

Aufbau- und Verwendungsanleitung



Quality Made in Germany

ultraMAX
Das Großflächen - Modul **S+LS**

Das modulare Wandschalungskonzept für alle Wandbereiche des Betonbaus



▲ Warum ist die modulare Wandschalung von Mayer Schaltechnik revolutionär?

Ganz einfach:

Das modulare Wandschalungs-Konzept von Mayer Schaltechnik kombiniert drei Module in einem System und deckt somit alle Wandschalungs-Bereiche optimal ab.

Der Clou:

Als einziger Hersteller weltweit bietet Mayer Schaltechnik für alle Anwendungsbereiche identisches Material für Verbindungsteile, Ankersysteme, Ecklösungen und Zubehör an.

Das Hand-Modul



aluMAX

Verbindungsteile
Ankersystem
Zubehör
Ecken

- identisch -

Das Großflächen-Modul



ultraMAX S/LS

Das Multi-Modul
ultraMAX L/LS

Inhaltsverzeichnis

Das modulare Wandschalungskonzept für alle Wandbereiche des Betonbaus.....	2
Vorteile Nutzen.....	6
Elemente Höhenanpassung	8
Elemente Übersicht.....	9
Rahmenkonstruktion Details.....	10
Verbindungsteile und Schalhaut.....	11
Sicherheitshinweise	12
Auf- und Abbau der Schalung.....	13
Stapos Transportgehänge	16
MST Transportstecker.....	17
MST Kranhaken Typ S.....	18
Großflächiges Umsetzen	20
Betondruck / Durchbiegung	21
Ankerung.....	25
Einseitige Ankerung (optional)	29
Betoniergerüste	30
Abstützung.....	31
Element-Verbindung.....	34
Längenausgleiche	36
Eckausbildung 90°	38
MST L Wandausgleich.....	41
90°-Ecken - Beispiele Sonderformate.....	41
Wand-/ Taktanschluss	43
Wandabgang	44
Stirnabstellung/Stirnanker.....	46
Wandversatz	48

Liegender Einsatz der Elemente	
Distanzhalter/-Uni Kralle	50
Schiefwinklige Ecken	51
Feststeller für Gelenkecken.....	53
Klappschachtschalung	54
3-D Planungssoftware M-Plan	55
Weitere Wandschalungsmodule: aluMAX, ultraMAX L	56
Artikelliste	57
ultraMAX Elemente Höhe 300 cm.....	57
ultraMAX Elemente Höhe 150 cm.....	58
ultraMAX Ecken, Gelenkecken / Leichtbauweise	59
Außeneckschiene	60
Wandausgleiche	60
MST Ausgleichsprofile	60
MST-Richtschiene.....	61
ultraMAX-Zubehör	62

Anwendungsbeispiele können nicht vollständig dargestellt werden.
Bei abweichenden Anwendungen fragen Sie bitte unsere Technikabteilung.

Vorteile | Nutzen

Das modulare Wandschalungssystem



Betondruck, Ebenheit und Anker技术:

- hohe Betondruckaufnahme bei minimaler Durchbiegung und wenig Ankerstellen

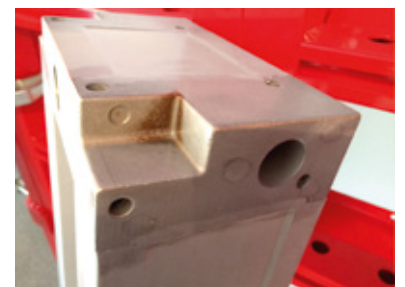


- genial "simple" einseitige Ankerbedienung mit Standard-Ankermaterial



Hohe Haltbarkeit, geringe Wartungs- bzw. Instandhaltungskosten:

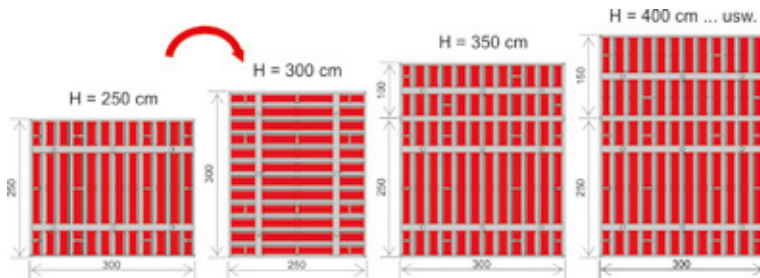
- verzinkte Profile, 25 Jahre Garantie
- intelligente Profilgestaltung
- unverwüstliche Rahmenecken
- eingezogene Ankerstellen mit Wechselhülse



Erhebliche logistische Vorteile / hoher Auslastungsgrad:

- optimales Höhen- und Breitenraster, nur eine Grundhöhe erforderlich
- systemübergreifendes Zubehör und Verbindungsteile
- insgesamt wenig verlierbare Einzelteile
- nur zwei Verbindungsteile: Schalschloss und Richtschloss

Nur eine Grundhöhe



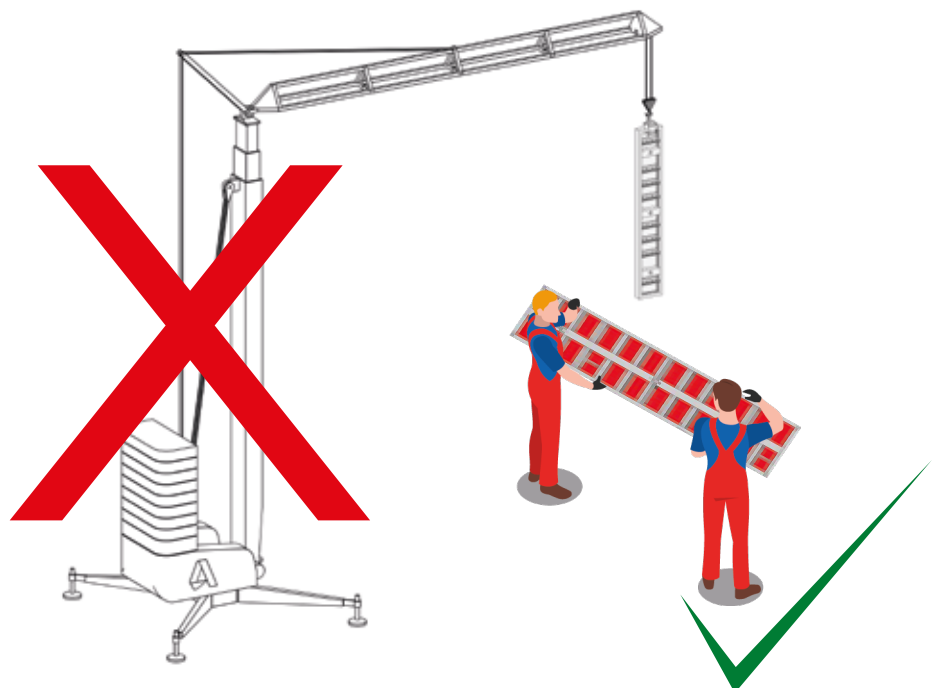
Mit nur drei Standard-Elementen erfolgt das Aufstücken in 50 cm-Schritten in beliebiger Höhe. Dabei ist nur eine Grundhöhe von 3 m erforderlich.

Breite passend zur Höhe



Kranunabhängigkeit bei:

- Ecklösungen
- Zwischenhöhen
- Elementbreiten bis 100 cm



Elemente | Höhenanpassung

Höhenanpassung im 50 cm Raster
mit einer Grundhöhe = 300 cm

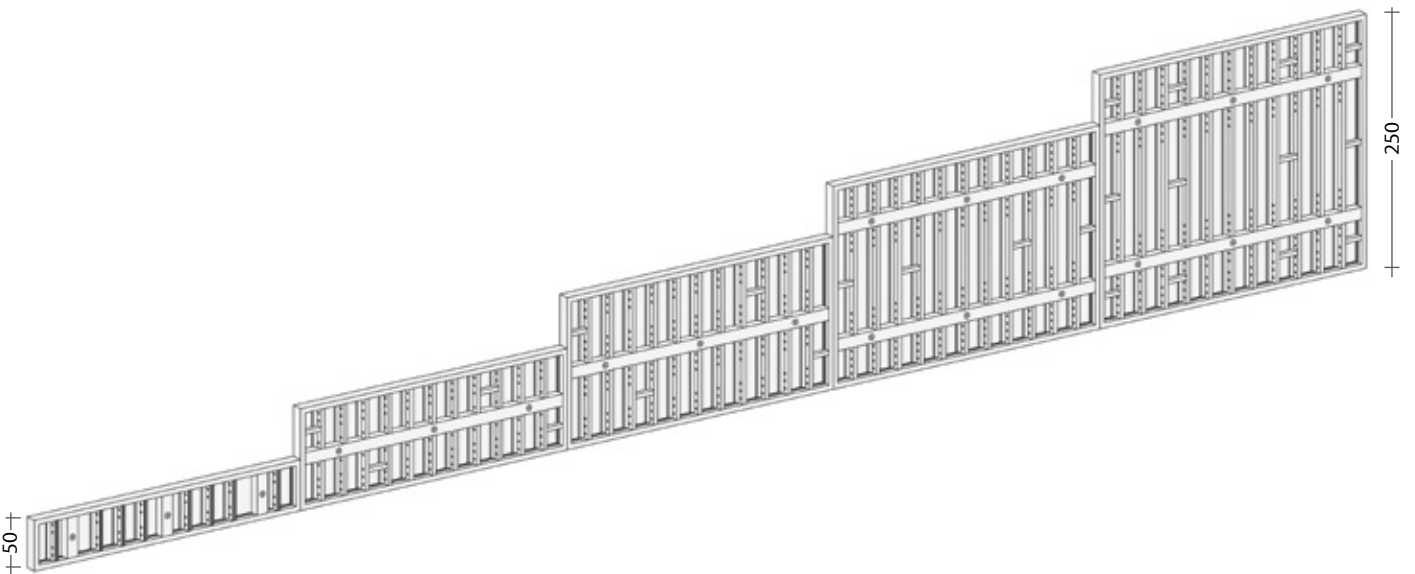
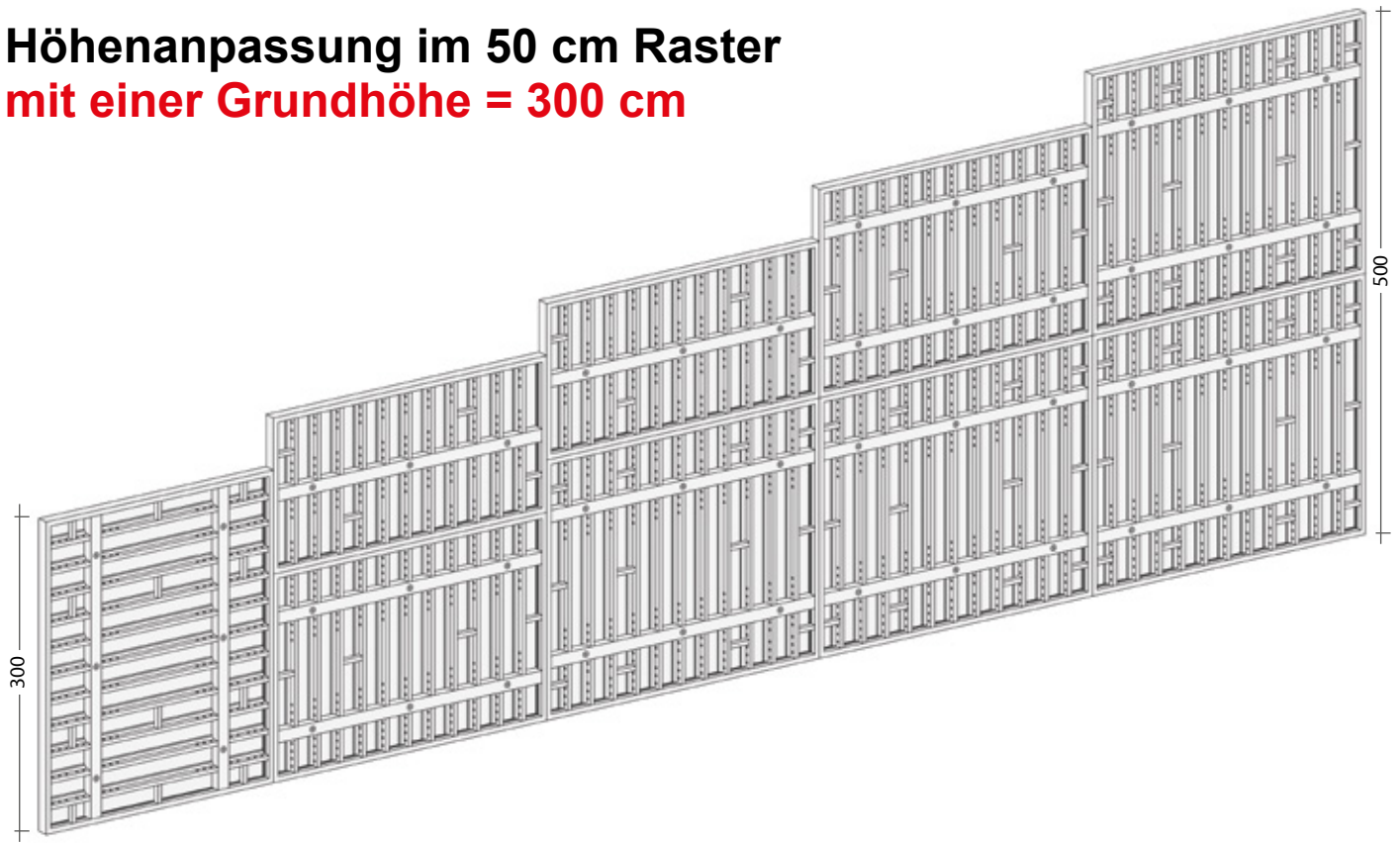


Abb. 1: Höhenanpassung, 50 cm Raster

Elemente | Übersicht

ultraMAX S: Großflächenelemente, Stahl verzinkt

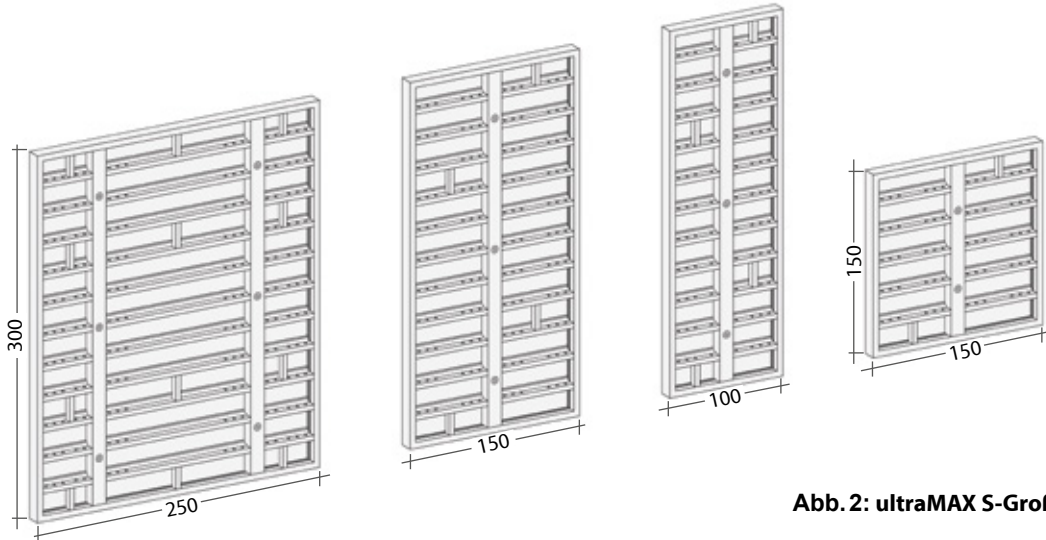


Abb. 2: ultraMAX S-Großflächenelemente

Eigenschaften:

- Vollsymmetrischer Elementaufbau
- Höchste Ebenheitsanforderungen: 80 kN/m² bei Einhaltung der Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 7 ► Seite 23.

ultraMAX LS: Elemente in Leichtbauweise

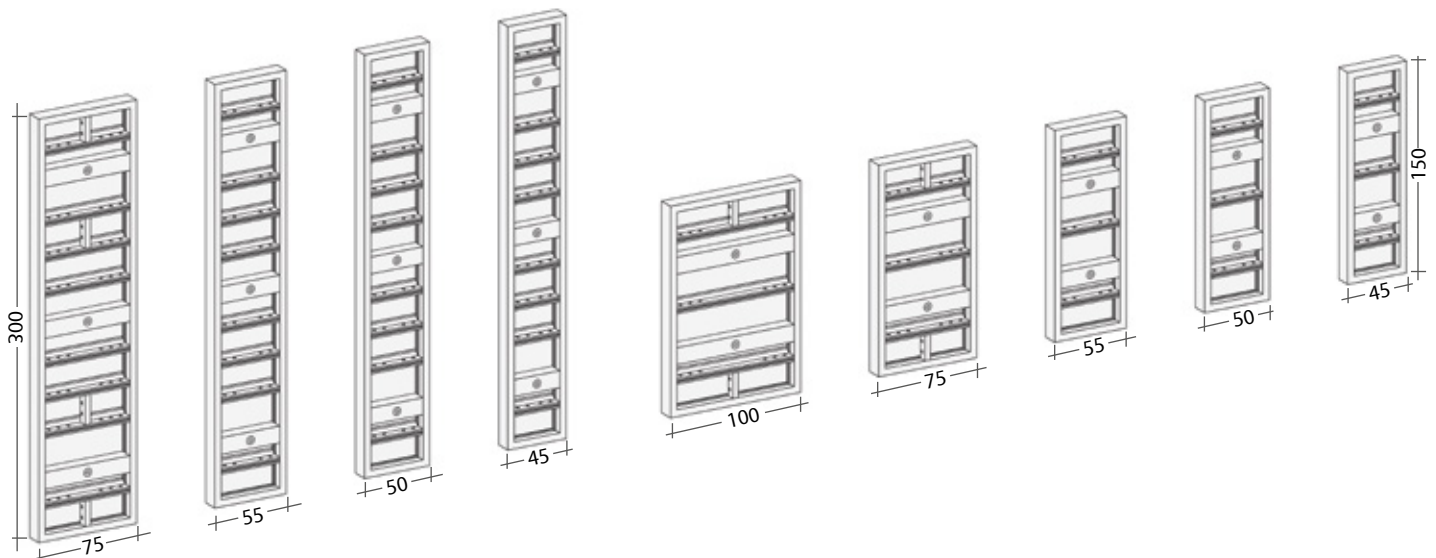


Abb. 3: ultraMAX LS-Elemente in Leichtbauweise

Eigenschaften:

- S und LS-Elemente sind voll kompatibel, auch beim Kraneinsatz.

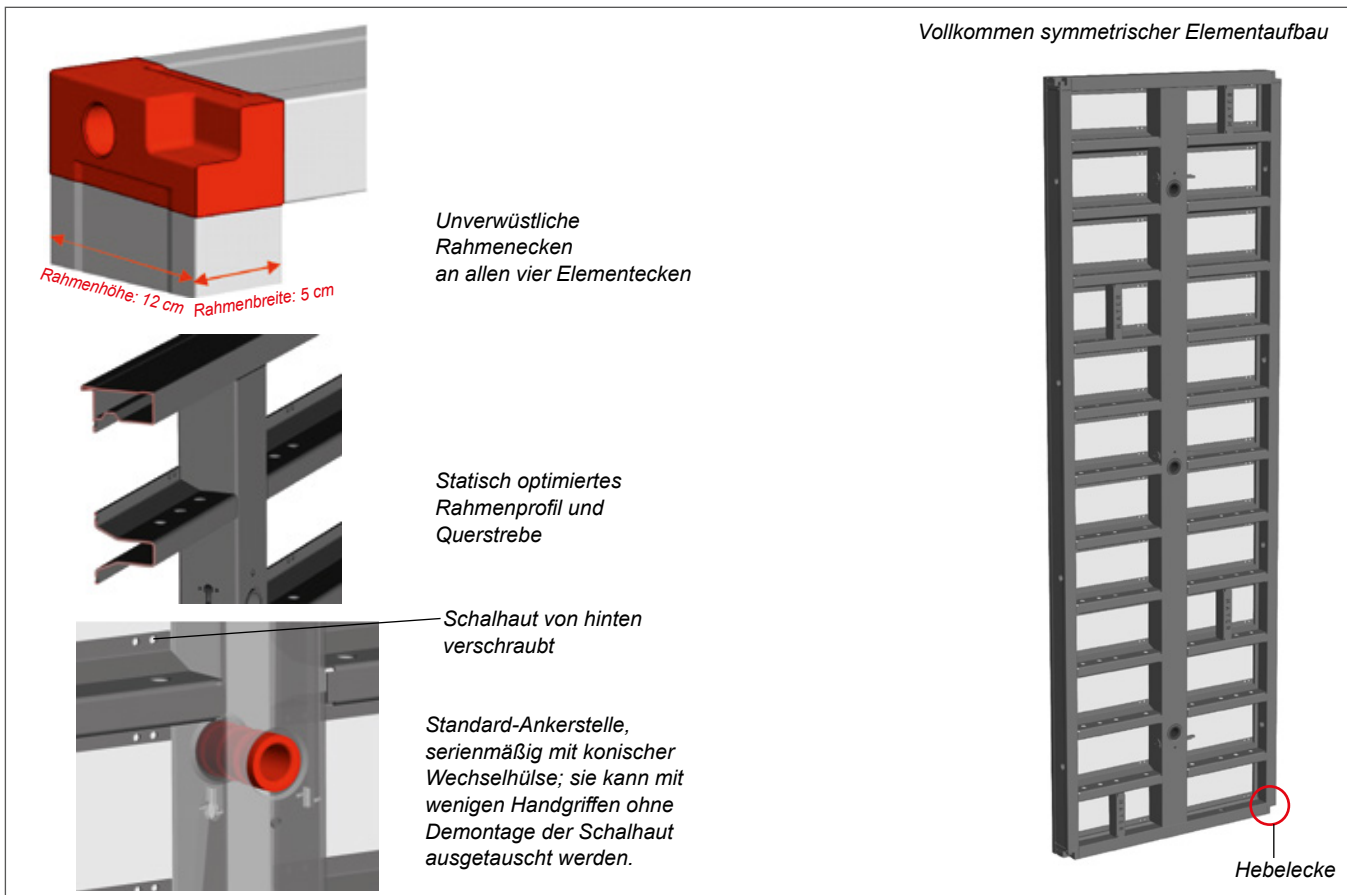
Rahmenkonstruktion | Details

Die verschweißten Elementrahmen sind aus geschlossenem Hohlprofil mit angeformter Sicke und eingeschweißten massiven Rahmenecken gefertigt. Die Stahlrahmen sind feuerverzinkt und somit gegen Rost dauerhaft geschützt. Die Aluminiumrahmen sind pulverbeschichtet. Die Rahmenprofilhöhe beträgt 12 cm, die Breite 5 cm.

Bei den Elementbreiten bis 150 cm sind die Spannstellen mittig im Element angeordnet.

Bei der Elementbreite 250 cm sind die Ankerstellen eingezogen angeordnet.

Die Querstreben sind geschlossene Hutprofile mit Bohrungen für die schnelle, kraftschlüssige Befestigung von Zusatzteilen. Alle Querstreben sind als Funktionsstreben zu verwenden. Die Schalhaut ist von hinten verschraubt.



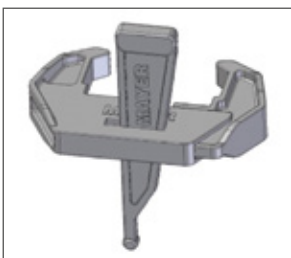
Eigenschaften:

- Vollkommen symmetrischer Elementaufbau
- Unverwüstliche Rahmenecken an allen vier Elementecken
- Statisch optimierte intelligente Rahmenprofile und Querstreben; Jede Querstrebe ist eine Funktionsstrebe
- Schalhaut von hinten verschraubt
- Standard-Ankerstelle, serienmäßig mit konischer Wechselhülse; sie kann mit wenigen Handgriffen ohne Demontage der Schalhaut ausgetauscht werden, optional kann auf einseitige Ankerung umgestellt werden ► **Seite 29**
- Jede Querstrebe bietet Anschlussmöglichkeiten für:
 - » Gerüstkonsolen » Richtstreben » Richtstützen etc.

Verbindungsteile und Schalhaut

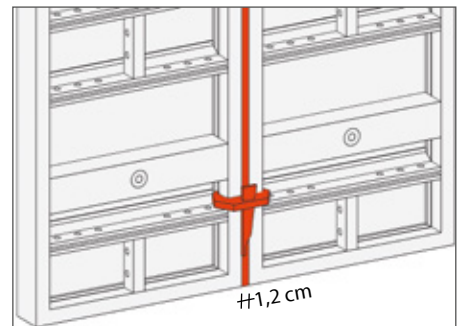
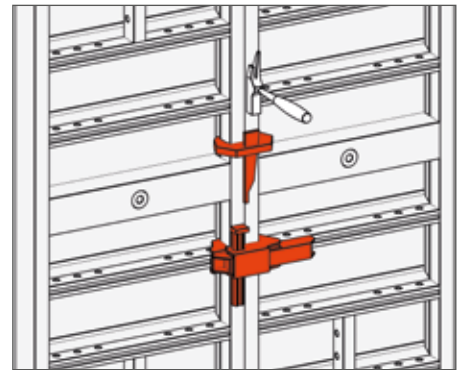
- Nur zwei Verbindungsteile
- einfache Bedienung per Hammerschlag
- Zwei Elemente werden im Stoß rasterfrei miteinander verbunden

1. MST Standardschloss plus

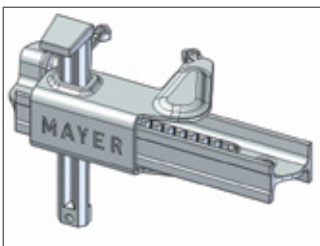


Vorteile:

- Leicht: Gewicht nur 2,5 kg
- Handlich
- Überbrückt einen Spalt von 1,2 cm

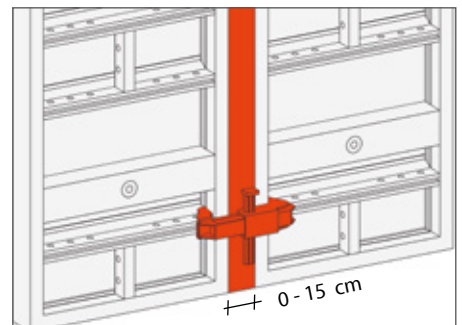


2. MST Schalschloss RS 15 oder R 35



Vorteile:

- MST Schalschloss RS 15 für bauseitigen Ausgleich von 0 - 15 cm
- MST Schalschloss R 35 für bauseitigen Ausgleich von 0 - 10 cm
- Richtet die Schalung fluchtend aus
- Kann wie MST Standardschloss plus eingesetzt werden



Die Schalhaut ist frei wählbar. Auf Wunsch sind andere Beläge möglich.

