



EcoAs

Aufbau- und Verwendungsanleitung



Produktmerkmale

EcoAs ist ein vielseitiges und anpassungsfähiges Rahmenschalungs-System aus feuerverzinktem und nachbehandeltem Stahl für alle Unternehmen im Hoch- und Tiefbau. Durch eine breite Elementsortierung meistert sie unregelmäßige Grundrisse und Geometrien flexibel und wirtschaftlich.

Die EcoAs zeichnet sich durch eine günstige Ankerstellenlage bei Fundamentalschalungen, bei eingebautem Fugenband oder vorbetoniertem „Anfänger“ aus.

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 ange-setzt werden. Schon wenige Hammerschläge erzielen eine kraftschlüssige Verbindung und einen ebenen, versatzfreien Elementstoß.

Die bewährte Vollkunststoff-Schalhaut alkus (AL) 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 EcoAs ist in bestimmten Elementabmessungen wahlweise mit einer Mehrschichtenholzplatte (birchply = BP) erhältlich.

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
- Beliebig langen DW-Stäben zur Störstellen-Überbrückung.

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

Der zulässige maximale Frischbetondruck der EcoAs beträgt 50 kN/m². Zur einfachen Ermittlung des Frischbetondruckes auf lotrechte Schalungen ist eine Arbeitshilfe erhältlich. Gültig hierbei ist die DIN 18218:2010-01. Diese und andere Arbeitshilfen sind im Downloadbereich unter www.meva.net und in der App MEVA me für iOS und Android verfügbar.

Abkürzungen, Abbildungen, Tabellen usw.

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

Abmessungen ohne Maßangabe sind in cm gehalten.

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

Wandschalung



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

Auf- und Abbau der Schalung.....	4
Das EcoAs-Element	8
Elementübersicht	9
Die alku-Platte	10
Verbindungsmittel	11
Ankerstellen.....	13
Betoniergeschwindigkeit.....	14
Ebenheit	15
Befestigung von Zubehör.....	16
Abstützung.....	17
Arbeitsplätze – Laufkonsole	19
Arbeitsplätze – Kipp-Halterung 23	20
Kranhaken	21
Innenecke 90°	22
Außenecke 90° Alu.....	23
Gelenkecken.....	24
Längenausgleich	26
T-Wandanschluss	27
Wandanschluss.....	28
Stirnabschalung	29
Wandversprung	30
Pfeilervorlage.....	31
Höhenversatz.....	32
Liegender Einsatz.....	33
Ersetzen von Ankern.....	34
Aufstockung	35
Umsetzen mit dem Kran	38
Stützenschalung – Standardelement	39
Stützenschalung – Stützelement.....	40
Mehrzweckelement	43
Ecklösung mit Mehrzweckelementen	44
Transportrichtlinien	45
Dienstleistungen	46
Produktverzeichnis.....	47

Auf- und Abbau der Schalung

Wichtig

Beim Auf- und Abbau der Schalung sind die Unfallverhaltensvorschriften 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 EcoAs 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 Ausschalzeit
- 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 Ausschalzeiten 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.

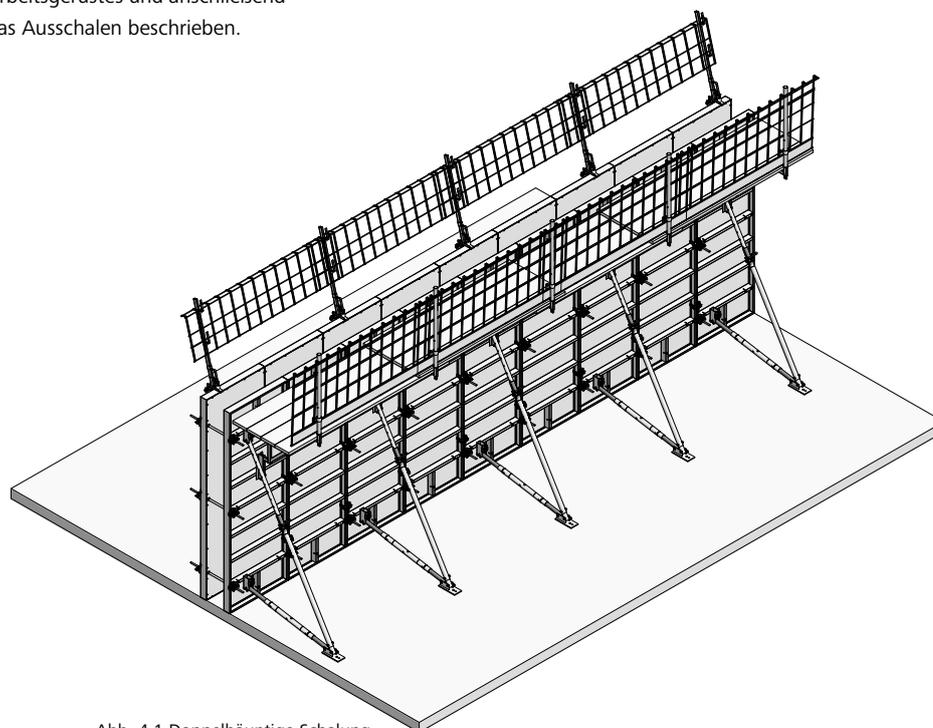


Abb. 4.1 Doppelhäufige Schalung

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. 5.3), 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 pro einsprühen.

2. Das erste Element aufstellen und mit 2 Richtkonsolen am Boden/Betonfertigteile fixieren, um es gegen Umfallen zu sichern (Abb. 5.1). Der Anschluss der Fußplatte am Boden/Betonfertigteile 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 EA-17).

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

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

Die Elemente werden in der Regel mit 2, bzw. 3 Schalschlössern verbunden, siehe Seite EA-11, bei Außenecken siehe Seiten EA-23.

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 Gelenkflanschmutterkraftschlüssig verbunden.

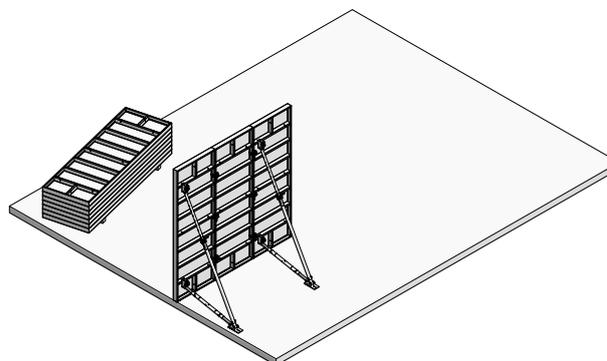


Abb. 5.1

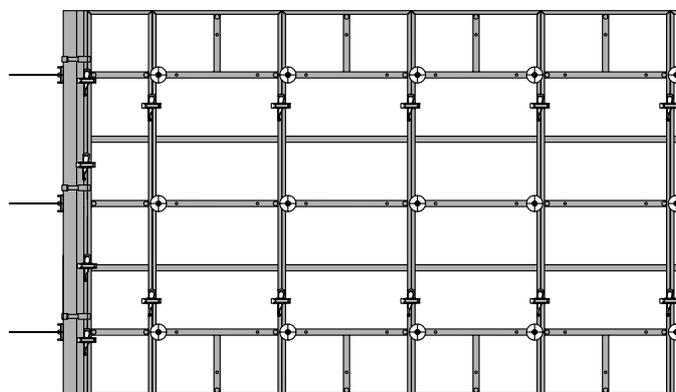


Abb. 5.2

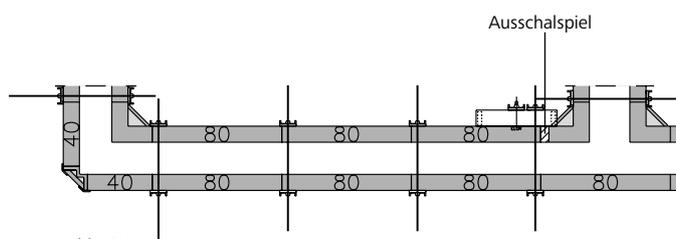


Abb. 5.3

Auf- und Abbau der Schalung

Betoniergerüst

Als Basis für das Arbeits- und Betoniergerüst dient die steckbare Laufkonsole (Abb. 6.1). Der maximale Konsolenabstand bei einer Belastung von 150 kg pro m² (Gerüstgruppe 2) ist 2,50 m unter Berücksichtigung der DIN 4420, Teil 1 Tabelle 8. Hierbei muss der Belag mindestens 4,5 cm stark sein.

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.

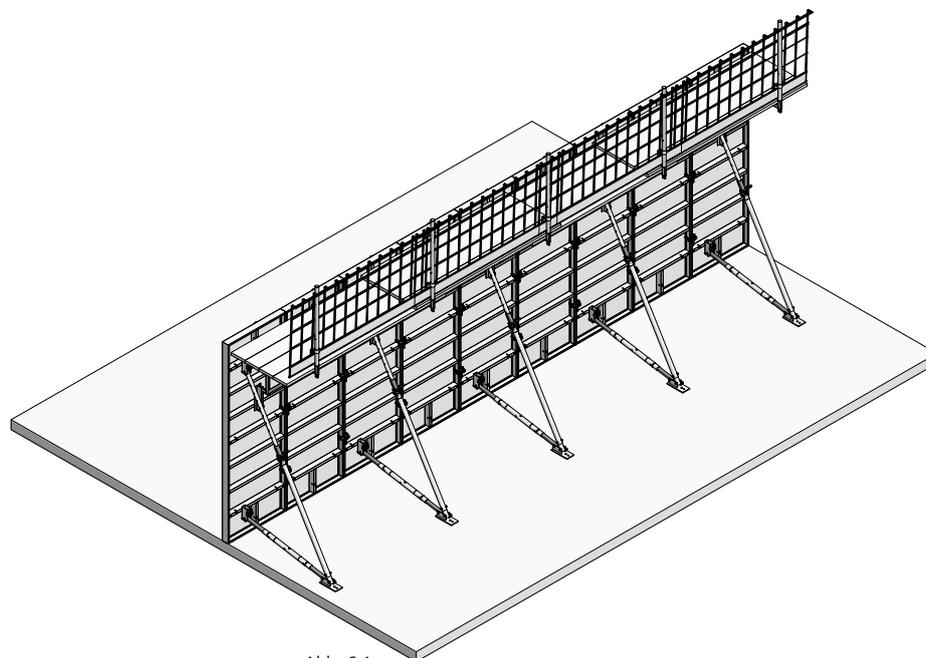


Abb. 6.1

Betonieren

Ist die gesamte Schalung aufgebaut, verankert und geschlossen, kann betoniert werden. Dabei ist die Steiggeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Erstarrungsverhalten und der Konsistenz des Betons zu beachten (siehe Seite EA-14).

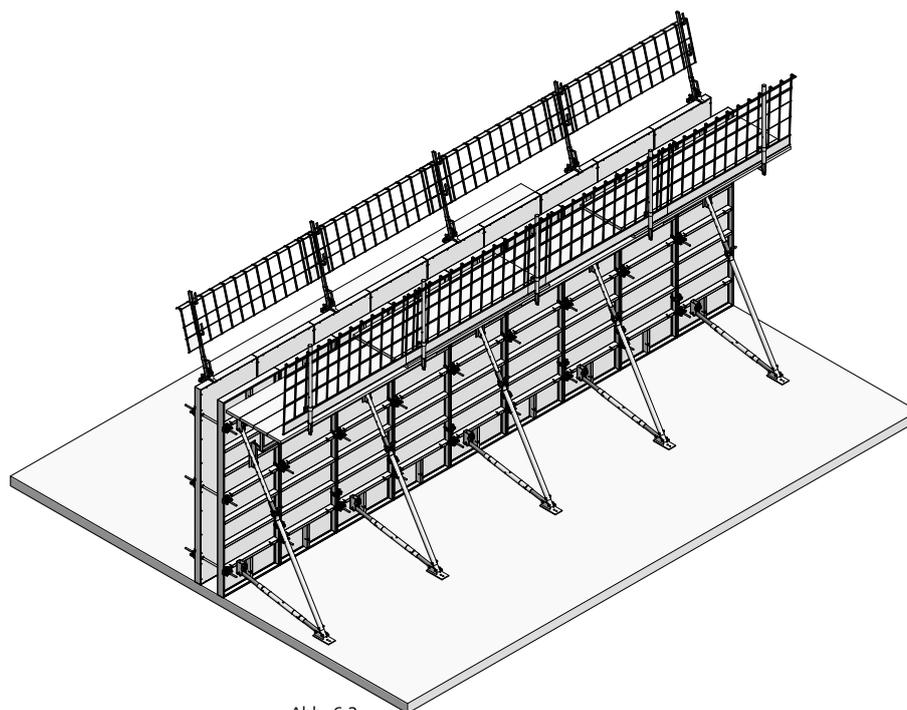


Abb. 6.2

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 Gelenkflanschmuttern 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 pro (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 EA-38).

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

Zur Lagerung sind die Elemente mit der Schalhautseite nach oben zu stapeln.

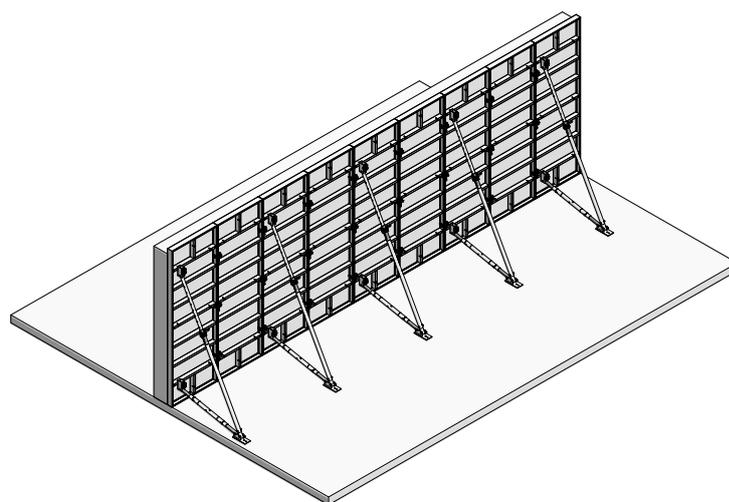


Abb. 7.1

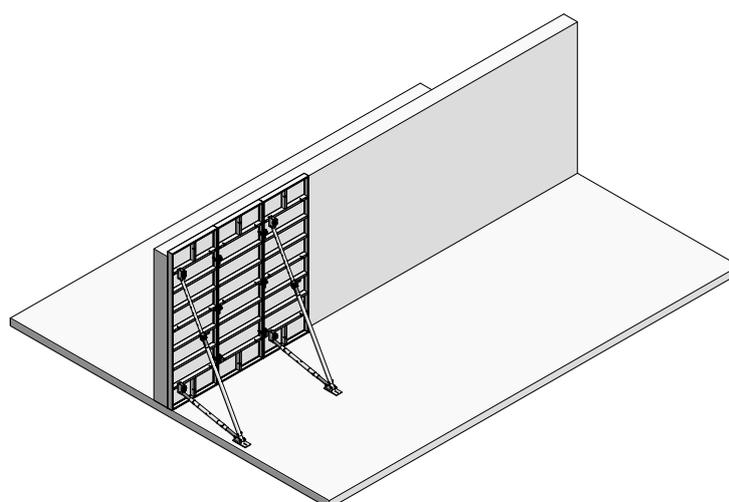


Abb. 7.2

Wandschalung

Das EcoAs-Element

Abb. 8.2

Auf Gehrung verschweißte Stahlrahmen aus geschlossenem Hohlprofil mit einfacher Sicke und integriertem Kantenschutz.

Abb. 8.3

Elementverbindung mit dem EA-Schloss (siehe Seite EA-11).

Abb. 8.4

Eingeschweißte DW 15 Mutter zur schnellen und kraftschlüssigen Verbindung von Zubehör (siehe Seite EA-16).

Abb. 8.5

Querstreben aus geschlossenem stabilen Stahlprofil.

Abb. 8.6

Ankerstelle mit konischer Ankerlochhülse zum einfachen Einbau von Ankerstäben (siehe Seite EA-13).

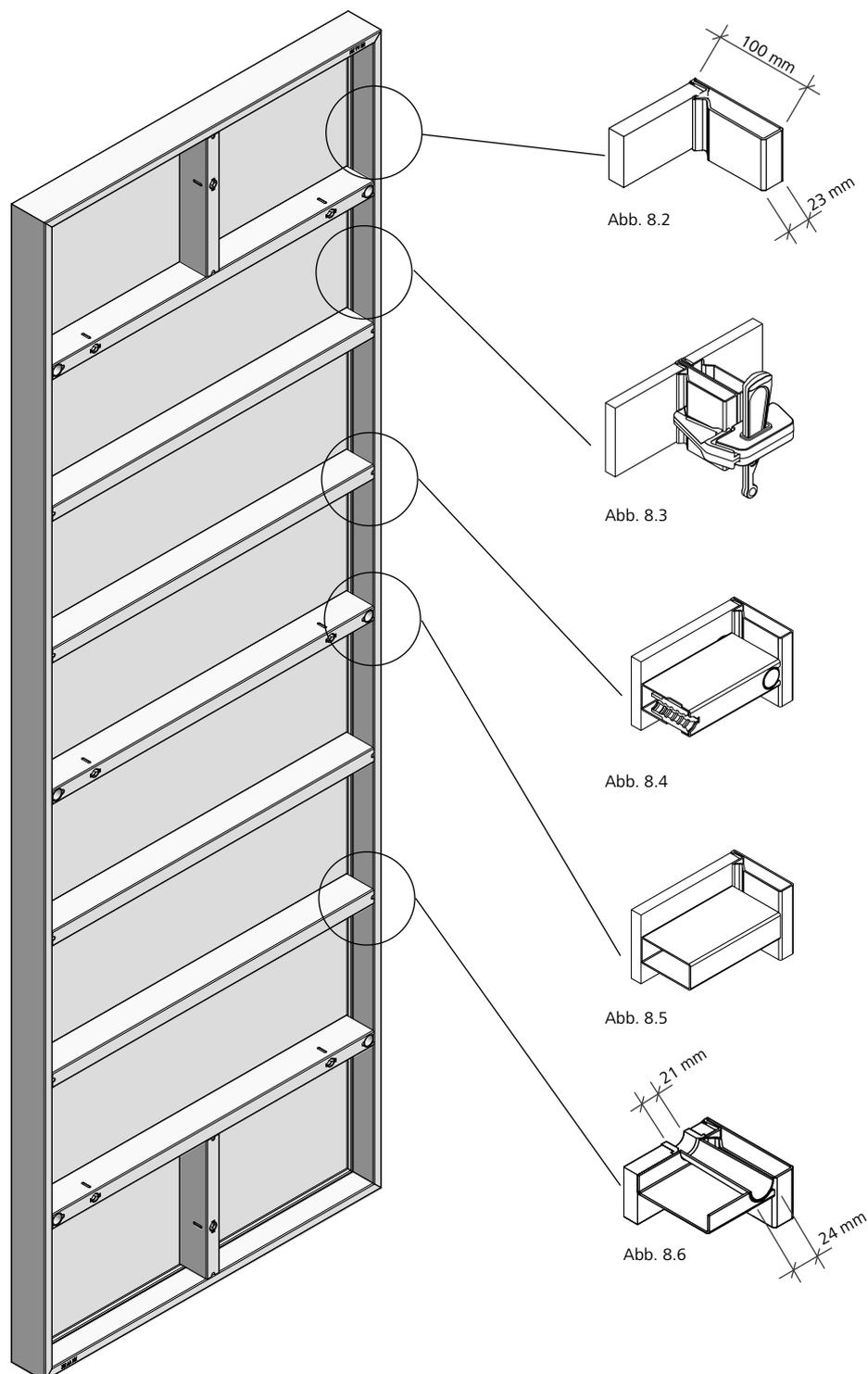


Abb. 8.1 EA-Element 300/100

Wandschalung

Elementübersicht

5 Elementhöhen von 300 cm bis 80 cm (Abb. 9.1) ergeben ein optimales Höhenraster für effizientes Schalen ohne Aufstockung. Mit wenigen Elementbreiten sind störungsfreie Ecklösungen möglich.

