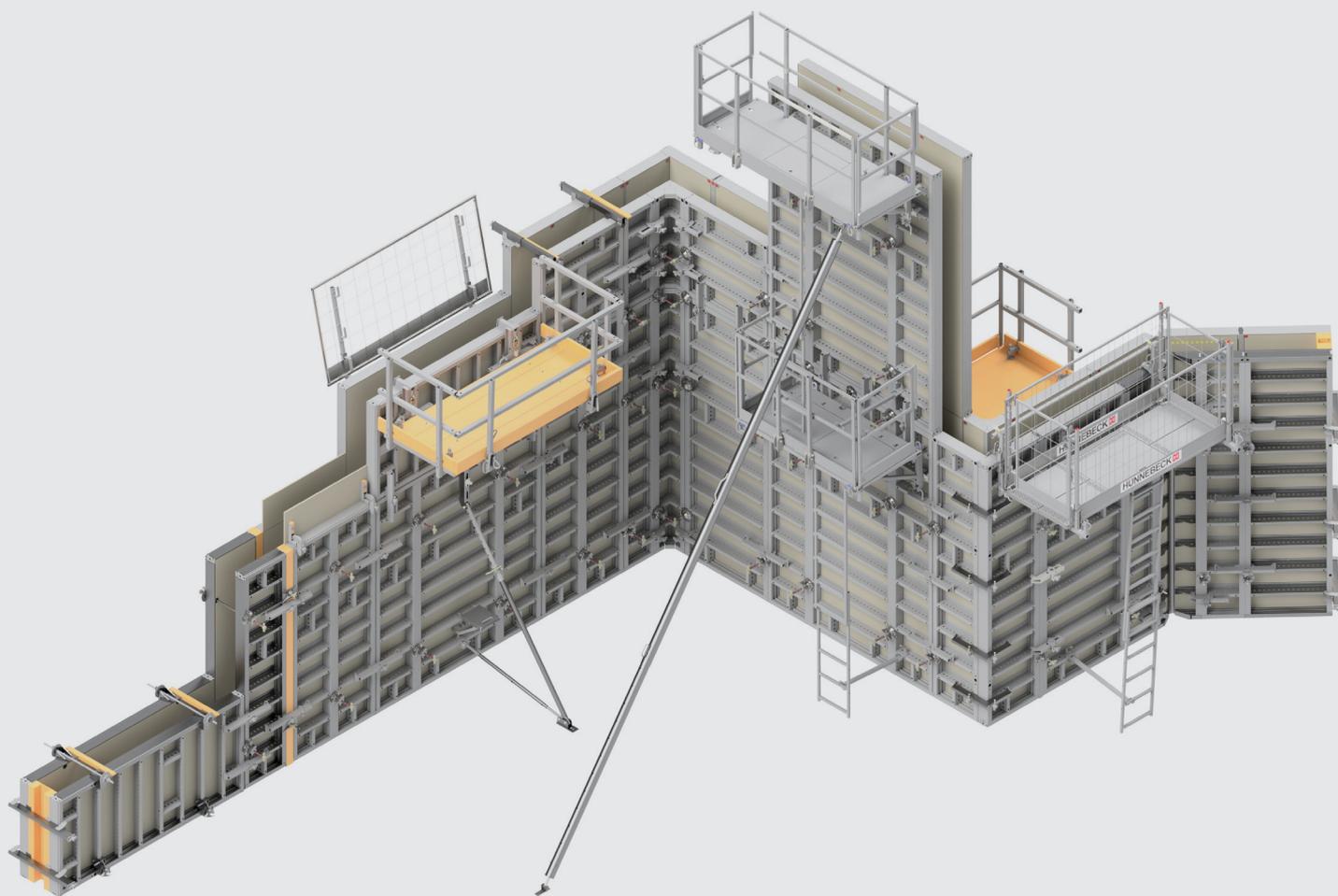


MANTO[®]

Großrahmenschalung

Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)



Inhalt

1	Die MANTO Rahmenschalung	5
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2	Allgemeines.....	5
1.3	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	6
1.4	Zu dieser Anleitung	7
1.5	Mitgeltende Dokumente	8
2	Übersicht	10
3	Bauteile	12
3.1	Tafeln	12
3.2	Ecken.....	22
3.3	Verbindungsmitel.....	26
3.4	Konsolen und Bühnen	30
3.5	Streben und Stützen	34
3.6	Bauteile für das Ankern.....	39
3.7	Zubehör	43
3.8	Lastaufnahmemittel	45
3.9	Befestigungsmittel.....	46
3.10	Transporthilfen.....	47
4	MANTO Tafeln	49
4.1	MANTO Tafeln G1.....	49
4.2	MANTO Tafeln G2.....	50
4.3	MANTO Tafeln G3.....	53
4.4	MANTO Tafeln G3 M	56
4.5	Regeln zur Verwendung von MANTO Tafeln verschiedener Generationen	59
4.6	Beispiele für die Verbindung von MANTO Tafeln verschiedener Generationen.....	60
4.7	Ankerbild	62
5	Tafeln horizontal verbinden	63
5.1	Höhenversatz.....	63
5.2	Mit der MANTO Richtzwinge.....	64
5.3	Mit dem PM Keilrichtschloss	67
5.4	Mit der Ausgleichsrichtzwinge	72
5.5	Mit dem MANTO Riegel 100.....	73
5.6	MANTO XXL Tafeln.....	74
6	Ausgleiche (typische Lösungen)	75
6.1	Ausgleiche bis 60 mm Breite.....	75
6.2	Ausgleiche bis 80 mm Breite.....	76
6.3	Ausgleiche bis 150 mm Breite	76
6.4	Ausgleiche bis 300 mm Breite	77
6.5	Fenster- und Türaussparungen.....	78
7	Bauseitige Aufstockungen bis 500 mm Höhe	79
7.1	Aufstockung bis 100 mm (mit Stoßzwinge)	79
7.2	Aufstockung bis 300 mm (mit Stoßzwinge und MANTO Aufsatz)	79
7.3	Aufstockung bis 400 mm (mit MANTO Richtzwinge)	80
7.4	Aufstockung bis 500 mm (mit MANTO Riegel 100)	80
8	Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)	81

8.1	Mit der MANTO Richtzwinge, Ankern und MANTO Tafeln 2,70 m.....	82
8.2	Mit der MANTO Richtzwinge, Ankern und MANTO Tafeln 3,30 m	86
8.3	Mit dem PLATINUM 100 Aufstockriegel.....	93
8.4	Mit der MANTO Richtzwinge, Ankern und MANTO XXL Tafeln	94
9	Ankern.....	97
9.1	MANTO G3 Kunststoffeinsätze verwenden	97
9.2	Einseitiges Ankern mit dem MR Ankersystem	100
9.3	Einseitiges Ankern mit dem PLATINUM 100 Ankersystem	105
9.4	Herkömmliches (zweiseitiges) Ankern	114
9.5	FU Spanner und Ankerhalter MR.....	116
10	Ecken.....	119
10.1	90°-Ecken.....	119
10.2	Schiefwinklige Ecken	129
11	Wandversprünge	131
11.1	Wandversprung.....	131
11.2	Pfeilervorlagen.....	132
11.3	T-Wände.....	133
11.4	T-Wandanschluss	135
12	Stirnabschalungen	137
12.1	Mit Eckzwingen.....	137
12.2	Mit der PLATINUM 100 Abschalzwinge.....	139
12.3	Mit dem MANTO Riegel 100.....	142
13	Säulenschalung	144
13.1	Mit MANTO VZ Tafeln	144
13.2	Mit MANTO Säulenrahmen.....	146
13.3	Mit dem MANTO Säulengurt.....	148
14	Schalung sichern	151
14.1	Tafeln am Boden verankern	151
14.2	Tafeln abstützen	156
15	Arbeitsplattformen erstellen.....	166
15.1	PLATINUM 100 Bühnen- und Aufstiegssystem	166
15.2	Universal Schalungsbühne	167
15.3	Laufkonsolen.....	168
15.4	Gegenpfosten	170
15.5	Betonierbühne.....	171
15.6	PLATINUM 100 Podesttritt	175
16	Schachtschalung	177
16.1	Mit der MANTO Schachtecke	177
16.2	Mit der MANTO Gelenkecke.....	185
16.3	MANTO Schachtschalung mit außenliegender und innenliegender Bühne.....	188
16.4	Klinkbühnenträger	189
16.5	Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar	190
17	Einschalen	194

17.1	Einschalen mit einseitigem Ankersystem	194
17.2	Einschalen mit herkömmlichen Ankern.....	202
18	Ausschalen	205
19	Reinigen auf der Baustelle	206
20	Lagern und Transportieren	207
20.1	MANTO Tafeln.....	207
20.2	Ecken.....	209
20.3	Schachtschalung	212
20.4	Weitere Bauteile	214
21	Entsorgen	217
22	Technische Daten	217
22.1	Zulässiger Frischbetondruck für MANTO.....	217
23	Änderungshistorie.....	218
	Index.....	220

1 Die MANTO Rahmenschalung

Die MANTO Schalung von Hünnebeck ist eine einsatzfertige und besonders robuste Rahmenschalung für alle Bereiche des Betonbaus. Sie verfügt über einen 14 cm hohen, innen und außen feuerverzinkten Stahlrahmen. Der maximale Frischbetondruck beträgt 80 kN/m².

Der Tafelaufbau ist so konzipiert, dass die MANTO Tafeln sowohl stehend als auch liegend eingesetzt werden können. Aufsatztafeln und diverse Zusatzausstattungen erweitern zusätzlich das Einsatzspektrum und sorgen für besonders sichere und wirtschaftliche Schal- und Betonierarbeiten. Die "Hebelkante" im unteren Randprofil ermöglicht das Ausrichten der abgestellten Tafeln mit einem Nageleisen. Innenliegende H-Riegel sowie V-Riegel (nur MANTO G3/G3 M) verfügen über eine Vielzahl von Anschlussmöglichkeiten für das Zubehör und unterstützen die Schalhaut.

Eine Vielzahl von Verbindungsmitteln für verschiedene Einsatzzwecke verbinden alle vertikalen, horizontalen sowie aufgestockten Schalelemente dicht, kraftschlüssig und fluchtend miteinander. So ist auch das Umsetzen von großflächigen Schalelementen ohne den Einbau zusätzlicher Versteifungsriegel möglich. Viele Verbindungsmittel können sowohl mit der MANTO Ratsche als auch mit dem Hammer bedient werden. Die Benutzung der MANTO Ratsche erlaubt ein ermüdungsfreies und geräuscharmes Arbeiten vom Boden aus (bei einstöckiger Schalung).

An MANTO Großtafeln 240, Innenecken 120 und 270 und Gelenkecken 120 und 270 bis einschl. Baujahr 1991 beträgt der zulässige Frischbetondruck 60 kN/m² (siehe Seite 217).

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die MANTO Rahmenschalung und die zugehörigen Systemteile dienen zur Erstellung von Ortbetonteilen in verschiedenen Geometrien, z. B. Wänden oder Säulen. Die Schalelemente dürfen nur mit den in dieser Anleitung gezeigten Bauteilen verbunden werden. Der zulässige Betondruck darf nicht überschritten werden.

Hünnebeck Produkte sind ausschließlich für die gewerbliche Nutzung durch fachlich geeignete Anwender bestimmt.

1.2 Allgemeines

In dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung finden Sie wichtige Informationen zum Aufbau und zur Verwendung von MANTO sowie über Vorsichtsmaßnahmen, die für einen sicheren Aufbau und die sichere Verwendung nötig sind. Diese Anleitung soll als Unterstützung zum effektiven Arbeiten mit MANTO dienen. Lesen Sie deshalb die vorliegende Anleitung sorgfältig vor Aufbau und Verwendung des MANTO Schalungssystems. Halten Sie die Anleitung stets griffbereit und archivieren Sie diese als Nachschlagewerk.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Wichtige Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung der MANTO Rahmenschalung

- **Gefährdungsbeurteilung**
Der Unternehmer ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung für jede Baustelle. Seine Mitarbeiter sind verpflichtet, die daraus resultierenden Maßnahmen im Einklang mit allen gesetzlichen Anforderungen umzusetzen.
- **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)**
Schalungen sind technische Arbeitsmittel, die nur für eine gewerbliche Nutzung bestimmt sind. Die bestimmungsgemäße Anwendung hat ausschließlich durch fachlich geeignetes Personal und entsprechend qualifiziertes Aufsichtspersonal zu erfolgen.
Die Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) ist integraler Bestandteil der Schalungskonstruktion. Sie enthält Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung. Die funktionstechnischen Anweisungen (Regelausführung) in der Aufbau- und Verwendungsanleitung sind genau zu befolgen. Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potenzielles Risiko dar und bedürfen deshalb eines gesonderten Nachweises (so mithilfe einer Gefährdungsbeurteilung) respektive einer Montageanweisung unter Beachtung der relevanten Gesetze, Normen und Sicherheitsvorschriften. Analoges gilt für den Fall bauseits gestellter Schalungs-/Traggerüsteile.
- **Verfügbarkeit der AuV**
Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die 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 immer vollständig. Eventuell in diesen Darstellungen nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen müssen trotzdem vorhanden sein.
- **Materialkontrolle**
Das Schalungsmaterial ist bei Eingang auf der Baustelle/am Bestimmungsort sowie vor jeder Verwendung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion zu prüfen. Veränderungen am Schalungsmaterial sind unzulässig. Weist das Schalungsmaterial Mängel auf oder ist beschädigt, darf es nicht verwendet werden.
- **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.

1.4 Zu dieser Anleitung

In dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung finden Sie wichtige Informationen zum Aufbau und zur Verwendung der MANTO Rahmenschalung von Hünnebeck sowie über Vorsichtsmaßnahmen, die für eine sichere Verwendung nötig sind. Diese Anleitung soll als Unterstützung zum effektiven Arbeiten mit der MANTO Rahmenschalung dienen. Lesen Sie deshalb die vorliegende Anleitung sorgfältig vor der Arbeit mit der MANTO Rahmenschalung durch und archivieren Sie die als Nachschlagewerk.

Diese Anleitung richtet sich an gewerbliche Nutzer mit geeigneter fachlicher Ausbildung. Die beschriebenen Inhalte und Abläufe richten sich nach den rechtlichen und arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben Deutschlands und Österreichs. Hünnebeck übernimmt keine Haftung bei Abweichung von den beschriebenen Inhalten und Abläufen oder bei Nutzung außerhalb dieses Geltungsbereichs.

1.4.1 Warnhinweise und Hinweise

 GEFAHR	Gefahr! Gefahr weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.
 WARNUNG	Warnung! Warnung weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge haben kann.
 VORSICHT	Vorsicht! Vorsicht weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.
HINWEIS	Hinweis! Hinweis weist den Anwender auf eine Gefährdung hin, bei der Sachschäden entstehen können.
	Dieser Hinweis weist den Anwender darauf hin, dass eine zusätzliche Kontrolle notwendig ist.
	Dieser Hinweis vermittelt dem Anwender Erfahrungen aus der Praxis, z. B. wie sich eine Handlung leichter oder schneller vollziehen lässt.
	Dieser Hinweis weist den Anwender auf eine besonders wichtige Information hin, z. B. dass eine Voraussetzung erfüllt sein muss.
	Dieses Symbol weist den Anwender darauf hin, dass zusätzliche Informationen aus weiteren Dokumenten benötigt werden. Dies sind z. B. Aufbau- und Verwendungsanleitungen oder Betriebsanleitungen zu anderen Produkten.

1.4.2 Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind in dieser Anleitung immer mit dem Wort **Schritt** gekennzeichnet, z. B.

- Schritt 1** Sicherungsbolzen von außen in die Bohrung stecken.
- Schritt 2** Bolzen mit dem Federstecker sichern.

1.4.3 Marken

Die folgenden Marken sind Eigentum von Hünnebeck. Sie sind im Dokument nicht weiter gekennzeichnet:

- HÜNNEBECK®
- EUROPLUS®
- Ecoply®
- MANTO®
- PLATINUM®
- PROTECTO®

1.5 Mitgeltende Dokumente

Diese Aufbau- und Bedienungsanleitung beschreibt die sichere Bedienung des MANTO Systems. Beachten Sie weiterhin, je nach verwendeten Bauteilen, die folgenden mitgeltenden Dokumente:

Die Aufbau- und Bedienungsanleitung zur PROTECTO Absturzsicherung

Die Aufbau- und Bedienungsanleitung der Richtstreben

Die Aufbau- und Bedienungsanleitung zum PLATINUM 100 Bühnen- und Aufstiegssystem

Die Aufbau- und Bedienungsanleitung zur Universal Schalungsbühne

Die Bedienungsanleitung zum MANTO Transporthaken

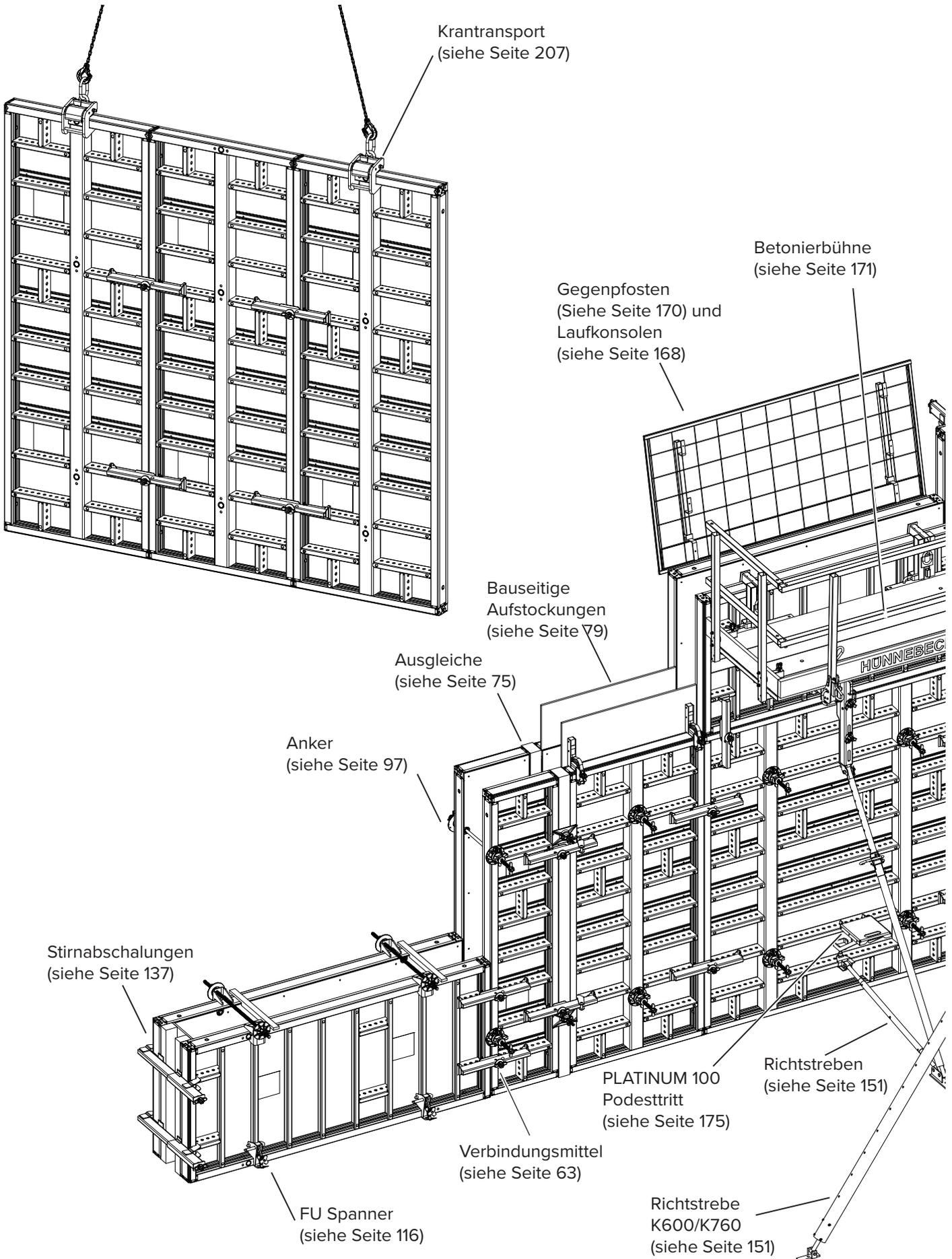
Die Bedienungsanleitung zum PLATINUM 100 Aufrichtriegel

Die Bedienungsanleitung zum MANTO Verladehaken

Alle Dokumente stehen unter www.huennebeck.com/de/downloads zur Verfügung.

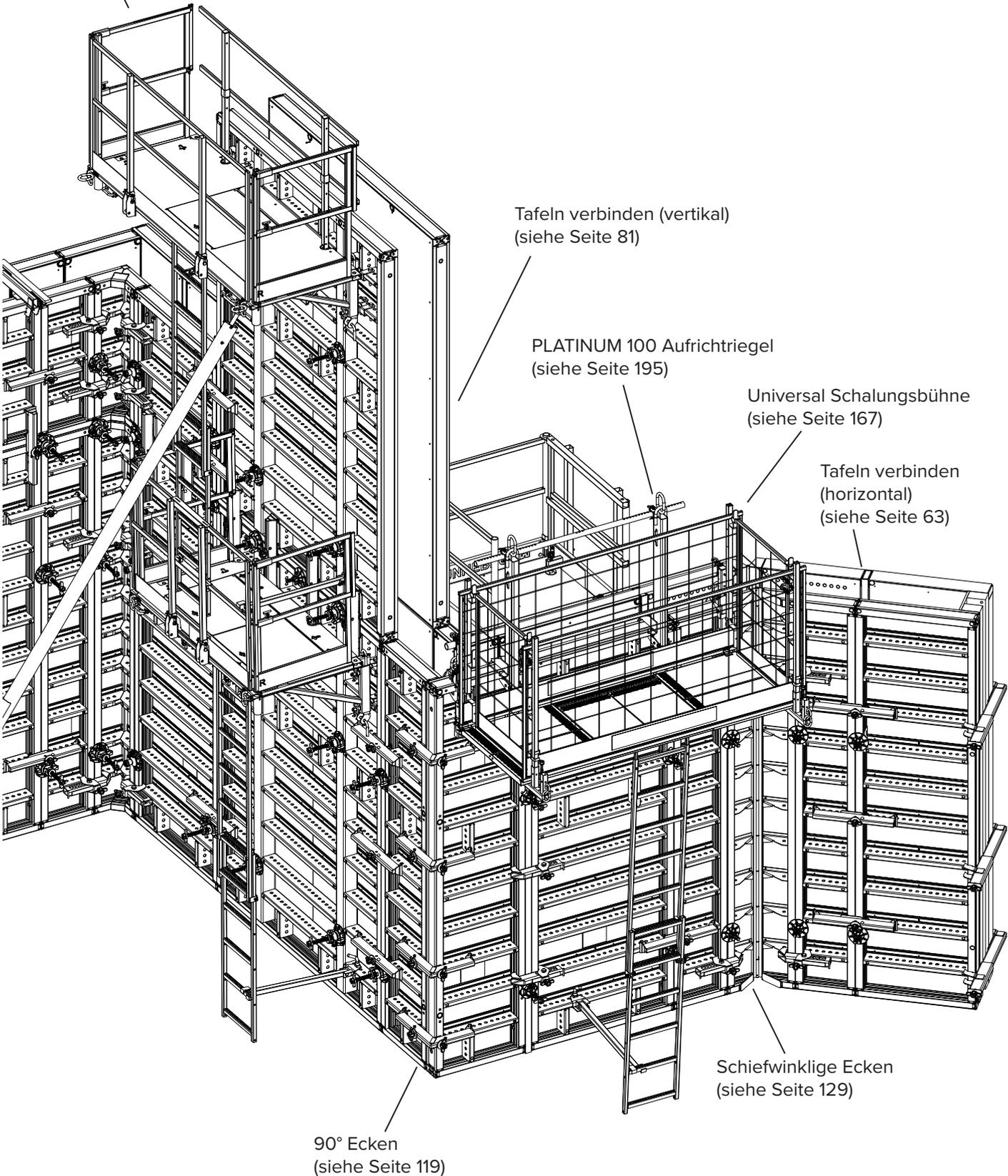


2 Übersicht



PLATINUM 100 Bühnensystem
(siehe Seite 166)

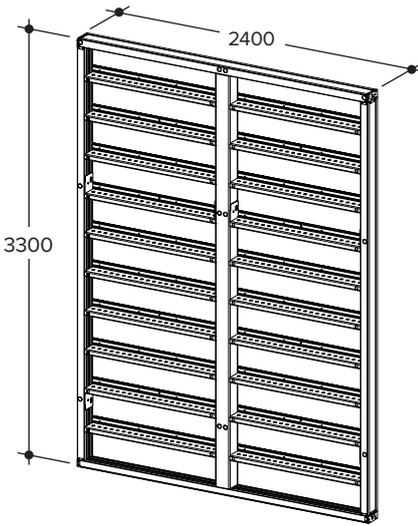
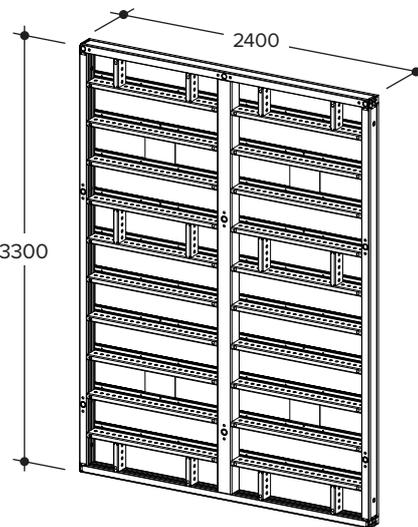
Der hier gezeigte Aufbau dient ausschließlich zur Veranschaulichung. Nicht alle Bauteile sind zu sehen. Alle gültigen Gesetze und Richtlinien sind zu beachten.



3 Bauteile

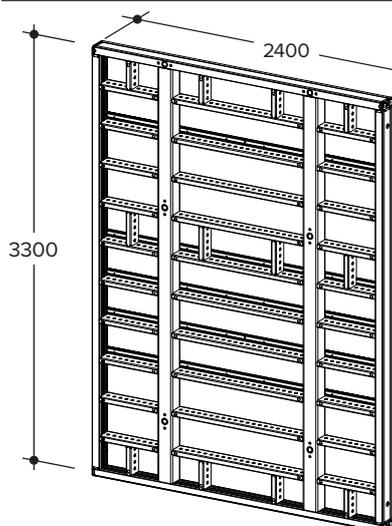
Die MANTO Schalelemente sind entweder mit einer 18 mm starken Schalhaut bestehend aus Phenolharz-beschichtetem Birkenperrholz oder mit der 19 mm starken ECOPLY Vollkunststoff-Schalhaut ausgestattet. Schalelemente mit ECOPLY Schalhaut sind in der folgenden Liste entsprechend gekennzeichnet.

3.1 Tafeln

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Großtafel 240/330 (7,92 m²) Generation 2 Das größte Schalelement mit einer Tafelhöhe von 3,30 m. Mit 4 Ankerstellen je Ankerlage. Dadurch kann eine MANTO Großtafel auch mit 2 gegenüberstehenden 1,20 m breiten Tafeln eingesetzt werden. Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich. Siehe Seite 50.	525759	371,18
		MANTO G3 Großtafel 240/330 Ecoply (7,92 m²) MANTO G3 Großtafel 240/330 (7,92 m²)* Generation 3 Wie die MANTO Großtafel 240/330 der Generation 2, jedoch mit zusätzlichen V-Riegeln z. B. zum Anschließen von Richtstreben. Mit 3 Ankerstellen je Ankerlage. Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen. Siehe Seite 56.	608280 609100

*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
--	---------	---------------	--------------



	MANTO G3 M Tafel 240/330 Ecoply (7,92 m²)	607820	441,42
	MANTO G3 M Tafel 240/330 (7,92 m²)*	609250	447,15

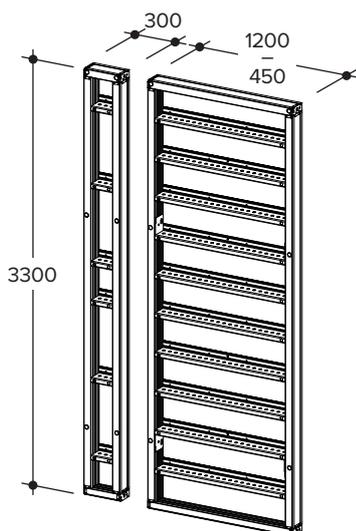
Generation 3

Wie die MANTO G3 Großtafel 240/330, jedoch mit 2 Mittelprofilen.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 56.



	MANTO Tafel 120/330 (3,96 m²)	525760	179,56
	MANTO Tafel 105/330 (3,47 m²)	525770	163,63
	MANTO Tafel 90/330 (2,97 m²)	525781	146,14
	MANTO Tafel 75/330 (2,48 m²)	525792	130,26
	MANTO Tafel 60/330 (1,98 m²)	525829	114,23
	MANTO Tafel 45/330 (1,49 m²)	525840	96,98
	MANTO Tafel 30/330 (0,99 m²)	600009	80,73

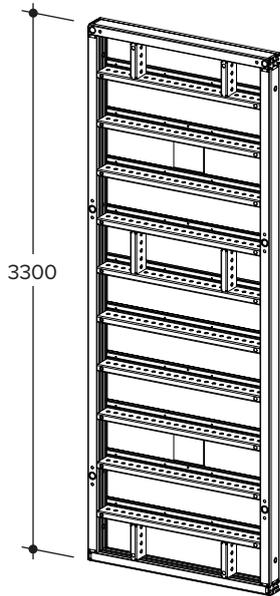
Generation 2

MANTO Tafeln mit einer Höhe von 3,30 m.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich.

Siehe Seite 50.



Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
MANTO G3 Tafel 120/330 Ecoply (3,96 m ²)	608015	198,86
MANTO G3 Tafel 105/330 Ecoply (3,47 m ²)	608020	181,75
MANTO G3 Tafel 90/330 Ecoply (2,97 m ²)	608025	164,74
MANTO G3 Tafel 75/330 Ecoply (2,48 m ²)	608030	141,79
MANTO G3 Tafel 60/330 Ecoply (1,98 m ²)	608040	124,43
MANTO G3 Tafel 45/330 Ecoply (1,49 m ²)	608045	101,60
MANTO G3 Tafel 30/330 Ecoply (0,99 m ²)	608050	89,85
MANTO G3 Tafel 120/330 (3,96 m ²)*	609101	199,07
MANTO G3 Tafel 105/330 (3,47 m ²)*	609102	181,95
MANTO G3 Tafel 90/330 (2,97 m ²)*	609103	164,91
MANTO G3 Tafel 75/330 (2,48 m ²)*	609104	141,93
MANTO G3 Tafel 60/330 (1,98 m ²)*	609107	124,54
MANTO G3 Tafel 45/330 (1,49 m ²)*	609109	101,70
MANTO G3 Tafel 30/330 (0,99 m ²)*	609110	89,92

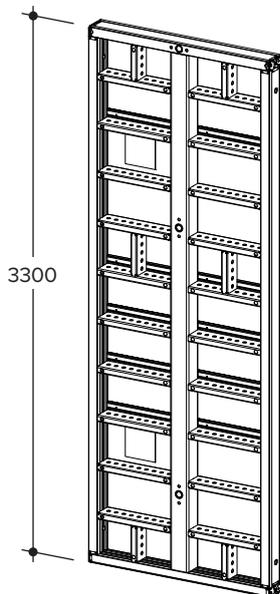
Generation 3

Wie die MANTO Tafel der Generation 2, jedoch mit zusätzlichen V-Riegeln z. B. zum Anschließen von Richtstreben.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 53.



MANTO G3 M Tafel 120/330 Ecoply (3,96 m ²)	607830	244,70
MANTO G3 M Tafel 90/330 Ecoply (2,97 m ²)	607840	197,93
MANTO G3 M Tafel 60/330 Ecoply (1,98 m ²)	607850	142,05
MANTO G3 M Tafel 120/330 (3,96 m ²)*	609251	247,53
MANTO G3 M Tafel 90/330 (2,97 m ²)*	609252	200,05
MANTO G3 M Tafel 60/330 (1,98 m ²)*	609253	143,45

Generation 3

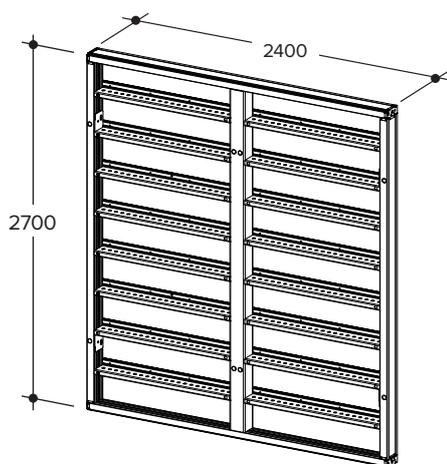
Wie die MANTO G3 Tafeln, jedoch mit Mittelprofil.

Mit 1 Ankerstelle je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 56.

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
---------	---------------	--------------



MANTO Großtafel 240/270 (6,48 m²)	534990	319,39
---	---------------	---------------

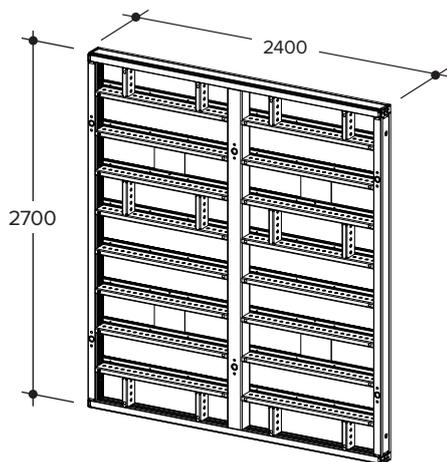
Generation 2

Mit 4 Ankerstellen je Ankerlage.