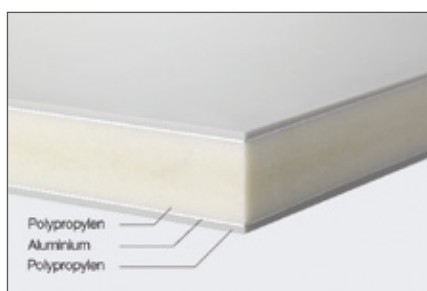


Abb. 4: Vollkunststoff Schalhaut - Mayer Schaltechnik Mietpark Standard

Sicherheitshinweise



Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung von Schalungen und Traggerüsten

Der Unternehmer hat eine Gefährdungsbeurteilung und eine Montageanweisung aufzustellen. Letztere ist in der Regel nicht mit einer Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) identisch.



Gefährdungsbeurteilung

Der Unternehmer ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung für jede Baustelle. Seine Mitarbeiter sind verpflichtet zur gesetzeskonformen Umsetzung der daraus resultierenden Maßnahmen.



Montageanweisung

Der Unternehmer ist für das Aufstellen einer schriftlichen Montageanweisung verantwortlich. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung bildet eine der Grundlagen zur Aufstellung einer Montageanweisung.



Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)

Diese Aufbauanleitung enthält wichtige Angaben für die vorschriftsmäßige Behandlung und Anwendung unserer Schalungssysteme. Die bestimmungsgemäße Anwendung unserer Schalungen darf nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausreichende Kenntnisse besitzen und von einem Fachspezialisten unterwiesen worden sind. Die AuV ist integraler Bestandteil der Schalungskonstruktion. Sie enthält mindestens Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung. Die funktionstechnischen Anweisungen (Regelausführung) in der AuV sind genau zu befolgen. Die geltenden Vorschriften und Normen der einzelnen Länder und Regionen sind unbedingt zu beachten und zu befolgen. Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potentielles Risiko dar und bedürfen einer Zustimmung durch die Mayer Schaltechnik GmbH und evtl. zusätzlich eines statischen Nachweises. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung der Mayer Schaltechnik GmbH.



Verfügbarkeit der AuV

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die vom Hersteller oder Schalungslieferanten zur Verfügung gestellte Aufbau- und Verwendungsanleitung am Einsatzort vorhanden, den Mitarbeitern vor Aufbau und Verwendung bekannt und jederzeit zugänglich ist.



Darstellungen

Die in der Aufbau- und Verwendungsanleitung gezeigten Darstellungen sind zum Teil Montagezustände und sicherheitstechnisch nicht unbedingt vollständig. In diesen Darstellungen eventuell nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen müssen trotzdem vorhanden sein.



Materialkontrolle

Das Schalungs- und Traggerüstmaterial ist bei Eingang auf der Baustelle/am Bestimmungsort sowie vor jeder Verwendung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion zu prüfen. Veränderungen am Schalungsmaterial sind unzulässig. Fehlerhafte Teile müssen ausgetauscht, bzw. dürfen nicht verwendet werden. Alle Schalungs- und Traggerüstteile sind vor dem Einsatz einer Sicht- und Funktionskontrolle durch eine geeignete Person zu unterziehen. Diese Person hat die Teile auf den einwandfreien Zustand hin zu überprüfen. Beschädigte, verformte sowie geschwächte Teile sind funktionsuntüchtig und dürfen nicht verwendet werden. Sie sind so auszusortieren, dass sie nicht irrtümlich wiederverwendet werden können.



Ersatzteile und Reparaturen

Als Ersatzteile dürfen nur Originalteile verwendet werden. Reparaturen sind nur vom Hersteller oder von autorisierten Einrichtungen durchzuführen.



Verwendung anderer Produkte

Vermischungen von Schalungskomponenten verschiedener Hersteller bergen Gefahren. Sie sind gesondert zu prüfen und können zur Notwendigkeit der Aufstellung einer eigenen Aufbau- und Verwendungsanleitung führen.



Schalschlösser

Achtung: Schalschlösser dürfen nicht gewachst oder geölt werden!



Sonstiges

Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten. Für die sicherheitstechnische Anwendung der Produkte sind die länderspezifischen Gesetze, Normen sowie weitere Sicherheitsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Sie bilden einen Teil der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern bezüglich des Arbeitsschutzes. Hieraus resultiert unter anderem die Pflicht des Unternehmers, die Standsicherheit von Schalungs- und Traggerüstkonstruktionen sowie des Bauwerks während aller Bauzustände zu gewährleisten. Dazu zählen auch die Grundmontage, die Demontage und der Transport der Schalungs- und Traggerüstkonstruktionen respektive von deren Teilen. Die Gesamtkonstruktion ist während und nach der Montage zu prüfen.

Warnhinweise, Hinweise (ANSI Z535.4) und Sichtprüfung

Die individuellen Warnhinweise bzw. Hinweise und Sichtprüfungen sind zu beachten.



GEFAHR

GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.



SICHTPRÜFUNG

SICHTPRÜFUNG weist den Anwender auf eine Sichtprüfung hin. Es ist jedoch kein Hinweis auf eine mögliche Gefährdung.



VORSICHT

VORSICHT, verwendet mit Warnzeichen, weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge hat.



HINWEIS

HINWEIS weist den Anwender auf Besonderheiten hin, es ist jedoch kein Hinweis auf eine mögliche Gefährdung.

Auf- und Abbau der Schalung

HINWEIS

Beim Transport, der Lagerung sowie beim Auf- und Abbau der Schalung sind die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

GEFAHR

Die Elemente müssen während des gesamten Auf- und Abbauvorgangs gegen Umfallen gesichert sein, dies gilt auch für schmale Elemente oder Ecken. Ab einer Standhöhe von 2,00 m über dem Untergrund sind beide Schalungsseiten gegen Absturz zu sichern.



Abb. 5: UMS-Element mit Richtkonsolen

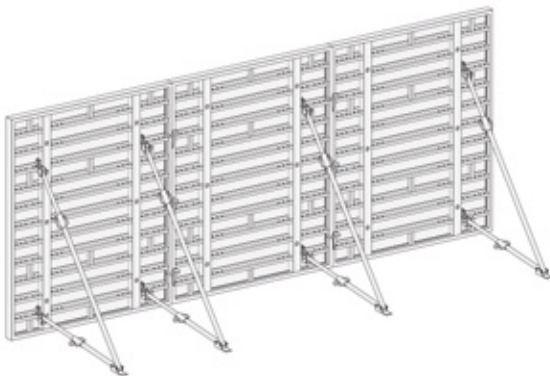


Abb. 6: UMS-Elemente mit Richtkonsolen

Schalungsplanung

Um die ultraMAX Schalung effizient zu nutzen, empfehlen wir vorab eine Schalungsplanung, in der das benötigte Schalmaterial zusammengestellt wird. Die Planung kann bei Mayer Schaltechnik beauftragt werden. Sie erfolgt dann in 3D-Darstellung und enthält alle schalungsrelevanten Teile. Dies wirkt sich vorteilhaft auf die Vorhaltemenge sowie die Schalzeiten aus.

Elementtransport

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

► **Seite 16/17.**

Schalungsuntergrund

Der Untergrund für die Schalung sollte eben und sauber sein. Er muss das Gewicht der Schalung tragen sowie die sichere Abstützung ermöglichen.

Einschalen

Es kann sowohl zuerst die Außen- als auch die Innenschalung gestellt werden. Es sollte die Seite zuerst gestellt werden, die eine sichere Abstützung der Schalung ermöglicht. Begonnen wird an einem Eck- oder Fixpunkt.

► Folgende Schritte sind beim Einschalen auszuführen:

- Betontrennmittel auf die Schalhaut sparsam aufbringen.
- Die Elemente können einzeln oder liegend vormontiert großflächig gestellt werden.
- Bei großflächiger Vormontage sollte die Abstützung bereits an der liegenden Schalung montiert werden.
- Beim Stellen von einzelnen Elementen zunächst das erste Element stellen und gegen Umfallen und Verrücken mit zwei Richtkonsolen sichern (⇒ **Abb. 5**).
- Weitere Elemente aneinanderreihen und mit Schalschlössern verbinden, dabei weitere Richtkonsolen sukzessive im vorgeschriebenen Abstand (⇒ **Abb. 6**) anbauen.

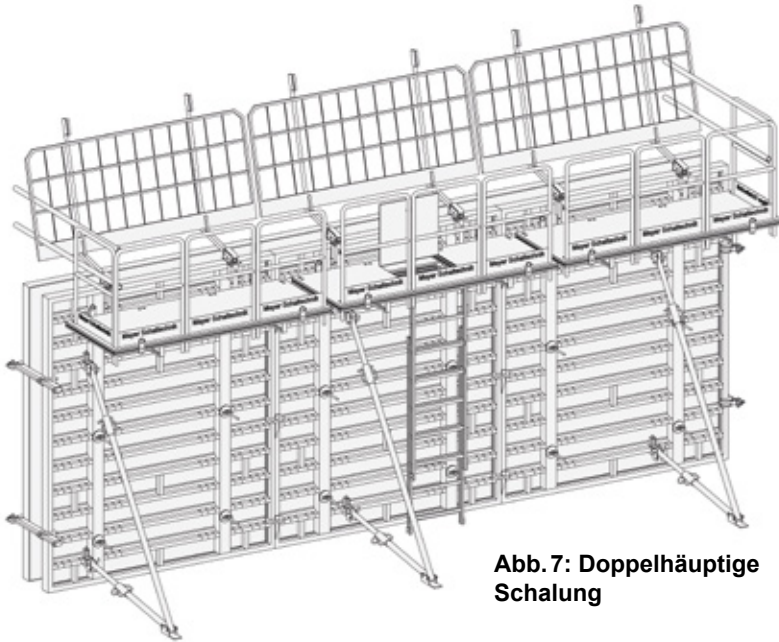


Abb. 7: Doppelhäufige Schalung

- Die Betonierhöhe markieren, die Aussparungen, Einbauteile und die Bewehrungen einmessen und einbauen.
- Bei Standard-Ankerung die Ankerstäbe einstecken und die Hüllrohre einbauen.
- Die Innenschalung stellen und sukzessive die Ankerung vervollständigen bzw. bei einseitiger Ankerung die Anker komplett einbauen.
- Stirnabschalung herstellen ▶ **Seite 46**
- Betonierkonsolen oder -bühnen und ggf. Absturzsicherung an Stirn und auf der Gegenseite montieren ▶ **Seite 13.**

Betonieren

Ist die gesamte Schalung aufgebaut, verankert und geschlossen, kann betoniert werden. Dabei ist die Steiggeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Konsistenz und vom Erstarrungsende des Betons zu beachten

▶ **Seite 21-23.**

Ausschalen

Es darf erst ausgeschalt werden, wenn der Beton seine Mindestfestigkeit erreicht hat (DIN 1045-3). Zweckmäßig beginnt man das Ausschalen an den Schalungsenden mit der Seite ohne Abstützung.

► Folgende Schritte sind beim Ausschalen auszuführen:

- Betonierkonsolen abbauen. Betonierbühnen können ggf. bei großflächigem Versatz an den Elementen verbleiben. Bitte separate Aufbau- und Verwendungsanleitung anfordern!
- Endabstellung abbauen.
- Die Ankerstäbe abschnittsweise ausbauen. Nicht mehr gesicherte Schalungsteile müssen dabei gegen Umfallen gesichert oder sofort ausgeschalt werden.
- Beim Versetzen von großflächigen Einheiten ist es zweckmäßig, die Versetzeinheit vor dem Entfernen der Ankerstäbe am Kran anzuhängen und dadurch gegen Umfallen zu sichern. Danach die Schalschlösser zu der nächsten Einheit entfernen und die Ankerstäbe ausbauen. Vor dem Anheben mit dem Kran muss die Schalung vom Beton gelöst werden.
- Die Schalhaut von Betonresten reinigen und vor dem nächsten Einsatz Betontrennmittel sparsam aufbringen.
- Die Reinigung von großflächigen Einheiten kann stehend erfolgen, wenn Gerüst und Abstützung nicht demontiert werden.

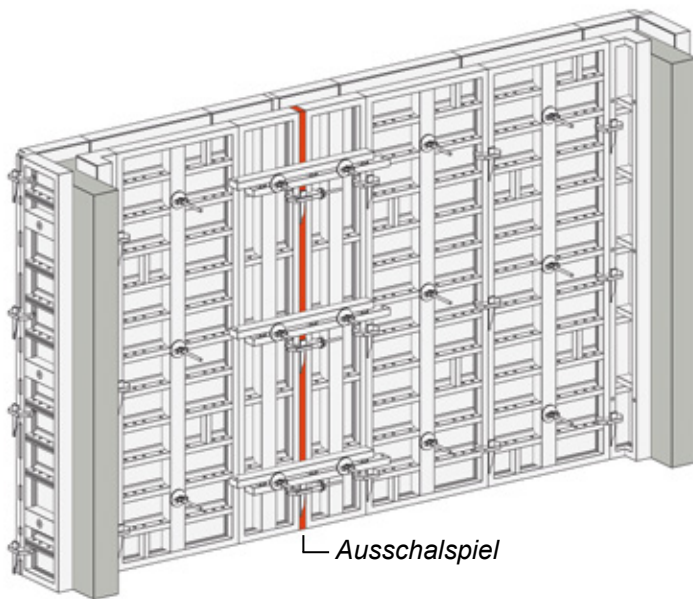


Abb. 8: Ausschalspiel

⇨ HINWEIS

Bei Wandscheiben unter 5 m sollte im Bereich der Innenschalung ein Ausschalspiel eingebaut werden (⇨ Abb. 8), weil die Haftung der Schalung am Beton sehr groß ist und sie sich beim Ausschalen sonst verkeilen könnte.

⇨ HINWEIS

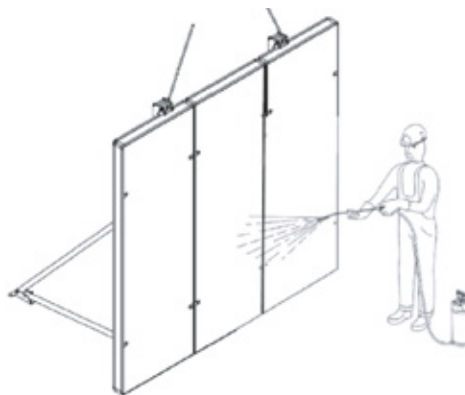
Unfallverhütungsvorschriften beachten!

Reinigung

Die Schalung sollte mechanisch von Betonresten gereinigt werden. Hochdruckreinigung reicht oft nicht aus. Anschließend kann sie mit Trennmittel eingesprüht und dann an der gewünschten Position abgesetzt werden.



Reinigungsset



Reinigung

Stapos Transportgehänge



Abb. 9: Transportgehänge Stapos 50

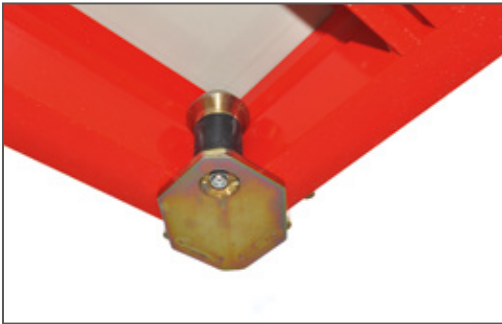


Abb. 10: Ansicht von unten



Abb. 11: Elementstapel am Kran



Abb. 12: Detailansicht: Eingebautes Transportgehänge am Elementstapel

Transportgehänge Stapos 50

Die Rundschlinge besteht aus Kunstfaserbändern mit Textildoppelmantel. Die Tragfähigkeit ist aufgestempelt (10 kN/1,0 t pro Gehänge). An der Rundschlinge ist eine verzinkte, selbstklemmende Anschlagvorrichtung befestigt.

➔ HINWEIS

Für das Umsetzen von Elementstapeln mit dem Kran sind vier Transportgehänge Stapos 50 notwendig. Diese umgeben den Stapel an vier Seiten formschlüssig.

⚠ VORSICHT

Die Transportgehänge Stapos 50 sind nur in Verbindung mit einem viersträngigen Krangehänge, gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften, einzusetzen. Zur Ermittlung der zulässigen Tragkraft dürfen rechnerisch jedoch nur **zwei** Transportgehänge in Ansatz gebracht werden.

Handhabung:

Der Elementstapel muss auf Kanthölzern (10 cm) liegen. Zuerst Einhängevorrichtung mit dem Fuß unter den Stapel schieben, dann Rundschlinge mit einem Ruck nach oben ziehen. Dabei greift der federnde Anschlagzapfen in die Sicke des Elementrahmens ein und vermeidet ungewolltes Aushängen.

Transport von horizontalen Stapeln:

Beim Auf- und Abladen von horizontalen Elementstapeln mit dem Kran ist auf die Verwendung von ultraMAX Anschlagmitteln für den Transport zu achten. Jeder Stapel ist gegen Verrutschen zu sichern und darf **nur Elemente mit gleichen Abmessungen** enthalten.

MST Transportstecker

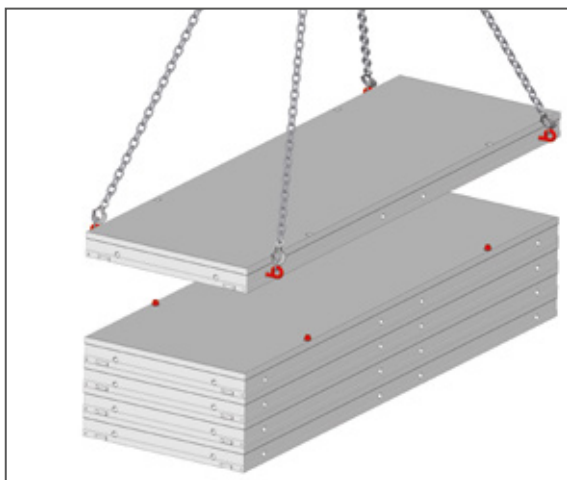


MST Transportstecker
(zum Entnehmen der Elemente
aus dem Stapel)
Art. Nr. 3553300
Gewicht: 1,2 kg

Handhabung:

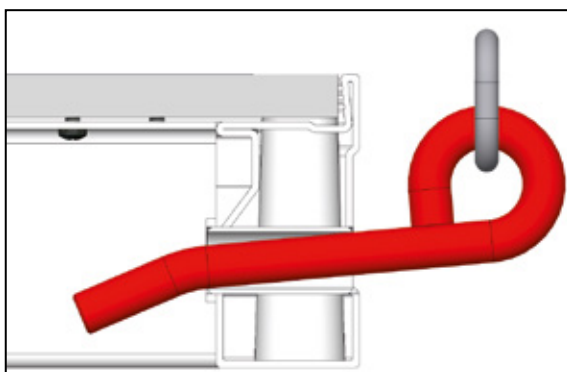
1. Vier MST Transportstecker in die Transportöffnungen der Elementecken einstecken.
2. Elemente gegen Verrutschen sichern.
3. Ketten spannen und benötigte Anzahl Elemente vom Stapel abheben.

Abb. 13: MST Transportstecker



➡ HINWEIS

Zulässige Maximallast 1.600 kg.



Transportrichtlinien

Pro Lademeter muss 1 Spanngurt angebracht werden, d.h. für einen vollflächig beladenen, 13,60 m langen Auflieger werden 14 Spanngurte benötigt.

⚠ VORSICHT

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

MST Kranhaken Typ S

Der MST Kranhaken Typ S hat eine Tragfähigkeit von 20 kN (2 t).

Handhabung:

1. Sicherheitshebel bis zum Anschlag öffnen.
2. Kranhaken auf das Profil aufschieben, bis er vollständig in die Sicke eingreift.
3. Zum Verriegeln den Sicherheitshebel wieder in Ausgangsstellung bringen.

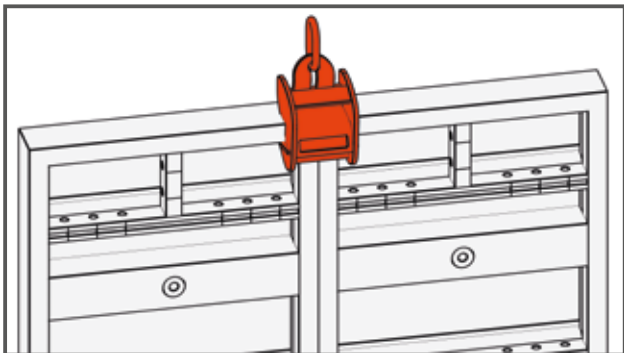


Abb. 14: Kranhaken am Elementstoß

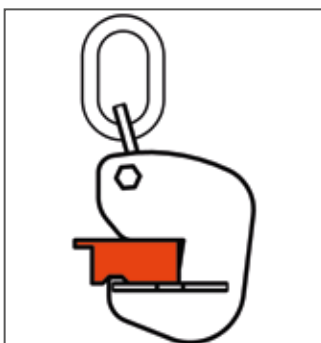


Abb. 15: Kranhaken in der Sicke des Rahmens

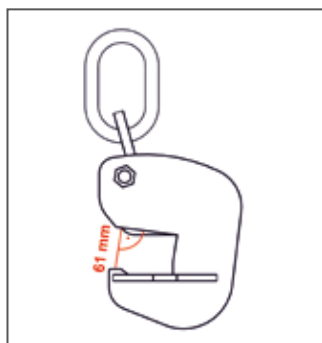


Abb. 16: Kontrollmaß

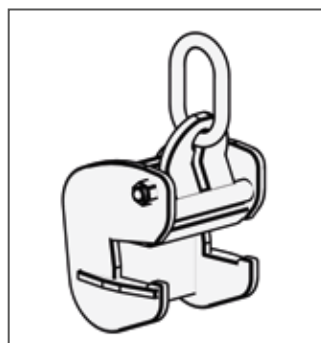


Abb. 17: MST Kranhaken

MST Kranhaken
Art. Nr. 3553295
Gewicht 10,5 kg

➔ HINWEIS

Die Sicherheitsüberprüfung der Kranhaken ist regelmäßig vor jedem neuen Baustelleneinsatz vorzunehmen. 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. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie das Merkblatt für Großflächenschalung der Bauberufsgenossenschaft sind zu beachten. Bitte beachten Sie auch die Betriebsanleitung „Kranhaken ultraMAX“.

Beim großflächigen Umsetzen wird am Elementstoß oder Mittelholm angeschlagen. Dadurch wird das Querverrutschen des Kranhakens ausgeschlossen. Es sind immer zwei Kranhaken symmetrisch zum Schwerpunkt anzubringen.

Beim Versetzen einzelner liegender Elemente sind die beiden Kranhaken symmetrisch über Querstreben des Rahmens anzubringen.

Aussonderungsmerkmal:

Überschreitet das Kontrollmaß 61 mm, ist der Kranhaken sofort auszutauschen. Dies gilt auch, wenn nur ein Schenkel das Kontrollmaß überschreitet.

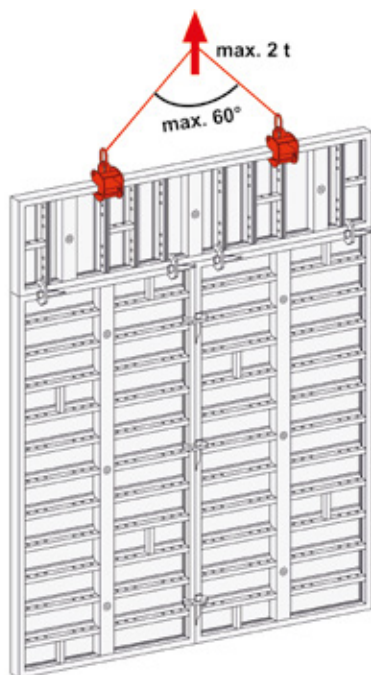


Abb. 18: Kranhaken, zulässige Gesamtbelastung

HINWEIS
Werden Kranhaken an einem ultraMAX LS Element angebracht, dürfen max. 2 t Gesamtgewicht versetzt werden.

Anbringung des Kranhakens bei einzelnen Elementen:

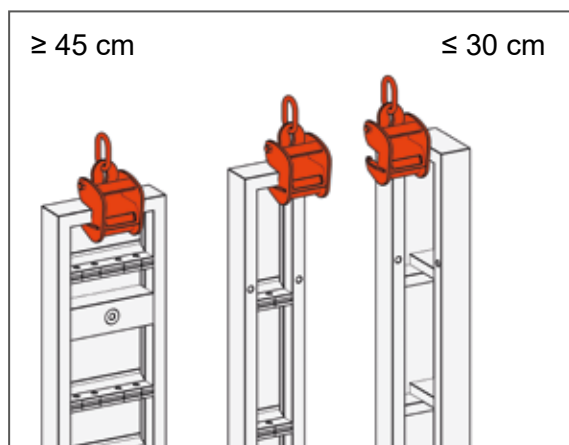


Abb. 19: Kranhaken Anbringung

Ab einer Elementbreite von 45 cm kann der Kranhaken mittig angebracht werden.

Bei Elementbreiten von 30 cm und weniger (ultraMAX L Elemente) sowie bei Innenecken ist die Anbringung des Kranhakens, wie dargestellt, zulässig.

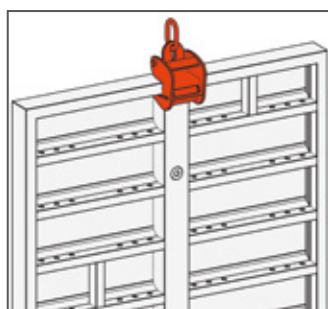


Abb. 20: Kranhaken über Mittelholm

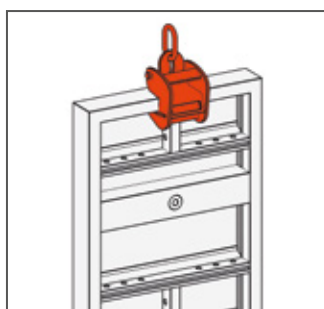


Abb. 21: Kranhaken über Vertikalstrebe

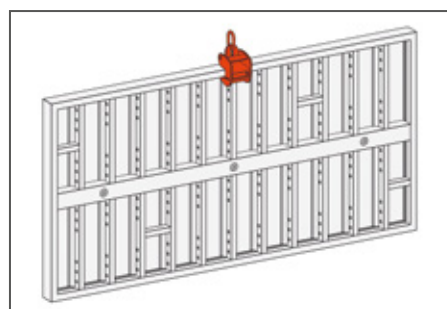


Abb. 22: Kranhaken über Querstrebe

Beim Umsetzen einzelner, stehender oder liegender ultraMAX Schalungselemente kann ein einzelner Kranhaken verwendet werden. Der Kranhaken muss dabei mittig am Schalungselement über dem Mittelholm oder einer Strebe angebracht werden, sodass ein seitliches Verschieben des Kranhakens verhindert wird (siehe Abbildungen oben).

Großflächiges Umsetzen

ultraMAX S / LS - großflächiger Kranversatz

Die ultraMAX-Elemente können großflächig mit dem Kran umgesetzt werden. Die Verbindungsteile sind wie dargestellt anzubringen.