Ergänzt werden die Standardelemente von den EcoAs-Stützelementen in den Höhen 350, 300 und 150 cm und dem Mehrzweckelement.

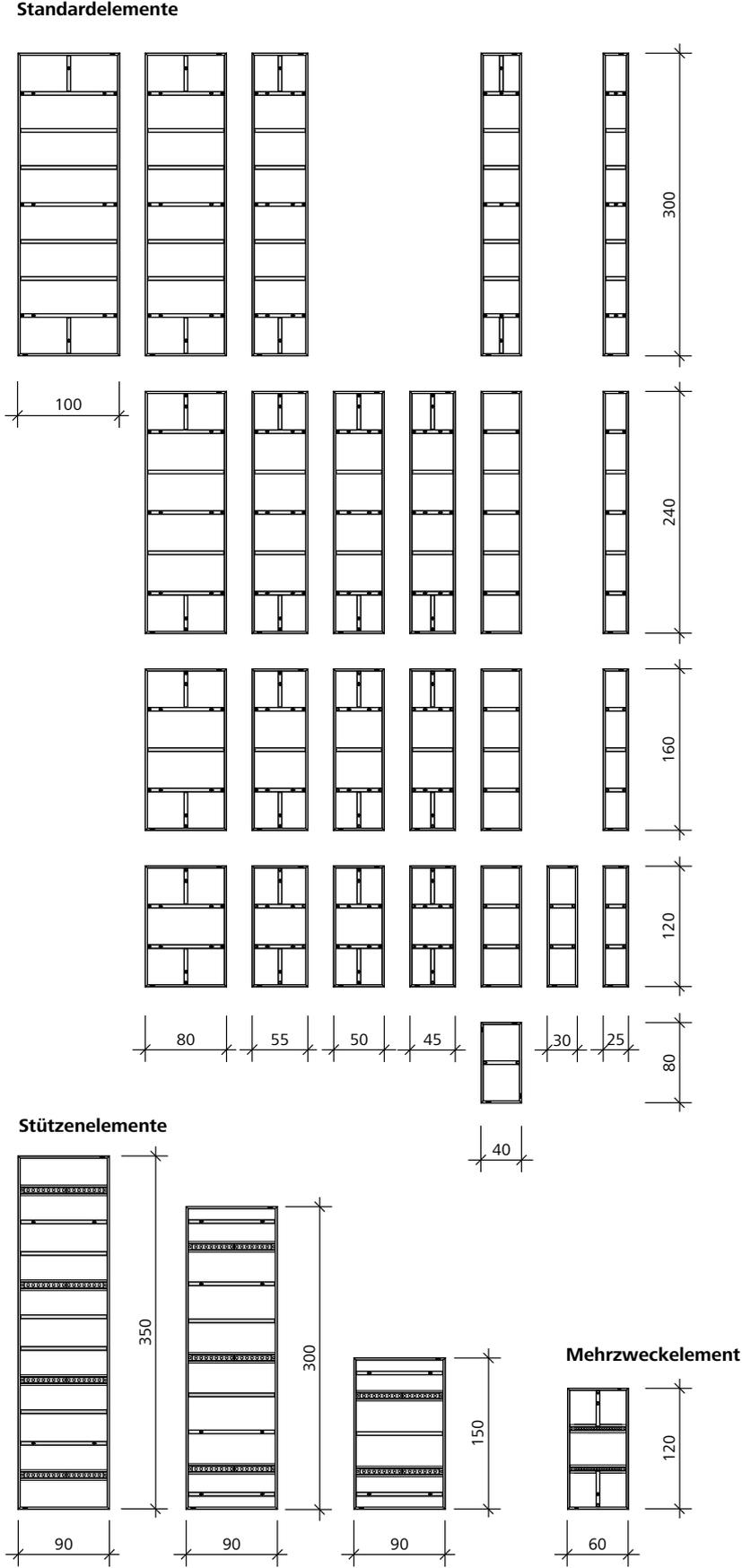


Abb. 9.1 Elementübersicht

Die alkus-Platte

Die bewährte Vollkunststoff-Schalhaut aus Polypropylen und Aluminium (Abb. 10.3) 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 Trennmiteinsatz sowie hervorragende gleichmäßige Betonoberfläche 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.

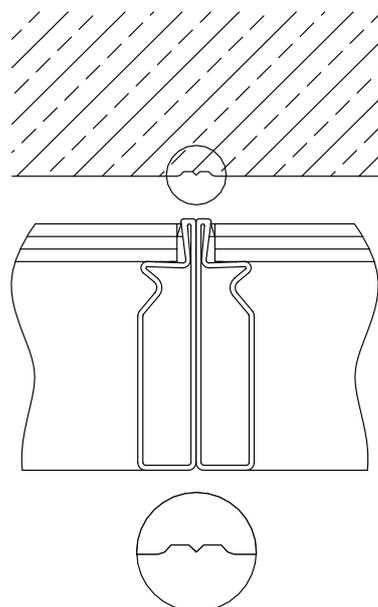
Rahmenprofil mit Holz-Platte


Abb. 10.1 Negativer Rahmenabdruck im Betonbild bei Verwendung herkömmlicher Holzplatten.

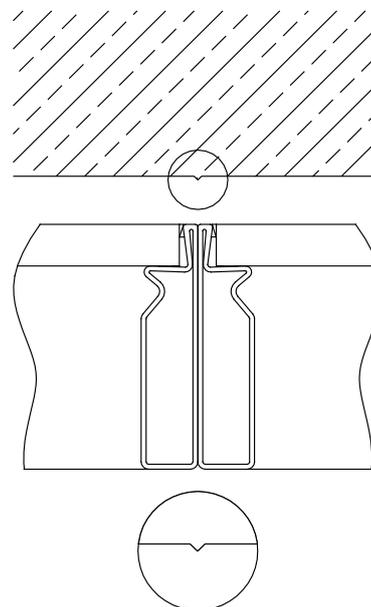
Rahmenprofil mit alkus-Platte


Abb. 10.2 Ebene Betonoberfläche, da keine überstehenden Profilnasen.

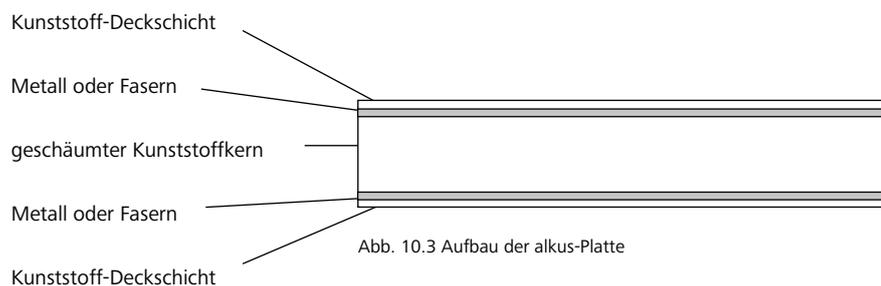


Abb. 10.3 Aufbau der alkus-Platte

Verbindungsmittel

Das EcoAs-Schalschloss ermöglicht das einfache Verbinden zweier Elemente (Abb. 11.1). Gleich ob die Elemente nebeneinander oder übereinander (aufgestockt) angeordnet werden. Es ist an jeder Stelle des Elementstoßes zwischen den Querstreben ansetzbar und verbindet kraftschlüssig. Durch sein geringes Gewicht (1,5 kg) kann es problemlos mit einer Hand angesetzt werden.

Bei 300 cm Schalungshöhe erfolgt die vertikale Elementverbindung mit 3 Schalschlössern, bei Schalungshöhen 240, 160, 120 und 80 cm genügen 2 Schalschlösser.

Zur Herstellung von Wänden in SB3-Qualität ist ab Schalungshöhen von 240 cm pro Elementstoß je 1 zusätzliches Schalschloss erforderlich.

Die horizontale Elementverbindung erfolgt i.d.R. mit je 2 Schalschlössern.

Für Außenecken und Stützen dagegen gelten andere Annahmen (siehe Seite EA-23 und EA-39).

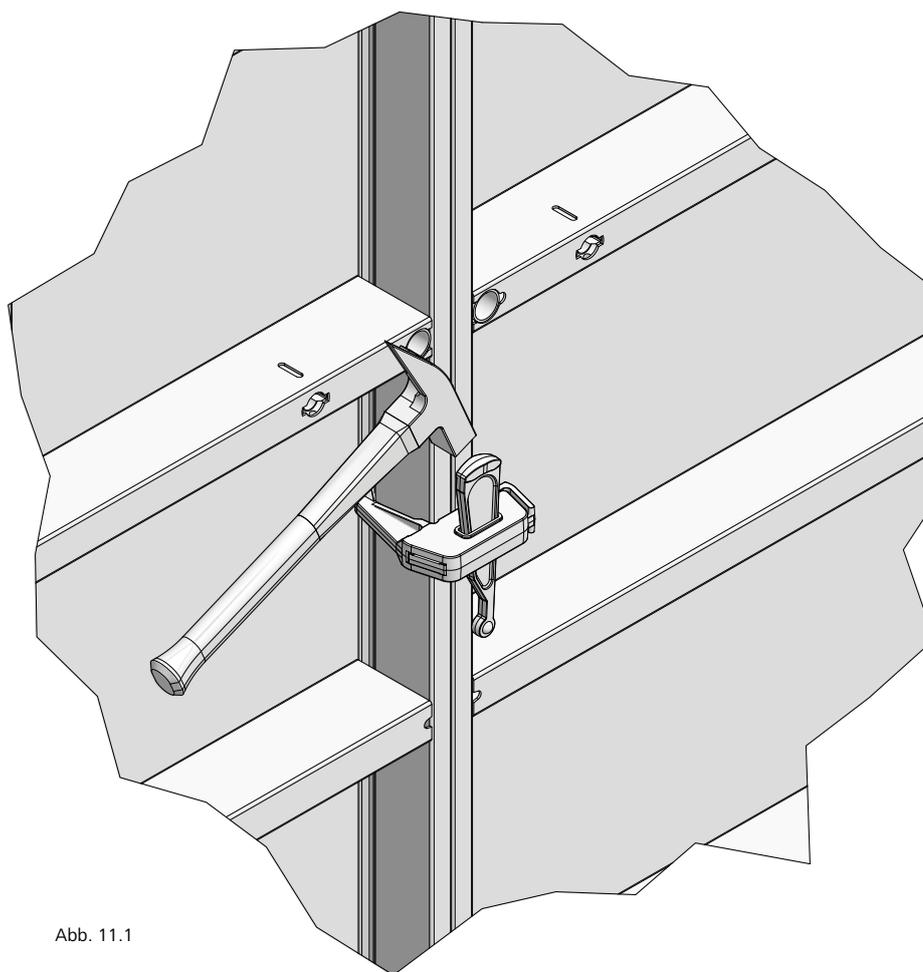


Abb. 11.1

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

Wandschalung

Verbindungsmittel

Das EA-Schalschloss ist an jeder Stelle des Elementstoßes zwischen den Querstreben ansetzbar. Durch seine 5-Punkt-Anlage zieht es die Schalungselemente zusammen, verbindet sie kraftschlüssig und richtet dabei per Hammerschlag versatzfrei aus (Abb. 12.1 bis 12.4).

Abb. 12.1 und 12.2 zeigen das Profil der EA-Elemente mit einfacher Sicke.

In Abb. 12.3 und 12.4 ist das Rahmenprofil der EA-Elemente mit Doppelsicke zu sehen.

○ = 5-Punkt-Anlage

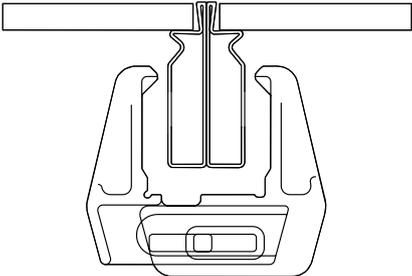


Abb. 12.1

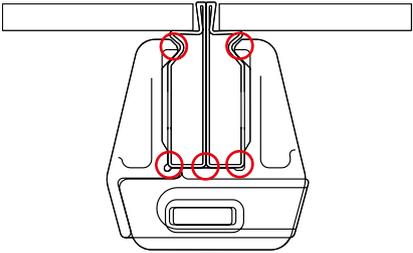


Abb. 12.2

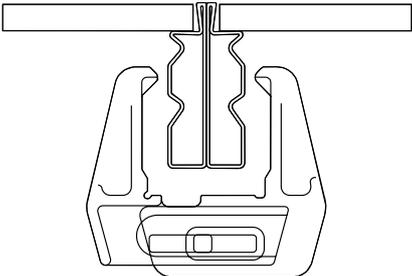


Abb. 12.3

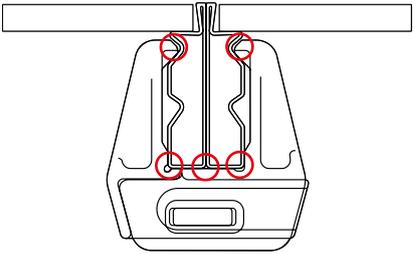


Abb. 12.4

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

Wandschalung

Ankerstellen

Die konische Ankerlochhülse (Abb. 13.1) zur Aufnahme von Ankerstäben DW 15 ist am Rahmen verschweißt.

Die EcoAs kann bei Schrägeinsatz bis zu max. 5 cm pro Meter bzw. 3° geneigt werden. Hierbei sind Auftriebssicherung und gelenkig gelagerte Muttern erforderlich.

Das Anziehen der Gelenkflanschnutter kann mit dem Hammer erfolgen (Abb. 13.2). Mit der Flanschnutterratsche SW 27 lässt sich die Gelenkflanschnutter 15/120 leicht und materialschonend handhaben (Abb. 13.3).

Bei unterschiedlich breiten Elementen, ist immer durch das breitere Element zu ankern (Abb. 13.4).

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

Mit der Spannkralle 23 (Abb. 13.5 und 13.6) wird außerhalb der Elemente geankert.

Weitere Möglichkeiten der Ankerstellenausbildung siehe Seite EA-34.

Zum späteren Verschließen der offenen Ankerstellen im Beton kann der Verschlussstopfen D22 verwendet werden.

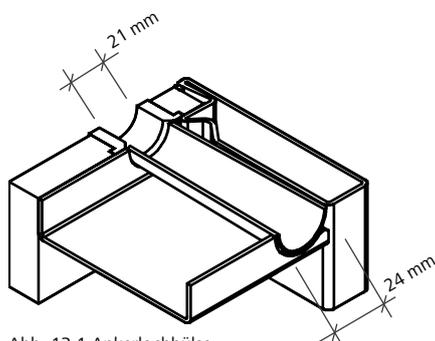


Abb. 13.1 Ankerlochhülse

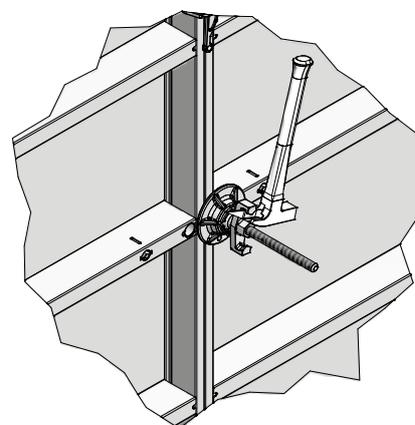


Abb. 13.2

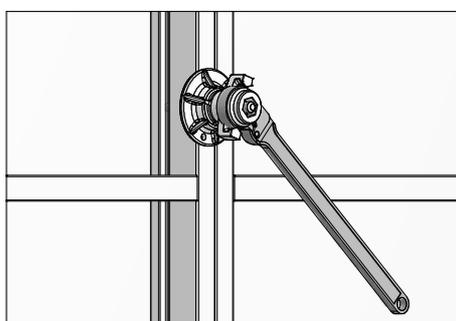


Abb. 13.3

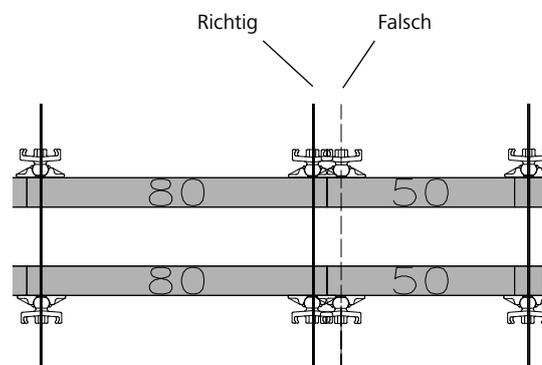


Abb. 13.4

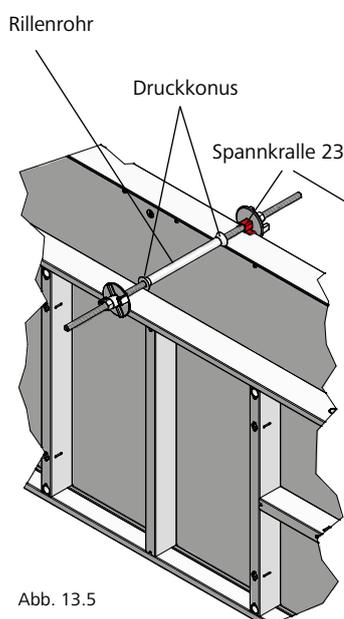


Abb. 13.5

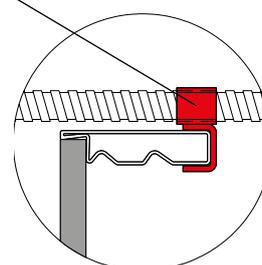


Abb. 13.6

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Ankerstab DW 15/90	29-900-80
Rillenrohr D22/200	29-902-30
Druckkonus D22/10	29-902-40
Druckkonus D22/30	29-902-50
Verschlussstopfen D22	29-902-70
Flanschnutter 100	29-900-20
Gelenkflanschnutter 15/120	29-900-10
Kappe D20	29-902-63
Kappe D20 ohne Aufdruck	29-902-62
Spannkralle 23	29-901-44
Flanschnutter-Ratsche SW 27	29-800-10

Betoniergeschwindigkeit

Regeln zum Betonieren

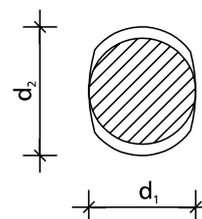
- Der Beton wird nach den Regeln der Technik in Lagen von 0,50 m bis 1,00 m eingebracht (DIN 4235).
- Der Beton darf nicht über eine Höhe von 1,50 m oder höher im freien Fall eingebracht werden.
- Der Beton wird lagenweise verdichtet, wobei die Rüttler-Eintauchtiefe in der darunterliegenden Schicht nur 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. Diese und andere digitale Arbeitshilfen sind verfügbar im Downloadbereich unter www.meva.net und in der App MEVA me, verfügbar für iOS und Android.

Kennwerte der Ankerstäbe DW 15

Ankerstab DW	15
d1 (mm)	15
d2 (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. 14.1

Wandhöhen bis 2,40 m

Die Steiggeschwindigkeit muss nicht berücksichtigt werden.

Wandhöhen über 2,40 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 14.2 angegebenen Betoniergeschwindigkeiten. Zur Anwendung der Tab. 14.2 muss das Erstarrungsende t_e bekannt sein, zu ermitteln mit dem Betonmessgerät SolidCheck bzw. unter Anwendung des Knetbeutelverfahrens nach DIN 18218:2010-01 oder zu erfragen beim Betonlieferanten.

Hinweis

Die Tabelle 14.2 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					
EcoAs (50 kN/m ²)		$t_e=5h$	$t_e=7h$	$t_e=10h$	$t_e=15h$
Konsistenzbereich	F3	2,29	1,81	1,29	0,73
	F4	1,94	1,30	0,73	0,23
	F5	0,83	0,60	0,42	0,23
	F6	0,66	0,47	0,33	0,22
	SVB	0,76	0,54	0,38	0,25

Tab. 14.2

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

t_e = Erstarrungsende des Betons

v_b = maximale Betoniergeschwindigkeit

Wandschalung

Ebenheit

Die zulässigen Verformungen eines Bauteils sind in der DIN 18202, Tabelle 3, Zeilen 5 bis 7 (Tab. 15.1) definiert. Hier sind die maximal zulässigen Stichmaße als Grenzwerte in Abhängigkeit der Messpunkt-abstände festgelegt. Zulässiger Frischbetondruck unter Einhaltung der Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 6, für EcoAs = 50 kN/m².

