



AluFix

Aufbau- und Verwendungsanleitung



Produktmerkmale

AluFix ist ein vielseitiges und anpassungsfähiges Rahmenschalungs-System für alle Unternehmen im Hoch- und Tiefbau.

Ihre Einsatzgebiete sind der Wohnungsbau, Sanierungsmaßnahmen, Tiefbau sowie alle Bereiche, in denen ohne Kran bzw. außerhalb der Kranreichweite geschalt werden muss.

Einzelne Elemente sind von Hand versetzbar.

Zur schnellen und sicheren Elementverbindung genügt ein einziges Teil: das EA-Schalschloss. Es wiegt nur 1,5 kg und kann mit einer Hand an jeder Stelle des Elementstoßes zwischen den Querstreben angesetzt werden. Schon wenige Hammerschläge erzielen eine kraftschlüssige Verbindung und einen ebenen, versatzfreien Elementstoß.

Das Rahmenschalungs-System AluFix besitzt ein Aluminiumprofil mit hochwertiger eingebrannter Pulverbeschichtung. Die geschlossenen Profile sind reinigungsfreundlich und torsionssteif. Dadurch erhöht sich die Lebensdauer und minimiert sich der Reinigungsaufwand.

Die bewährte Vollkunststoff-Schalhaut aus Polypropylen und Aluminium erweist sich der Sperrholzplatte gegenüber in Anwendung und Nagelbarkeit als gleichwertig, bei Lebensdauer, Tragfähigkeit sowie Reparatur- und Recyclingfähigkeit jedoch als deutlich überlegen.

Die MEVA Funktionsstrebe mit eingeschweißten Muttern mit DW-Gewinde erleichtert alle Anschlüsse, z. B. von:

- Richtstützen und Richtschienen mit der Flanschschraube
- Laufkonsolen mit dem selbstsichernden, integrierten Stecker
- Beliebigen langen Ankerstäben DW zur Störstellen-Überbrückung.

Einfache Disposition, geringes Teilelager, kein unnötiges, unproduktives Suchen sind die Vorteile dieses Rahmenschalungs-Systemes.

Der zulässige maximale Frischbetondruck der AluFix beträgt 55 kN/m². Zur einfachen Ermittlung des Frischbetondruckes auf lotrechte Schalungen ist eine Arbeitshilfe im Downloadbereich unter www.meva.de erhältlich. Gültig hierbei ist die DIN 18218:2010-01.

Abkürzungen, Abbildungen, Tabellen usw.

Die Abkürzung AF wird für AluFix verwendet. Weitere Abkürzungen werden an der Stelle erklärt, an der sie erstmals erscheinen.

Die Seiten dieser Anleitung beginnen mit dem obigen Produktkürzel, die Abbildungen und Tabellen sind pro Seite durchnummeriert. Die Querverweise im Text können sich auf Seiten-, Abbildungs- und Tabellennummern in dieser oder einer anderen Anleitung beziehen. Ersichtlich ist das am Produktkürzel, mit dem der Querverweis beginnt.



Bitte beachten

Die Aufbau- und Verwendungsanleitung zeigt und beschreibt anhand der in der Praxis gängigen Anwendungen, wie man das hier beschriebene MEVA Material sicher, korrekt, schnell und wirtschaftlich aufbaut, verwendet und abbaut. Zum leichteren Erkennen und Verstehen der beschriebenen Details werden die Abbildungen sicherheitstechnisch nicht immer vollständig gezeigt. Für hier nicht beschriebene Anwendungen und für Sonderfälle kontaktieren Sie uns bitte. Wir helfen Ihnen dann umgehend weiter.

Beim Einsatz unserer Produkte sind die örtlichen Arbeitsschutz-Vorschriften zu beachten. Die bauseitig zu erstellende Montageanweisung dient dazu, die baustellenspezifischen Risiken zu reduzieren. Sie muss die folgenden Angaben enthalten:

- Die Reihenfolge der Arbeitsabläufe inkl. Auf- und Abbau
- Das Gewicht der einzelnen (Schal-)Elemente und Systembestandteile
- Die Art, die Anzahl und den Abstand der Verankerungen und Schrägabstützungen
- Die Anordnung, Anzahl und Dimensionen der Betoniergerüste (Arbeitsbühnen) inkl. der nötigen Absturzsicherungen und Verkehrswege
- Die Anschlagpunkte für den Krantransport der Elemente. Hierfür ist die vorliegende Aufbau- und Verwendungsanleitung zu beachten, da Abweichungen einen separaten statischen Nachweis erfordern.

Wichtig: Grundsätzlich darf nur einwandfreies Material eingesetzt werden. Beschädigte Teile sind von der weiteren Verwendung auszuschließen. Als Ersatzteile dürfen nur MEVA Originalteile verwendet werden.

Achtung: Schalschlösser dürfen nicht gewachst oder geölt werden!

Inhalt

Das AluFix-Element	4
Die alku-Platte	6
Verbindungsmitel	7
Ankerstellen	9
Betoniergeschwindigkeit	10
Ebenheit	11
Befestigung von Zubehör	12
Abstützung	13
Arbeitsgerüst	14
Absturzsicherung	15
Kranhaken	16
Innenecke 90°	17
Außenecke 90°	18
Gelenkecken	20
Ausschalecke	22
Ausschalecke im Schacht	23
Ausschalecke als Ausschalhilfe	24
Längenausgleich	25
T-Wandanschluss	27
Wandanschluss	28
Stirnabschalung	29
Wandversprung	31
Pfeilervorlage	32
Höhenversatz	33
Liegender Einsatz	34
Aufstockung	36
Kranumsetzen	38
Fundamente / Stützenschalung	39
Auf- und Abbau der Schalung	40
Transport	44
Transporthinweise	45
Dienstleistungen	46
Produktverzeichnis	49

Das AluFix-Element

Abb. 4.1

AluFix-Element mit Doppelsicke (seit 2006).

Abb. 4.2

Auf Gehrung verschweißte Aluminiumrahmen aus geschlossenem Dreikammerprofil mit angeformter Doppelsicke und integriertem Kantenschutz.

Abb. 4.3

Elementverbindung mit dem EA-Schloss (siehe Seite AF-7 und AF-8).

Abb. 4.4

Eingeschweißte DW 15 Mutter zur schnellen und kraftschlüssigen Verbindung von Zubehör (siehe Seite AF-12).

Abb. 4.5

Querstreben aus geschlossenem, griff-freundlichen und stabilen Aluminiumprofil.

Abb. 4.6

Ankerlochhülse zum einfachen Einbau von Ankerstäben (siehe Seite AF-9).

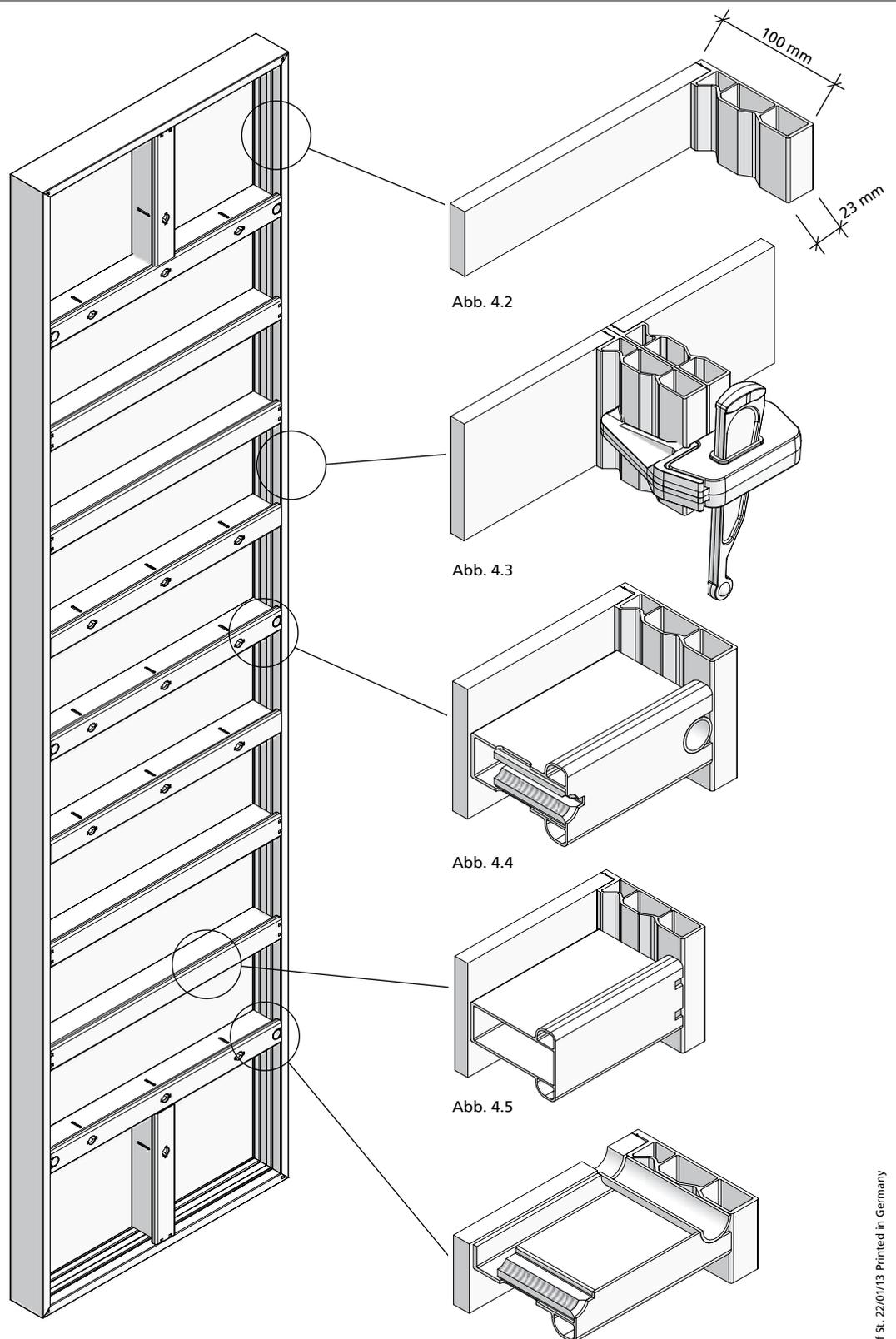


Abb. 4.1 AF-Element 300/75

Abb. 4.6

Das AluFix-Element

Abb. 5.1

AluFix-Element mit einfacher Sicke (bis 2006).

Abb. 5.2

Auf Gehrung verschweißte Aluminiumrahmen aus geschlossenem Zweikammerprofil mit angeformter Sicke und integriertem Kanten-schutz.

Abb. 5.3

Elementverbindung mit dem E-Schallschloss (siehe Seite AF-7 und AF-8).

Abb. 5.4

Eingeschweißte DW 15 Mutter zur schnellen und kraftschlüssigen Verbindung von Zubehör (siehe Seite AF-12).

Abb. 5.5

Querstreben aus geschlossenem, griff-freundlichen und stabilen Aluminiumprofil.

Abb. 5.6

Ankerlochhülse zum einfachen Einbau von Ankerstäben (siehe Seite AF-9).

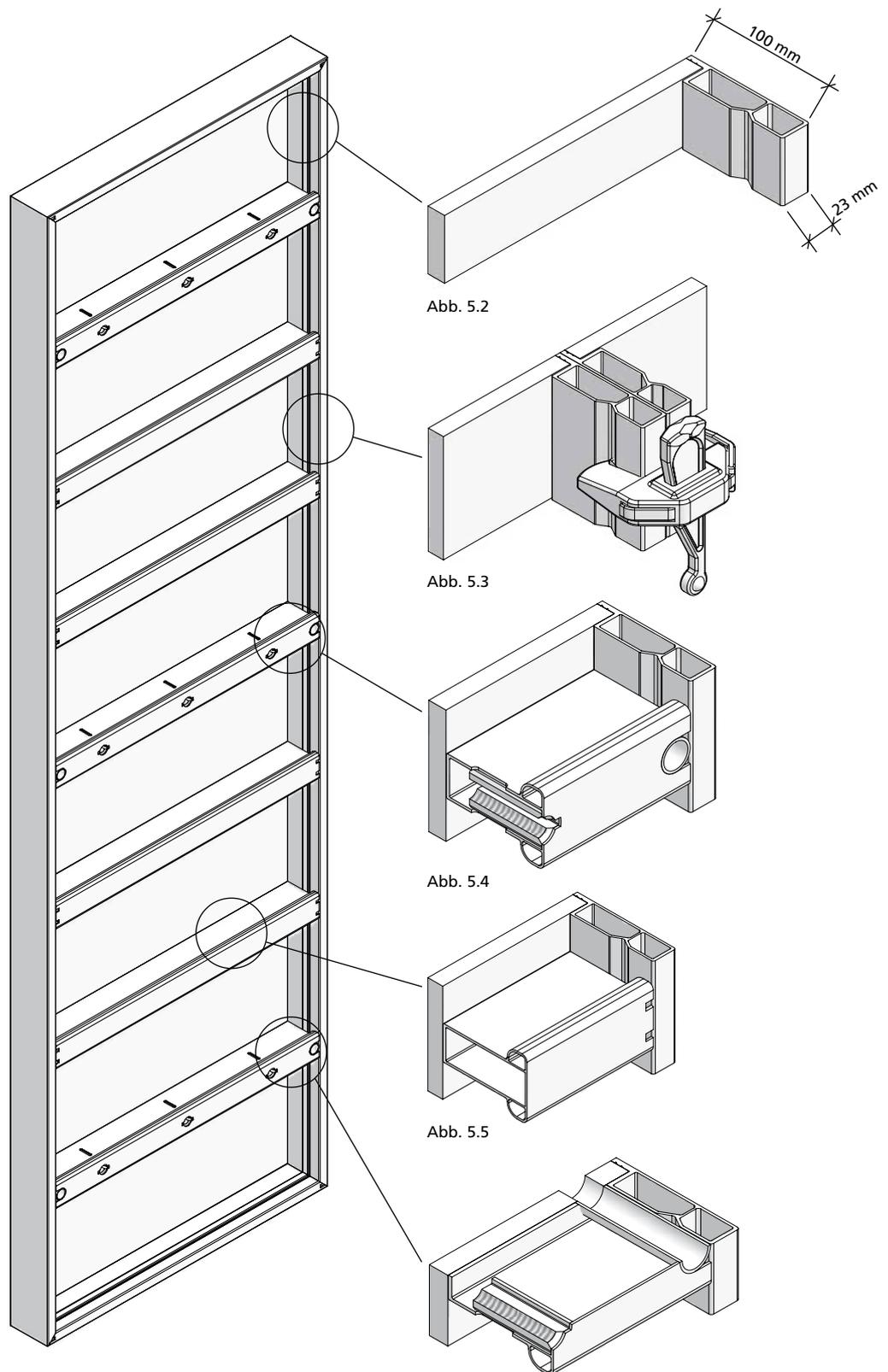


Abb. 5.1 AF-Element 264/75

Abb. 5.6

Die alkus-Platte

Die bewährte Vollkunststoff-Schalhaut aus Polypropylen und Aluminium (Abb. 6.3) erweist sich der Sperrholzplatte gegenüber in Anwendung und Nagelbarkeit als gleichwertig, im Bezug auf Lebensdauer, Tragfähigkeit sowie Reparatur- und Recyclingfähigkeit jedoch als deutlich überlegen.

Neben den baupraktischen Vorteilen wie erheblich reduzierter Reinigungsaufwand, minimaler Trennmitelesatz sowie hervorragende, gleichmäßige Betonoberfläche (Abb. 6.2) spielen auch ökologische Aspekte eine wichtige Rolle.

Der Ersatz des Werkstoffes Holz schont einerseits diese wertvolle Ressource und andererseits unsere Umwelt. Die bei der Verbrennung von phenolharzbeschichteten und verleimten Sperrholzplatten entstehenden hochgiftigen Dioxine werden vermieden.

Für die alkus-Platte dagegen existiert eine weltweite Rücknahmegarantie zum Recycling für neue Schalungsplatten.

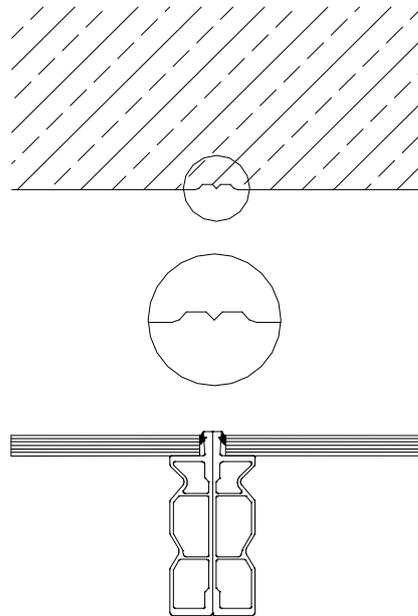


Abb. 6.1 Rahmenprofil mit Holzplatte – negativer Rahmenabdruck im Betonbild bei Verwendung herkömmlicher Holzschalhaut.

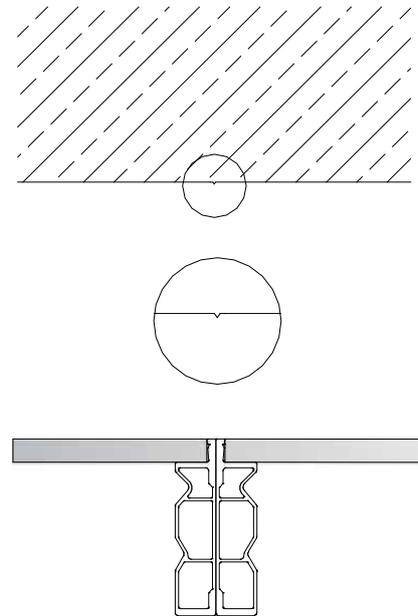


Abb. 6.2 Rahmenprofil mit alkus-Platte – ebenere Betonierfläche, da keine überstehenden Profilenasen.

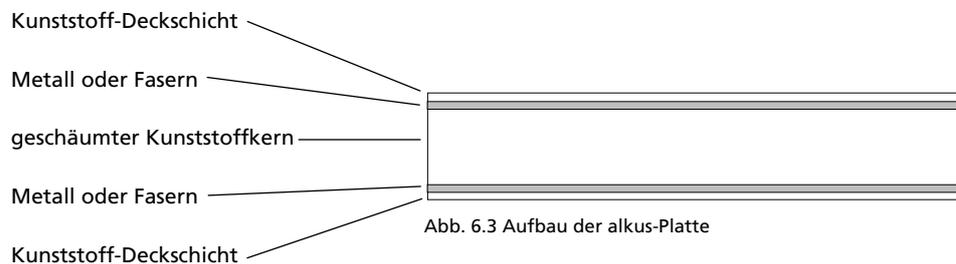


Abb. 6.3 Aufbau der alkus-Platte

Verbindungsmittel

Je nachdem, ob das AluFix-Element mit Doppelsicke (siehe Seite AF-4) oder einfacher Sicke (siehe Seite AF-5) zum Einsatz kommt, wird das EA-, bzw. das E-Schalschloss verwendet.

Das Schalschloss ermöglicht das einfache Verbinden zweier Elemente (Abb. 7.1). Gleich ob die Elemente nebeneinander oder übereinander (aufgestockt) angeordnet werden. Das Schalschloss ist an jeder Stelle des Elementstoßes zwischen den Querstreben ansetzbar und verbindet kraftschlüssig. Durch sein geringes Gewicht (1,5 kg bzw. 0,8 kg) kann es problemlos mit einer Hand angesetzt werden.

Durch seine 5-Punkt-Anlage (EA-Schalschloss) (Abb. 7.2), bzw. 3-Punkt-Anlage (E-Schalschloss) zieht es die Schalungselemente zusammen, verbindet sie kraftschlüssig und richtet dabei per Hammerschlag versatzfrei aus (Abb. 7.1).

Bei Schalungshöhe 300 cm erfolgt die vertikale Elementverbindung in der Regel mit 3 Schalschlössern, bei Schalungshöhen 264 cm, 150 cm und 132 cm genügen 2 Schalschlösser.

Zur Herstellung von Wänden in SB3-Qualität ist ab Schalungshöhen von 264 cm pro Elementstoß je 1 zusätzliches Schalschloss erforderlich.

Die horizontale Elementverbindung erfolgt immer mit je 2 Schalschlössern.

Für Außenenecken und Stützen dagegen gelten andere Annahmen (siehe Seite AF-18, -19 und AF-39).

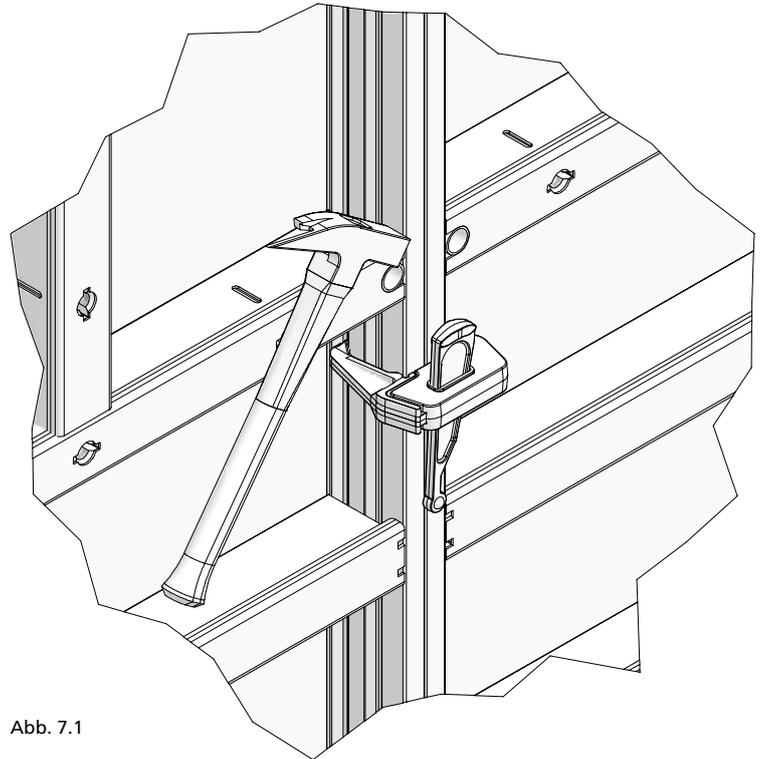


Abb. 7.1

○ 5-Punkt-Anlage

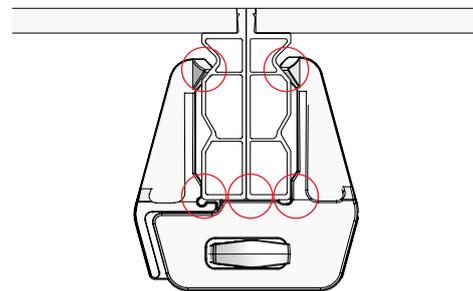


Abb. 7.2 EA-Schalschloss

Bezeichnung	Artikel-Nr.
EA-Schalschloss.....	29-205-50
E-Schalschloss	29-103-50

Verbindungsmittel

Verbindung der Elemente mit Doppelsicke mit dem EA-Schalschloss (Abb. 8.1).