Dadurch kann eine MANTO Großtafel auch mit 2 gegenüberstehenden 1,20 m breiten Tafeln eingesetzt werden.

Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich.

Siehe Seite 50.



MANTO G3 Großtafel 240/270 Ecoply (6,48 m²)	608290	357,03
MANTO G3 Großtafel 240/270 (6,48 m²)*	609111	357,37

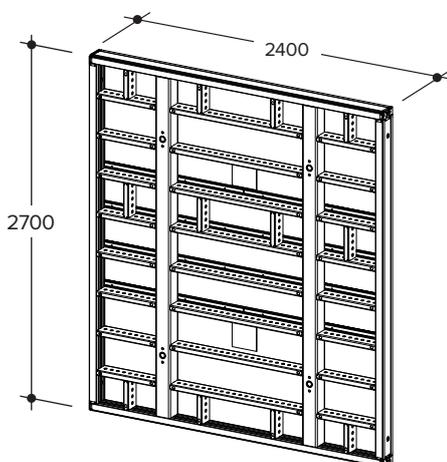
Generation 3

Wie die MANTO Großtafel 240/270 der Generation 2, jedoch mit zusätzlichen V-Riegeln z. B. zum Anschließen von Richtstreben.

Mit 3 Ankerstellen je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 56.



MANTO G3 M Tafel 240/270 Ecoply (6,48 m²)	607860	369,86
MANTO G3 M Tafel 240/270 (6,48 m²)*	609254	374,55

Generation 3

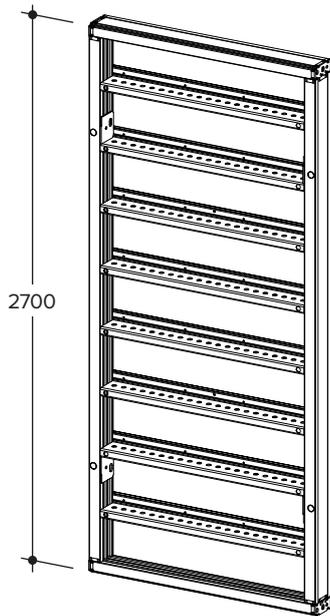
Wie die MANTO G3 Großtafel 240/270.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 56.

*nur zum Kauf
** wird nicht mehr hergestellt



Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
MANTO Tafel 120/270 (3,24 m ²)	446000	162,61
MANTO Tafel 105/270 (2,84 m ²)	446022	149,31
MANTO Tafel 90/270 (2,43 m ²)	446033	120,08
MANTO Tafel 75/270 (2,03 m ²)	446044	106,73
MANTO Tafel 60/270 (1,62 m ²)	446055	93,35
MANTO Tafel 45/270 (1,22 m ²)	450786	80,11
MANTO Tafel 30/270 (0,81 m ²)	600007	65,45

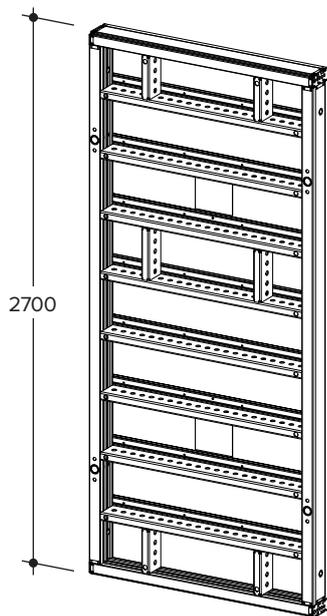
Generation 2

Weitere Tafeln mit einer Höhe von 3,30 m.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich.

Siehe Seite 50.



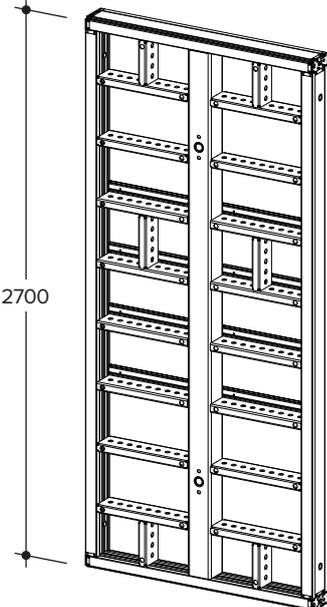
MANTO G3 Tafel 120/270 Ecoply (3,24 m ²)	608055	180,08
MANTO G3 Tafel 105/270 Ecoply (2,84 m ²)	608060	165,77
MANTO G3 Tafel 90/270 Ecoply (2,43 m ²)	608065	138,45
MANTO G3 Tafel 75/270 Ecoply (2,03 m ²)	608070	118,34
MANTO G3 Tafel 60/270 Ecoply (1,62 m ²)	608080	103,96
MANTO G3 Tafel 45/270 Ecoply (1,22 m ²)	608085	83,92
MANTO G3 Tafel 30/270 Ecoply (0,81 m ²)	608090	73,85
MANTO G3 Tafel 120/270 (3,24 m ²)*	609112	180,26
MANTO G3 Tafel 105/270 (2,84 m ²)*	609113	165,93
MANTO G3 Tafel 90/270 (2,43 m ²)*	609114	138,59
MANTO G3 Tafel 75/270 (2,03 m ²)*	609115	118,45
MANTO G3 Tafel 60/270 (1,62 m ²)*	609118	105,10
MANTO G3 Tafel 45/270 (1,22 m ²)*	609120	83,99
MANTO G3 Tafel 30/270 (0,81 m ²)*	609121	73,91

Wie die MANTO Tafeln der Generation 2, jedoch mit zusätzlichen V-Riegeln z. B. zum Anschließen von Richtstreben.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 53.

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO G3 M Tafel 120/270 Ecoply (3,24 m ²)	607870	204,45
	MANTO G3 M Tafel 90/270 Ecoply (2,43 m ²)	607880	163,67
	MANTO G3 M Tafel 60/270 Ecoply (1,62 m ²)	607890	121,01
	MANTO G3 M Tafel 120/270 (3,24 m ²)*	609255	206,77
	MANTO G3 M Tafel 90/270 (2,43 m ²)*	609256	165,40
	MANTO G3 M Tafel 60/270 (1,62 m ²)*	609257	122,16

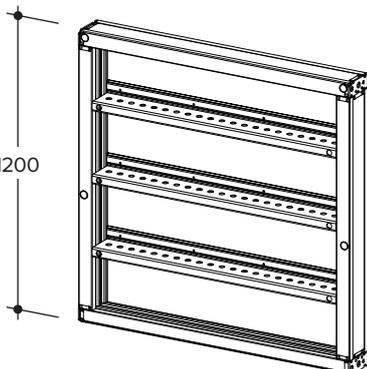
Generation 3

Wie die MANTO G3 Tafeln, jedoch mit Mittelprofil.

Mit 1 Ankerstelle je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 56.

	MANTO Tafel 120/120 (1,44 m ²)	458175	72,86
	MANTO Tafel 105/120 (1,26 m ²)	458186	66,02
	MANTO Tafel 90/120 (1,08 m ²)	458197	59,21
	MANTO Tafel 75/120 (0,90 m ²)	458201	52,35
	MANTO Tafel 60/120 (0,72 m ²)	458223	45,39
	MANTO Tafel 45/120 (0,54 m ²)	458245	38,58
	MANTO Tafel 30/120 (0,36 m ²)	600002	32,04

Generation 2

Tafeln mit einer Höhe von 1,20 m.

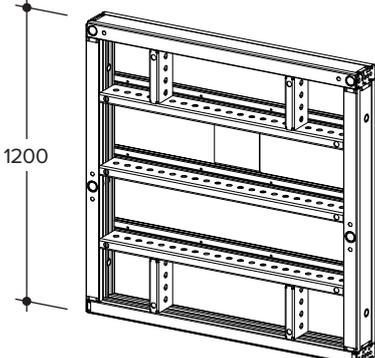
Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich.

Siehe Seite 50.

*nur zum Kauf

** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO G3 Tafel 120/120 Ecoply (1,44 m ²)	608095	82,90
	MANTO G3 Tafel 105/120 Ecoply (1,26 m ²)	608100	73,14
	MANTO G3 Tafel 90/120 Ecoply (1,08 m ²)	608105	69,49
	MANTO G3 Tafel 75/120 Ecoply (0,90 m ²)	608110	58,61
	MANTO G3 Tafel 60/120 Ecoply (0,72 m ²)	608120	51,30
	MANTO G3 Tafel 45/120 Ecoply (0,54 m ²)	608125	41,16
	MANTO G3 Tafel 30/120 Ecoply (0,36 m ²)	608130	35,55
	MANTO G3 Tafel 120/120 (1,44 m ²)*	609122	82,98
	MANTO G3 Tafel 105/120 (1,26 m ²)*	609123	73,21
	MANTO G3 Tafel 90/120 (1,08 m ²)*	609124	69,55
	MANTO G3 Tafel 75/120 (0,90 m ²)*	609125	58,66
	MANTO G3 Tafel 60/120 (0,72 m ²)*	609128	51,79
	MANTO G3 Tafel 45/120 (0,54 m ²)*	609130	41,21
	MANTO G3 Tafel 30/120 (0,36 m ²)*	609131	35,58

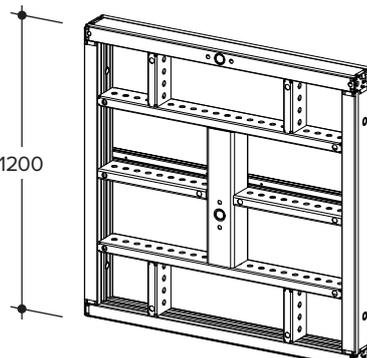
Generation 3

Wie die MANTO Tafeln der Generation 2, jedoch mit zusätzlichen V-Riegeln z. B. zum Anschließen von Richtstreben.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 53.

	MANTO G3 M Tafel 120/120 Ecoply (1,44 m ²)	607900	94,66
	MANTO G3 M Tafel 90/120 Ecoply (1,08 m ²)	607910	78,89
	MANTO G3 M Tafel 60/120 Ecoply (0,72 m ²)	607920	61,09
	MANTO G3 M Tafel 120/120 (1,44 m ²)*	609258	95,68
	MANTO G3 M Tafel 90/120 (1,08 m ²)*	609259	79,65
	MANTO G3 M Tafel 60/120 (0,72 m ²)*	609260	61,60

Generation 3

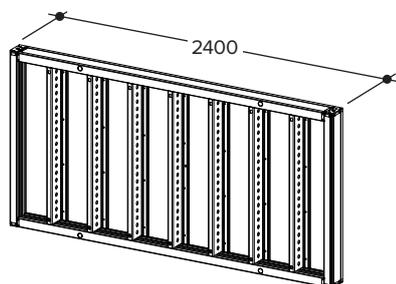
Wie die MANTO G3 Tafeln, jedoch mit Mittelprofil.

Mit 1 Ankerstelle je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 56.

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
---------	---------------	--------------



MANTO Tafel 240/120 (2,88 m²)	446066	131,90
MANTO Tafel 240/90 (2,16 m²)	479194	107,85
MANTO Tafel 240/60 (1,44 m²)	453437	83,88

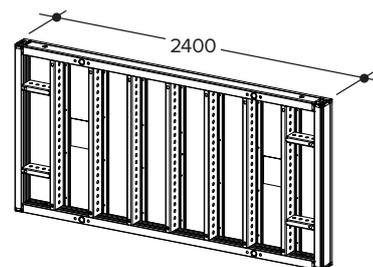
Generation 2

Aufsatztafeln, die als Aufstockung oder als eigenständige Schalung für geringere Höhen verwendet werden können.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich.

Siehe Seite 50.



MANTO G3 Tafel 240/120 Ecoply (2,88 m²)	608135	147,01
MANTO G3 Tafel 240/90 Ecoply (2,16 m²)	608140	121,26
MANTO G3 Tafel 240/60 Ecoply (1,44 m²)	608145	91,65
MANTO G3 Tafel 240/120 (2,88 m²)*	609132	147,16
MANTO G3 Tafel 240/90 (2,16 m²)*	609133	121,39
MANTO G3 Tafel 240/60 (1,44 m²)*	609134	91,73

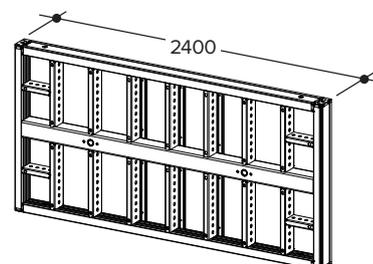
Generation 3

Wie die MANTO Tafeln der Generation 2, jedoch mit zusätzlichen V-Riegeln z. B. zum Anschließen von Richtstreben.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 53.



MANTO G3 M Tafel 240/120 Ecoply (2,88 m²)	607960	180,71
MANTO G3 M Tafel 240/90 Ecoply (2,16 m²)	607970	146,17
MANTO G3 M Tafel 240/60 Ecoply (1,44 m²)	607980	110,44
MANTO G3 M Tafel 240/120 (2,88 m²)*	609261	182,77
MANTO G3 M Tafel 240/90 (2,16 m²)*	609262	147,70
MANTO G3 M Tafel 240/60 (1,44 m²)*	609263	111,44

Generation 3

Wie die MANTO G3 Tafeln, jedoch mit Mittelprofil.

Mit 2 Ankerstellen je Ankerlage.

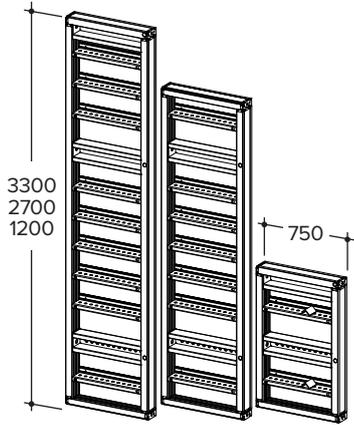
Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 56.

*nur zum Kauf

** wird nicht mehr hergestellt

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
MANTO VZ-Tafel 75/330 (2,48 m ²)	533561	151,50
MANTO VZ-Tafel 75/270 (2,03 m ²)	454340	123,30
MANTO VZ-Tafel 75/120 (0,90 m ²)	454946	67,23



Generation 2

Vielwecktafeln mit einem horizontalen Ankerlochraster.

Die Vielzahl der Ankermöglichkeiten im 50 mm Raster erlaubt auch schwierige Schalaufgaben.

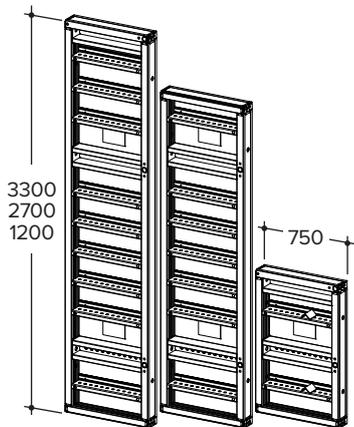
Diese Tafeln sind auch zum Schalen quadratischer und rechteckiger Säulen geeignet.

Die drei Tafelhöhen ermöglichen eine Höhenanpassung.

Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich.

Siehe Seite 50.

MANTO G3 VZ Tafel 75/330 Ecoply (2,48 m ²)	608150	160,22
MANTO G3 VZ Tafel 75/270 Ecoply (2,03 m ²)	608155	127,28
MANTO G3 VZ Tafel 75/120 Ecoply (0,90 m ²)	608160	68,92
MANTO G3 VZ Tafel 75/330 (2,48 m ²)*	609135	159,61
MANTO G3 VZ Tafel 75/270 (2,03 m ²)*	609136	126,80
MANTO G3 VZ Tafel 75/120 (0,90 m ²)*	609137	68,53



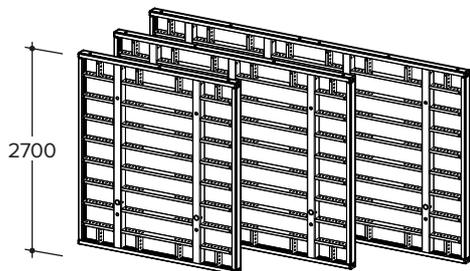
Generation 3

Wie die MANTO VZ-Tafeln der Generation 2.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 53.

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
MANTO Tafel 240/270 L (6,48 m²)	600860	423,48
MANTO Tafel 360/270 XL (9,72 m²)	600861	616,78
MANTO Tafel 480/270 XXL (12,96 m²)	600862	810,29



Generation 2

MANTO XXL Tafeln.

Diese Tafeln können sowohl stehend als auch liegend eingesetzt werden, müssen jedoch immer gegenüberstehend angeordnet sein.

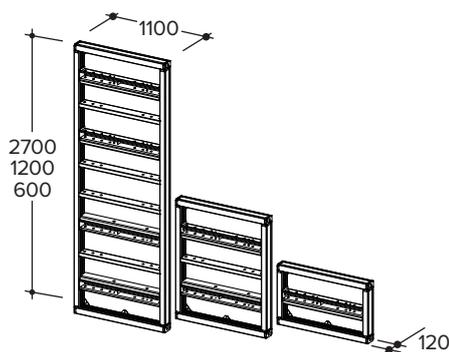
Die Tafeln werden auf herkömmlicher Weise verankert; siehe Seite 114.

Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply (19 mm) erhältlich.

Siehe Seite 50.

Wird nicht mehr hergestellt.

MANTO Säulenrahmen 90/270	470470	160,60
MANTO Säulenrahmen 90/120	470480	68,40
MANTO Säulenrahmen 90/60	490900	46,10



Generation 2

Spezielle Rahmen für eine Säulenschalung.

Damit sind Säulen mit einer Kantenlänge von 200 mm bis 900 mm (im Raster von 50 mm) zu schalen.

Lieferung ohne Schalhaut. Auf der Baustelle kann jede ausreichend tragfähige Schalhaut auf den MANTO Säulenrahmen aufgenagelt oder aufgeschraubt werden.

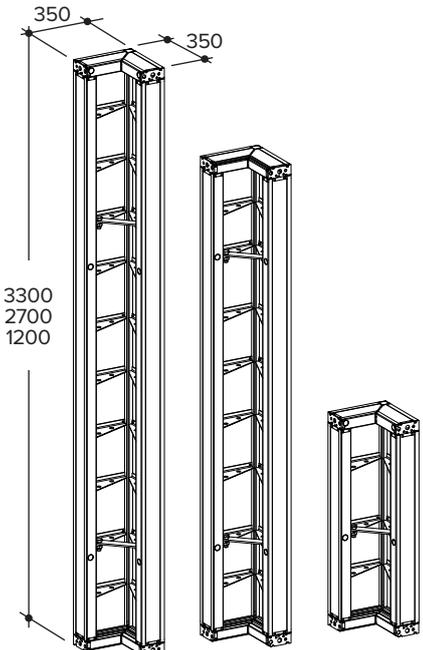
Zur Höhenanpassung sind drei Tafelhöhen erhältlich.

Zulässiger Frischbetondruck: 100,00 kN/m²

Siehe Seite 50.

Wird nicht mehr hergestellt.

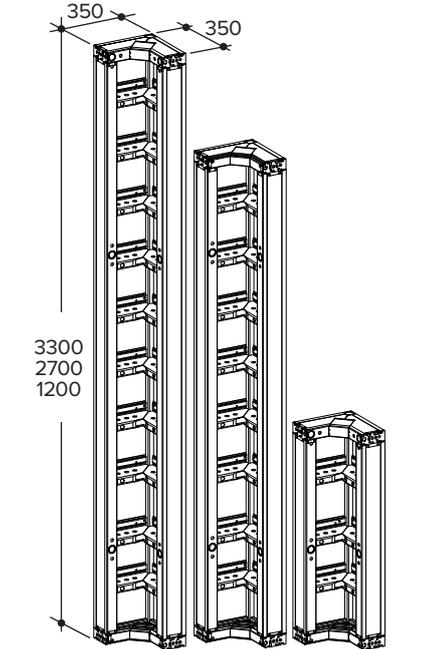
3.2 Ecken

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Innenecke 35/330 (2,31 m ²)	525851	113,80
	MANTO Innenecke 35/270 (1,89 m ²)	535001	94,46
	MANTO Innenecke 35/120 (0,84 m ²)	535012	45,86

Generation 2

Diese 90° Innenecke ist zum Schalen von rechtwinkligen Innenecken mit einer Ausschalhilfe ausgerüstet. Durch einfaches Ausrasten der Aussteifung kann der 90° Winkel um 2° verkleinert werden.

Siehe Seite 119.

	MANTO G3 Innenecke 35/330 Ecoply (2,31 m ²)	607990	127,67
	MANTO G3 Innenecke 35/270 Ecoply (1,89 m ²)	608000	105,43
	MANTO G3 Innenecke 35/120 Ecoply (0,84 m ²)	608010	50,95
	MANTO G3 Innenecke 35/330 (2,31 m ²)*	609138	127,85
	MANTO G3 Innenecke 35/270 (1,89 m ²)*	609139	105,59
	MANTO G3 Innenecke 35/120 (0,84 m ²)*	609140	51,03

Generation 3

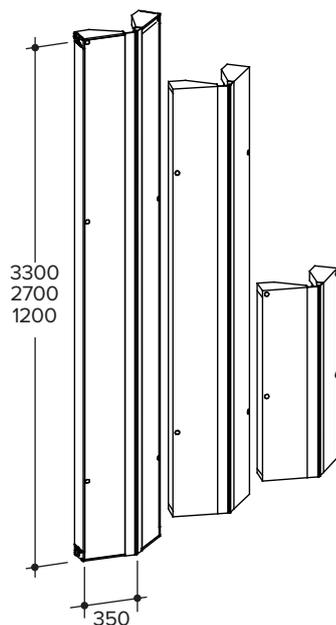
Die 90° Innenecke mit Ankerlagen für das einseitige Ankersystem.

Die Schenkel der G3 Innenecke können mit MP Keilrichtschlössern (versetzte Anordnung) oder PLATINUM 100 Universalverbindern an die Schalung angeschlossen werden.

Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.

Siehe Seite 119.

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
---------	---------------	--------------

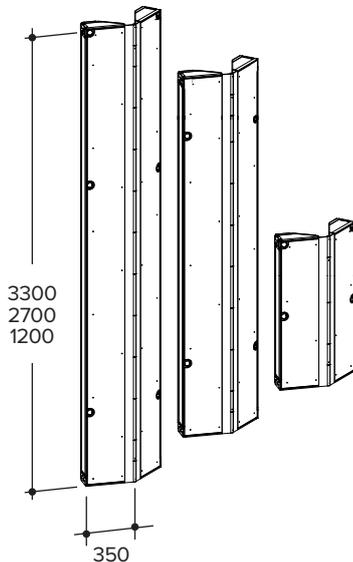


MANTO Gelenkecke 35/330	532188	135,39
MANTO Gelenkecke 35/270	534588	112,07
MANTO Gelenkecke 35/120	534577	54,26

Generation 2

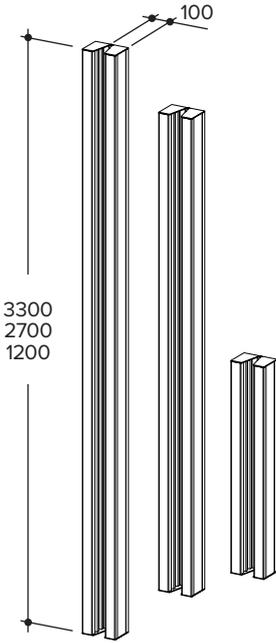
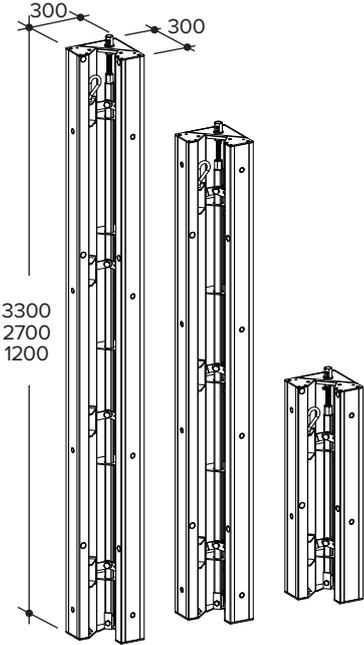
Gelenkige Ecktafel 350 mm breit für Innenecken im Winkel von 60° bis 175°.
 Bei Ecken < 90° mit PLATINUM 100 Universalverbindern oder Stoßzwingen anschließen.
 Siehe Seite 129.

MANTO G3 Gelenkecke 35/330 Ecoply	608255	140,99
MANTO G3 Gelenkecke 35/270 Ecoply	608265	116,81
MANTO G3 Gelenkecke 35/120 Ecoply	608275	57,07
MANTO G3 Gelenkecke 35/330*	609141	140,82
MANTO G3 Gelenkecke 35/270*	609142	116,64
MANTO G3 Gelenkecke 35/120*	609143	56,98



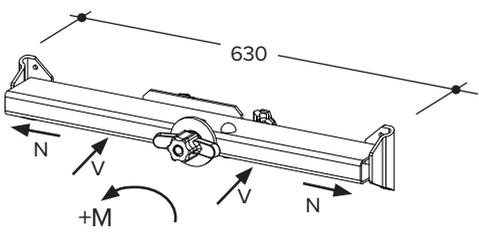
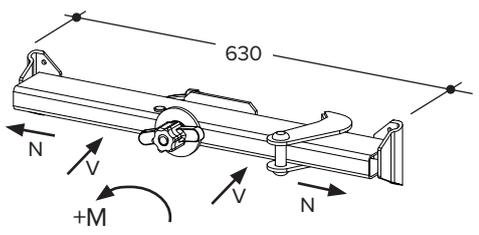
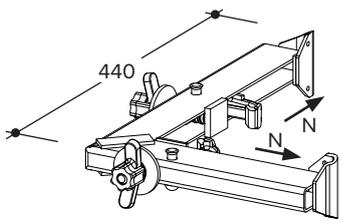
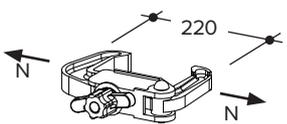
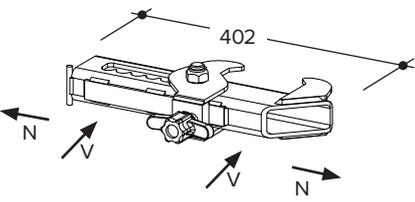
Generation 3

Gelenkige Ecktafel 350 mm breit für Innenecken im Winkel von 60° bis 175°.
 Bei Ecken < 90° mit PLATINUM 100 Universalverbindern oder Stoßzwingen anschließen.
 Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen.
 Siehe Seite 129.

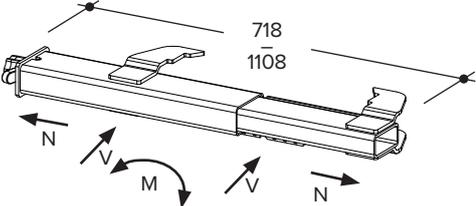
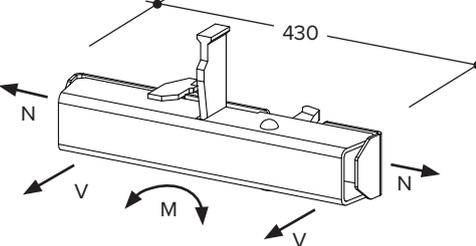
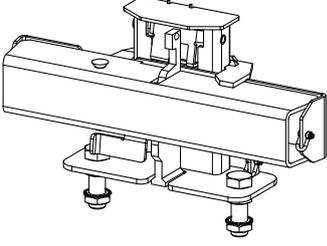
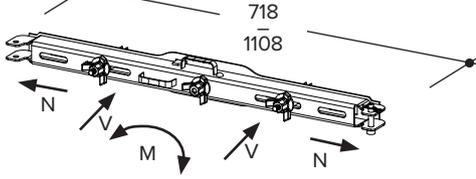
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Außenecke 330	534040	84,10
	MANTO Außenecke 270	462358	69,30
	MANTO Außenecke 120	462222	31,40
	Generation 2		
	Wird als Außenecke verwendet. Die Schenkellänge beträgt 100 mm.		
	Wird auch bei der Schachtschalung mit Gelenkecken eingesetzt.		
	Verstellbar von 60° bis 192°.		
	Siehe Seite 129.		
	MANTO Schachtecke 330	602402	195,14
	MANTO Schachtecke 270	602400	157,12
	MANTO Schachtecke 120	602401	76,89
	Generation 2		
	Mit den MANTO Schachtecken lässt sich eine Schachtschalung einfach auslegen, montieren und anheben.		
	Die Ausschalung erfolgt über die integrierte Mechanik.		
	Die gesamte Schachtschalung kann anschließend mit einem Kran als Einheit transportiert werden.		
	Siehe Seite 177.		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Eckausgleich 5/330	530156	32,50
	MANTO Eckausgleich 5/270	450606	20,40
	MANTO Eckausgleich 5/120	450617	11,90
	Generation 2		
	Der Eckausgleich wird im Eckbereich und bei T-Wandanschlüssen eingesetzt, um eine Anpassung der Wandstärke zu erreichen. Siehe Seite 119 und 133.		
	MANTO G3 Eckausgleich 5/330	608165	31,52
	MANTO G3 Eckausgleich 5/270	608170	25,74
	MANTO G3 Eckausgleich 5/120	608175	12,56
	Generation 3		
	Der Eckausgleich wird im Eckbereich und bei T-Wandanschlüssen eingesetzt, um eine Anpassung der Wandstärke zu erreichen. Geeignet für die Verwendung mit einseitigen Ankersystemen. Siehe Seite 119 und 133.		