DIN 18202, Tabelle 3

Spalte	1	2	3	4	5	6
		Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Messpunkt-abständen in m bis				
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. 15.1

* Zwischenwerte sind der Abb. 15.2 „Ebenheitstoleranzen“ zu entnehmen und auf ganze Millimeter zu runden. Die Richtlatte wird auf den Hochpunkten der Fläche aufgelegt und das Stichmaß an der dazwischenliegenden 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)

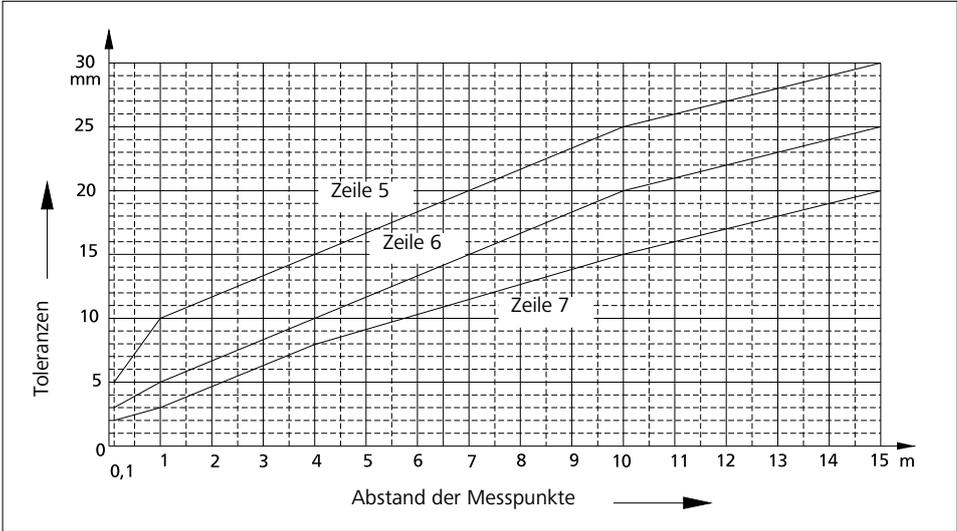


Abb. 15.2

Wandschalung

Befestigung von Zubehör

Alle Elemente verfügen über Funktionsstreben mit eingeschweißten DW-Gewindemuttern (Abb. 16.1, 16.4 und 16.5). Der Unterschied zwischen Querstreben und Funktionsstreben ist der, dass man an den Funktionsstreben Zubehör befestigen kann.

Laufkonsolen haben einen integrierten selbstsichernden Stecker (Abb. 16.2). Sie werden an der Funktionsstrebe eingehängt und können mit einer Flanschschraube 18 befestigt werden.

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

Zum lotrechten Aufstellen der Schalung benutzt man Richtstützen, die man mit einem Anschlussgelenk am Element befestigt (Abb. 16.3).

Zum sicheren Verbleib von Ankerstäben DW mit Gelenkflanschmutter am Schalelement während des Umsetzvorganges kann der Ankerstabhalter Ø35 eingesetzt werden.

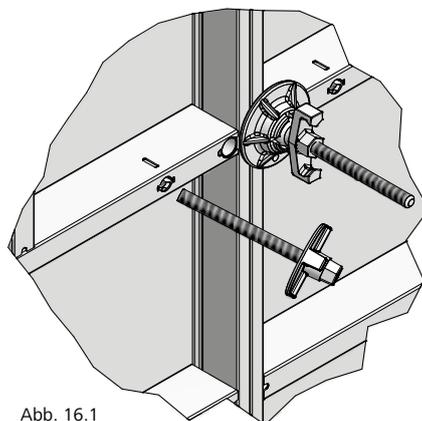


Abb. 16.1

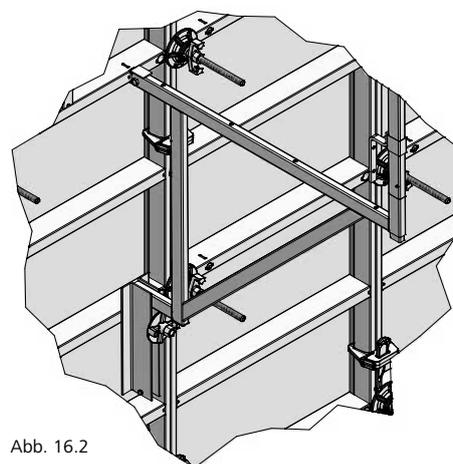


Abb. 16.2

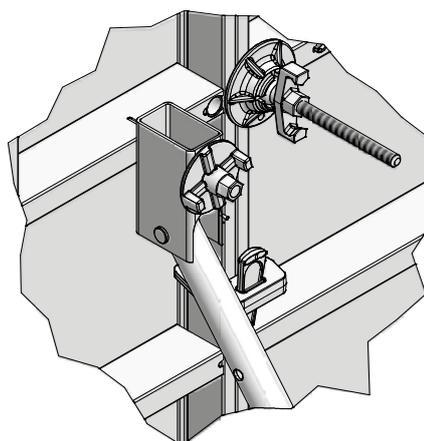


Abb. 16.3

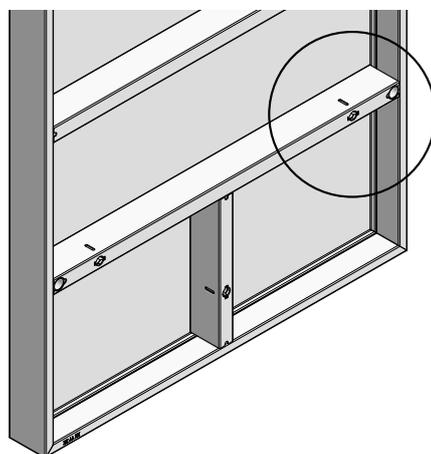


Abb. 16.4

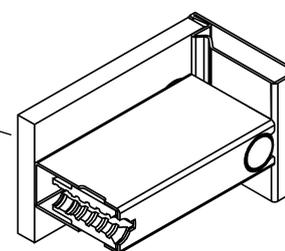


Abb. 16.5

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Laufkonsole 90 (gelb), verz.	29-106-00
Laufkonsole 65	29-106-15
Flanschschraube 18	29-401-10
Richtstütze R 160	29-109-40
Richtstütze R 250	29-109-60
Richtstütze R 460	29-109-80
Richtstütze R 630	29-109-85
Anschlussgelenk	29-804-85
AS-Richtschiene 125, verz.	29-201-75
AS-Richtschiene 200, verz.	29-201-80
AS-Richtschiene 50, verz.	29-201-73
Ankerstabhalter Ø35	29-927-05

Wandschalung

Abstützung

Die Befestigung der Richtstützen oder der Richtkonsole 250 mit Anschlussgelenk erfolgt mit der Flanschschraube 18 an den Funktionsstreben des Elementes (Abb. 17.2 und Seite EA-16).

Die Richtkonsole 250 besteht aus der Richtstütze R 250, der Richtstrebe SRL 120, zwei Anschlussgelenken und der Doppelgelenkfußplatte.

Werden die Richtstützen bzw. Richtkonsolen nur zum Ausrichten der Schalung benötigt, empfehlen wir eine Einflussbreite von max. 4,00 m. Wenn die Schalung gegen Wind gesichert werden muss, ist die Tab. 17.1 zu beachten. Für weitere Anwendungsfälle wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Annahmen zu Tab. 17.1

- Windlasten nach DIN EN 1991-1-4
- Windzone 2, Binnenland (Mischprofil der Geländekategorien II und III)
- Angesetzter Druckbeiwert $c_p = 1,8$
- Standzeitfaktor $\psi = 0,7$
- Schalung auf OK Gelände stehend
- Werte sind charakteristische Werte

Abstützung	Schalungshöhe h (m)						
	2,00	2,40	2,80	3,00	3,60	4,20	4,60
Richtstütze	R160+ SRL120	R250+ SRL120	R250+ SRL120	R250+ SRL120	R250+ SRL120	R460+ SRL170	R460+ SRL170
Zulässige Einflussbreite e (m)	8,18	5,77	5,20	4,94	3,66	3,31	2,72
Vorh. Auslegerlast F_1 (kN)	6,77	5,84	6,06	6,15	4,59	4,99	3,84
Vorh. Richtstützenlast F_2 (kN)	11,95	11,35	11,96	12,19	12,52	12,87	12,88
Abhebende Kraft V_{Wind} (kN)	1,41	1,95	2,22	2,36	3,17	3,57	4,29
Vorh. Dübelkräfte $V_{Dübel}$ (kN)	13,62	14,34	14,14	14,05	14,56	14,34	14,77
$H_{Dübel}$ (kN)	13,40	11,34	11,92	12,14	10,79	11,39	10,25
a (m)*	0,40	0,40	0,40	0,40	0,80	0,80	1,20
b (m)**	1,12	1,18	1,41	1,52	1,64	1,99	1,99

Tab. 17.1

* Oberer Anlenkpunkt a, Abstand gemessen zwischen OK Schalung und Befestigungspunkt des oberen Anschlussgelenkes

** Abstand der Fußplatte b, gemessen von Hinterkante Schalung bis Befestigung der Fußplatte

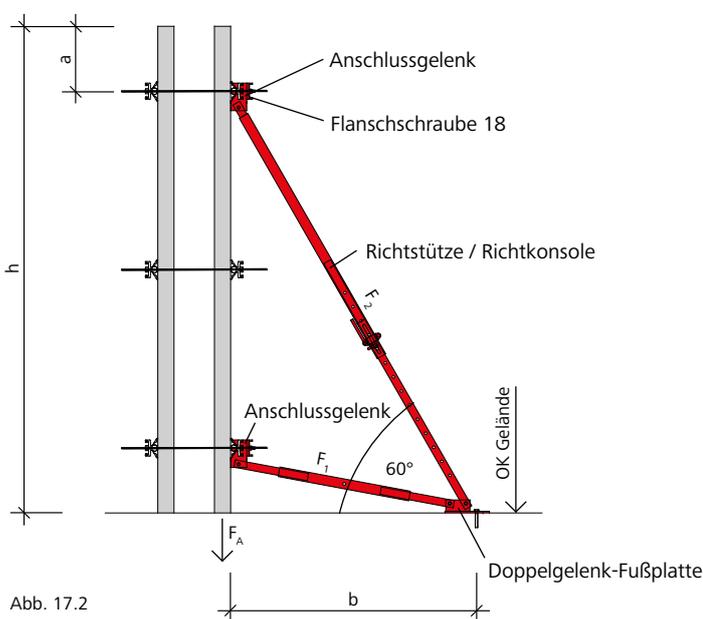


Abb. 17.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Richtstreben SRL	
SRL 120	29-108-80
SRL 170	29-108-90
Richtstützen R	
R 160	29-109-40
R 250	29-109-60
R 460	29-109-80
R 630	29-109-85
Anschlussgelenk	29-804-85
Richtkonsole 250 mit	
Anschlussgelenk	29-109-20
Flanschschraube 18	29-401-10
Doppelgelenk-Fußplatte	29-402-32

Hinweis:

Eine Abhebesicherung ist vorzusehen, wenn die abhebende Kraft $F_A = 1,5 \times V_{Wind} - 0,9 \times G \times h > 0$ ist.

G = Flächengewicht der Schalung (inkl. Bühnen)

Abstützung

Die Befestigung der Abstützung an der Doppelgelenk-Fußplatte (Abb. 18.1) erfolgt z.B. mit MEVA-Schnellanker oder Bolzenanker.

Im Randbereich der Schalung kann die maximal zulässige Einflussbreite der Schrägabstützung (e) gem. der Abb.18.2 reduziert werden.

→ e = Zulässige Einflussbreite (siehe Tab. 17.1)



Abb. 18.1 Doppelgelenk-Fußplatte

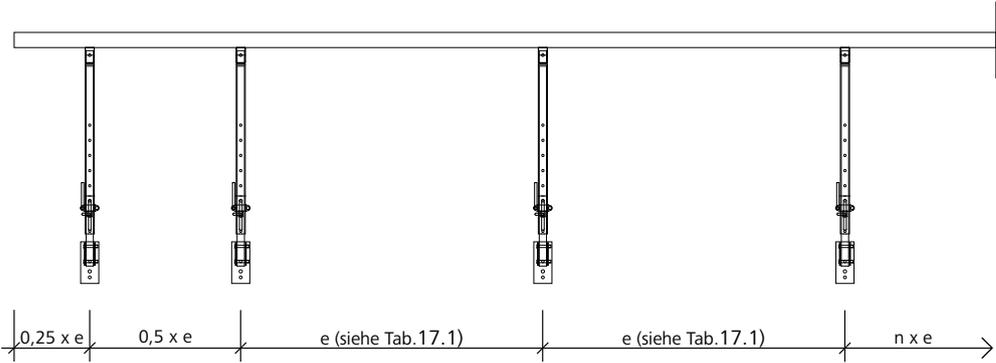


Abb. 18.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Doppelgelenk-Fußplatte.....	29-402-32
Schnellanker	29-922-70

Arbeitsplätze – Kipp-Halterung 23

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

Die Kipp-Halterung 23 (Abb. 20.1) ist für die MEVA-Wandschalungssysteme AluFix und EcoAs konzipiert und dient zur Aufnahme von MEVA-Geländerpfosten zum Erstellen einer Absturzsicherung.

Sie wird mit dem integrierten Keil am Rahmenprofil des Elementes befestigt (Abb. 20.2).

An der Halterung besteht die Anschlussmöglichkeit für MEVA-Geländerpfosten 100, 140 und 48/120 UK.

Zum leichteren Einbau von Schutzgitter oder Geländerbretter kann die Kipp-Halterung senkrecht gestellt werden. Um mehr Platz für den Betonkübel zu schaffen, kann sie auch um 15° geneigt werden (Abb. 20.2).

Ein Geländerpfosten pro Halterung ist zusätzlich zu disponieren.

Anschlussmöglichkeit für:
Geländerpfosten 100, 140 und 48/120 UK

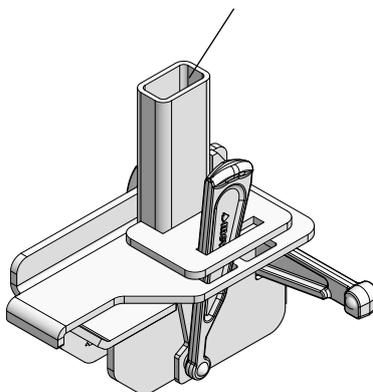


Abb. 20.1

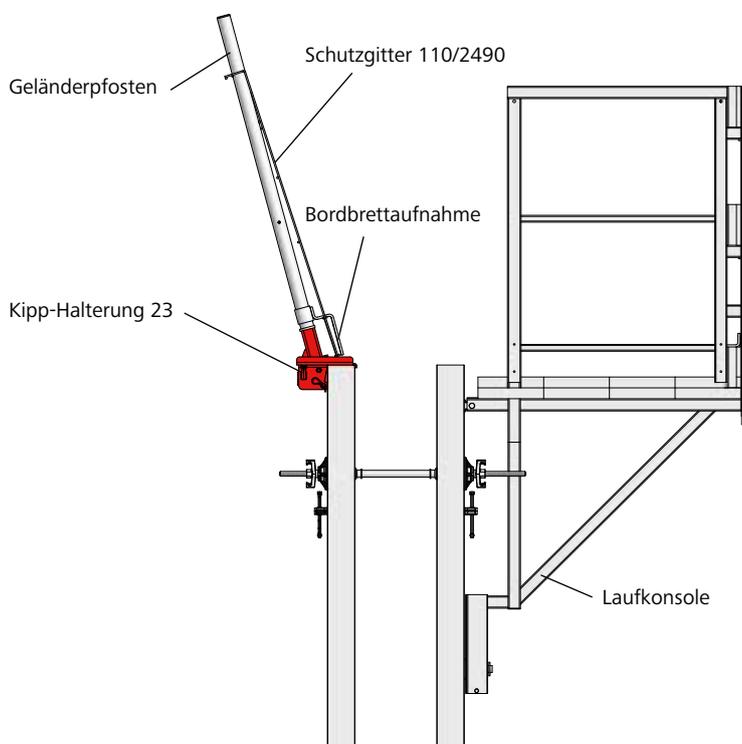


Abb. 20.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Kipp-Halterung 23	29-920-84
Geländerpfosten 100	29-106-75
Geländerpfosten 140	29-106-85
Geländerpfosten 48/120 UK	29-106-80
Schutzgitter 1100/2490	29-920-00

Wandschalung

Kranhaken

Der EA/AF-Kranhaken (Abb. 21.1) hat eine Tragfähigkeit von 600 kg.

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 EA/AF-Kranhaken verwendet werden (Abb. 21.3 und 21.4).

Bei liegenden Elementen sind die Kranhaken immer an den Quersteg anzuschlagen (Abb. 21.3), bei mehreren Elementen sind die Kranhaken am Elementstoß anzubringen (Abb. 21.5), 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. 21.2).

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.

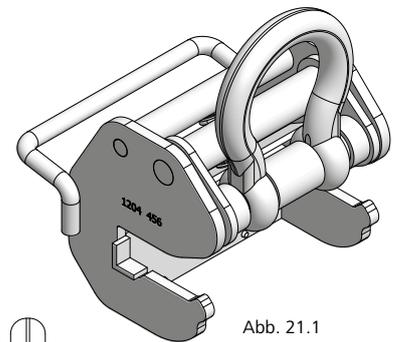


Abb. 21.1

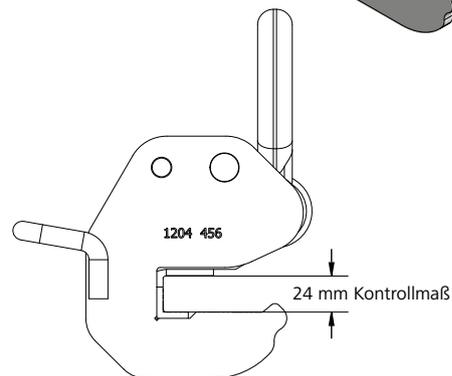


Abb. 21.2

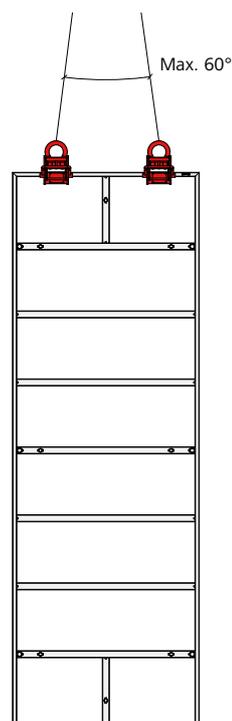


Abb. 21.4

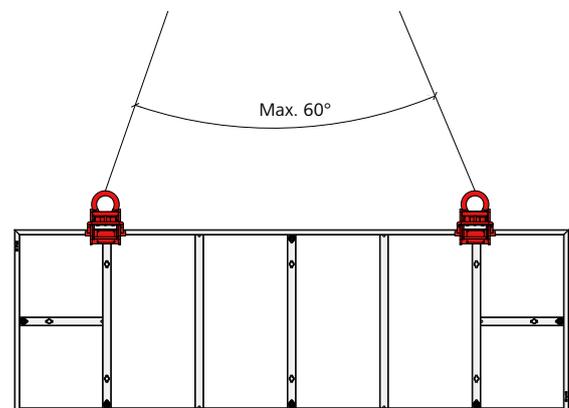


Abb. 21.3

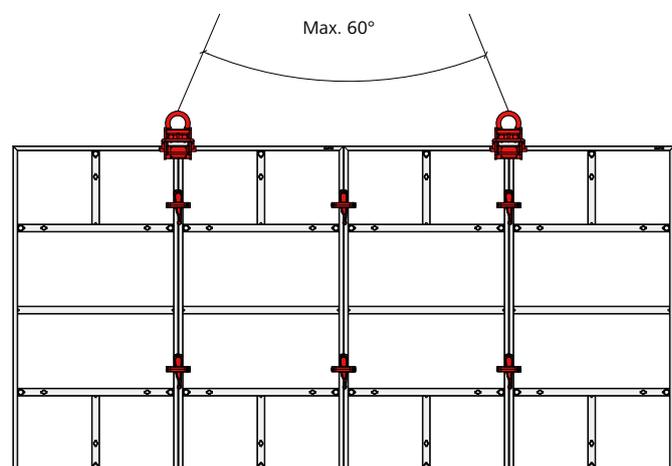


Abb. 21.5

Bezeichnung	Artikel-Nr.
EA/AF-Kranhaken.....	29-103-05

Wandschalung

Innenecke 90°

Die EcoAs-Innenecke ist mit der alkus-Platte ausgestattet und wird wie ein Standardelement mit EA-Schalschlössern verbunden (Abb. 22.1 und Seite EA-11).