Verbindung von Elementen mit einfacher Sicke und Doppelsicke mit dem E-Schalschloss (Abb. 8.2).

Verbindung der Elemente mit einfacher Sicke mit dem E-Schalschloss (Abb. 8.3).

Wir empfehlen, wenn möglich, den Einsatz des EA-Schalschlusses. Die Elementverbindung mit dem E-Schalschloss ist in jedem Fall möglich (Abb. 8.2 bis 8.4).

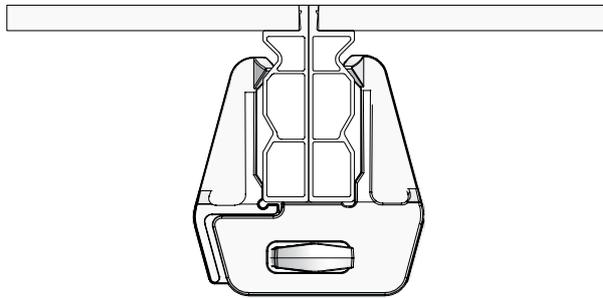


Abb. 8.1

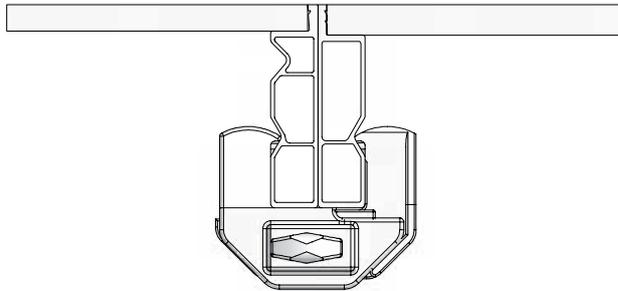


Abb. 8.2

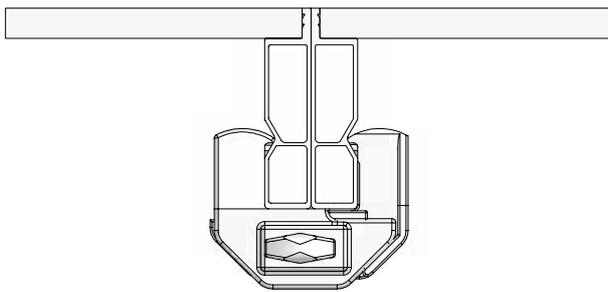


Abb. 8.3

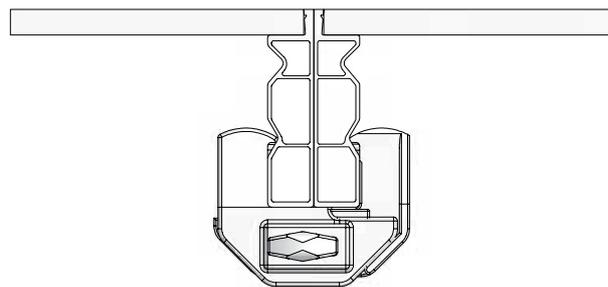


Abb. 8.4

Ankerstellen

Die Ankerlochhülse (Abb. 9.1), zur Aufnahme von Ankerstäben DW 15 ist am Rahmen verschweißt.

Das Anziehen der Gelenkflanschnutter kann mit dem Hammer erfolgen (Abb. 9.2). Mit der Flanschnutterratsche SW 27 lässt sich die Gelenkflanschnutter 15/120 leicht und materialschonend handhaben (Abb. 9.3).

Wenn zwei unterschiedlich breite Elemente verbunden werden, ist immer durch das breitere Element zu ankern (Abb. 9.4).

Es ist immer durch alle benutzbaren Ankerstellen zu ankern. Nicht benutzbare Ankerstellen sind mit der Kappe D20 zu verschließen.

Mit der Spannkralle 23 (Abb. 9.5 und 9.6) kann auch außerhalb der Elemente geankert werden.

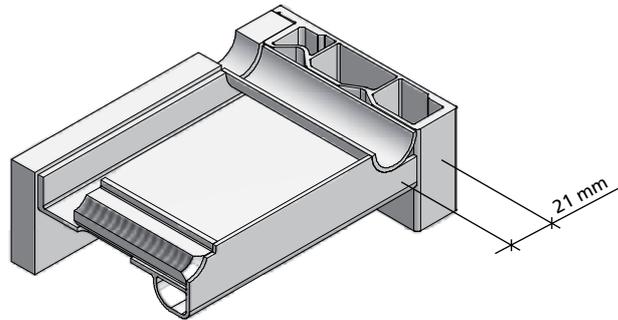


Abb. 9.1

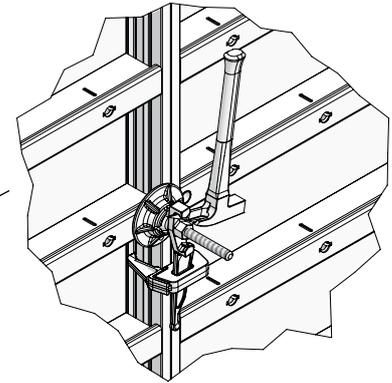


Abb. 9.2



Abb. 9.3

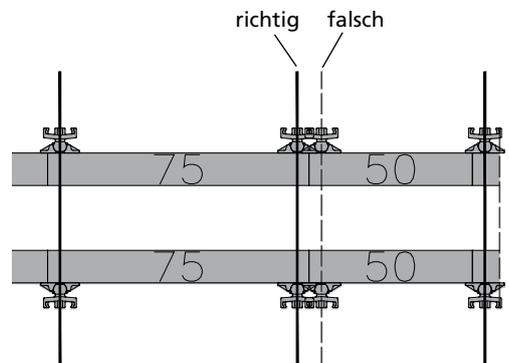


Abb. 9.4

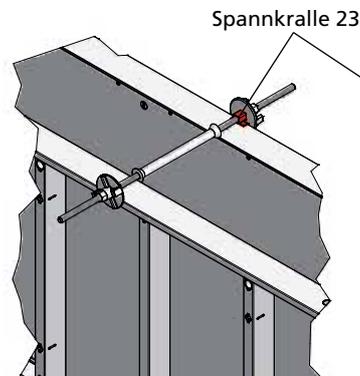


Abb. 9.5

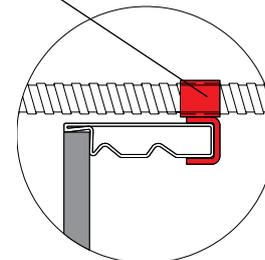


Abb. 9.6

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Ankerstab 15/90	29-900-80
Flanschnutter 100	29-900-20
Gelenkflanschnutter 120	29-900-10
Kappe D20	29-902-63
Spannkralle 23	29-901-44
Flanschnutterratsche SW 27	29-800-10

Betoniergeschwindigkeit

Regeln zum Betonieren

■ Der Beton wird nach den Regeln der Technik in Lagen von 0,50 m bis 1,00 m eingebracht (DIN 4235).

■ Der Beton darf nicht über eine Höhe von 1,50 m oder höher im freien Fall eingebracht werden.

■ Der Beton wird lagenweise verdichtet, wobei die Rüttler-Eintauchtiefe in der darunterliegenden Schicht nur bis zu 0,50 m betragen darf.

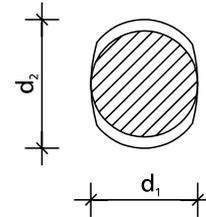
■ Ein abschließendes Rütteln über die gesamte Betonierhöhe ist nicht erlaubt. Das bringt auch keine Vorteile, da sich bereits verdichteter Beton nicht weiter verdichten lässt und nur zu Wasserblasen (Lunkeranhäufungen) an der Betonoberfläche führen kann.

Betoniergeschwindigkeit

Die genaue Bestimmung der maximal zulässigen Betoniergeschwindigkeit erfolgt mit Hilfe eines Berechnungsprogramms entsprechend der DIN 18218:2010-01. Dieses ist verfügbar im Downloadbereich/Arbeitshilfen unter www.meva.de.

Kennwerte der Ankerstäbe DW 15

Ankerstab DW	15
d_1 (mm)	15
d_2 (mm)	17
Nennquerschnitt (mm ²)	177
zul. Gebrauchslast nach DIN 18216 (kN)	90
Dehnung der Ankerstäbe bei Ausnutzung der zul. Gebrauchslast (mm/m)	2,5



Tab. 10.1

■ Wandhöhen bis 2,64 m

Die Steiggeschwindigkeit muss nicht berücksichtigt werden.

■ Wandhöhen über 2,64 m

Die genaue Bestimmung der maximal zulässigen Betoniergeschwindigkeit kann mit Hilfe eines Berechnungsprogramms entsprechend der DIN 18218:2010-01 erfolgen oder unter Beachtung der in Tab. 10.2 angegebenen Betoniergeschwindigkeiten. Zur Anwendung der Tab. 10.2 muss das Erstarrungsende t_E bekannt sein, zu ermitteln mit dem Betonmessgerät SolidCheck bzw. unter Anwendung des Knetbeutelverfahren nach DIN 18218:2010-01 oder zu Erfragen beim Betonlieferanten.

■ Hinweis

Die Tabelle 10.2 zeigt die empfohlenen und nach DIN 18218:2010-01 auf den Frischbetondruck abgestimmten zulässigen Steiggeschwindigkeiten beim Einsatz des Ankermaterials DW 15 mit der Gelenkflanschmutter 15/120.

Maximale Betoniergeschwindigkeit v_b (in Abhängigkeit von Konsistenz und Erstarrungsende t_E)* in m/h					
AluFix (55 kN/m ²)		$t_E=5h$	$t_E=7h$	$t_E=10h$	$t_E=15h$
Konsistenzbereich	F3	2,64	2,12	1,55	0,93
	F4	2,24	1,53	0,90	0,35
	F5	1,00	0,71	0,50	0,33
	F6	0,79	0,56	0,39	0,26
	SVB	0,91	0,65	0,45	0,30

Tab. 10.2

* nach der DIN 18218:2010-01 „Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen“

t_E = Erstarrungsende des Betons

v_b = maximale Betoniergeschwindigkeit

Ebenheit

Die zulässigen Verformungen eines Bauteils sind in der DIN 18202, Tabelle 3, Zeilen 5 bis 7 (Tab. 11.1) definiert. Hier sind die maximal zulässigen Stichmaße als Grenzwerte in Abhängigkeit der Messpunktabstände festgelegt. Zulässiger Frischbetondruck unter Einhaltung der Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 6, für AluFix = 55 kN/m².

DIN 18202, Tabelle 3

Spalte	1	2	3	4	5	6
		Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunktabständen in m				
Zeile	Bezug	0,1	1*	4*	10*	15*
5	Nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken	5	10	15	25	30
6	Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z.B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken	3	5	10	20	25
7	Wie Zeile 6, jedoch mit erhöhten Anforderungen	2	3	8	15	20

Tab. 11.1

* Zwischenwerte sind der Abb. 11.2 „Ebenheitstoleranzen“ zu entnehmen und auf ganze Millimeter zu runden. Die Richtlatte wird auf den Hochpunkten der Fläche aufgelegt und das Stichmaß an der dazwischen liegenden tiefsten Stelle ermittelt. Zugehöriger Messabstand ist hierbei die Entfernung der Auflagerpunkte der Richtlatte.

Ebenheitstoleranzen von Wandflächen und Unterseiten von Decken
(Angaben der Zeilen nach DIN 18202, Tabelle 3)

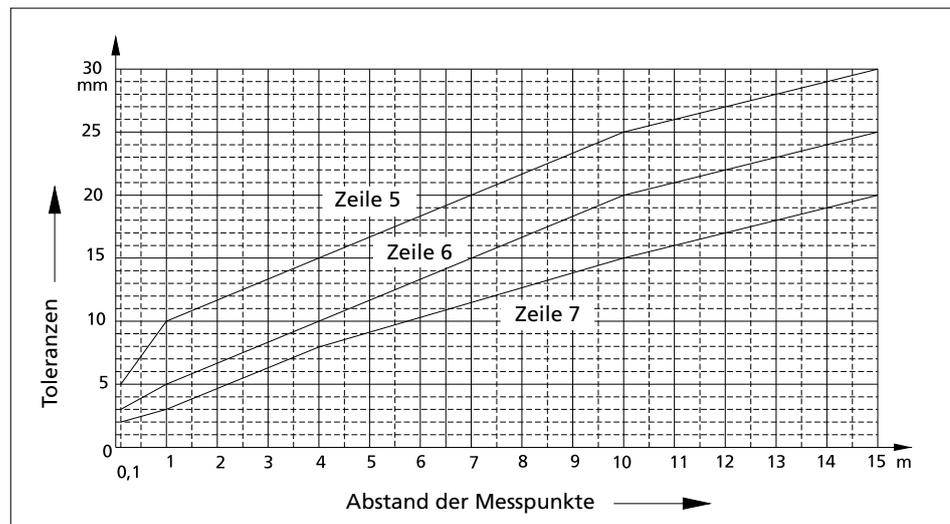


Abb. 11.2

Befestigung von Zubehör

Alle Elemente verfügen über Funktionsstreben mit eingeschweißten DW-Gewindemuttern (Abb. 12.1, 12.5 und 12.6). Der Unterschied zwischen Querstreben und Funktionsstreben ist der, dass man an den Funktionsstreben Zubehör befestigen kann.

Laufkonsolen haben einen integrierten selbstsichernden Stecker (Abb. 12.2). Sie werden an der Funktionsstrebe eingehängt und können mit einer Flanschschraube 18 befestigt werden.

Zum lotrechten Aufstellen der Schalung benutzt man Richtstützen, die man mit einem Anschlussgelenk am Element befestigt (Abb. 12.3).

Zur Elementaussteifung beim großflächigen Kranversatz, zur Überbrückung von Störstellen und zur Längenaussteifung im Ausgleichsbereich können Richtschienen mit Flanschschrauben an der Funktionsstrebe befestigt werden (Abb. 12.4).

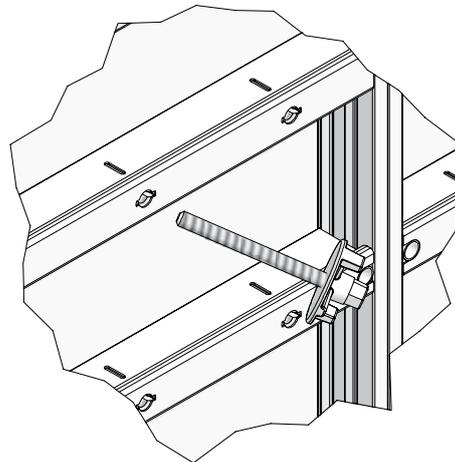


Abb. 12.1

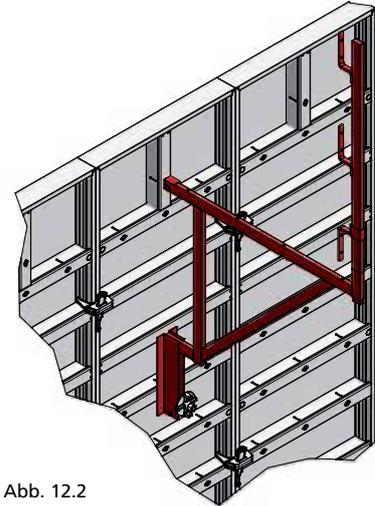


Abb. 12.2

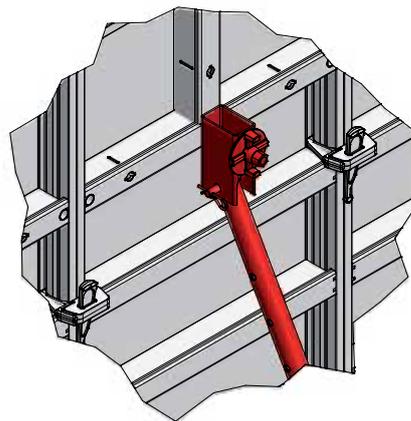


Abb. 12.3

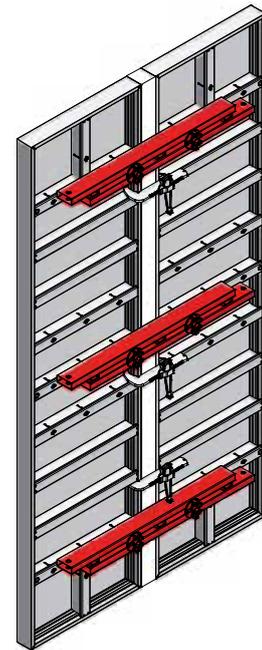


Abb. 12.4

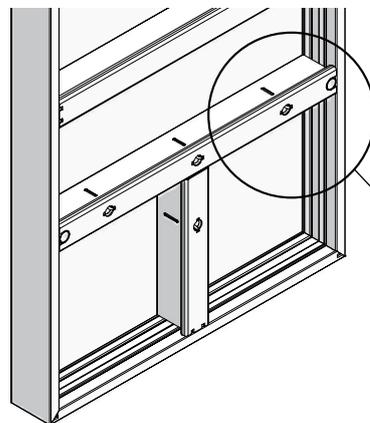


Abb. 12.5

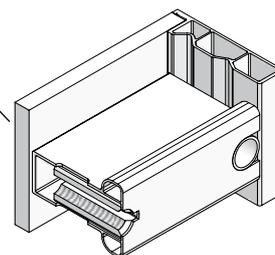


Abb. 12.6

Abstützung

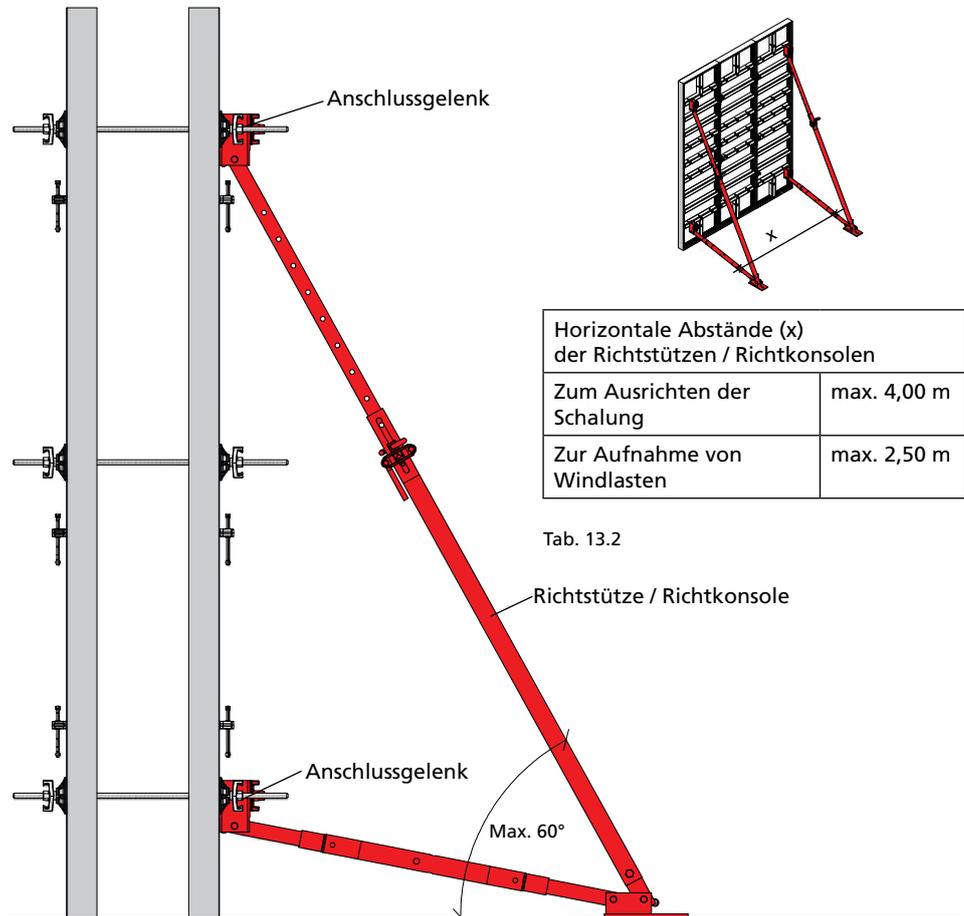
Richtstütze, Richtkonsole

Befestigung der Richtstütze / Richtkonsole mit Anschlussgelenk und Flanschschraube 18 an den Funktionsstreben (Abb. 13.1).

Werden die Richtkonsolen bzw. Richtstützen nur zum Ausrichten der Schalung benötigt, empfehlen wir einen Abstand von max. 4,00 m. Wenn die Schalung gegen Wind gesichert werden muss, ist der Abstand auf 2,50 m zu verringern (Tab. 13.2). Für weitere Anwendungsfälle wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

■ Schalungshöhe und Länge der Richtstützen sollte gleich sein. Der Winkel zwischen Boden und Richtstrebe sollte kleiner als 60° sein (Abb. 13.1 und Tab. 13.3).

■ Richtkonsolen bzw. Richtstützen müssen über die Fußplatten mit Dübeln kraftschlüssig mit dem Untergrund verbunden werden.