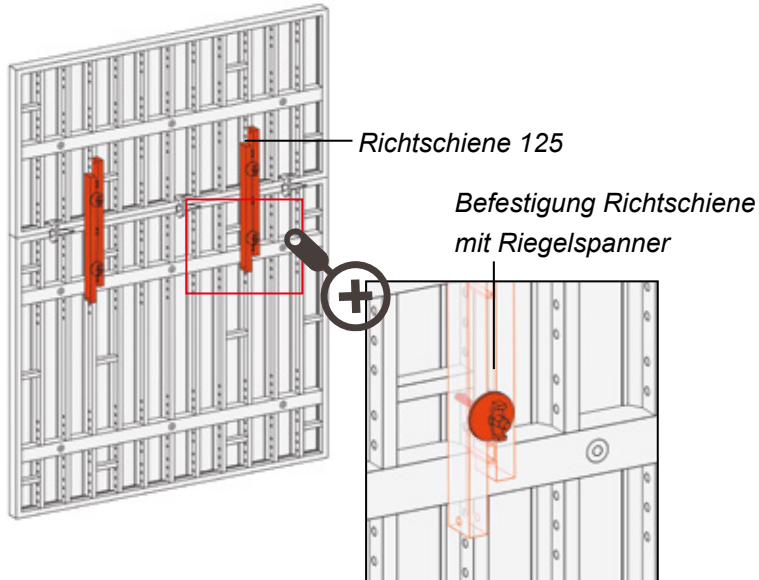


Abb. 23: Aussteifung des Horizontalstoßes mit Richtschienen 125

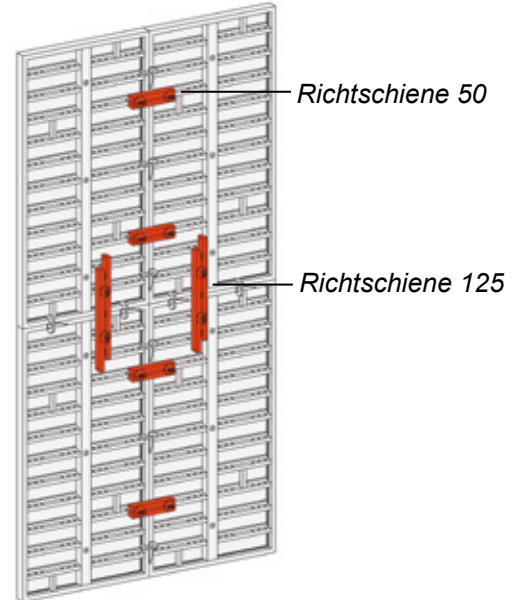


Abb. 24: Aussteifung des Horizontalstoßes und Vertikalstoßes mit Richtschienen

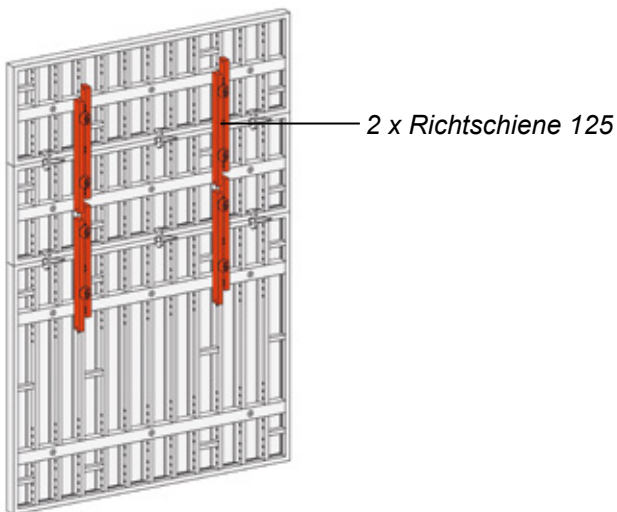
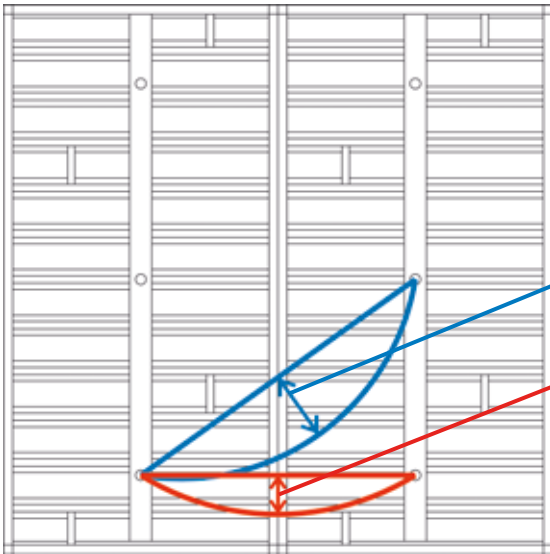


Abb. 25: Aussteifung der Horizontalstöße mit Richtschienen

Richtschienen und Befestigung ► [Seite 37](#)

Betondruck / Durchbiegung



ultraMAX S / LS:

zulässiger Betondruck 80 kN/m²

jeweils bei Einhaltung der Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202, Tabelle 3, **Zeile 7**.

Messpunktabstand ca. 1,85 m

zulässige Verformung lt. DIN 18202, Tabelle 3:

Zeile 6: 6,5 mm

Zeile 7: 4,5 mm

Messpunktabstand 1,50 m

zulässige Verformung lt. DIN 18202 Tabelle 3:

Zeile 6: 5,8 mm

Zeile 7: 3,8 mm

Abb. 26: Verformung

Bei Verwendung von MST Schalenschloss R/RS
max. 50% Verformung nach Zeile 7.



Abb. 27: Ebenheit



Abb. 28: Ebenheit

Maximale Betoniergeschwindigkeit v_b (in Abhängigkeit von Konsistenz und Erstarrungsende t_E)* in cm/h				
Anker DW 20 und Anker Rapid				
Konsistenz- bereich	$t_E = 5$ h	$t_E = 7$ h	$t_E = 10$ h	$t_E = 15$ h
F3	430	360	275	190
F4	360	260	175	95
F5	180	130	90	65
F6	130	100	70	45
SVB	160	120	80	55

Maximale Betoniergeschwindigkeit v_b (in Abhängigkeit von Konsistenz und Erstarrungsende t_E)* in cm/h				
Anker DW 15				
Konsistenz- bereich	$t_E = 5$ h	$t_E = 7$ h	$t_E = 10$ h	$t_E = 15$ h
F3	260	200	150	90
F4	220	150	85	35
F5	100	75	50	35
F6	60	60	40	25
SVB	90	65	45	30

* Nach DIN 18218:2010-01 „Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen“; t_E = Erstarrungsende des Betons; v_b = maximale Betoniergeschwindigkeit

Ankerstäbe: zulässige Gebrauchslast und Dehnung			
Dywidagstab	15	20	26,5
d_1 [mm]	15	20	26,5
d_2 [mm]	17	22,4	30
Nennquerschnitt [mm ²]	177	314	530
zul. Gebrauchslast nach DIN 18216	90	150	250

$E = 205\,000\text{ N/mm}^2$

Abb. 29: Gebrauchslast Ankerstäbe

Zeile	Bezug
5	Nichtflächenfertige Wände und Unterseiten von Rohdecken
6	Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z.B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken
7	Wie Zeile 6, jedoch mit erhöhten Anforderungen

Auszug DIN 18202: "Toleranzen im Hochbau", Tabelle 3

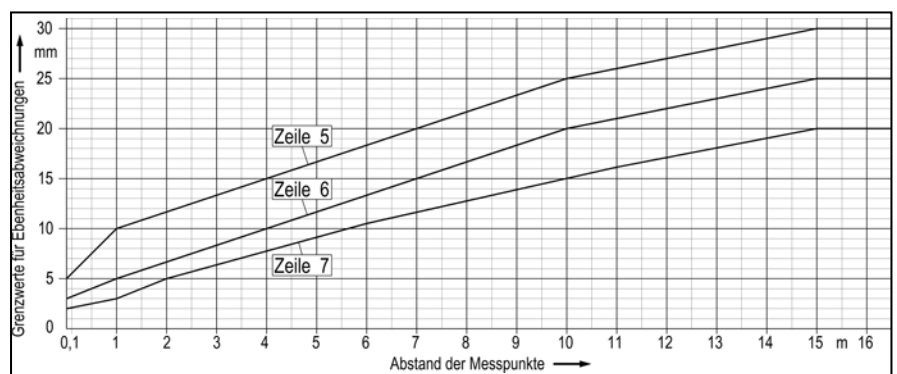


Abb. 30: DIN 18202 Bild 5; Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen von Wandflächen

HINWEIS

Die zulässigen Abweichungen von den Nennmaßen, der Größe, Gestalt und der Lage eines Bauteils sind in der DIN 18202, Toleranzen im Hochbau" definiert. In Tabelle 3 sind Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen in Abhängigkeit der Messpunktabstände festgelegt. In der Zeile 5 der Tabelle 3 sind die Grenzwerte für nichtflächenfertige Wände zusammengestellt.

HINWEIS

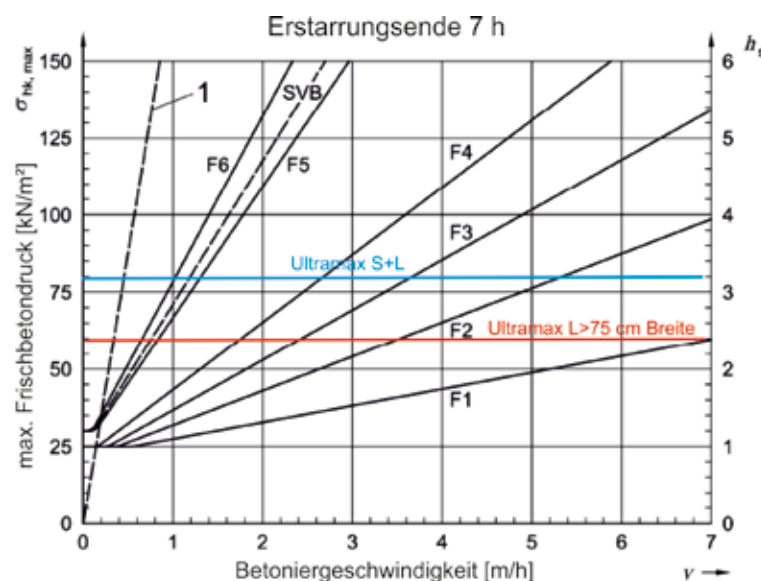
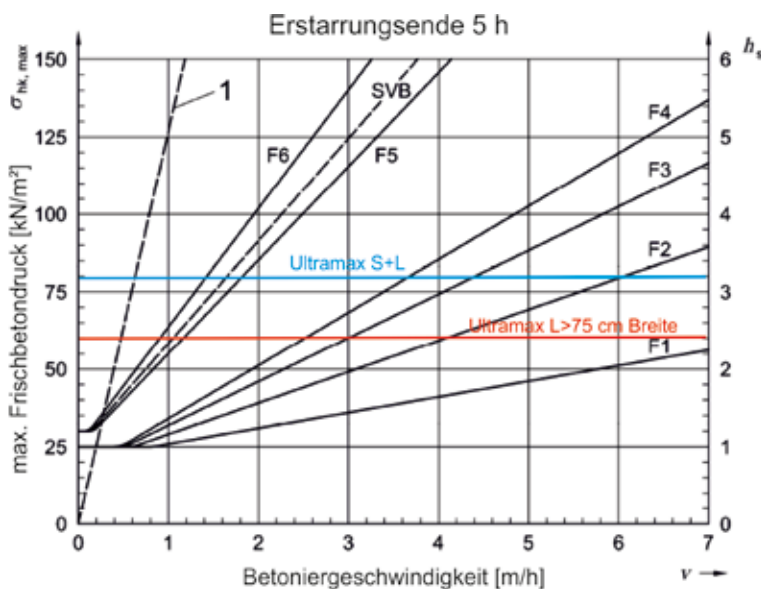
Ein abschließendes Rütteln über die gesamte Betonierhöhe ist nicht zulässig.

ultraMAX: Betoniergeschwindigkeit/Schalungsdruck/Ebenheit

Der Beton wird nach den Regeln der Technik in Lagen (50-100 cm) eingebracht (DIN 4235). Er darf nicht über eine große Höhe im freien Fall eingebracht werden (< 150 cm). Er wird lagenweise verdichtet, wobei die Rüttler-Eintauchtiefe in die darunter liegende Schicht nur bis zu 50 cm betragen darf. Der zulässige Schalungsdruck beträgt: für ultraMAX S und LS Elemente 80 kN/m² jeweils bei Einhaltung der Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202, Tabelle 3, **Zeile 7**.

Diagramme zur Bestimmung des Frischbetondrucks lt. DIN 18218: 2010-01

Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen:



Voraussetzung für die Gültigkeit der Diagramme:

- Frischbetonrohichte= 25 kN/m³
- Verwendung von Innenrüttlern (F1-F6)
- Einbau des Betons von oben

Abb. 31: Betoniergeschwindigkeit. Erstarrungsende: 5 h

Abb. 32: Betoniergeschwindigkeit. Erstarrungsende: 7 h



Ankerung

Standard-Ankerung

Bei den ultraMAX-Elementen sind grundsätzlich alle Ankerstellen auszubilden. Es kann sowohl Ankermaterial DW 15 als auch DW 20 verwendet werden. Bei Ausnutzung des maximal zulässigen Schalungsdrucks von 80 kN/m², ist Ankermaterial DW 20 zu verwenden!

Maximal zulässige Ankerlast: 90 kN für Ankermaterial DW 15, bzw. 150 kN für Ankermaterial DW 20.

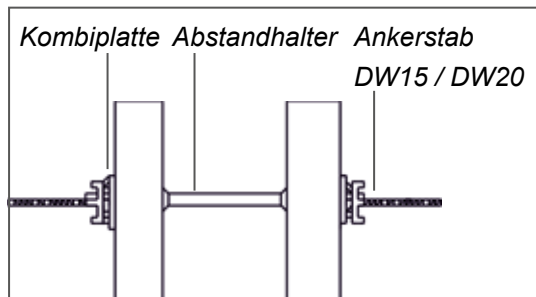


Abb. 33: Zweiseitige Ankerung und Rillenrohr

MST – Ankerstab und Kombiplatte

Bei der ultraMAX-Schalung empfehlen wir grundsätzlich, Kombiplatten zu verwenden, da die Drehbarkeit von Platte und Mutter eine Beschädigung der Schalelemente verhindert.

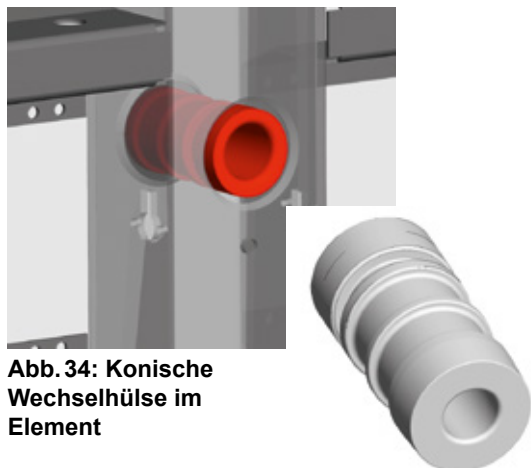
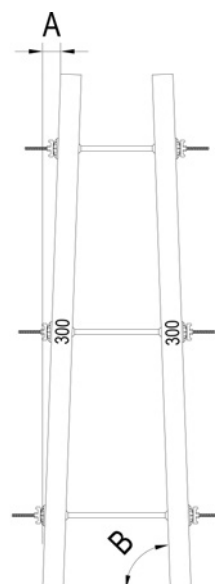


Abb. 34: Konische Wechselhülse im Element

Abb. 35: Konische Wechselhülse
Art.-Nr. 3541020
Gewicht: 0,23 kg

Konische Wechselhülse

Die mittige bzw. eingezogene Ankerstelle der ultraMAX S- und LS-Elemente ist standardmäßig mit einer konischen Wechselhülse ausgestattet. Sie kann mit einem Handgriff zum Reinigen oder Austauschen entfernt bzw. wieder eingesetzt werden. Die konische Wechselhülse schafft die Möglichkeit, von zweiseitiger auf einseitige Ankertechnik umzustellen.



Die Wechselhülse erlaubt eine Schrägstellung der Elemente.
Bei Schrägeinsatz sind Auftriebssicherung und gelenkig gelagerte Muttern (Kombiplatte DW15 / DW20) erforderlich.

Abb. 36: Elemente Schrägstellung

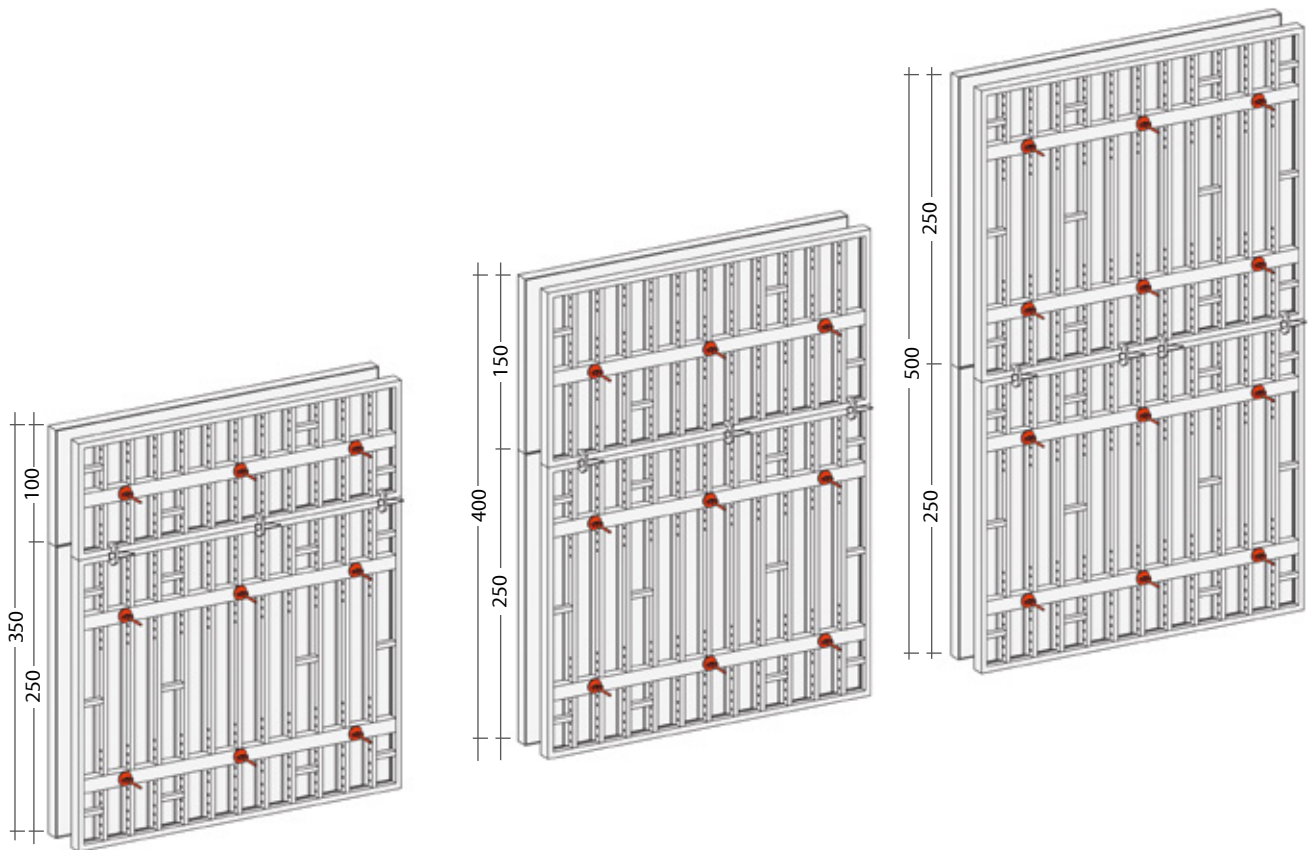
	Mit Einsteckmutter	Mit Wechselhülse
Anker DW15	A = 27 cm bzw. B = 85°	A = 30 cm bzw. B = 84°
Anker DW20	A = 25 cm bzw. B = 85°	A = 20 cm bzw. B = 86°

Abb. 37: Maximal erreichbare Schrägstellung für Höhe 300 cm

HINWEIS

Die maximale Schrägstellung der Elemente wird in der Regel durch die Kombiplatten begrenzt.

Ankerung



➔ HINWEIS
Generell sind alle Ankerstellen auszuführen.

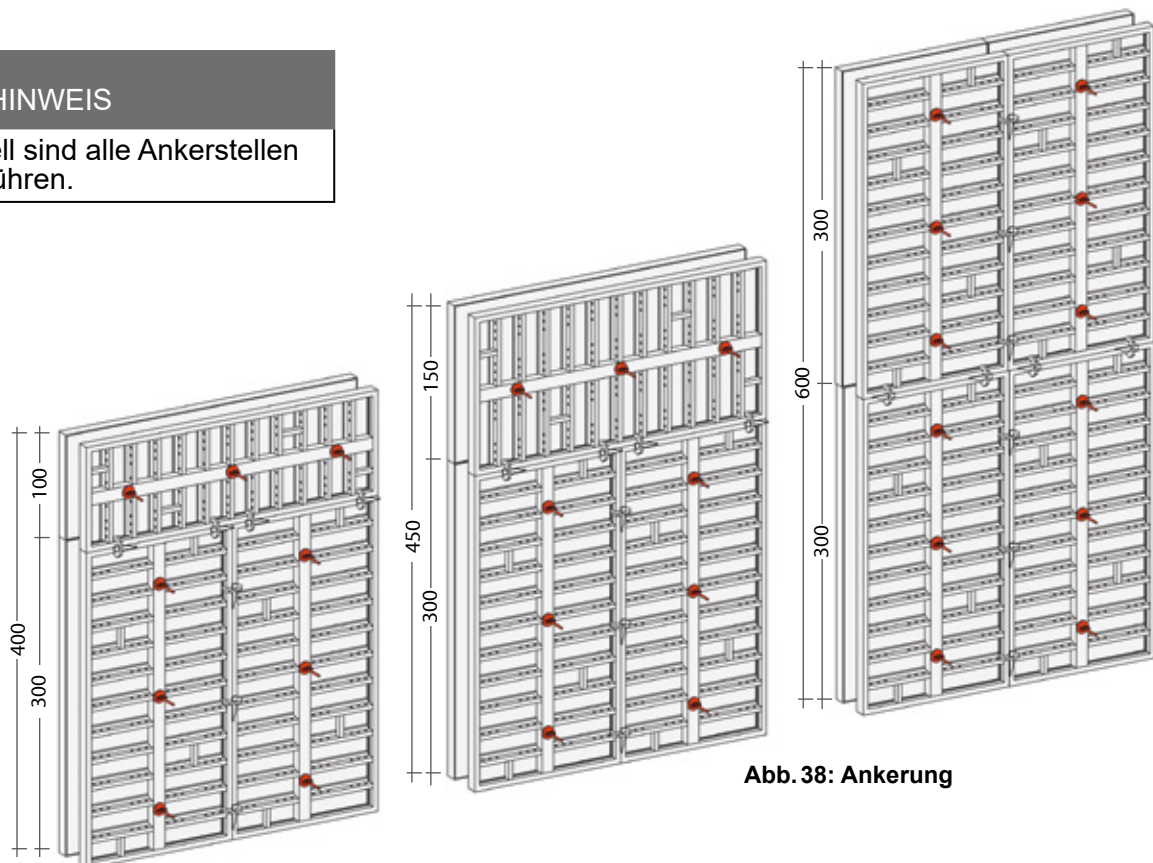


Abb. 38: Ankerung



Einsparung der oberen Ankerlage bei ultraMAX S und ultraMAX LS

Bis zu einer Betonierhöhe von 270 cm ist es ausreichend, die unteren zwei Ankerstellen auszubilden. Ist die Betonierhöhe größer als 270 cm, muss die dritte Ankerstelle ausgebildet werden. Alternativ kann unter Verwendung des MST Distanzhalters bis zu einer Wandstärke von 40 cm die obere Ankerlage ersetzt werden. Bei Wandstärken über 40 cm muss die Ankerung über dem Element mit der Uni-Kralle erfolgen.

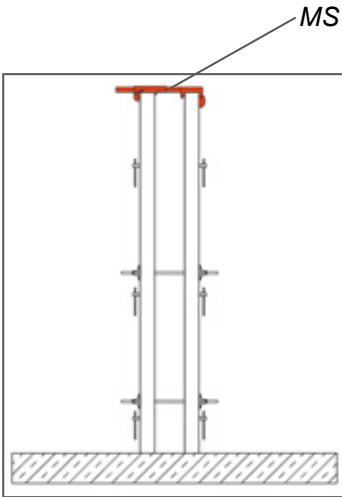


Abb. 39: MST Distanzhalter

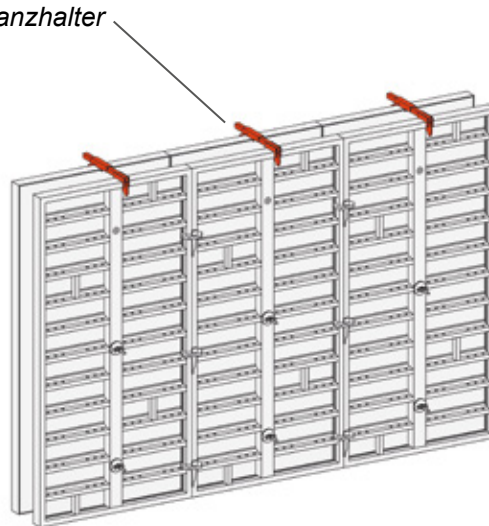
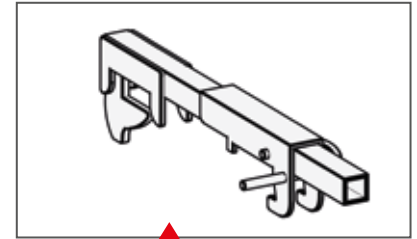


Abb. 40: MST Distanzhalter



MST Distanzhalter 15-40
Art. Nr. 5900210
Gewicht 5,0 kg

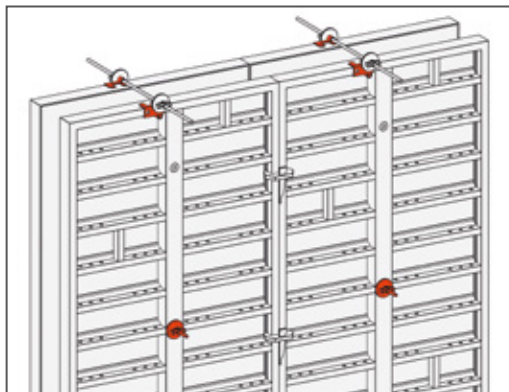


Abb. 41: Ankerung mit MST Unikralle über Element

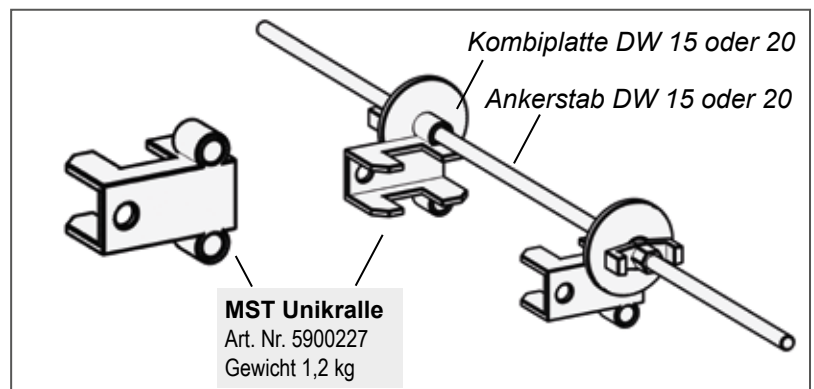
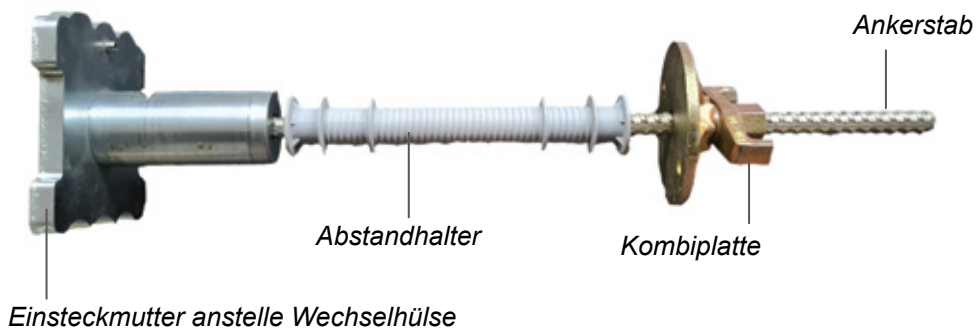


Abb. 42: MST Unikralle

Einseitige Ankerung (optional)

1. Mit Standard-Anker



Einsteckmutter anstelle Wechselhülse

Abb. 43: Einseitige Ankerung mit Standard-Ankermaterial DW15 oder DW 20.