Die Schenkellänge der Innenecke beträgt 25 cm (Abb. 22.2).

Ein Ausgleich im Inneneckbereich kann mit Holzausgleich oder Passstück erfolgen (Abb. 22.3). Das Passstück (Abb. 22.4) hat eine Breite von 5 cm. Die Verbindung erfolgt mit Uni-Schalschlössern. Zur Aussteifung wird auf jeder Ankerstellenlage eine AS-Richtschiene angebracht (Abb. 22.3).

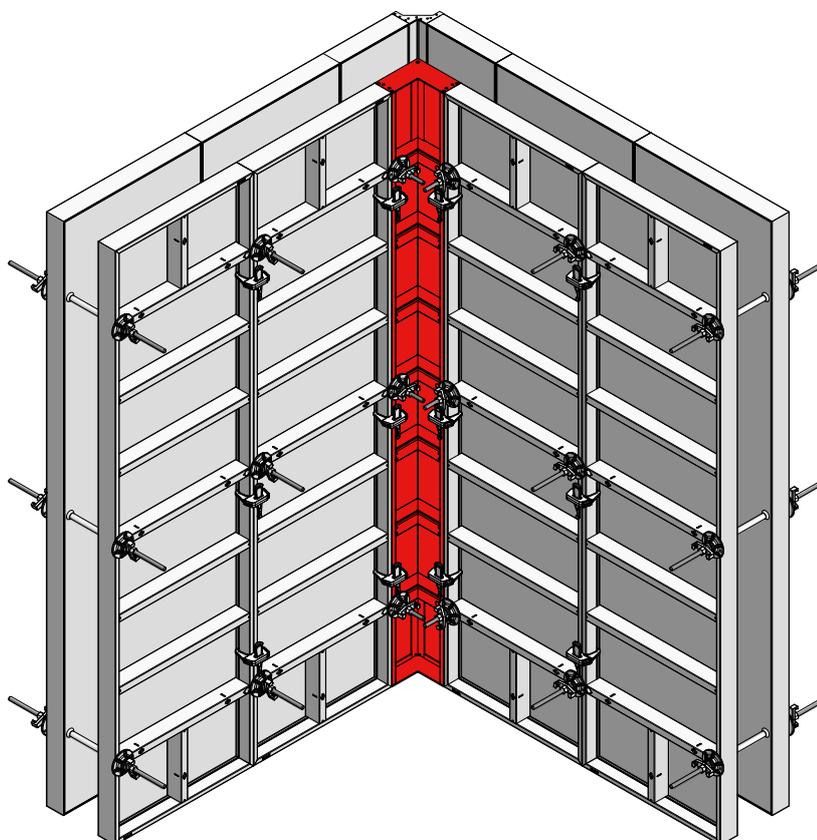


Abb. 22.1

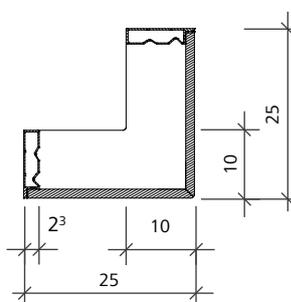


Abb. 22.2

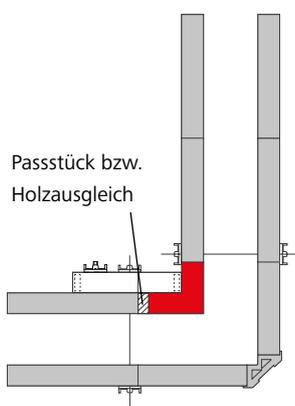


Abb. 22.3

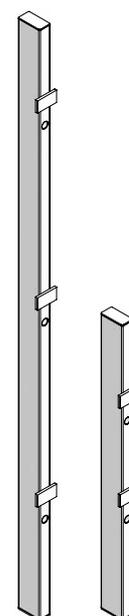


Abb. 22.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Innenecke EcoAs	
AL-IE 300/25	21-724-10
AL-IE 240/25	21-724-20
AL-IE 160/25	21-724-30
AL-IE 120/25	21-724-40
Uni-Schalschloss 22	29-400-85
Uni-Schalschloss 28	29-400-90
Passstück 240/5	21-726-00
Passstück 120/5	21-726-10

Wandschalung

Außenecke 90° Alu

Die EA-Außenecke mit beidseitig 5 cm breiter Schallfläche und integrierter Dreikantleiste (Abb. 23.1) ist in Verbindung mit den EcoAs-Elementen und dem EA-Schloss eine zugfeste Außenecklösung für 90°-Ecken (Abb. 23.2 und 23.3).

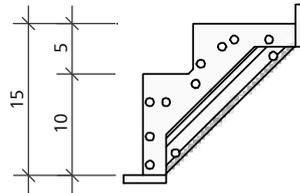


Abb. 23.1

Eckhöhe 300 cm

Für die Elementhöhe 300 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).

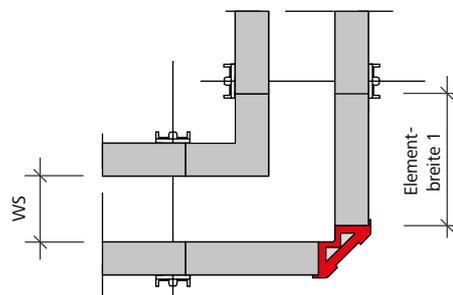


Abb. 23.2

Eckhöhe 240 cm

Für die Elementhöhe 240 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 160 cm

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

Eckhöhe 120 cm

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

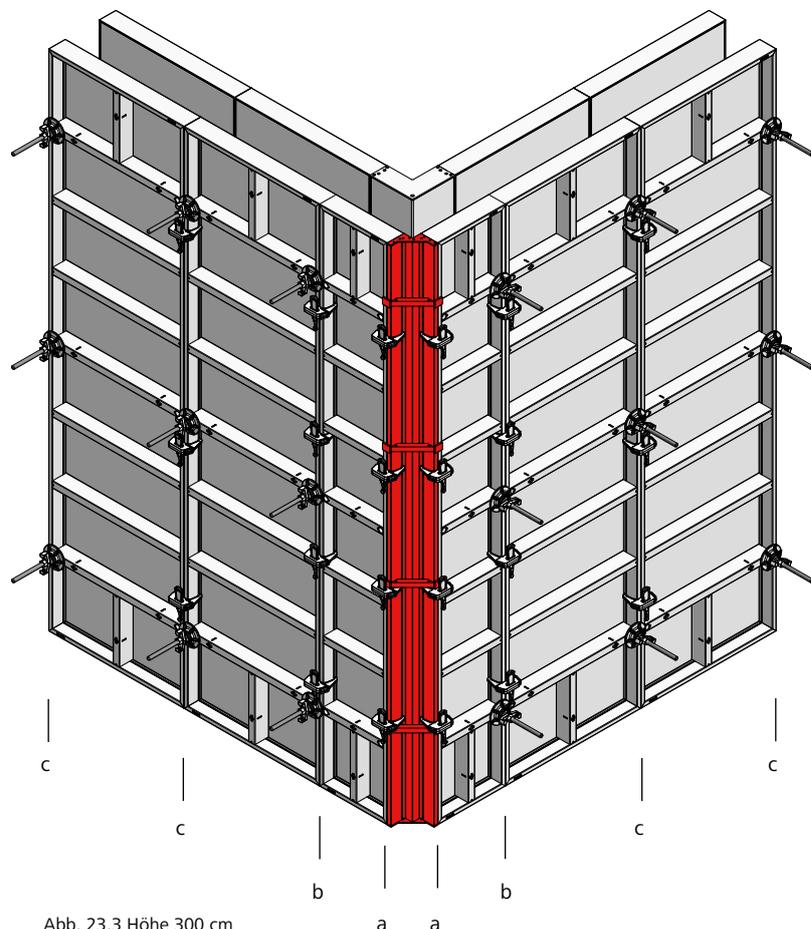


Abb. 23.3 Höhe 300 cm

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Außenecke EcoAs	
AE 300	21-725-75
AE 240	21-725-85
AE 160	21-725-90
AE 120	21-725-95

Wandschalung

Gelenkecken

Bei nicht rechtwinkligen Ecken werden Gelenkaußen- und -innenecken eingesetzt.

An der Außenecke sind dazu Richtschienen erforderlich, die mit Flanschschrauben an den Funktionsstreben befestigt werden (Abb. 24.1 und 24.2).

Die erforderliche Anzahl der Schalschlösser entnehmen Sie der Seite EA-23.

Ist der Innenwinkel größer als 100°, müssen auch innen Richtschienen und ein Distanzholz eingesetzt werden (Abb. 24.1).

Zum Restmaßausgleich werden Passhölzer und Uni-Schalschlösser 22 eingesetzt.

Schenkellänge Außenecke: 7,5 cm.

Schenkellänge Innenecke: 30 cm.

Verstellbereich: 60 bis 180°.

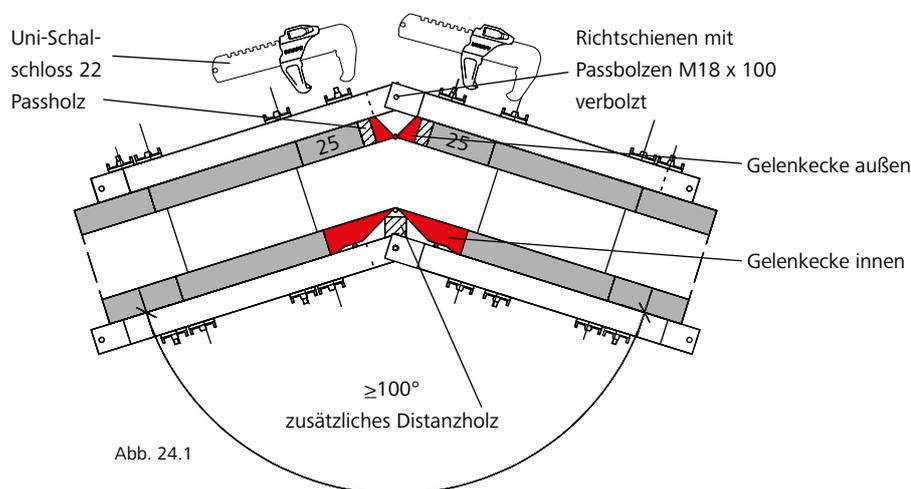


Abb. 24.1

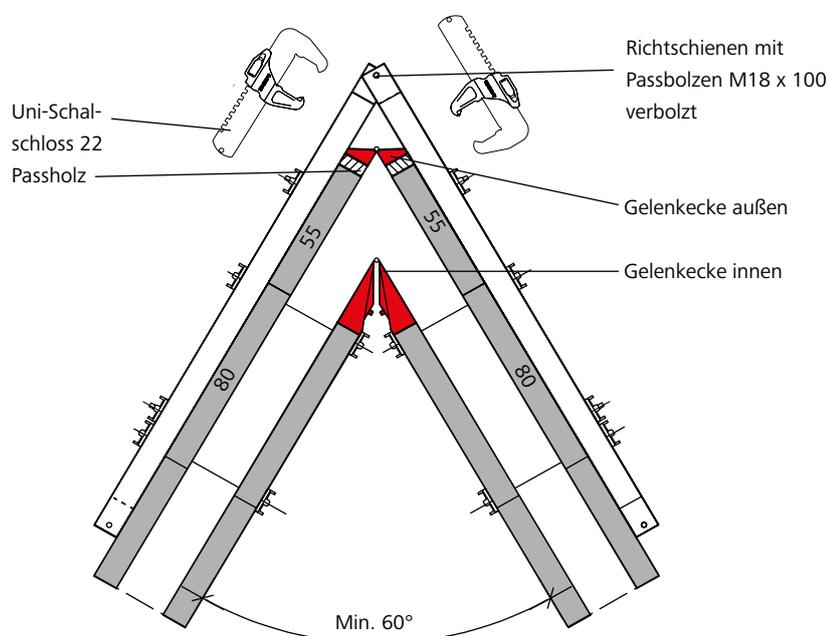


Abb. 24.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Gelenkecken EcoAs	
GEI 120/30	21-726-40
GEI 240/30	21-726-30
GEA 120	21-726-60
GEA 240	21-726-50
Uni-Schalschloss 22	29-400-85
Uni-Schalschloss 28	29-400-90

Wandschalung

Gelenkecken

Es ist empfehlenswert, die Richtschiene vor der Montage der Ankerstäbe mit Flanschschrauben zu fixieren (Abb. 25.1).

Die erforderlichen Passhölzer, abhängig von Wandstärke, Innenwinkel und Elementbreite entnehmen Sie der Tab. 25.2.

Die erforderliche Anzahl der Schalschlösser entnehmen Sie der Seite EA-23.

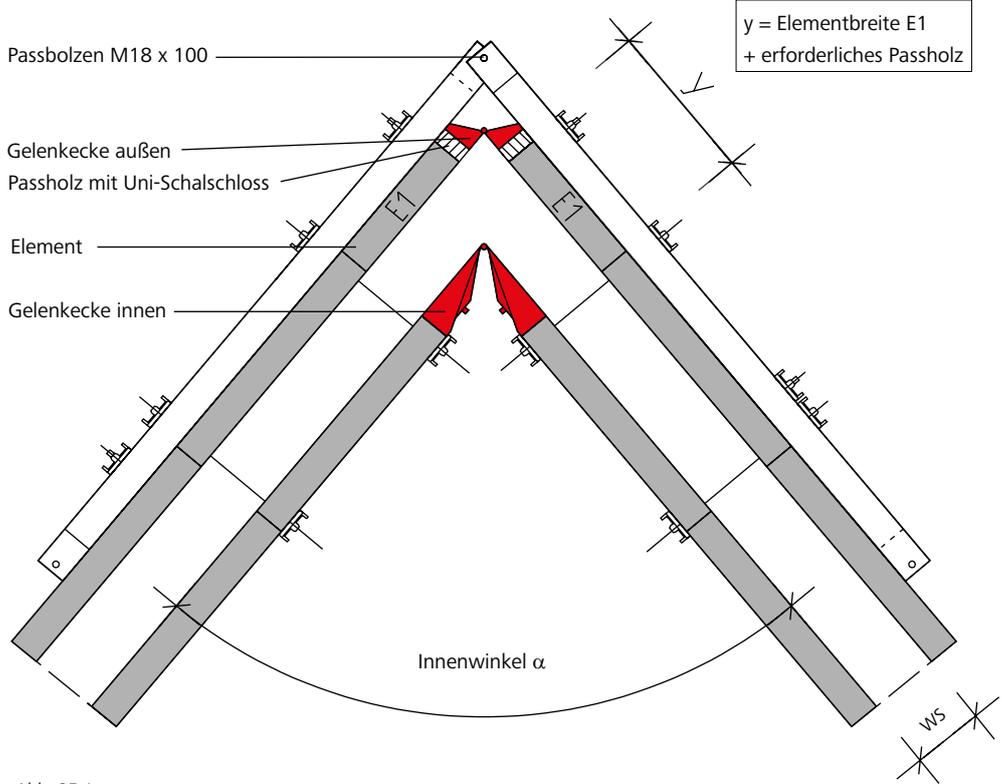


Abb. 25.1

$$\text{Rechnerisches Restmaß } y = -\frac{WS}{\tan \frac{\alpha}{2}} + 22,5 \text{ [cm]}$$

Wandstärke (WS) in cm	Innenwinkel α	y in cm	
		Elementbreite E1	erf. Passholz
24	70° - 75°	55	1,8 - 0
	75° - 85°	50	5,0 - 0
	85° - 96°	45	5,0 - 0
	96° - 110°	40	5,0 - 0
	110° - 146°	30	10,0 - 0
	146° - 168°	25	5,0 - 0
	168° - 180°	bauseitige Ausgleichslösung 25,0 - 22,5	
25	70° - 75°	55	3,2 - 0
	75° - 85°	50	5,0 - 0
	85° - 96°	45	5,0 - 0
	96° - 110°	40	5,0 - 0
	110° - 146°	30	10,0 - 0
	146° - 168°	25	5,0 - 0
	168° - 180°	bauseitige Ausgleichslösung 25,0 - 22,5	
30	70° - 75°	55	10,3 - 0
	75° - 85°	50	5,0 - 0
	85° - 96°	45	5,0 - 0
	96° - 110°	40	5,0 - 0
	110° - 146°	30	10,0 - 0
	146° - 168°	25	5,0 - 0
	168° - 180°	bauseitige Ausgleichslösung 25,0 - 22,5	

Tab. 25.2

Wandschalung

Längenausgleich

Passholz

Der Restmaßausgleich bis 17 cm wird bauseits mit entsprechendem Passholz und Uni-Schalschlössern 22 hergestellt. Die Aussteifung erfolgt mit Richtschienen (Abb. 26.1 und 26.2).

Ausgleichsblech

Restmaßausgleiche von 6 bis 20 cm können mit dem Ausgleichsblech hergestellt werden. Die Befestigung am Element erfolgt mit je 2 EA-Schalschlössern. Zur Überbrückung und Aussteifung sind Richtschienen zu verwenden. (Abb. 26.3 bis 26.5)

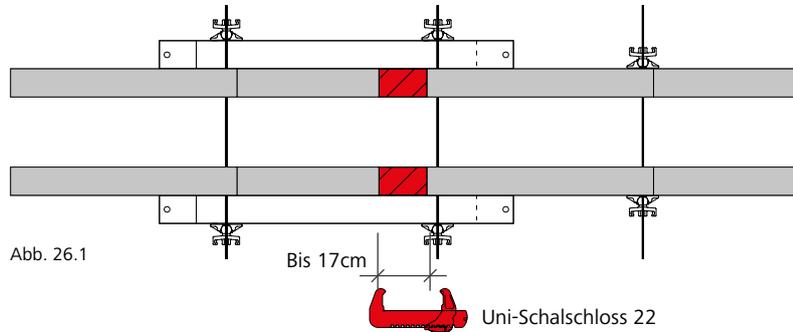


Abb. 26.1

Bis 17cm

Uni-Schalschloss 22

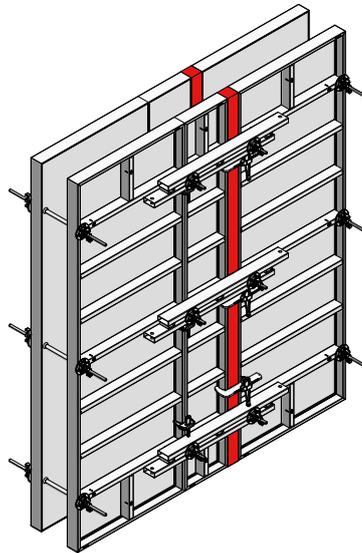


Abb. 26.2

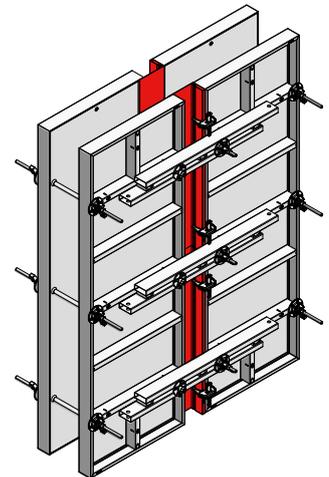


Abb. 26.3

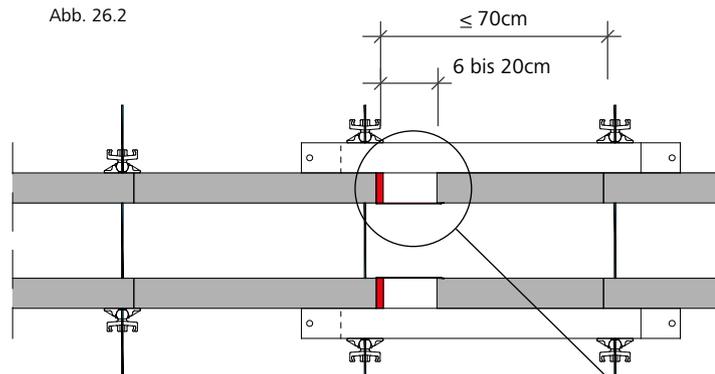


Abb. 26.4

 $\leq 70\text{cm}$

6 bis 20cm

Ankerstab DW 15

Richtschiene

EcoAs-Element

Ausgleichsblech

Abb. 26.5

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Uni-Schalschloss 22	29-400-85
Uni-Schalschloss 28	29-400-90
EA-Ausgleichsblech 120/20.....	21-726-20

Wandschalung

T-Wandanschluss

T-Wandanschluss mit zwei Innenecken (Abb. 27.1 bis 27.5).
 Unterschiedliche Wandstärken können mit dem EA-Ausgleichsblech (6 bis 20 cm) und dem EA-Schalschloss (Abb. 27.4) oder mit Passholz (bis 17 cm) und Uni-Schalschloss 22 ausgeglichen werden (Abb. 27.5).