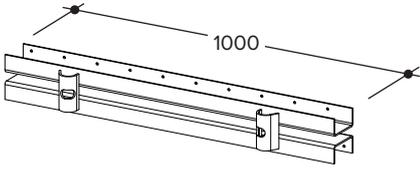
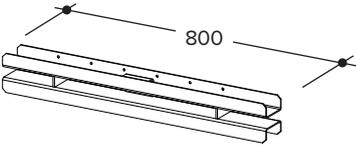
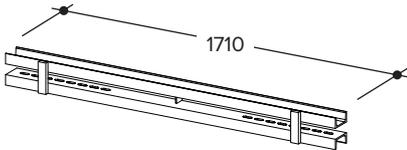
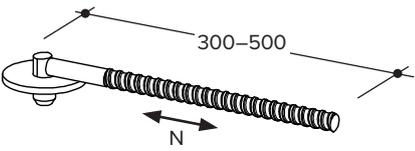
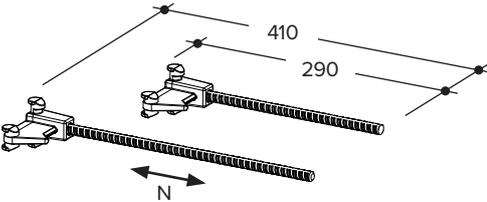
3.3 Verbindungsmittel

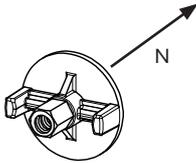
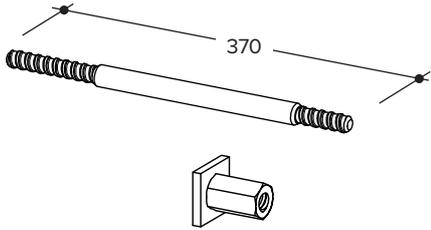
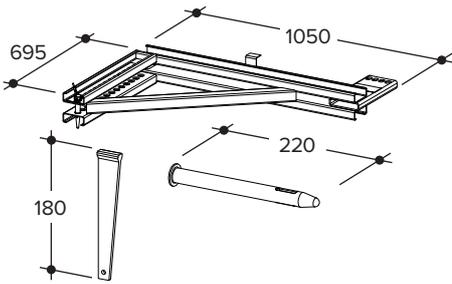
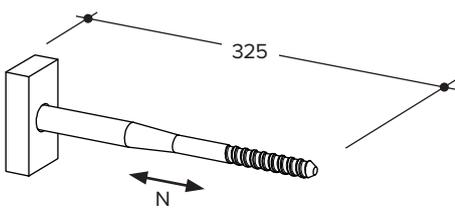
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Richtzwinge Mit der MANTO Richtzwinge werden in einem Arbeitsgang die Tafelstöße dicht geschlossen und die Tafeln versatzfrei fluchtend ausgerichtet und verbunden. Dies gilt sowohl für horizontale als auch vertikale Verbindungen der MANTO Tafeln. Zulässiges Moment (-M, Schalhaut unten): 1,70 kNm Zulässiges Moment (+M Schalhaut oben): 1,20 kNm Zulässige Gebrauchslast (N): 11,20 kN Zulässige Gebrauchslast (V): 6,70 kN Siehe Seite 64.	448000	5,50
	Ausgleichsrichtzwinge Gleiche Funktion wie die MANTO Richtzwinge, jedoch mit zusätzlichem Verstellbereich für Ausgleichsbreiten bis 150 mm. Zulässiges Moment (-M, Schalhaut unten): 1,70 kNm Zulässiges Moment (+M Schalhaut oben): 1,20 kNm Zulässige Gebrauchslast (N): 8,10 kN Zulässige Gebrauchslast (V): 9,50 kN Siehe Seite 72.	467898	6,00
	Eckzwinge Die Eckzwinge verbindet zwei MANTO Tafeln zu einer Außenecke und richtet sie rechtwinklig aus. Zulässige Gebrauchslast (N): 17,50 kN Siehe Seite 119.	448227	8,80
	Stoßzwinge Verbindungsmittel für die Aufstockung mit Kanthölzern und Schalhaut. Ist auch zum Verbinden der Tafeln und für den Anschluss der Schachtspindeln zu verwenden. Zulässige Gebrauchslast (N): 8,00 kN. Siehe Seite 79.	448010	3,01
	PLATINUM 100 Universalverbinder Zum Verbinden von MANTO Tafeln mit Ausgleichen und zum Anschließen an Innenecken (siehe Seite 121) und MANTO Schachtecken (siehe Seite 177). Zulässig N: 20,0 kN Zulässig V: 20,0 kN Siehe Seite 119.	606209	6,34

*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
 <p>PLATINUM 100 Abschaltzwinge</p> <p>Die zugfeste Abschaltzwinge wird verwendet, um in Kombination z. B. mit Kanthölzern und einer Schalhaut eine Stirnabschallung herzustellen, ohne dass zusätzliche Anker oder andere Bauteile verwendet werden müssen.</p> <p>Zulässiges Moment (M): 5,00 kNm Zulässige Gebrauchslast (N): 36,00 kN Zulässige Gebrauchslast (V): 36,00 kN Siehe Seite 139.</p>	<p>604328</p> <p>11,02</p>	
 <p>PM Keilrichtschloss</p> <p>Mit dem PM Keilrichtschloss werden in einem Arbeitsgang die Tafelstöße dicht geschlossen und die Tafeln versatzfrei fluchtend ausgerichtet und verbunden. Dies gilt für horizontale und eingeschränkt auch für vertikale Verbindungen der MANTO Tafeln.</p> <p>Zulässiges Moment (M): 2,00 kNm Zulässige Gebrauchslast (N): 15,00 kN Zulässige Gebrauchslast (V): 15,00 kN Siehe Seite 67</p>	<p>606900</p> <p>6,33</p>	
 <p>Tafelverbindungseinheit</p> <p>Die Tafelverbindungseinheit besteht aus dem PM Keilrichtschloss (Art.-Nr. 606900) und dem Keilrichtschlosshalter (Art.-Nr. 606970). Mithilfe des Keilrichtschlosshalters wird das PM Keilrichtschloss sicher an der Tafel befestigt und ist stets griffbereit.</p> <p>Siehe Seite 67</p>	<p>609080</p> <p>9,83</p>	
 <p>PLATINUM 100 MANTO Aufstockriegel</p> <p>Der PLATINUM 100 Aufstockriegel wird zur Aufstockung der MANTO Tafeln bei Schalungshöhen ab 5,40 m verwendet. Aufgestockte Tafeln sind sicher am Tafelstoß verbunden und ausgerichtet.</p> <p>Zusätzliche Richtstreben können direkt am Aufstockriegel befestigt werden.</p> <p>Zulässiges Moment (M): 4,50 kNm Zulässige Gebrauchslast (N): 15,00 kN Zulässige Gebrauchslast (V): 11,00 kN Siehe Seite 93.</p>	<p>607000</p> <p>18,83</p>	

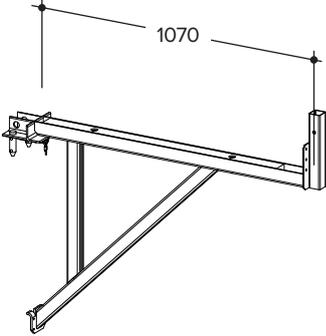
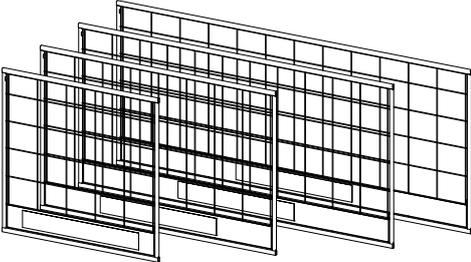
*nur zum Kauf
** wird nicht mehr hergestellt

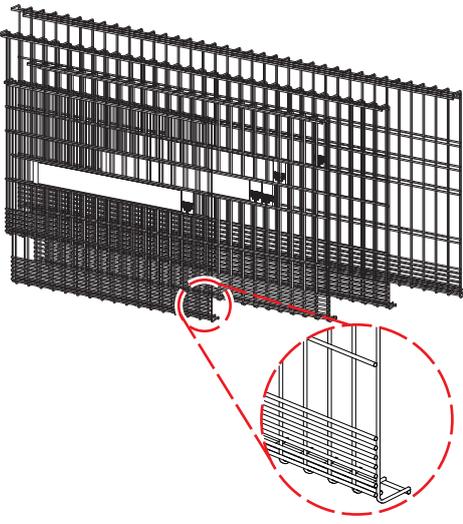
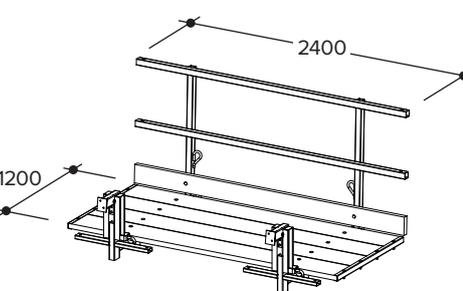
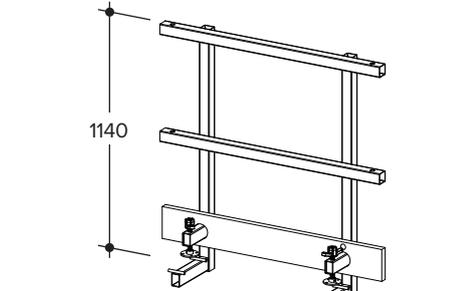
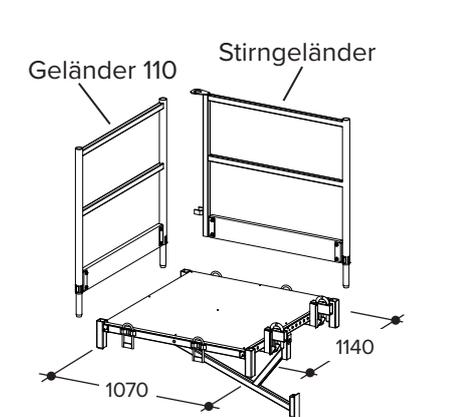
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Riegel 100 Der MANTO Riegel 100 überbrückt Ausgleiche und leitet die Lasten in die MANTO Tafeln. Er wird mit 2 Multibolzen oder Riegelspannern befestigt. Dabei entsteht eine zugfeste Verbindung und die Tafeln werden ausgerichtet. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind Stirnabschalungen und bauseitige Aufstockungen. Die vorhandenen Nagellöcher erleichtern die Schalungsarbeiten. Siehe Seite 73.	450764	13,10
	Gurt 80 Alternativ zum MANTO Riegel 100 kann auch der Gurt 80 verwendet werden.	586980	6,30
	Gurt 171 Der Gurt 171 ist zur Verbindung von aufgestockten MANTO XL und XXL Tafel erforderlich. Alternativ kann auch der PLATINUM 100 MANTO Aufstockriegel (Art.-Nr. 607000) verwendet werden. Die Gurte 171 werden mit je 4 Multibolzen oder Riegelspannern und 4 Spannmuttern an den Tafeln befestigt. Siehe Seite 95.	503908	38,86
	Riegelspanner (300 mm) Riegelspanner L (500 mm) Dient zur Befestigung der MANTO Riegel 100 oder beliebiger anderer Gurte und Profile. Den Riegelspanner einfach in die Rasterlöcher der H-Riegel oder V-Riegel der Tafel einhängen. Eine zusätzliche Spannmutter ist erforderlich. Zulässige Gebrauchslast (N): 16,50 kN. Siehe Seite 142.	452053 454410	0,76 1,07
	PLATINUM 100 Multibolzen DW 15/29 PLATINUM 100 Multibolzen DW 15/41 Der PLATINUM 100 Multibolzen dient dem Anschluss von Riegeln für Stirnabschalungen und bauseitige Längenadjustierungen. Er wird mit der MANTO Anker Mutter (Art.-Nr. 464600) eingesetzt. (Siehe Seite 142). Zulässige Gebrauchslast N: 40,0 kN	605820 605810	1,35 1,52

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Spannmutter (DW 15) Wird zusammen mit dem Riegelspanner und dem Multibolzen verwendet. Zulässige Gebrauchslast (N): 40,00 kN. Siehe Seite 142.	197332	0,65
	MANTO VZ Bolzen MANTO VZ Mutter Zum Verbinden von MANTO VZ Tafeln für den Einsatz als Säulenschalung. Immer zusammen mit Anker Mutter 230 (Art.-Nr. 48344) verwenden. Zulässige Gebrauchslast (N): 50,00 kN Siehe Seite 144.	454442 454670	0,80 0,34
	MANTO Säulengurt** S-Keil S-Gurtbolzen Wird zusammen mit den MANTO Tafeln zur Schalung von Säulen von 200 mm–650 mm im Raster von 10 mm verwendet. Vier MANTO Säulengurte bilden einen Ring, der jeweils in Höhe der Ankerstelle an den MANTO Tafeln befestigt wird. Siehe Seite 148.	540005 540049 569189	23,80 0,20 0,54
	S-Bolzen Zum Verbinden der MANTO Säulenrahmen. Immer in Verbindung mit der MANTO Anker Mutter einsetzen. Zulässige Gebrauchslast (N): 60,00 kN. Siehe Seite 146.	479724	1,90

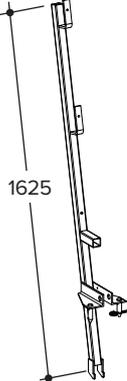
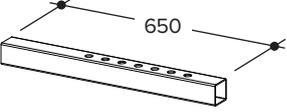
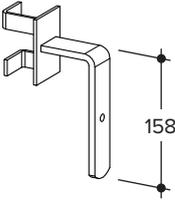
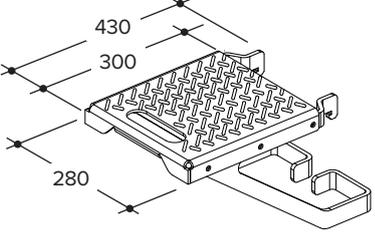
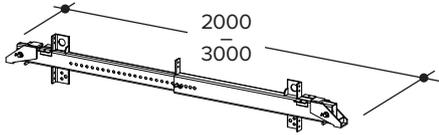
*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

3.4 Konsolen und Bühnen

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>MANTO P-Laufkonsole</p> <p>Zur Erstellung einer 900 mm breiten Bühne. Die Laufkonsole einfach in gewünschter Höhe mit ihren Zapfen in ein Querprofil der MANTO Tafel befestigen und anschließend mit dem Federstecker sichern.</p> <p>Sie kann sowohl an einem stehenden als auch an einem liegenden Schalelement (mit einem zusätzlichen Gurtbolzen D20) befestigt werden.</p> <p>Zum Schutz gegen Abheben und Kippen müssen die bauseitigen Beläge an die eingebaute Holzleiste genagelt werden.</p> <p>Siehe Seite 168.</p>	606240	11,92
	<p>PROTECTO Pfosten</p> <p>Der PROTECTO Pfosten für den Seitenschutz wird in die MANTO P-Laufkonsole eingesteckt.</p> <p>Nicht in allen Ländern erhältlich.</p> <p>Siehe Seite 168.</p>	601225	3,67
	<p>Uni Schutzgitter 270</p> <p>Uni Schutzgitter 240</p> <p>Uni Schutzgitter 180</p> <p>Uni Schutzgitter 120</p> <p>Feuerverzinktes, 1,15 m hohes Schutzgitter mit leichtem Rahmendesign. Die besondere Stabanordnung sichert das Schutzgitter gegen unbeabsichtigtes Herausheben. Gleichzeitig ermöglichen die großen Stababstände, durch das Gitter hindurchzugreifen.</p> <p>Auch in jeder gewünschten RAL-Farbe pulverbeschichtet erhältlich.</p> <p>Nicht in allen Ländern erhältlich.</p>	607945	18,59
		607940	16,88
		607985	13,28
		607955	9,69

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	PROTECTO Schutzgitter 263	601231	22,20
	PROTECTO Schutzgitter 240	604730	20,14
	PROTECTO Schutzgitter 180	604731	15,31
	PROTECTO Schutzgitter 130	604733	11,09
<p>1,15 m hohes Schutzgitter für die Verwendung mit PROTECTO Pfosten. Ermöglicht Pfostenabstände von bis zu 2,40 m. Die Alternative zu Brettgeländern. Nicht in allen Ländern erhältlich. Wird nicht mehr hergestellt.</p>			
	<p>MANTO Betonierbühne Eine vollständige 1,20 m breite Bühne mit Belag und Seitenschutz in der Systemlänge von 2,40 m. Nach dem Aufstellen des abklappbaren Geländers kann die Betonierbühne mit einem Kran an die MANTO Schalung eingehängt werden. Die Bühne ist durch eine automatische Sicherung gegen Abheben gesichert. Siehe Seite 171.</p>	547165	140,79
	<p>Bühnenquergeländer Bildet den Seitenschutz an den Enden der MANTO Betonierbühne. Wird mit den eingebauten Klemmschrauben an der Betonierbühne befestigt. Siehe Seite 174.</p>	587252	24,23
	<p>MANTO Universalbühne** Geländer 110 kpl.** Stirngeländer kpl.** Diese drei Bauteile bilden das Bühnensystem. Lastklasse 2 (1,50 kN/m²) nach DIN EN 12811 Teil 1. Zusätzlicher Schutz gegen unbeabsichtigtes Abheben und horizontale Verschiebung müssen nach den gültigen Vorschriften gestellt und bauseits installiert werden.</p>	562095	49,12
		582867	20,02
		582856	18,31

*nur zum Kauf
** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Gegenpfosten</p> <p>Der Gegenpfosten wird am oberen Riegel der Tafel eingehängt und mit dem integrierten Federstecker gesichert. Die Installation erfolgt auf ähnlicher Weise wie bei der Laufkonsole. Mit einem zusätzlichen Gurtbolzen D20 lässt sich der Gegenpfosten auch an liegenden Tafeln befestigen. Siehe Seite 170.</p>	600814	9,20
	<p>Klappgerüst (KG) Geländerverlängerung</p> <p>Wird zusammen mit Gurtbolzen D 20 und Federstecker 4 verwendet. Siehe Seite 174.</p>	498218	3,60
	<p>Fußbretthalter</p> <p>Sichert das Fußbrett am Gegenpfosten. Mit roter Farbe deutlich gekennzeichnet. Siehe Seite 170.</p>	603609	0,71
	<p>PLATINUM 100 Podesttritt</p> <p>Der PLATINUM 100 Podesttritt darf bis 1,00 m über den Boden angebracht werden. Mithilfe des Podesttritts können höher liegende Bauteile erreicht werden. Zulässige Gebrauchslast: 150,00 kg. Siehe Seite 175.</p>	606480	5,95
	<p>Klinkbühnenträger 200 - 300</p> <p>teleskopierbar</p> <p>Tragendes Bauteil einer Schachtbühne. Dient als Auflager für Querträger, die in einem geschlossenen Raum den Bohlenbelag tragen. Mit Klinken, die beim Umsetzen mit dem Kran selbsttätig einrasten. Verfügt über einen Verstellbereich von 1,00 m im Raster von 10 mm. Siehe Seite 190.</p>	600330	89,50

*nur zum Kauf
** wird nicht mehr hergestellt

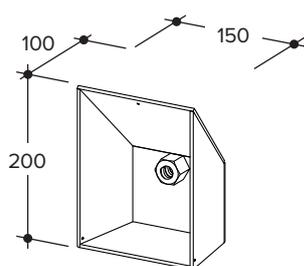
Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
Klinkbühnenträger 350 - 400	410931	122,20
Klinkbühnenträger 300 - 350	410920	108,80
Klinkbühnenträger 250 - 300	410910	95,40
Klinkbühnenträger 200 - 250	410909	82,00
Klinkbühnenträger 150 - 200	410894	68,60
Klinkbühnenträger 125 - 150	410883	55,20



Der Klinkbühnenträger ist nicht verstellbar und wird für die entsprechende Anwendung produziert. Tragendes Bauteil einer Schachtbühne. Mit gelenkigen Auflagern, die beim Umsetzen mit dem Kran selbsttätig einrasten. Der Holzaufbau und der Bohlenbelag der Bühne sind bauseits zu stellen.

Klinkbühnenträger < 1,25 m auf Anfrage.
Keine Vermietung.

Siehe Seite 189.



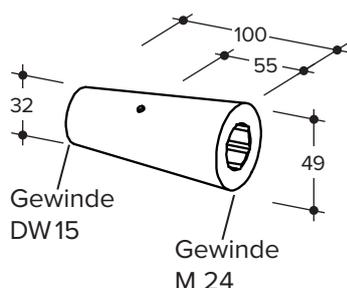
Aussparungskasten

410942

2,60

Schafft die Aussparung in der Schachtwand für den Klinkbühnenträger. Durch die konische Form ist der Aussparungskasten wiedergewinnbar und - sofern eine einwandfreie Beschaffenheit gegeben ist - auch wiederverwendbar.

Siehe Seite 189.



Ankerkonus M24/DW15

496664

0,65

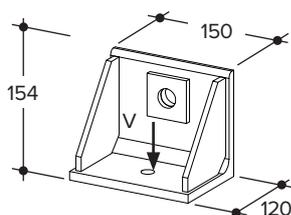
Stahlkonus für Hängegerüste. Der vordere Anschluss hat ein Gewinde M24 und die Rückverankerung ein Gewinde DW15 für Ankerstäbe.

Der Konus ist wiederverwendbar und wird mit einem Inbusschlüssel SW 24 (Art.-Nr. 542471) entfernt.

Siehe Seite 192.



Der Ankerkonus M24/DW15 muss mit einer den Baustellenbedingungen entsprechenden Rückverankerung ausgestattet werden. Details dazu finden Sie in der bauaufsichtlichen Zulassung T-211.6-1854.



KB Auflager

600338

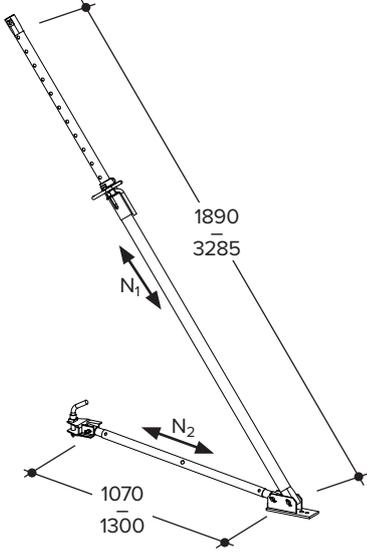
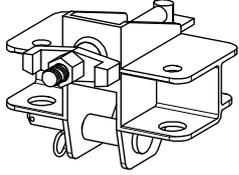
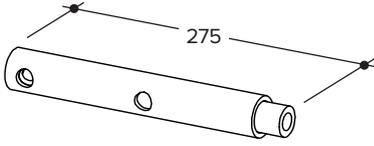
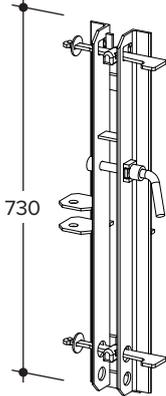
5,81

Auf dem KB Auflager liegt der Klinkbühnenträger. Das KB Auflager wird mit der Passschraube M24x70Z 8.8 und dem Ankerkonus M24/DW15 befestigt.

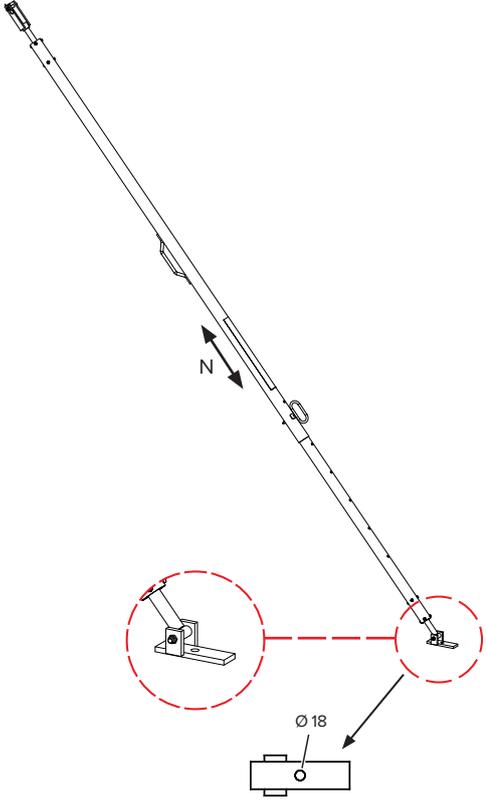
Zulässige Gebrauchslast (V): 22,50 kN.

Siehe Seite 192.

3.5 Streben und Stützen

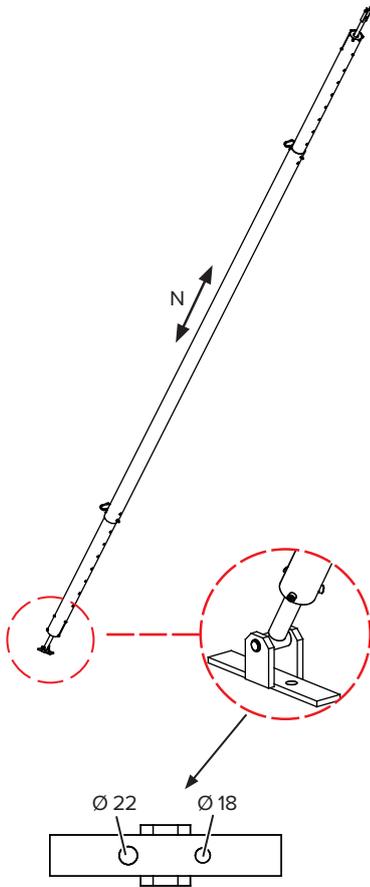
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>MANTO Richtstrebe</p> <p>Zum Abstützen und Ausrichten der Schalung bis zu einer Höhe von 3,90 m.</p> <p>Zu jeder Richtstrebe muss ein MANTO Strebenanschluss oder ein MANTO Strebenkopf bestellt werden.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast (N_1) Auszug min: 27,00 kN.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast (N_1) Auszug max.: 8,00 kN.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast (N_1) für weitere Auszugslängen interpolieren.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast (N_2): 7,50 kN</p> <p>Siehe Seite 158.</p>	<p>565103</p>	<p>23,30</p>
	<p>MANTO Strebenkopf</p> <p>Ermöglicht die Abstützung der MANTO Tafeln mit der MANTO Richtstrebe.</p> <p>Kann in Verbindung mit dem Schrägstützenadapter auch mit Richtstreben verwendet werden.</p> <p>Kann in Verbindung mit dem Strebenadapter auch mit EUROPLUS^{new} Stützen verwendet werden.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast: siehe Seite 156 und Seite 158.</p>	<p>600035</p>	<p>4,33</p>
	<p>Schrägstützenadapter</p> <p>Wird zusammen mit dem MANTO Strebenkopf oder dem MANTO Strebenanschluss zum Abstützen der MANTO Schalung mithilfe von Richtstreben verwendet.</p> <p>Siehe Seite 160.</p>	<p>601733</p>	<p>1,31</p>
	<p>MANTO Strebenanschluss</p> <p>Ermöglicht in Verbindung mit dem Schrägstützenadapter die Abstützung der MANTO Tafeln mit Richtstreben..</p> <p>Kann auch mit der MANTO Richtstrebe verwendet werden.</p> <p>Auch für den Anschluss einer BKS Richtstrebe bis zu einer maximalen Höhe von 8,00 m geeignet. Hierzu ist zusätzlich ein Strebenadapter zu disponieren.</p> <p>Bei horizontaler Fixierung sind ein zusätzlicher Bolzen D16x87 sowie ein zusätzlicher Federstecker 4 erforderlich.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast: siehe Seite 157.</p>	<p>565114</p>	<p>8,90</p>

*nur zum Kauf
** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Richtstrebe K440</p> <p>Auszugslänge min.: 3,25 m: Zulässige Gebrauchslast (N): 20,00 kN. Mit Schrägstützenadapter (3,35 m): Zulässige Gebrauchslast (N): 19,20 kN.</p>	<p>601208</p>	<p>23,42</p>
	<p>Auszugslänge max.: 4,40 m: Zulässige Gebrauchslast (N): 11,00 kN. Mit Schrägstützenadapter (4,50 m): Zulässige Gebrauchslast (N): 9,90 kN.</p>		
	<p>Richtstrebe K600</p> <p>Auszugslänge min.: 4,80 m: Zulässige Gebrauchslast (N): 20,00 kN. Mit Schrägstützenadapter (4,90 m): Zulässige Gebrauchslast (N): 17,30 kN.</p>	<p>601210</p>	<p>35,79</p>
<p>Auszugslänge max.: 6,00 m: Zulässige Gebrauchslast (N): 14,00 kN. Mit Schrägstützenadapter (6,10 m): Zulässige Gebrauchslast (N): 11,60 kN.</p>			
<p>Richtstrebe K760</p> <p>Auszugslänge min.: 5,30 m: Zulässige Gebrauchslast (N): 20,00 kN. Mit Schrägstützenadapter (5,40 m): Zulässige Gebrauchslast (N): 20,00 kN.</p>	<p>601212</p>	<p>51,29</p>	
<p>Auszugslänge max.: 7,60 m: Zulässige Gebrauchslast (N): 15,00 kN Mit Schrägstützenadapter (7,70 m): Zulässige Gebrauchslast (N): 12,40 kN. Siehe Seite 159.</p>			

*nur zum Kauf
** wird nicht mehr hergestellt

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
---------	---------------	--------------



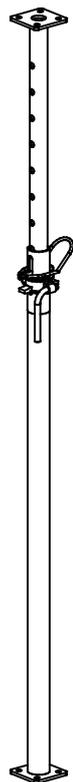
Richtstrebe Super 10

602095

84,03

Auszugslänge min.: 7,05 m:
 Zulässige Gebrauchslast (N): 27,00 kN.
 Mit Schrägstützenadapter (7,15 m):
 Zulässige Gebrauchslast (N): 27,00 kN.

Auszugslänge max.: 10,25 m:
 Zulässige Gebrauchslast (N): 22,30 kN.
 Mit Schrägstützenadapter (10,35 m):
 Zulässige Gebrauchslast (N): 18,30 kN.
 Siehe Seite 159.



EUROPLUS^{new} 30 - 150	601460	10,68
EUROPLUS^{new} 20 - 250	601390	13,15
EUROPLUS^{new} 30 - 250	601430	16,19
EUROPLUS^{new} 20 - 300	601400	16,82
EUROPLUS^{new} 30 - 300	601440	19,17
EUROPLUS^{new} 20 - 350	601410	20,52
EUROPLUS^{new} 30 - 350	601445	24,24
EUROPLUS^{new} 20 - 400	601415	23,79
EUROPLUS^{new} 30 - 400	601450	28,75
EUROPLUS^{new} 20 - 550	601425	36,07

Alle EUROPLUS^{new} Stahlrohrstützen verfügen über eine Schnellabsenkung, Quetschsicherung und Ausfallsicherung des Innenrohres. Durch eine hochwertige Feuerverzinkung dauerhaft gegen Korrosion geschützt.

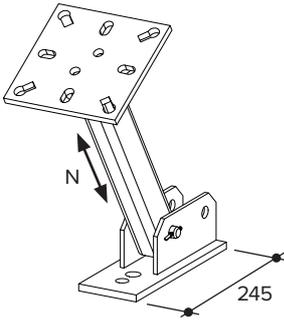
Zum Abstützen und Ausrichten der Schalung bis zu einer Höhe von 3,90 m-6,00 m.
 Siehe Seite 161.

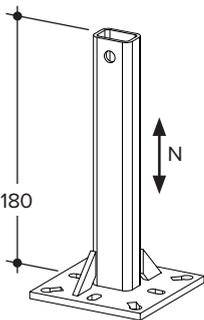
*Zulässige Belastung gem. DIN EN 1065:
 20 kN

**Zulässige Belastung gem. DIN EN 1065:
 30 kN

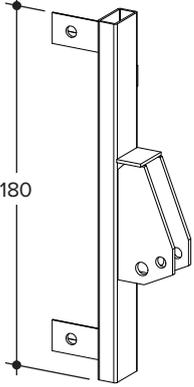
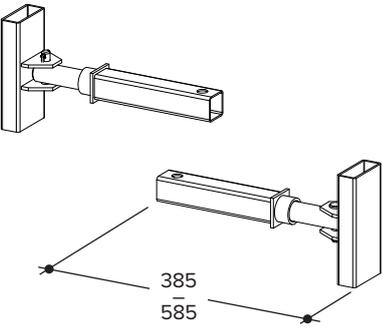
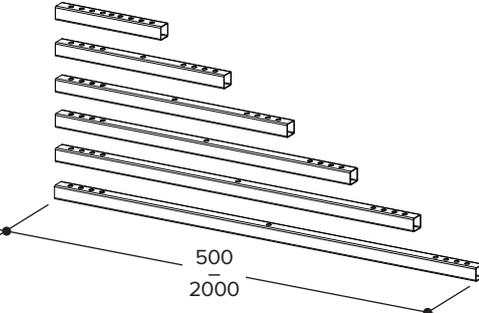
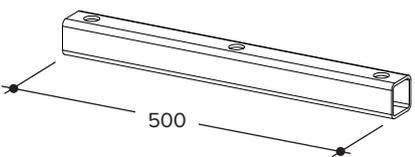
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
 <p>N_{zul} = 15,0 kN*</p>	Kontermutter A/DB 260/300 für EUROPLUS 260, 300 DB/DIN, EUROPLUS _{new} 20-250, 20-300, EUROPLUS _{new} 30-150	107107	0,92
	Kontermutter AS/DB 350/410 für EUROPLUS 350 DB/DIN, EUROPLUS _{new} 20-350, 20-400, EUROPLUS _{new} 30-250, 30-300, 30-350	107118	1,00
	Kontermutter EC 350/DB 450 für EUROPLUS 350 EC und 450 DB	562051	1,50
	Kontermutter EC 400/DC 550 für EUROPLUS 400 EC, 550 DC, EUROPLUS _{new} 20-550, 30-400 Ertüchtigt die EUROPLUS _{new} Stützen zur Aufnahme von Zugkräften. Muss montiert werden, wenn die EUROPLUS _{new} Stützen als Streben zur Aufnahme von Windlasten verwendet werden (siehe Seite 161).	587675	1,39

*gilt nur für Zuglasten in der EUROPLUS_{new} Stütze.