2. Ankertechnik Rapid mit konischem Ankerstab **ohne** Abstandhalter



Abb. 44: Einseitige Ankerung, mit Rapidanker

Einstellung der Wandstärke von 18 cm bis 30 cm.

⇒ HINWEIS

⇒ Siehe auch unsere separate Verwendungsanleitung für einseitige Ankerung.

Betoniergerüste

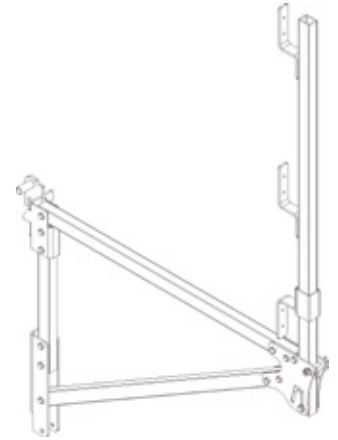
1. MST Betonierklappbühne



2. sigeMAX Betonierbühne



3. MST Alu Gerüstkonsole



⇒ HINWEIS

Ausführliche Beschreibung
siehe separate Aufbau- und
Verwendungsanleitung.



Abstützung

ultraMAX – Abstützung (Richtstützen, Richtkonsolen)

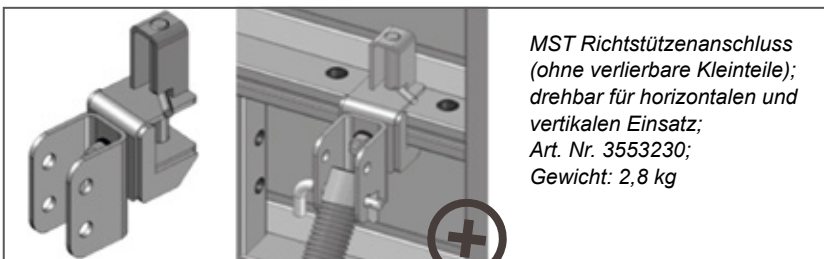
Die Befestigung der Richtstützen/Richtkonsolen an den Querstreben erfolgt mit dem MST Richtstützenanschluss. Werden die Richtkonsolen bzw. Richtstützen nur zum Ausrichten der Schalung benötigt, empfehlen wir einen Abstand von max. 350 cm. Wenn die Schalung gegen Wind gesichert werden muss, ist der Abstand aus der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

➔ HINWEIS

Für weitere Anwendungsfälle wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik.

Faustformel:

Die Schalungshöhe und Auszugslänge der Richtstützen sollte ungefähr gleich sein.



*MST Richtstützenanschluss
(ohne verlierbare Kleinteile);
drehbar für horizontalen und
vertikalen Einsatz;
Art. Nr. 3553230;
Gewicht: 2,8 kg*

Abb. 45: Links: Richtstützenanschluss;
rechts: Detailansicht

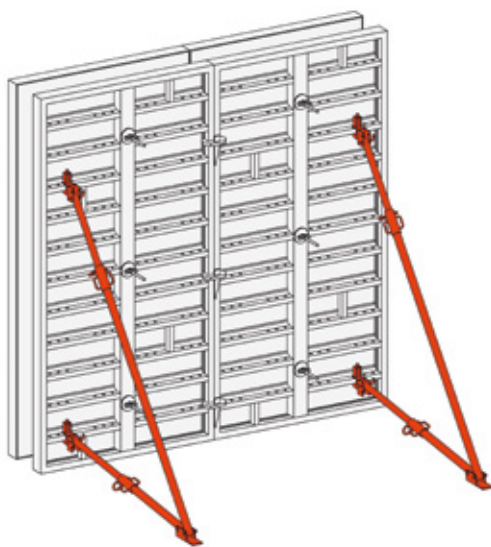


Abb. 46: Abstützung Richtkonsolen;
Schalungshöhe: 300 cm

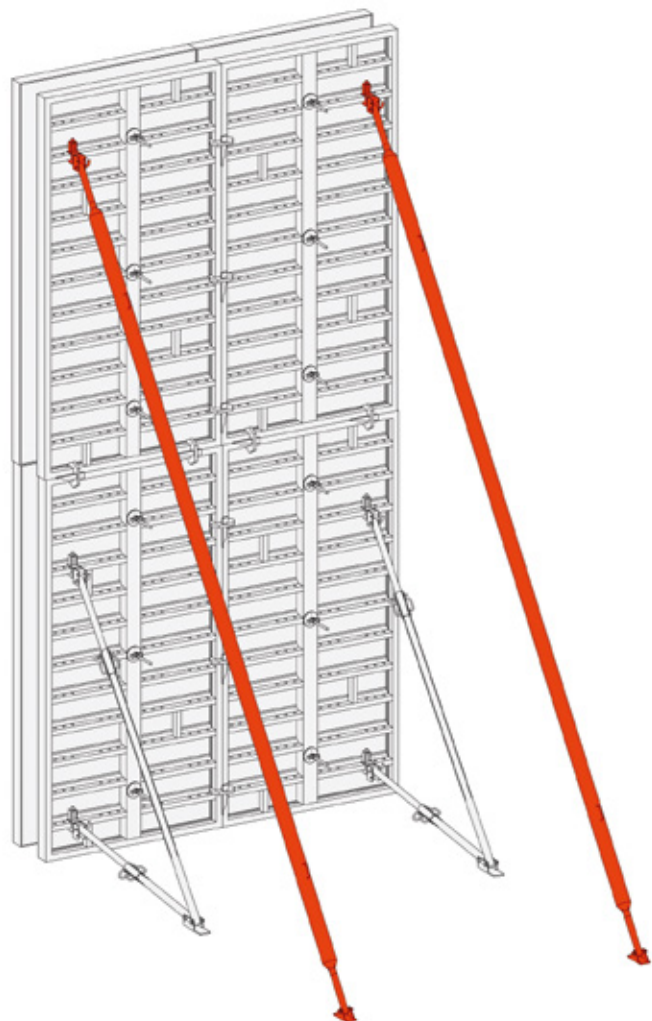


Abb. 47: Abstützung Richtkonsolen und Richtstützen;
Schalungshöhe: 600 cm

Zulässiger Abstand der Richtstützen; Richtkonsolen bei senkrechten Wandschalungen							
	System 1			System 2			
Schalungshöhe h [cm]	300	400	500		6,0	7,0	8,0
Max. Einflussbreite [cm]	350	270	200		1,8	1,6	1,5
Vorh. Richtstützenlast F_{RS1} [kN] bei max. Richtstützenabstand	11,5	12,7	14,1	F_{RS1}	6,2	8,3	11,2
				F_{RS2}	10,6	10,3	9,7
Vorh. Auslegerlast F_{AV} [kN] bei max. Richtstützenabstand	4,8	5,8	4,3		3,9	3,5	3,2
x = Abstand der Fußplatte Vorderkante Schalung [cm]	130	170	170	X1	2,8	3,0	3,0
				X2	1,7	1,7	1,7
y = oberer Ankerpunkt von Oberkante Schalung [cm]	100	50	150	Y1	0,5	1,0	2,0
				Y2	2,5	3,5	4,5
Max. Dübelkraft (alle Richtungen) [kN]	11,5						

Abb. 48: Abstützung: Tabelle

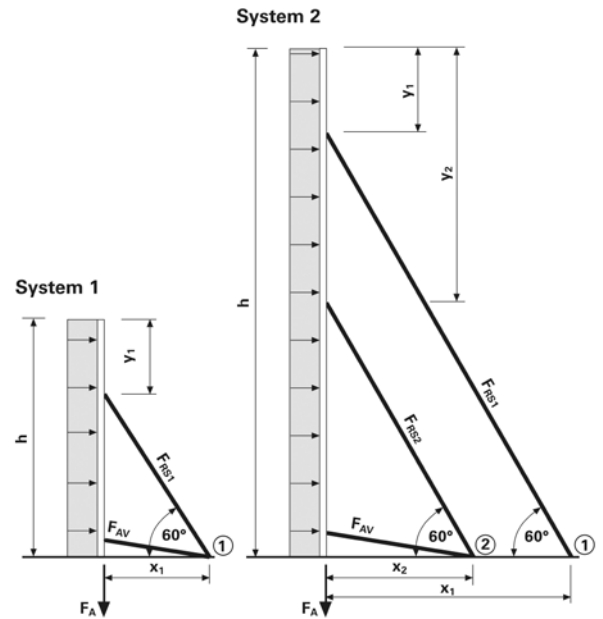


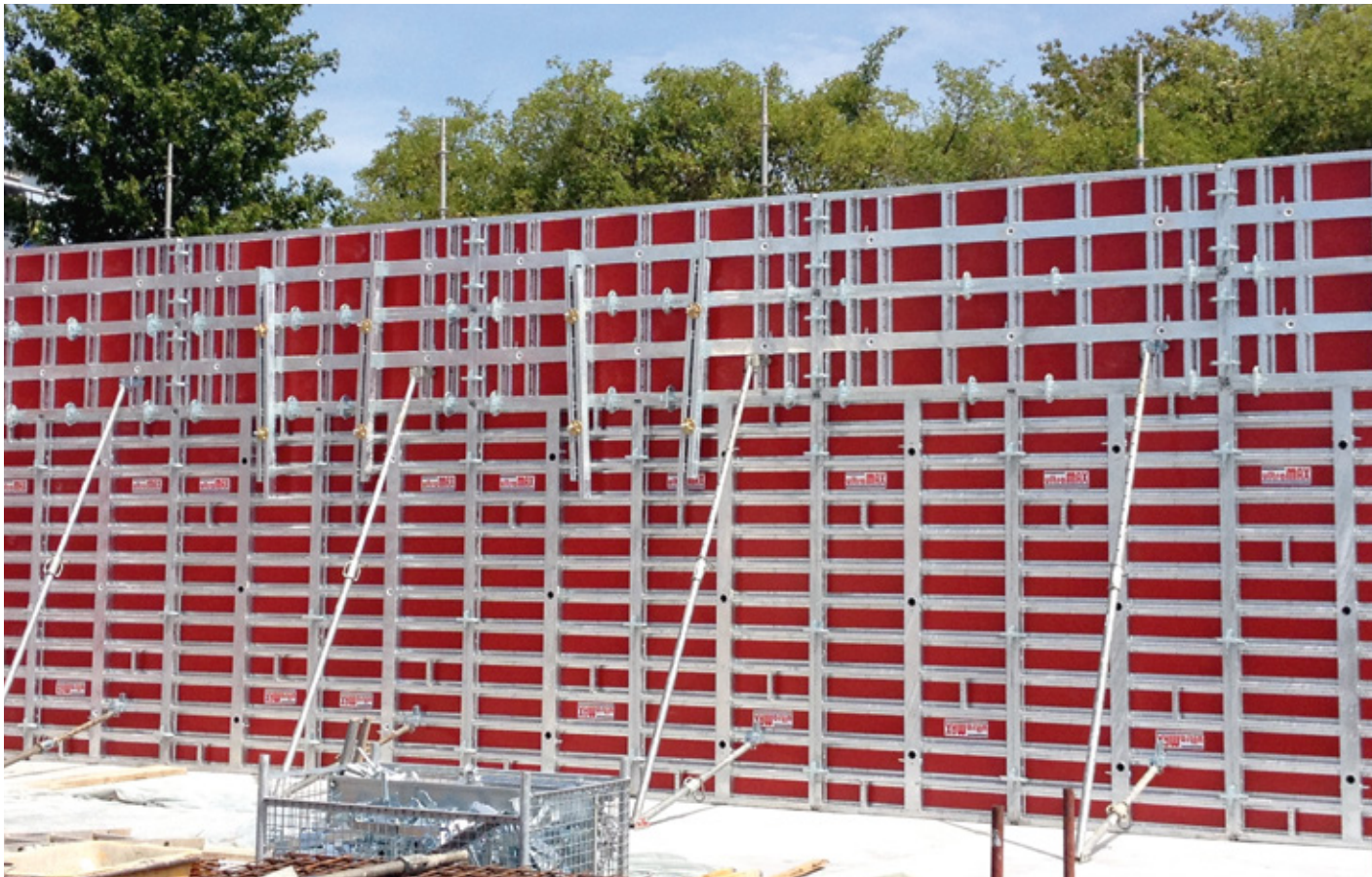
Abb. 49: Abstützung: Diagramm

➔ HINWEIS LASTANNAHMEN

- Windlasten nach DIN 1055-4:2005-03:
- Binnenland, Windlastzone 2
- Neigung der Richtstützen, gegen die Horizontale max. 60°

Zum Abstützen hoher Schalungen zwischen 400 cm bis 600 cm empfiehlt es sich, zusätzliche Richtstreben RSK 6 einzubauen. Für Schalungshöhen von 600 cm bis 800 cm wird die Richtstrebe RSK 8 empfohlen. Die Befestigung der Richtstreben an der Schalung erfolgt, mit dem MST Richtstützenanschluss. Zur Befestigung der Richtkonsolen bzw. Richtstreben am Fuß können z. B. Betonschrauben 16x130 SW24 oder gleichwertige verwendet werden.

Abstützung der Schalung		Auszug [cm]	zul. Belastung auf Druck [kN]	Art.-Nr.
Bis Höhe 400 cm	Richtkonsole Gr. 1+4	175 - 400	34,5 - 12,5	5300187
Höhe 400 - 600 cm zusätzlich	Richtstrebe RSK 6	460 - 600	30,5 - 18,4 - 9,9	5300085
Ab Höhe 600 - 800 cm zusätzlich	Richtstrebe RSK 8	620 - 760	40,0 - 20,1 - 9,1	5300090



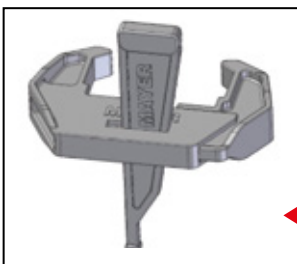
Element-Verbindung

MST Standardschloss plus

Vorteile:

- Leicht: Gewicht nur 2,5 kg
- Handlich
- Überbrückt einen Spalt von 1,2 cm

Elementhöhe	Elementstoß	Außenecke je Seite	Innenecke je Seite
[cm]	[Stück]	[Stück]	[Stück]
300	3	4	3
150	2	2	2



MST Standardschloss plus
Art. Nr. 3553207
Gewicht 2,6 kg

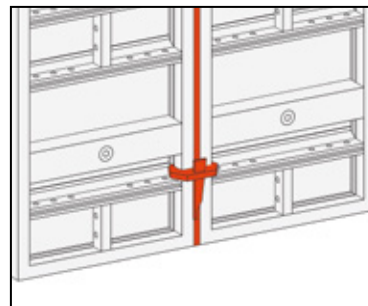


Abb. 51: Überbrückt einen Spalt von 0 - 1,2 cm

Abb. 50: MST Standardschloss plus

Anbringungsvarianten

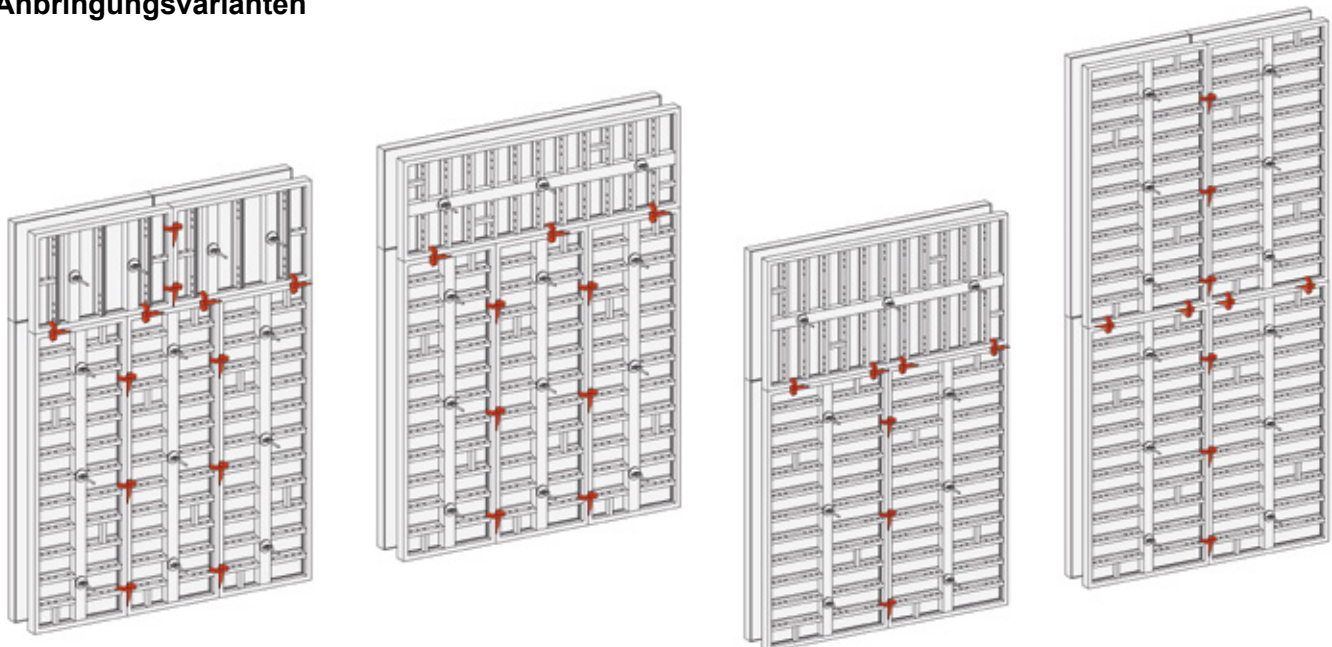


Abb. 52: Anordnung der MST Standardschlösser plus

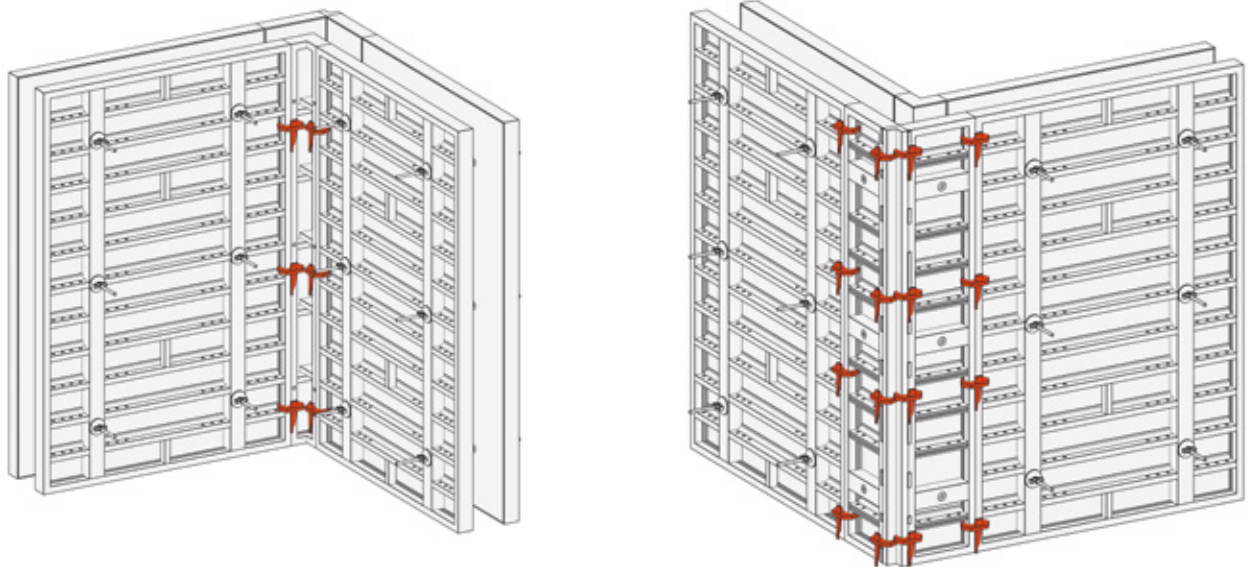
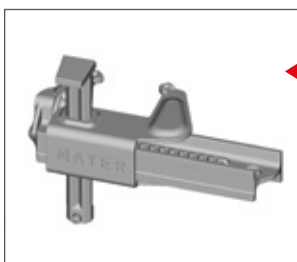


Abb. 53: Anordnung der Standardschlösser plus bei Innen- und Außenecken

NEU: MST Schal Schloss RS 15 oder R 35

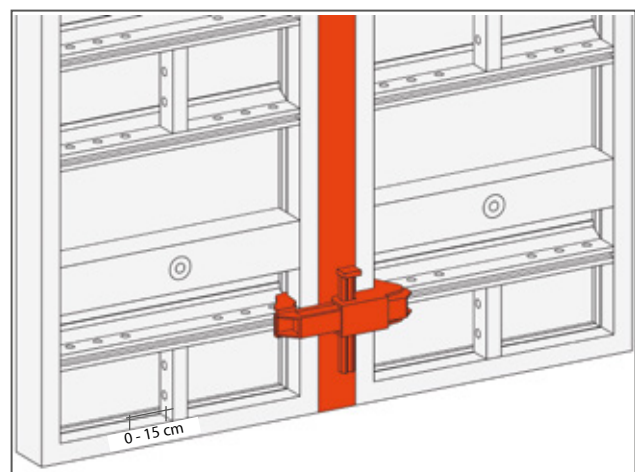
Vorteile

- richtet die Schalung fluchtend aus
- MST Schal Schloss RS 15 kann zusätzlich bei einem Ausgleich bis 15 cm eingesetzt werden
- MST Schal Schloss R 35 kann zusätzlich bei einem Ausgleich bis 10 cm eingesetzt werden



MST Schal Schloss RS 15
Art. Nr. 3553217
Gewicht 6,2 kg

Abb. 54: MST Schal Schloss RS 15

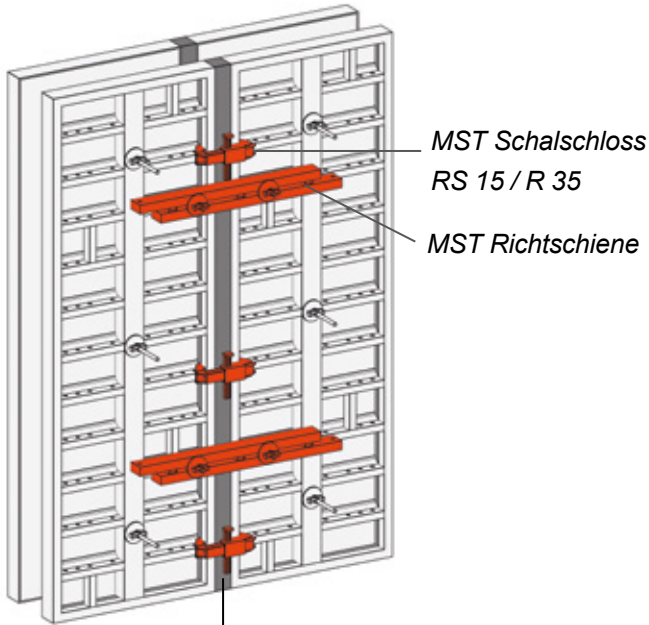


Längenausgleiche

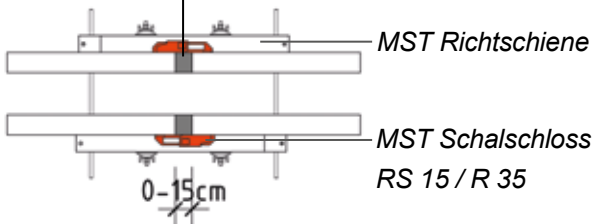
1. Mit MST Schalenschloss RS 15 / R 35

Für Längenausgleiche bis 10 cm mit Schalenschloss R 35, bis 15 cm mit Schalenschloss RS 15.