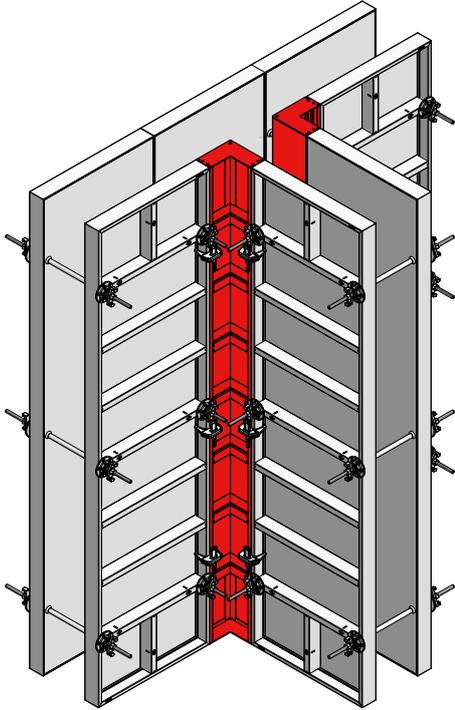


Abb. 27.1

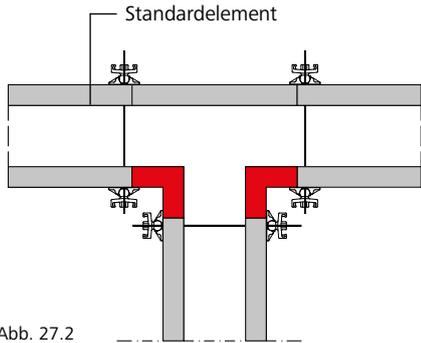


Abb. 27.2

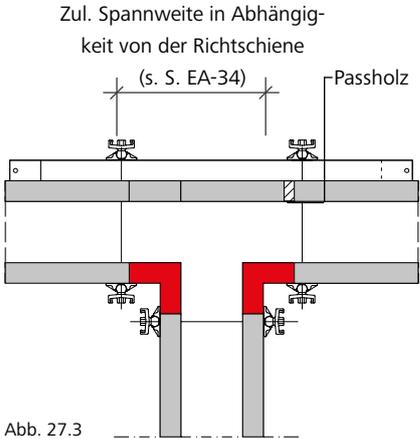


Abb. 27.3

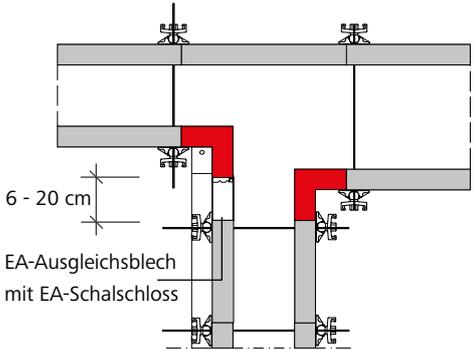


Abb. 27.4

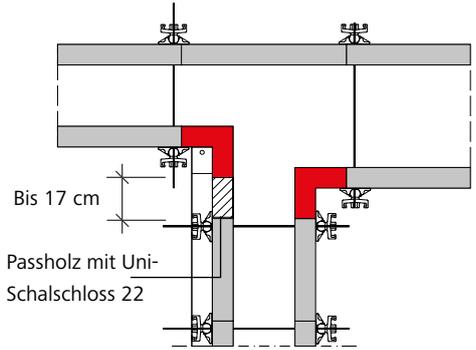


Abb. 27.5

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Innenecke EcoAs	
AL-IE 300/25.....	21-724-10
AL-IE 240/25.....	21-724-20
AL-IE 160/25.....	21-724-30
AL-IE 120/25.....	21-724-40
Uni-Schalschloss 22.....	29-400-85
Uni-Schalschloss 28.....	29-400-90
EA-Ausgleichsblech 120/20.....	21-726-20

Wandschalung

Wandanschluss

Die optimale Lösung für die Herstellung eines Wandanschlusses variiert je nach Baustellengegebenheit. Hier werden verschiedene Möglichkeiten gezeigt (Abb. 28.1 bis 28.7).

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

Takt- bzw. Wandanschlüsse mit Mehrzweckelement (Abb. 28.6 und 28.7 und Seite EA-43).

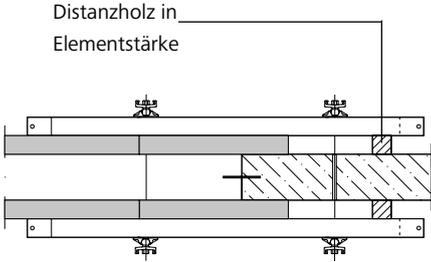


Abb. 28.1

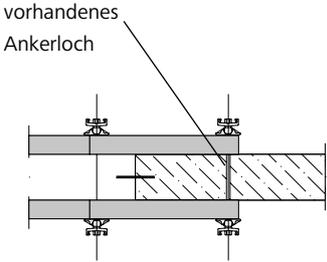


Abb. 28.2

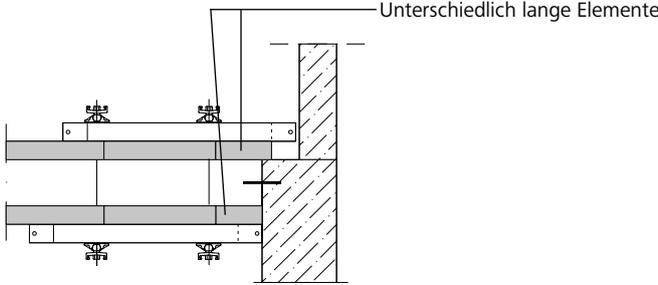


Abb. 28.3

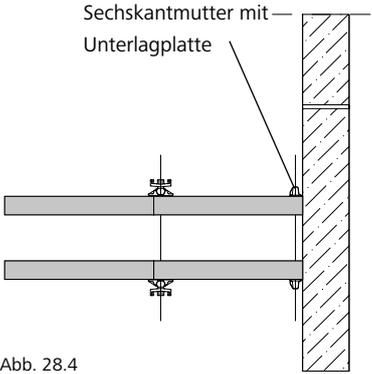


Abb. 28.4

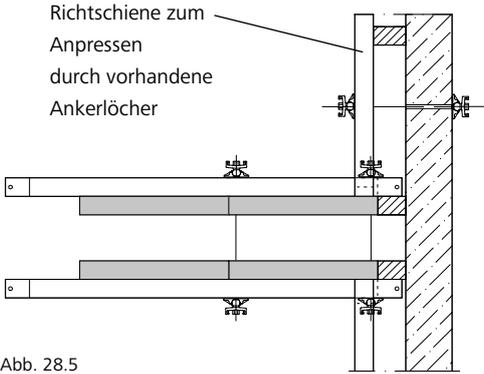


Abb. 28.5

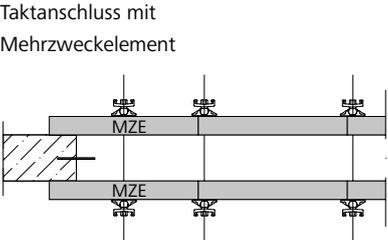


Abb. 28.6

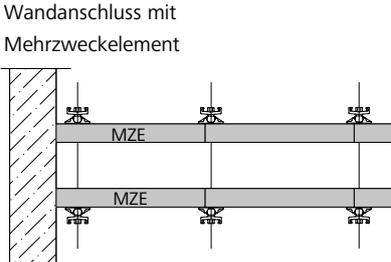


Abb. 28.7

Wandschalung

Stirnabschalung

Stirnabschalungen können mit dem Abschalbügel (Abb. 29.1 und 29.2) oder mit Außenecken und Standardelementen (Abb. 29.3 und 29.4) gelöst werden.

Es stehen 2 unterschiedlich lange Abschalbügel zur Verfügung:

- Abschalbügel 23/40 für Wandstärken bis 35 cm und
- Abschalbügel 60/23 für Wandstärken bis 75 cm.

Pro Ankerstellenlage wird ein Abschalbügel verwendet.

Bei Stirnabschalungen mit Außenecken und Standardelementen werden ab einer Elementbreite von 50 cm zusätzliche Gurtungen erforderlich (Abb. 29.3 und 29.4).

Pro Ankerstellenlage wird eine Gurtungslage verwendet. Die Anzahl der Schalschlösser an der Außenecke und am ersten Elementstoß entnehmen Sie den Angaben der Seite EA-23.

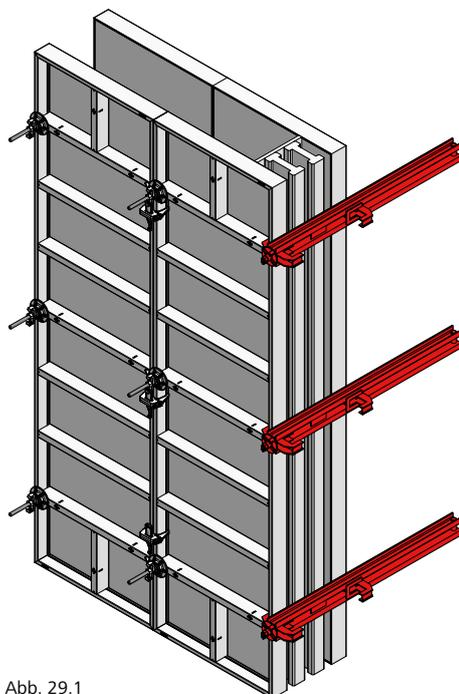


Abb. 29.1

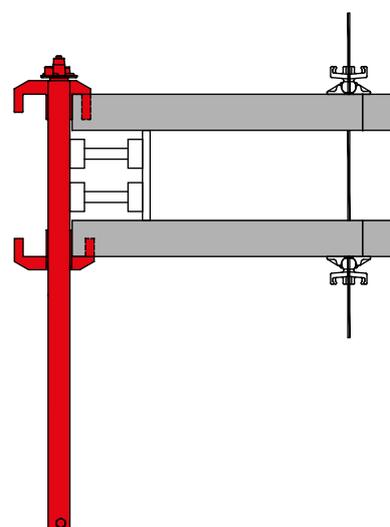


Abb. 29.2

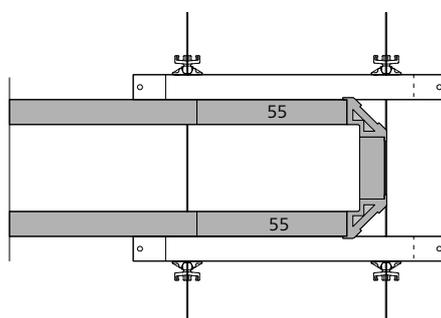


Abb. 29.3 Stirnabschalung mit EA-Außenecke mit zusätzlicher Gurtung

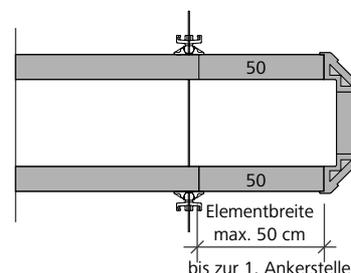


Abb. 29.4 Stirnabschalung mit EA-Außenecke ohne zusätzliche Gurtung

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Abschalbügel 23/40	29-105-45
Abschalbügel 60/23	29-105-60
Außenecke EcoAs	
AE 300	21-725-75
AE 240	21-725-85
AE 160	21-725-90
AE 120	21-725-95

Wandschalung

Wandversprung

Wandversprünge bis 8 cm lassen sich durch Zurücksetzen des entsprechenden Standardelements schalen (Abb. 30.1 und 30.4). Ab 15 cm sollten Innenecken verwendet werden (Abb. 30.2, 30.3 und 30.5 und 30.6).

Bei Wandversprüngen (Abb. 30.1 bis 30.3) sind grundsätzlich Richtschienen erforderlich.

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

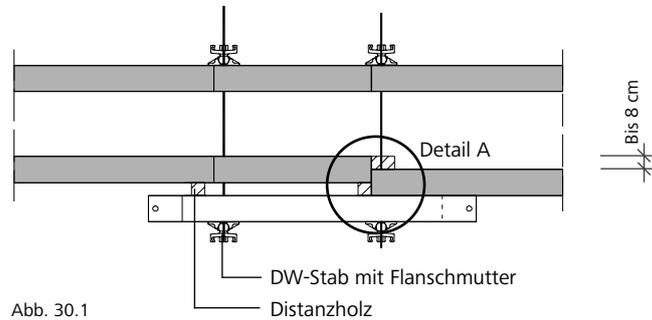


Abb. 30.1

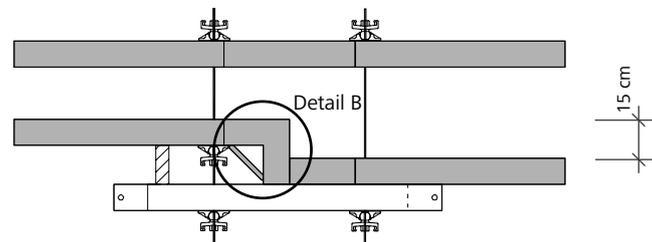


Abb. 30.2

mit Uni-Schalschloss 22 anklemmen

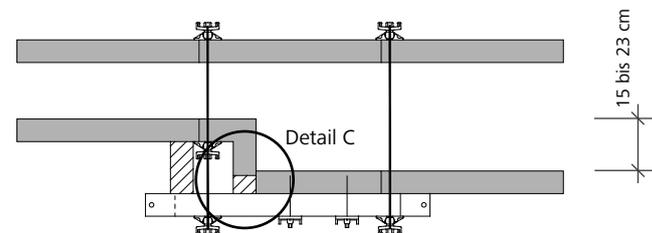
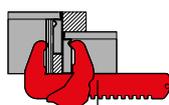


Abb. 30.3

mit Uni-Schalschloss 22 anklemmen

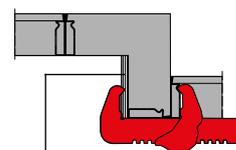
Detail A



Uni-Schalschloss 22

Abb. 30.4

Detail B



Distanzholz

Abb. 30.5

Detail C

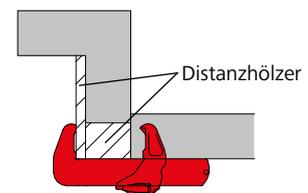


Abb. 30.6

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Innenecke EcoAs	
AL-IE 300/25	21-724-10
AL-IE 240/25	21-724-20
AL-IE 160/25	21-724-30
AL-IE 120/25	21-724-40
Uni-Schalschloss 22	29-400-85

Wandschalung

Pfeilervorlage

Mit Innenecken, Standard-elementen und, wenn notwendig, Distanzhölzern sind herkömmliche Pfeilervorlagen schnell geschalt. Zur statischen Überbrückung sind Richtschienen anzubringen (Abb. 31.1 bis 31.3).

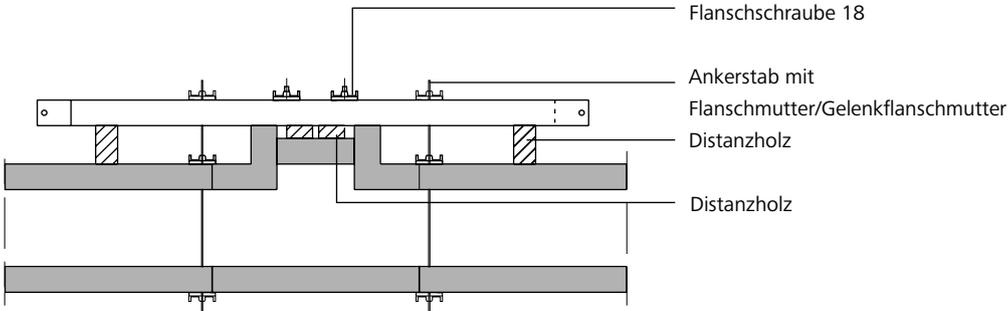


Abb. 31.1

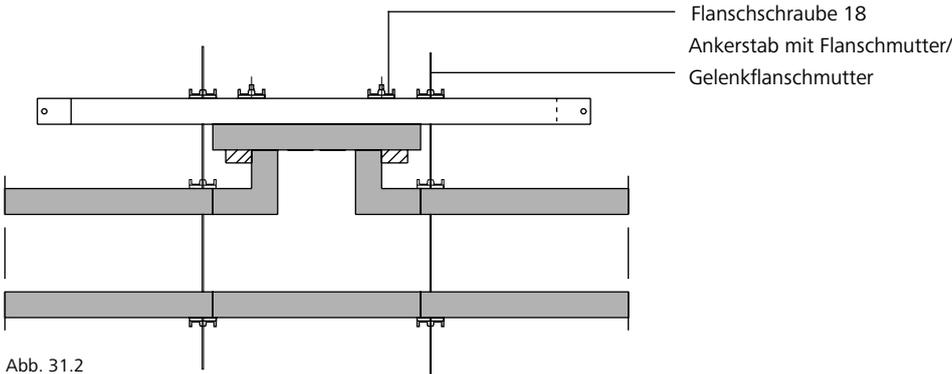


Abb. 31.2

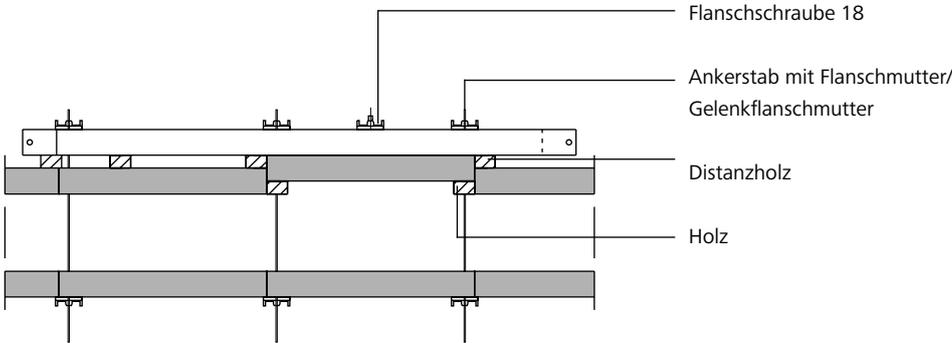


Abb. 31.3

Wandschalung

Höhenversatz

Die Rasterunabhängigkeit ermöglicht problemlose Elementverbindungen ohne weiteres Zubehör. Stehende, liegende und höhenversetzte Elemente – auch bei schiefen Ebenen – werden mit dem EA-Schalschloss kraftschlüssig verbunden (Abb. 32.1). Der Restmaßausgleich wird mit Brett, entsprechend zugeschnittener Schalhaut und, wenn nötig, mit einem Kantholz hergestellt. Zur Verbindung genügt auch hier das serienmäßige EA-Schalschloss.

