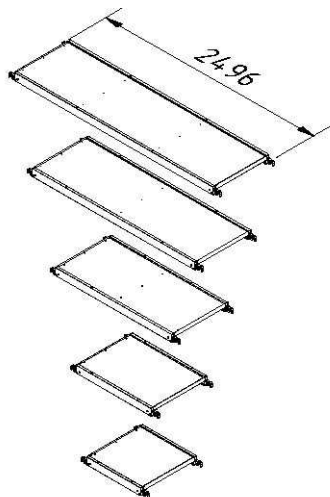
3000/680	23
2500/680	19
2000/680	16
1500/680	11
1000/680	9
750/680	7



Alu-Sperrholz-Belagtafel
mit Durchstiegs Luke

Lastklasse 3, $p = 2 \text{ kN/m}^2$

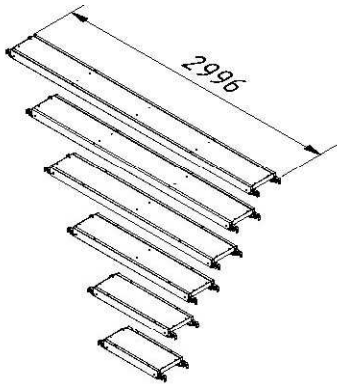
3000/680	24
2500/680	20



Alu-Alu-Belagtafel

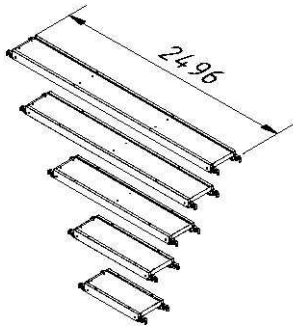
Lastklasse 4, $p = 3 \text{ kN/m}^2$

2500/680	24,6
2000/680	20,3
1500/680	14,4
1000/680	7,7
750/680	5,9



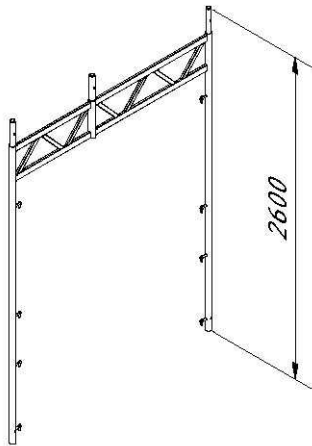
Alu-Sperrholz-Konsolbelag

Lastklasse 3, $p = 2 \text{ kN/m}^2$	15
	13
3000/335	11
2500/335	7
2000/335	5
1500/335	4
1000/335	
750/335	



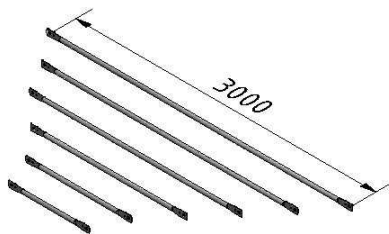
Alu-Alu-Konsolbelag

Lastklasse 4, $p = 3 \text{ kN/m}^2$	
2500/335	15,0
2000/335	12,5
1500/335	7,7
1000/335	6,0
750/335	4,5



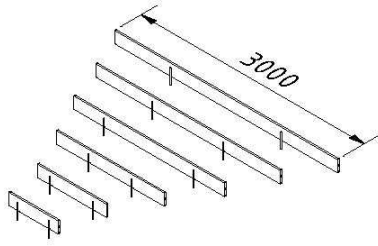
Durchgangsrahmen

35,0



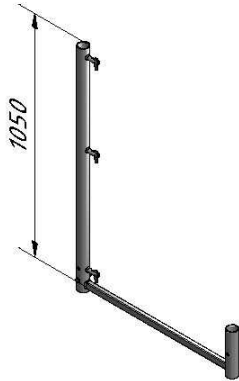
Einfacher Geländerholm

3,0 m	4,8
2,5 m	4,0
2,0 m	3,3
1,5 m	2,4
1,0 m	1,7
0,75 m	1,3



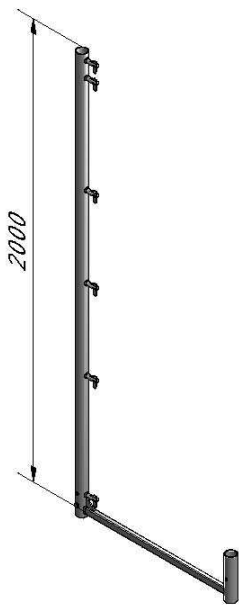
Bordbrett
 3,0 m
 2,5 m
 2,0 m
 1,5 m
 1,0 m
 0,75 m