	Strebenfuß Wird zum Umrüsten von EUROPLUS _{new} Stützen in Schrägstützen verwendet. Die Fußplatte der EUROPLUS _{new} wird mit 4 Schrauben M12x30 MuZ am Strebenfuß befestigt. Zulässige Gebrauchslast (N): 34,00 kN. Begrenzte Zuglast der EUROPLUS _{new} Stütze beachten! Siehe Seite 161.	566369	7,70
---	---	---------------	-------------

	Strebenadapter Wird zum Umrüsten von EUROPLUS _{new} Stützen in Schrägstützen verwendet. Die Kopfplatte der EUROPLUS _{new} Stütze wird mit 4 Schrauben M12x30 MuZ am Strebenadapter befestigt, dann wird der Strebenadapter mit dem MANTO Strebenanschluss oder dem MANTO Strebenkopf verbunden. Zulässige Gebrauchslast (N): 34,00 kN. Begrenzte Zuglast der EUROPLUS _{new} Stütze beachten! Siehe Seite 161.	565331	4,88
---	---	---------------	-------------

*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>BKS Strebenanschluss</p> <p>Bei BKS Stützen ab 8,00 m erforderlich. Pro Anschluss sind 2 Schrauben M20x40 MuZ und 1 Schraube M20x80 MuZ erforderlich.</p> <p>Zulässige Gebrauchslast (N): 34,00 kN.</p>	<p>482008 9,10</p>
	<p>Spindelstück rechts</p> <p>Spindelstück links</p> <p>Werden in Verbindung mit den Mittelrohren und ggf. dem Kupplungsrohr zusammengebaut, um eine Spindelstütze für Schachtschalung zu erstellen. Die flachen Enden werden mit je 2 Stoßzwingen an den MANTO Tafeln befestigt. Die Mittelrohre werden mit 2 Gurtbolzen D20 und 2 Federsteckern 4 pro Verbindung an den Spindelstücken befestigt. Das rechte Spindelstück ist blau gekennzeichnet und das linke Spindelstück rot gekennzeichnet.</p>	<p>524700 4,70</p> <p>524710 4,70</p>
	<p>Mittelrohr 50</p> <p>Mittelrohr 80</p> <p>Mittelrohr 110</p> <p>Mittelrohr 140</p> <p>Mittelrohr 170</p> <p>Mittelrohr 200</p> <p>Wird zusammen mit den Spindelstücken für die Erstellung einer Spindelstütze (Schachtschalung) verwendet. Mittelrohr mit 2 Gurtbolzen D 20 und 2 Federsteckern 4 pro Verbindung an den Spindelstücken befestigen.</p>	<p>524721 3,40</p> <p>524732 5,40</p> <p>524743 7,40</p> <p>524754 9,40</p> <p>524765 11,40</p> <p>524776 13,40</p>
	<p>Kupplungsrohr</p> <p>Ermöglicht die Verbindung von 2 Mittelrohren für eine Spindelstütze, wenn die vorhandenen Mittelrohre nicht ausreichend lang sind. Mit 2 Gurtbolzen D 20 und 2 Federsteckern 4 befestigen.</p>	<p>533230 2,80</p>

3.6 Bauteile für das Ankersystem

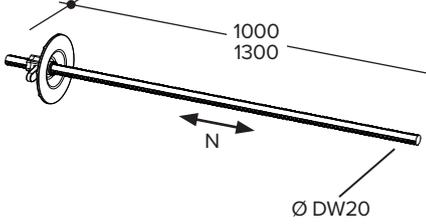
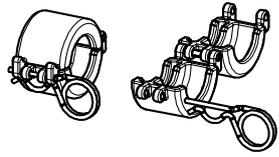
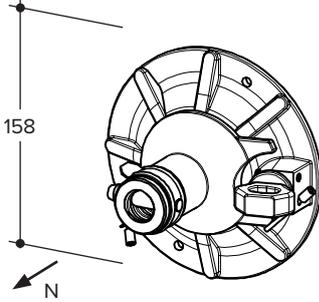
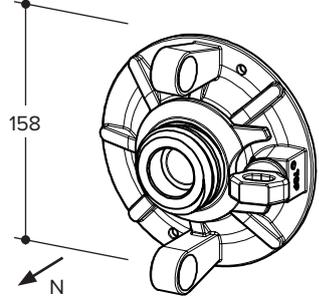
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Bedienmutter Teil des einseitigen Ankersystems. Zulässige Gebrauchslast (N): 90,00 kN	607230	2,18
	MANTO Gegenmutter Teil des einseitigen Ankersystems. Zulässige Gebrauchslast (N): 90,00 kN	607240	2,11
	MR Ankerstab DW15 Spezieller Ankerstab für das einseitige Ankersystem von MANTO G3 Tafeln. Für Wandstärken bis 37 cm. Mit Griff zum leichten Ein- und Herausschrauben. Zulässige Gebrauchslast (N): 90 kN	607250	1,71
	Hüllrohr DW15×2000 (Ø26/22) Hüllrohr DW 20×2000 (Ø32/26) Die Werte in Klammern geben den inneren bzw. äußeren Durchmesser an. Länge: 2,0 m	605916 605921	0,47 0,84
	MR Dichtkonus	607122	0,01
	MANTO Anker Mutter DW15 Auch bei voller Ankerlast durch spezielle Gleitscheiben mit der MANTO Ratsche oder einem Hammer leicht zu lösen. Zulässige Gebrauchslast (N): 90,00 kN.	464600	1,26
	Anker Mutter 230 DW15 Mit großer Platte und balliger Mutter bis zu 10° Neigung einsetzbar. Zulässige Gebrauchslast (N): 90,00 kN	48344	2,40

*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

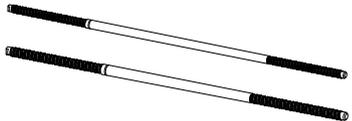
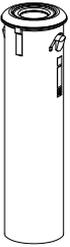
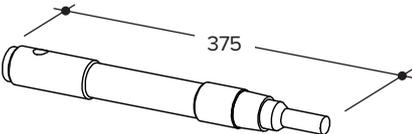
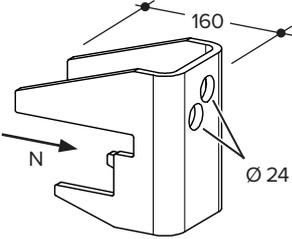
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Ankermutter DW 20/150 Ankermutter für Ankerstäbe DW 20, leicht zu befestigen. Zulässige Gebrauchslast (N): 150,00 kN.	531481	1,51
	Platte 8/8 Wird bei liegenden Tafeln zum Anschließen des unteren Ankerstabs zusammen mit einer Sechskantmutter 15/50 verwendet. Keine Vermietung.	400214	0,40
	Sechskantmutter 15/50 Wird als Ankermutter für die starren Platten ohne Gewinde eingesetzt. Die Bedienung erfolgt mit einem Schlüssel SW 30. Zulässige Gebrauchslast (N): 90,00 kN.	164535	0,22
	Ankerstab DW 15 50 Verbindet im eingeschalteten Zustand die MANTO Säulengurte miteinander. Immer mit 2 MANTO Ankermuttern zusammen einsetzen. Zulässige Gebrauchslast (N): 90,00 kN. Keine Vermietung.	102527	0,72
	Ankerstab DW 15 75	437660	1,08
	Ankerstab DW 15 100	24387	1,44
	Ankerstab DW 15 130	20481	1,87
	Ankerstab DW 15 175	20470	2,52
	Ankerstab DW 15 600	136260	8,64
	Zulässige Gebrauchslast (N): 90,00 kN. Keine Vermietung.		
	Ankerstab DW 20 100	531600	2,56
	Ankerstab DW 20 130	531610	3,33
	Zulässige Gebrauchslast (N): 150,00 kN. Keine Vermietung.		



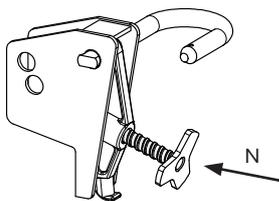
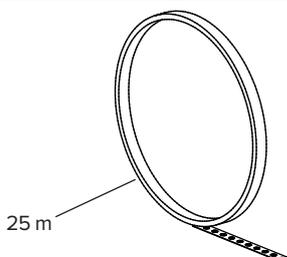
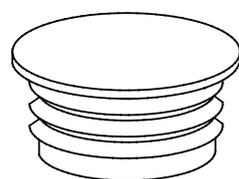
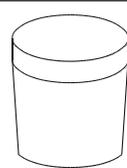
Niemals Ankerstäbe schweißen und/oder erhitzen. Sie werden dadurch beschädigt und können unter Belastung brechen.

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Ankergarnitur DW 20 100** Ankergarnitur DW 20 130** Ankerstab mit einer unverlierbaren Anker- mutter 150. Zulässige Gebrauchslast (N): 150,00 kN. Keine Vermietung.	534213 534224	4,10 4,80
	PLATINUM 100 Ankerstab G2 Der PLATINUM 100 Ankerstab G2 bildet mit der PLATINUM 100 Anker- mutter Vor- laufseite und der PLATINUM 100 Anker- mutter Schließseite ein schnell und einfach zu installierendes Ankersystem, welches einseitig sowohl von der Schließseite als auch von der Stellseite aus bedient werden kann. Muss in Verbindung mit der PLATINUM 100 Absteckschelle verwendet werden. Zulässige Gebrauchslast (N): 150,00 kN. Siehe Seite 105 ff.	606340	3,90
	PLATINUM 100 Absteckschelle Wird verwendet, um die Wandstärke am PLATINUM 100 Ankerstab G2 einzustellen. Siehe Seite 105 ff.	604021	0,26
	PLATINUM 100 Anker Mutter Vorlaufseite Bildet in Verbindung mit der PLATINUM 100 Anker Mutter Schließseite und dem PLATINUM 100 Ankerstab G2 das einsei- tige Ankersystem. Siehe Seite 105 ff.	604196	2,79
	PLATINUM 100 Anker Mutter Schließseite Bildet in Verbindung mit der PLATINUM 100 Anker Mutter Vorlaufseite und dem PLATINUM 100 Ankerstab G2 das einsei- tige Ankersystem.	604197	2,65

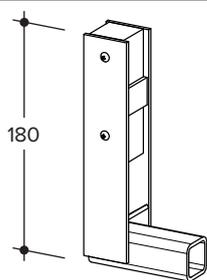
*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO konischer Anker DW 15 100 Kann in Verbindung mit dem MANTO G3 Dichteinsatz (Art.-Nr. 607925) ohne Hüllrohr eingesetzt werden. Siehe Seite 97.	608330	2,10
	MANTO konischer Anker DW 20 100 MANTO konischer Anker DW 20 115 Kann in Verbindung mit dem MANTO G3 Dichteinsatz (Art.-Nr. 607925) ohne Hüllrohr eingesetzt werden. Siehe Seite 97.	608331 608332	3,60 4,60
	MANTO konischer Anker für Wassersperre DW 15 45	608333	1,00
	MANTO konischer Anker für Wassersperre DW 20 50	608334	1,30
	MANTO G3 DW Einsatz Schützt die Ankerlöcher vor Verschleiß und ermöglicht den Einsatz verschiedener Anker. Einsatz immer passend zum Ankersystem wählen. Keine Vermietung. Siehe Seite 97.	607915	0,05
	MANTO G3 Dichteinsatz Schützt die Ankerlöcher vor Verschleiß und ermöglicht den Einsatz verschiedener Anker. Einsatz immer passend zum Ankersystem wählen. Keine Vermietung. Siehe Seite 97.	607925	0,05
	MANTO G3 Wechselwerkzeug Zum Entfernen der MANTO G3 Kunststoffeinsätze (Art.-Nr. 607915, 607925) und zum Entfernen anhaftender Betonreste aus den Ankerlöchern der MANTO Tafeln.	608270	1,83
	Ankerhalter MR Wird am Randprofil der MANTO Tafel befestigt, damit ein Anker über der Tafel, außerhalb des Betons gesetzt werden kann. Zulässige Gebrauchslast (N): 10,00 kN.	566667	2,40

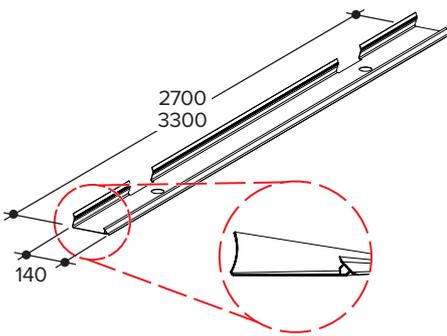
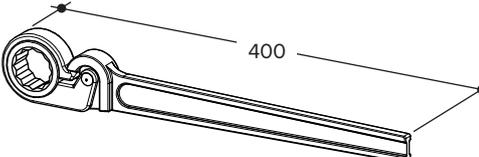
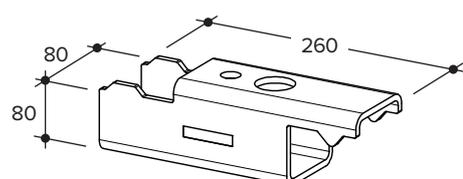
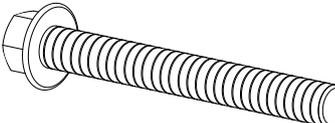
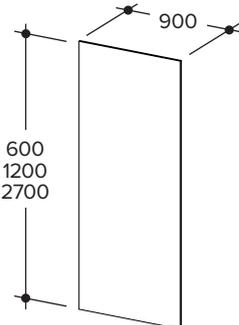
*nur zum Kauf
** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	FU Spanner Wird zusammen mit dem Lochband als Ankerlösung für Fundamentalschalung verwendet. Zulässige Gebrauchslast (N): 12,00 kN.	568357	3,60
	Lochband 25,00 m Der FU Spanner und das Lochband werden in Fundamentalschalung zusammen eingesetzt. Nutzlast: 15,00 kN Keine Vermietung.	568081	17,20
	A-Stopfen Zum Verschließen der Ankerlöcher Ø 24 mm und Ø 27 mm (mit Kragen).	602250	0,01
	MANTO Stopfen Zum Verschließen der Ankerlöcher Ø 24 mm in der MANTO VZ Tafel.	445716	0,01
	Stopfen, 100 Stück Zum Verschließen des MANTO G3 Dichteinsatzes.	197457	0,16

3.7 Zubehör

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Aufsatz Mit eingebauter Nagelleiste; für eine bauseitige Aufstockung bis 300 mm mit 21 mm dicker Schalhaut. Aufsätze werden mit je 1 Stoßzwinge befestigt.	450157	1,55

*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Dreikant S-Leiste 270 Dreikant S-Leiste 330	544952 549830	1,40 1,70
	Zum Brechen der Betonkanten um 20 mm bei rechtwinkligen Ecken und Säulen. Wird auf das Randprofil der Tafel gesteckt.		
	MANTO Ratsche	408780	1,00
	Hebel der Ratsche nicht verlängern!		
	Tafelsicherungsprofil	605999	2,27
Sichert MANTO Tafeln gegen Abheben. Wird mit dem Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16 x 130 mm im Beton befestigt. Siehe Seite 151			
	Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16 x 130 mm	443500	0,21
Wird zur vorübergehenden Sicherung des Tafelsicherungsprofils am Bauwerk verwendet. Pro Tafelsicherungsprofil ist nur ein Schraubanker erforderlich. Siehe Seite 151			
	Schalhaut 90/270 ungebohrt**	479996	40,00
	Schalhaut 90/120 ungebohrt**	480009	17,80
	Schalhaut 90/60 ungebohrt*	490884	8,90
21 mm Schalhäute ohne Ankerlöcher für Sichtbetonwände. Die Ankerlöcher sind bauseits an entsprechender Stelle zu bohren. Keine Vermietung.			

3.8 Lastaufnahmemittel

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Transporthaken Der Transporthaken wird am Randprofil der MANTO Tafeln angeschlossen. Er ist mit einer selbstschließenden Sicherungsfalle ausgestattet. Zulässige Gebrauchslast (N): 10,00 kN.	446710	14,27

Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des MANTO Transporthakens!

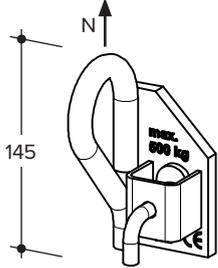
	PLATINUM 100 Aufrichtriegel Zum Aufrichten und Versetzen von Tafelverbänden bestehend aus PLATINUM 100 und MANTO Tafeln. Zulässige Gebrauchslast (N): 15,00 kN	606920	27,99
--	---	---------------	--------------

Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des PLATINUM 100 Aufrichtriegels!

	MANTO G3 Verladebolzen Zum Be- und Entladen von Tafelpaketen. Nicht zusammen mit MANTO Tafeln G1 oder G2 verwenden. Zulässige Gebrauchslast (N): 5,50 kN Nutzlast: 22,00 kN für ein Set bestehend aus 4 Stück.	608295	1,61
--	---	---------------	-------------

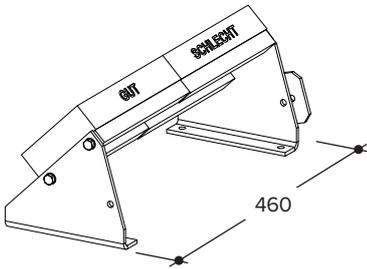
Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des MANTO G3 Verladebolzens!

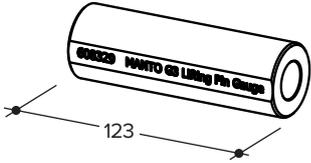
*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Verladehaken Zum Be- und Entladen von Tafelpaketen. Nicht zusammen mit MANTO Tafeln G3 oder G3 M verwenden. Zulässige Gebrauchslast (N): 5,00 kN Nutzlast: 20,00 kN für ein Set bestehend aus 4 Stück.	461033	1,21

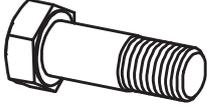
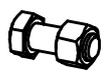


Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des MANTO Verladehakens!

	Hakenlehre Wird für die Kontrolle des Betriebszustandes des MANTO Transporthakens verwendet.	548700	23,64
---	--	---------------	--------------

	MANTO G3 Verladebolzen Lehre Wird für die Kontrolle des Betriebszustandes des MANTO G3 Verladebolzens verwendet.	608329	0,90
---	--	---------------	-------------

3.9 Befestigungsmittel

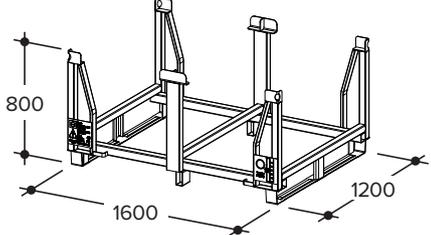
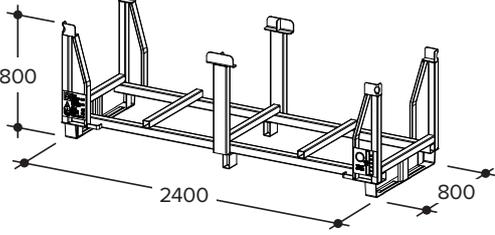
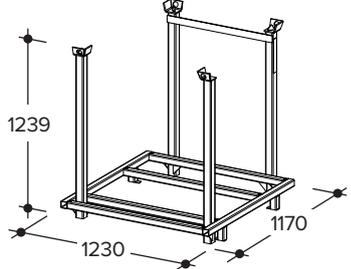
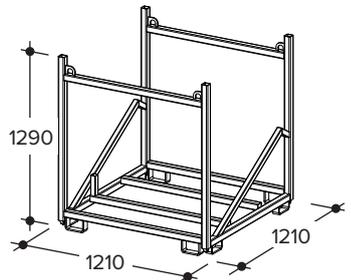
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Passschraube M24x70Z 8.8 Verzinkte Schraube zur Befestigung des KB Auflagers am Ankerkonus M24/DW15. Keine Vermietung.	185635	0,47
	Schraube M16x35 MuZ 8.8 Wird beim Aufstocken der MANTO Schachtecke eingesetzt. Keine Vermietung.	603623	0,13
	Schraube M12x30 MuZ 4.6 Wird zum Anschluss der EUROPLUSnew Stütze an den Strebenfuß oder Strebenadapter verwendet. 8 Stück je Stütze verwenden. Keine Vermietung.	5210	0,06

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Gurtbolzen D 20 Für den Anschluss der MANTO Laufkonsole an liegende Tafeln.	420000	0,32
	Bolzen D16x87 Für den Anschluss von Richtstreben an den MANTO Strebenanschluss beim horizontalen Einsatz.	601908	0,19
	Federstecker 4 ichert den Gurtbolzen D 20 und den Bolzen D 16x87. Keine Vermietung.	173776	0,02

3.10 Transporthilfen

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Euro Trolley Zum manuellen Transport von zugelassenen Hünnebeck Transporthilfen. Der Euro Trolley verfügt über 2 feststellbare Lenkrollen. Nutzlast: 1300 kg Siehe Seite 214.	607610	39,57
	Euro Gitterbox Kranbare Gitterbox zur Lagerung und zum Transport von Kleinmaterial. Kann mit dem Euro Trolley verfahren werden. Nutzlast: 1200 kg.	548480	68,76
	Euro Stapelgestell 120/80 Kranbares Stapelgestell zur Lagerung und zum Transport von Material. Kann mit dem Euro Trolley verfahren werden. Nutzlast: 1200 kg.	553689	54,47

*nur zum Kauf
 ** wird nicht mehr hergestellt

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Euro Stapelgestell 160/120	566494	84,02
	Euro Stapelgestell 240/80	566509	92,47
<p>Kranbares Stapelgestell zur Lagerung und zum Transport von Material. Nutzlast: 1200 kg.</p>			
			
	Uni Schutzgitter Gestell	605558	65,74
	<p>Kranbares Gestell zur Lagerung und zum Transport von maximal 50 Universal Schutzgittern. Kann mit dem Euro Trolley verfahren werden. Nutzlast: 1050 kg. Siehe Seite 214.</p>		
	PROTECTO Schutzgitter Gestell	608375	97,94
	<p>Kranbares Gestell zur Lagerung und zum Transport von bis zu 60 PROTECTO Schutzgittern. Nutzlast: 1100 kg. Siehe Seite 215.</p>		

4 MANTO Tafeln

Die Abmessungen und Kombinationsmöglichkeiten der Tafeln sorgen für ein genaues Anpassen der MANTO Schalung an das zu schalende Bauwerk.

Die Geometrie und die Profile sind bei allen Tafeln ähnlich. Die Tafeln haben ein umlaufendes Randprofil und im 300 mm Raster angeordnete gelochte Riegelprofile.

Der bei Tafeln am meisten beanspruchte Eckbereich ist durch ein Eckblech ausgesteift. Das untere Randprofil verfügt über eine spezielle Hebelkante, die das Feinjustieren mit einem Nageleisen nach dem Absetzen durch den Kran erleichtert.

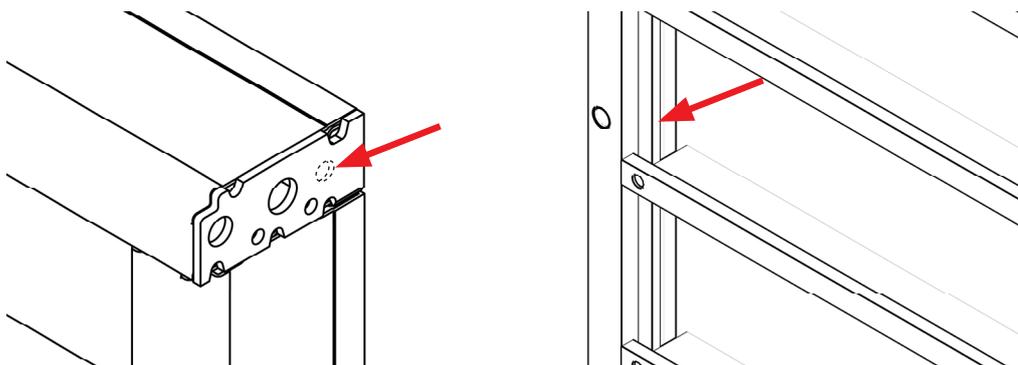
Durch die stetige Weiterentwicklung der MANTO Tafeln sind neue Ausführungen eingeführt worden und können zusammen mit älteren Ausführungen verwendet werden.

Die verschiedenen Generationen der MANTO Tafeln werden als G2, G3 und G3 M bezeichnet.

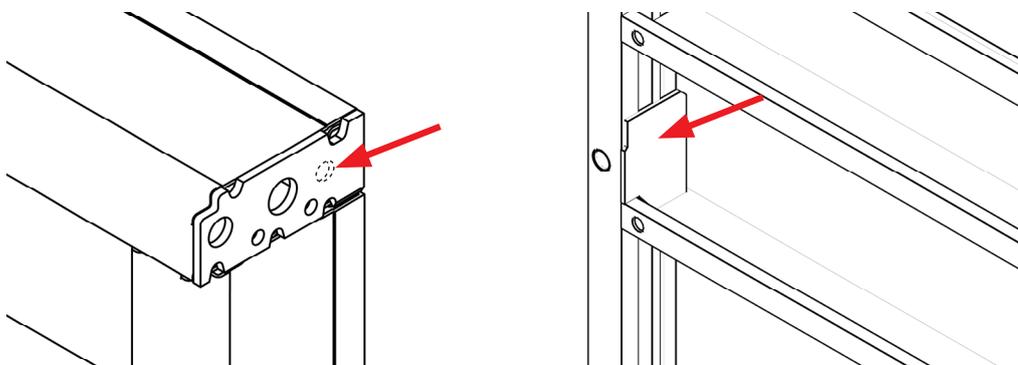
Die nächsten Abschnitte erläutern die Unterschiede zwischen den verschiedenen Ausführungen sowie allgemeine Regeln der Verwendung und/oder Kombination verschiedener Tafeln.

4.1 MANTO Tafeln G1

MANTO Tafeln ohne $\varnothing 14$ mm Bohrloch in den Eckblechen und ohne Verstärkungsblech an der Innenseite des langen Randprofils im Bereich der Ankerlagen



MANTO Tafeln ohne $\varnothing 14$ mm Bohrloch in den Eckblechen und mit Verstärkungsblech an der Innenseite des langen Randprofils im Bereich der Ankerlagen



Zulässige Gebrauchslasten für MANTO Tafeln G1: 60,00 kN/m², nur mit DW15.
MANTO Tafeln G1 sind nicht für den Einsatz mit DW20 geeignet.

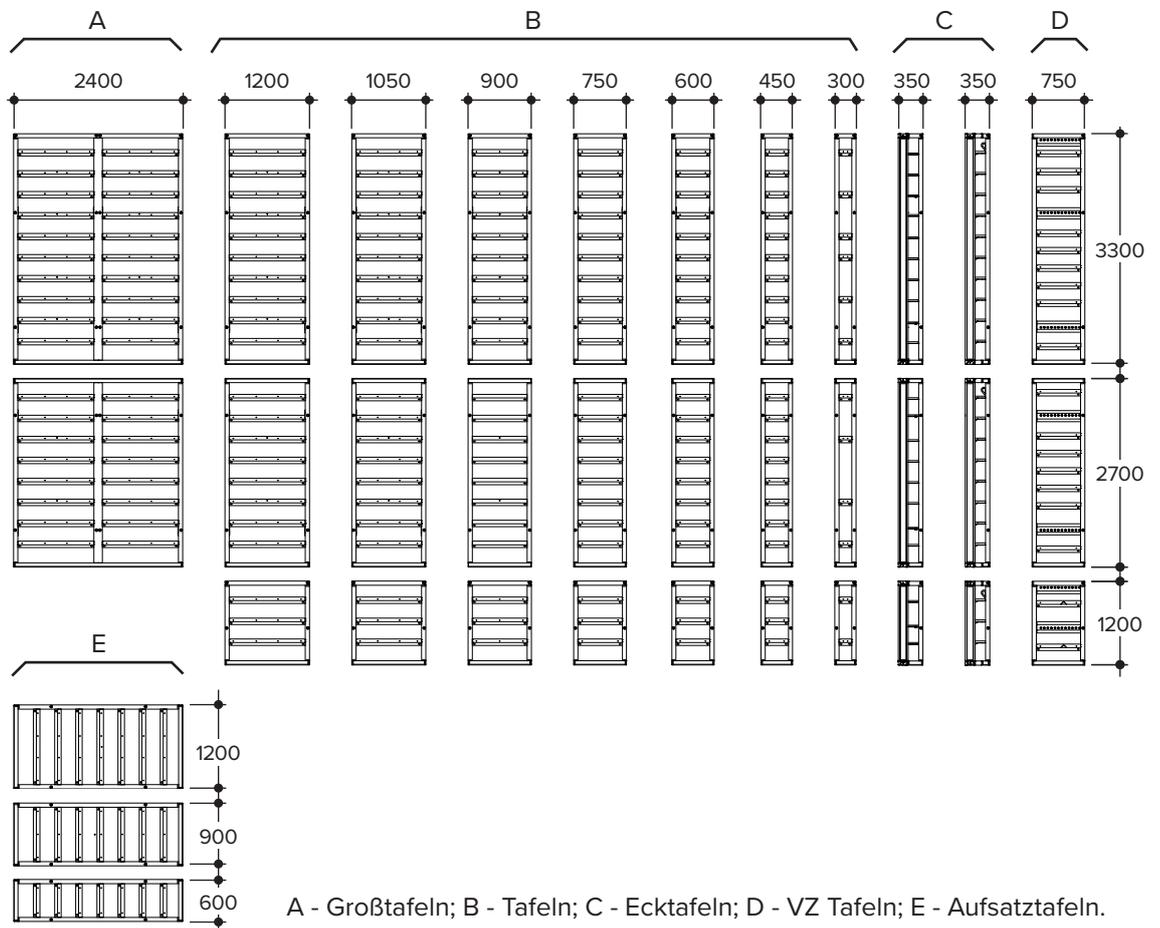


MANTO Tafeln G1 haben die gleichen Artikelnummern wie die MANTO Tafeln G2, sie sind nicht jedoch mehr bei Hünnebeck erhältlich.

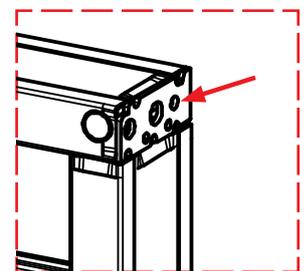
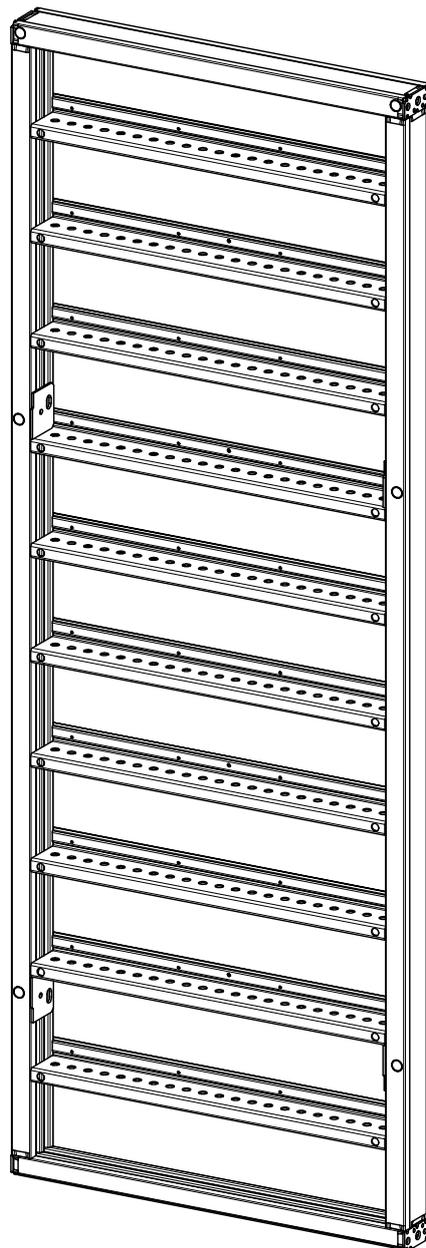
4.2 MANTO Tafeln G2

MANTO Tafeln G2 sind an den folgenden Merkmalen erkennbar:

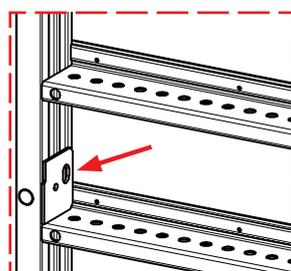
- Verstärkungsbleche an der Innenseite der langen Randprofile im Bereich der Ankerstelle
an Tafeln 2,70 m hoch und $\geq 1,05$ m breit und
an Tafeln 3,30 m hoch und $\geq 0,60$ m breit
- Ankerlage am langen Randprofil mit nur einem Loch (ohne kleinere Löcher oberhalb und unterhalb des Ankerlochs, die für einseitiges Ankern benötigt werden).
MANTO Großtafeln sind mit paarweise angeordneten Ankerlagen am Mittelprofil versehen
- Keine Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegeln und kleineren Randprofilen
- Mit $\varnothing 14$ mm Löchern in den Eckblechen.



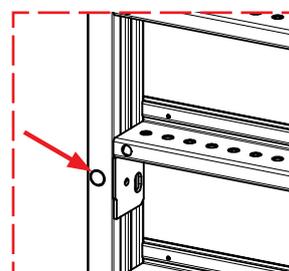
Zulässige Gebrauchslasten der MANTO Tafeln: siehe Seite 217.



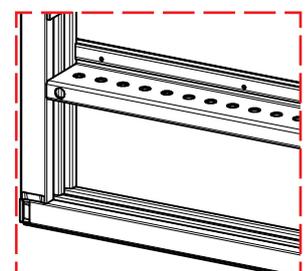
Ø 14 mm Löcher in den Eckblechen.



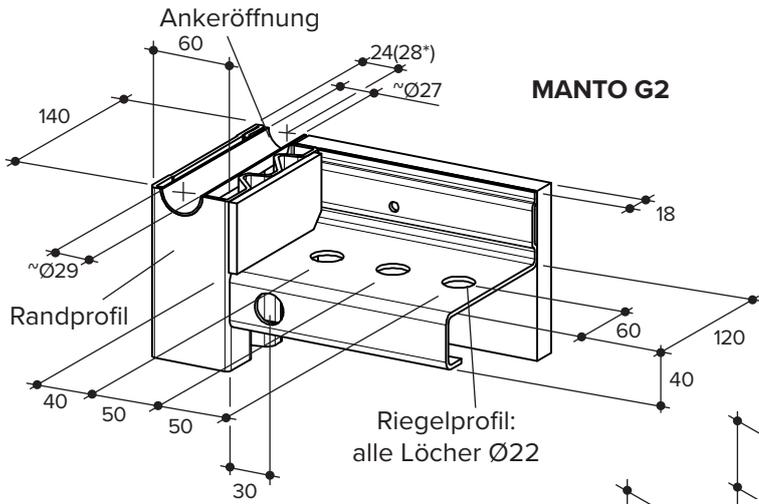
Verstärkungsbleche an der Innenseite des langen Randprofils im Bereich der Ankerstellen.