Horizontale Abstände (x) der Richtstützen / Richtkonsolen	
Zum Ausrichten der Schalung	max. 4,00 m
Zur Aufnahme von Windlasten	max. 2,50 m

Tab. 13.2

Abb. 13.1

Bezeichnung	Artikel-Nr.:	Verstellbereich [m]	zul. Druck [kN]	zul. Zug [kN]	Gewicht [kg]	empfohlener Anwendungsbereich
Richtstreben SRL						
SRL 120	29-108-80	0,90 - 1,50	20,0	30,0	8,3	Horizontaljustierung des Wandfußes, Richtkonsole 250, Kletterschalung
SRL 170	29-108-90	1,20 - 2,20	25,0	40,0	10,5	Klappschacht-Schalung
Richtstützen R						
R 160	29-109-40	1,35 - 2,00	25,0	25,0	11,0	Horizontal- und Vertikal-ausrichtung
R 250	29-109-60	1,90 - 3,20	25,0	30,0	18,5	obere Stütze der Richtkonsole 250 bis Schalungshöhe 4,05 m
R 460	29-109-80	3,40 - 5,20	20,0	30,0	35,8	Wandschalung bis Schalungshöhe 6,00 m
R 630	29-109-85	5,10 - 7,60	9,5	25,0	68,0	Wandschalung bis Schalungshöhe 9,00 m

Tab. 13.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Richtstütze R 160.....	29-109-40
Richtstütze R 250.....	29-109-60
Richtstütze R 460.....	29-109-80
Richtstütze R 630.....	29-109-85
Richtstrebe SRL 120.....	29-108-80
Richtstrebe SRL 170.....	29-108-90
Richtkonsole 250 mit Anschlussgelenk.....	29-109-20
Flanschschraube 18.....	29-401-10

Arbeitsgerüst

Laufkonsole

Die steckbare Laufkonsole 90 bzw. 125 (Abb. 14.2) wird zum Einhängen in die Funktionsmutter um 45° gedreht, anschließend senkrecht gestellt und mit einer Flanschschraube 18 an der darunter liegenden Funktionsstrebe fixiert. Der Belag kann auf der Konsole befestigt werden. Max. Konsolabstand bei einer Belastung von 150 kg/m² (Gerüstgruppe 2): 2,50 m, unter Berücksichtigung der DIN 4420. Belagstärke hierbei: min. 4,5 cm.

Geländerpfosten und Seitenschutz

Geländerpfosten und Seitenschutz (Abb. 14.3 bis 14.5) werden in die Laufkonsole eingesteckt. Der Seitenschutz (Abb. 14.5) ist ab einer Absturzhöhe über 2,00 m erforderlich.

Sind Gerüstrohre zur Absturzsicherung gewünscht, kann der Geländerpfosten 48/120 UK verwendet werden. Der Geländerpfosten besteht aus einem Rundrohr Ø 48 mm zum Anbringen von Gerüstrohrkupplungen und einem rechteckigen Übergangsstück zum Einstecken in die Laufkonsole (Abb. 14.4).

Hinweis

Mindestquerschnitt des Geländer- bzw. Zwischenholmes:
bis 2,00 m Pfostenabstand: 15 x 3 cm
bis 3,00 m Pfostenabstand: 20 x 4 cm
(Abb. 14.1).

Arbeitsgerüst nach DIN 4420, Teil 1 und Merkblatt 8 - 10/01 Bauberufsgenossenschaft

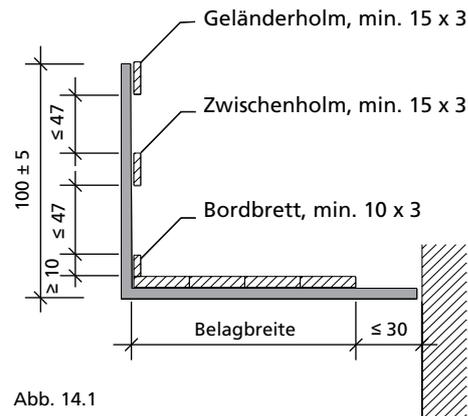


Abb. 14.1

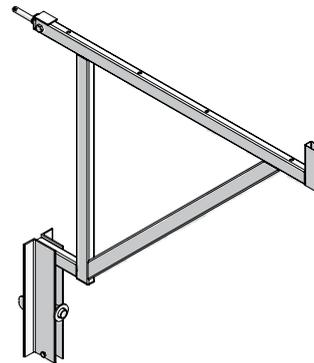


Abb. 14.2 Laufkonsole 90 bzw. 125

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Laufkonsole	
90.....	29-106-00
125.....	29-106-50
Geländerpfosten	
100.....	29-106-75
140.....	29-106-85
48/120 UK.....	29-106-80
Seitenschutz	
90/100.....	29-108-20
125/100.....	29-108-30
Gerüstkupplung drehbar 48/48.....	29-412-52
Gerüstrohr	
48/200.....	29-412-23
48/300.....	29-412-26
48/400.....	29-412-27

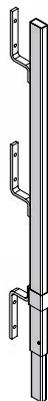


Abb. 14.3 Geländerpfosten
100 bzw. 140



Abb. 14.4 Geländerpfosten
48/120 UK

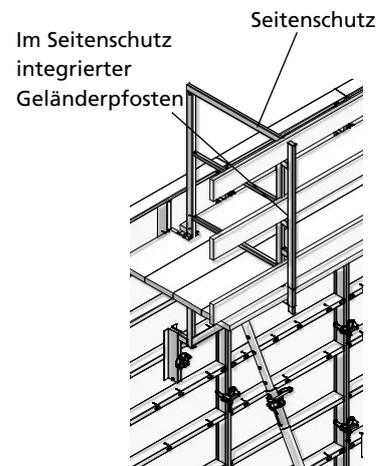


Abb. 14.5 Seitenschutz

Absturzsicherung

Ab einer Höhe von 2,00 m ist auch die gegenüberliegende Seite des Arbeitsgerüsts gegen Absturz zu sichern.

Die Halterung 800 für Geländerpfosten (Abb. 15.1) ist für alle MEVA-Wandschalungen konzipiert, um die gegenüberliegende Seite der Schalung abzusichern.

Sie wird über den Rahmen der Schalung eingehängt und mit einer Flanschschraube 18 in einer Funktionsmutter gesichert (Abb. 15.2).

An der Halterung besteht die Anschlussmöglichkeit für MEVA-Geländerpfosten 100, 140 und 48/120 UK, sowie für Geländerpfosten mit einem quadratischen Querschnitt von 40 x 40 mm.

Um mehr Platz für den Betonkübel zu schaffen, ist der Anschluss für den Geländerpfosten um 15° geneigt (Abb. 15.2).

Im vorderen Bügel kann das Bordbrett aufgenommen werden. Desweiteren sind Bretter 150 x 30 mm als Knieholm und Handlauf einzusetzen.

Eine Flanschschraube 18 und ein Geländerpfosten sind pro Halterung zusätzlich zu disponieren.

Anschlussmöglichkeit für:
Geländerpfosten 100, 140 und 48/120 UK
Geländerpfosten mit quadr. Querschnitt 40 x 40 mm

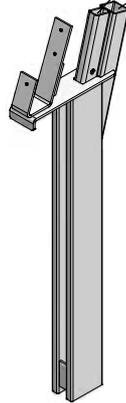


Abb. 15.1

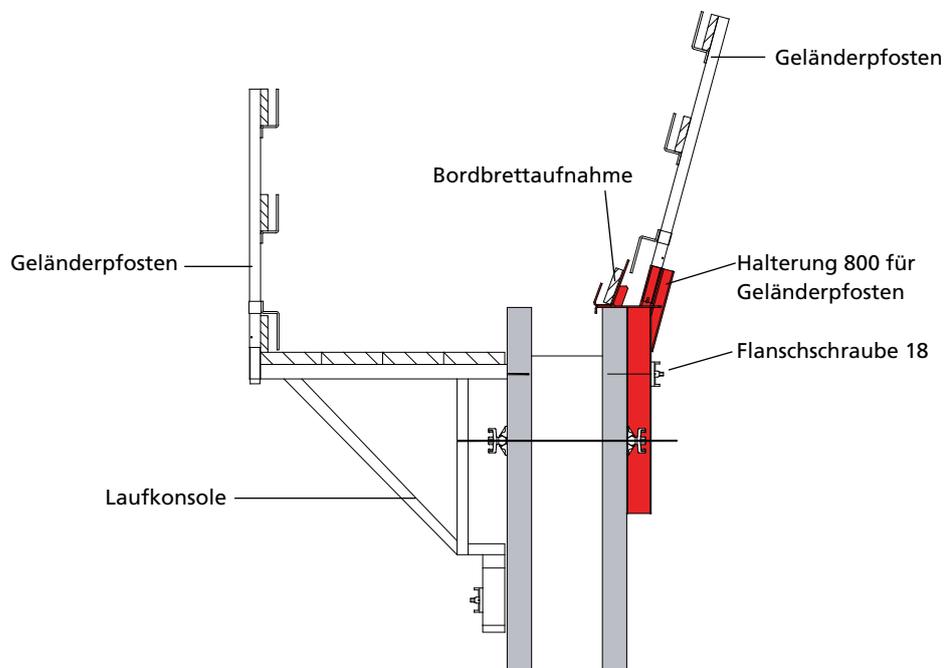


Abb. 15.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Halterung 800 für Geländerpfosten	29-108-50
Geländerpfosten	
100.....	29-106-75
140.....	29-106-85
48/120 UK.....	29-106-80
Flanschschraube 18	29-401-10

Kranhaken

Der EA/ML- (Abb. 16.1) und der AF-Kranhaken haben eine Tragfähigkeit von 600 kg.

Beim Einsatz von AluFix-Elementen mit Doppelsicke ist der EA/ML-Kranhaken zu verwenden, bei einfacher Sicke der AF-Kranhaken.

Handhabung

1. Zuerst Sicherheitshebel soweit wie möglich öffnen.
2. Kranhaken auf das Rahmenprofil des Elementes aufschieben, bis die Nase vollständig in die Sicke eingreift.
3. Zum Verriegeln Sicherheitshebel wieder in Ausgangsstellung drücken.

Achtung

Beim Umsetzen ist darauf zu achten, dass auch bei einzelnen Elementen 2 Kranhaken verwendet werden (Abb. 16.4 und 16.5).

Bei liegenden Elementen sind die Kranhaken immer an den Querriegel anzuschlagen (Abb. 16.4), bei mehreren Elementen sind die Kranhaken am Elementstoß anzubringen (Abb. 16.6), damit ein Verrutschen unmöglich ist.

Aussonderungsmerkmal

Überschreitet das Kontrollmaß 24 mm, ist der Kranhaken sofort auszutauschen. Dies gilt auch, wenn nur ein Schenkel das Kontrollmaß überschreitet (Abb. 16.2).

Sicherheitsüberprüfung

Der Kranhaken ist regelmäßig vor jedem neuen Baustelleneinsatz zu überprüfen. Bei Überschreiten der zulässigen Belastung kann es zu einer Überdehnung kommen, die zu einer bleibenden Verformung führen kann. Ein sicherer Einsatz ist dann nicht mehr gewährleistet.

Unfallverhütung

Die Unfallverhütungsvorschriften sowie das Merkblatt für Großflächenschalung der Bauberufsgenossenschaft sind zu beachten.

Bitte beachten Sie auch die Betriebsanleitung „Kranhaken“ die an jedem Kranhaken bei Auslieferung angebracht ist.

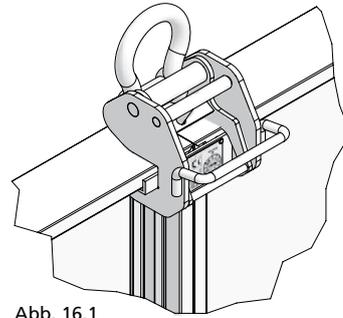


Abb. 16.1

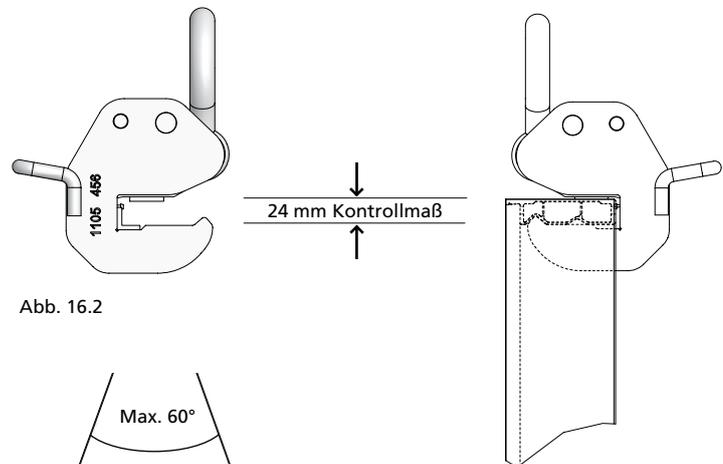


Abb. 16.2

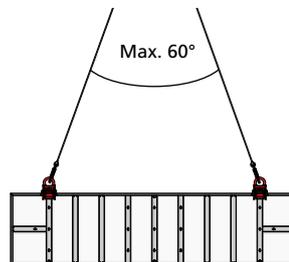


Abb. 16.4

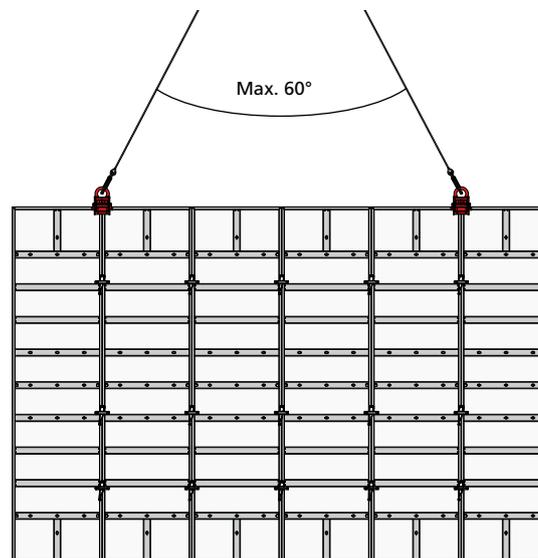


Abb. 16.6

Abb. 16.3

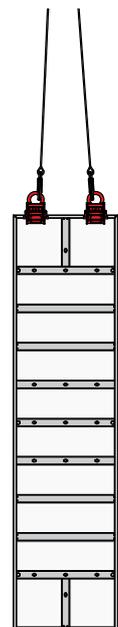


Abb. 16.5

Bezeichnung	Artikel-Nr.
EA/ML-Kranhaken.....	29-103-95
AF-Kranhaken.....	29-103-85

Innenecke 90°

Die AluFix-Innenecke ist mit der alkus-Platte ausgestattet und wird wie ein Standardelement mit Schalschlössern verbunden (Abb. 17.1).

Die Schenkellänge der Innenecke beträgt 20 cm (Abb. 17.3).

Holzausgleiche werden bei AluFix grundsätzlich an der Außenseite angeordnet (Abb. 17.2). Die Verbindung erfolgt mit Uni-Schalschlössern (beim Einsatz von AF-Elementen mit einfacher Sicke sind E-Uni-Schalschlösser zu verwenden). Anzahl der Schalschlösser siehe Seite AF-7.

Zur Aussteifung wird bei Holzausgleichen auf jeder Ankerstellenlage eine AS-Richtschiene angebracht (Abb. 17.2).

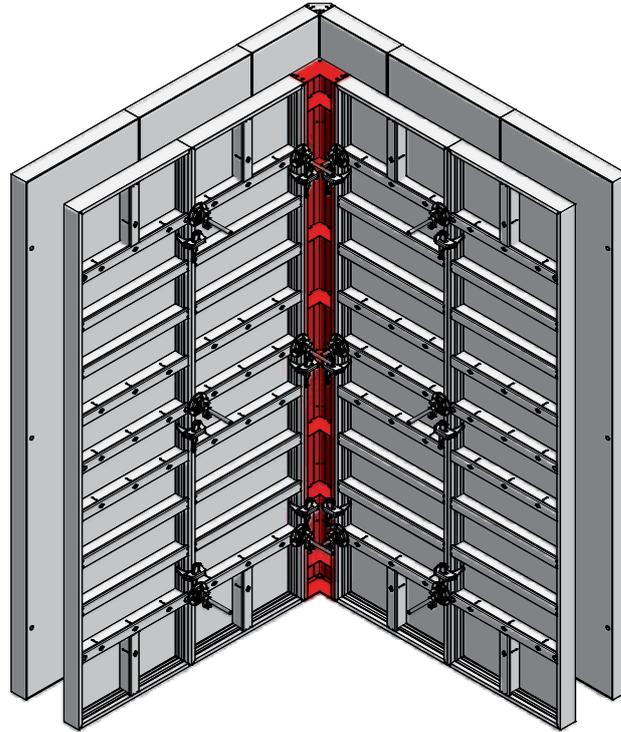


Abb. 17.1

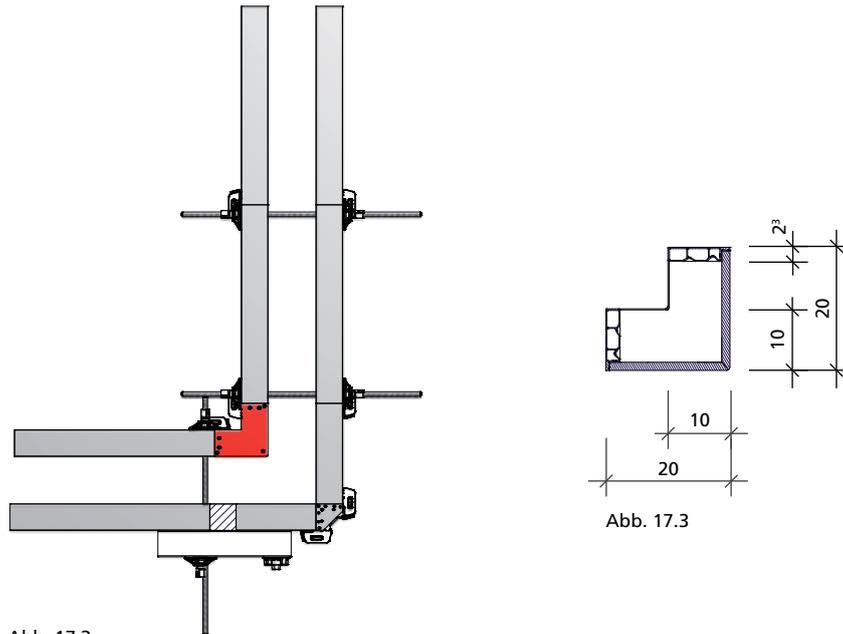


Abb. 17.2

Abb. 17.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Innenecke	
AL 300/20 Alu	22-154-10
AL 264/20 Alu	22-154-20
AL 150/20 Alu	22-154-30
AL 132/20 Alu	22-154-40
Uni-Schalschloss 22.....	29-400-85
Uni-Schalschloss 28.....	29-400-90
E-Uni-Schalschloss.....	29-103-60

Außenecke 90°

Die AF-Außenecke (Abb. 18.1) aus Aluminium mit hochwertiger eingebrannter Pulverbeschichtung ist in Verbindung mit den AluFix-Elementen und dem EA-Schloss (Doppelsicke), bzw. E-Schloss (einfache Sicke) eine zugfeste Außenecklösung für 90°-Ecken (Abb. 18.2 und 18.3).

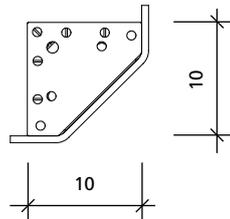


Abb. 18.1

$$\text{Elementbreite 1} = \text{WS} + 20 \text{ cm}$$

(WS = Wandstärke)

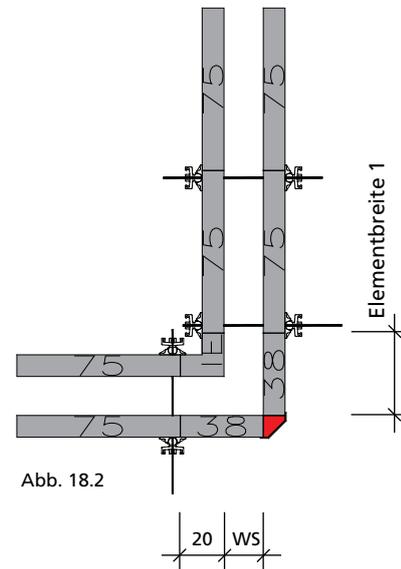


Abb. 18.2

Eckhöhe 300 cm

Für die Elementhöhe 300 (Abb. 18.3) sind 4 Schalschlösser in der Höhe erforderlich (a), das Eckelement muss am ersten Elementstoß mit 4 Schalschlössern versehen werden (b), alle weiteren Elementstöße mit 3 Schalschlössern (c).

Eckhöhe 264 cm

Für die Elementhöhe 264 sind 4 Schalschlösser in der Höhe erforderlich (a), das Eckelement muss am ersten Elementstoß mit 3 Schalschlössern versehen werden (b), alle weiteren Elementstöße mit 2 Schalschlössern (c).

Eckhöhe 150 cm

3 Schalschlösser (a) erster Elementstoß: 2 Schalschlösser (b) alle weiteren Elementstöße: 2 Schalschlösser (c)

Eckhöhe 132 cm

2 Schalschlösser (a), erster Elementstoß: 2 Schalschlösser (b), alle weiteren Elementstöße: 2 Schalschlösser (c)

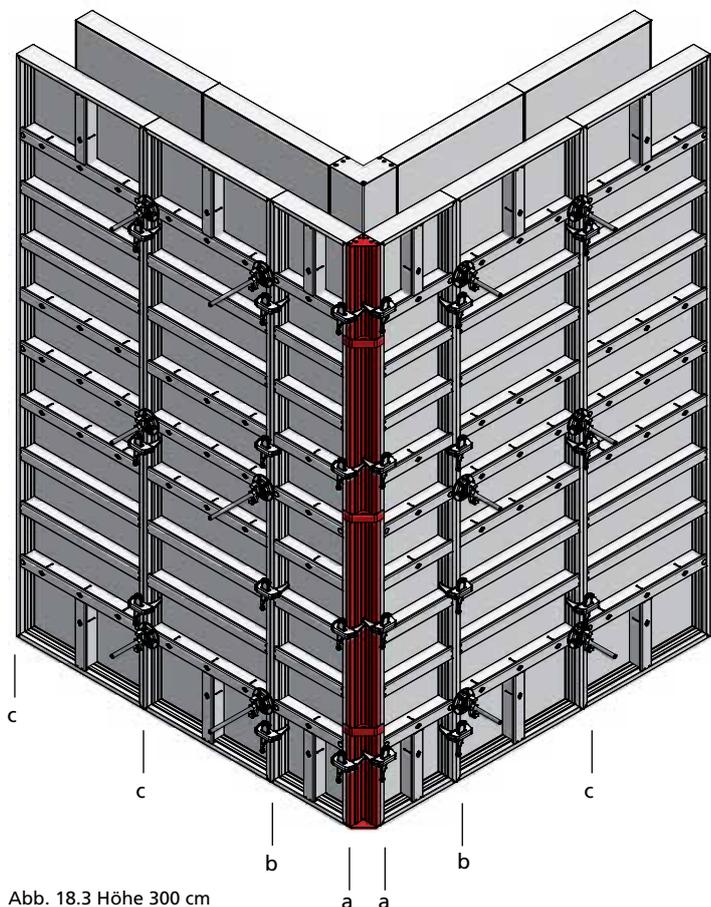


Abb. 18.3 Höhe 300 cm

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Außenecke	
300 Alu	22-150-02
264 Alu	22-150-05
150 Alu	22-150-12
132 Alu	22-150-15

Außenecke 90°

Außenecke aufgestockt

Bei aufgestockten Außenecken (Abb. 19.1) ist die Anzahl von Schalschlössern in Abhängigkeit der Betonierhöhe gemäß der Tab. 19.2 zu beachten.