3,5
 2,5
 2,0
 1,5
 1,2
 0,8

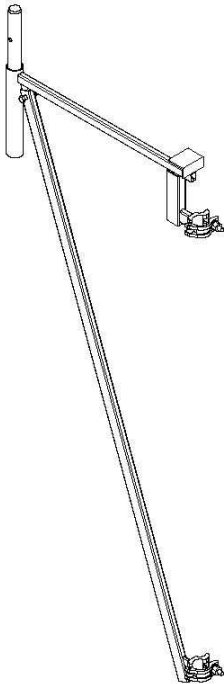


Senkrechtgeländerpfosten 1m
 mit integriertem Fußquerriegel

6,2



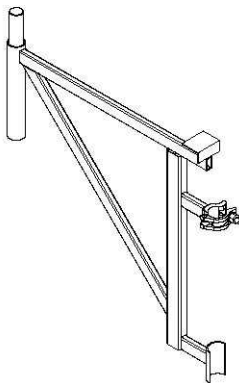
9,7



Außenkonsole 740/2000

9,3

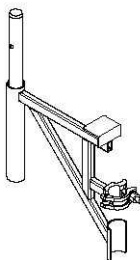
Wahlweise mit einer Belagtafel
680 oder mit zwei Konsolbelägen
340 auslegen.



Außenkonsole 740

7,8

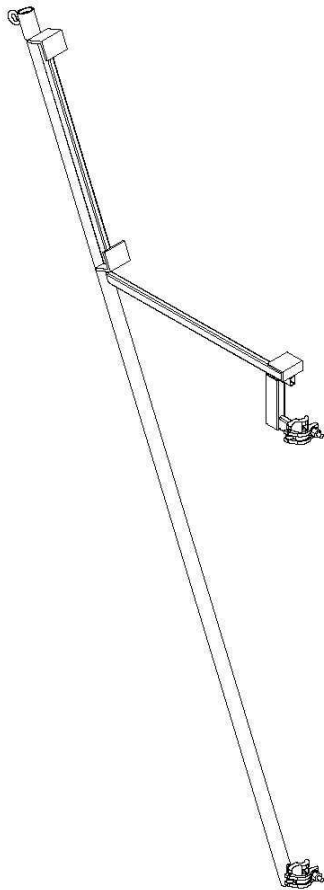
Wahlweise mit einer Belagtafel
680 oder mit zwei Konsolbelägen
335 auslegen.



Innenkonsole 340

4,6

Mit einem Konsolbelag 335
auslegen.

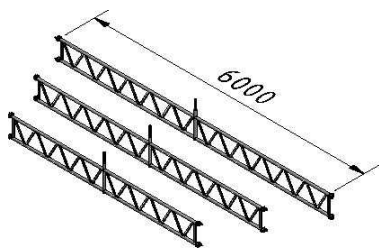


Schutzdachkonsole

Belagebene wahlweise mit einer Belagtafel 680 oder mit zwei Konsolbelägen 335 auslegen.

9,5

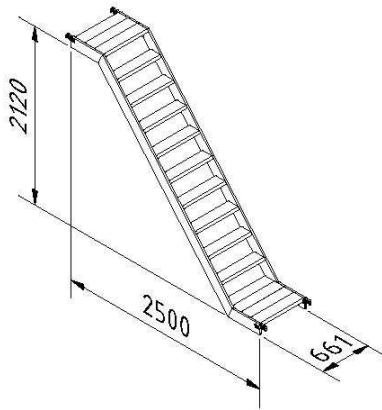
Die Schutzwand wird von einer Belagtafel 680 gebildet, die mittels der Arretiervorrichtung gesichert werden muss.



Aluminium Überbrückungsträger

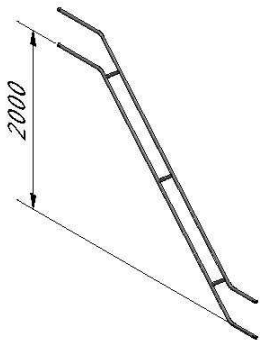
- 6,0 m
- 5,0 m
- 4,0 m

- 27,4
- 23,5
- 19,9



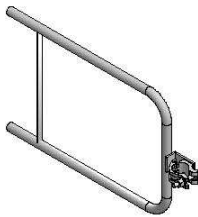
Aluminium Podestleiter
Systemmaß 2,5 m

23,5



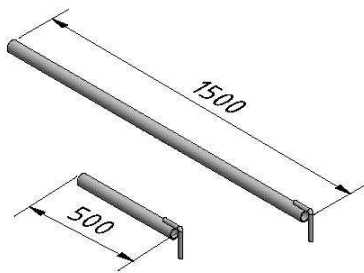
Geländerrahmen Podestleiter
Systemmaß 2,5 m

15,3



Stirnseitengeländerrahmen

3,0



Gerüsthalter

1,5 m
0,5 m

5,6
2,0