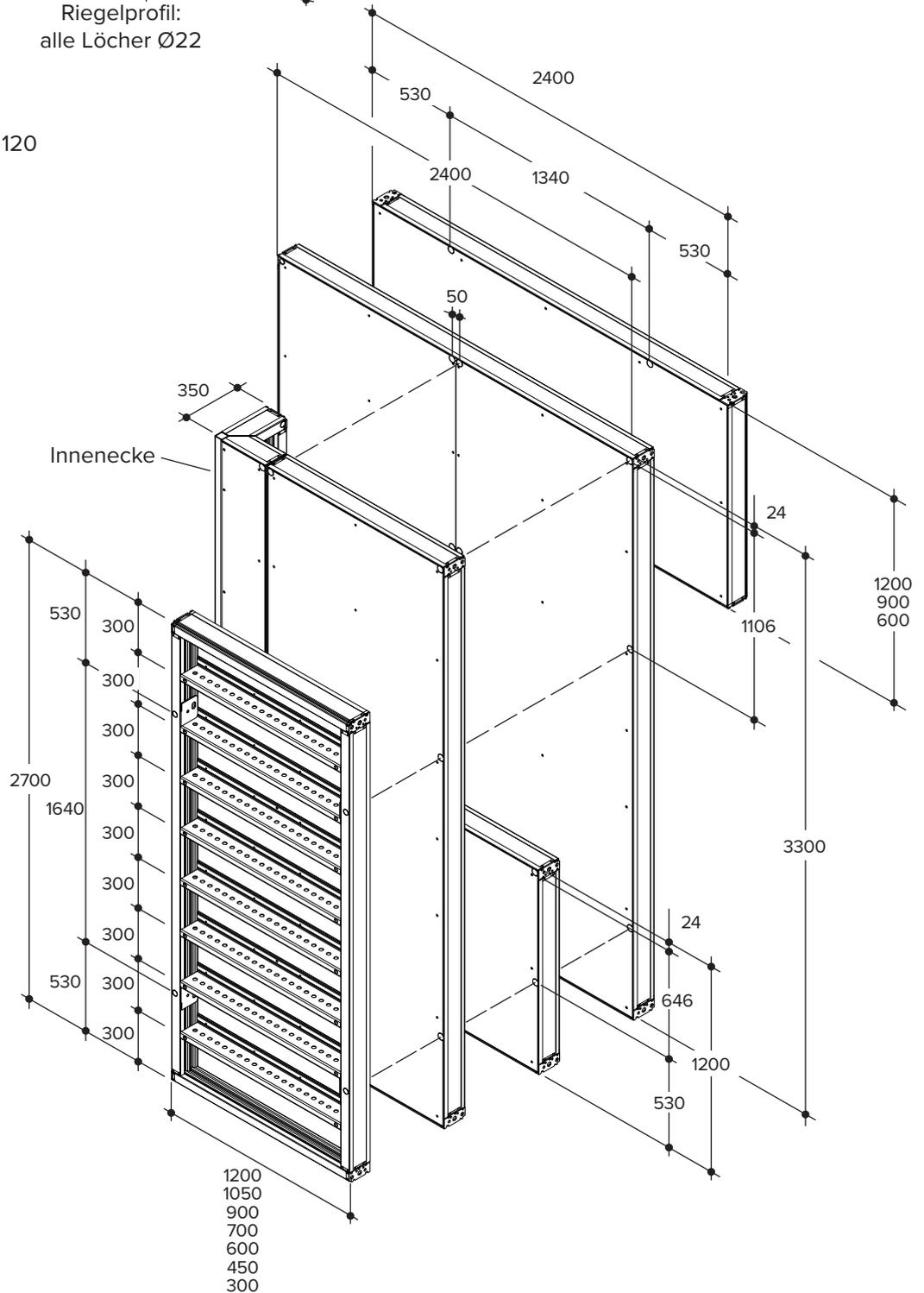
Ankerlage am langen Randprofil ohne kleinere Löcher (kein einseitiges Ankeren möglich).



Keine Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegel und kleineren Randprofilen.



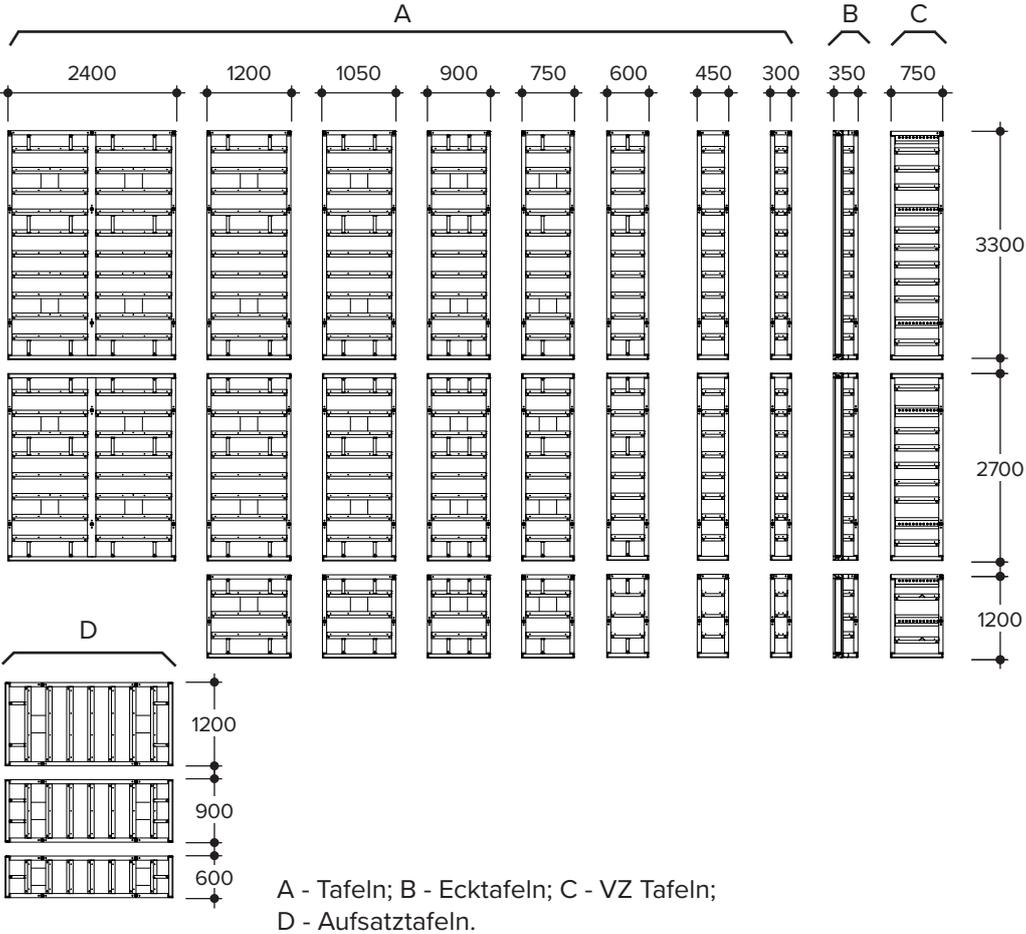
*oberste Ankerlage bei
 MANTO Tafeln 330 und 120



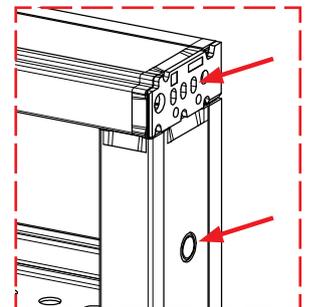
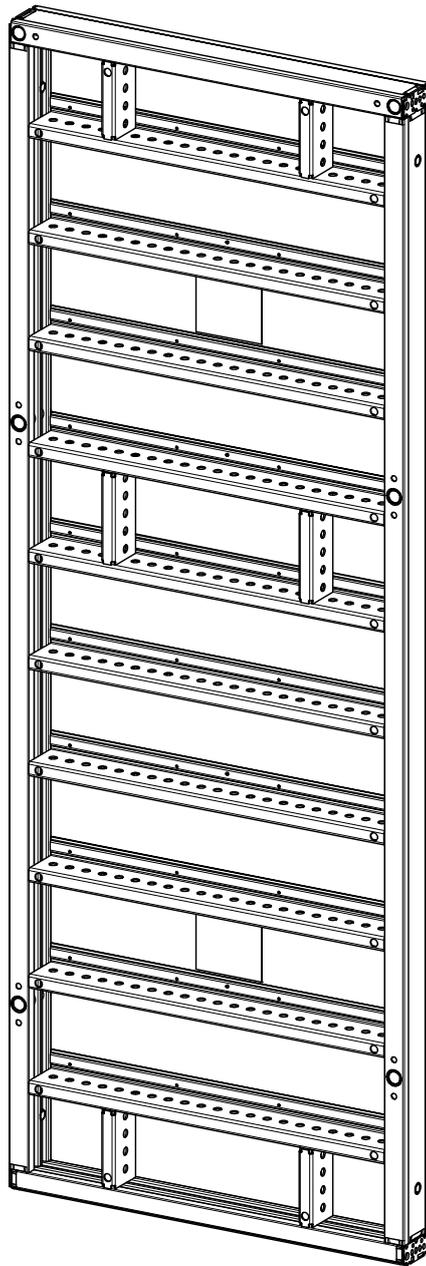
4.3 MANTO Tafeln G3

MANTO Tafeln G3 sind an den folgenden Merkmalen erkennbar:

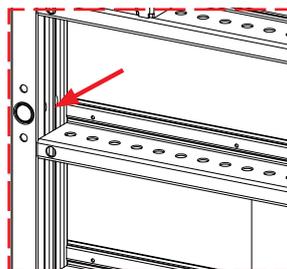
- Keine Verstärkungsbleche an der Innenseite der langen Randprofile im Bereich der Ankerstelle
- Ankerlage am langen Randprofil mit kleineren Löchern oberhalb und unterhalb des Ankerlochs für einseitiges Ankern
- Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegeln und kleineren Randprofilen (an den meisten Tafeln).
- Bohrungen Ø22 in den Seitenprofilen.



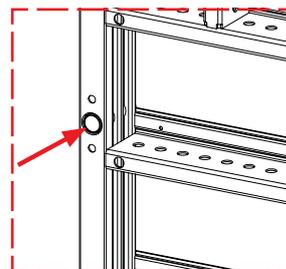
 Zulässige Gebrauchslasten der MANTO Tafeln: siehe Seite 217.



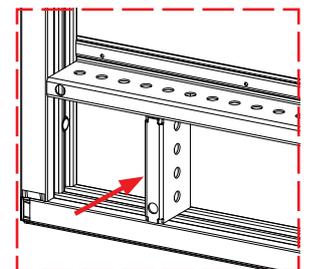
3 Langlöcher in den Eckblechen und Bohrung Ø21. Dadurch auch im Stapel leicht erkennbar.



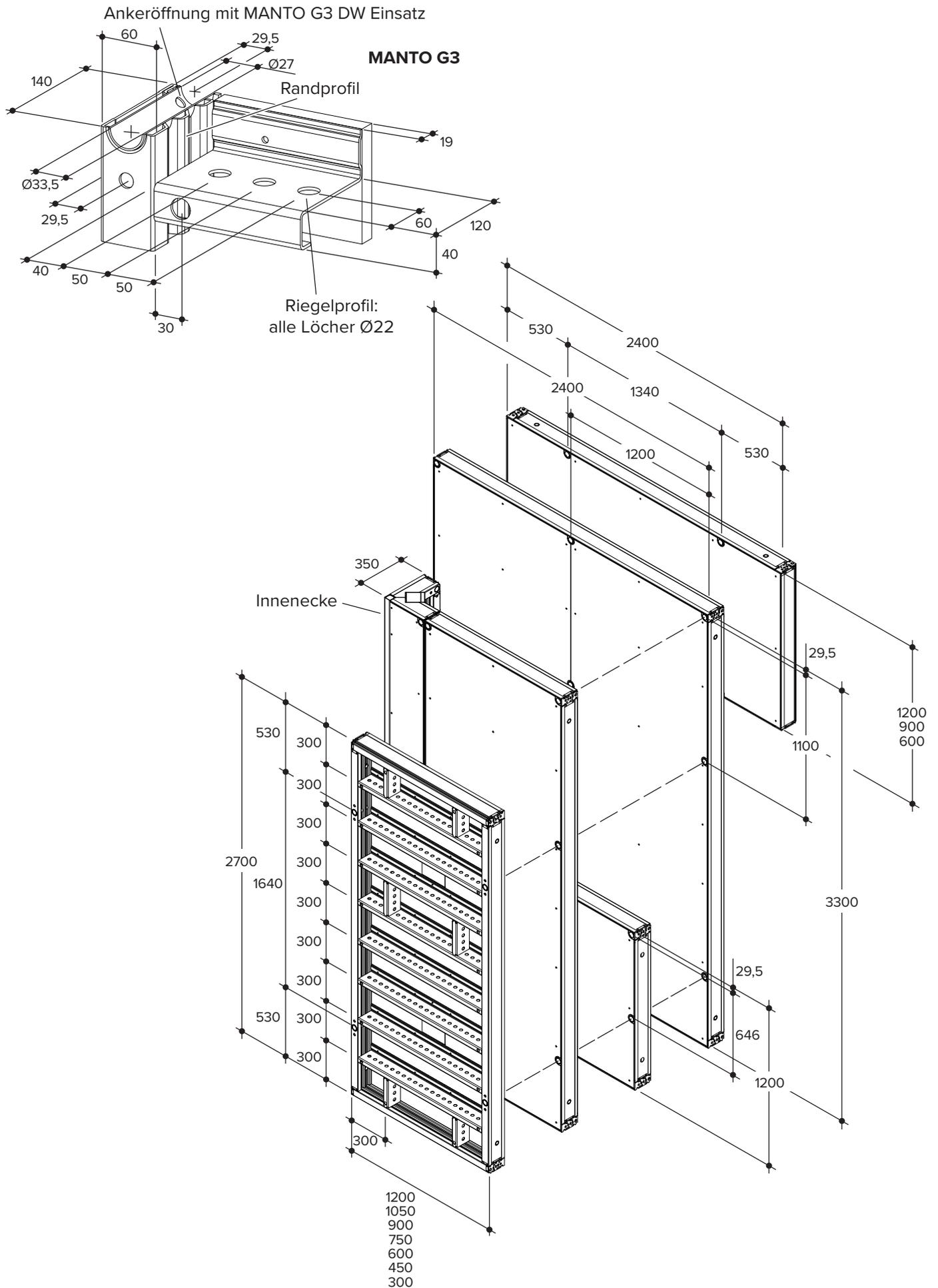
Keine Verstärkungsbleche an der Innenseite des langen Randprofils im Bereich der Ankerstellen.



Ankerlage am langen Randprofil mit kleineren Löcher für einseitiges Ankeren.



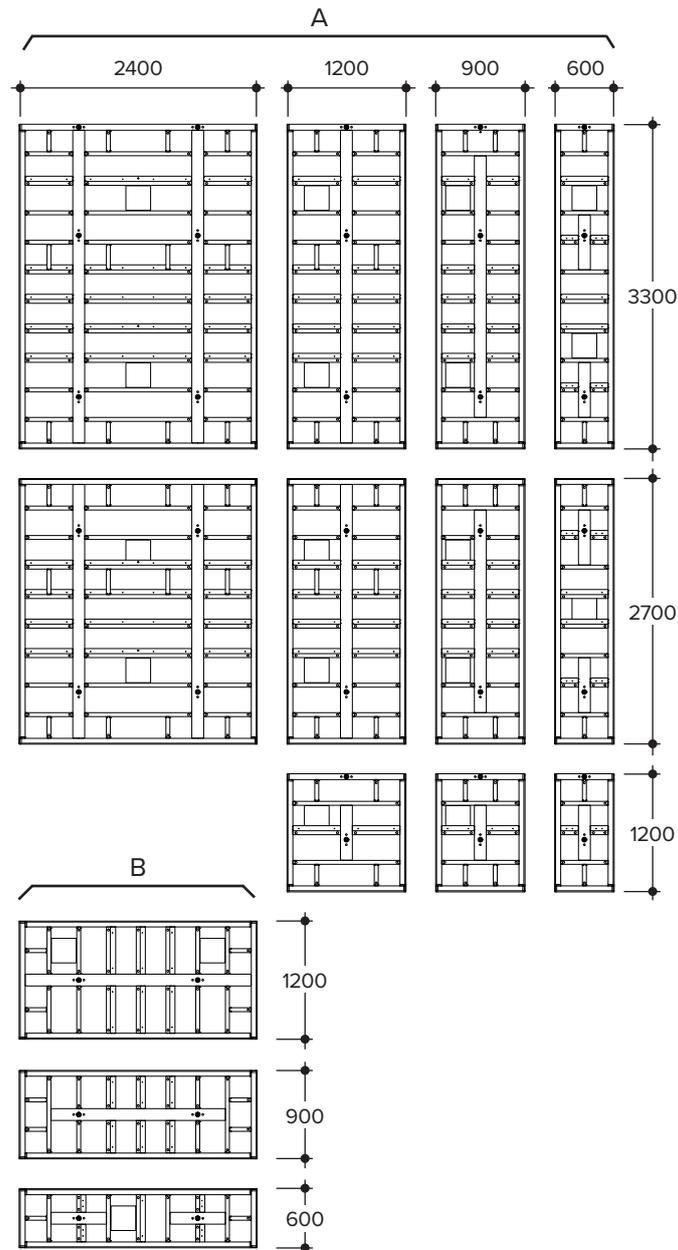
Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegeln und kleineren Randprofilen (an den meisten Tafeln).



4.4 MANTO Tafeln G3 M

MANTO Tafeln G3 M sind an den folgenden Merkmalen erkennbar:

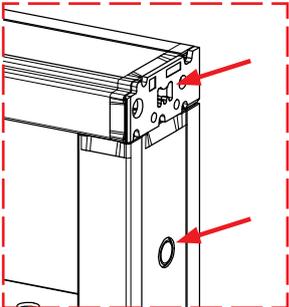
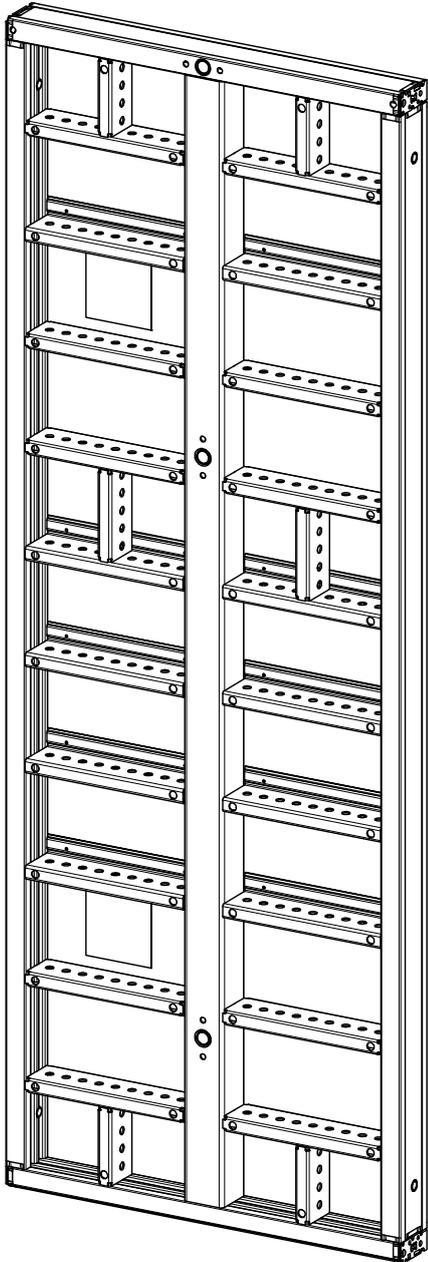
- Mittelprofil(e) an allen Tafeln mit Ankerlagen (mit kleineren Löcher oberhalb und unterhalb des Ankerlochs für einseitiges Ankern)
- Lange Randprofile ohne Ankerlagen (bei manchen Tafeln Ankerlage am kleinen Randprofil) und keine Verstärkungsbleche
- Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegeln und kleineren Randprofilen.
- Bohrungen Ø22 in den Seitenprofilen.



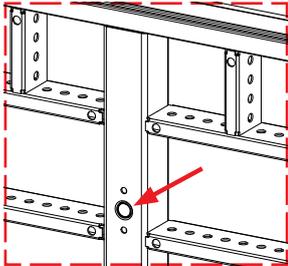
A - Tafeln; B - Aufsatztafeln.



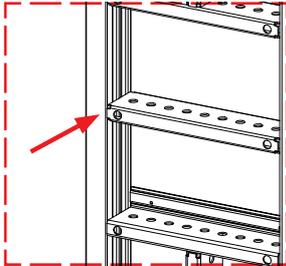
Zulässige Gebrauchslasten der MANTO Tafeln: siehe Seite 217.



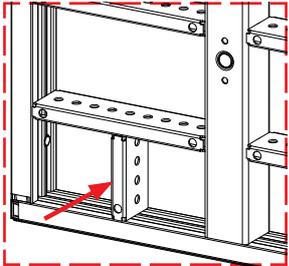
Stilisiertes M in den Eckblechen und Bohrung Ø21. Dadurch auch im Stapel leicht erkennbar.



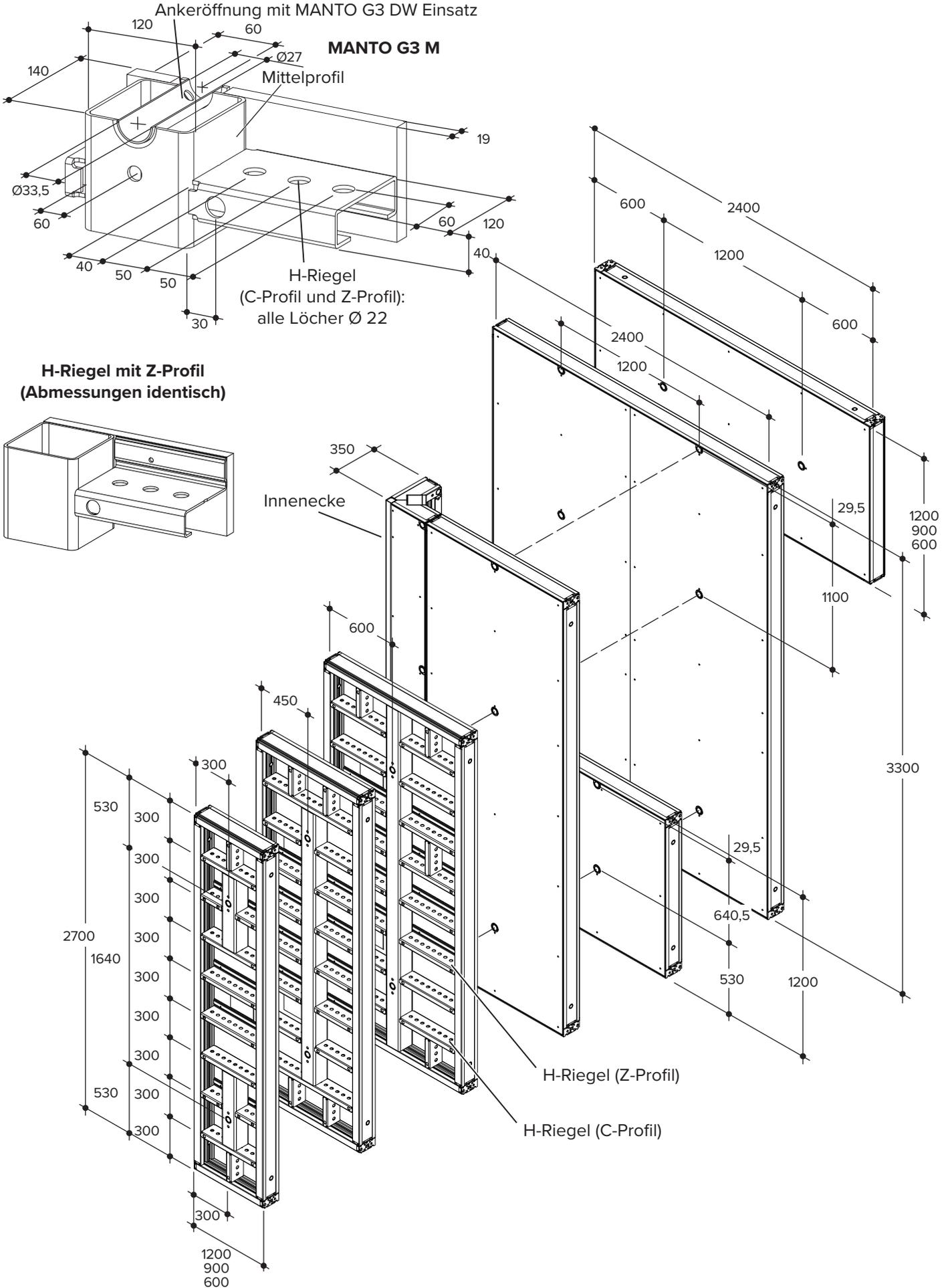
Mittelprofil mit Ankerlagen mit kleineren Löcher oberhalb und unterhalb des Ankerlochs für einseitiges Ankern.



Lange Randprofile ohne Ankerlagen oder Verstärkungsbleche.



Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegel und kleineren Randprofilen.



4.5 Regeln zur Verwendung von MANTO Tafeln verschiedener Generationen

Beim Einsatz von MANTO Tafeln verschiedener Generationen in einer Schalungskonstruktion müssen folgende Regeln eingehalten werden:

- Alle Tafeln müssen dem Frischbetondruck standhalten können. Insbesondere den reduzierten zulässigen Betondruck von MANTO Tafeln G1 beachten (vgl. Seite 49).
- Tafeln verschiedener Generationen können horizontal nebeneinander verbunden werden (vgl. Abschnitt 4.6 auf Seite 60). Die Regeln zur horizontalen Verbindung der Tafeln sind für alle Generationen gleich.
- Einseitiges Ankern ist nur bei MANTO Tafeln G3 oder G3 M möglich.
- Tafeln verschiedener Generationen können entsprechend der nachfolgenden Schemata gegenüberliegend verwendet werden.

MANTO Tafeln zweiseitige Ankerung				
Stellseite		Schließseite		
		G2	G3	G3 M
	G2	✓	✓	–
	G3	✓	✓	–
G3 M	–	–	✓	

MANTO Tafeln einseitige Ankerung				
Stellseite		Schließseite		
		G2	G3	G3 M
	G2	–	–	–
	G3	–	✓	–
G3 M	–	–	✓	

MANTO Großtafeln* zweiseitige Ankerung				
Stellseite		Schließseite		
		G2	G3	G3 M
	G2	✓	–	–
	G3	–	✓	–
G3 M	–	–	✓	

MANTO Großtafeln* einseitige Ankerung				
Stellseite		Schließseite		
		G2	G3	G3 M
	G2	–	–	–
	G3	–	✓	–
G3 M	–	–	✓	

*gilt auch für MANTO G3 M Tafeln 240/330 und MANTO G3 M Tafeln 240/270

Alle anderen in dieser AuV enthaltenen Regeln gelten für MANTO Tafeln G1, G2, G3 und G3 M.

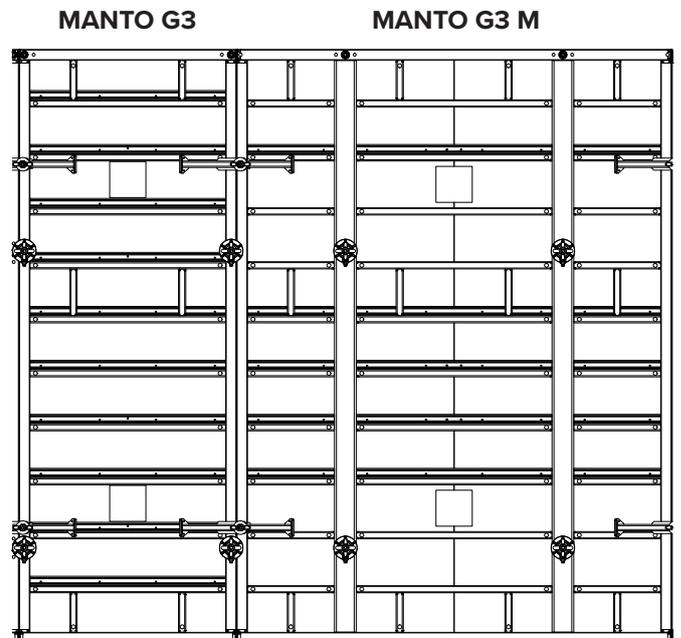
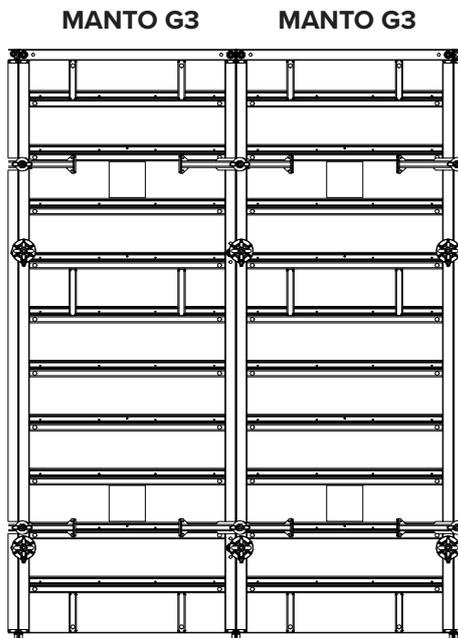
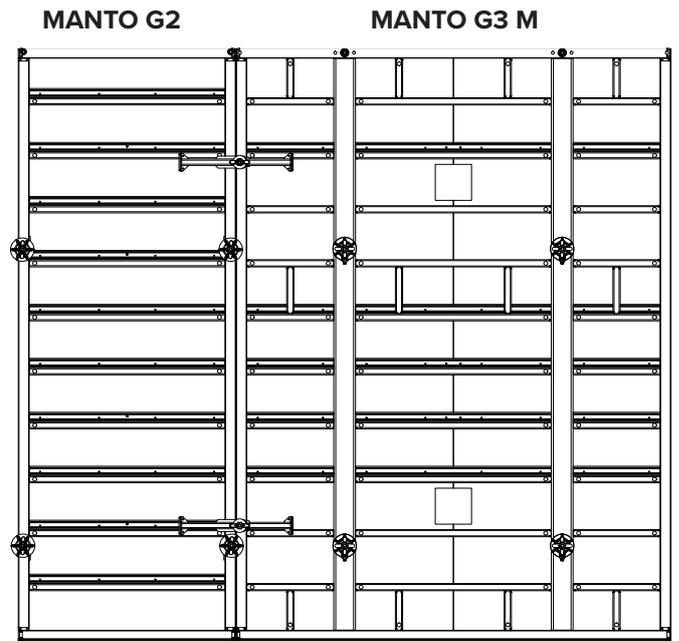
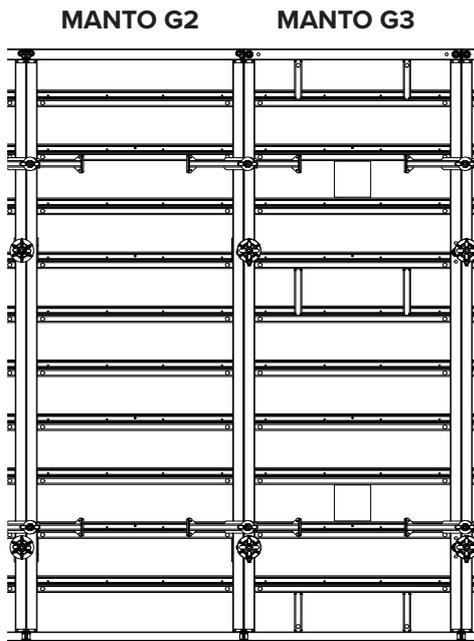
4.6 Beispiele für die Verbindung von MANTO Tafeln verschiedener Generationen



Die nachfolgenden Abbildungen zeigen beispielhafte Tafelverbindungen mit der MANTO Richtzwinge. Die gezeigten Tafeln können Sie so auch mit dem PM Keilrichtschloss verbinden (ggf. andere Position wählen).

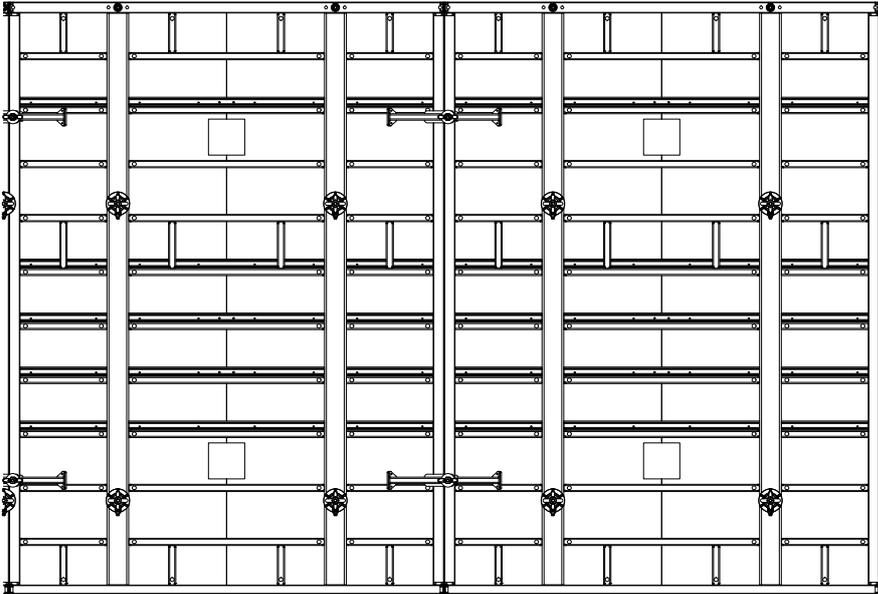


Die oberste Ankerlage an MANTO Tafeln 330 ist nur notwendig wenn darüber aufgestockt wird.