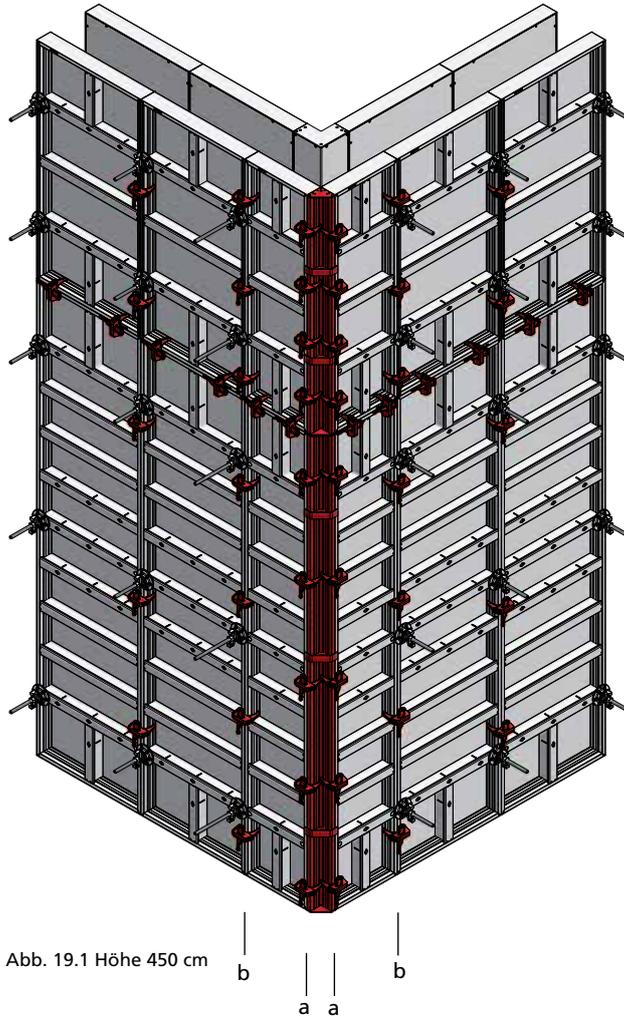


Abb. 19.1 Höhe 450 cm

Betonierhöhe	Anzahl EA-Schalschlösser	
	Ecke (a)	Erster Elementstoß (b)
h = 3,50 m	7	5
h = 4,00 m	8	5
h = 4,50 m	9	7
h = 6,00 m	11	9

Tab. 19.2

Gelenkecken

Ecken mit 80°–120°

Bei nicht rechtwinkligen Ecken werden Gelenkecken außen und Gelenkecken innen (Abb. 20.1) eingesetzt.

An der Außenecke sind dazu Richtschienen erforderlich, die mit Flanschschrauben an den Funktionsstreben befestigt werden. Die erforderliche Anzahl der Schalschlösser an der Außenecke entnehmen Sie den Seiten AF-18 und AF-19.

Ist der Innenwinkel größer als 100°, müssen auch innen Richtschienen und ein Distanzholz eingesetzt werden (Abb. 20.1).

Zum Restmaßausgleich werden Passhölzer und Uni-Schalschlösser (Doppelsicke), bzw. E-Uni-Schalschlösser (einfache Sicke) eingesetzt. Schenkellänge Inneneck: 20 cm

Verstellbereiche:
Gelenkinnenecke
80°–180°

Gelenkaußenecke
0°–120°.

Dadurch ergibt sich ein Verstellbereich von 80° bis 120°.

Die erforderlichen Passhölzer sind in Abhängigkeit der Wandstärke, Innenwinkel und Elementbreite der Tabelle 20.2 zu entnehmen.

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF- Gelenkecke innen	
300/20.....	22-151-80
264/20.....	22-150-80
150/20.....	22-151-90
132/20.....	22-150-90
AF-Gelenkecke außen	
300.....	22-151-60
264.....	22-150-60
150.....	22-151-70
132.....	22-150-70

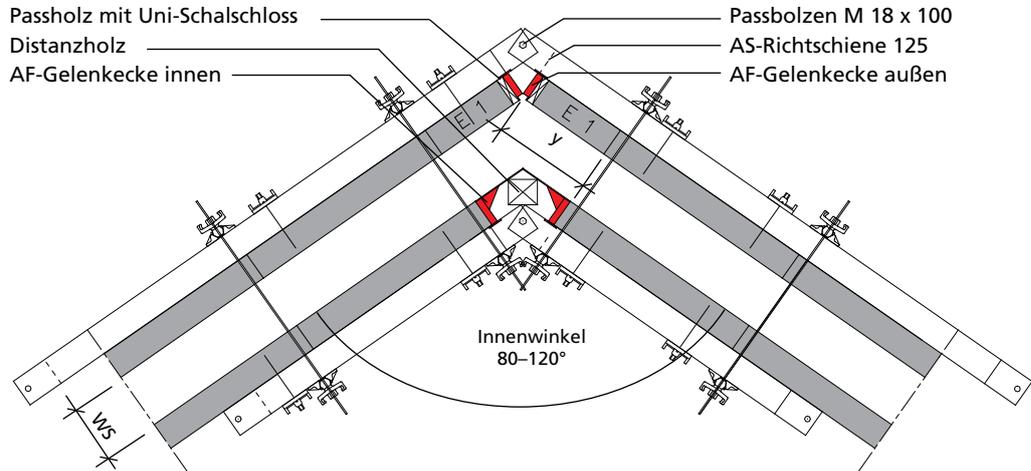


Abb. 20.1

Formel zur Ermittlung der Breite des Restmaßes y (cm):

$$\text{rechnerisches Restmaß } y = \frac{WS}{\tan \frac{\alpha}{2}} + 20 \text{ cm}$$

y = Elementbreite E1 + Passholz

Wandstärke (WS) in cm	Innenwinkel α in °	Y in cm	Element E 1 in cm	erf. Passholz in cm
15	80-90	38,0 - 35,0	35	3,0 - 0,0
	91-113	34,7 - 30,0	30	4,7 - 0,0
	114-120	29,7 - 28,7	25	4,7 - 3,7
16	80-94	39,0 - 35,0	35	4,0 - 0,0
	95-116	34,7 - 30,0	30	4,7 - 0,0
	117-120	29,8 - 29,2	25	4,8 - 4,2
18	80-84	41,5 - 40,0	40	1,5 - 0,0
	85-100	39,6 - 35,0	35	4,6 - 0,0
	101-120	34,8 - 30,4	30	4,8 - 0,4
20	80-90	43,8 - 40,0	40	5,0 - 0,0
	91-106	39,7 - 35,0	35	4,7 - 0,0
	107-120	34,8 - 31,5	30	4,8 - 1,5
25	80-90	49,8 - 45,0	45	4,8 - 0,0
	91-103	44,6 - 40,0	40	4,6 - 0,0
	104-118	39,6 - 35,0	35	4,6 - 0,0
	119-120	34,7 - 34,4	30	4,7 - 4,4

Tab. 20.2

Gelenkecken

Ecken mit 95°-180°

Eine nicht rechteckige Ecke kann auch mit 2 Gelenkecken innen hergestellt werden.

Es ist empfehlenswert, die Richtschiene vor der Montage der Ankerstäbe mit Flanschschrauben 18 zu fixieren (Abb. 21.1). Verstellbereich 95° bis 180°.

Die erforderlichen Passhölzer sind in Abhängigkeit zu Wandstärke und Innenwinkel der Tabelle 21.2 zu entnehmen.

Die erforderliche Anzahl der Schalschlösser an der Außenecke entnehmen Sie den Seiten AF-18 und AF-19.

Bei den üblichen Wandstärken ergeben sich im Allgemeinen nur Lösungen ohne zusätzliches Passelement E 1. Verstellbereiche:
 Gelenkinnenecke, eingesetzt als Innenecke 80° - 180°
 eingesetzt als Außenecke 95° - 180°
 Daraus ergibt sich ein Verstellbereich von 95° bis 180°.

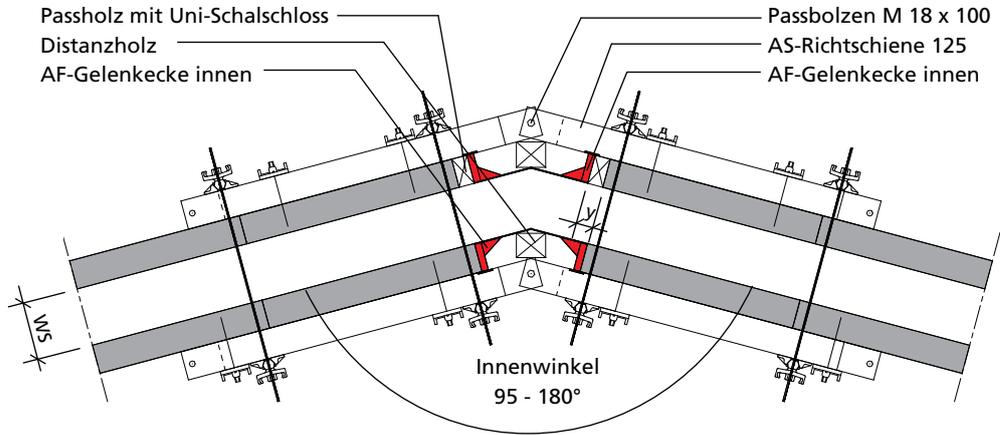


Abb. 21.1

Formel zur Ermittlung der Breite des Restmaßes y (cm):

$$\text{rechnerisches Restmaß } y = \frac{WS}{\tan \frac{\alpha}{2}} + 0 \text{ cm}$$

y = Elementbreite E1 + Passholz

Wandstärke (WS) in cm	Innenwinkel α in °	Y in cm	Element E 1 in cm	erf. Passholz in cm
15	95 - 113	13,7 - 10,0	-	13,7 - 10,0
	114 - 143	9,7 - 5,0	-	9,7 - 5,0
	144 - 180	4,8 - 0,0	-	4,8 - 0,0
16	95 - 116	14,7 - 10,0	-	14,7 - 10,0
	117 - 145	9,8 - 5,0	-	9,8 - 5,0
	146 - 180	4,9 - 0,0	-	4,9 - 0,0
18	95 - 100	16,5 - 15,0	-	16,5 - 15,0
	101 - 122	14,8 - 10,0	-	14,8 - 10,0
	123 - 149	9,7 - 5,0	-	9,7 - 5,0
	150 - 180	4,8 - 0,0	-	4,8 - 0,0
20	95 - 106	18,3 - 15,0	-	17,0 - 15,0
	107 - 127	14,8 - 10,0	-	14,8 - 10,0
	128 - 152	9,8 - 5,0	-	9,8 - 5,0
	153 - 180	4,8 - 0,0	-	4,8 - 0,0
25	95 - 102	22,9 - 20,0	20	2,9 - 0,0
	103 - 118	19,9 - 15,0	-	17,0 - 15,0
	119 - 136	14,7 - 10,0	-	14,7 - 10,0
	137 - 157	9,8 - 5,0	-	9,8 - 5,0
	158 - 180	4,8 - 0,0	-	4,8 - 0,0

Tab. 21.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF- Gelenkecke innen	
300/20.....	22-151-80
264/20.....	22-150-80
150/20.....	22-151-90
132/20.....	22-150-90

Ausschalecke

Mit der AF-Ausschalecke (Abb. 22.1) können Schächte leicht ausgeschalt werden.

Die Schiebewangen der 3-teiligen Ausschalecke sind beweglich. So ist ein schnelles, sicheres und materialschonendes Lösen der Schalung von der Wand möglich.

Die AF-Ausschalecke ist in den Höhen 300 und 150 cm vorhanden.

Zum Lösen der Ecke ist lediglich ein Schrauben-/Ringschlüssel mit der Schlüsselweite (SW) 24 erforderlich (Abb. 22.2).

Hinweis

Die Fuge an den Schenkeln der Ecke sollten mit Gewebe Klebeband abgedeckt werden, um den Reinigungsaufwand gering zu halten.

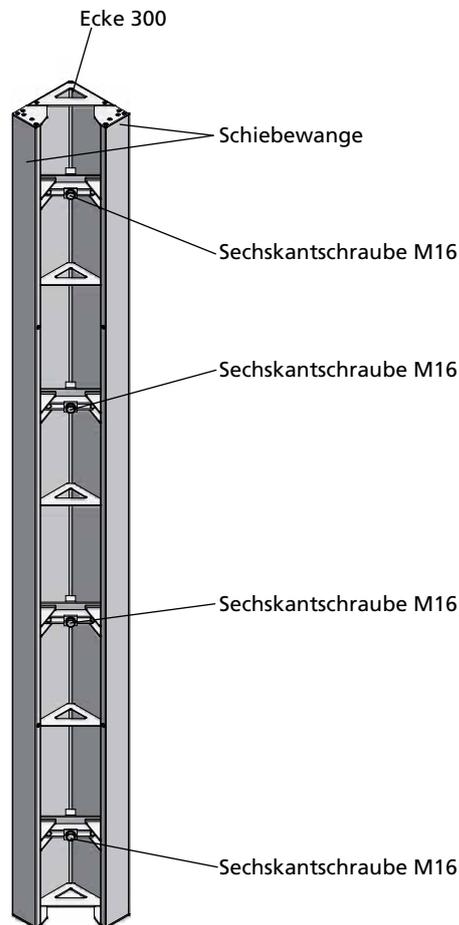


Abb. 22.1

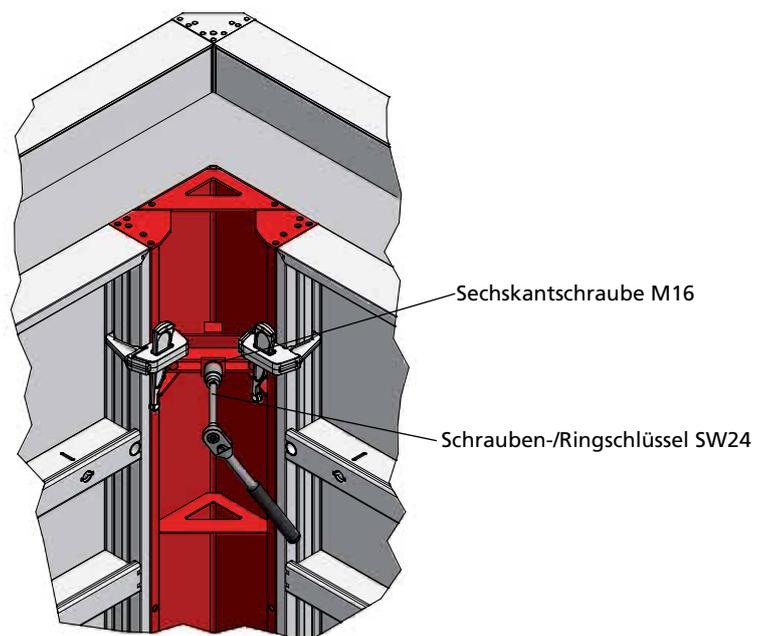


Abb. 22.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Ausschalecke	
300/25.....	22-151-10
150/25.....	22-151-20
Gewebe Klebeband	41-912-10

Ausschalecke im Schacht

Zum Lösen der Ecke werden:

- bei Eckhöhe 300 cm die 4 Sechskantschrauben M16, und
- bei Eckhöhe 150 cm die 3 Sechskantschrauben M16 mit einem Schrauben-/Ringschlüssel SW24 gedreht (Abb. AF-22.2). Die Schiebewangen und die daran mit EA-Schalschlössern befestigten Elemente bewegen sich ca. 25 mm nach innen (Abb. 23.4 B).

Nach dem Drehen der Sechskantschrauben aller Ausschalecken (Abb. 23.2) kann die gesamte Schachtschalung in einem Hub mit einem 4-Strang-Krangehänge und 4 EA/ML- bzw. AF-Kranhaken herausgehoben werden. Die Schachtschalung muss dafür nicht abgebaut werden.

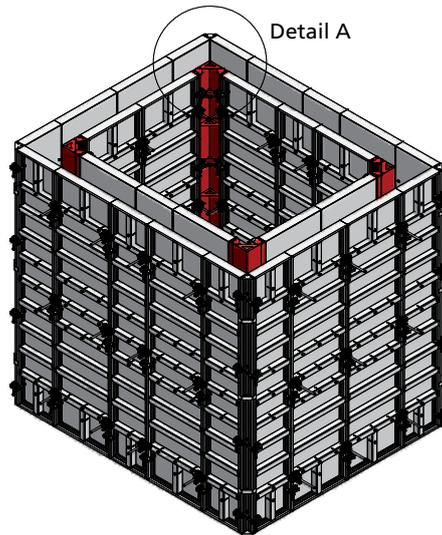


Abb. 23.1

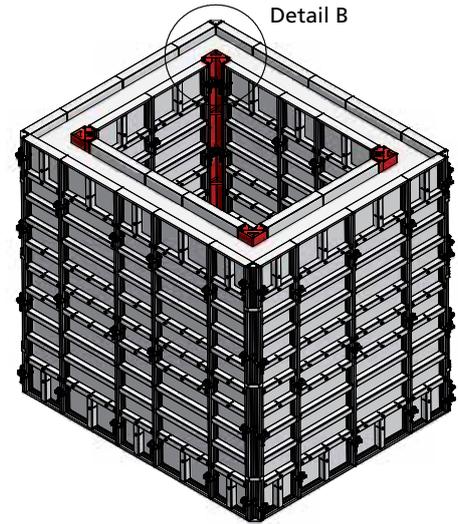


Abb. 23.2

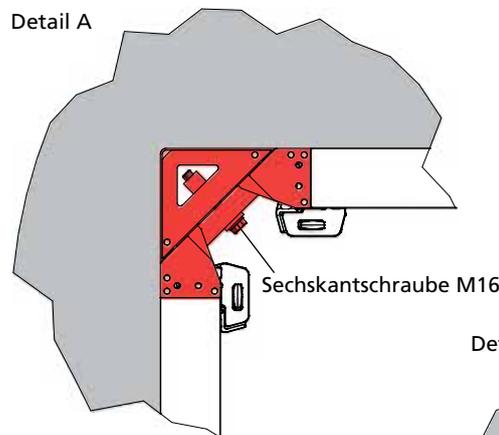


Abb. 23.3

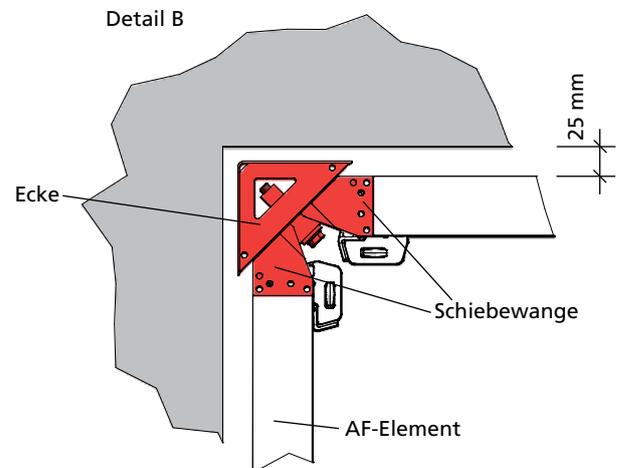


Abb. 23.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Ausschalecke	
300/25.....	22-151-10
150/25.....	22-151-20
EA/ML-Kranhaken.....	29-103-95
AF-Kranhaken.....	29-103-85

Ausschalecke als Ausschalhilfe

Die AF-Ausschalecke kann auch als Ausschalhilfe eingesetzt werden, und die Spannung der Elemente im Raum nach der Betonage lösen.

Schritte

1. Nach der Betonage EA-Schalschlösser an Ausschalecke entfernen (Abb. 24.1).
2. AF-Ausschalecke betätigen (Abb. 24.2 und Seite AF-23).
3. AF-Ausschalecke nach oben weg ziehen und Elemente ausschalen (Abb. 24.3).