Richtschiene befestigt mit Riegelspannern und Kombiplatten an den Querstreben



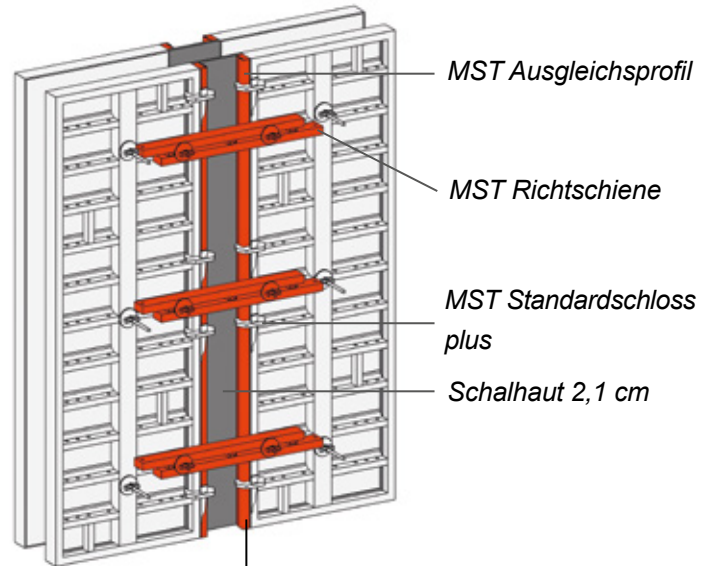
Ausgleichsholz



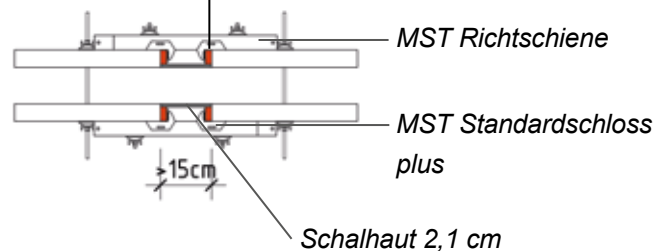
2. Mit MST Ausgleichsprofil

Für Längenausgleiche ab 16 cm
Ein Restmaßausgleich ab 16 cm kann mit MST Ausgleichsprofil und entsprechend zugeschnittener Schalhaut (Dicke: 21 mm) hergestellt werden. Die Ausgleichsprofile werden mit MST Standardschlössern plus an den Elementen befestigt. Die Länge der Profile beträgt 150 und 100 cm. Zur Aussteifung sind immer MST Richtschiene an der Ankerstelle oder mit dem MST Riegelspanner an der Querstrebe anzubringen.

Richtschiene befestigt mit Riegelspanner und Kombiplatten an den Querstreben



MST Ausgleichsprofil

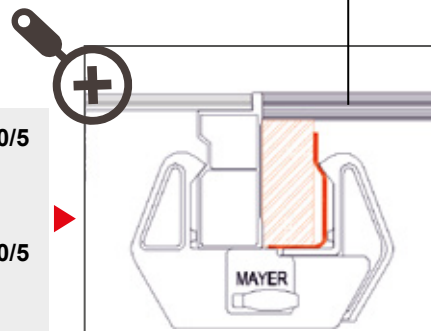


MST Ausgleichsprofil 150/5

Art. Nr. 3553270
Gewicht 6,5 kg

MST Ausgleichsprofil 100/5

Art. Nr. 3553280
Gewicht 5,0 kg



MST Richtschienen und MST Riegelspanner

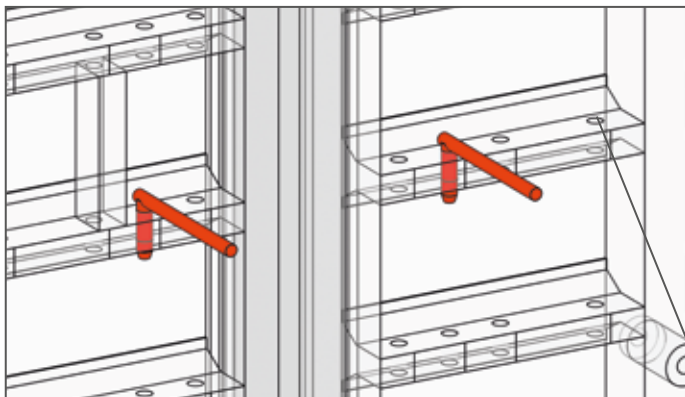
Alle Querstreben sind als Funktionsstreben mit Funktionslöchern ausgebildet.

Dies ermöglicht die schnelle Befestigung von Zusatzteilen mit dem MST Riegelspanner, z. B. MST Richtschienen, Kanthölzern usw. Möglich ist dies an jeder Querstrebe, unabhängig von der Spannstelle.

➔ HINWEIS

Ein-Mann-Bedienung möglich!

1. Riegelspanner einstecken



MST Riegelspanner 25

Art. Nr. 3553220

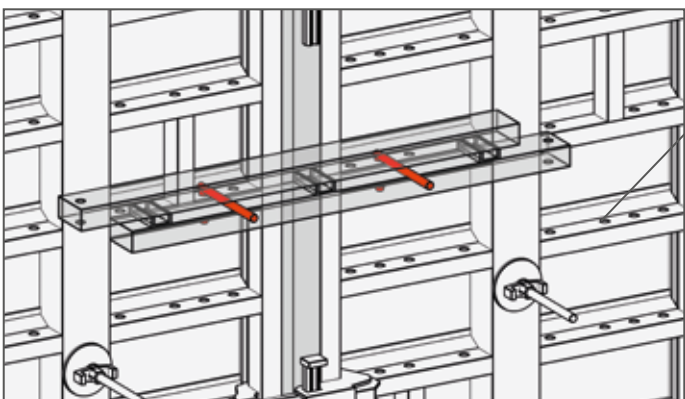
Gewicht 0,6 kg

MST Riegelspanner 50

Art. Nr. 3553225

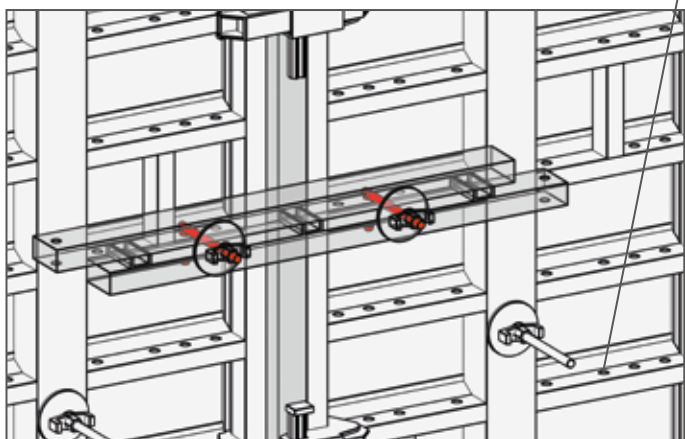
Gewicht 0,93 kg

2. Richtschiene anlegen



Bohrung für Riegelspanner, Gerüstkonsole und Richtstützenanschluss

3. Mit MST Kombiplatte festziehen



Mayer Kombiplatte rund DW 15

d = 120 mm geschmiedet

Art. Nr. 420087B

Gewicht 1,1 kg

Eckausbildung 90°

Standard-Ecklösungen 90°

Ecklösungen bei unterschiedlichen Wandstärken- mit Standardelementen gelöst.

Innenecke mit 25 cm Schenkellänge: leichtes Ausschalen wegen durchgängiger Schalhaut!

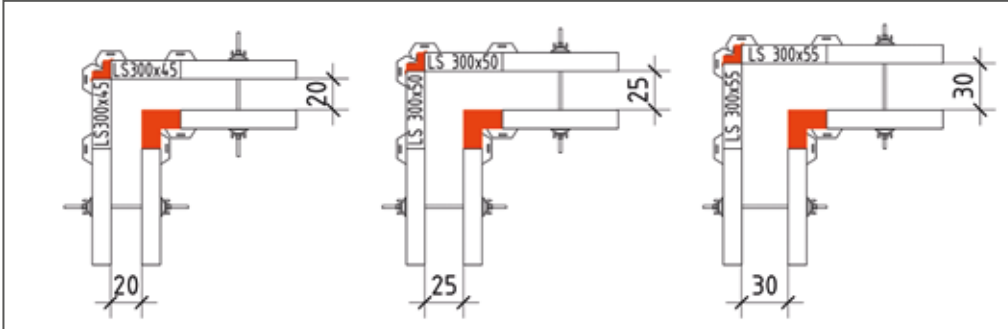
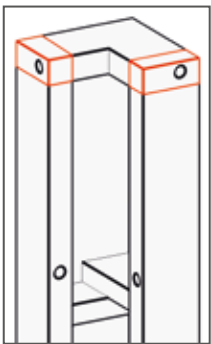


Abb. 55: Ecklösungen bei gängigen Wandstärken



Massive Gussecken gegen Beschädigung

- mit Transportöffnung

Abb. 56: Massive Gussecke



Durchgängige Vollkunststoff-Schalhaut

- nagelbar
leichtes Ausschalen

Abb. 57: Durchgängige Schalhaut

ultraMAX – Innenecke 90°

Durch die intelligente Elementsortierung können die gängigen Wandstärken im System ohne Ausgleich geschalt werden (siehe Abb. oben). Anzahl der anzubringenden Schalschlösser an der Innenecke je Seite: für Schalungshöhe 300 cm: 3 Stück; 150 cm: 2 Stück.

Die ultraMAX-Innenecke aus beschichtetem Aluminium hat Ankerstellen und wird mit den Standardelementen mit Schalschlössern verbunden. Die Schenkellänge der Innenecke beträgt 25 cm.

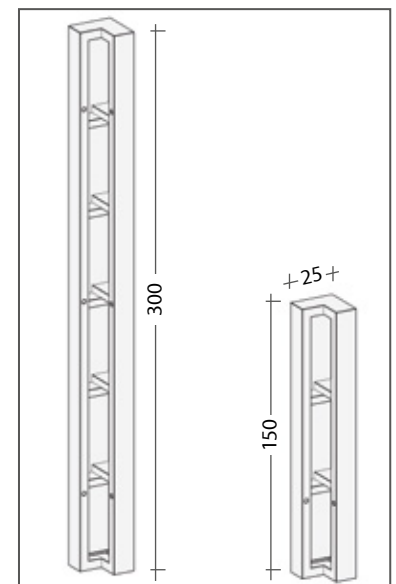


Abb. 58: Innenecke mit 25 cm Schenkellänge

ultraMAX –Außenecke 90°

Die ultraMAX-Außenecke aus kunststoffbeschichtetem Aluminium ist in Verbindung mit den ultraMAX-Elementen und dem Schalschloss eine zugfeste Außenecklösung für 90°-Ecken.

Elemente mit eingezogenen Ankerstellen - Höhe bis 300 cm

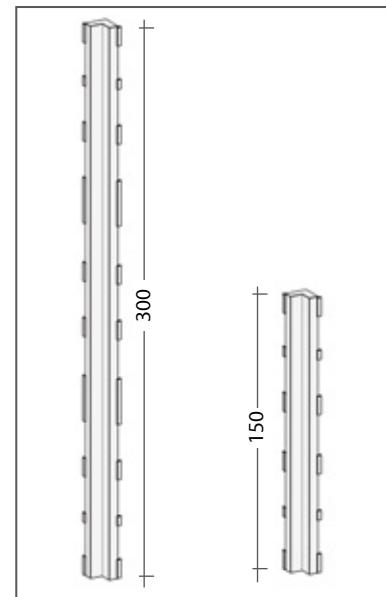
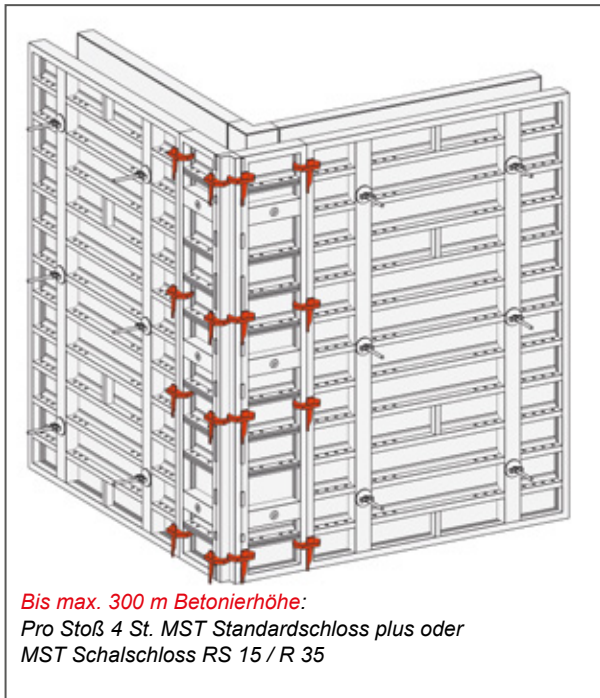
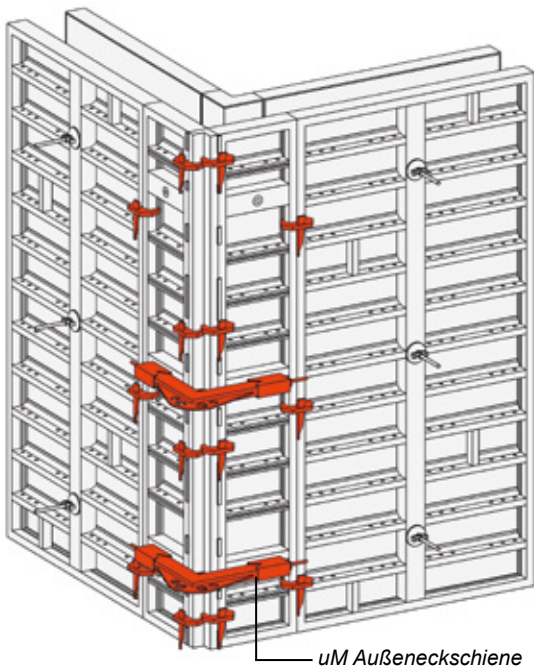


Abb. 59: Außenecke



Elemente mit mittigen Ankerstellen - Höhe bis 300 cm

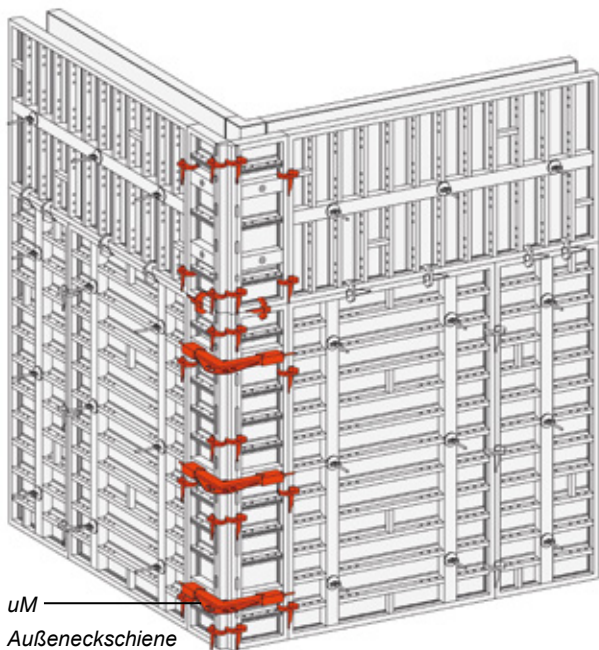


Bis max. 300 m Betonierhöhe:

Pro Stoß 3 St. MST Standardschloss plus oder MST Schalschloss RS 15 oder MST Schalschloss R 35
zusätzlich 2 St. UM Außeneckschienen.

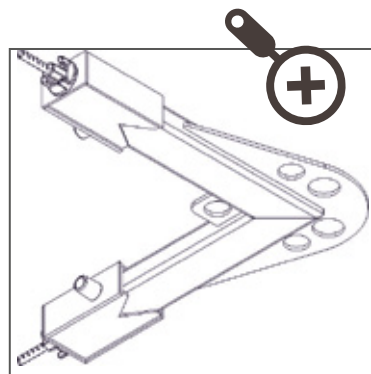
Die UM Außeneckschienen können bei LS Elementen der Breiten 45, 50 und 55 cm eingesetzt werden.

Elemente mit mittigen und eingezogenen Ankerstellen - Höhe über 300 cm



Über 300 m Betonierhöhe:

Pro Stoß 3 St. MST Standardschloss plus oder MST Schalschloss RS 15 oder MST Schalschloss R 35,
zusätzlich 3 St. UM Außeneckschienen



**uM Außen-
eckschiene**
Art. Nr. 3552980
Gewicht 25 kg

Abb. 60:
uM Außeneckschiene

MST L Wandausgleich

90°-Ecken - Beispiele Sonderformate

Durch die Verwendung des MST L Wandausgleichs können noch weitere Wandstärken im System geschalt werden. Sollte im Außeneckbereich der Wandausgleich oder ein Passholz benötigt werden, ist zusätzlich die uM Außeneckschiene anzubringen. Die Elementverbindungen erfolgen mit dem MST

Schloss RS 15 bzw. R 35. Anzahl der Schalschlösser bzw. Außeneckschienen, ► **Seite 39 und 40.**

Der zulässige Schalungsdruck ist ggf. zu reduzieren.

Wenden Sie sich in diesem Fall an unsere Anwendungstechnik.

Wandstärke: 15 cm

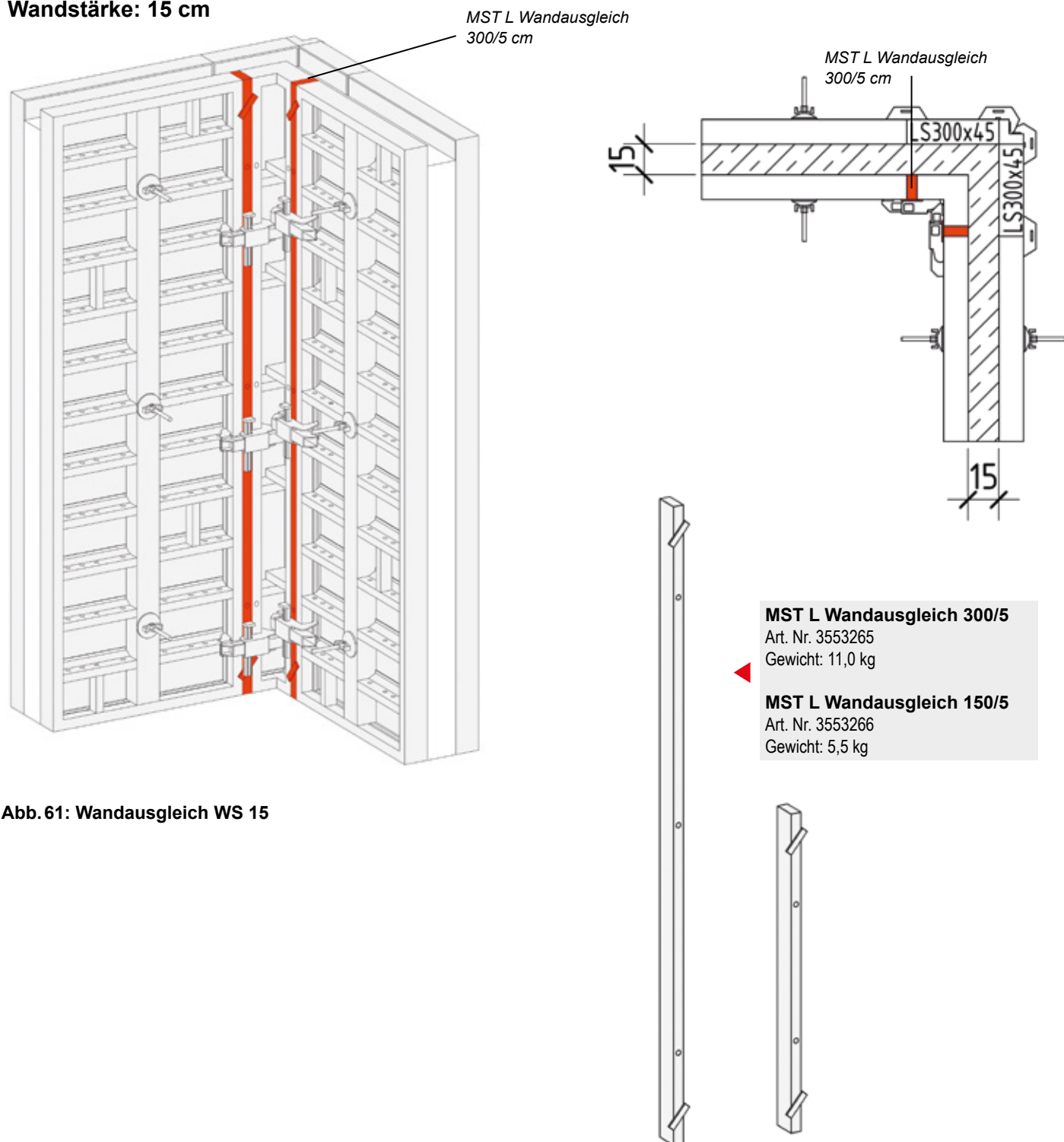


Abb. 61: Wandausgleich WS 15

Wandstärke: 35 cm

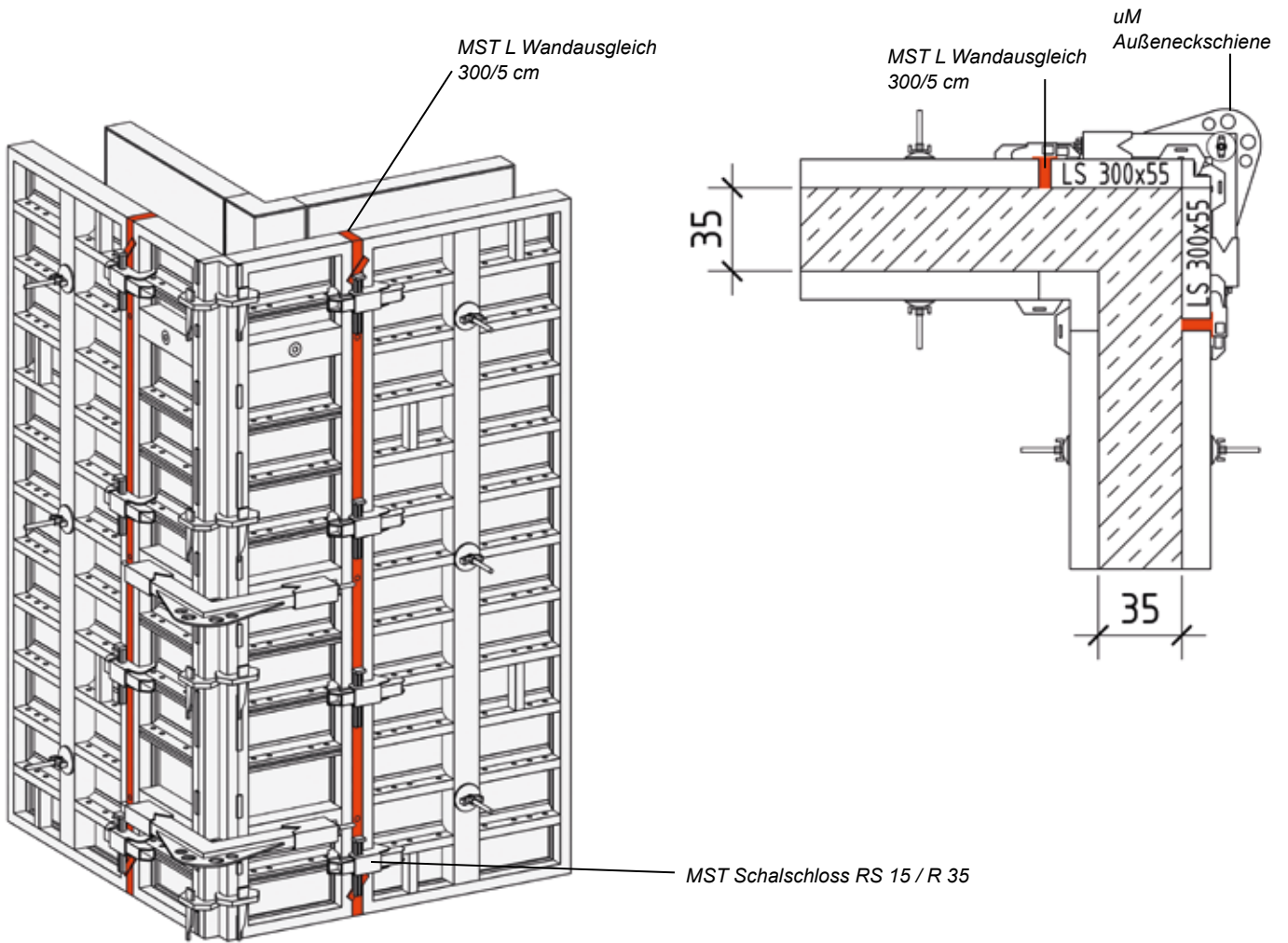


Abb. 62: Wandausgleich WS 35

Wand-/ Taktanschluss

Durch die eingezogenen bzw. mittigen Ankerstellen der ultraMAX S und LS Elemente sind Takt-/ bzw. Wandanschlüsse sehr einfach herzustellen. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Schalung fest an die bestehende Wand angepresst wird, um unschöne Ausblutungen und Absätze zu vermeiden.

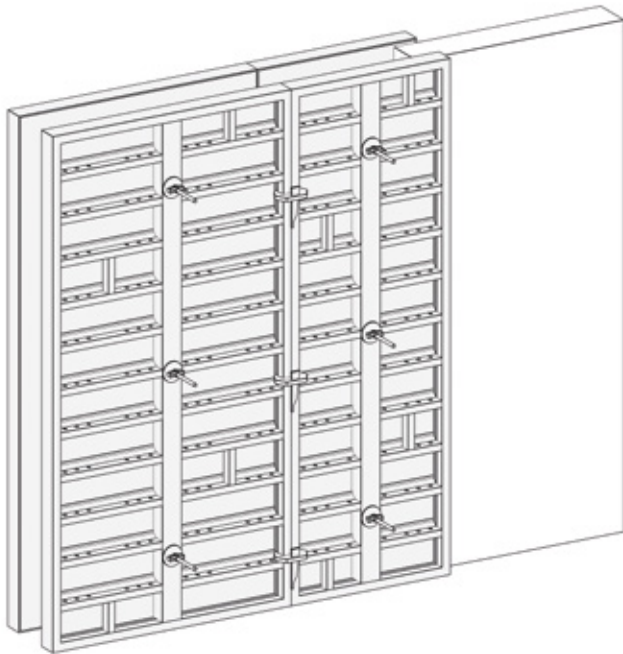


Abb. 63: Taktanschluss

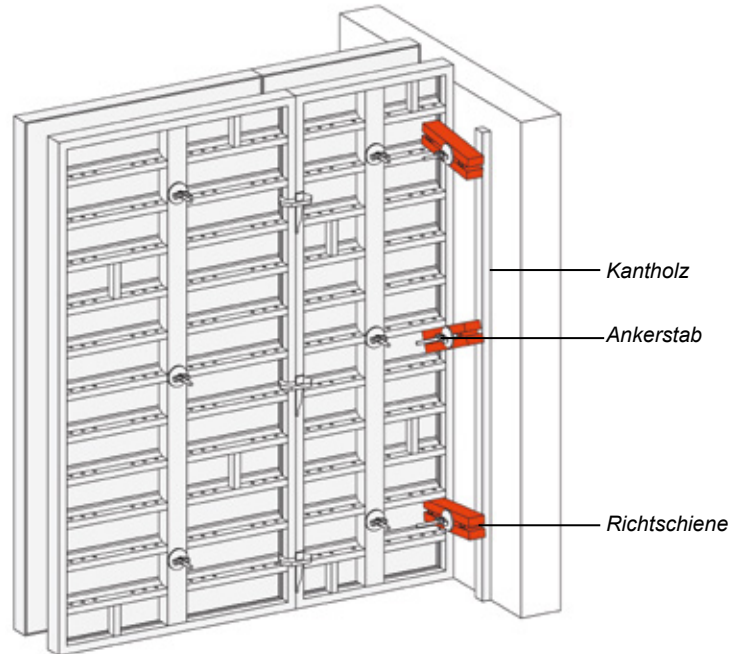


Abb. 64: Wandanschluss

➔ HINWEIS

Die Schalung muss gegen Verschieben gesichert werden: z.B. mit Richtschienen durch Anpressen an die vorhandene Wand.