Im Ausgleichsbereich erfolgt die Lastableitung des Betondrucks, wenn notwendig, über Richtschienen (Abb. 32.1, 32.2 und EA-34).

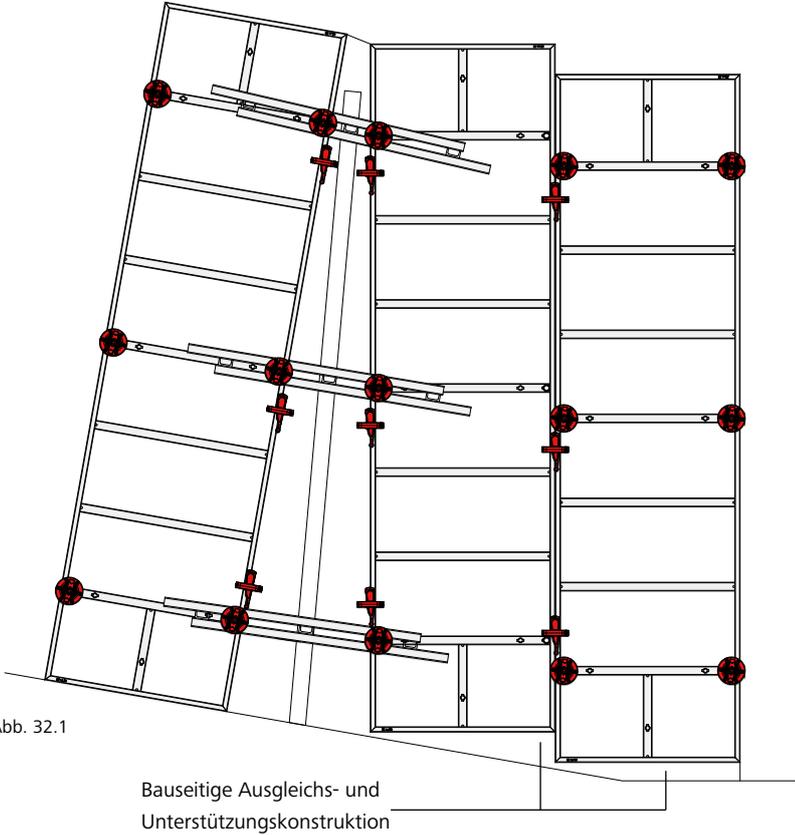


Abb. 32.1

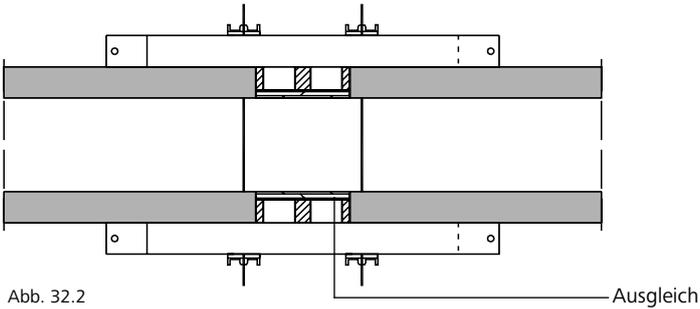


Abb. 32.2

Wandschalung

Liegender Einsatz

Für Aufkantungen bzw. bei integriertem Fugenband bietet die EcoAs baustellengerechte Lösungen. Durch die mittige Ankerstelle bei liegend eingesetzten Elementen (Ausnahme: Elementhöhe 300 cm) ist die EcoAs speziell im Fundamentbereich sehr gut einsetzbar (Abb. 33.1 bis 33.3). In Kombination mit der Innenecke 120 werden die Elemente mit einer Breite von 80 cm liegend eingesetzt.

Durch den Einsatz von Fundamentbändern und -spannern (Abb. 33.4 bis 33.6) können die unteren Ankerstellen eingespart werden. Der Fundamentspanner wird mittels Keilklemmung an der Schalung fixiert.

Soll die untere Ankerstelle belegt werden, wird der Ankerstab DW mit der Schlagmutter 60 befestigt.

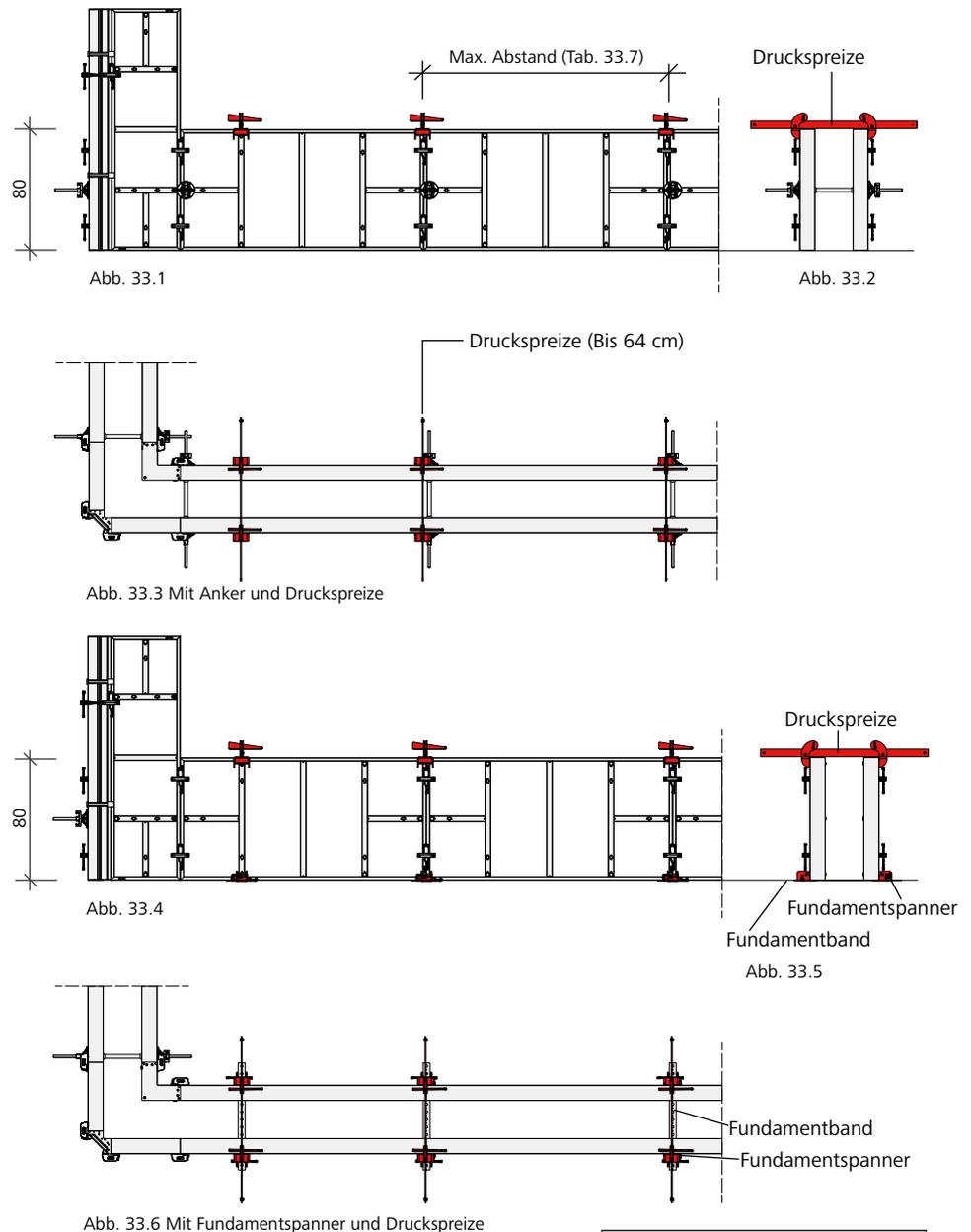
Die obere Ankerstelle im Beton kann ersetzt werden durch:

→ Druckspreize

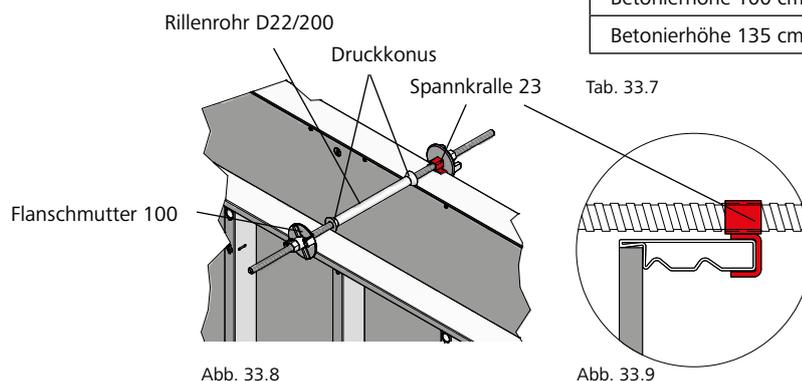
Sie verbindet die gegenüberliegenden Elemente bis zu einer Wand-/Fundamentstärke von 64 cm zug- und druckfest (Abb. 33.2 und 33.5).

→ Spannkralle 23

Pro Ankerstelle werden 2 Spannkralle 23, 1 Ankerstab DW 15 und 2 Flanschmutter 100 benötigt (Abb. 33.8). Der Einsatz eines Rillenrohr D22 dient als Abstandhalter und als Schutz des Ankers vor Verschmutzungen.



Max. Abstand Fundamentspanner	
Betonierhöhe 80 cm	185 cm
Betonierhöhe 100 cm	120 cm
Betonierhöhe 135 cm	70 cm



Bezeichnung	Artikel-Nr.
Druckspreize.....	79-105-70
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
Rillenrohr D22/200.....	29-902-30
Druckkonus D22/10.....	29-902-40
Druckkonus D22/30.....	29-902-50
Schlagmutter 60.....	29-900-23

Wandschalung

Ersetzen von Anker

Bei stehendem Einsatz des Elements 160/80 und einer Aufstockung mit einem liegenden Element 160/80 (Abb. 34.1) wird durch den Einsatz von 2 AS-Richtschiene 125 auf der Funktionsstrebe eine Ankerstellenlage überbrückt.

Beim Längenausgleich (Abb. 34.2) kann durch den Einsatz der entsprechenden Richtschiene auf die Ankerstellen im Passelement verzichtet werden. Um die ausrichtende Wirkung der Richtschiene zu gewährleisten, ist es empfehlenswert, die Funktionsstrebe auf Ankerstellenlage zu wählen und das Restmaß auf die Hälfte der Richtschiene zu begrenzen (Tab. 34.3 und Abb. 34.4).

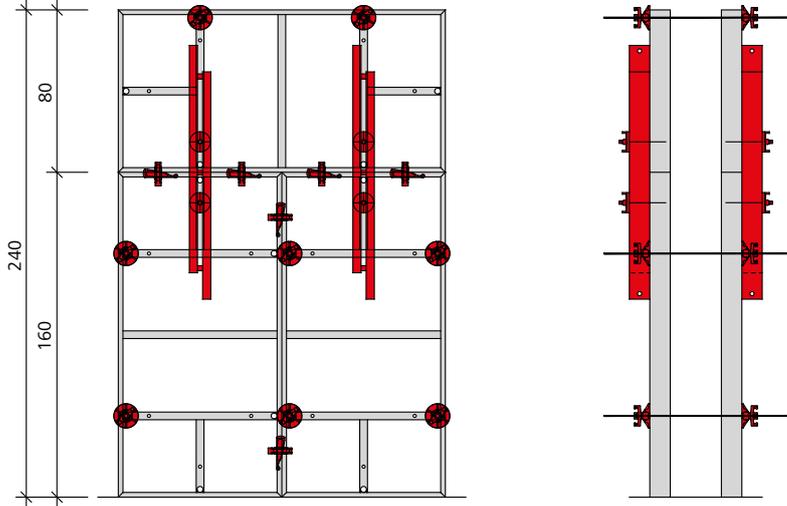


Abb. 34.1

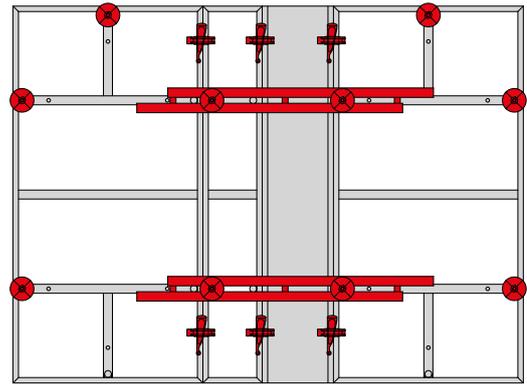


Abb. 34.2

Bei einem Frischbetondruck von $P_{bmax} = 50 \text{ kN/m}^2$ und Einhaltung der Zeilen 5 und 6 der DIN 18202 Toleranzen im Hochbau können folgende Restmaße überbrückt werden:

Richtschiene	Restmaß
AS-RS 50	Bis 0,30 m
AS-RS 125	Bis 0,60 m
AS-RS 200	Bis 0,70 m

Tab. 34.3

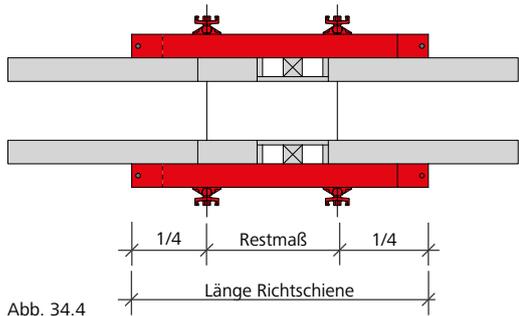


Abb. 34.4

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

Aufstockung

Kombinationsmöglichkeiten

Alle Elemente können stehend oder liegend aufgestockt werden. Die Verbindung erfolgt immer mit dem EA-Schalschloss. Die Standardelemente sind 300, 240, 160 und 120 cm hoch. Das ergibt entsprechend kombiniert ein Höhenraster von 40 cm (Abb. 35.1).

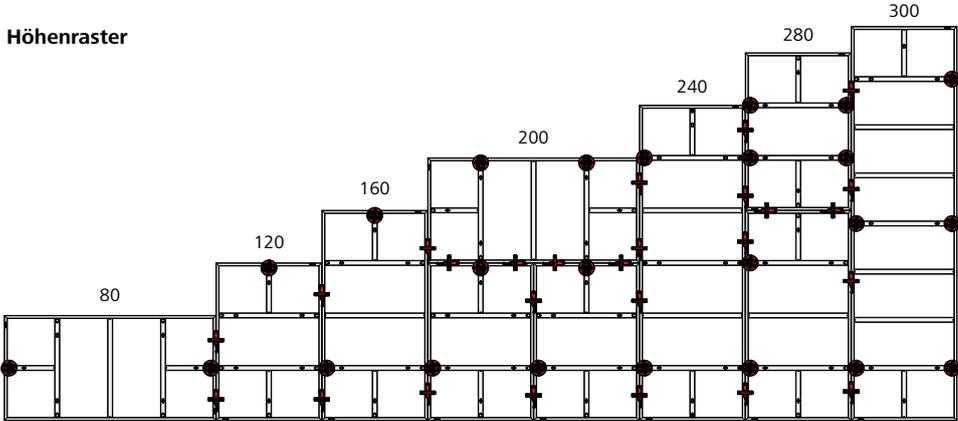


Abb. 35.1

Wandschalung

Aufstockung

Alle EcoAs-Elemente können stehend oder liegend aufgestockt werden. Ihre freie Kombinierbarkeit erlaubt eine wirtschaftliche Breiten- und Höhenanpassung.

Die Verbindung erfolgt immer mit dem EA-Schalschloss (siehe Seite EA-11). Die umlaufenden Sicken an den Elementen ermöglichen eine stufenlos positionierbare Schalschlossverbindung.

Bei Aufstockungen sind zur Elementaussteifung Richtschienen erforderlich (Tab. 36.3).

Die Befestigung der Richtschiene erfolgt mit je 2 Flanschschrauben 18.

Das Gesamtgewicht der Aufstockungseinheit ist in Abhängigkeit der Tragfähigkeit der Kranhaken einzuhalten (siehe Seite EA-21 und -38).

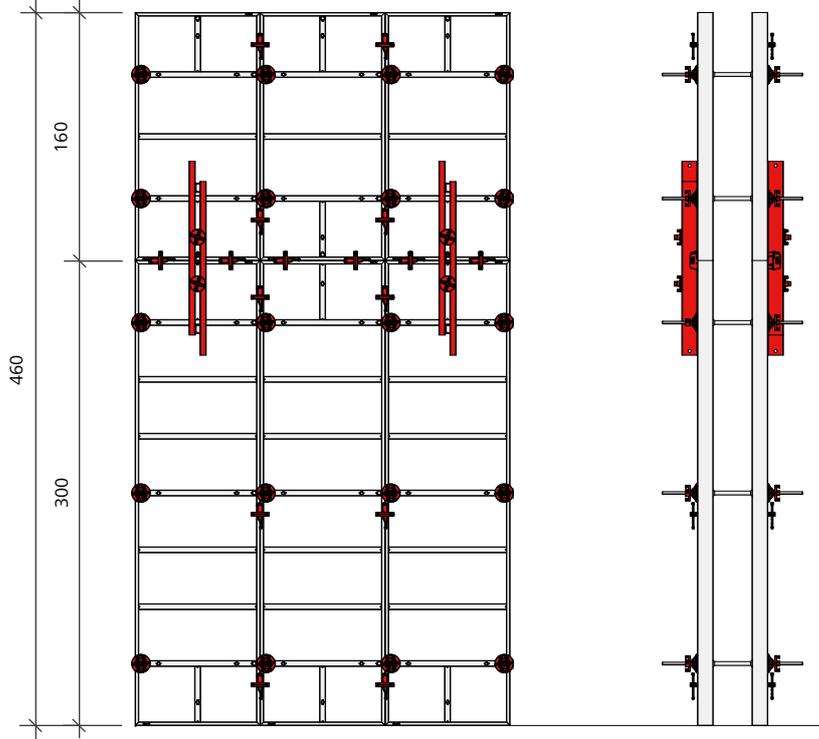


Abb. 36.1

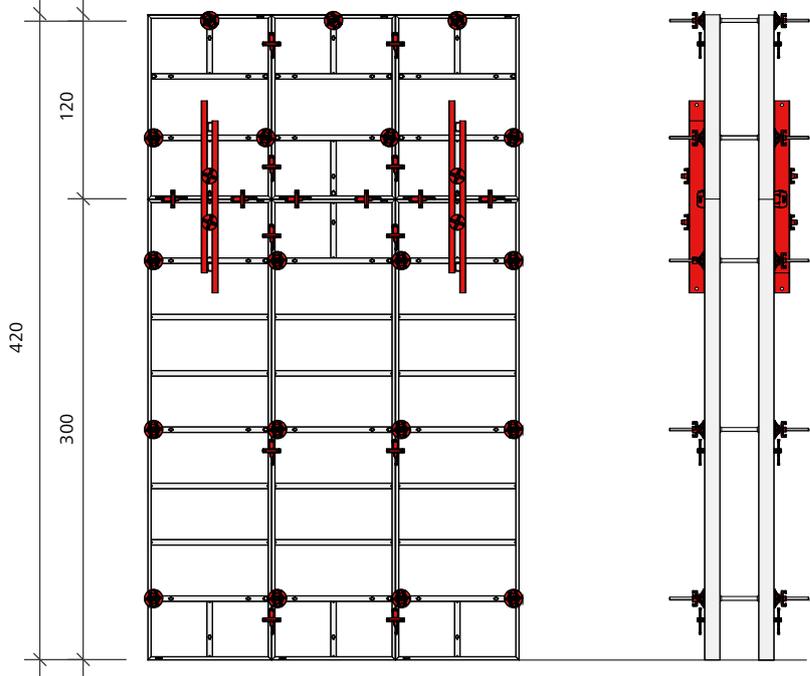


Abb. 36.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
M-Richtschiene 180, verz.....	29-400-92
M-Richtschiene 250, verz.....	29-402-50
AS-Richtschiene 125, verz.....	29-201-75
AS-Richtschiene 200, verz.....	29-201-80
Flanschschraube 18	29-401-10
EA-Schalschloss.....	29-205-50

Schalungshöhe	Richtschienen pro horizontalem Stoß für eine Breite von 2,00 m	
	Richtschiene	Anzahl
bis 4,60 m	AS 125	1
bis 6,00 m	M 180	1
6,00 bis 9,00 m	M 250	1

Tab. 36.3

Wandschalung

Aufstockung

Besonderheiten bei liegender Aufstockung

→ Ist die Elementbreite der Aufstockung größer als 30 cm, dann werden die dargestellten Ankerstellen (Ausnahme: Elementhöhe 300 cm) ausgebildet (Abb. 37.1).