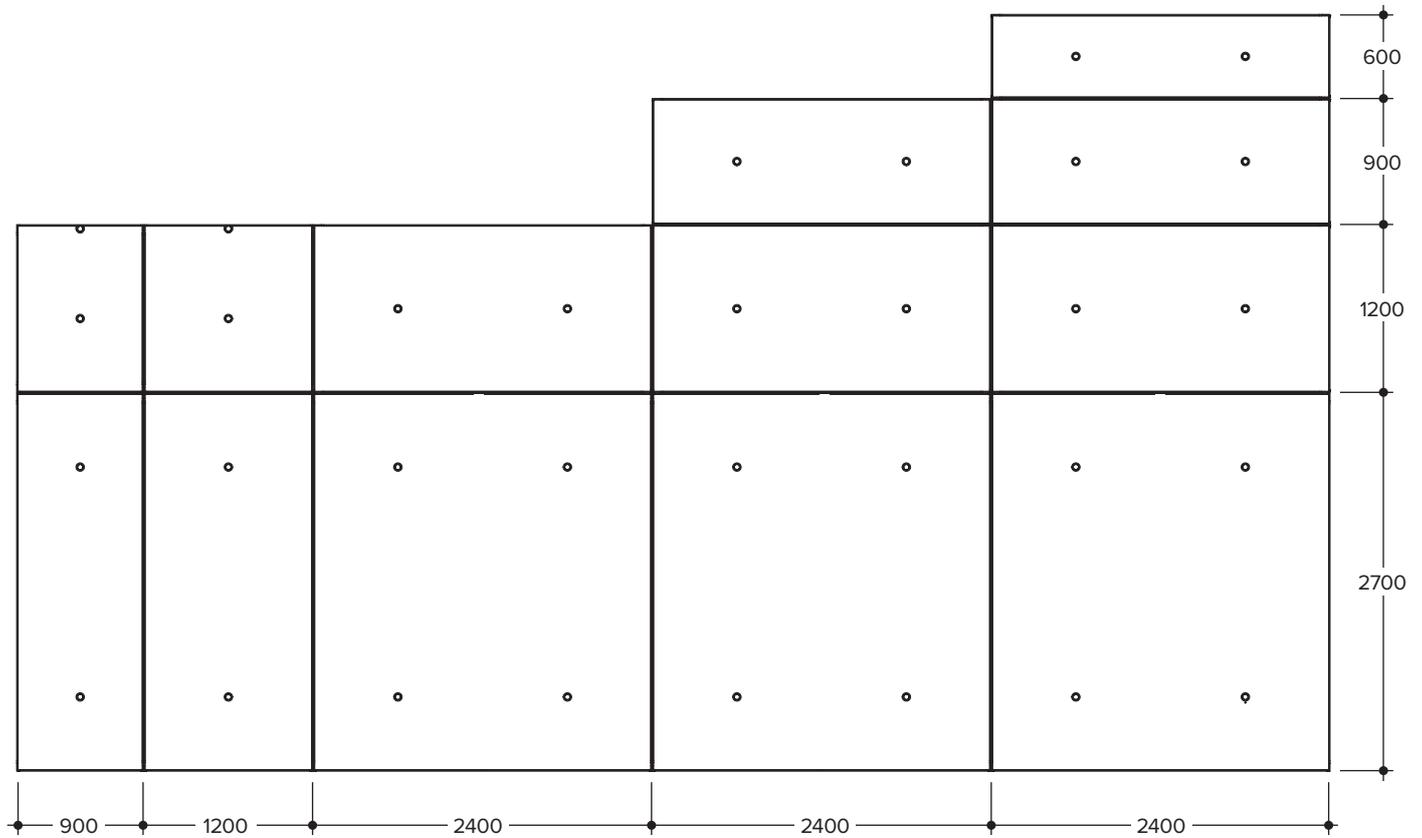
MANTO G3 M

MANTO G3 M

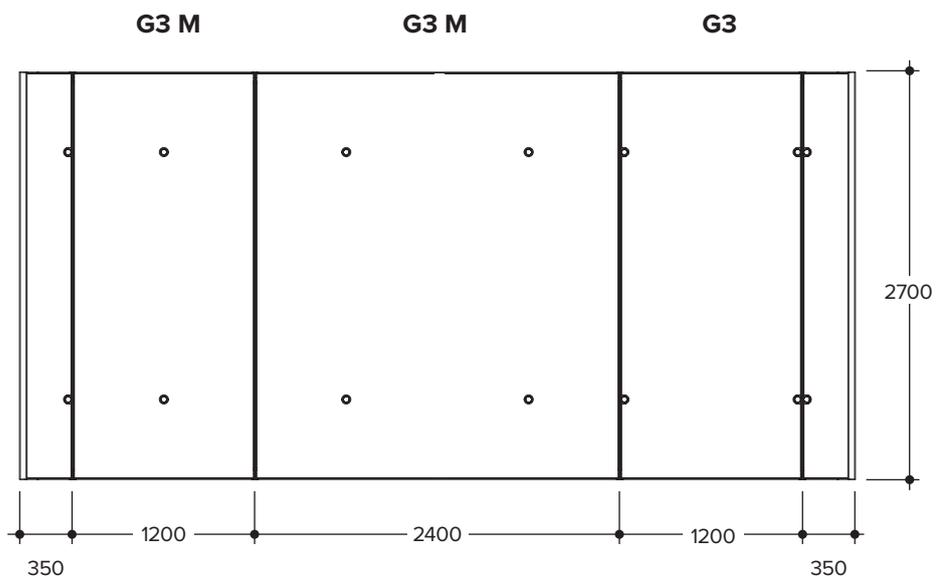


4.7 Ankerbild

Beispiel: MANTO G3 M aufgestockt



Beispiel: MANTO G3 und MANTO G3 M in der Innenecke



5 Tafeln horizontal verbinden

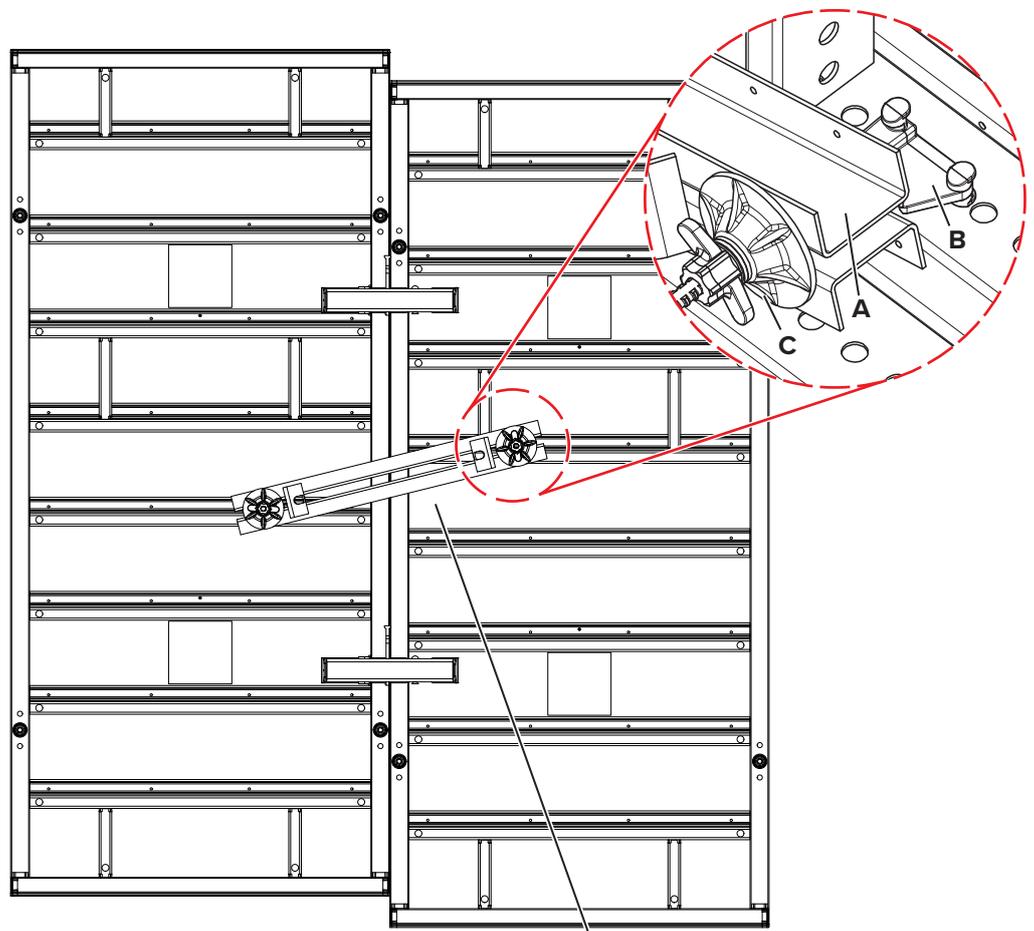
MANTO Tafeln verbinden Sie in der Regel mit der MANTO Richtzwinge oder dem PM Keilrichtschloss. Wenn Sie Ausgleiche am Vertikalstoß verwenden, müssen Sie die Ausgleichsrichtzwinge oder den MANTO Riegel 100 verwenden.



Montierte Verbindungsmittel vor jeder Verwendung und nach jedem Umsetzen auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.

5.1 Höhenversatz

MANTO Tafeln mit einem Höhenversatz von bis zu 20 mm können mit den MANTO Verbindungsmitteln verbunden werden. Bei größeren Versätzen und wenn die Verbindungsmittel nicht über einen der H-Riegel greifen können, müssen die Vertikalstöße zusätzlich mit MANTO Gurten ausgesteift werden.



MANTO Riegel 100 (A, Art.-Nr. 450764)
 PLATINUM 100 Multibolzen (B, Art.-Nr. 605810)
 MANTO Anker Mutter (C, Art.-Nr. 464600)

5.2 Mit der MANTO Richtzwing

Die MANTO Richtzwingen können Sie für alle vertikalen und horizontalen Tafelstöße verwenden. Die MANTO Richtzwingen mit ihrem 630 mm langen Richtprofil sorgt bei bestimmungsgemäßer Verwendung für einen dichten, versatzfreien und fluchtend ausgerichteten Tafelstoß.

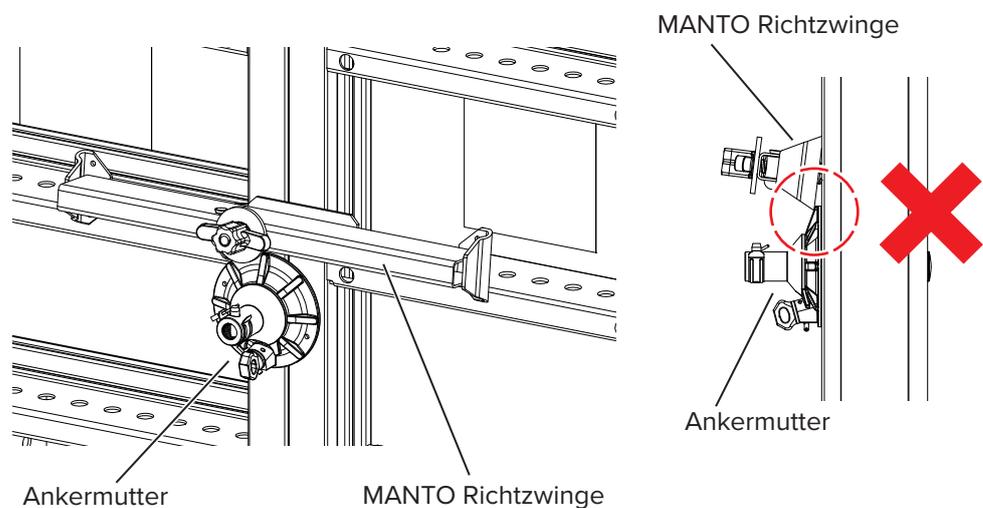


WARNUNG

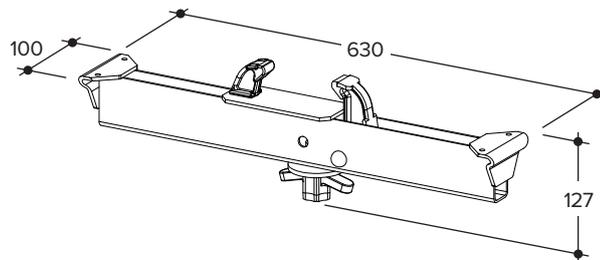
Verletzungsgefahr durch herunterfallende MANTO Tafeln!

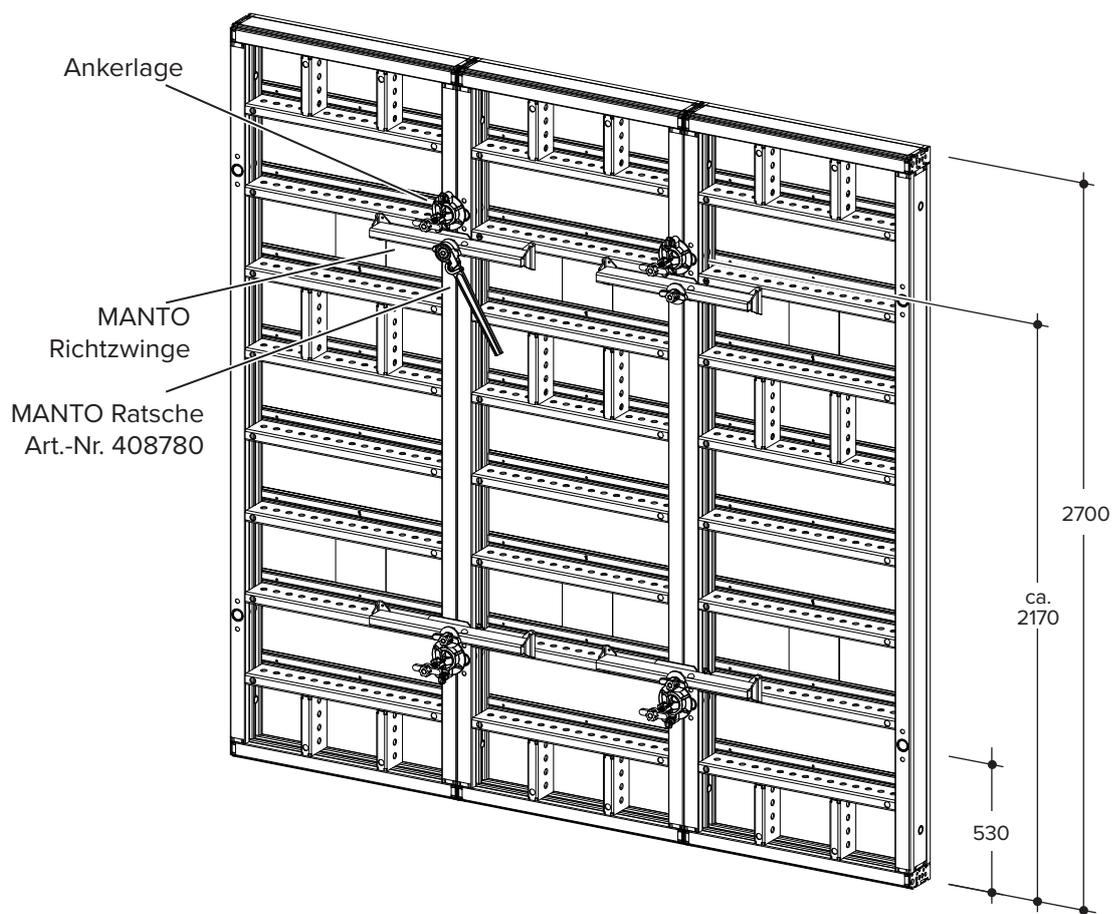
Bei falscher Montage kann sich die MANTO Richtzwingen lösen und Schalelemente können beim Krantransport herunterfallen!

Bei jeder Montage sicherstellen, dass die MANTO Richtzwingen nicht auf der PLATINUM 100 Anker Mutter aufliegt. Die MANTO Richtzwingen muss vollständig an den MANTO Tafeln anliegen. MANTO Richtzwingen ggf. einen H-Riegel höher oder tiefer montieren.



MANTO Richtzwingen
(Art.-Nr. 448000)





- Schritt 1** MANTO Richtzwingen möglichst im Bereich der Verankerung an den Randprofilen des Tafelrahmens montieren. Die Auflageflächen der MANTO Richtzwingen müssen vollständig auf den Riegeln der Tafel aufliegen.
- Schritt 2** MANTO Richtzwingen mit der MANTO Ratsche festziehen. Die MANTO Ratsche ermöglicht ein schnelles, ermüdungsfreies, geräuscharmes und materialschonendes Arbeiten. Steht keine MANTO Ratsche zur Verfügung, MANTO Richtzwinge mit einem Hammer Schlag auf die Flügel der Flügelmutter festziehen.

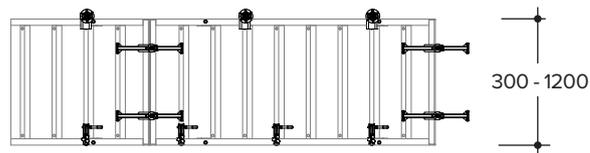
Typische Anordnungen

Folgende Abbildungen zeigen typische Anordnungen von verbundenen, nebeneinander stehenden MANTO Tafeln. Zum besseren Verständnis zeigt die Legende unten die verwendeten Komponenten.

Legende

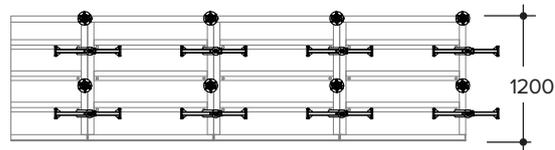
	MANTO Richtzwinge (Art.-Nr. 448000), alternativ PM Keilrichtschloss
	MANTO Anker Mutter (Art.-Nr. 464600) oder Anker Mutter 150 (Art.-Nr.: 531481)

Schalungshöhe: 0,30 m bis 1,20 m

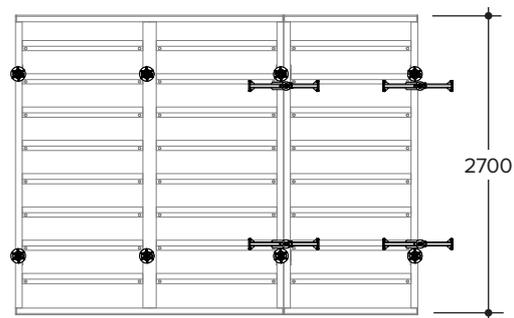


Diese Anordnung zeigt die Verankerung mit dem FU Spanner (Art.-Nr. 568357). Weitere Informationen auf Seite 116.

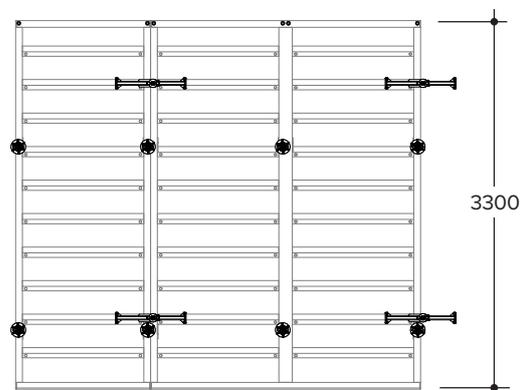
Schalungshöhe: 1,20 m



Schalungshöhe: 2,70 m



Schalungshöhe: 3,30 m



Die oberste Ankerlage an MANTO Tafeln 330 ist nur notwendig wenn darüber aufgestockt wird.

5.3 Mit dem PM Keilrichtschloss

Mithilfe des PM Keilrichtschlosses (Art.-Nr. 606900) verbinden Sie MANTO Tafeln und richten sie versatzfrei und fluchtend aus.

Wenn das PM Keilrichtschloss nicht am Tafelstoß montiert ist, z. B. beim Versetzen der Schalung, lagert es sicher befestigt im Keilrichtschlosshalter (Art.-Nr. 606970). Dort ist es für die nächste Verwendung stets griffbereit.

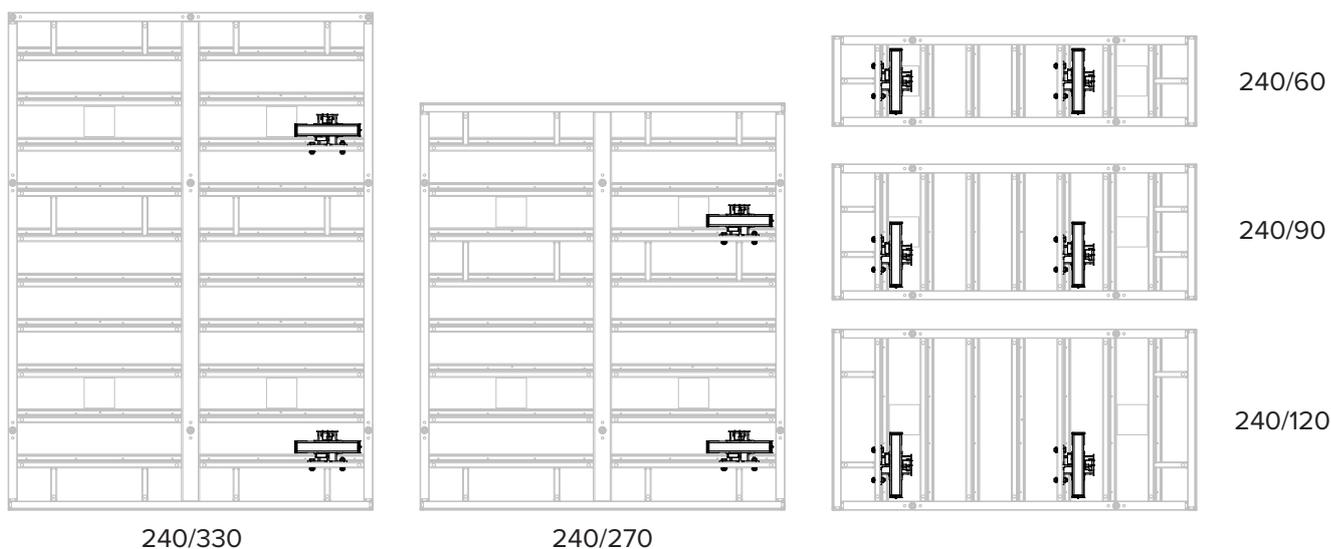
PM Keilrichtschloss und Keilrichtschlosshalter bilden zusammen die Tafelverbindungseinheit. Das PM Keilrichtschloss ist auch separat erhältlich.

5.3.1 Tafelverbindungseinheit an der MANTO Tafel montieren

Die Montagepositionen der Tafelverbindungseinheit sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt. Wenn Sie die Tafelverbindungseinheit an diesen Positionen montieren, ist sichergestellt, dass das PM Keilrichtschloss stets an geeigneter Position montiert werden kann. Wir empfehlen, nicht von diesen Montagepositionen abzuweichen.

An Tafeln, die in den nachfolgenden Abbildungen nicht gezeigt sind, können Sie die Tafelverbindungseinheit nicht montieren. Sie können die Tafeln aber trotzdem mit den separat erhältlichen MP Keilrichtschlössern verbinden.

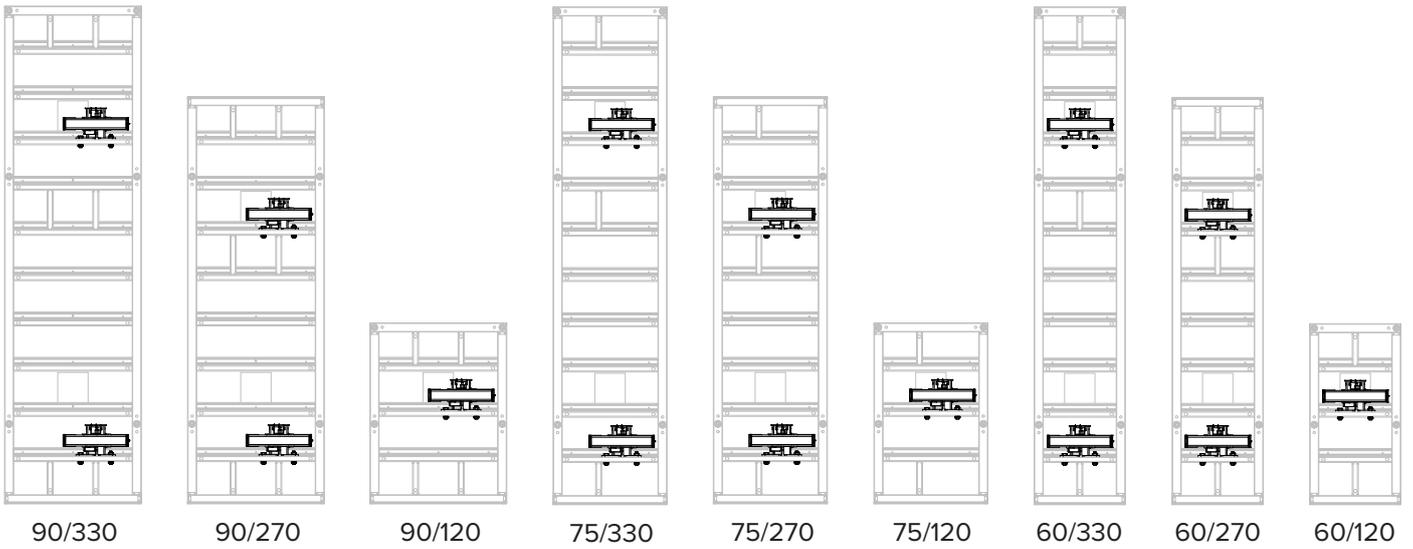
MANTO G2/G3 Tafeln 240



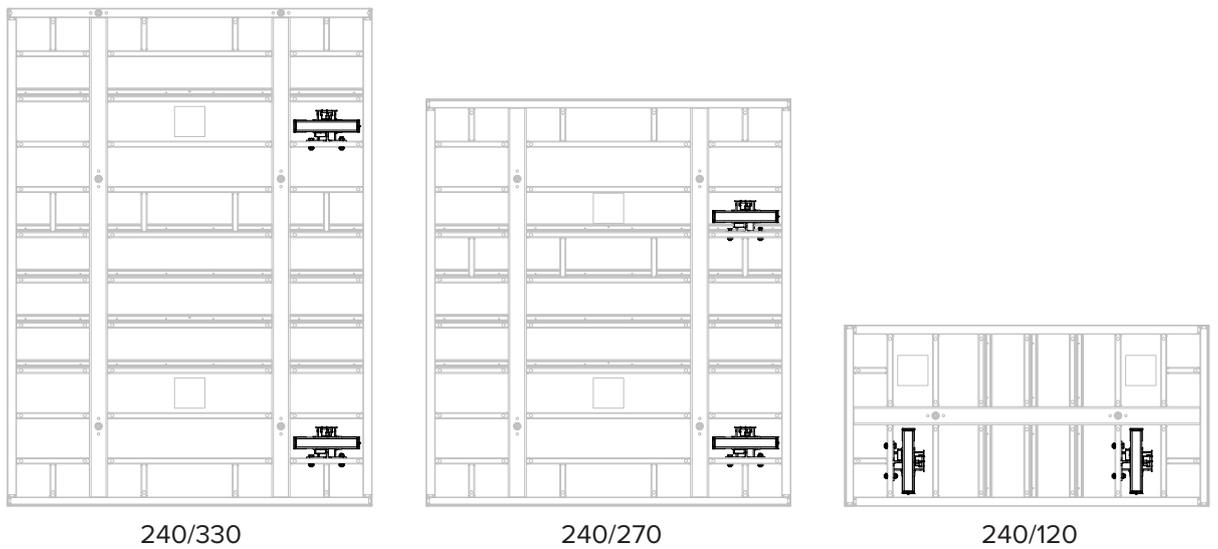
MANTO G2/G3 Tafeln 120 und 105



MANTO G2/G3 Tafeln 90, 75 und 60



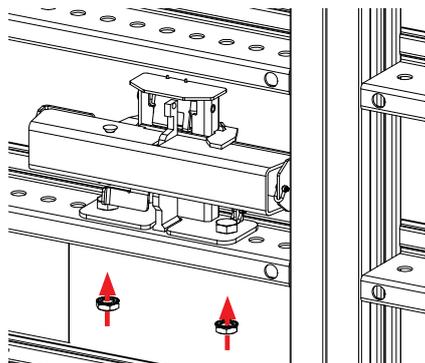
MANTO G2/G3 M Tafeln 240



MANTO G3 M Tafeln 120



Schritt 1 Tafelverbindungseinheit (Art.-Nr. 609080) mit den mitgelieferten Schrauben und Muttern am Riegel der Tafel zu montieren.



5.3.2 PM Keilrichtschloss aus dem Keilrichtschlosshalter entnehmen und am Tafelstoß montieren

MANTO Tafeln können nebeneinander (Vertikalstoß) mit dem PM Keilrichtschloss verbunden werden.

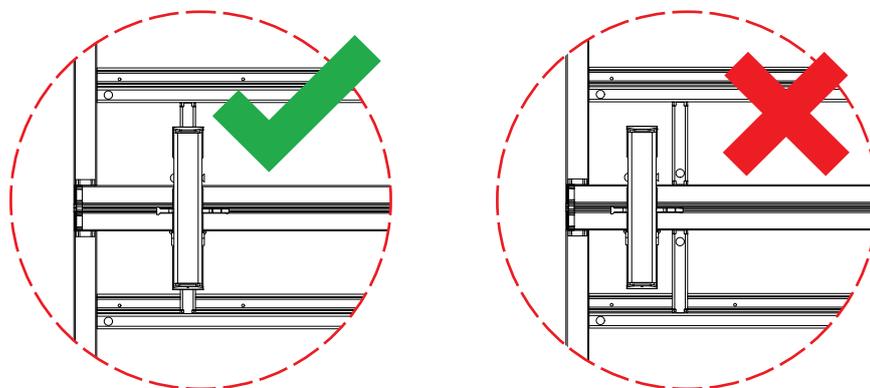
Aufgestockte MANTO G3 und G3/M Tafeln (Horizontalstoß) können ebenfalls mit dem PM Keilrichtschloss verbunden werden. Dafür muss das PM Keilrichtschloss so angebracht werden, dass es auf einem V-Riegel aufliegt.

! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herunterfallene Schalelemente!

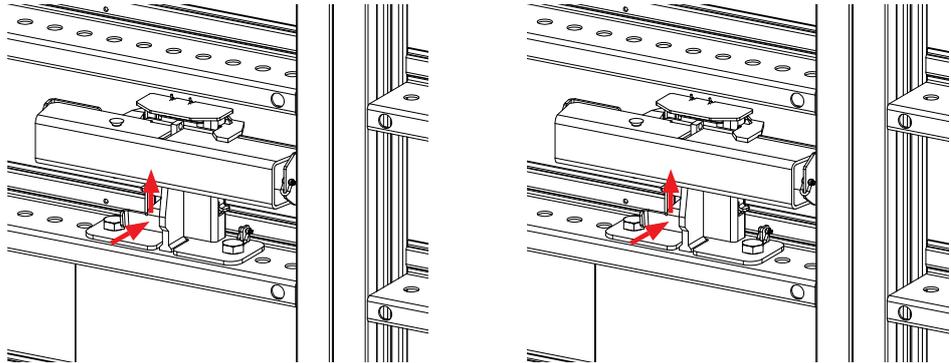
Wenn das PM Keilrichtschloss am horizontalen Stoß nicht über einem V-Riegel montiert ist, ist die Tafelverbindung nicht stabil.

PM Keilrichtschloss an horizontalen Stößen nur über einem V-Riegel montieren!



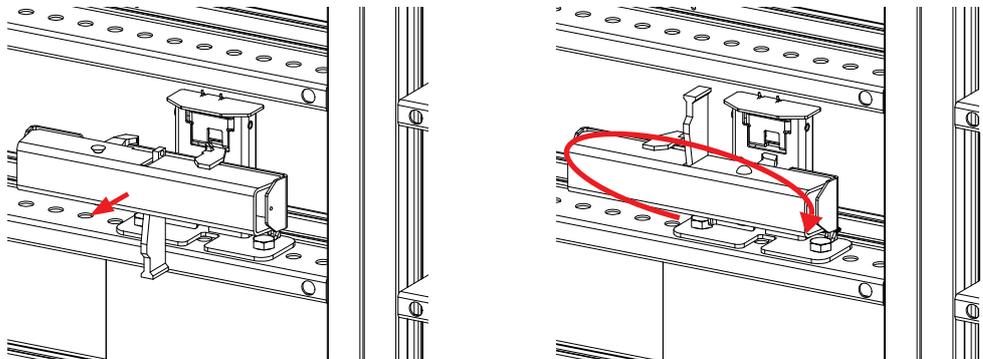
Tafeln horizontal verbinden

Schritt 2 Hebel in Richtung Tafel und dann nach oben drücken, um das PM Keilrichtschloss zu lösen.

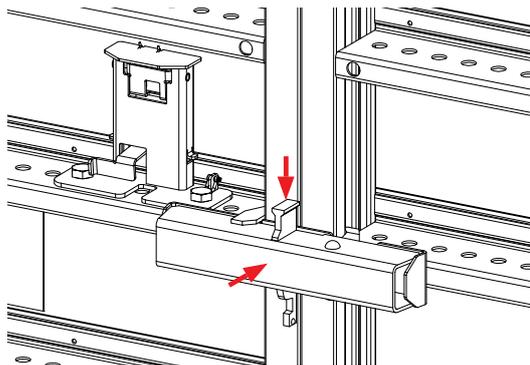


Schritt 3 Das PM Keilrichtschloss aus dem Keilrichtschlosshalter (Art.-Nr. 609070) ziehen.

Schritt 4 Das PM Keilrichtschloss um 180° drehen (der Keil muss nach oben zeigen).

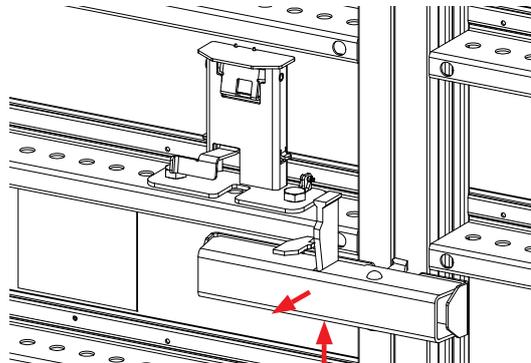


Schritt 5 Das PM Keilrichtschloss in Position bringen und durch einen Hammerschlag auf den Keil von oben sichern.