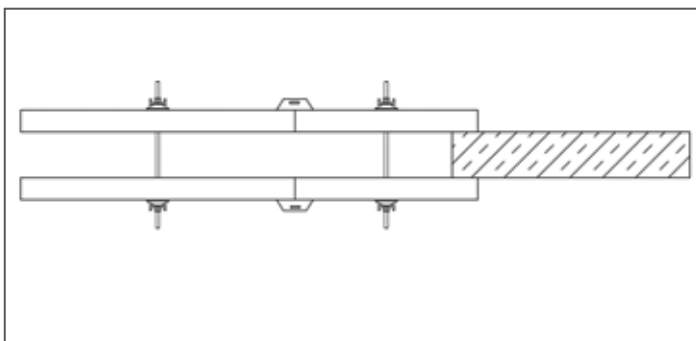


Abb. 65: Taktanschluss - Draufsicht

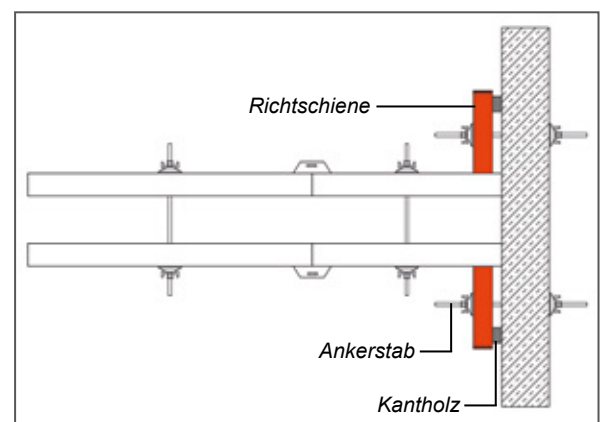


Abb. 66: Wandanschluss - Draufsicht

Wandabgang

Wandabgang mit 2 Innenecken. Unterschiedliche Wandstärken können mit MST L Wandausgleich, Passholz oder Ausgleichsprofil geschalt werden.

Wandstärke: 25 cm

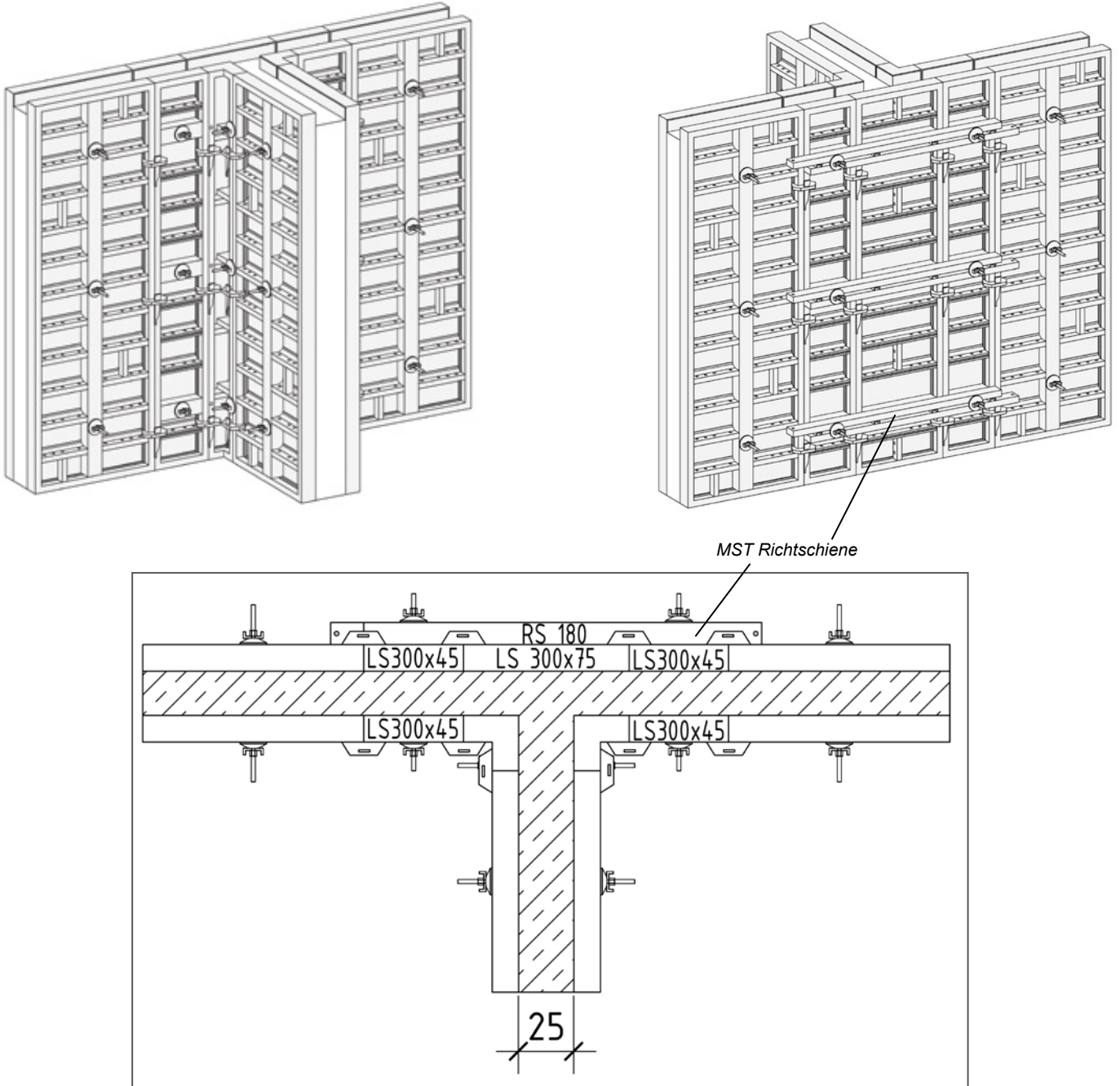


Abb. 67: Wandabgang, Wandstärke 25 cm

Wandstärke: 30 cm

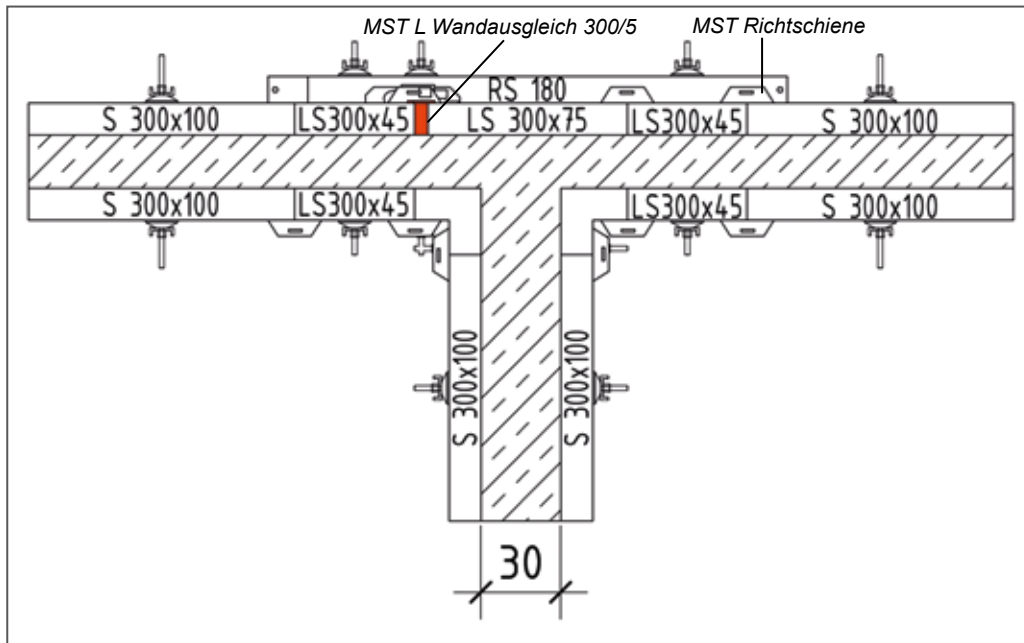


Abb. 68: Wandabgang, Wandstärke 30 cm



MST Richtschiene 180
Art. Nr. 5900320
Gewicht: 25,5 kg

Weitere Wandstärken auf Anfrage

Stirnabstellung/Stirnanker

1. Stirnabschalung mit UM-Abschalzwinge WS 40

Stirnabschalungen bis zu einer Wandstärke von 40 cm können mit der UM - Abschälzwinge WS 40 stufenlos hergestellt werden. Die Anzahl der Abschälzwingen ist der untenstehenden Tabelle zu entnehmen.

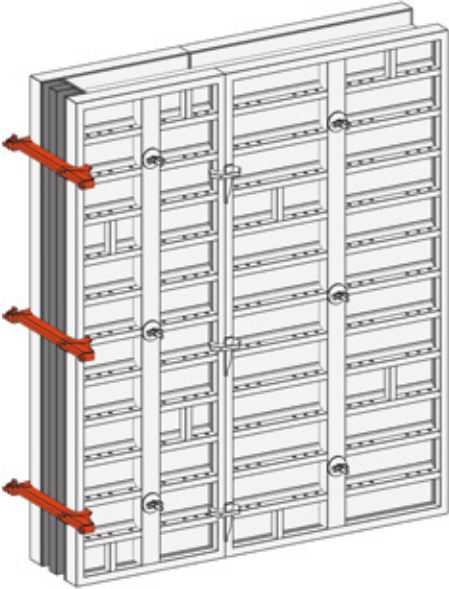


Abb. 69: Stirnabschalung UM-Abschalzwinge

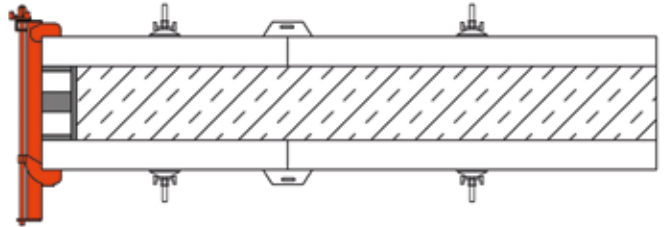
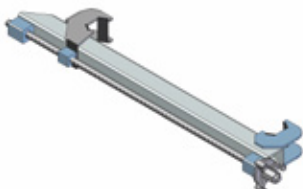


Abb. 70: Stirnabschalung, Draufsicht



UM Abschälzwinge WS 40
Art. Nr. 5900205
Gewicht: 10,6 kg

Abb. 71: UM Abschälzwinge

Betonierhöhe	Stück
bis 275 cm	2
bis 350 cm	3
ab 350 cm	1 pro Steigmeter

2. Bei Wanddicken > 40 cm

Die Endabstellung bei Wandstärken über 40 cm wird mit MST Stirnanker, MST Richtschiene (alternativ Primax Riegel), MST Unikralen und Kombiplatten hergestellt. Der Stirnanker ist so konstruiert, dass er bei stehenden Elementen in die Löcher der Querstreben eingesteckt werden kann. Dies ermöglicht die leichte Montage der Richtschiene. Zusätzlich muss die Schalhaut mit bauseitigem Kantholz unterstützt werden. Die Anzahl der Stirnanker und Kanthölzer ist abhängig von der Wandstärke und dem Betondruck.

Bei Fragen bzw. Wandstärken über 55 cm wenden Sie sich an unsere Anwendungstechnik.

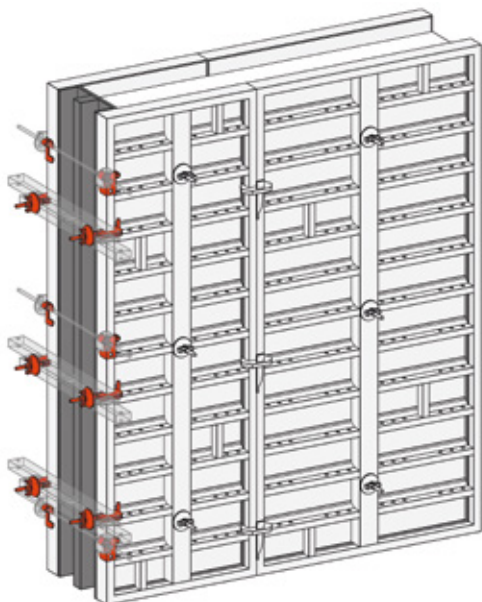


Abb. 72: MST Stirnanker, Höhe 300 cm, WS 45 cm

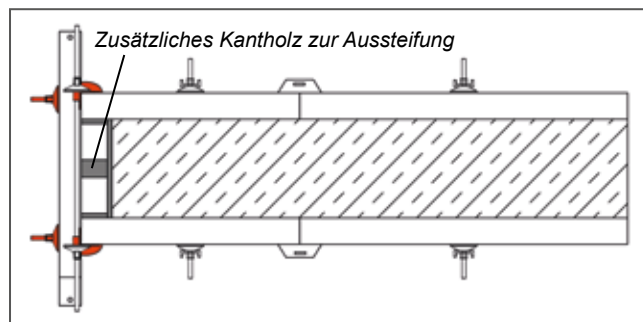


Abb. 73: MST Stirnanker, Draufsicht

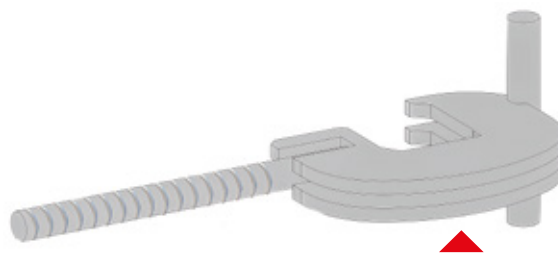


Abb. 74: MST Stirnanker

MST Stirnanker
Art. Nr. 5900207
Gewicht: 1,37 kg

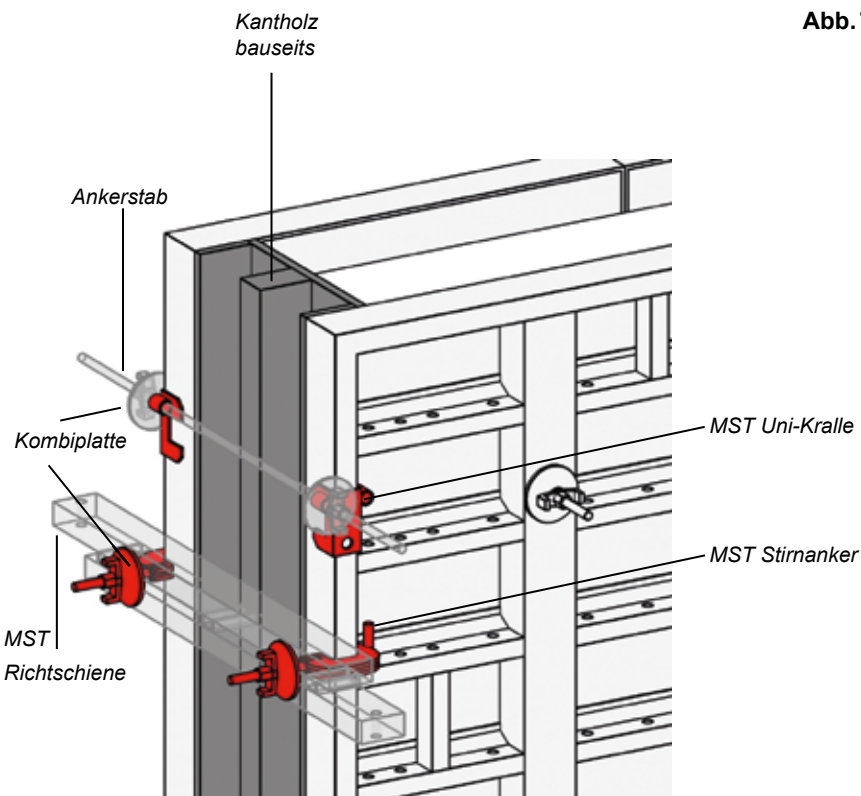


Abb. 76: MST Stirnanker, verbaut; Detail

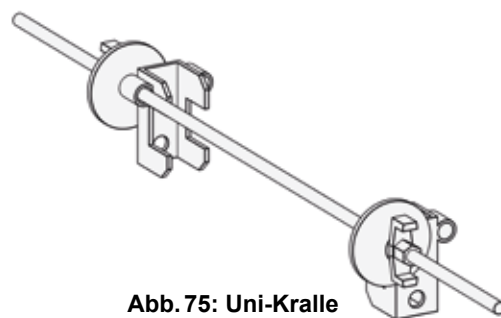


Abb. 75: Uni-Kralle mit Anker

➡ HINWEIS

Tragfähigkeit pro MST Stirnanker:
Alu Elemente: 20 kN
Stahl Elemente: 30 kN

Wandversatz

1. Wandversatz bis 11 cm

a. Elemente mit eingezogenen Ankerstellen, Elementbreite 250 cm

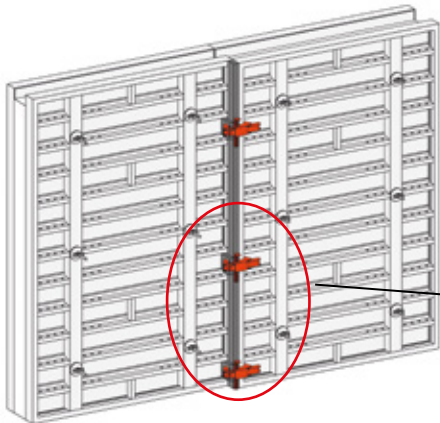


Abb. 77: Wandversatz bis 11 cm

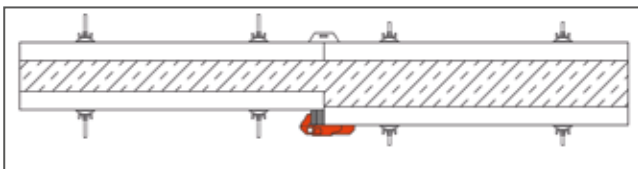
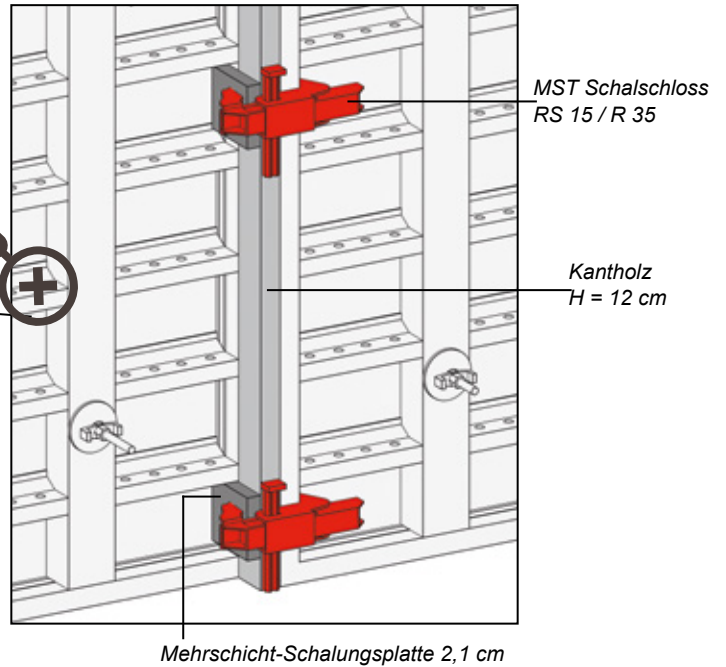


Abb. 78: Wandversatz bis 11 cm, Draufsicht



b. Elemente mit mittigen Ankerstellen, Elementbreiten bis 150 cm

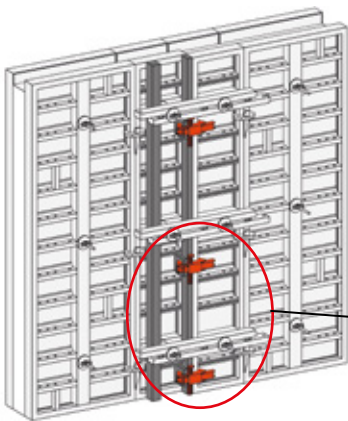


Abb. 79: Wandversatz bis 11 cm

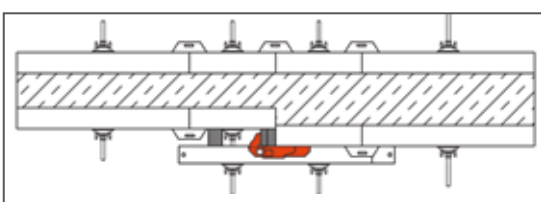
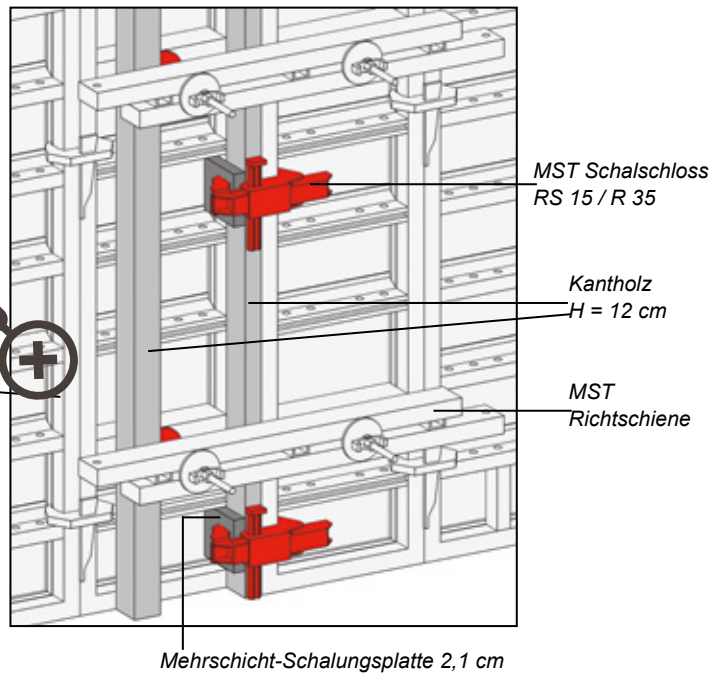


Abb. 80: Wandversatz bis 11 cm, Draufsicht



2. Wandversatz ab 11 cm bis 24 cm

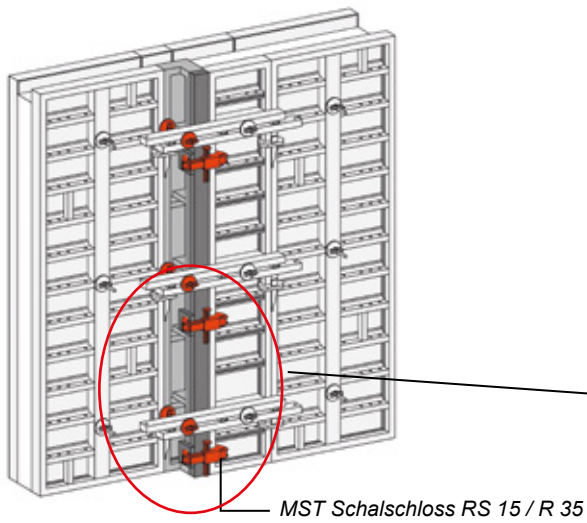


Abb. 81: Wandversatz ab 11 cm bis 24 cm

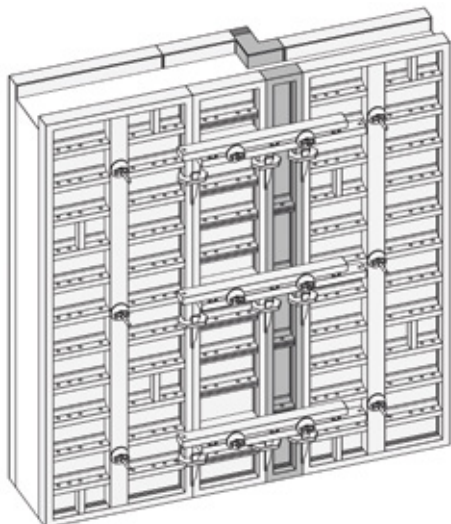
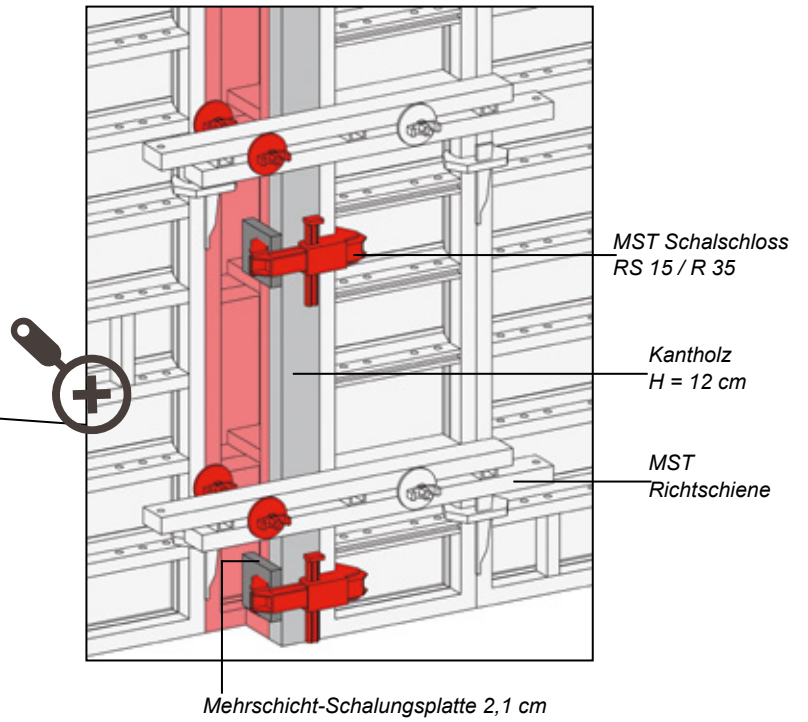


Abb. 82: Wandversatz ab 11 cm bis 24 cm

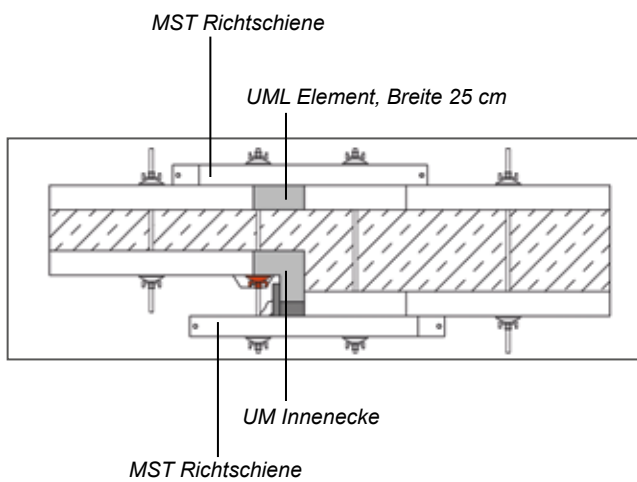


Abb. 83: Wandversatz ab 11 cm bis 24 cm, Draufsicht

Liegender Einsatz der Elemente Distanzhalter/-Uni Kralle

ultraMAX - liegender Einsatz/Ankerung bis Elementhöhe 150 cm

Durch die eingezogenen, bzw. mittigen Ankerstellen der Elemente ist ein liegender Einsatz für die Herstellung von z. B. Unterzügen und Fundamenten problemlos möglich. Die obere Aussteifung übernimmt bis 40 cm Wandstärke der Distanzhalter (druck- und zugfest). Bei größeren Wandstärken wird die obere Aussteifung mit MST Uni Krallen (zugfest) sowie bauseitigen Kanthölzern (Distanzholz) hergestellt.