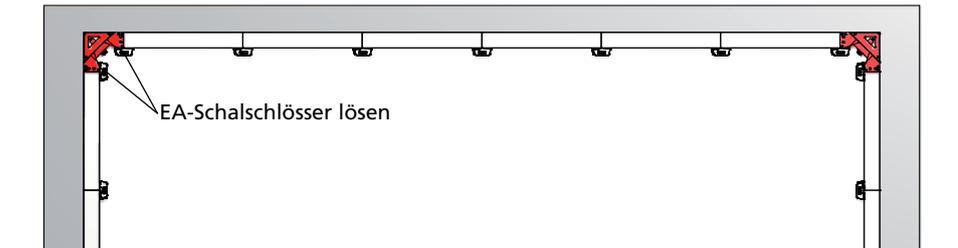


Abb. 24.1

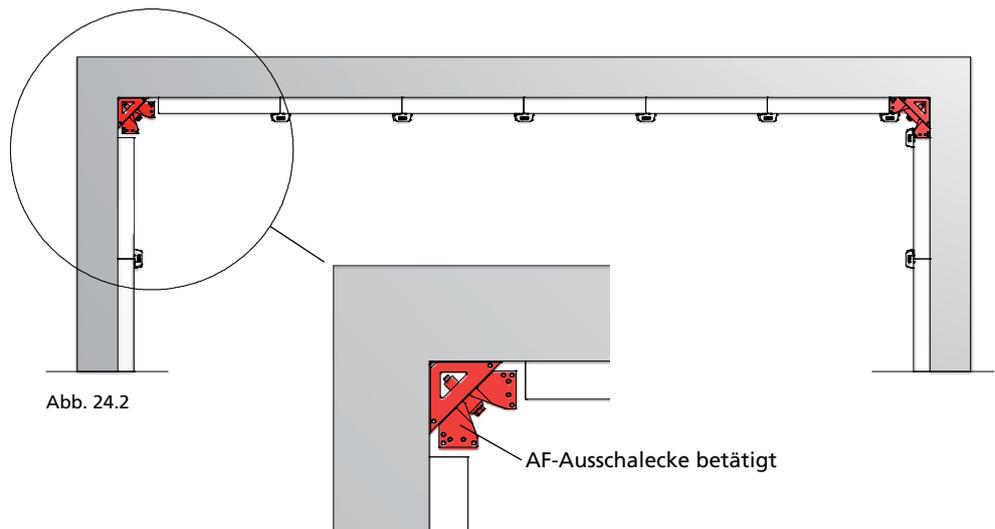


Abb. 24.2

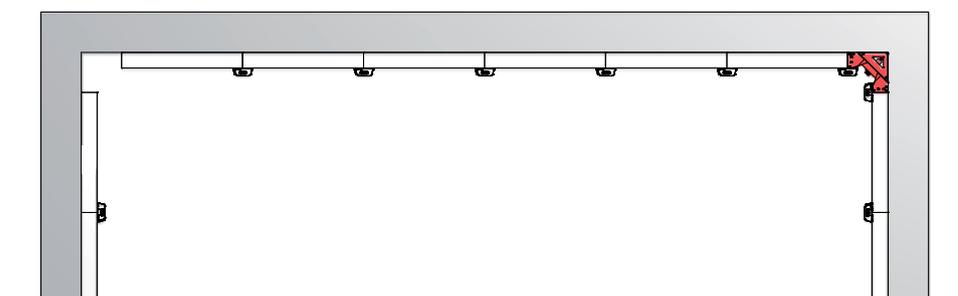


Abb. 24.3

Längenausgleich

Passholz

Der Restmaßausgleich bis 17 cm (Abb. 25.1 und 25.2) wird bauseits mit entsprechendem Passholz und Uni-Schalschlössern 22 (Doppelsicke) oder E-Uni-Schalschlössern (einfache Sicke) hergestellt. Für Restmaße bis 22 cm wird das Uni-Schalschloss 28 verwendet. Die Aussteifung erfolgt mit Richtschienen (Abb. 25.1, 25.2, 25.4 und 25.5).

Die Richtschiene soll auf der Funktionsstrebe (auf Höhe der Ankerlage) angebracht werden. Angaben zur Richtschiene siehe Seite AF-26.

Ausgleiche bis 5 cm können mit Passholz und Flanschmutter 100 (Abb. 25.3) hergestellt werden.

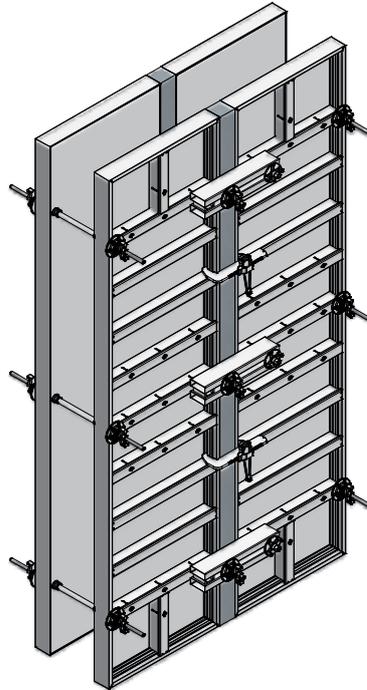


Abb. 25.1

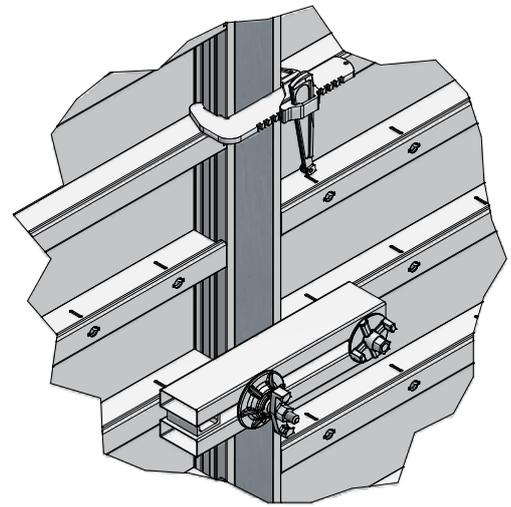


Abb. 25.2

Bis 17 bzw. 22 cm

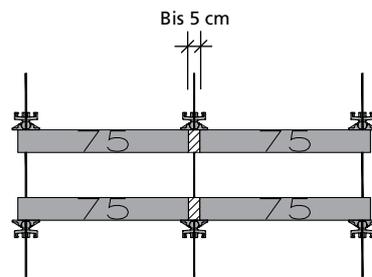


Abb. 25.3

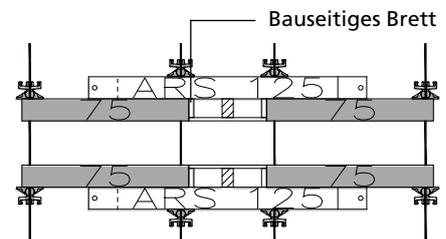


Abb. 25.4

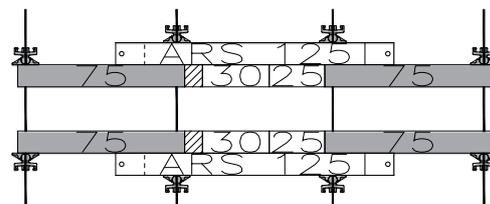


Abb. 25.5

Bis 70 cm

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Uni-Schalschloss 22.....	29-400-85
Uni-Schalschloss 28.....	29-400-90
E-Uni-Schalschloss.....	29-103-60

Längenausgleich

Beim Längenausgleich (Abb. 26.1) kann durch den Einsatz der entsprechenden Richtschienen auf die Ankerstellen im Passelement verzichtet werden (Tab. 26.3). Die ausrichtende Wirkung der Richtschiene ist gewährleistet, wenn das Restmaß auf die Hälfte der Richtschiene begrenzt wird (Abb. 26.2).

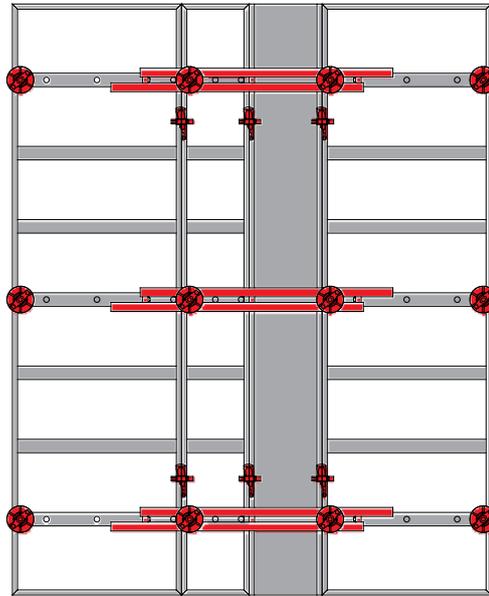


Abb. 26.1

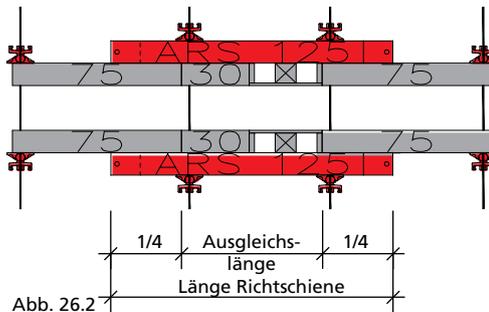


Abb. 26.2

Bei einem Frischbetondruck von $P_{b \max} = 55 \text{ kN/m}^2$ und Einhaltung der Zeilen 5 und 6 der DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau“, können folgende Restmaße überbrückt werden:

Richtschiene	Ausgleichslänge
AS-RS 50	bis 0,30 m
AS-RS 125	bis 0,60 m
AS-RS 200	bis 0,70 m

Tab. 26.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AS-Richtschiene	
50, verz.	29-201-73
125, verz.	29-201-75
200, verz.	29-201-80

T-Wandanschluss

T-Wandanschluss mit 2 Innenecken (Abb. 27.1 bis 27.4). Unterschiedliche Wandstärken können mit Passholz und Uni-Schalschloss (Doppelsicke) oder E-Uni-Schalschloss (einfache Sicke) bis 17 cm (Abb. 27.4) ausgeglichen werden.

Angaben zur Richtschiene siehe Seite AF-26.

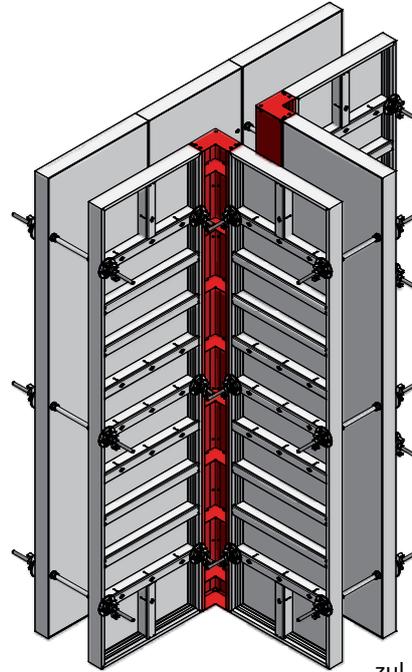


Abb. 27.1

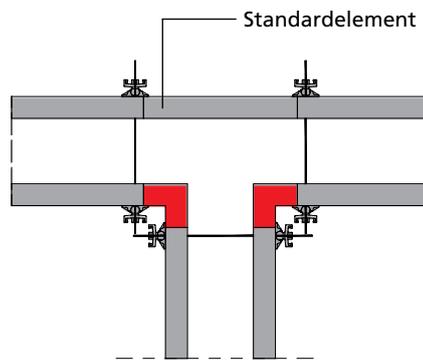


Abb. 27.2

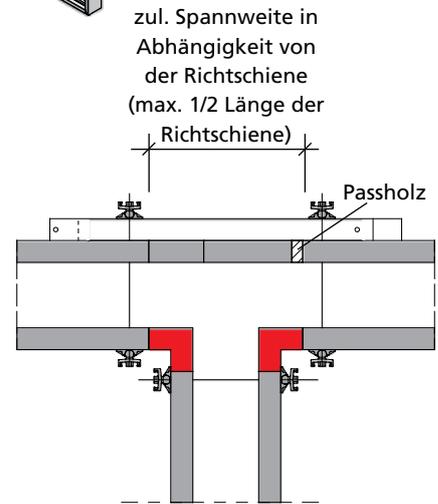


Abb. 27.3

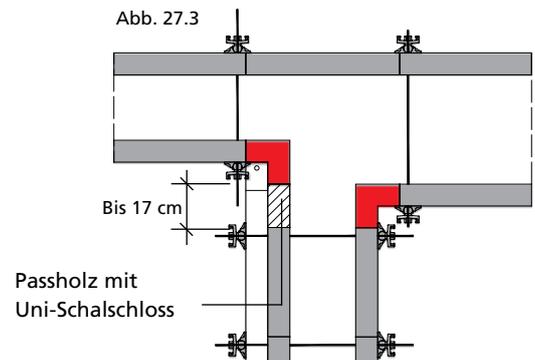


Abb. 27.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Innenecke	
AL 300/20 Alu	22-154-10
AL 264/20 Alu	22-154-20
AL 150/20 Alu	22-154-30
AL 132/20 Alu	22-154-40
Uni-Schalschloss 22.....	29-400-85
Uni-Schalschloss 28.....	29-400-90
E-Uni-Schalschloss.....	29-103-60

Wandanschluss

Die optimale Lösung für die Herstellung eines Wandanschlusses variiert je nach Baustellengegebenheit. Hier werden verschiedene Möglichkeiten gezeigt (Abb. 28.1 bis 28.5).

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Schalung fest an die bestehende Wand angepresst wird, um Ausblutungen und Absätze zu vermeiden.

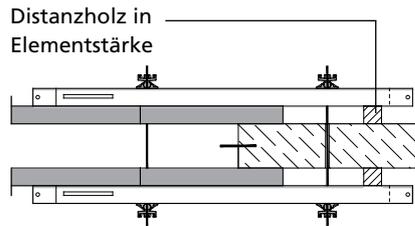


Abb. 28.1

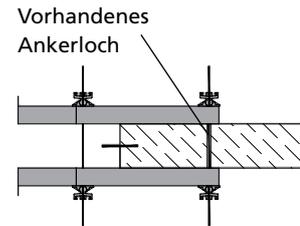


Abb. 28.2

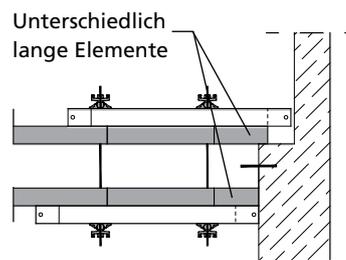


Abb. 28.3

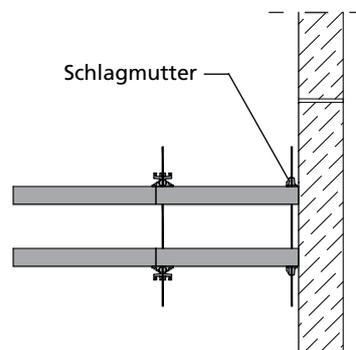


Abb. 28.4

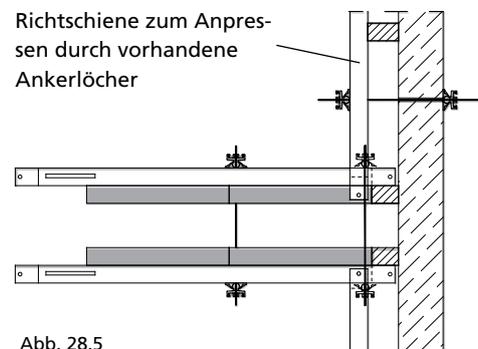


Abb. 28.5

Stirnabschalung

Stirnabschalungen können mit Außenecken und Standelementen (Abb. 29.1 bis 29.3) hergestellt werden. Die maximale Wandstärke beträgt 75 cm.

Ab einer Elementbreite von 50 cm sind zusätzliche Gurtungen erforderlich (Abb. 29.3). Pro Ankerstellenlage wird eine Gurtungslage verwendet.

Die erforderliche Anzahl der Schalschlösser an der Außenecke und am ersten Elementstoß entnehmen Sie der Tab. 29.4.

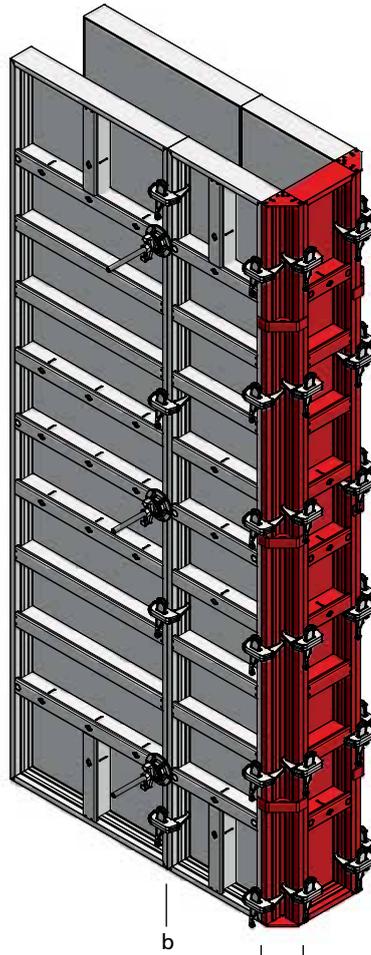


Abb. 29.1 Höhe 300 cm

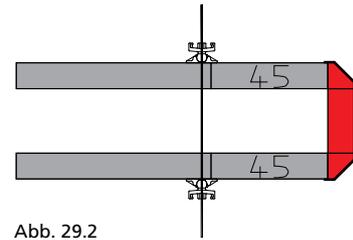


Abb. 29.2

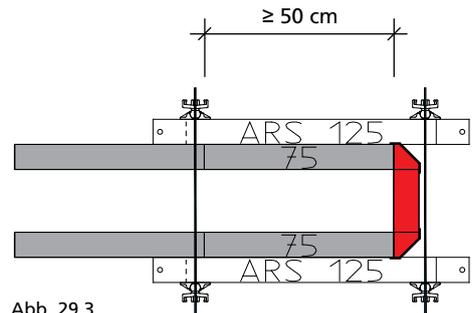


Abb. 29.3

Betonierhöhe	Anzahl EA-Schalschlösser	
	Ecke (a)	Erster Elementstoß (b)
h = 1,32 m	3	2
h = 1,50 m	3	3
h = 2,64 m	5	4
h = 3,00 m	6	4
h = 3,50 m	7	5
h = 4,00 m	8	5
h = 4,50 m	9	7

Tab. 29.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Außenecke	
300 Alu	22-150-02
264 Alu	22-150-05
150 Alu	22-150-12
132 Alu	22-150-15

Stirnabschalung

Bei vom Standard abweichenden Wandstärken und Wandbreiten bis maximal 80 cm können Eckwinkel 40/60 eingesetzt werden.

Bis zu einer maximalen Wandbreite von 40 cm genügt der einseitige Einsatz des Eckwinkels (Abb. 30.1 und 30.2).

Ab einer Wandbreite von 40 cm bis maximal 80 cm ist der Eckwinkel zweiseitig anzubringen (Abb. 30.3 und 30.4).

Die Anzahl der Eckwinkel und der Schalschlösser entnehmen Sie der Tab. 30.5.

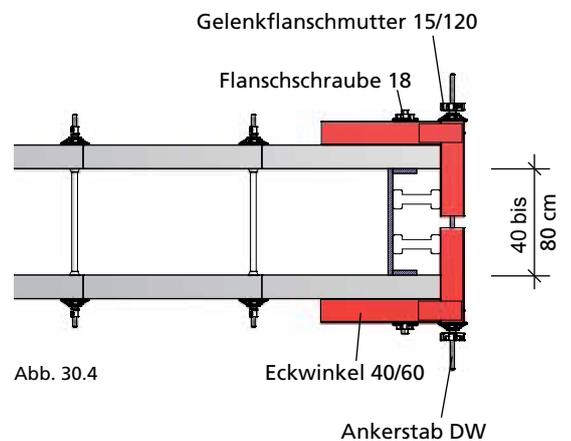
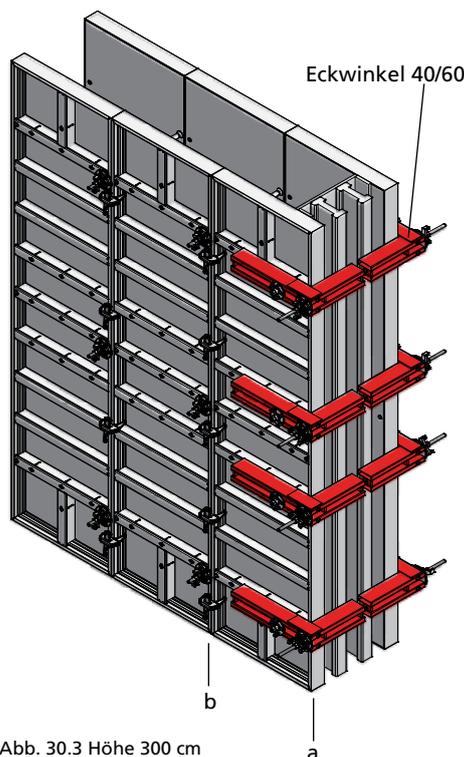
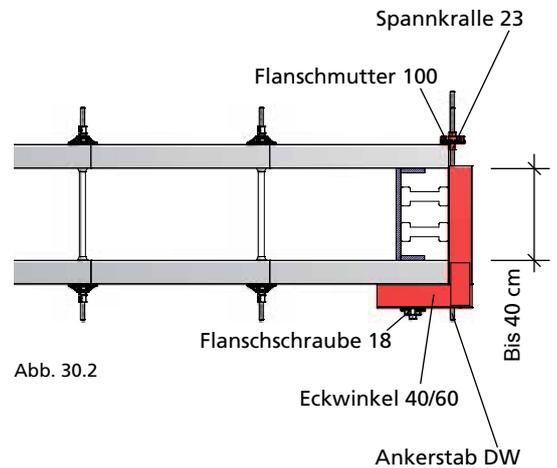
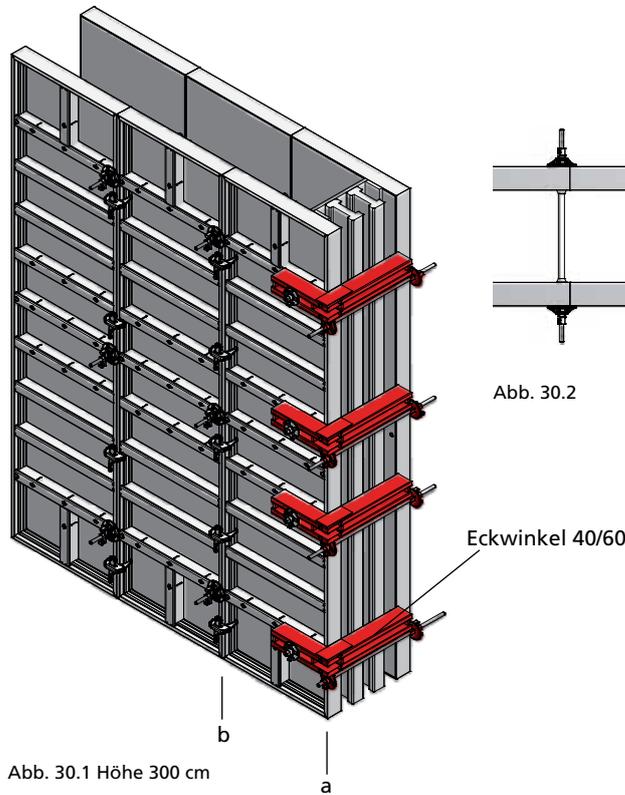
Der Eckwinkel 40/60 wird mit je einer Flanschschraube 18 an der Funktionsmutter der Funktionsstrebe des Elementes befestigt.

Zusätzlich muss je Eckwinkellage

■ beim einseitigen Einsatz bis Wandstärke 40 cm:

ein Ankerstab DW mit 2 Spannkrallen 23 und 2 Flanschmutter 100 (Abb. 30.2)

■ beim zweiseitigen Einsatz von Wandstärken 40 bis 80 cm: ein Ankerstab DW mit 2 Gelenkflanschmutter 15/120 (Abb. 30.4) am Element befestigt werden.