Liegende Aufstockung über 30 cm

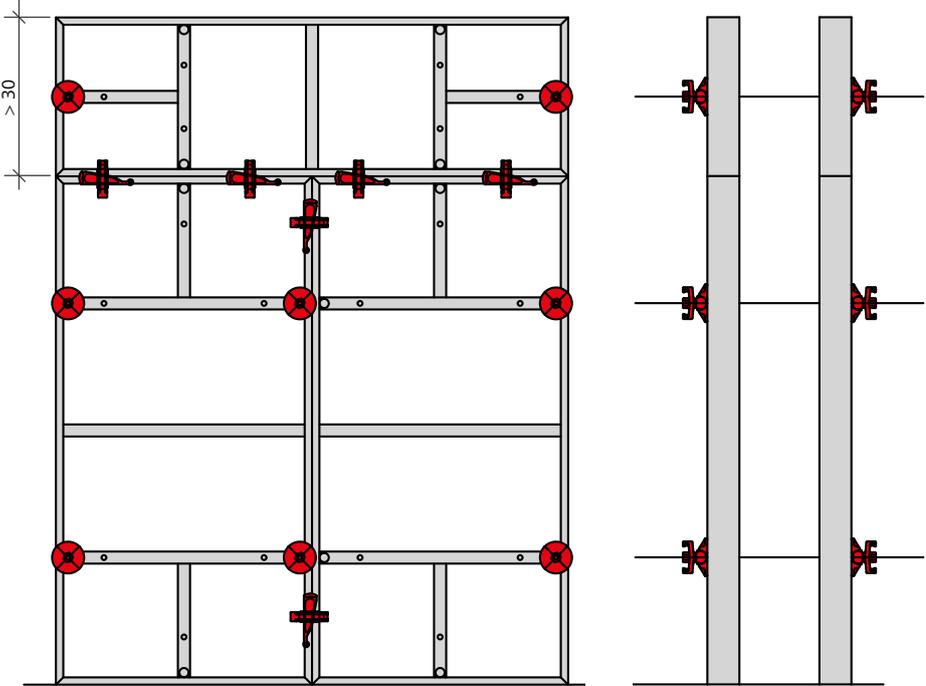


Abb. 37.1

→ Bei Elementbreiten bis 30 cm werden die oberen Ankerstellen nur beim Einsatz der Laufkonsole oder der Betonierklappbühne ausgebildet (Abb. 37.2).

Liegende Aufstockung bis 30 cm

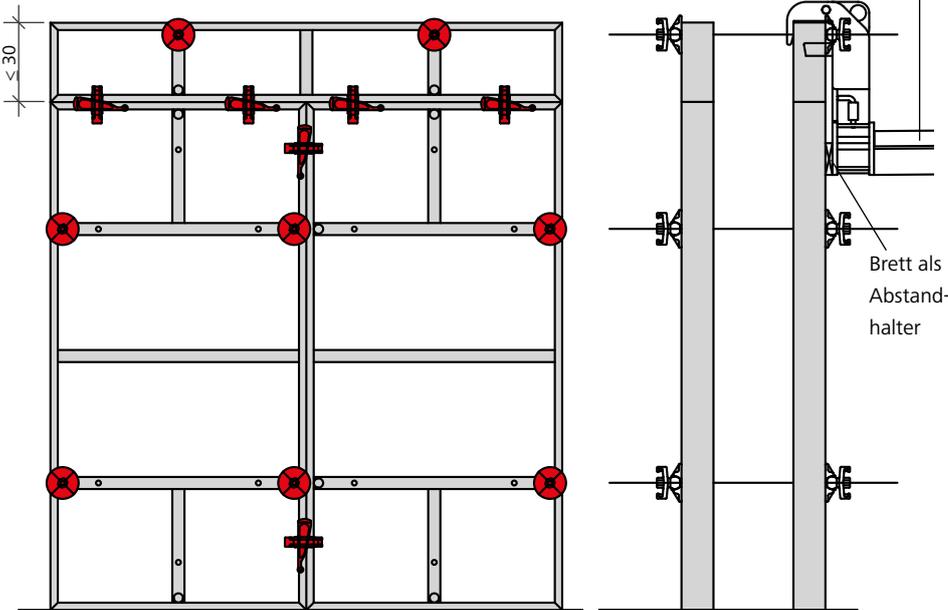


Abb. 37.2

Wandschalung

Umsetzen mit dem Kran

Beim großflächigen Umsetzen werden die Kranhaken am Elementstoß angeschlagen (Abb. 38.1). Dadurch wird das Querverrutschen des Kranhakens ausgeschlossen.

Achtung

Beim Umsetzen immer mindestens zwei Kranhaken verwenden. Das maximale Gewicht einer Versetzeinheit unter Verwendung von zwei Kranhaken darf 1200 kg nicht überschreiten (600 kg pro Kranhaken). Siehe hierzu auch Seite EA-21.

Beispiel: Dargestellte Umsetzeinheit (6,00 m x 4,00 m) mit 8 EA-Elementen 300/100 wiegt inkl. Zubehör (2 M Richtschienen 180 und 26 EA-Schalschlössern) 905 kg (Abb. 38.1).

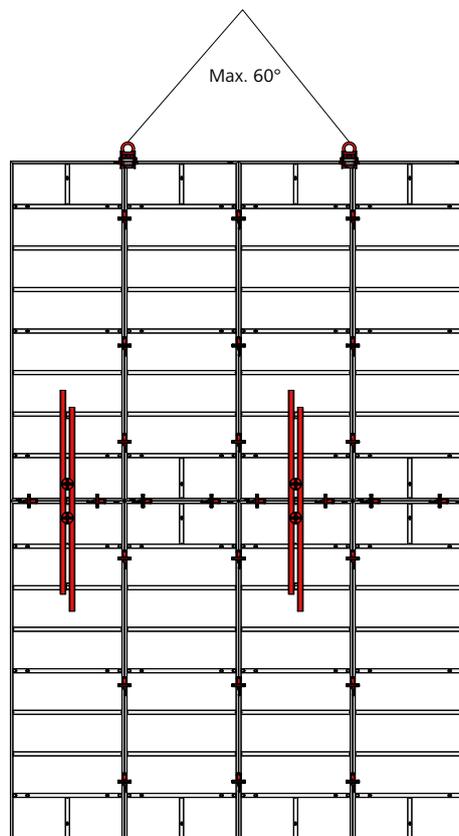


Abb. 38.1

Transportwinkel

Durch die Transportwinkel (Abb. 38.2) 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 (niemals 2er-Gehänge) angeschlagen werden. Mit Transportwinkeln lassen sich 5 bis 12 EcoAs-Elemente bewegen. Die max. Tragkraft eines Transportwinkels beträgt 10 kN.

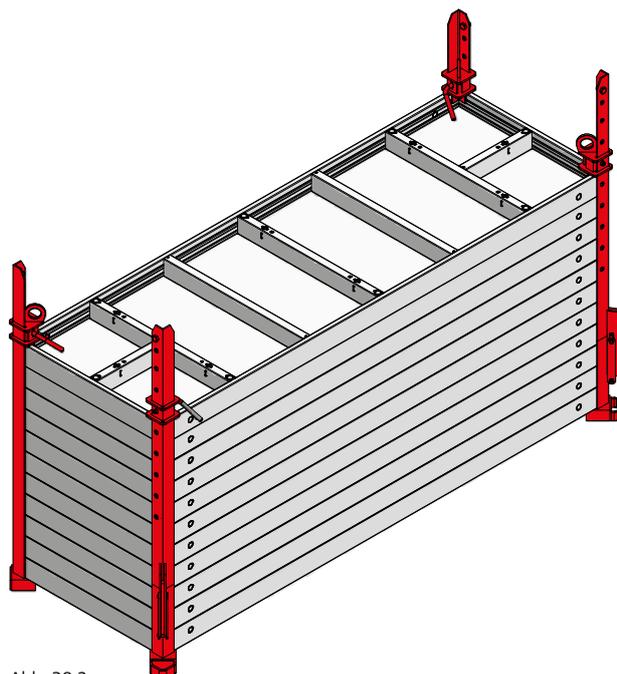


Abb. 38.2

Bezeichnung	Artikel-Nr.
EA/AF-Kranhaken.....	29-103-05
Transportwinkel 10	29-305-10
Transportwinkel 10 starr	29-305-15

Wandschalung

Stützenschalung – Standardelement

Im Fundamenteinsatz können Fundamente bis 0,90 m Seitenlänge (Abb. 39.2) und 1,20 m Höhe mit 2 Schalschlössern auf die Höhe geschalt werden (Abb. 39.1).

Mit Außenecken und Standardelementen können Stützen bis 0,60 m Seitenlänge (Abb. 39.4) 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 (Abb. 39.3 und Tab. 39.5).

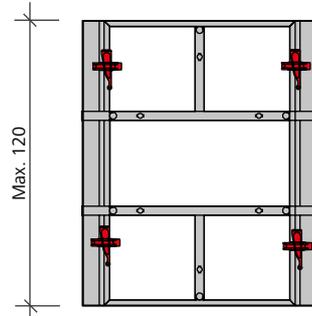


Abb. 39.1

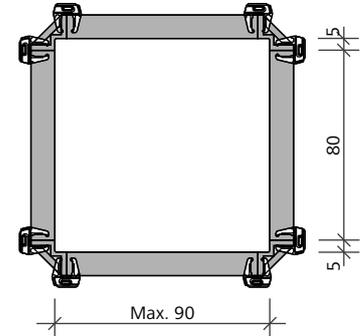


Abb. 39.2

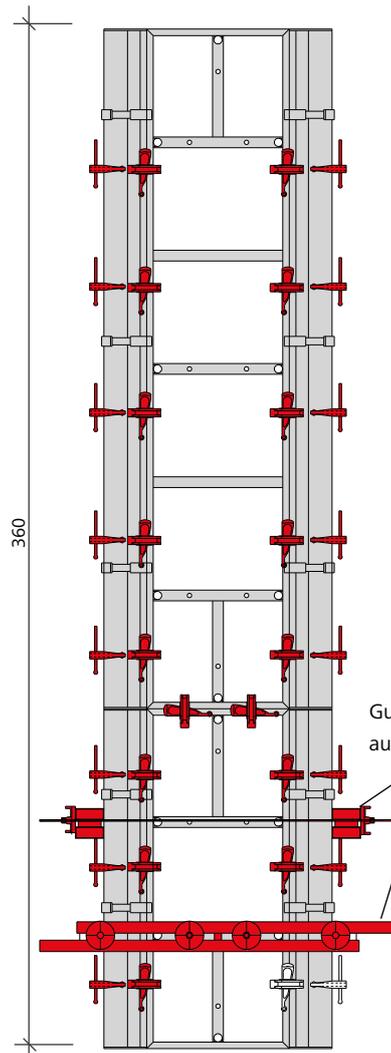


Abb. 39.3

EcoAs-Stützenschalung	Anzahl EcoAs-Schalschlösser
h = 1,20 m	2
h = 1,60 m	3
h = 2,40 m	6
h = 3,00 m	8
h = 3,60 m	8 + 1 Gurtung
h = 4,00 m	9 + 1 Gurtung
h = 4,80 m	12 + 2 Gurtungen
h = 6,00 m	16 + 4 Gurtungen

Tab. 39.5

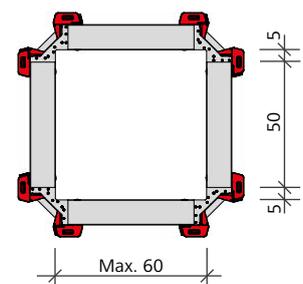


Abb. 39.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Außenecke EcoAs	
AE 300	21-725-75
AE 240	21-725-85
AE 160	21-725-90
AE 120	21-725-95

Stützenschalung – Stützelement

Mit Stützelementen (Abb. 40.1) können Stützen bis 75 cm Seitenlänge geschalt werden. Das Stützelement ist 90 cm breit und in den Höhen 350, 300, und 150 cm vorhanden.

Die Lochleiste des Stützelementes (Abb. 40.2) ermöglicht ein maßgenaues Einschalen von Stützenquerschnitten im 5 cm-Raster bis maximal 75 cm x 75 cm Seitenlänge. Die ungelochte Alkus-Platte ergibt eine saubere Betonoberfläche. Die gewünschte Ankerstelle muss in der Lochleiste mit einem Bohrer $d = 25$ mm vorgebohrt werden.

Es ist darauf zu achten, dass der Betondruck 50 kN/m^2 nicht überschreitet. Bitte beachten Sie dazu die DIN 18218 für die Ermittlung von Frischbetondruck und die DIN 4235 für das Verdichten von Beton durch Rütteln.

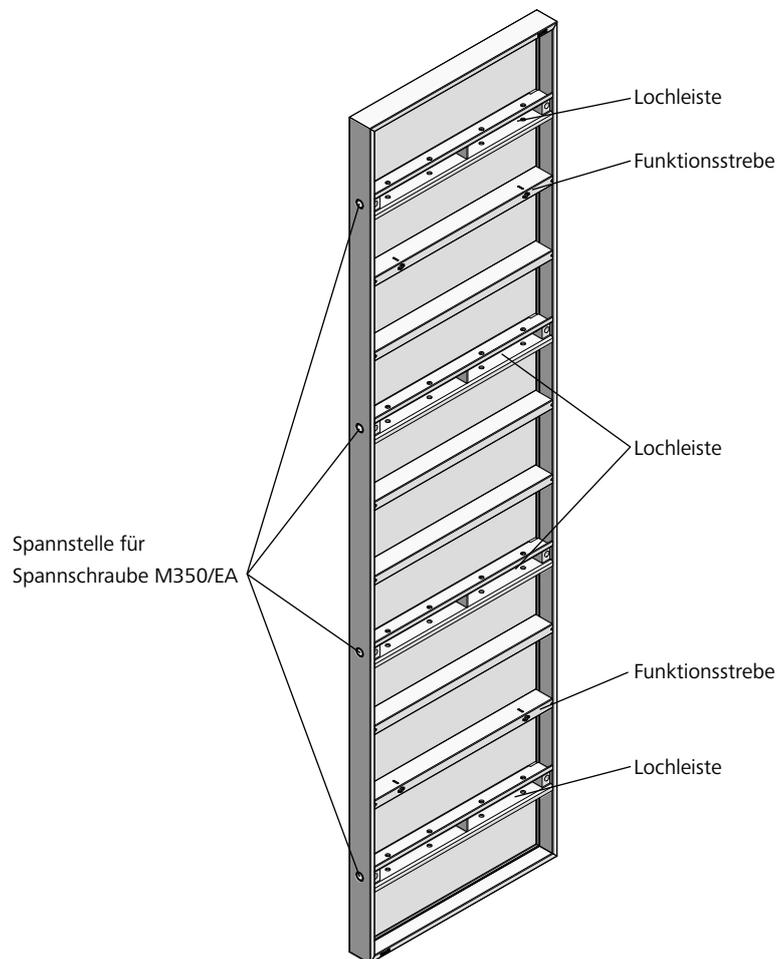


Abb. 40.1

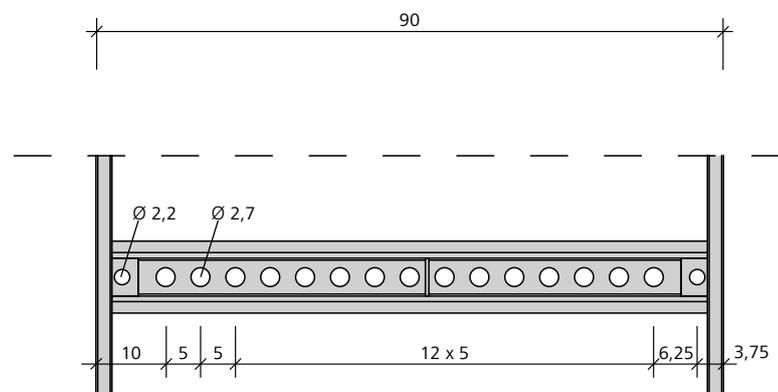


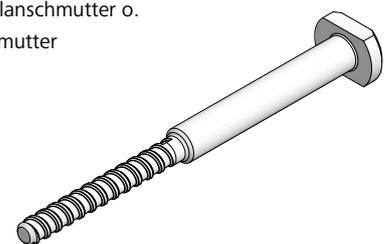
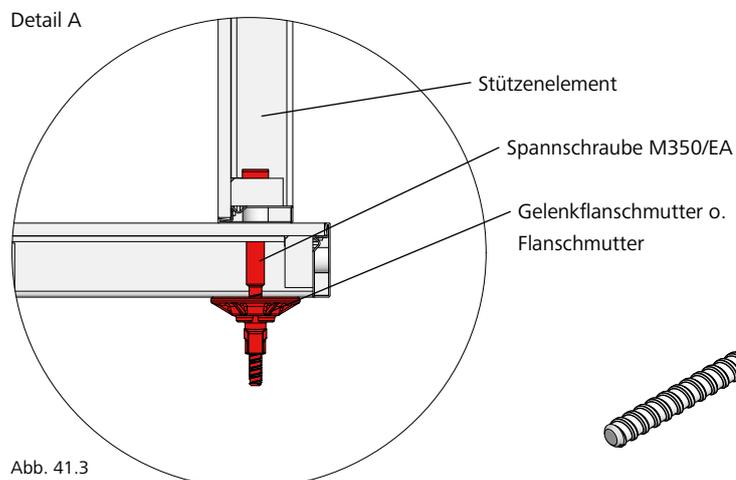
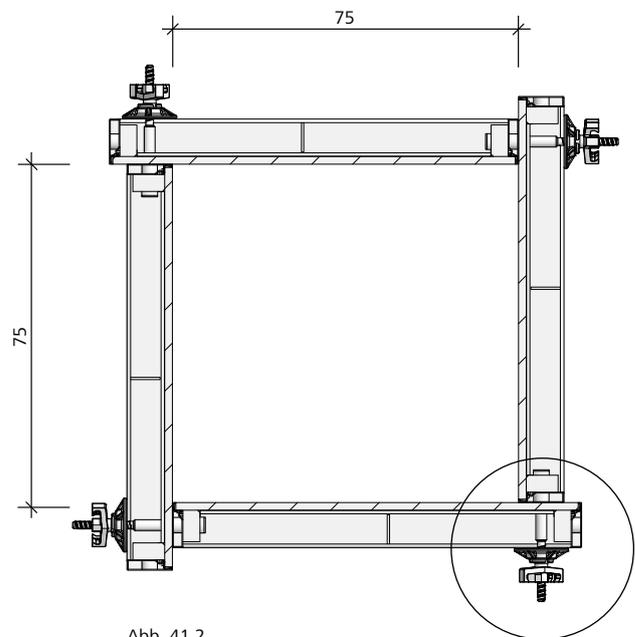
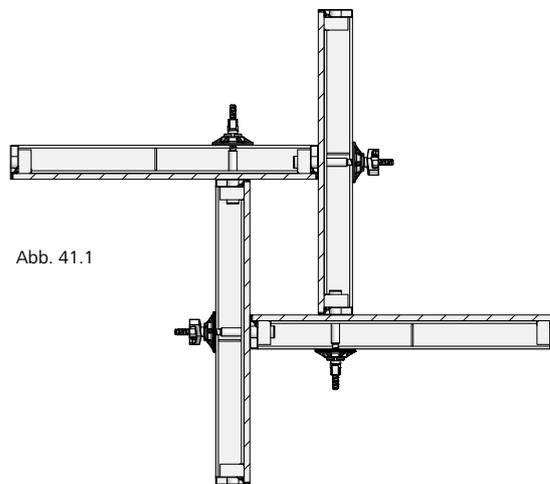
Abb. 40.2 Lochleiste

Bezeichnung	Artikel-Nr.
EcoAs AL 350/90 SE.....	21-704-86
EcoAs AL 300/90 SE.....	21-704-91
EcoAs AL 150/90 SE.....	21-704-96

Stützenschalung – Stützelement

Die Lochleiste des Stützelementes ermöglicht ein maßgenaues Einschalen von rechtwinkligen (Abb. 41.1) und quadratischen (Abb. 41.2) Stützenquerschnitten im 5 cm-Raster bis maximal 75 cm x 75 cm Seitenlänge.