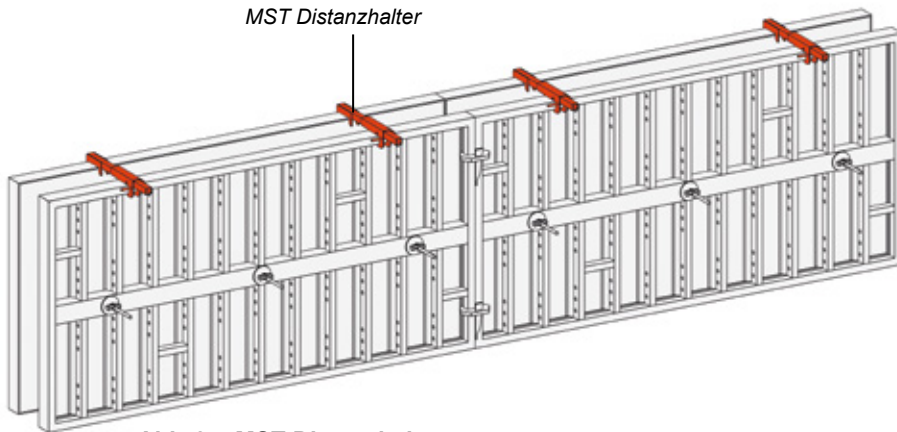
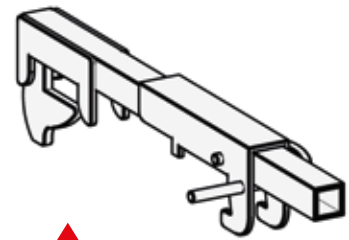


Abb. 84: MST Distanzhalter



MST Distanzhalter 15 - 40
 Art. Nr. 5900210
 Gewicht: 5 kg

Abb. 85: MST Distanzhalter 15 - 40

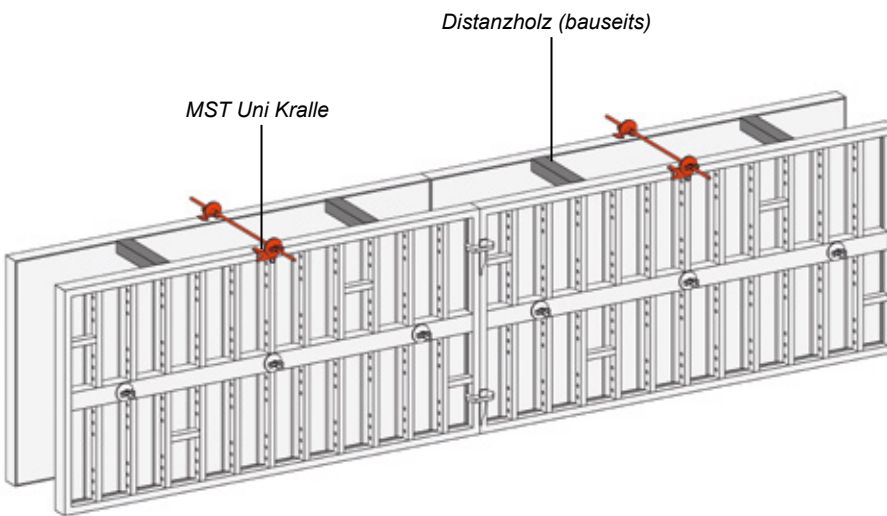


Abb. 86: MST Uni Kralle am Element

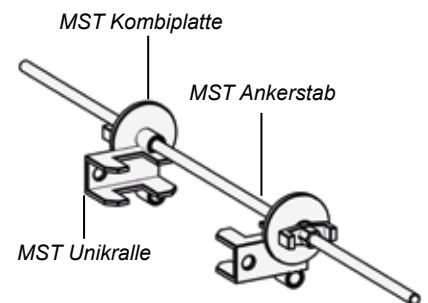
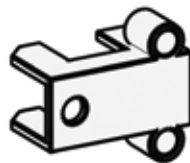


Abb. 87:
 MST Uni Kralle,
 Detailansicht



MST Unikralle, gelb vz.
 Art. Nr. 5900227
 Gewicht: 1,2 kg

Schiefwinklige Ecken

Bei nicht rechtwinkligen Ecken wird je eine Gelenkecke innen und außen eingesetzt. An der Außenseite sind MST Richtschienen erforderlich, die mit dem MST Riegelspanner an den Querstreben der benachbarten Elemente oder auf den Ankerstellen befestigt werden.

Zum Restmaßausgleich werden Passhölzer und die MST Schraubzwinde bzw. das MST Schalschloss RS 15 eingesetzt.

Schenkellängen: 30 cm bei der Gelenkecke innen, sowie 15 cm bei der Gelenkecke außen.

Höhen: 300 und 150 cm. Verstellbereich: 60° bis 180°.

Ist der Innenwinkel $\geq 100^\circ$, müssen auch innen MST Richtschienen eingesetzt werden.

Anzahl der anzubringenden MST Standardschlösser plus je Seite der Gelenkecke außen:

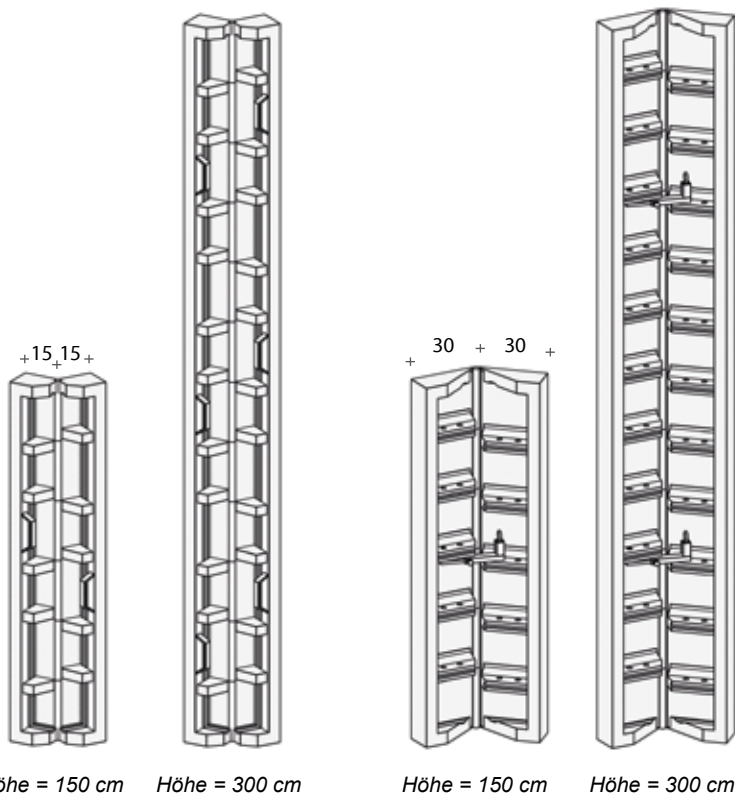
für Schalungshöhe 300 cm: 4 Stück; für Schalungshöhe 150 cm: 2 Stück.

Gelenkecke innen: für Schalungshöhe 300 cm: 3 Stück; für Schalungshöhe 150 cm: 2 Stück;

zulässiger Betondruck: 60 kN/m²

Gelenkaußenecke

Gelenkinnenecke



Höhe = 150 cm

Höhe = 300 cm

Höhe = 150 cm

Höhe = 300 cm

Art. Nr. 3553160
Gewicht: 21,0 kg

Art. Nr. 3553140
Gewicht: 41,0 kg

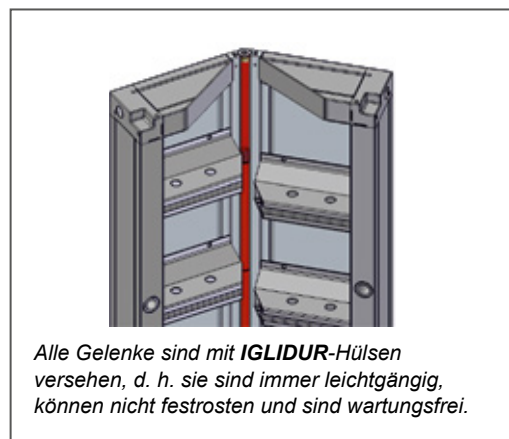
Art. Nr. 3553175
Gewicht: 29,3 kg

Art. Nr. 3553170
Gewicht: 57,4 kg

Mit Alu-Belag **nicht** nagelbar

Ab 2020 mit Vollkunststoffplatte
belegt - **nagelbar**

Abb. 88: Gelenkinnen- und Außenecken



Alle Gelenke sind mit **IGLIDUR**-Hülsen versehen, d. h. sie sind immer leichtgängig, können nicht festrostern und sind wartungsfrei.

Abb. 89: Iglidurbuchse

Die Gelenkinnenecke ist mit Alku-Schalhaut belegt. Dies ermöglicht das Annageln oder Anschrauben von Einbauteilen.

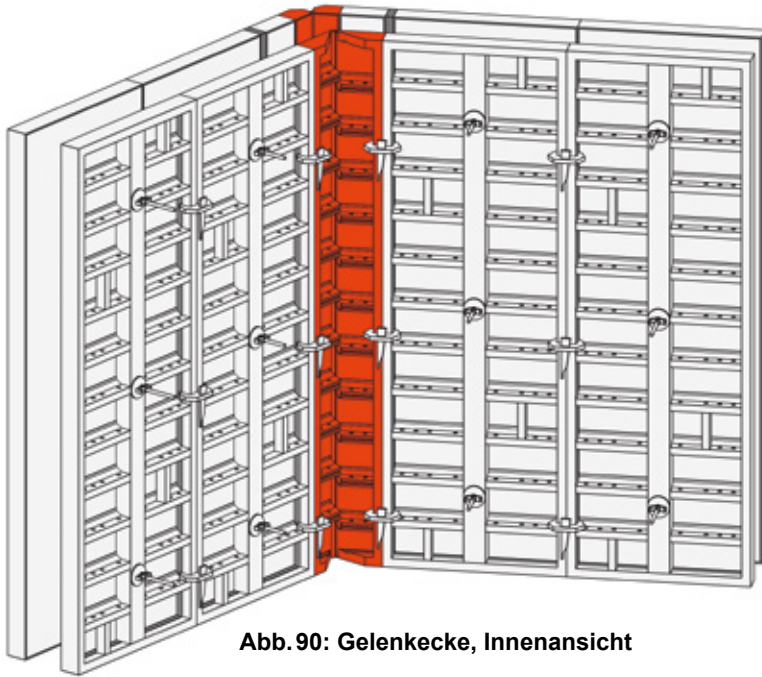


Abb. 90: Gelenkecke, Innenansicht

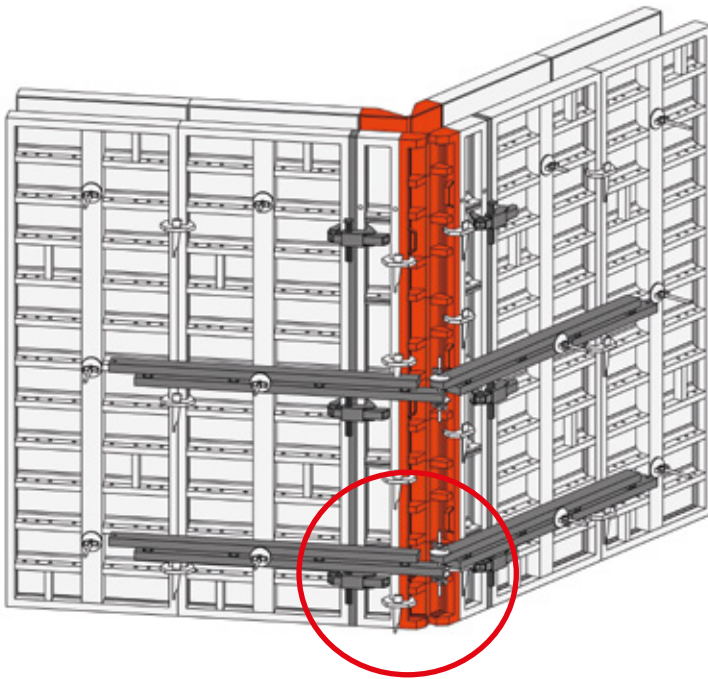


Abb. 91: Gelenkecke, Außenansicht

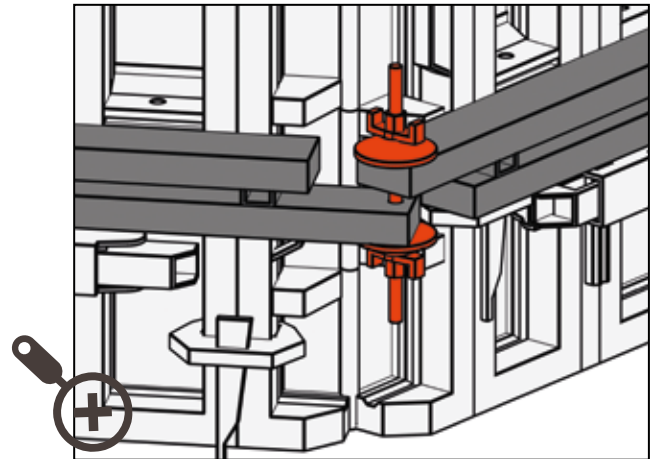


Abb. 92: Detail: Verbindung der Richtschienen mit Ankerstab und Kombiplatten

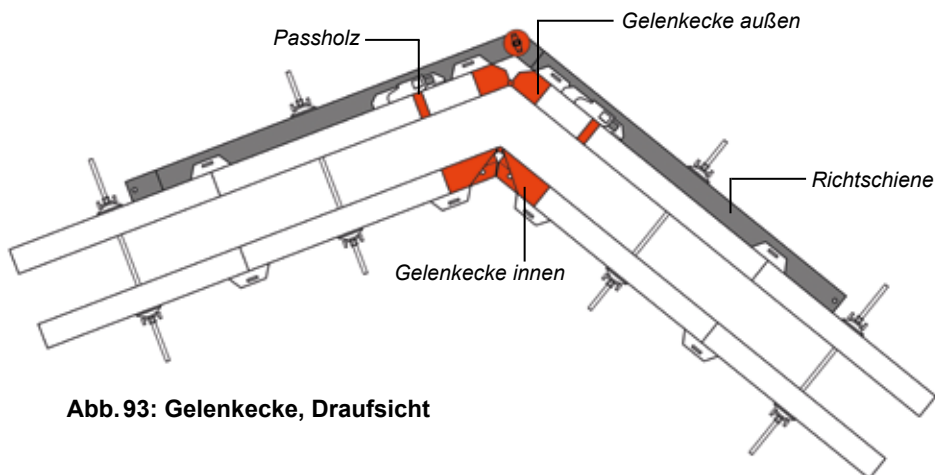
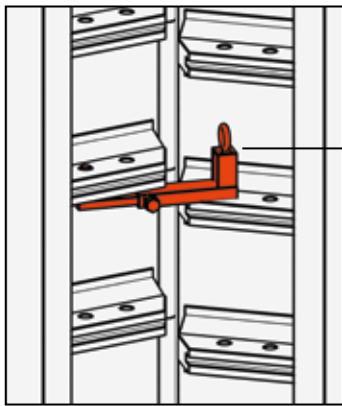


Abb. 93: Gelenkecke, Draufsicht

Feststeller für Gelenkecken

Da die Gelenkecken leichtgängig und frei beweglich sind, können diese mit dem Feststeller auf 90°, 135° und auch auf 180° arretiert werden. Die Arretierung auf 180° ist für einen sicheren und gefahrlosen Transport vorgesehen.



Feststeller
Arretierung auf 90° /135 ° /180°

Abb. 94:
Feststeller für Gelenkecken

Klappschachtschalung



Abb. 95: Klappschacht am Kran



Abb. 96: Klappschacht

Das Prinzip der Klappschachtschalung ist, den kompletten Innenschacht ohne Demontage als Einheit umzusetzen. Dazu werden zunächst die Abmessungen mit Standardelementen und ggf. Ausgleichen exakt geschalt und bleiben so auch immer zusammen.

Um das Einklappen der Innenschalung zu ermöglichen, müssen zum einen die Ecken beweglich sein, ebenso wie an jeder Seite ein Elementstoß. Das wird durch die Gelenkecken und die Gelenkschlösser erreicht, mit denen die Elemente verbunden sind. Sobald an den Gelenkschlössern die seitlichen Anker-muttern gelöst werden, können die Schalelemente nach innen einklappen. Über Eck sind in die Elemente Schachtspindeln eingehängt. Diese ziehen je zwei Seiten der Innenschalung zusammen, sodass sie über die Gelenkschlösser und Gelenkecken einknicken. Dadurch entsteht das erforderliche Ausschalspiel zwischen Schalung und Beton. Anschließend kann die komplette Innenschalung mit dem Kran ausgehoben, umgesetzt und wieder auf das erforderliche Originalmaß ausgespindelt werden.

► Siehe separate Broschüre „Klappschacht“



MST Gelenkschloss

Art. Nr. 3553208

Gewicht: 11,8 kg

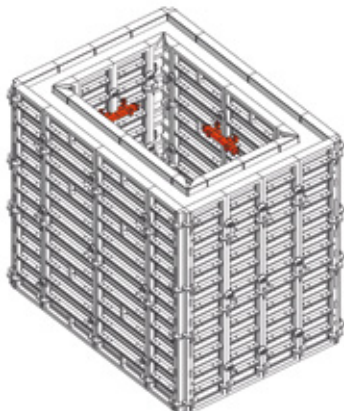


Abb. 97: Schacht eingeschalt

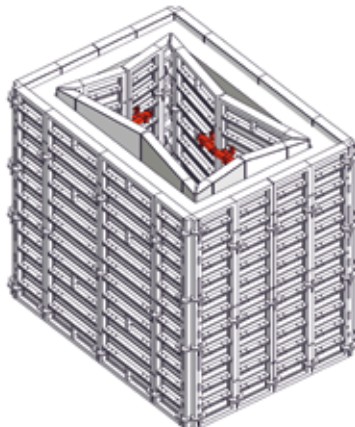


Abb. 98: Innenschalung eingeklappt

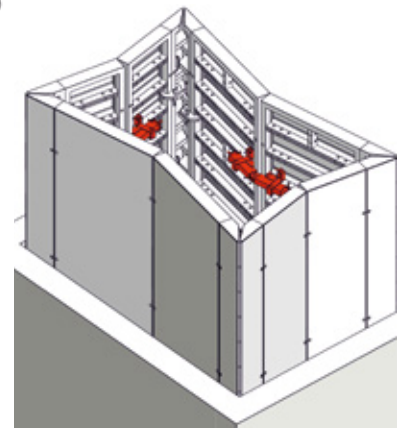


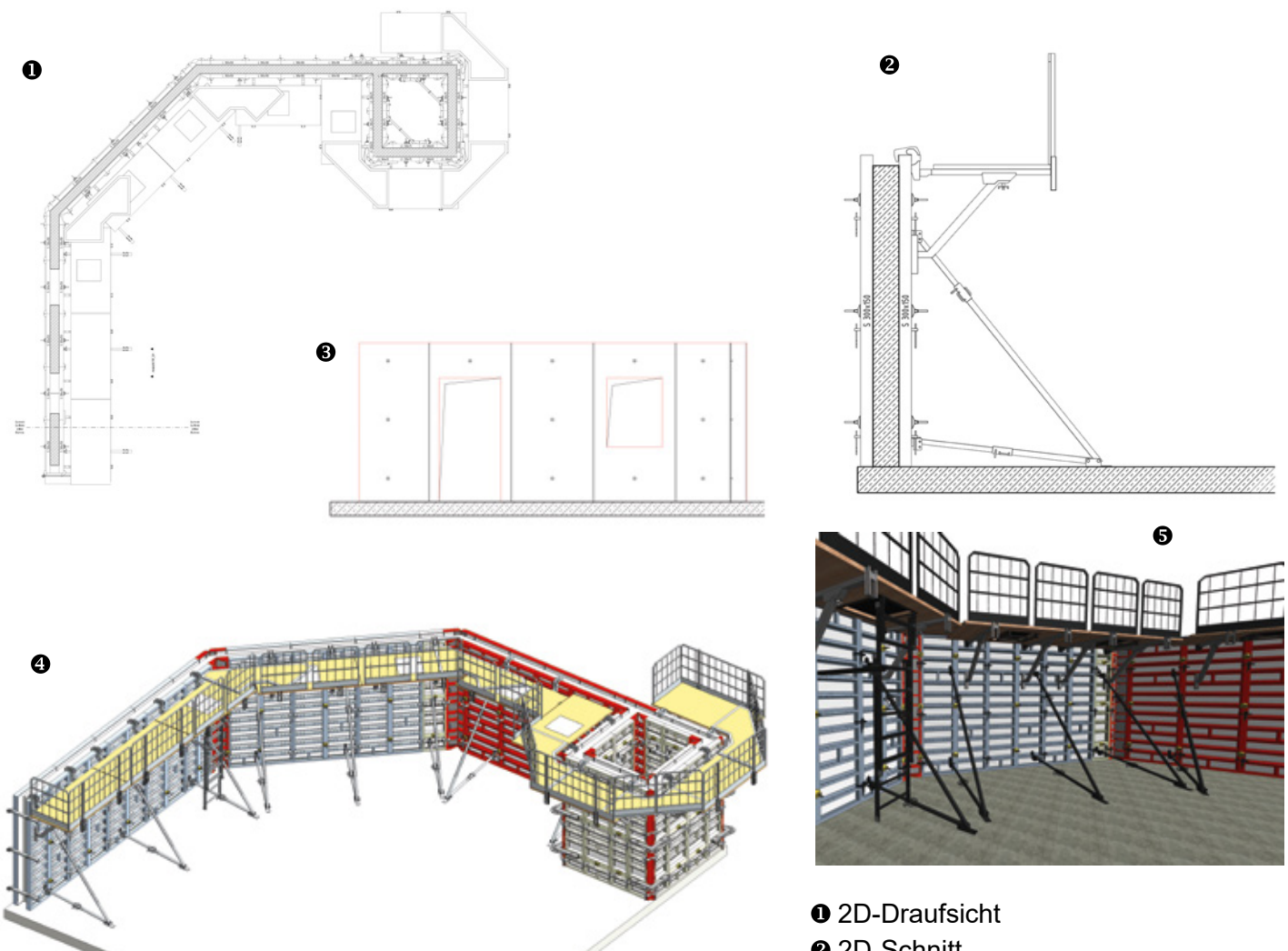
Abb. 99: Versetzen der Innenschalung als Einheit

3-D Planungssoftware M-Plan

Das Mayer Schaltechnik Planungstool M-Plan ist ein für Autodesk Revit® konzipiertes Schalungstool zur einfachen und schnellen Schalungsplanung. Mit M-Plan lassen sich die Systembauteile unserer Wand- und Deckenschalungen direkt im Revit®-Modell integrieren. Praxisnahe, vordefinierte Bauteillisten zur Ausgabe der erforderlichen Schalungselemente und Zubehörteile - nach Taktung sortiert – vereinfachen die Arbeitsvorbereitung, die Logistik und bieten außerdem Planungs- und Kalkulationssicherheit.

Die M-Plan-Vorteile im Überblick

- BIM konforme Schalungsplanung
- Effizienzsteigerung hinsichtlich Schalungsplanung, Arbeitsvorbereitung und Ausführung
- Planungs- und Kalkulationssicherheit
- Visuelle Darstellung im 3D-Modell und dadurch Überprüfung der Machbarkeit Taktendarstellung visuell und tabellarisch
- Kommunikations- und Veranschaulichungstool für Besprechungen
- Export der Stücklisten nach Excel möglich
- Darstellung des Fugen- und Ankerbildes möglich



- ❶ 2D-Draufsicht
- ❷ 2D-Schnitt
- ❸ Ansicht Betonbild
- ❹ 3D-Übersicht
- ❺ 3D-Detailansicht

► Siehe auch separate Broschüre "M-Plan"

Weitere Wandschalungsmodule: aluMAX, ultraMAX L

EINZIGARTIG:

Das modulare Wandschalungs-Konzept von Mayer Schaltechnik kombiniert drei Module in einem System und deckt somit alle Wandschalungs-Bereiche optimal ab.



aluMAX Elementrost

aluMAX kommt überall dort zum Einsatz, wo ein Kraneinsatz nicht möglich oder nicht sinnvoll ist – z.B. Bauen im Bestand, Unterfangungen, Deckenabstellungen, Fundamente, Brüstung / Attika, Unterzüge, Bodenplattenabstellungen.

Produktmerkmale

- ▲ Echte Handschalung, nur 24 kg/m²
- ▲ Nur 6 Elementgrößen im denkbar einfachen 50 cm-Raster für alle anfallen den Schalungsarbeiten
- ▲ Elementrost und Schalhaut auf getrennten Ebenen, dadurch einfache und flexible Anpassung an jeden Grundriss
- ▲ Schalhaut frei wählbar

ultraMAX L

Die kranunabhängige Rahmen-schalung (2-Mann-Element) bietet ein breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten von der Gartenmauer über den Einfamilienhauskeller, Altbausanierung und Wohnanlagen bis zum kleineren Gewerbe- und Industrieprojekt. Die robuste Rahmenkonstruktion ermöglicht zum einen auch das Umsetzen mit dem Kran und zum anderen die Kombination mit den Großflächen-Elementen der ultraMAX S.