Bezeichnung	Artikel-Nr.
Eckwinkel 40/60	29-402-25
Flanschschraube 18.....	29-401-10
Ankerstab 15/90	29-900-80
Gelenkflanschmutter 15/120.....	29-900-10
Flanschmutter 100.....	29-900-20
Spannkralle 23.....	29-901-44

Betonierhöhe	Anzahl Eckwinkel (a)	Anzahl EA-Schalschlösser erster Elementstoß (b)
h = 1,32 m	2	3
h = 1,50 m	2	3
h = 2,64 m	3	4
h = 3,00 m	4	5
h = 3,50 m	6	7
h = 4,00 m	6	7
h = 4,50 m	6	8

Tab. 30.5

Wandversprung

Wandversprünge bis 8 cm lassen sich durch Zurücksetzen des entsprechenden Standardelements schalen (Abb. 31.1 und 31.4). Ab 10 cm sollten Innenecken verwendet werden (Abb. 31.2, 31.3, 31.5 und 31.6).

Bei Wandversprünge sind grundsätzlich Richtschienen erforderlich.

Bauseitige Ankerstäbe können in beliebiger Länge form- und kraftschlüssig an jeder Funktionsstrebe, unabhängig von der Ankerstelle, zur Überbrückung von Störstellen jeder Art (Pfeilervorlagen, Wandversprünge, überstehende Einbauteile usw.) verwendet werden.

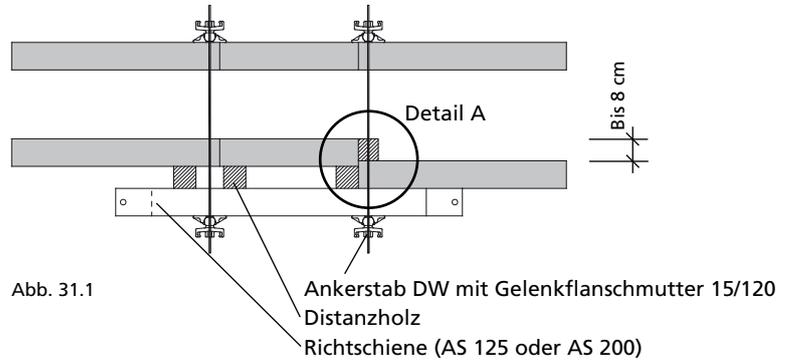


Abb. 31.1

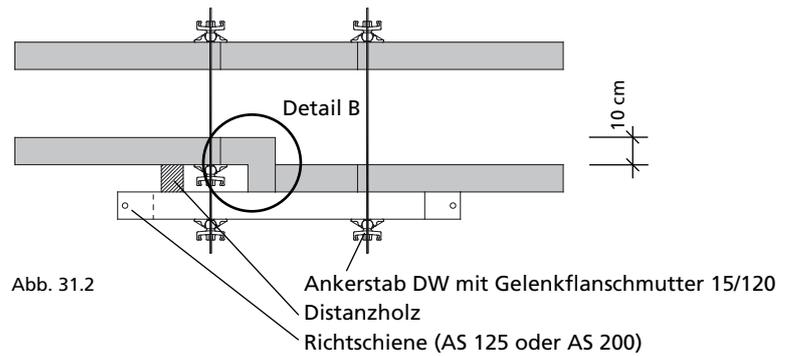


Abb. 31.2

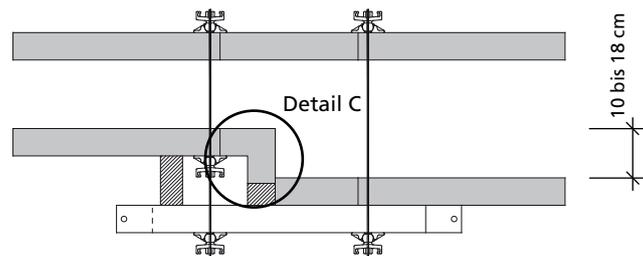


Abb. 31.3

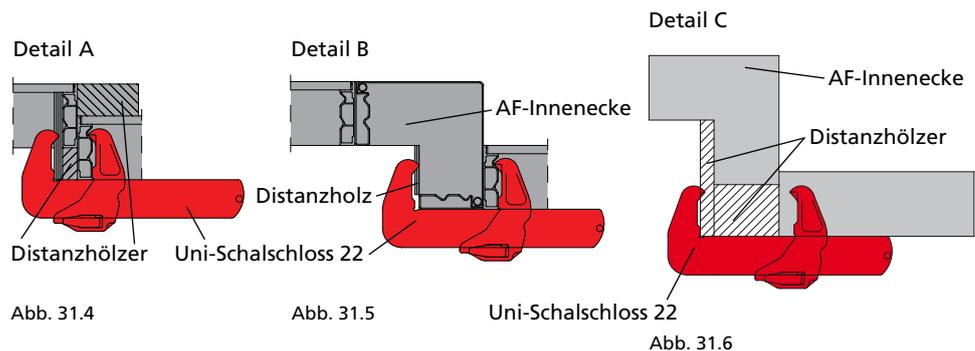


Abb. 31.4

Abb. 31.5

Abb. 31.6

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Innenecke	
AL 300/20 Alu	22-154-10
AL 264/20 Alu	22-154-20
AL 150/20 Alu	22-154-30
AL 132/20 Alu	22-154-40
Uni-Schalschloss 22	29-400-85
E-Uni-Schalschloss	29-103-60

Pfeilervorlage

Mit Innenecken, serienmäßigen Elementen und, wenn notwendig, Distanzhölzern sind herkömmliche Pfeilervorlagen schnell geschalt. Zur statischen Überbrückung sind Richtschienen anzubringen (Abb. 32.1 bis 32.3).

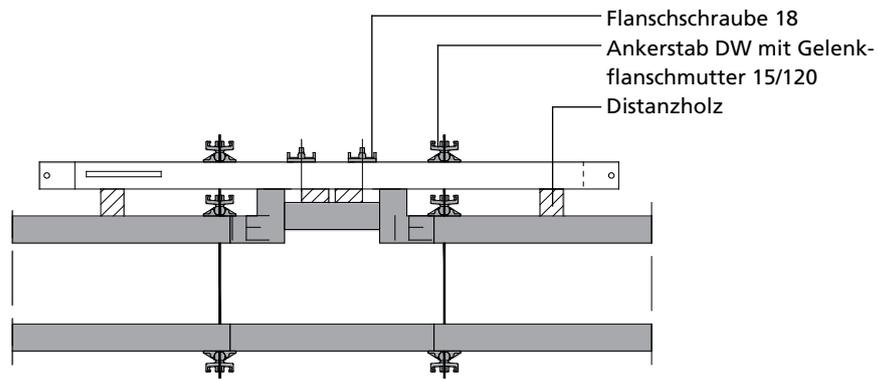


Abb. 32.1

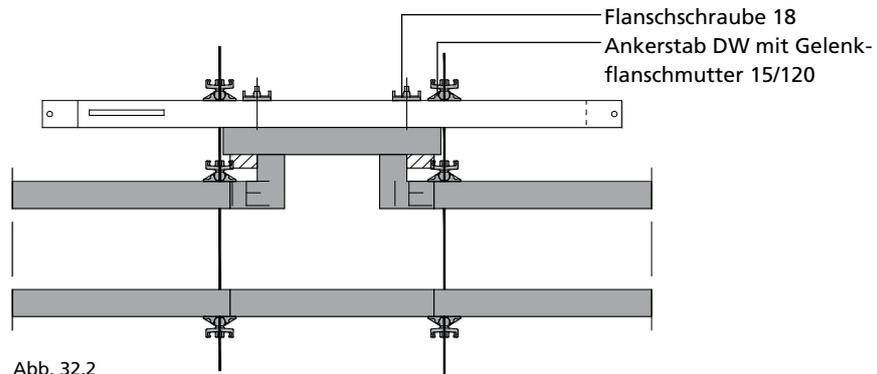


Abb. 32.2

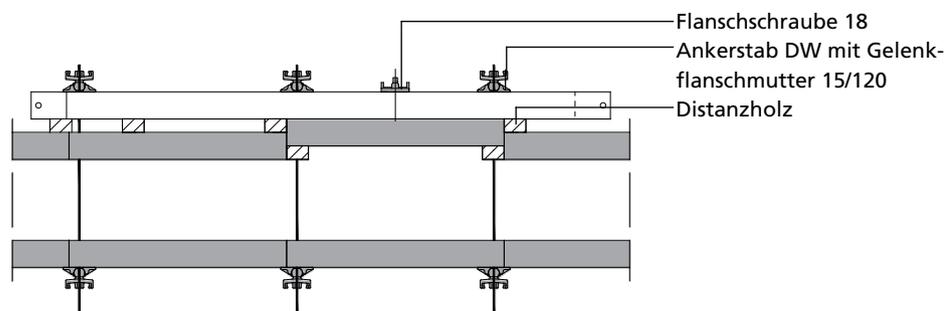


Abb. 32.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Innenecke	
AL 300/20 Alu	22-154-10
AL 264/20 Alu	22-154-20
AL 150/20 Alu	22-154-30
AL 132/20 Alu	22-154-40

Höhenversatz

Die Rasterunabhängigkeit ermöglicht problemlose Elementverbindungen ohne weiteres Zubehör. Stehende, liegende und höhenversetzte Elemente – auch bei schiefen Ebenen – (Abb. 33.1) werden mit dem EA-, bzw. E-Schalschloss kraftschlüssig verbunden. Der Restmaßausgleich wird mit Brett, entsprechend zugeschnittener Schalhaut und, wenn nötig, mit einem Kantholz hergestellt. Zur Verbindung genügt auch hier das serienmäßige EA-Schalschloss (Doppelsicke), bzw. E-Schalschloss (einfache Sicke).

Im Ausgleichsbereich erfolgt die Lastableitung des Betondrucks, wenn notwendig, über Richtschienen (Abb. 33.1 und 33.2).

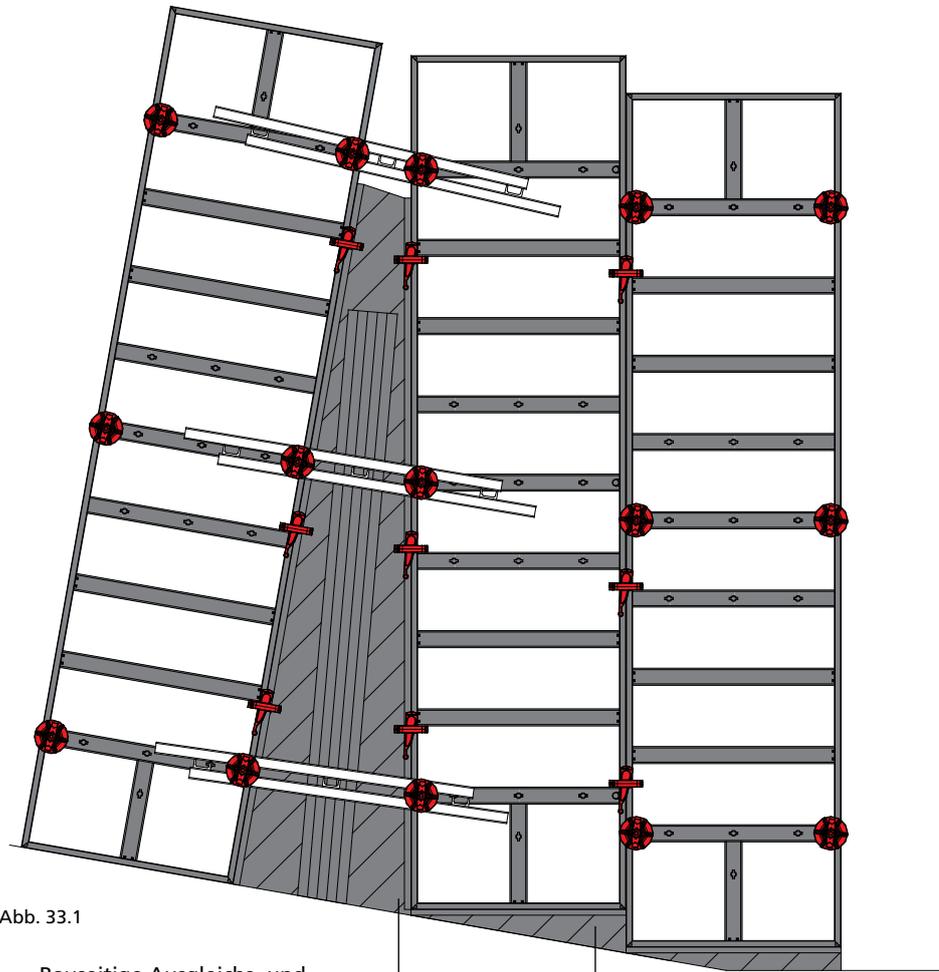


Abb. 33.1

Bauseitige Ausgleichs- und
Unterstützkonstruktion

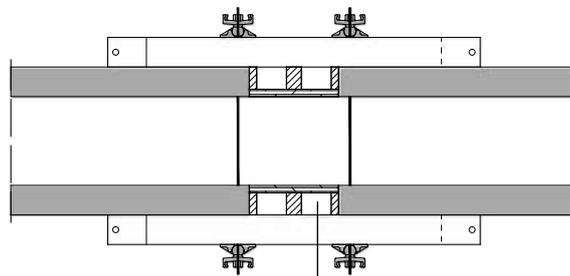


Abb. 33.2

Ausgleich

Liegender Einsatz

Für Aufkantung
bzw. Schalungsaufgaben
mit integriertem Fugen-
band bietet die AluFix
verschiedene baustellen-
gerechte Lösungen.

Bei liegend eingesetz-
ten Elementen können
durch den Einsatz von
Fundamentbändern und
Fundamentspannern EA
(Abb. 34.1 bis 34.4) die
zeitintensiven unteren
Ankerstellen eingespart
werden. Der Fundament-
spanner EA wird mittels
Keilklemmung an der
Schalung fixiert.

Die obere Ankerstelle
im Beton kann ersetzt
werden durch:

■ Druckspreize

Sie verbindet die gegen-
überliegenden Elemente
bis zu einer Wand-/Fundamentstärke von 64 cm
zug- und druckfest
(Abb. 34.3).

■ Spannkralle 23

Pro Ankerstelle wer-
den 2 Spannkralen 23,
1 Ankerstab DW 15 und
2 Flanschmutter 100
benötigt (Abb. 34.4, 34.6
und 34.7). Der Einsatz
eines Hüllrohres ist
zweckmäßig. Es dient als
Abstandhalter und als
Schutz des Ankers vor
Verschmutzungen.

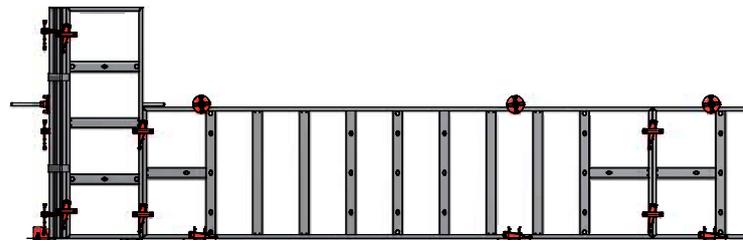


Abb. 34.1

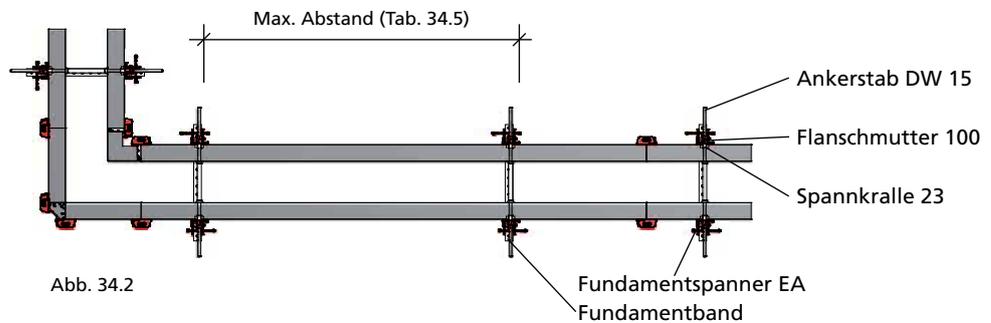


Abb. 34.2

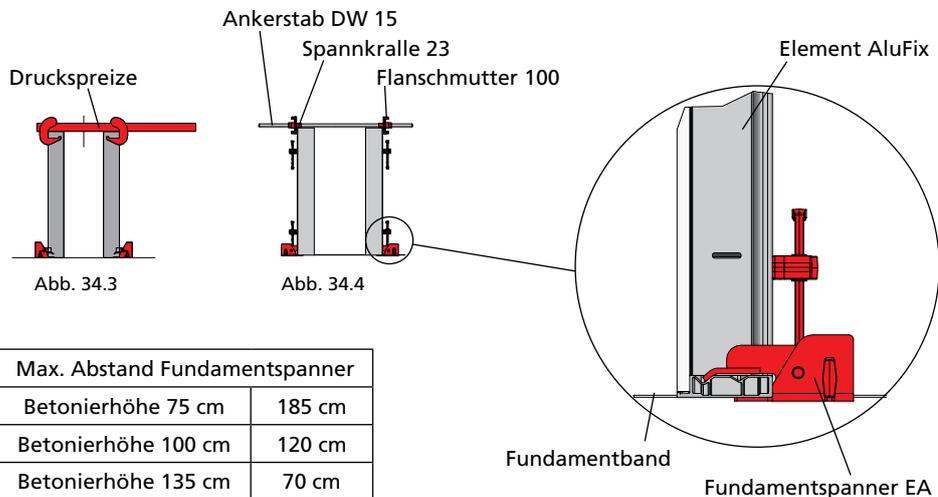


Abb. 34.3

Abb. 34.4

Max. Abstand Fundamentspanner	
Betonierhöhe 75 cm	185 cm
Betonierhöhe 100 cm	120 cm
Betonierhöhe 135 cm	70 cm

Tab. 34.5

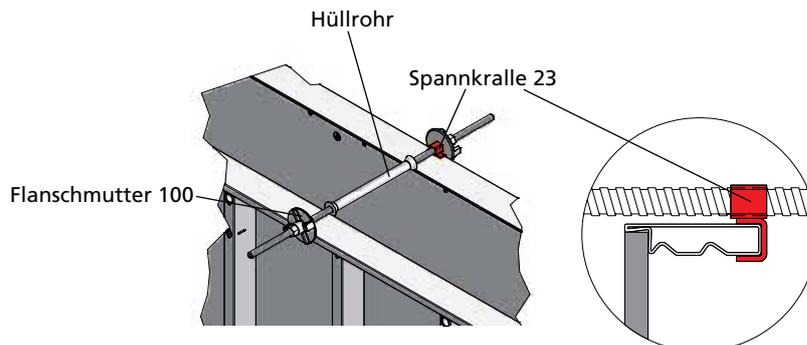


Abb. 34.6

Abb. 34.7

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Druckspreize	29-105-70
Spannkralle 23	29-901-44
Flanschmutter 100	29-900-20
Fundamentband	29-307-50
Fundamentspanner EA	29-307-75
Wagen für Fundamentband	29-307-55

Liegender Einsatz

Bei liegend eingesetzten AluFix-Elementen kann die Fußankerstelle mit dem Ankerstab DW 15 und der Schlagmutter 60 hergestellt werden. Die Kopfanke­r­stelle kann, wie gewohnt mit Ankerstab und Flanschmutter hergestellt werden (Abb. 35.1 bis 35.3).

Alternativ kann die obere Ankerstelle im Beton auch ersetzt werden durch:

■ **Druckspreize**
Sie verbindet die gegenüberliegenden Elemente bis zu einer Wand-/Fundamentstärke von 64 cm zug- und druckfest (Abb. AF-34.3).

■ **Spannkralle 23**
Pro Ankerstelle werden 2 Spannkralen 23, 1 Ankerstab DW 15 und 2 Flanschmutter 100 benötigt (Abb. AF-34.6 und AF-34.7). Der Einsatz eines Hüllrohres ist zweckmäßig. Es dient als Abstandhalter und als Schutz des Ankers vor Verschmutzungen.

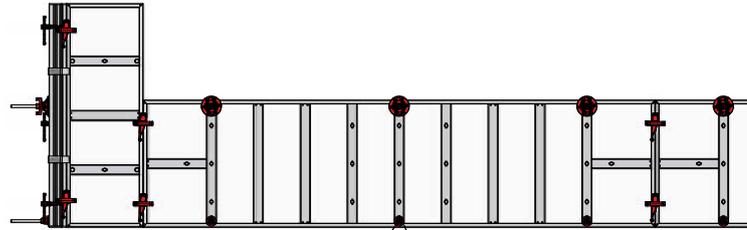


Abb. 35.1

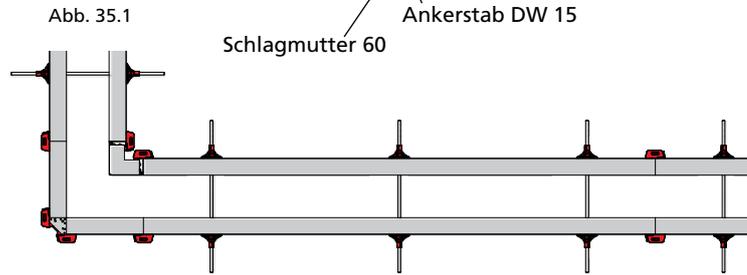


Abb. 35.2

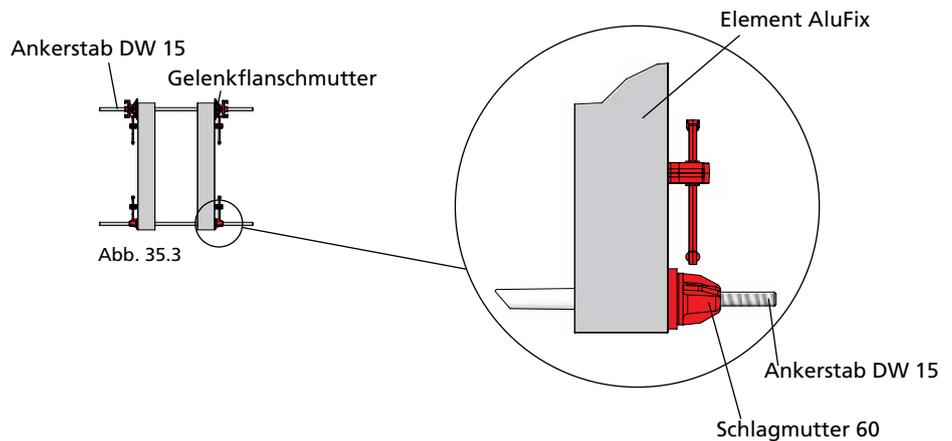


Abb. 35.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Ankerstab DW 15/90 ..	29-900-80
Gelenkflanschmutter 15/120	29-900-10
Flanschmutter 100	29-900-20
Schlagmutter 60	29-900-23

Aufstockung

Bei Aufstockung mit stehenden Elementen ist zur Aussteifung an jedem zweiten Element eine Richtschiene AS 200 oder länger vorzusehen (Abb. 36.1).