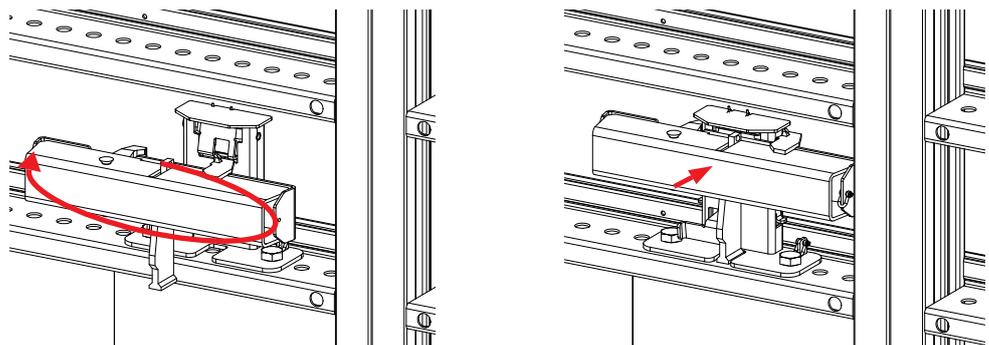
5.3.3 PM Keilrichtschloss vom Tafelstoß demontieren und am Keilrichtschlosshalter fixieren

Schritt 1 Mit einem Hammerschlag von unten auf den Keil das PM Keilrichtschloss lösen und dann herausziehen.

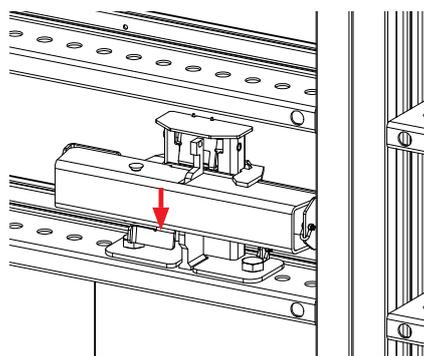


Schritt 2 Das PM Keilrichtschloss um 180° drehen (der Keil muss nach unten zeigen).

Schritt 3 Das PM Keilrichtschloss auf das Montageprofil des Keilrichtschlosshalters stellen. Der Abstand der Krallen passt sich dadurch automatisch an die Einheit an.



Schritt 4 PM Keilrichtschloss nach unten drücken bis es einrastet.



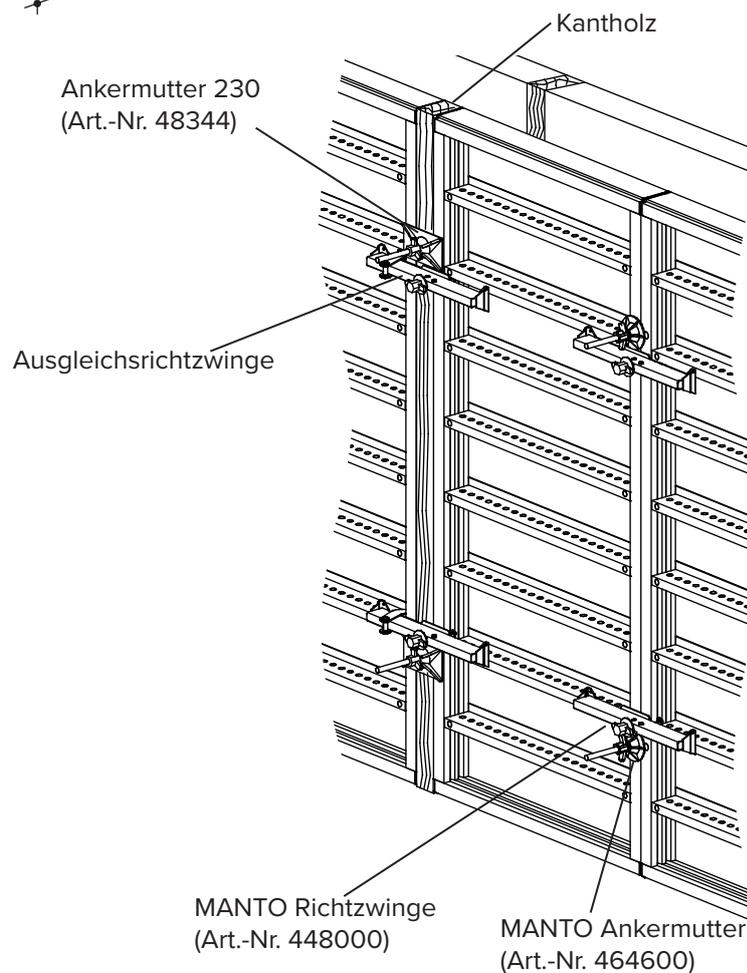
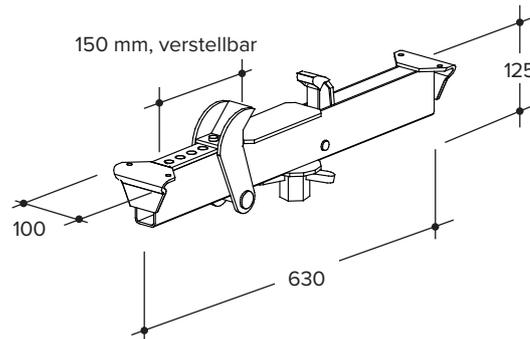
5.3.4 Tafelverbindungseinheit von der MANTO Tafel demontieren

Schritt 1 Tafelverbindungseinheit in umgekehrter Reihenfolge wie in Abschnitt 5.3.1 auf Seite 67 beschrieben demontieren.

5.4 Mit der Ausgleichsrichtzwinge

Die Ausgleichsrichtzwinge wird zur Verbindung der Vertikalstöße zwischen MANTO Tafeln eingesetzt, wenn Ausgleiche zwischen den Tafeln verwendet werden. Zusätzlich ermöglicht eine verschiebbare Kralle einen Ausgleich im Tafelstoß von bis zu 150 mm.

Ausgleichsrichtzwinge
(Art.-Nr. 467898)

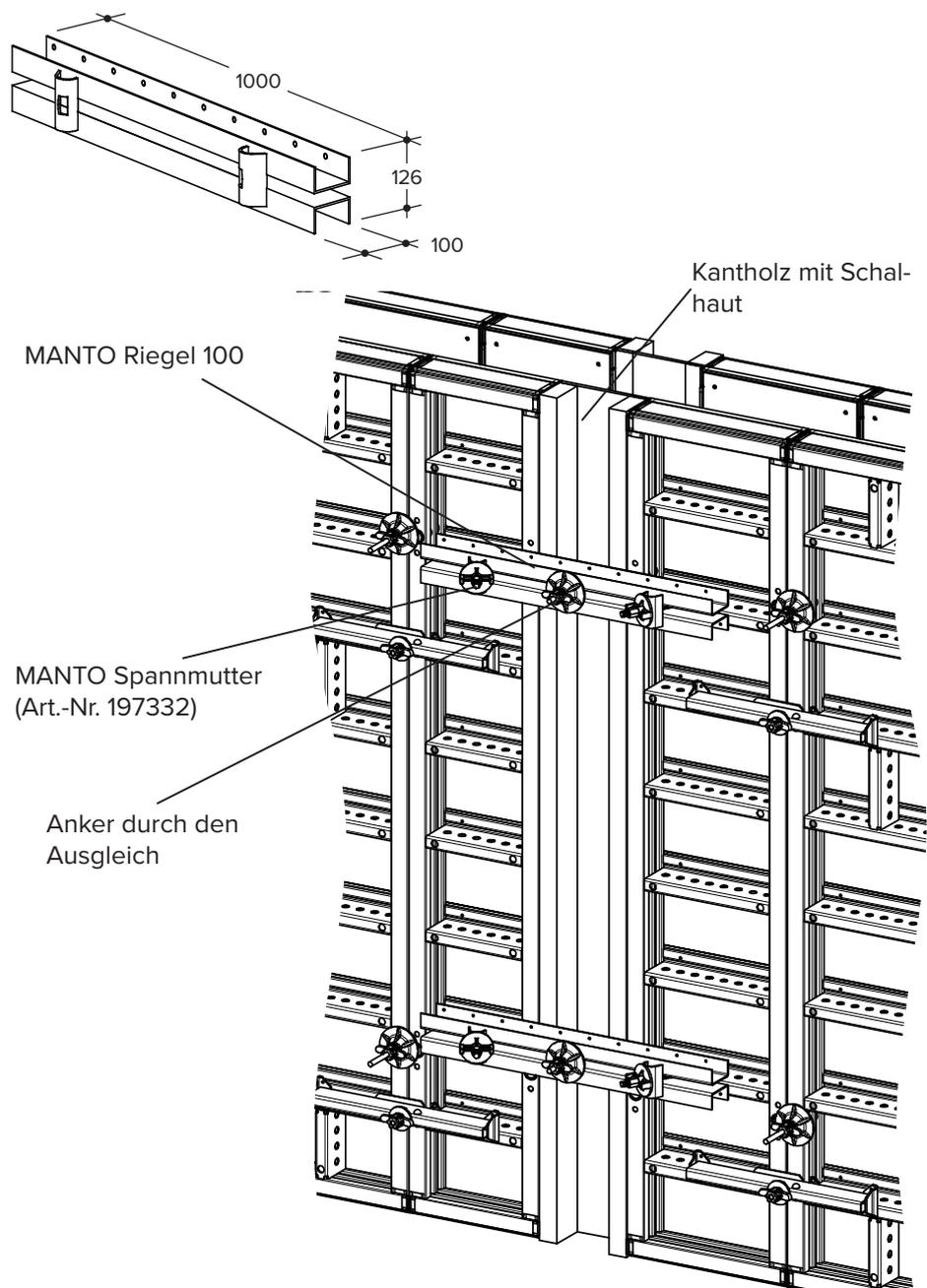


5.5 Mit dem MANTO Riegel 100

Tafeln mit vertikalen Ausgleichen bis 300 mm können mit dem MANTO Riegel 100 verbunden werden. Im Beispiel sind je 2 Riegelspanner und 2 Spannmuttern an den Querriegeln der Tafeln befestigt und sorgen für einen fluchtenden, zugfesten Ausgleich. Alternativ können Sie 2 PLATINUM 100 Multibolzen (Art.-Nr. 605820) und 2 MANTO Anker Muttern (Art.-Nr. 464600) verwenden.

Anker möglichst mittig durch den Ausgleich setzen.

MANTO Riegel 100
(Art.-Nr. 450764)



Regeln zum Ausgleich siehe Seite 75.

5.6 MANTO XXL Tafeln

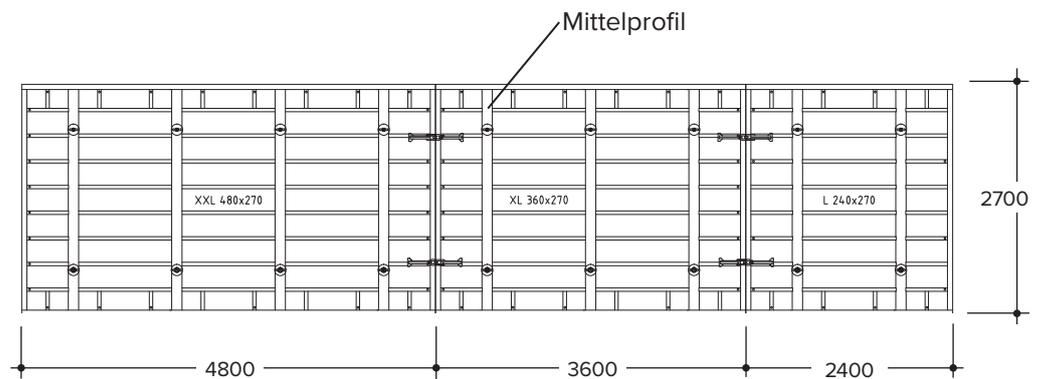
Typische Anordnungen

Nachfolgend sind typische Anordnungen von verbundenen, nebeneinander stehenden MANTO XXL Tafeln dargestellt.

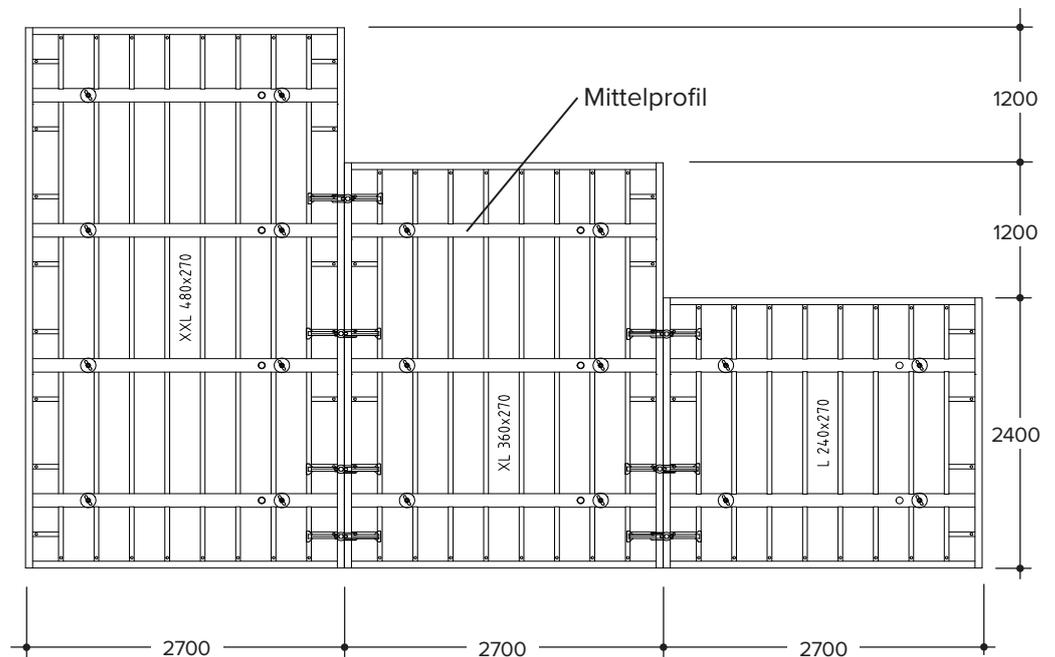
Zum besseren Verständnis zeigt die Legende unten die verwendeten Komponenten.



Bei stehenden Tafeln (Mittelprofil verläuft vertikal):



Bei liegenden Tafeln (Mittelprofil verläuft horizontal):



Die Abbildungen oben zeigen typische Verbindungen zwischen MANTO XXL Tafeln mit der MANTO Richtzwinge (Art.-Nr. 448000). Andere Anordnungen und/oder Varianten müssen nach den jeweiligen Anforderungen erstellt werden.

6 Ausgleiche (typische Lösungen)

In diesem Abschnitt sind Möglichkeiten gezeigt, Ausgleiche zu erstellen.

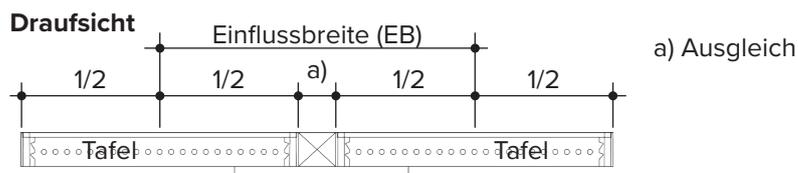
Ausgleich bis 60 mm Breite siehe unten.

Ausgleich bis 80 mm Breite siehe Seite 76.

Ausgleich bis 150 mm Breite siehe Seite 76.

Ausgleich bis 300 mm Breite siehe Seite 77.

Die nachfolgende Abbildung und Tabelle müssen Sie bei der Auswahl der geeigneten Ausgleichslösung beachten.

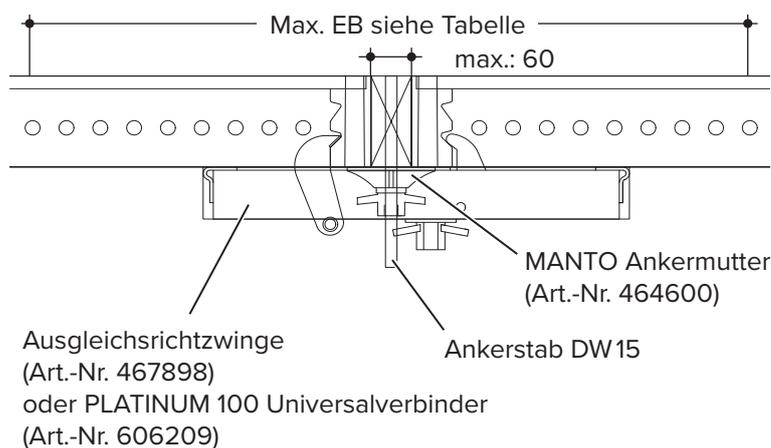


Max. Einflussbreite (EB) bei Ausgleich mit einem einzelnen Anker (siehe Lösungen 6.1, 6.2, und 6.3)				
Tafelhöhe	Druckprofil	Max. EB		Verbindungsmitel je Tafel *
		DW15	DW20	
2,70 m	Hydrostatisch	1,30 m	1,50 m	2
	Konstant	1,20 m	1,40 m	2
3,30 m	Hydrostatisch	1,05 m	1,50 m	2
	Konstant	1,00 m	1,20 m	2

Konstantdruck für DW15 = 60,00 kN/m², für DW20 = 80,00 kN/m².

* - Je nach Belastbarkeit der Kanthölzer und der Stöße sind ggf. zusätzliche Verbindungsmitel erforderlich.

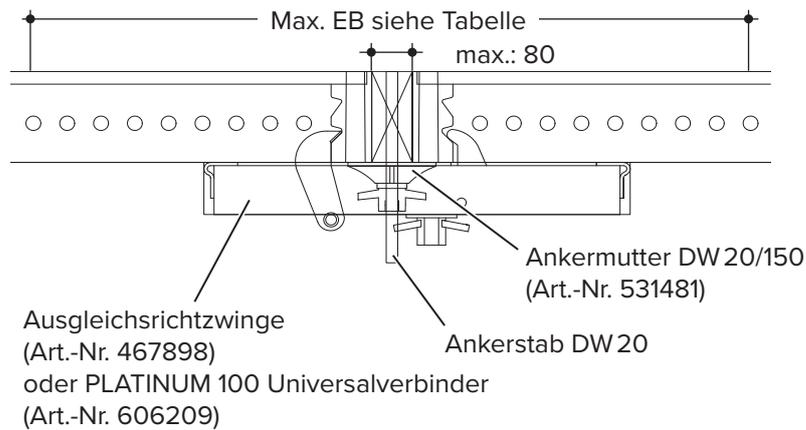
6.1 Ausgleich bis 60 mm Breite



Anker immer mittig am Ausgleich setzen.

Der Ankerteller muss die Tafeln um mindestens 35 mm übergreifen.

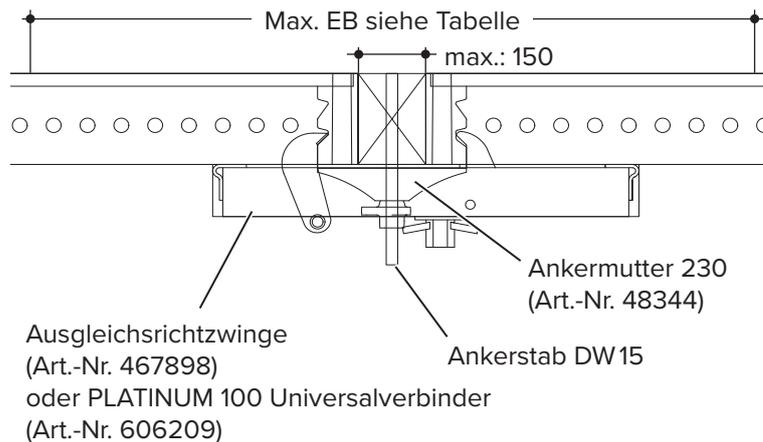
6.2 Ausgleiche bis 80 mm Breite



Anker immer mittig am Ausgleich setzen.
Der Ankerteller muss die Tafeln um mindestens 35 mm übergreifen.

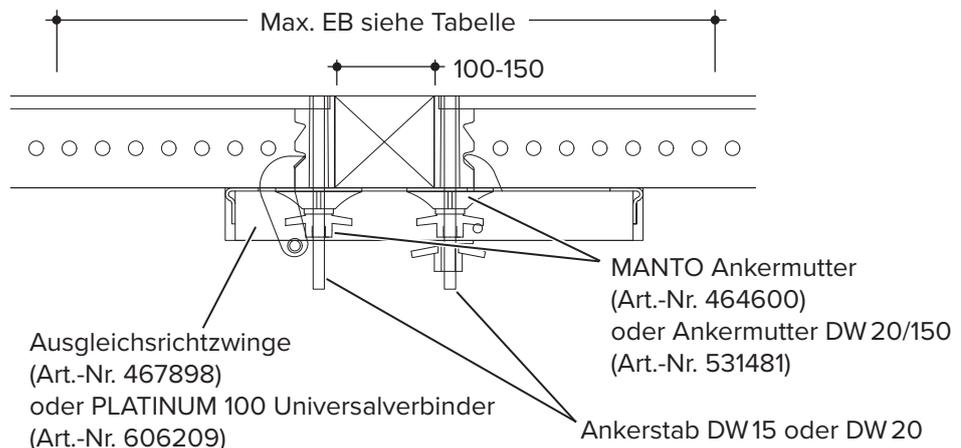
6.3 Ausgleiche bis 150 mm Breite

6.3.1 Wenn Einflussbreite (EB) ≤ maximale Einflussbreite (max. EB)



Anker immer mittig am Ausgleich setzen.
Der Ankerteller muss die Tafeln um mindestens 35 mm übergreifen.

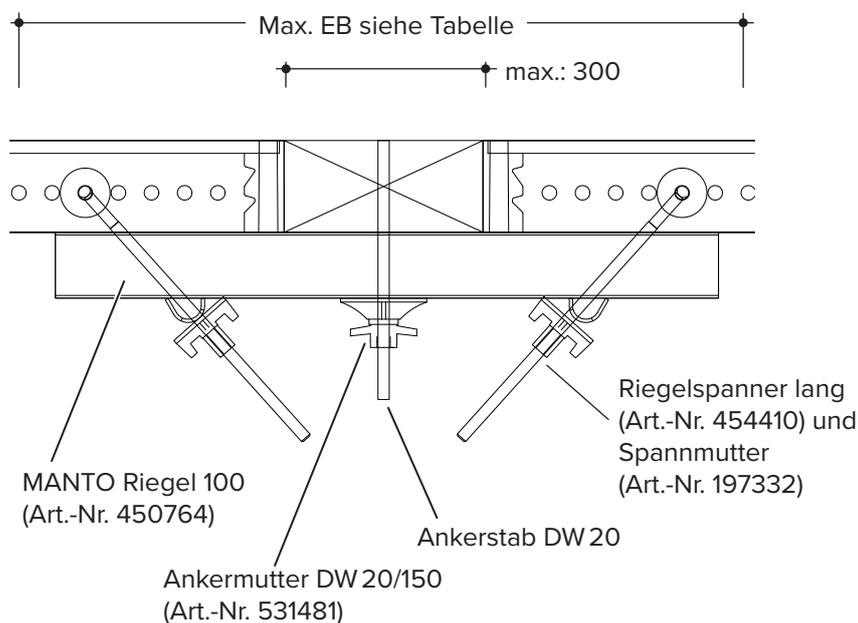
6.3.2 Wenn Einflussbreite (EB) > maximale Einflussbreite (max. EB)



Der Ankerteller muss die Tafeln um mindestens 35 mm übergreifen.

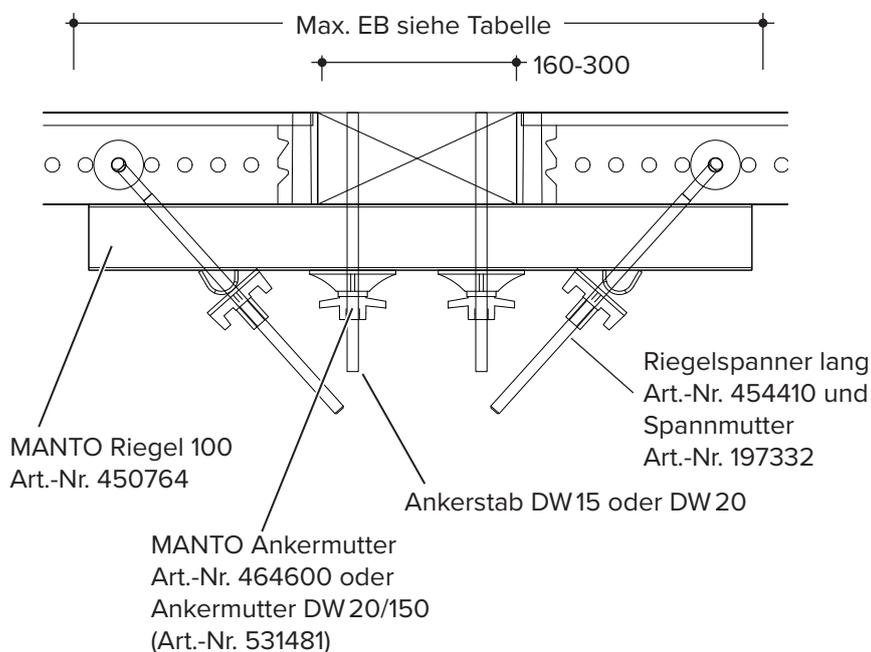
6.4 Ausgleiche bis 300 mm Breite

6.4.1 Wenn Einflussbreite (EB) ≤ maximale Einflussbreite (max. EB)



Anker immer mittig am Ausgleich setzen.
Der Ankerteller muss die Tafeln um mindestens 35 mm übergreifen.

6.4.2 Wenn Einflussbreite (EB) > maximale Einflussbreite (max. EB)



Der Ankerteller muss die Tafeln um mindestens 35 mm übergreifen.

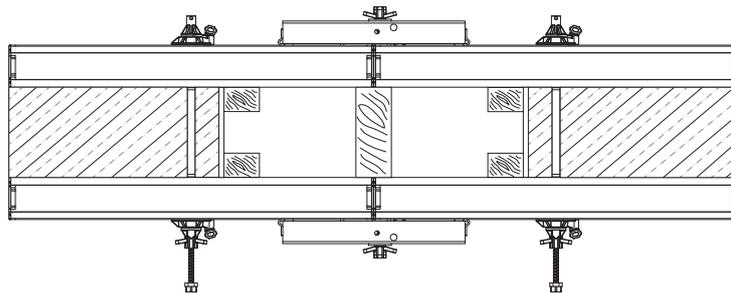
6.5 Fenster- und Türaussparungen

Werden mittig geankerte Tafeln im Bereich von Fenster- und Türaussparungen asymmetrisch belastet, z. B. durch einseitige Betonage, müssen an den Tafelstößen ausreichend druckfeste Spreizen eingebaut werden. Andernfalls kann es zu einem Wippeneffekt kommen.

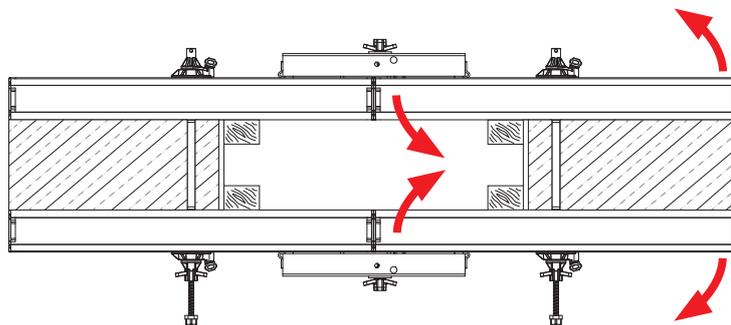
Die Tafeln werden im belasteten Bereich auseinandergedrückt und am nicht belasteten Tafelstoß zusammengedrückt. Die Verbindungsmittel am Stoß der Tafeln sind nicht darauf ausgelegt, diese Kraft aufzunehmen.

Die bauseitigen Spreizen müssen in den Ankerlagen und am oberen und unteren Tafelrand eingesetzt werden.

Beispiel einer Aussparung



Druckfeste, bauseitige Spreize, z. B. Kantholz 80 mm/100 mm



Die druckfesten Spreizen (z. B. Kantholz 80 mm/100 mm) am Tafelstoß jeweils in jeder Ankerlage und am oberen und unteren Elementrand einbauen.



Für MANTO Tafeln, die am Randprofil geankert werden, gelten diese Bestimmungen nicht.

7 Bauseitige Aufstockungen bis 500 mm Höhe

MANTO Tafeln können ohne zusätzliche Tafeln bis zu 500 mm aufgestockt werden.

Falls diese Art der Aufstockung nicht für die erforderliche Höhe der Schalung reicht, können MANTO Tafeln übereinander verbunden (aufgestockt) werden (vgl. S. 81).



Aufgestockte Tafeln erzeugen höhere Ankerlasten. Dies ist bei der Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

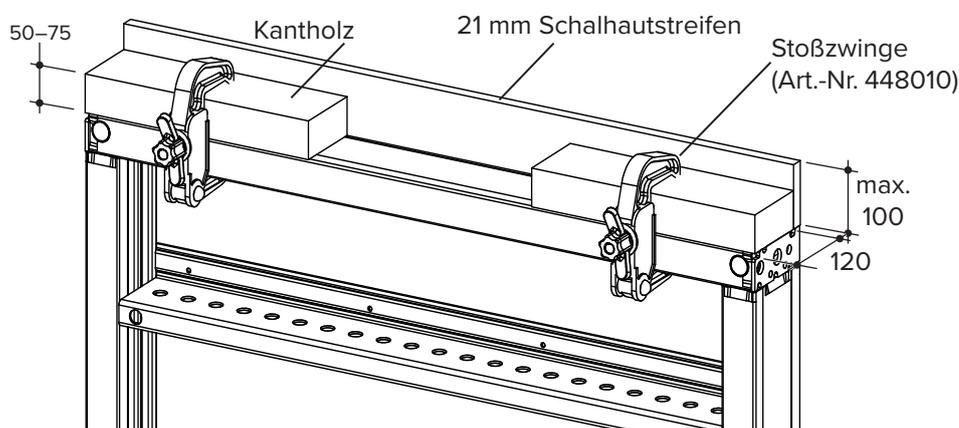


Montierte Verbindungsmittel vor jeder Verwendung und nach jedem Umsetzen auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.

7.1 Aufstockung bis 100 mm (mit Stoßzwinge)

Schritt 1 Kanthölzer mithilfe von Stoßzwingen am obersten Randprofil der aufzustockenden Tafel befestigen.

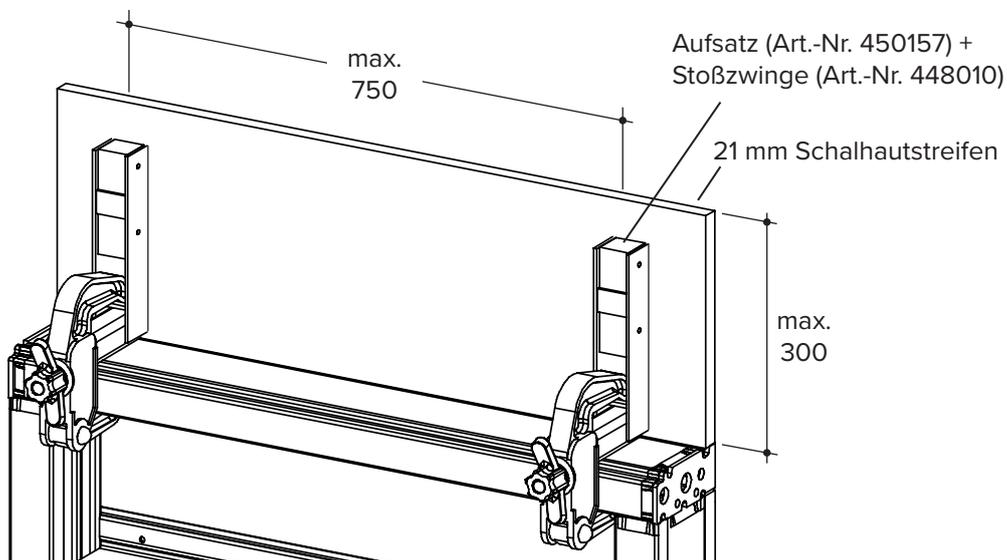
Schritt 2 Eine 21 mm starke und max. 100 mm hohe Holzschalhaut an die Kanthölzer nageln.



7.2 Aufstockung bis 300 mm (mit Stoßzwinge und MANTO Aufsatz)

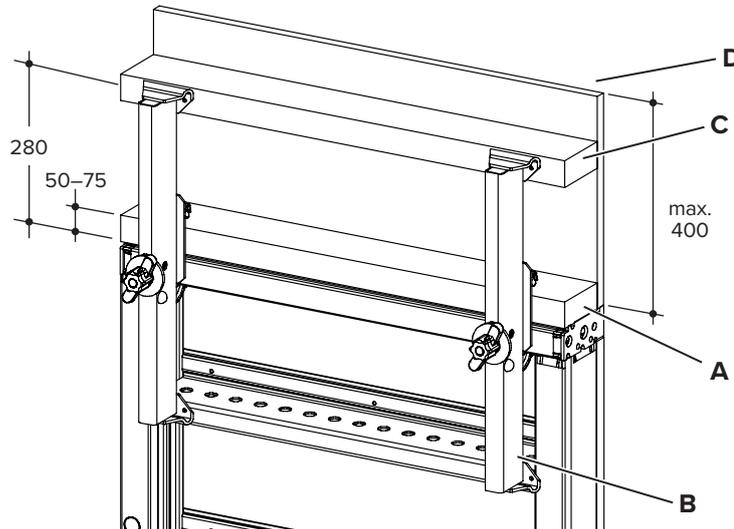
Schritt 1 MANTO Aufsätze mithilfe von Stoßzwingen am obersten Randprofil der aufzustockenden Tafel befestigen. Maximaler Abstand zwischen den MANTO Aufsätzen: 750 mm.