Produktmerkmale

- ▲ Setzt neue Standards im Verhältnis Gewicht/Leistung/Preis z.B. Element 3x1 m nur 71 kg
- ▲ 60 kN/m² Betondruckaufnahme
- ▲ Denkbar einfache Schalungsplanung durch symmetrische Elemente im Meterraster
- ▲ Anwendungsorientierte Elementsortierung mit nur einem Verbindungsteil

aluMAX - Das Hand-Modul

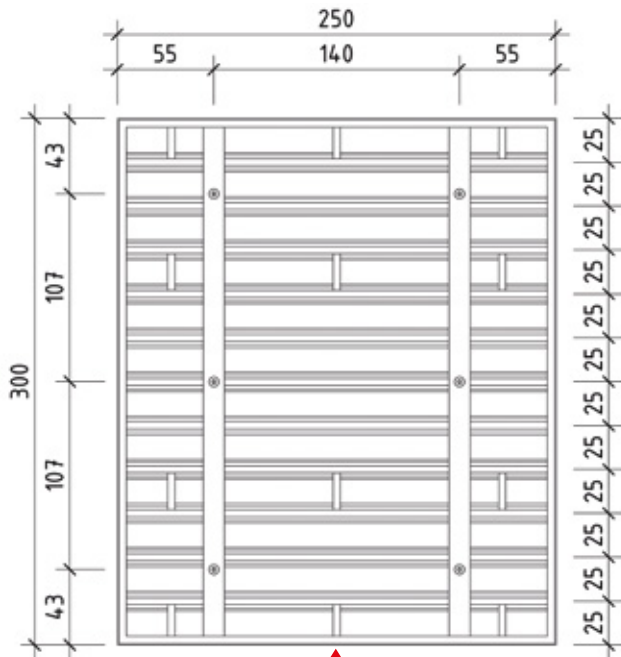


ultraMAX L - Das Multi-Modul



Artikelliste

ultraMAX Elemente Höhe 300 cm



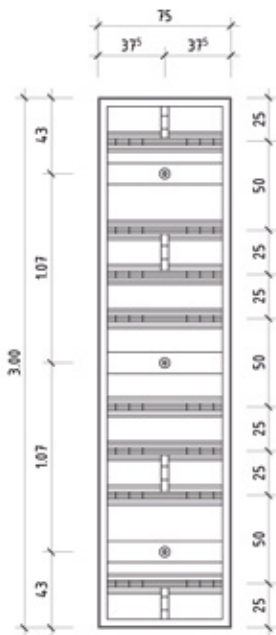
UM S Element 300/250
Art. Nr. 3540700
Gewicht: 460 kg



UM S Element 300/150
Art. Nr. 540710
Gewicht: 330 kg



UM S Element 300/100
Art. Nr. 3540720
Gewicht: 219 kg



UM LS Element 300/75
Art. Nr. 3540800
Gewicht: 69,5 kg



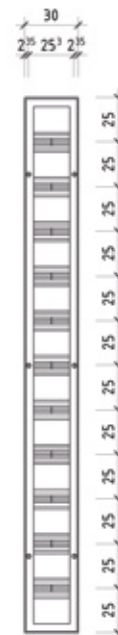
UM LS Element 300/55
Art. Nr. 3540805
Gewicht: 54,3 kg



UM LS Element 300/50
Art. Nr. 3540810
Gewicht: 51,6 kg



UM LS Element 300/45
Art. Nr. 3540815
Gewicht: 47,1 kg

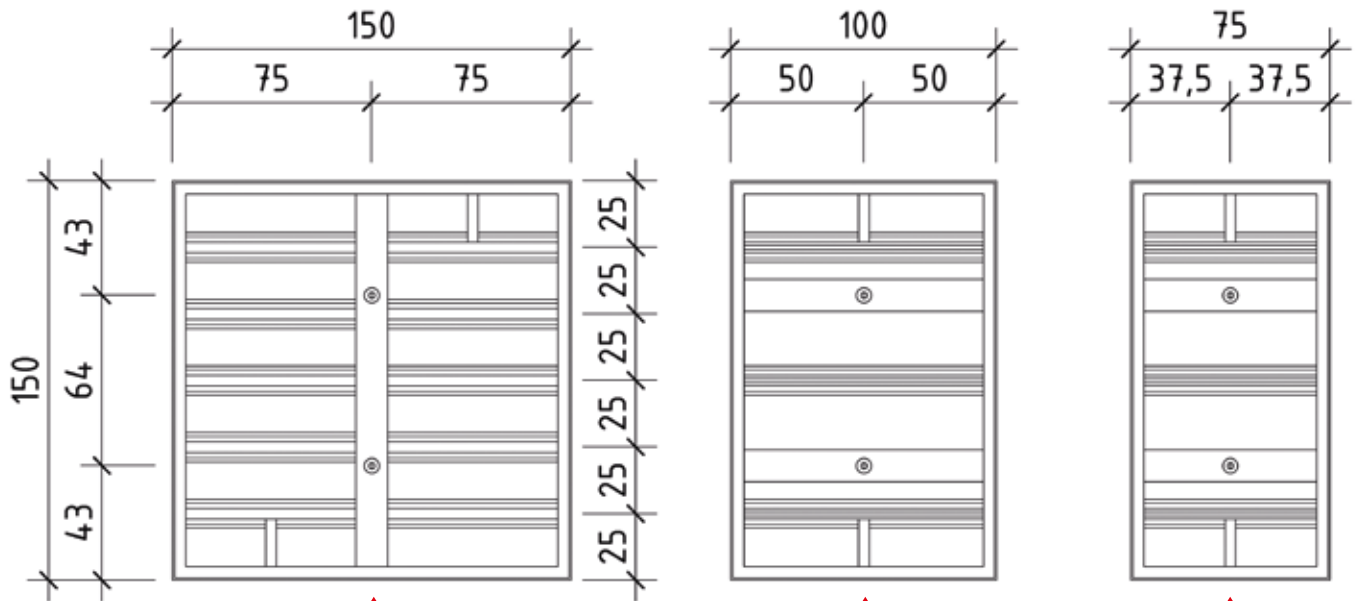


UM L Element 300/30
Art. Nr. 3552060
Gewicht: 30,7 kg



UM L Element 300/25
Art. Nr. 3552070
Gewicht: 27,4 kg

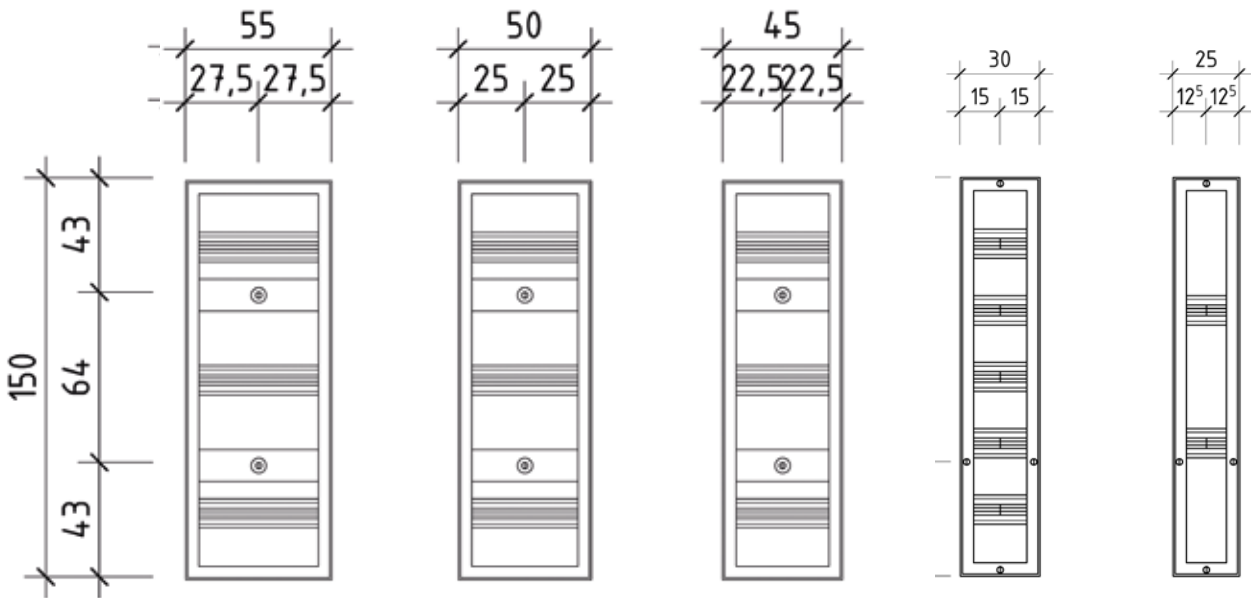
ultraMAX Elemente Höhe 150 cm



**UM S Element
150/150**
Art. Nr. 3540760
Gewicht: 171,2 kg

**UM LS Element
150/100**
Art. Nr. 3540860
Gewicht: 45,1 kg

**UM LS Element
150/75**
Art. Nr. 3540865
Gewicht: 38,3 kg



**UM LS Element
150/55**
Art. Nr. 3540870
Gewicht: 31,9 kg

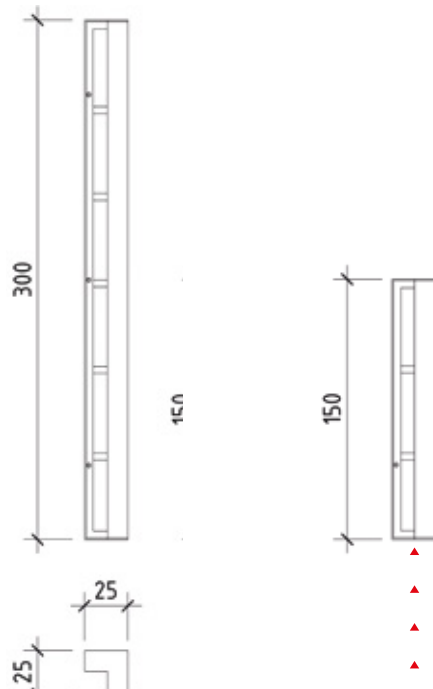
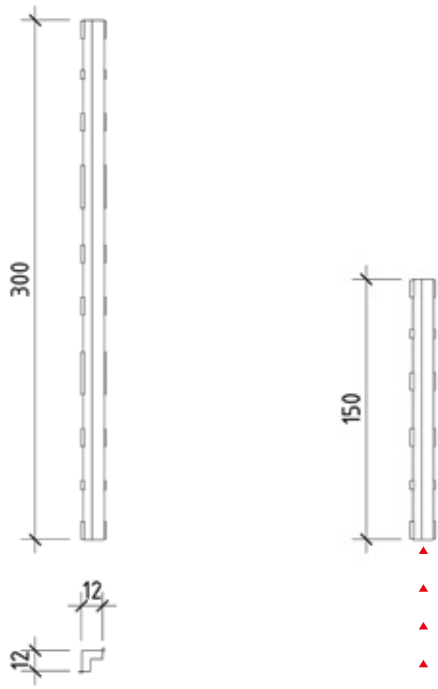
**UM LS Element
150/50**
Art. Nr. 3540875
Gewicht: 30,4 kg

**UM LS Element
150/45**
Art. Nr. 3540880
Gewicht: 27,9 kg

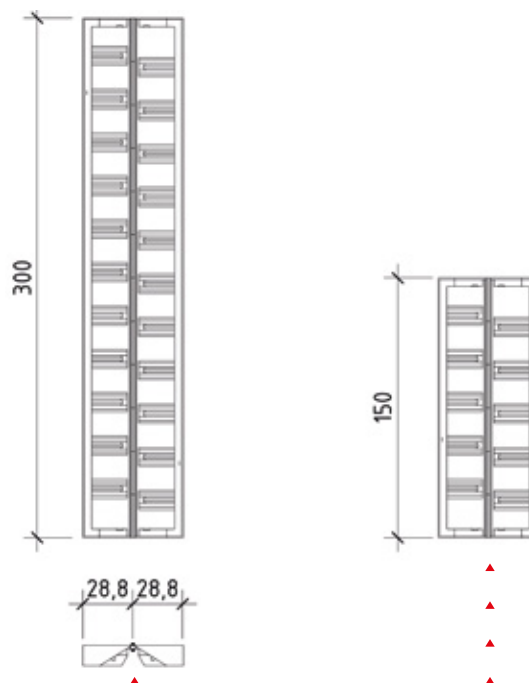
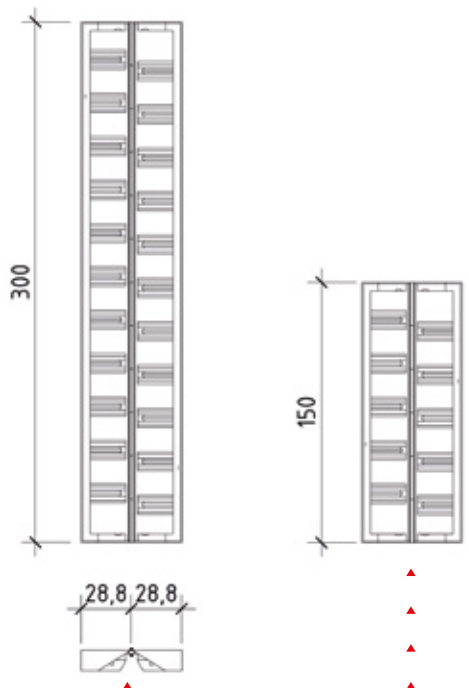
**UM L Element
150/30**
Art. Nr. 3552250
Gewicht: 16,6 kg

**UM L Element
150/25**
Art. Nr. 3552260
Gewicht: 14,4 kg

ultraMAX Ecken, Gelenkecken / Leichtbauweise

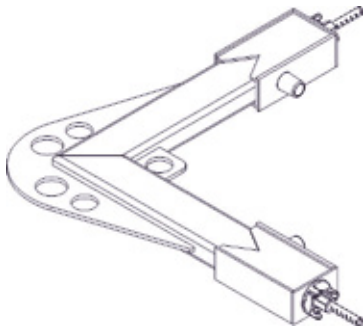


<p>UM S Außenecke 300, 80 kN Art. Nr. 3552940 Gewicht: 22,5 kg</p>	<p>UM S Außenecke 150, 80 kN Art. Nr. 3552960 Gewicht: 11,3 kg</p>	<p>UM L Innenecke 300/25/25 Art. Nr. 3553000 Gewicht: 49,1 kg</p>	<p>UM L Innenecke 150/25/25 Art. Nr. 3553020 Gewicht: 18,7 kg</p>
---	---	--	--



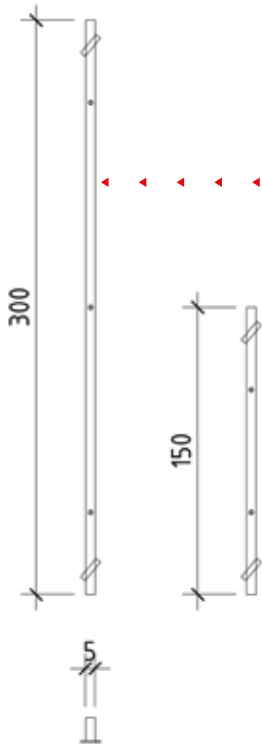
<p>UM L Gelenkecke Innen 300/30/30, alkus, 60 kN Art. Nr. 3553170 Gewicht: 57,4 kg</p>	<p>UM L Gelenkecke Innen 150/30/30, alkus, 60 kN Art. Nr. 3553175 Gewicht: 29,3 kg</p>	<p>UM L Gelenkecke Außen 300/15/15, 60 kN Art. Nr. 3553140 Gewicht: 41 kg</p>	<p>UM L Gelenkecke Außen 150/15/15 L, 60 kN Art. Nr. 3553160 Gewicht: 21 kg</p>
---	---	--	--

Außeneckschiene



UM Außeneckschiene verz.
 Art. Nr. 3552980
 Gewicht 25 kg

Wandausgleiche



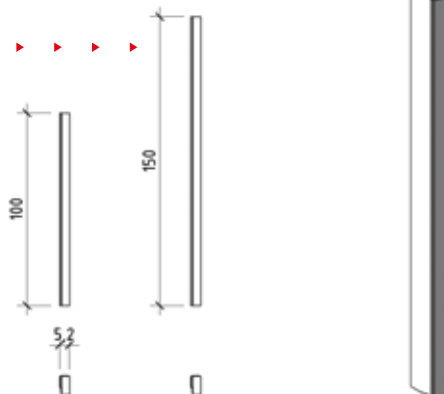
MST L Wandausgleich 300/5 cm
 Art. Nr. 3553265
 Gewicht: 11 kg

MST L Wandausgleich 150/5 cm
 Art. Nr. 3553266
 Gewicht: 5,5 kg

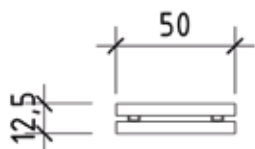
MST Ausgleichsprofile

MST Ausgleichsprofil 150/5 cm
 Art. Nr. 3553270
 Gewicht: 6,5 kg

MST Ausgleichsprofil 100/5 cm
 Art. Nr. 3553280
 Gewicht: 5,0 kg

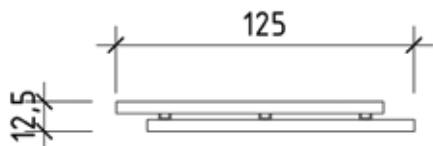


MST-Richtschienen



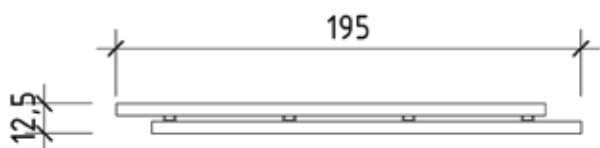
MST Richtschiene 50

vz., EVS, Gewicht 8 kg,
Art. Nr. 5900300



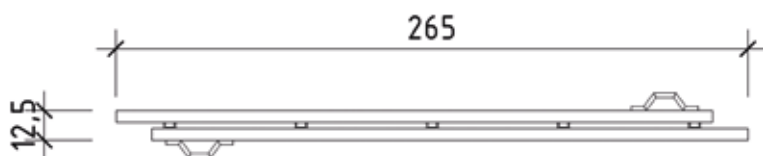
MST Richtschiene 125

vz., EVS, Gewicht 16,5 kg,
Art. Nr. 5900310



MST Richtschiene 180

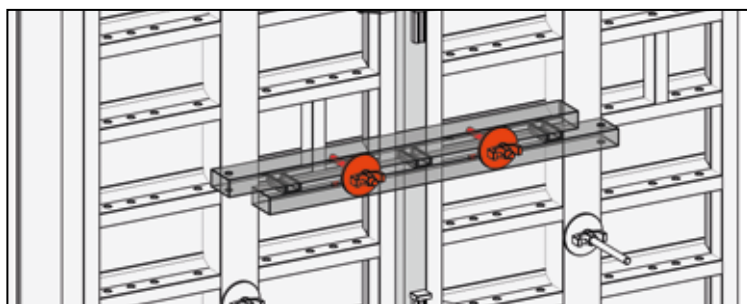
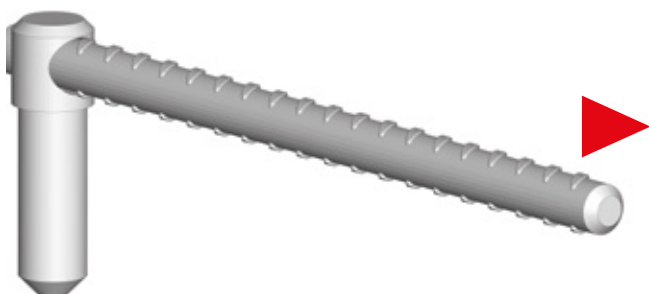
vz., EVS, Gewicht 25,5 kg,
Art. Nr. 5900320



MST Richtschiene 250

vz., EVS, Gewicht 36,5 kg,
Art. Nr. 5900330

Detail: Befestigung von Richtschienen mit Riegelspanner



MST Riegelspanner 25

Art. Nr. 3553220
Gewicht: 0,6 kg
l = 25 cm

MST Riegelspanner 50

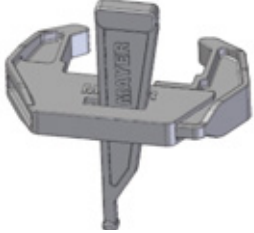

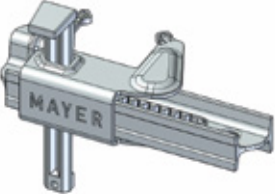

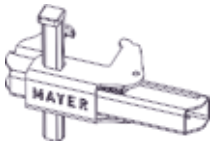




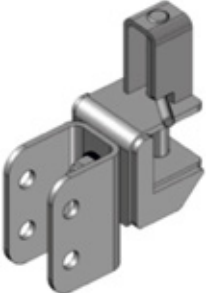

Art. Nr. 3553225
Gewicht: 0,93 kg
l = 50 cm


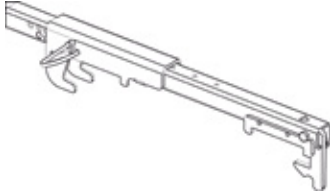

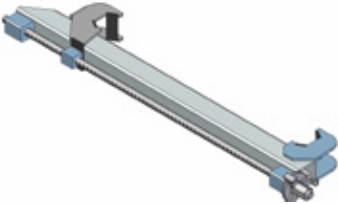
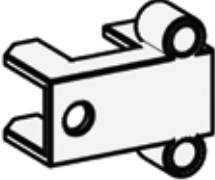
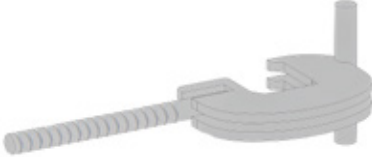





Mayer Kombiplatte rund DW 15

d = 120 mm
geschmiedet
Art. Nr. 4200870
Gewicht 1,1 kg

ultraMAX-Zubehör

	<p>MST Standardschloss plus Art. Nr. 3553207 Gewicht: 2,6 kg</p>		<p>MST Ankerstab DW 15 vz. Art. Nr. 6900305 Gewicht: 1,43 kg l = 100 cm</p> <p>MST Ankerstab DW 20 vz. Art. Nr. 6900360 Gewicht: 3,33 kg l = 130 cm</p>
	<p>MST Schalenschloss RS15 - NEU Art. Nr. 3553217 Gewicht 6,2 kg Für Passbereich: 0-15 cm (Verstellbereich: (10)-25 cm)</p>		<p>Mayer Kombiplatte rund, DW 15 d=120 mm geschmiedet Art. Nr. 4200870 Gewicht: 1,1 kg</p> <p>Mayer Kombiplatte rund, DW 20 d=130 mm geschmiedet Art. Nr. 4200865 Gewicht: 1,6 kg</p>
	<p>MST Schalenschloss R 35 Art. Nr. 3553215 Gewicht 5,6 kg Passbereich: 0-10 cm (Verstellbereich: 10-20 cm)</p>		
	<p>MST Schraubzwinde Art. Nr. 5900150 Gewicht: 3,2 kg Passbereich: 0-16 cm (Verstellbereich: 10-26 cm)</p>		<p>UM Einsteckmutter DW 15 Für einseitiges Ankern Art. Nr. 3541000 Gewicht 3,7 kg</p>
	<p>MST Kranhaken Typ A, 600 kg Art. Nr. 3553292 Gewicht: 6,22 kg</p> <p>MST Kranhaken Typ S, 2000 kg Art. Nr. 3553295 Gewicht: 10,5 kg</p>		<p>UM Einsteckmutter DW 20 Für einseitiges Ankern Art. Nr. 3541010 Gewicht 4,3 kg</p>
	<p>MST Richtstützenanschluss Art. Nr. 3553230 Gewicht: 2,8 kg</p>		<p>UM S Wechselhülse Art. Nr. 3541020 Gewicht 0,23 kg</p>

	<p>Stapos Transportgehänge 50 mm Art. Nr. 5600050 Gewicht 3,1 kg</p>		<p>MST Distanzhalter 15-40 cm Art. Nr. 5900210 Gewicht 5,0 kg</p>																				
	<p>MST Transportstecker mit Aufhängeglied Art. Nr. 3553300 Gewicht 1,2 kg</p>		<p>UM Abschaltzwinge WS 40 Art. Nr. 5900205 Gewicht: 10,6 kg</p>																				
	<p>MST Unikralle, gelb vz. Art. Nr. 5900227 Gewicht: 1,2 kg</p>		<p>MST Stirnanker Art. Nr. 5900207 Gewicht 1,37 kg</p>																				
		<p>UM Richtkonsole Gr. 1+4 komplett mit Richtstützenanschluss Art. Nr. 5300188 Gewicht 36,7 kg</p>																					
		<p>Richtstrebe</p> <table border="0"> <tr> <td>RSK 4</td> <td>260 - 400</td> <td>Art.Nr. 5300080</td> <td>22,8 kg</td> </tr> <tr> <td>RSK 6</td> <td>460 - 600</td> <td>Art.Nr. 5300085</td> <td>38,0 kg</td> </tr> <tr> <td>RSK 8</td> <td>620 - 760</td> <td>Art.Nr. 5300090</td> <td>72,0 kg</td> </tr> <tr> <td>Standardgelenk</td> <td>vz.</td> <td>Art.Nr. 5300155</td> <td>1,38 kg</td> </tr> <tr> <td>Pistolenstecker f.</td> <td>RS/RSK</td> <td>Art.Nr. 5300190</td> <td>0,24 kg</td> </tr> </table>		RSK 4	260 - 400	Art.Nr. 5300080	22,8 kg	RSK 6	460 - 600	Art.Nr. 5300085	38,0 kg	RSK 8	620 - 760	Art.Nr. 5300090	72,0 kg	Standardgelenk	vz.	Art.Nr. 5300155	1,38 kg	Pistolenstecker f.	RS/RSK	Art.Nr. 5300190	0,24 kg
RSK 4	260 - 400	Art.Nr. 5300080	22,8 kg																				
RSK 6	460 - 600	Art.Nr. 5300085	38,0 kg																				
RSK 8	620 - 760	Art.Nr. 5300090	72,0 kg																				
Standardgelenk	vz.	Art.Nr. 5300155	1,38 kg																				
Pistolenstecker f.	RS/RSK	Art.Nr. 5300190	0,24 kg																				



Warum finden Kunden das neue modulare Konzept einfach genial?

E. Schirmer / Arbeitsvorbereitung Fa. Mayer, Ruhpolding

- “ Da alle Elemente im System voll kompatibel sind, können sämtliche Bauteile systemübergreifend miteinander kombiniert werden. Dadurch erreichen wir optimale Schalzeiten bei höchstem Auslastungsgrad. ”

F. Ulrich / Technische Leitung, Fa. Redelbach, Marktheidenfeld

- “ Die robuste Konstruktion der Schalungselemente hat uns überzeugt, denn sie verspricht eine lange, wartungsarme Lebensdauer. ”

F. Englert / Bauleiter Fa. Albert, Waldaschaff

- “ Die leichten Schalelemente können auch per Hand bewegt werden, sodass es trotz ausgelastetem Kran zu keinen Wartezeiten auf der Baustelle kommt. ”

R. Müller / Geschäftsführer, Fa. Strobel, Coburg

- “ Die Investition in die neue Schalung lohnt sich allemal, weil wir jetzt ein durchgängig kompatibles Schalsystem haben, das alle unsere Leistungsbereiche im Hochbau abdeckt und durch identische Zubehörteile den Faktor „Suchen“ erheblich reduziert. ”



**Ein
Konzept
mit Potenzial
zum NEUEN Standard.**