Die Stützelemente werden mit der Spannschraube M350/EA (Abb. 41.3 und 41.4) und Flanschmutter oder Gelenkflanschmutter miteinander verbunden.



Bezeichnung	Artikel-Nr.
Spannschraube M350/EA.....	29-402-98
Gelenkflanschmutter 15/120...	29-900-10
Flanschmutter 100.....	29-900-20

Stützenschalung – Stützelement

Der Zusammenbau der Stützelemente erfolgt liegend.

Montage

1. Auf einer Unterlage Stützelement auflegen, ein zweites Element rechtwinklig ansetzen.
2. Beide Elemente mit der Spannschraube M350/EA und Gelenkflanschmuttern oder Flanschmuttern verbinden. Es sind stets alle Spannstellen für Spannschrauben zu belegen (Abb. 42.1).
3. Anbringung von insgesamt 3 Schrägstützen in Abhängigkeit der Schalungshöhe (Abb. 42.2, 42.3 und Seite EA-17). Die Schrägstützen werden mit je 2 Flanschschauben 18 befestigt.
4. Elementeinheit mit 2 EA/AF-Kranhaken aufrichten (siehe Seite EA-21).
5. Schritte 1 und 2 wiederholen.
6. Zweite Elementeinheit mit 2 EA/AF-Kranhaken aufrichten und mit Spannschrauben M350/EA an der ersten Elementeinheit anschrauben (Abb. 42.3).

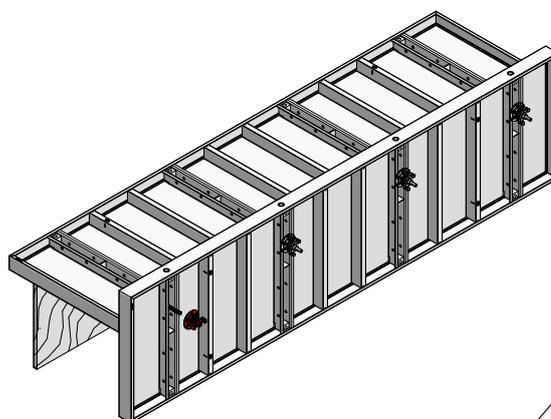


Abb. 42.1

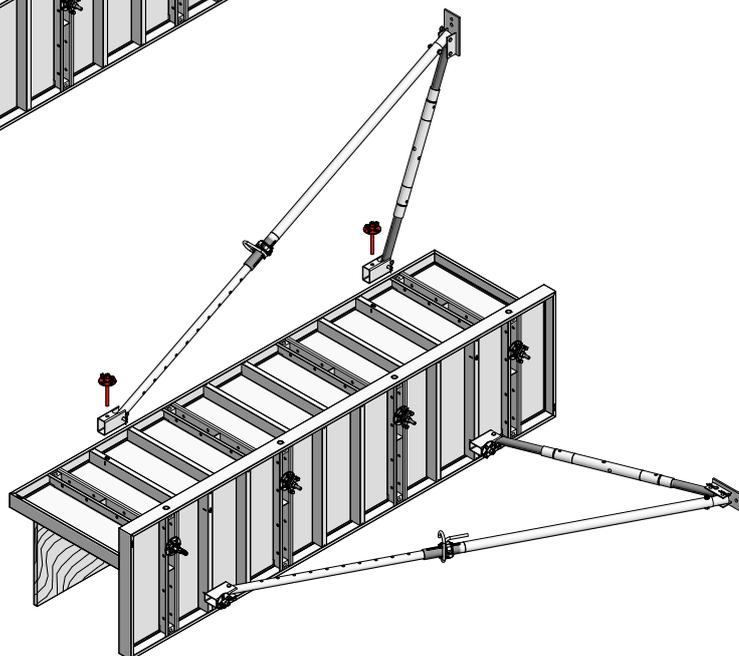


Abb. 42.2

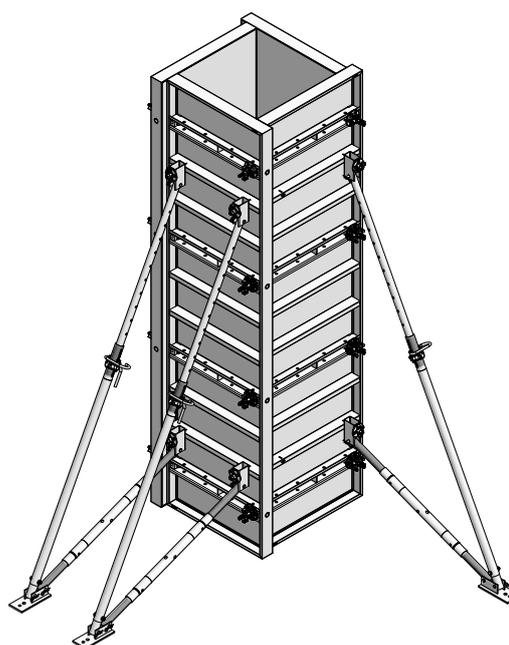


Abb. 42.3

Wandschalung

Mehrzweckelement

Das Mehrzweckelement wird bei Pfeilervorlagen, Stirnabschaltungen, Taktanschlüssen, 90°-Ecken und Wandversprüngen eingesetzt (Abb. 43.1 bis 43.3).

Jedes Mehrzweckelement besitzt eine Lochleiste (siehe EA-44) auf Höhe der Ankerstellen, die es ermöglicht Ankerstäbe, Stirnanker und Flanschschrauben aufzunehmen.

Achtung

Der Stirnanker muss bei jeder Anwendung vollflächig anliegen und darf deshalb nicht durch das äußerste Ankerloch geankert werden. Er ist mit der Flanschmutter 100 anzuwenden (Abb. 43.3).

Beim Einsatz von Mehrzweckelementen mit Gelenkecke gilt: Ist die Länge X kleiner als L/2, kann an der Aussenseite auf eine zusätzliche Gurtung mit Richtschienen verzichtet werden (Abb. 43.4).

Durch die Lochleiste mit einem Lochrasterabstand von 2,5 cm (EA-44.4) kann das Mehrzweckelement sehr vielseitig eingesetzt werden. Beim Wand-/Taktanschluss ergibt sich deshalb die Möglichkeit sehr nah an der bestehenden Wand zu ankern und dadurch den Anschlussbereich sehr dicht (kaum Ausblutungen am Übergang) auszubilden (Abb. 43.2).

MZE= Mehrzweckelement

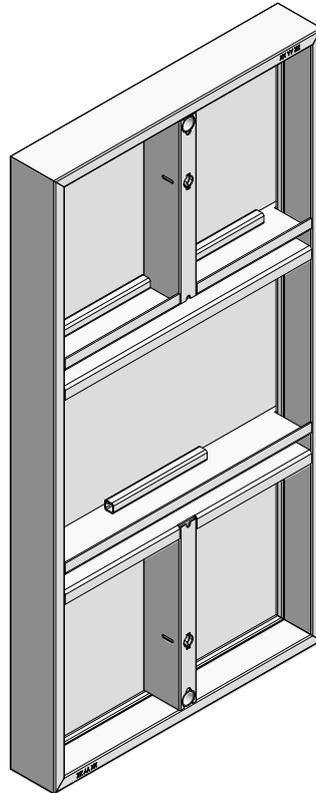


Abb. 43.1

Taktanschluss

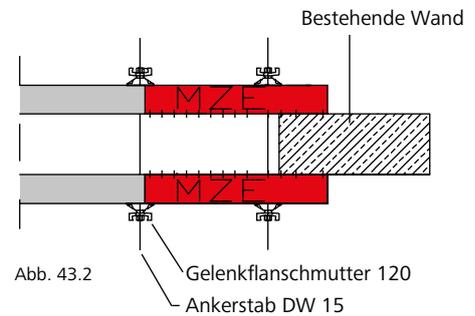


Abb. 43.2

Pfeilervorlage

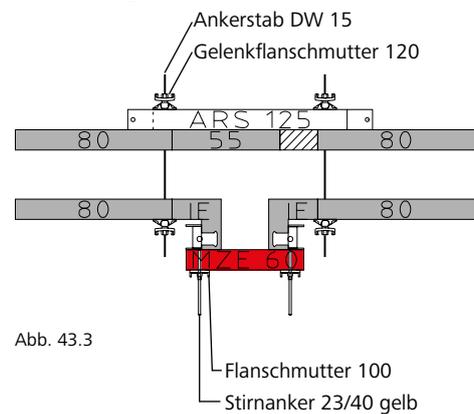


Abb. 43.3

Stumpfe Ecke

Ist die Höhe der zu betonierenden Wand < 1,20 m kann auf zusätzliche Vorkehrungen verzichtet werden. Ist die Höhe der zu betonierenden Wand > 1,20 m muss die Schalung mit Spannketten gegen seitliches Verschieben nach aussen gesichert werden.

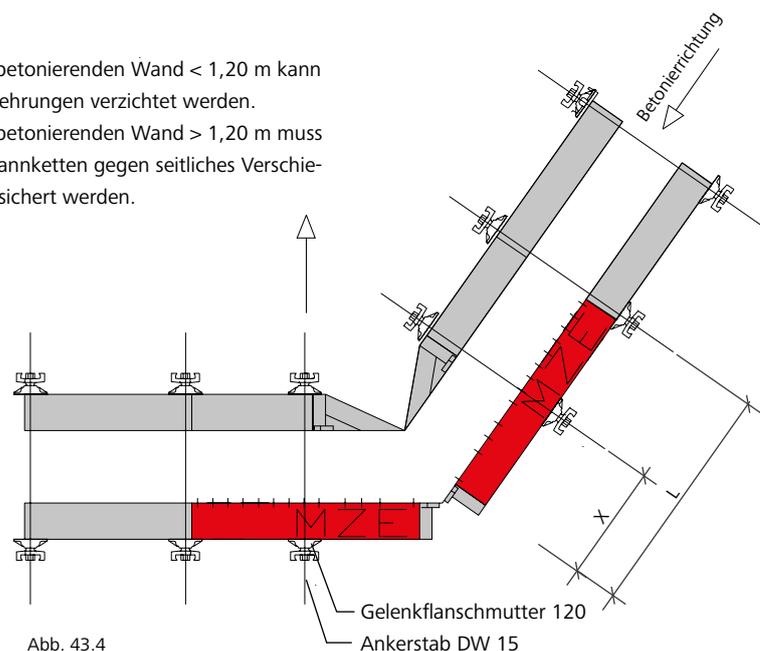


Abb. 43.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Mehrzweckelement	
EcoAs AL-MZE 120/60	21-720-51
Stirnanker 23/40 gelb	29-402-85

Wandschalung

Ecklösung mit Mehrzweckelementen

Die Ecklösung mit Mehrzweckelement ist mit den Wandstärken 25 cm, 30 cm und 35 cm dargestellt (Abb. 44.1 und 44.2). Die Lochleiste des Mehrzweckelements, mit Lochrasterabstand von 2,5 cm (Abb. 44.4), ermöglicht ein maßgenaues Einschalen aller bauüblichen Rastermaße im Bereich von Stirnabschalungen, Stützenvorlagen, 90°-Eckausbildungen und Wandversprüngen.

Achtung

Der Stirnanker muss bei jeder Anwendung vollflächig anliegen und darf deshalb nicht durch das äußerste Ankerloch geankert werden. Er ist mit der Flanschmutter 100 anzuwenden (Abb. 44.3 und 44.4).

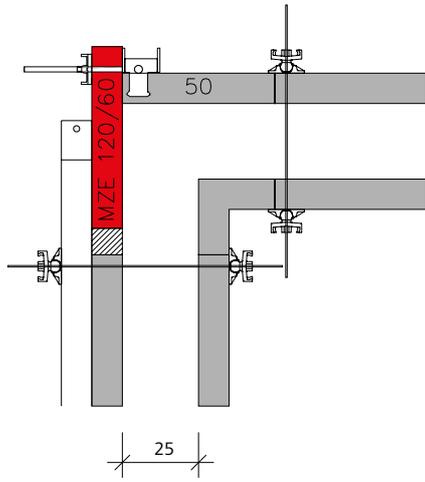


Abb. 44.1

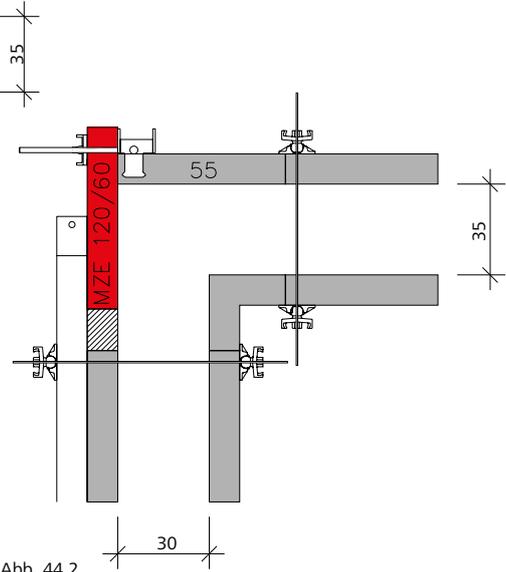


Abb. 44.2

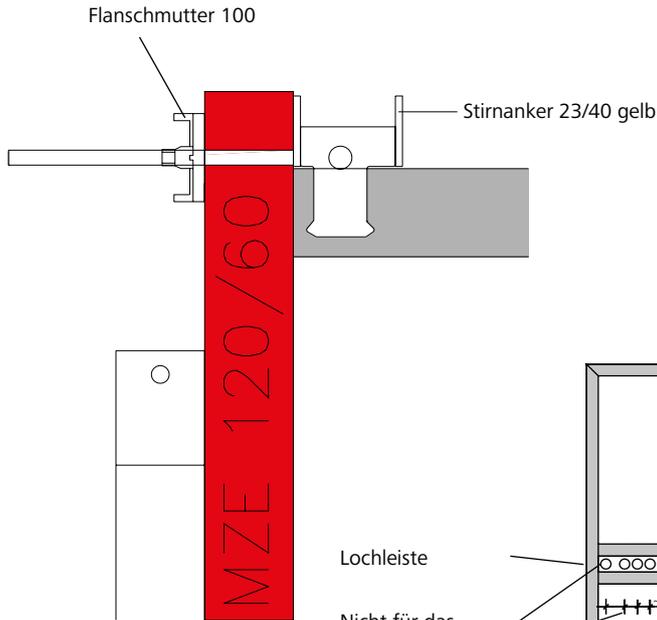


Abb. 44.3

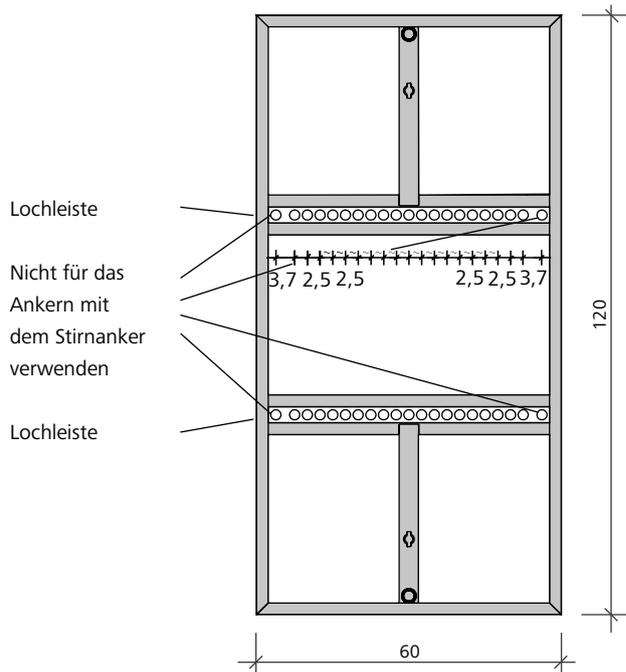


Abb. 44.4

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Stirnanker 23/40 gelb	29-402-85
Flanschmutter 100.....	29-900-20

Wandschalung

Transportrichtlinien

Es ist sicherzustellen, dass das Transportmaterial angemessen und sicher befestigt ist.

Richtlinien

Pro Lademeter muss 1 Spanngurt angebracht werden. Für den vollflächigen beladenen Aufleger mit einer Länge von 13,60 m werden also min. 14 Spanngurte benötigt.

Für den Transport der EA-Elemente werden 2 bzw. 3 Gurte benötigt. Zur Befestigung der EA-Ecken genügen aufgrund des geringen Gewichtes 2 Spanngurte (Abb. 45.1).

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

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

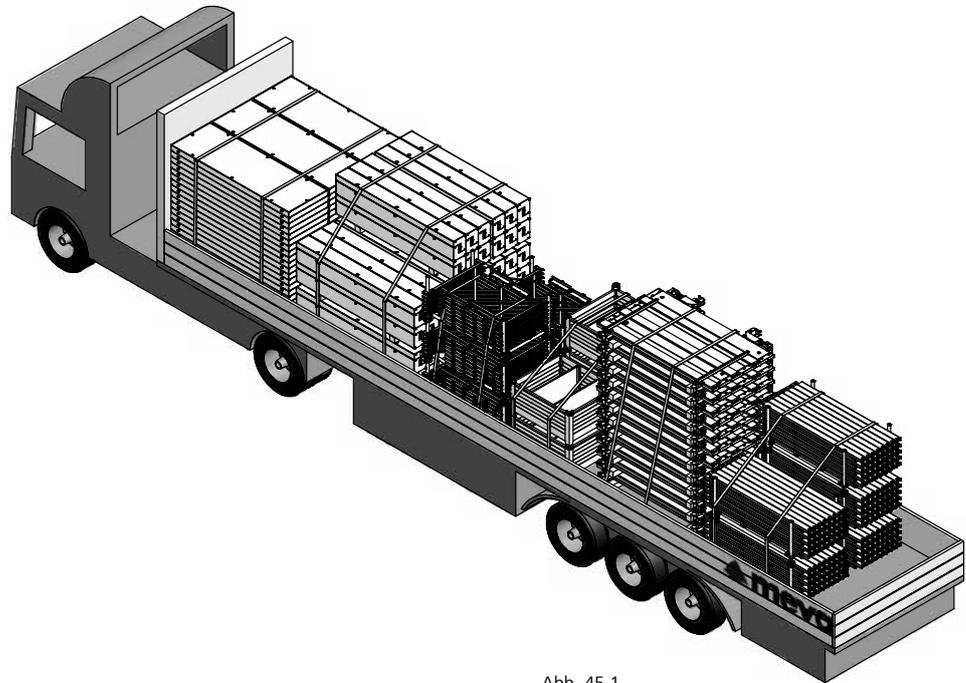


Abb. 45.1

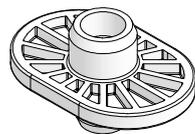


Abb. 45.2

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

Wandschalung

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 eingebrannten 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.

Miete

Der umfassende MEVA-Mietpark bietet die Möglichkeit, z.B. einen Spitzenbedarf kurzfristig mit Mietmaterial zu decken. Für eine schnelle Disposition sorgen die europaweit agierenden MEVA-Logistik-Center. Durch die Anmietung können die Kunden die MEVA-Systeme direkt im Baustelleneinsatz kennenlernen.

MietePlus

Im Rahmen dieser Versicherung übernimmt MEVA gegen eine Pauschale für Mietschalungen und Mietgeräte alle Folgekosten, die nach der Rückgabe entstehen können (außer Verluste und Totalschäden). Für den Kunden heißt das: Kalkulationssicherheit statt Nachberechnung, früheres Miet-Ende und damit weniger Mietkosten, weil die Zeit für Reinigung und Reparatur entfällt.

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.