Die Befestigung der Richtschiene erfolgt mit je 2 Flanschschrauben 18.

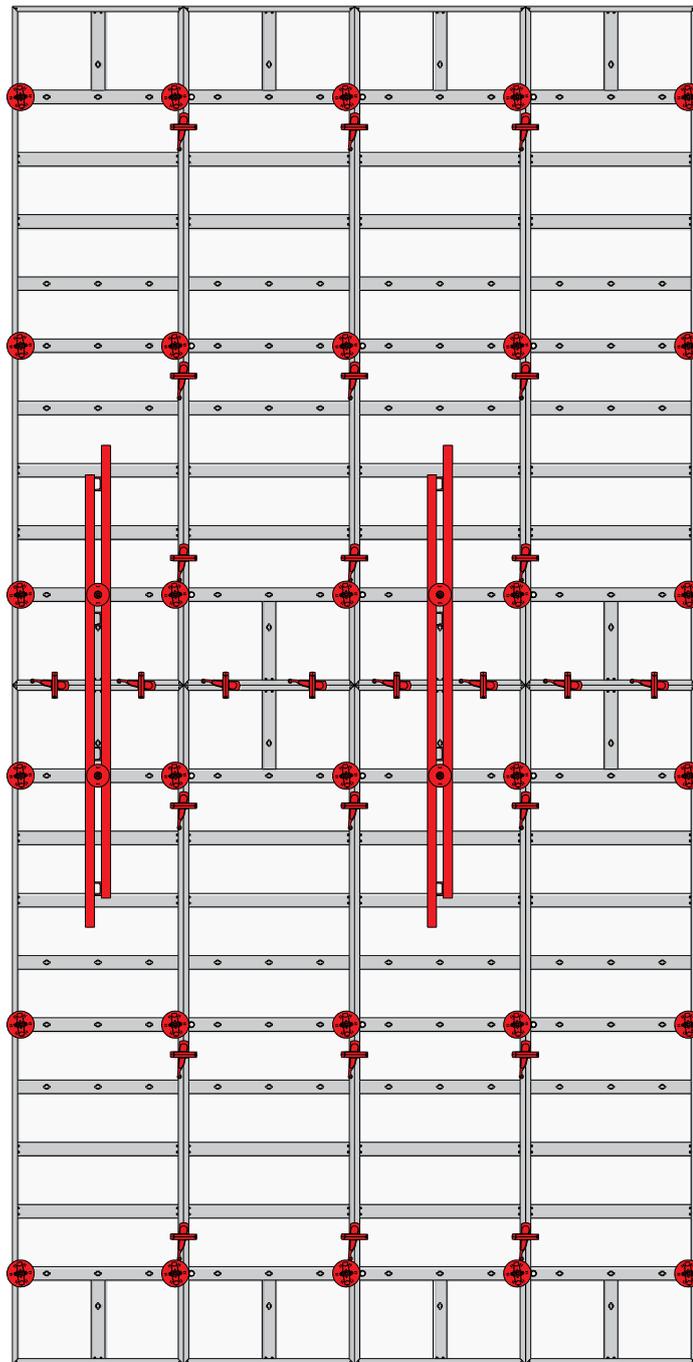


Abb. 36.1

Aufstockung

Besonderheiten bei liegender Aufstockung:

■ Ist die Elementbreite der Aufstockung größer 30 cm, müssen alle Ankerstellen bedient werden (Abb. 37.1 und 37.2).

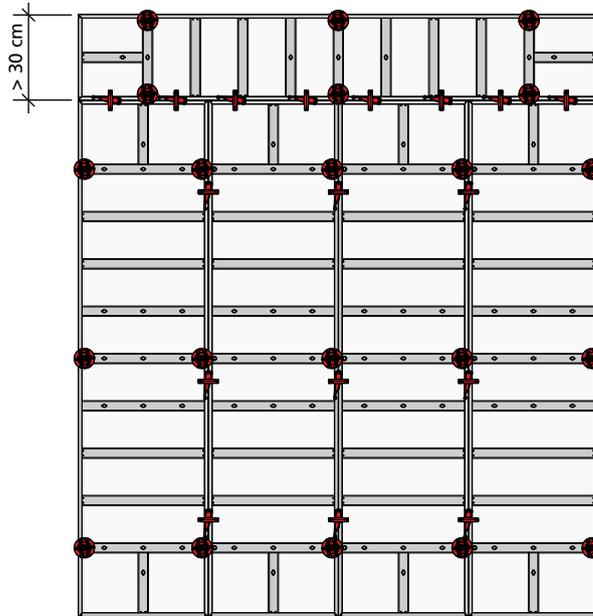


Abb. 37.1

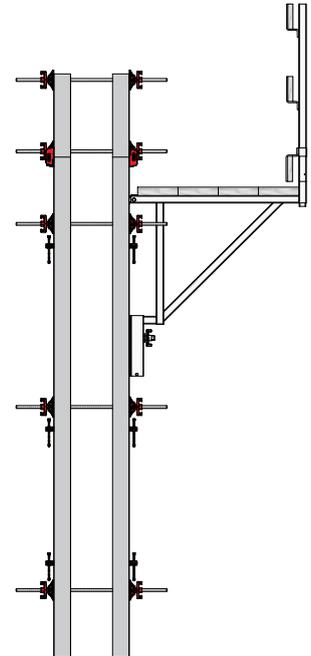


Abb. 37.2

■ Bei Elementbreiten bis 30 cm müssen die oberen Ankerstellen nur dann ausgebildet werden, wenn die Laufkonsole 90 im Aufstockelement angebracht wird (Abb. 37.3 und 37.4). Es besteht auch die Möglichkeit, über dem Element mit der Spannkralle 23 und Flanschmutter 100 zu ankern (Abb. 37.4).

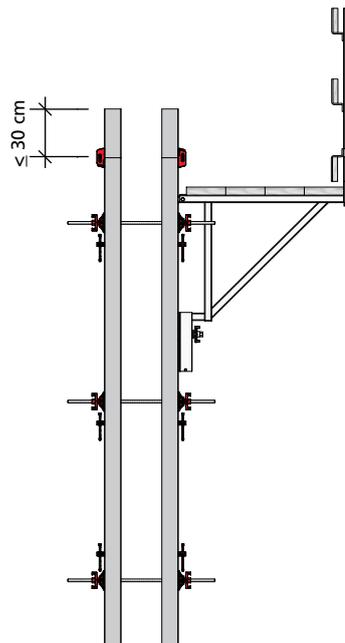


Abb. 37.3

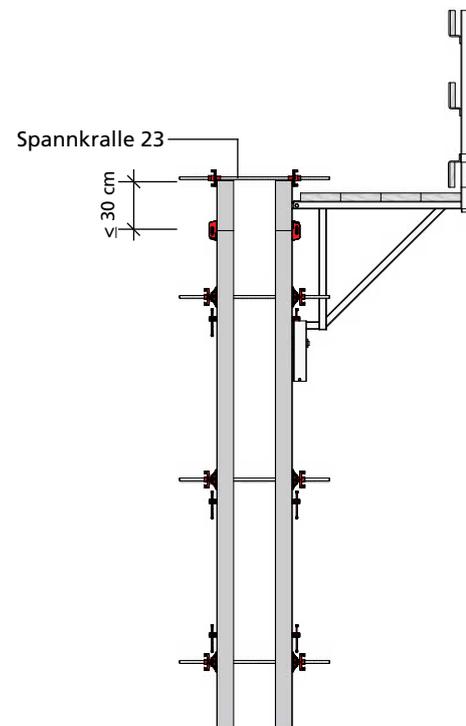


Abb. 37.4

Kranumsetzen

Beim großflächigen Umsetzen werden die Kranhaken am Elementstoß angeschlagen (Abb. 38.2 und 38.3). Bei liegend aufgestockten Elementen sind die Kranhaken über der Querstrebe anzubringen. Dadurch wird das Querverrutschen des Kranhakens ausgeschlossen. Bei den Abbildungen wurde auf die Darstellung der Laufkonsolen mit Geländerpfosten sowie der Richtkonsole verzichtet (siehe hierzu Seiten AF-13 bis AF-15).

Achtung

Es sind immer 2 Kranhaken zu verwenden. Die Tragfähigkeit des EA/ML-, bzw. AF-Kranhakens beträgt 600 kg. Die Versetzeinheit darf max. 1200 kg nicht überschreiten (2 Kranhaken x 600 kg = 1200 kg).

Umsetzeinheit inkl. Zubehör (Abb. 38.3)

Anzahl	Bezeichnung	kg/Stück	kg gesamt
8	AluFix-Elemente 300/75	51,8	414,4
26	EA-Schalschloss	1,5	39,0
2	AS-Richtschiene 200	19,0	38,0
4	Laufkonsole 90 + Geländerpfosten 100	13,7	54,8
2	Kranhaken	5,0	10,0
10	Flanschschraube 18	1,1	11,0
1	Richtstütze R 460	35,8	35,8
1	Richtstütze R 250	18,5	18,5
2	Anschlussgelenk	1,7	3,4
1	Doppelgelenk-Fußplatte	4,0	4,0
6	Gerüstbelag	20,0	120,0
	18,00 m² inkl. Sicherheitszubehör	Gewicht	748,9 kg

Tab. 38.1

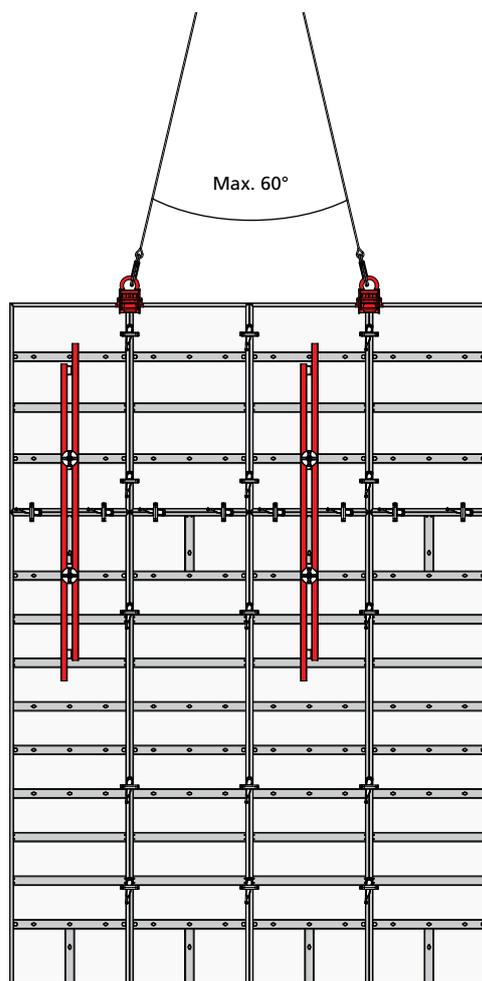


Abb.38.2

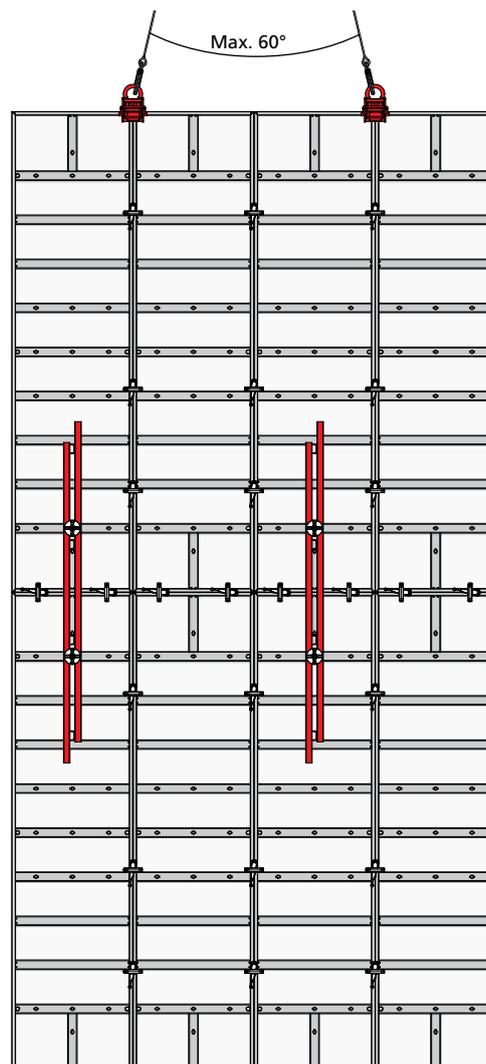


Abb. 38.3

Bezeichnung	Artikel-Nr.
EA/ML-Kranhaken.....	29-103-95
AF-Kranhaken.....	29-103-85

Fundamente / Stützenschalung

Im Fundamenteinsatz können Fundamente bis 0,75 m Seitenlänge (Abb. 39.2) und 1,32 m Höhe mit 3 Schalschlössern auf die Höhe geschalt werden (Abb. 39.1).

Mit Außenecken und Standardelementen können Stützen bis 0,50 m Seitenlänge (Abb. 39.5) und bis zu einer Betonierhöhe von 3,00 m geschalt werden.

Größere Querschnitte und Höhen erfordern aufgrund des großen Frischbetondrucks mehr Schalschlösser und zusätzliche Gurtungen (Tab. 39.6).

Stützenhöhen, welche Gurtungen erfordern (ab 3,50 m), sind grundsätzlich mit Grundelementen der Höhe 300 cm einzusetzen.

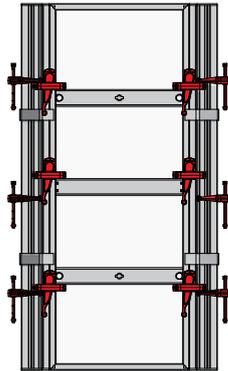
Blockfundamente


Abb. 39.1 h = 1,32 m

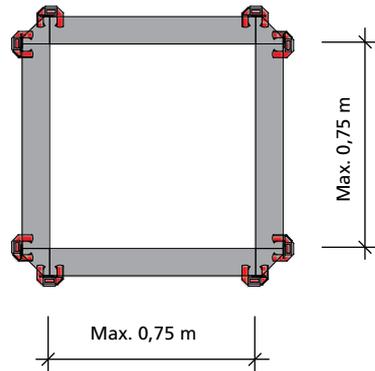


Abb. 39.2

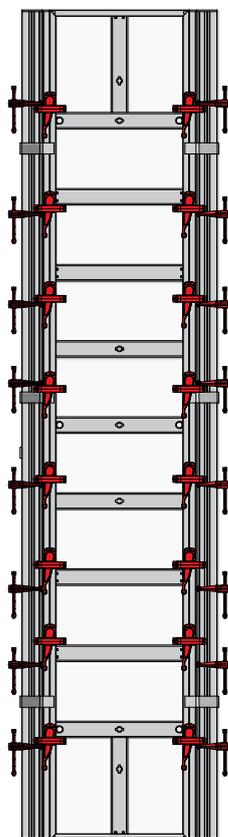
Stützen


Abb. 39.3 h = 3,00 m

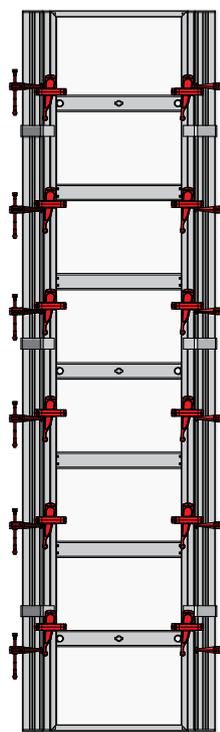


Abb. 39.4 h = 2,64 m

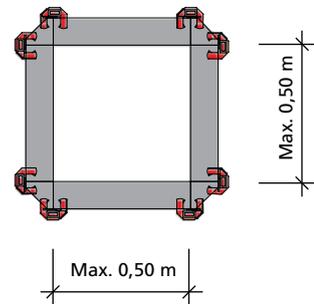


Abb. 39.5

AluFix-Stützenschalung	Anzahl EcoAs-Schalschlösser
h = 1,32 m	3
h = 1,50 m	3
h = 2,64 m	6
h = 3,00 m	8
h = 3,50 m	8 + 1 Gurtung
h = 4,00 m	9 + 1 Gurtung
h = 4,50 m	12 + 2 Gurtungen
h = 6,00 m	16 + 4 Gurtungen

Tab. 39.6

Bezeichnung	Artikel-Nr.
AF-Außenecke	
300 Alu	22-150-02
264 Alu	22-150-05
150 Alu	22-150-12
132 Alu	22-150-15

Auf- und Abbau der Schalung

Wichtig

Beim Auf- und Abbau der Schalung sind die Unfallverhütungsvorschriften und das von der Berufsgenossenschaft herausgegebene Merkblatt für Großflächenschalung zu beachten. Beim Einsatz unserer Schalungen und Systeme außerhalb Deutschlands sind die lokalen Vorschriften zu beachten und einzuhalten.

Achtung

Ab einer Schalungshöhe von 2,00 m sind beide Schalungsseiten gegen Absturz zu sichern.

Die Schalungsplanung

Um die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von AluFix voll zu nutzen, sollte man den Einsatz dieser Systeme vorab planen und vorbereiten. Als erstes ist die günstigste Vorhaltemenge zu ermitteln; sie basiert in der Regel auf dem täglichen Umsetzen. Bei der Ermittlung sind folgende Einflussfaktoren zu berücksichtigen:

- Das Schalungsgewicht
- Die Ein- und Ausschaltzeit
- Das Umsetzen. Großflächiges Umsetzen verringert die Schalzeiten unserer Einheiten.
- Die Kapazität der Hebezeuge
- Eine sinnvolle Taktplanung unter Berücksichtigung von Eckanteilen, Bewehrung usw.

Nach der Schalungsplanung folgt die Materialzusammenstellung.

Schalungsuntergrund

Der Untergrund sollte sauber, eben und tragfähig sein, denn auch das trägt zu schnellen Ein- und Ausschaltzeiten bei.

Elementtransport

Das Abladen vom LKW bzw. Umsetzen ganzer Elementstapel muss mit geeigneten Lastaufnahmemitteln erfolgen.

Die Schritte beim Einschalen

Aus arbeitstechnischen Gründen wird in der Regel zuerst die Außenschalung gestellt. Begonnen wird an einem Eck- oder Fixpunkt. Das Einschalen insgesamt wird wie folgt ausgeführt:

Schritt 1 - Die Außenschalung aufstellen und abstützen

Schritt 2 - Die Betonierhöhe markieren, die Aussparungen und Bewehrung einbauen

Schritt 3 - Die Innenschalung aufstellen, die Schalung verbinden und schließen

Auf den Folgeseiten sind diese Schritte inklusive Aufbau des Arbeitsgerüsts und anschließend das Ausschalen beschrieben.

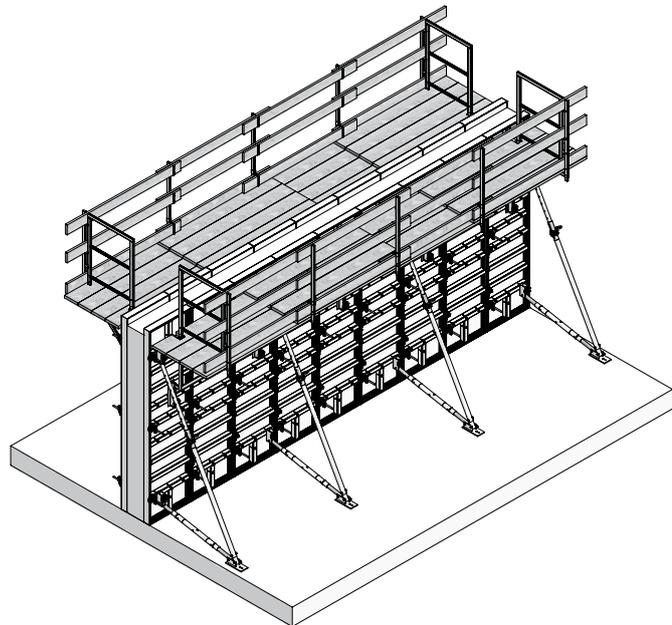


Abb.40.1 Doppelhäufige Schalung

Auf- und Abbau der Schalung

Schritt 1

Die Außenschalung stellen und stützen

Die Beschreibung basiert auf einer geraden Wand. Vorab seien zwei Punkte angemerkt:

Bei großflächiger Vormontage werden – auf ebenem Untergrund – Schalungsabstützung und die Laufkonsole für das Arbeitsgerüst bereits vor Schritt 1 mit angebracht.

Bei kurzen Wandscheiben unter 6 m sollte im Bereich der Innenschalung ein Ausschalspiel eingebaut werden (Abb. 41.3), weil sich die Schalung beim Ausschalen sonst verkeilt und die Haftung der Schalung am Beton zu groß ist.

1. Die Schalhaut mit dem Betontrennmittel MevaTrenn FT8 einsprühen.

2. Das erste Element aufstellen und mit 2 Richtkonsolen am Boden fixieren, um es gegen Umfallen zu sichern (Abb. 41.1). Der Anschluss der Fußplatte am Boden/Betonfertigteil muss kraftschlüssig sein. Auf Erdreich erfolgt die Befestigung mit 2 Erdnägeln, auf Beton mit 2 Schwerlastdübeln.

Generell werden alle stehenden Elemente sofort mit Richtstützen bzw. Richtkonsolen gegen Zug und Druck, Verrücken bzw. Windlasten gestützt. Der Stützenabstand richtet sich nach dem Anwendungsfall (siehe Seite AF-13).

Wurde die Laufkonsole nicht schon vormontiert, kann nun das Arbeitsgerüst an der abgestützten Schalung montiert werden.

3. Weitere Elemente aneinanderreihen, mit EA-Schalschlössern verbinden und abstützen.

Die Elemente werden in der Regel mit 2, bzw. 3 Schalschlössern verbunden (siehe Seite AF-7), bei Außenecken siehe Seiten AF-18 und AF-19.

Schritt 2 Betonierhöhe, Aussparungen und Bewehrung

Nach Schritt 1 wird die Betonierhöhe eingemessen. Außerdem werden die Bewehrung und eventuelle Aussparungen eingebaut.

Schritt 3 Die Innenschalung stellen und die Schalung verbinden

Nach der Außenschalung wird die Innenschalung aufgestellt. Die Innen- und die Außenschalung werden mit Ankerstäben und Gelenkflanschmutter kraftschlüssig verbunden.

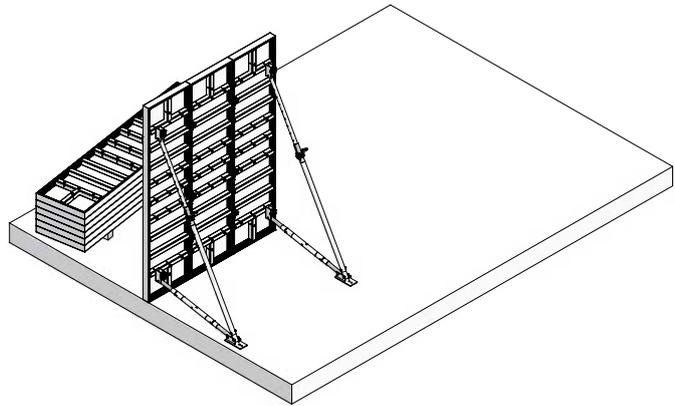


Abb. 41.1

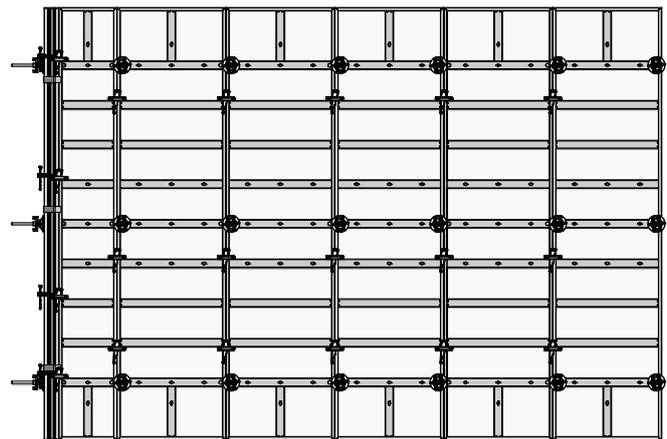


Abb. 41.2

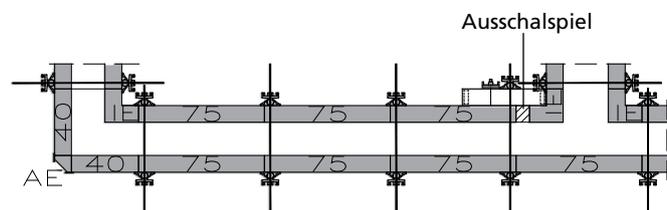


Abb. 41.3

Auf- und Abbau der Schalung

Betoniergerüst

Als Basis für das Arbeits- und Betoniergerüst dient die steckbare Laufkonsole (Abb. 42.1). Der Konsolabstand (max. 2,50 m) hängt vom Belag ab (unter Berücksichtigung der DIN 4420, Teil 1 Tabelle 8, bei einer Belastung von 150 kg pro m², Gerüstgruppe 2).

Eine feste Verbindung zwischen Belag und Laufkonsole ist möglich. Das Einrüsten mit Dielen darf erst erfolgen, wenn die Schalung mit Richtstützen gesichert ist bzw. wenn beide Schalungsseiten durch Ankerstäbe miteinander verspannt sind.

Wichtig ist auch, dass am Gerüst ein Seitenschutz angebracht wird.

Betonieren

Ist die gesamte Schalung aufgebaut, fixiert und geschlossen, kann betoniert werden. Dabei ist die Steiggeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur und Zementsorte einzuhalten (siehe Seite AF-10).

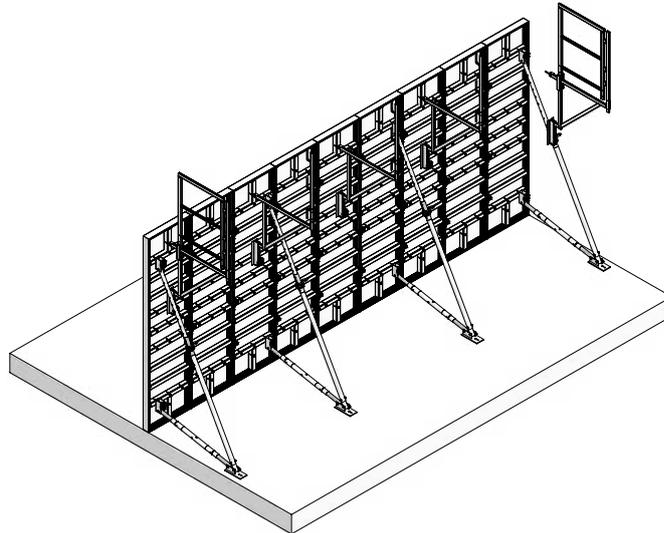


Abb. 42.1

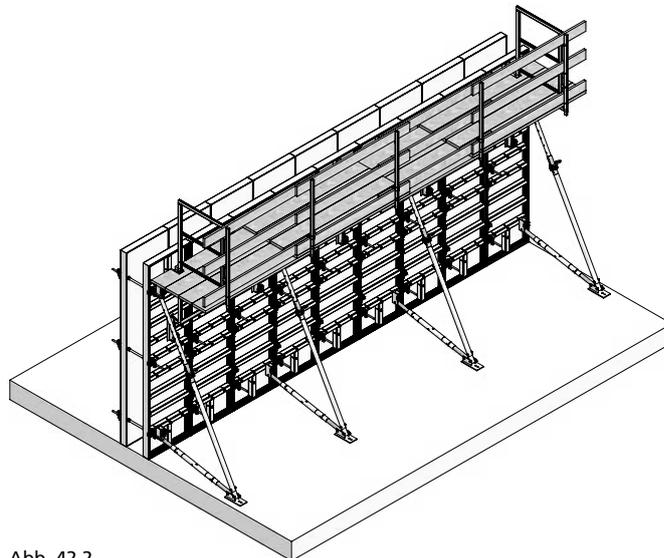


Abb. 42.2

Auf- und Abbau der Schalung

Ausschalen

Es darf erst ausgeschalt werden, wenn der Beton seine Mindestfestigkeit erreicht hat. Zweckmäßig beginnt man das Ausschalen an den Schalungsenden oder an einem kurzen Eckpunkt mit der Innenschalung. Der Ablauf jeweils für die Innen- und Außenschalung ist wie folgt:

1. Das Betoniergerüst abbauen.
2. Die Gelenkflanschmutter und die Ankerstäbe abschnittsweise ausbauen. Die nicht abgestützte Schalungsseite muss dabei gegen Umfallen gesichert bzw. sofort ausgeschalt werden.
3. Bei den Schalungselementen bzw. großflächigen Einheiten werden die Schalschlösser am Stoß entfernt und dann die Elemente bzw. Einheiten per Hand oder Kran herausgenommen. Vor dem Umsetzen mit dem Kran muss die Schalung vom Beton gelöst sein!
4. Die Schalhaut von Betonresten reinigen und vor dem nächsten Einsatz mit dem Betontrennmittel MevaTrenn FT8 (für alkus-Platten) einsprühen. Hierzu die Verwendungsanleitung der alkus-Platte beachten.

Hinweis

Trennmittel darf nicht in verzinkten Behältern aufbewahrt werden.

Beachten

Beim manuellen Arbeiten werden das Gerüst und die Abstützungen vor dem Ausschalen der Elemente abgebaut.

Beim großflächigem Umsetzen der Schalung per Kran werden die Schalungseinheiten mit dem Gerüst und der Schalungsabstützung zusammen ausgeschalt und dann im stehenden Zustand gereinigt, mit Trennmittel eingesprüht und an den nächsten Einsatzort gestellt (siehe Seite AF-38).

Gibt es keine weitere Verwendung für die Schalungseinheiten wird das Schalungsgerüst und die Schalungsabstützung im liegenden Zustand demontiert, gereinigt und für den Abtransport gestapelt.

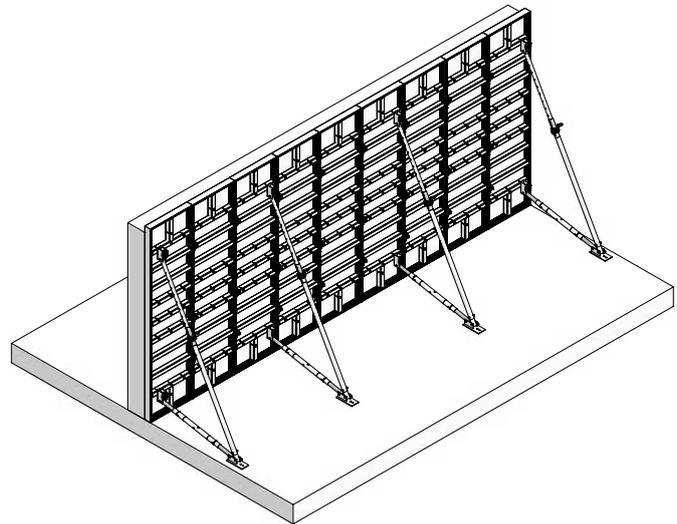


Abb. 43.1

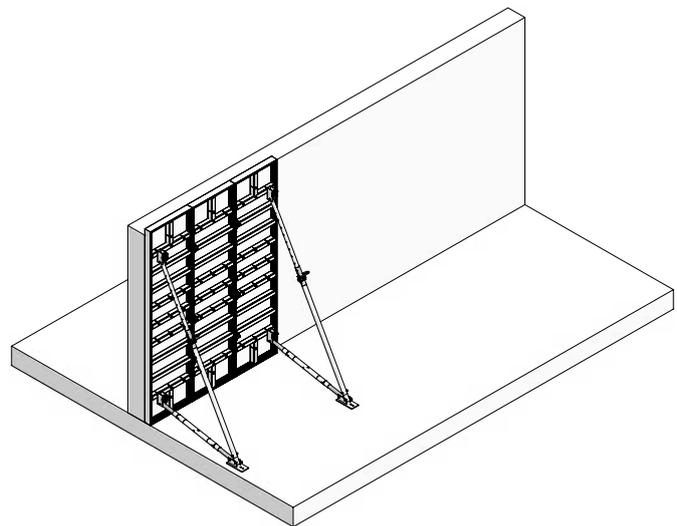


Abb. 43.2

Transport

Transportwinkel

Durch die Transportwinkel (Abb. 44.1) werden die Elementstapel ohne Unterlagshölzer platzsparend abgestellt. Auch wenn der Stapel nicht ganz gefüllt ist, kann immer direkt über dem obersten Element ein 4er-Gehänge (nie- mals 2er-Gehänge) angeschlagen werden. Mit Transportwin- keln lassen sich 5 bis 12 AluFix-Elemente bewegen. Die max. Trag- kraft eines Transportwin- kels beträgt 10 kN (1 t).

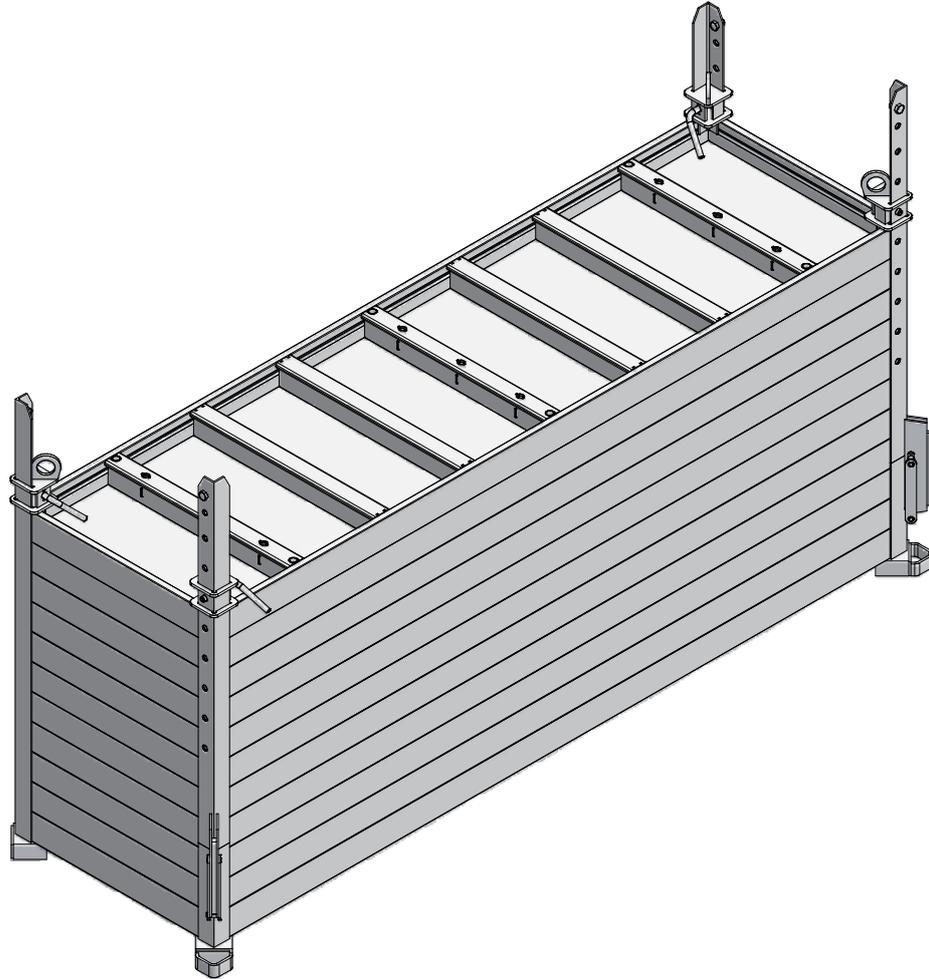


Abb. 44.1

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Transportwinkel 10, bewegl.	29-305-10
Transportwinkel 10, starr.	29-305-15

Transporthinweise

Als Richtlinie für den LKW-Transport gilt:
Pro Lademeter muss 1 Spanngurt angebracht werden. Für den vollflächigen beladenen Auflieger mit einer Länge von 13,60 m werden also min. 14 Spanngurte benötigt.

Beim Transport von mehreren Elementen ist der Elementstapel gegen Verrutschen zu sichern. MEVA sichert die AluFix-Elemente mit dem Stapelsicherungsbolzen AS/ST schwarz (Abb. 45.2).

Die Sicherung mit Stapelsicherungsbolzen ist auch bei Rücklieferungen durch die Baustelle einzuhalten.

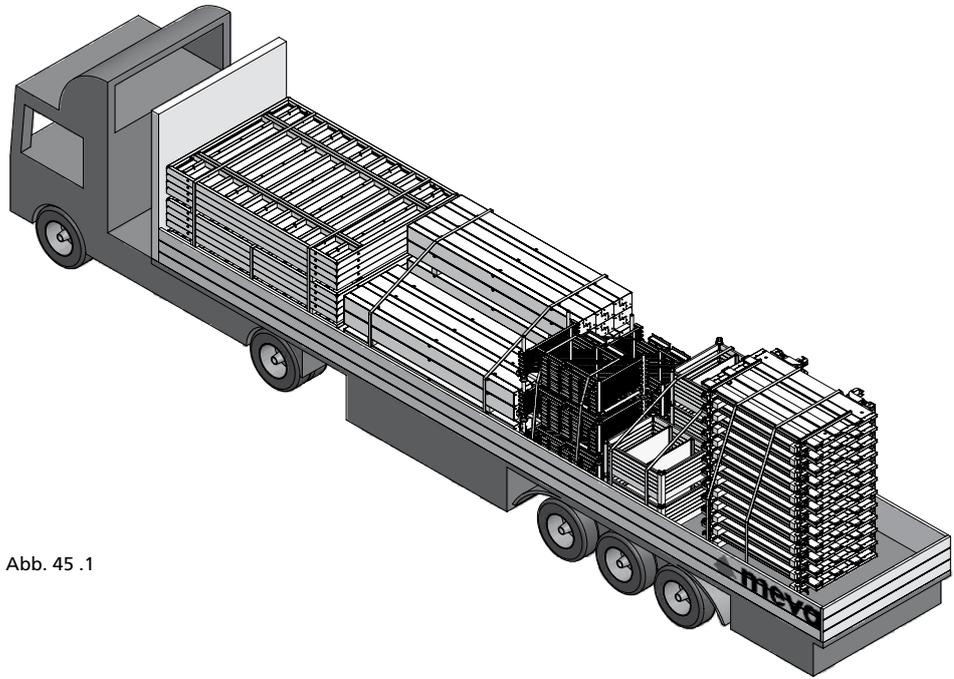


Abb. 45.1



Abb. 45.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Stapelsicherungsbolzen AS/ST schwarz	40-131-10

Dienstleistungen

Reinigung

Die Schalung wird nach der Rücklieferung professionell mit industriellen Anlagen gereinigt.

Regenerierung

Bei der Regenerierung werden die Rahmen überprüft und bei Bedarf gestrahlt, mit einer hochwertigen eingebraunten Pulverbeschichtung versehen und mit einer neuen Schalhaut belegt. Solange die statische Lastaufnahme, die Maßhaltigkeit und die Funktionalität der Profile und Profilsicken gewährleistet sind, ist eine Reinigung und Regeneration kostengünstiger als ein Neukauf.

Schalungspläne

Unsere Spezialisten in der Anwendungstechnik arbeiten mit CAD-Systemen – weltweit. Die Kunden erhalten stets eine optimale Schalungslösung und praxisgerechte, übersichtliche Schalungs- und Taktpläne für ihre Bauvorhaben.

Sonderanwendungen

Hier unterstützt unsere Sonderkonstruktion die Kunden mit baustellenindividuellen Lösungen inklusive Sonderteilen als Ergänzung zu den MEVA Standardsystemen.

Statischer Nachweis

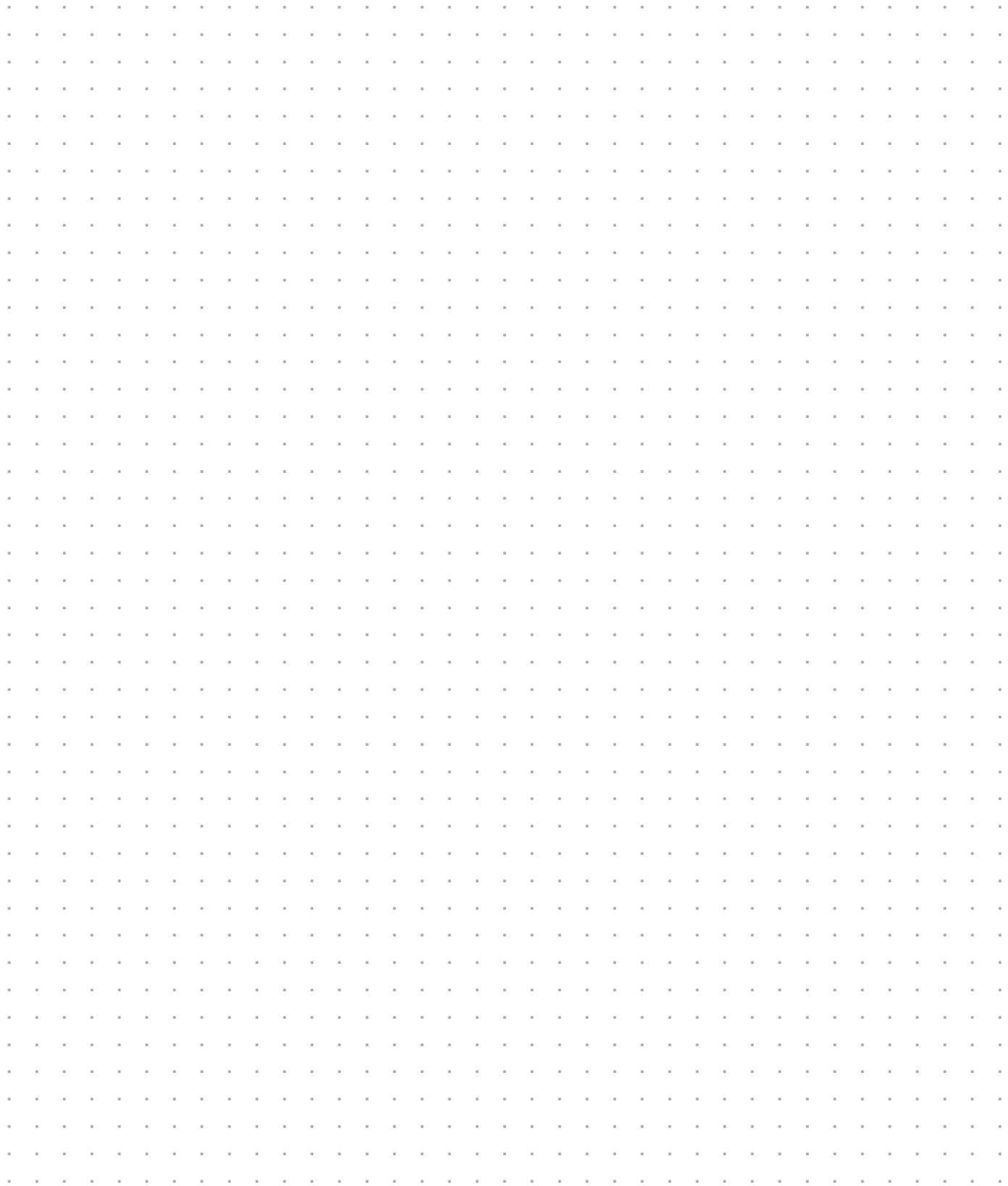
Die richtige Berechnung und Einleitung der Druckkräfte ist oft das Problem bei Schalungen. Auf Wunsch liefern wir gegen Berechnung den statischen Nachweis.

Schalungsseminare

Allen Interessierten bieten wir Schalungsseminare an. Die Teilnehmer lernen, wie man die MEVA Systeme effizient und sicher nutzt, profitieren vom Know-How unserer Schalungstechniker und bleiben technisch auf dem Laufenden.



Notizen



Notizen