Schritt 2 Eine 21 mm starke und max. 300 mm hohe Holzschalhaut an die MANTO Aufsätze nageln. Dazu verfügen die MANTO Aufsätze über eingebaute Holzleisten.



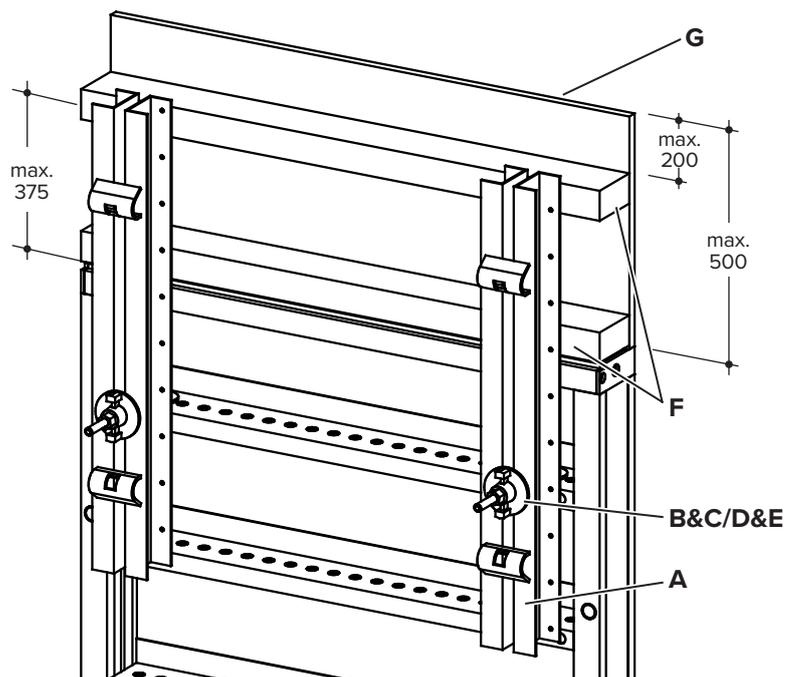
7.3 Aufstockung bis 400 mm (mit MANTO Richtzwinge)

- Schritt 1** Kantholz (A) mithilfe von 2 Richtzwingen (B, Art.-Nr. 448000) am obersten Randprofil der aufzustockenden Tafel befestigen.
- Schritt 2** Zweites Kantholz (C) an die oberen Arme der Richtzwingen nageln. Dazu verfügen die Richtzwingen über Nagellöcher in den Auflagern an den Enden der Arme.
- Schritt 3** Eine 21 mm starke und max. 400 mm hohe Holzschalhaut (D) an die Kanthölzer nageln.



7.4 Aufstockung bis 500 mm (mit MANTO Riegel 100)

- Schritt 1** MANTO Riegel 100 (A, Art.-Nr. 450764) mithilfe von Riegelspanner (B, Art.-Nr. 452053) und Spannmutter (C, Art. Nr. 197332) oder mithilfe von PLATINUM 100 Multibolzen (D, Art.-Nr. 605810) und MANTO Ankermuttern (E, Art.-Nr. 464600) am obersten H-Riegel der MANTO Tafeln befestigen.
- Schritt 2** 2 Kanthölzer (F) auf die MANTO Riegel 100 nageln. Dazu verfügen die MANTO Riegel 100 über Nagellöcher in den Flanschen.
- Schritt 3** Eine 21 mm starke und max. 500 mm hohe Holzschalhaut (G) an die Kanthölzer nageln.



8 Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)

Wenn die Schalung um mehr als 500 mm aufgestockt werden soll, erlaubt das MANTO Schalungssystem die Aufstockung durch den Anbau von MANTO Tafeln an der Oberkante anderer MANTO Tafeln.

Für das Verbinden von MANTO Tafeln gelten folgende allgemeine Regeln:

- Die Vertikalstöße der untersten MANTO Tafeln werden normalerweise mit 2 Richtzwingen verbunden (Art.-Nr. 448000).
- Der Vertikalstoß von MANTO Tafeln bis 0,90 m wird mit 1 MANTO Richtzwinge (Art.-Nr. 448000) befestigt.
- Der Vertikalstoß von MANTO Tafeln über 0,90 m wird mit 2 MANTO Richtzwingen (Art.-Nr. 448000) befestigt.

Die Abbildungen auf den folgenden Seiten zeigen typische Ankerlagen und Anordnungen der Verbindungen zwischen aufgestockten MANTO Tafeln.

Zum besseren Verständnis zeigt die Legende unten die verwendeten Komponenten.



Montierte Verbindungsmittel vor jeder Verwendung und nach jedem Umsetzen auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.



Die hier gezeigten Anordnungen berücksichtigen lediglich das Gewicht der gezeigten Bauteile. Wenn zusätzliche Bauteile, wie z. B. Bühnen montiert werden, muss die Anzahl der Verbindungsmittel an das tatsächliche Gewicht angepasst werden.



Wenn bei horizontal angeordneten, aufgestockten Tafeln eine Betonierbühne verwendet wird, müssen die Ankerstäbe immer an der obersten Gerüstlage gesetzt werden oder es muss eine PLATINUM 100 Abschalzwinge (Art.-Nr. 604328) verwendet werden.



Bei den in diesem Abschnitt gezeigten Anordnungen wird in Bezug auf das Ausrichten der Tafeln aus der horizontalen Lage von einem zulässigen Moment der Richtzwingen von 1,20 kNm ausgegangen.



Eine negative Biegemomenten Tragfähigkeit der MANTO Richtzwinge (siehe Seite 26) bedeutet, dass die Schalung beim Anheben eines Tafelverbandes zum Boden (nach unten) gerichtet ist. Da die Kragarme der MANTO Richtzwingen Kontakt zu den Tafelriegeln haben können, ist die Biegemomenten Tragfähigkeit der MANTO Richtzwingen höher.

Eine positive Biegemomenten Tragfähigkeit bedeutet, dass die Schalung beim Anheben nach oben gerichtet ist. Da nur die Krallen der Zwingen Kontakt zu den Tafeln haben, ist die Biegemomenten Tragfähigkeit geringer.

Die Anzahl der dem Biegemoment ausgesetzten Horizontalstöße kann je nach Schalungshöhe und Menge an eingebauten Teilen variieren.

Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)



Alternativ zu Richtzwingen kann der PLATINUM 100 Aufstockriegel eingesetzt werden (vgl. Abschnitt 8.3 auf Seite 93). 1 Aufstockriegel ersetzt 4 MANTO Richtzwingen. Gleichzeitig bietet er die Möglichkeit, Richtstreben anzuschließen.

Exkurs: Unterschiede der MANTO Generationen beim Aufstocken

Alle in diesem Abschnitt beschriebenen Aufstockungen können mit allen verfügbaren MANTO Generationen erstellt werden. Die gezeigte Anzahl an Verbindungsmitteln gilt für alle MANTO Generationen.

Aufgrund der neuen Vertikalprofile an MANTO G3 und MANTO G3 M Tafeln ergeben sich jedoch bei diesen Tafeln neue Möglichkeiten. So können Sie das PM Keilrichtschloss an MANTO G3 und G3 M Tafeln auch am Horizontalstoß einsetzen. Das PM Keilrichtschloss muss immer über einem der Vertikalprofile liegen. Es sind daher maximal 2 MP Keilrichtschlösser je Tafel am Horizontalstoß möglich.

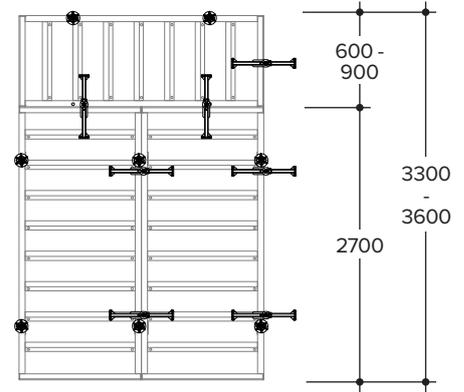
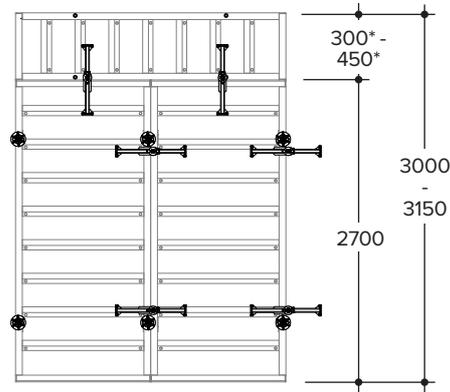


PM Keilrichtschloss ausschließlich so montieren, dass es an beiden Tafeln auf dem Vertikalprofil liegt.

Wenn Sie mehr als 2 Verbindungsmittel je Tafel benötigen, raten wir davon ab, das PM Keilrichtschloss zu verwenden. Das Mischen von Verbindungsmitteln birgt die Gefahr der falschen Montage. Eine Ausnahme ist der PLATINUM 100 Aufstockriegel, der in der Regel mit einem weiteren Verbindungsmittel je Tafel montiert wird.

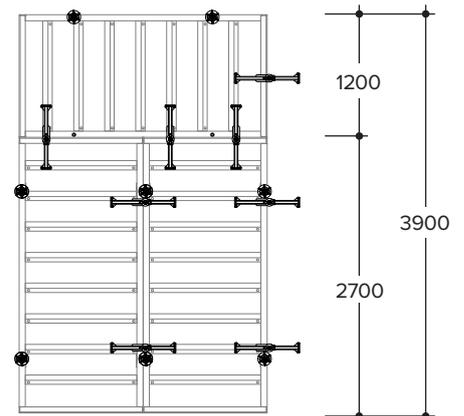
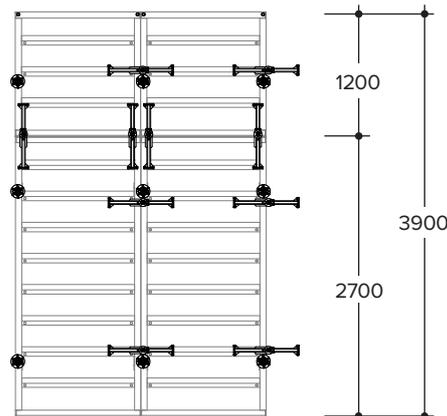
8.1 Mit der MANTO Richtzwinge, Anker und MANTO Tafeln 2,70 m

Schalungshöhe: 3,30 m bis 3,60 m

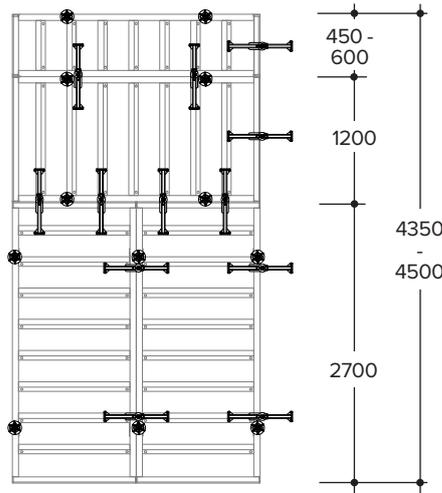
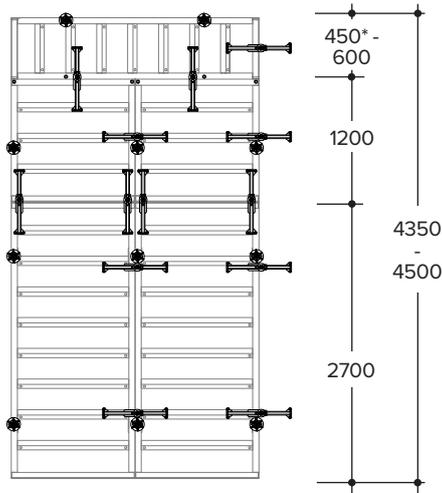


Mit einem (*) gekennzeichneten Tafeln sind nicht in der tatsächlichen Breite dargestellt und dienen ausschließlich der Veranschaulichung.

Schalungshöhe: 3,90 m

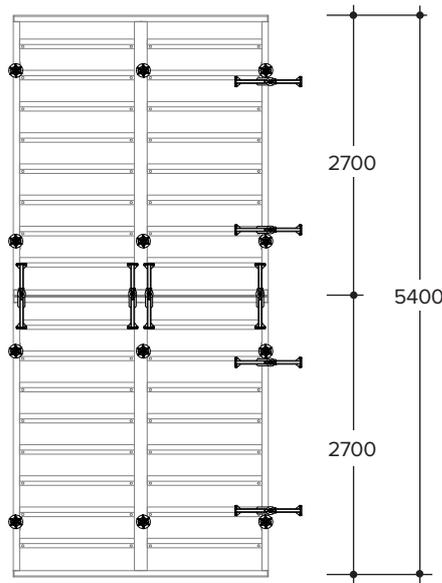
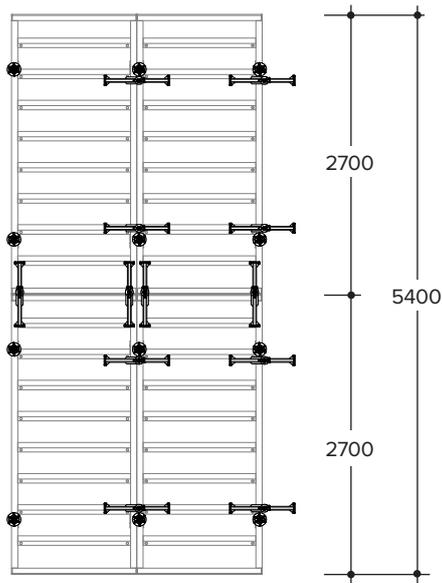


Schalungshöhe: 4,35 m bis 4,50 m



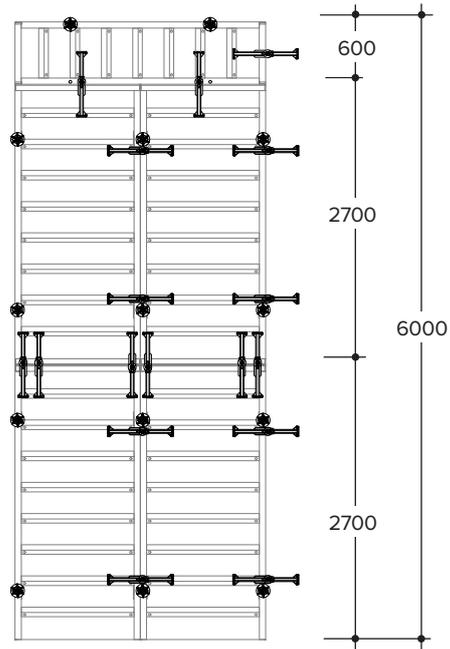
Mit einem (*) gekennzeichneten Tafeln sind nicht in der tatsächlichen Breite dargestellt und dienen ausschließlich der Veranschaulichung.

Schalungshöhe: 5,40 m

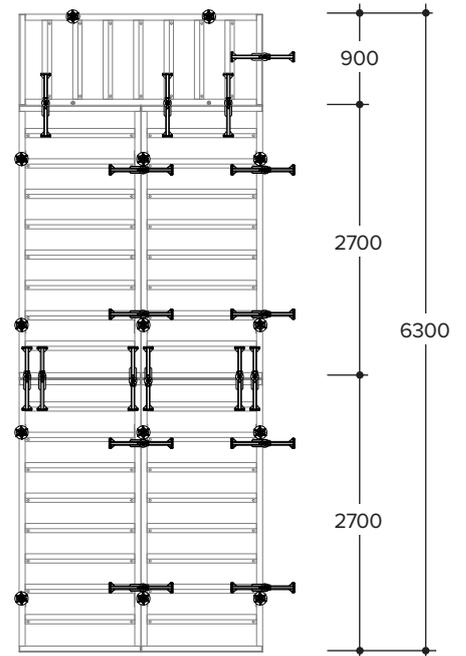


Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)

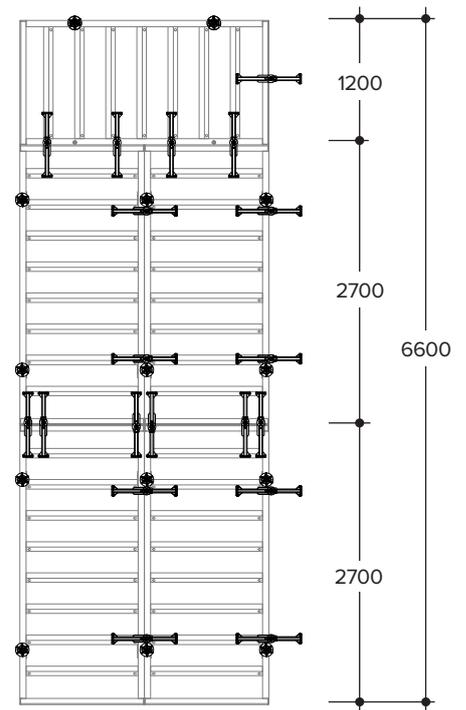
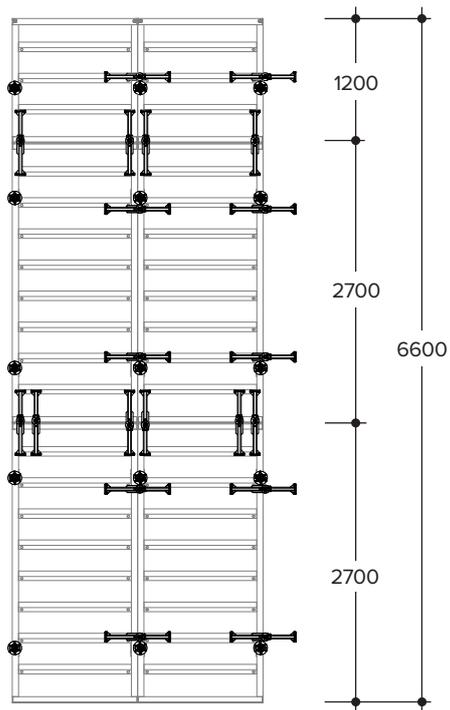
Schalungshöhe: 6,00 m



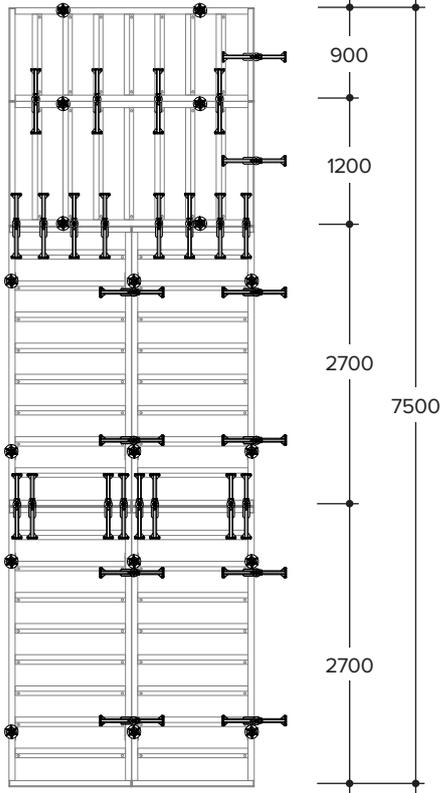
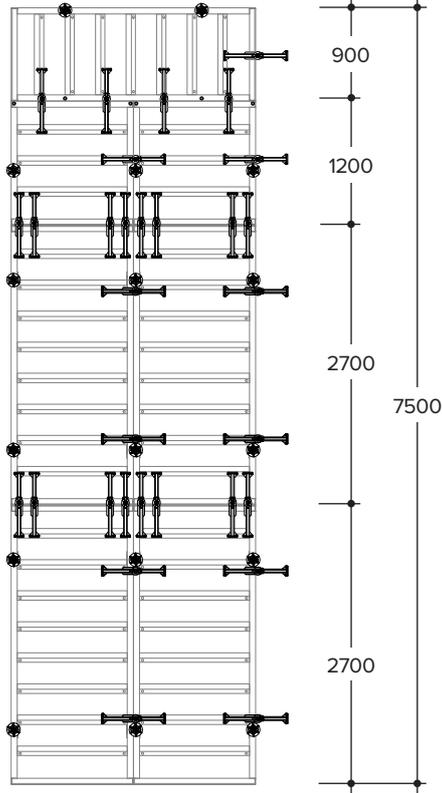
Schalungshöhe: 6,30 m



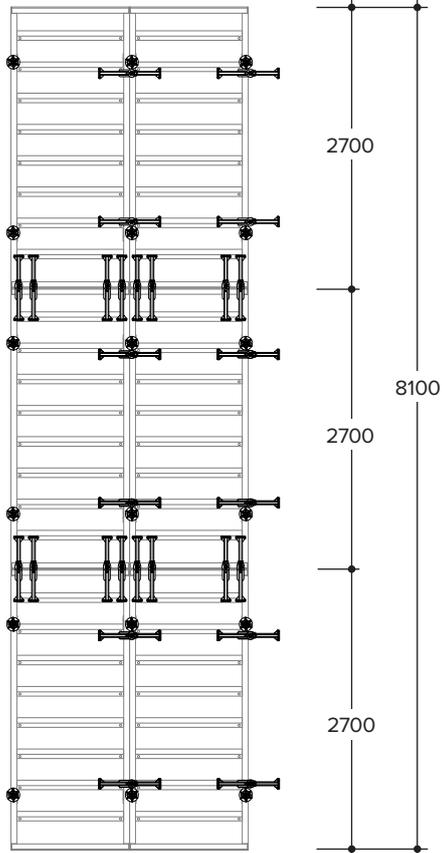
Schalungshöhe: 6,60 m



Schalungshöhe: 7,50 m

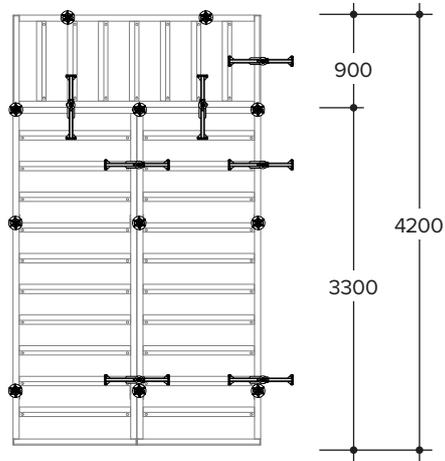


Schalungshöhe: 8,10 m

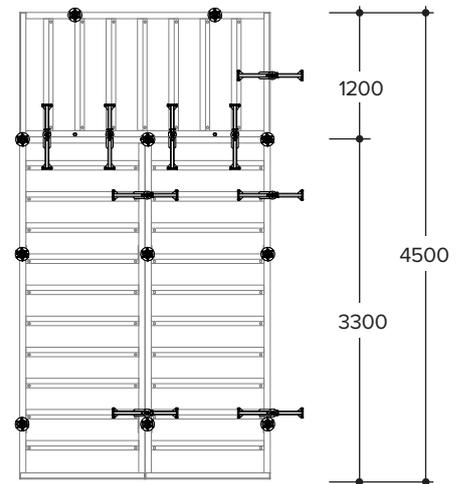
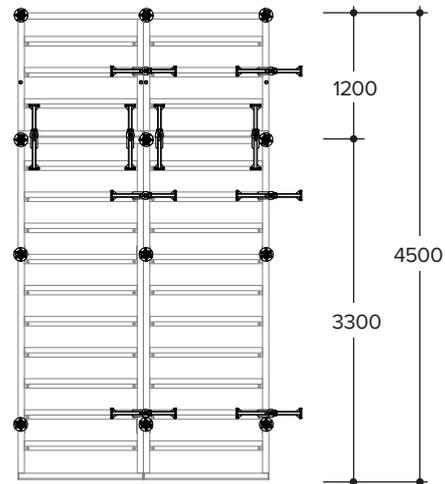


8.2 Mit der MANTO Richtzwinge, Anker und MANTO Tafeln 3,30 m

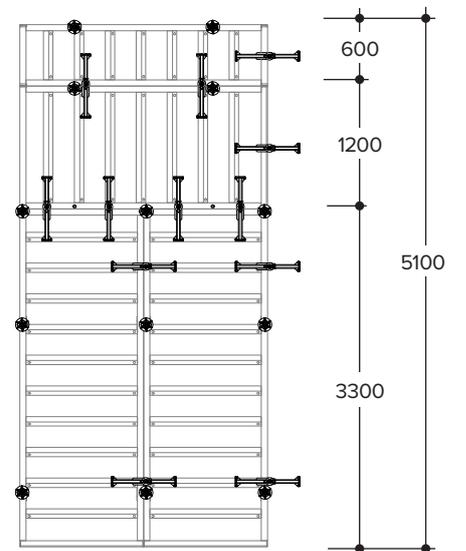
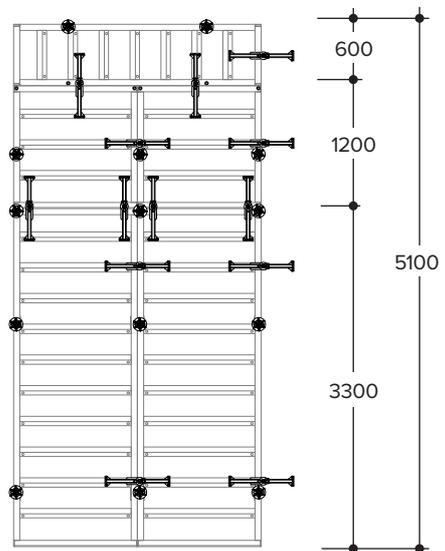
Schalungshöhe: 4,20 m



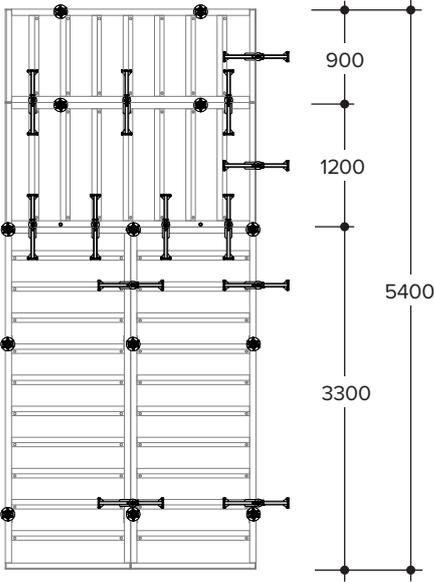
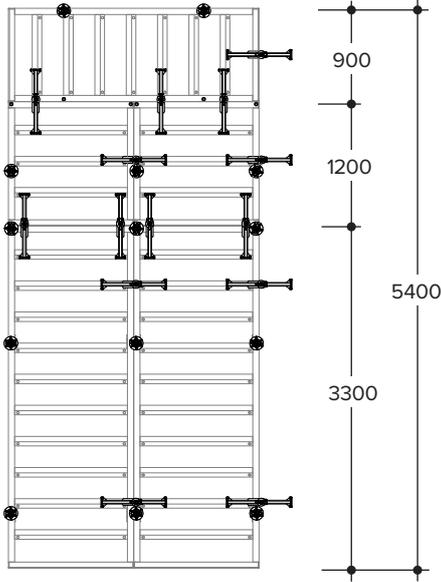
Schalungshöhe: 4,50 m



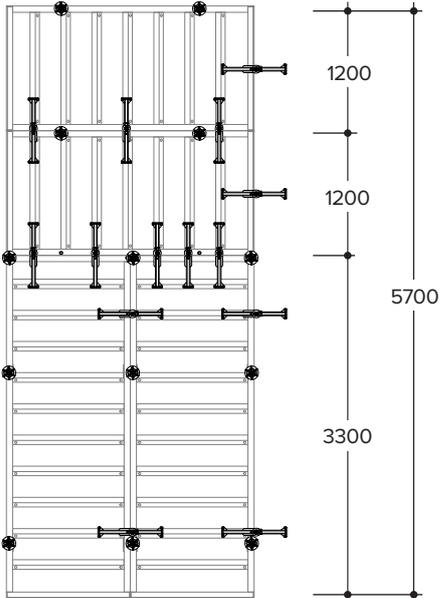
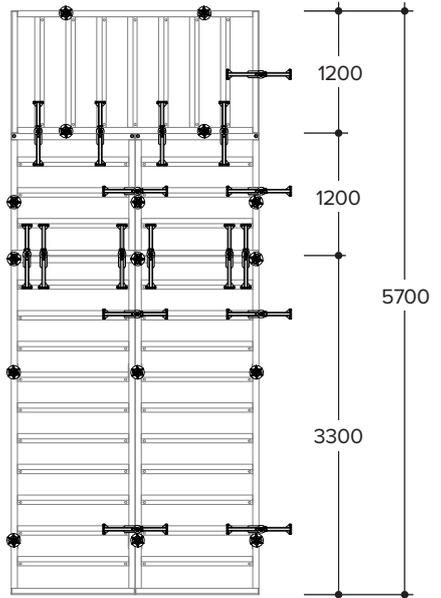
Schalungshöhe: 5,10 m



Schalungshöhe: 5,40 m

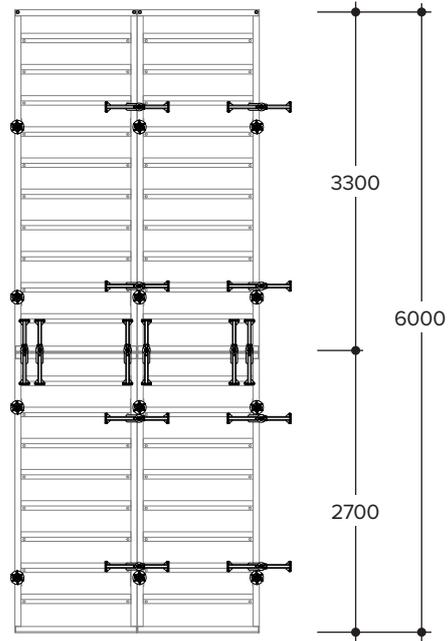


Schalungshöhe: 5,70 m

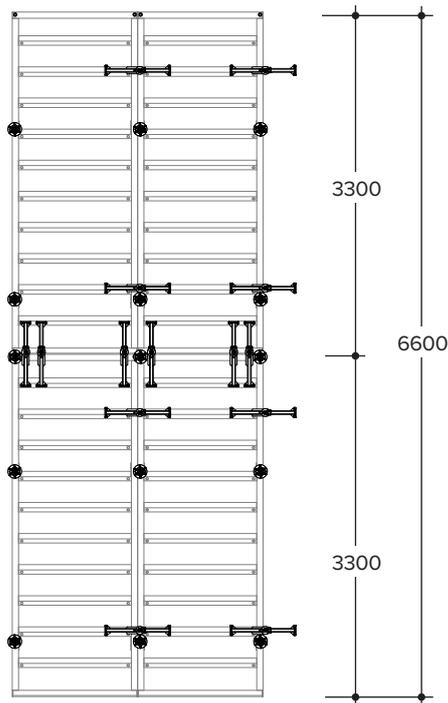


Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)

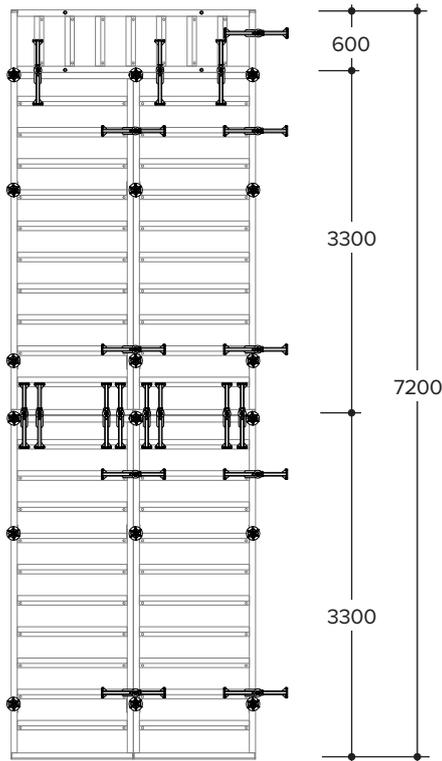
Schalungshöhe: 6,00 m



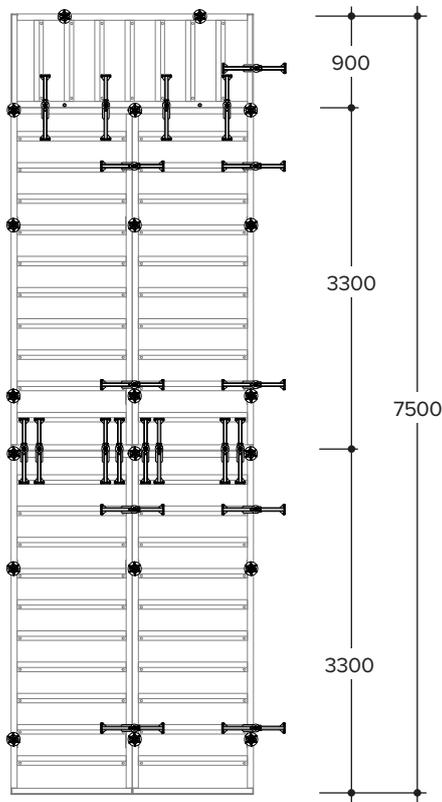
Schalungshöhe: 6,60 m



Schalungshöhe: 7,20 m

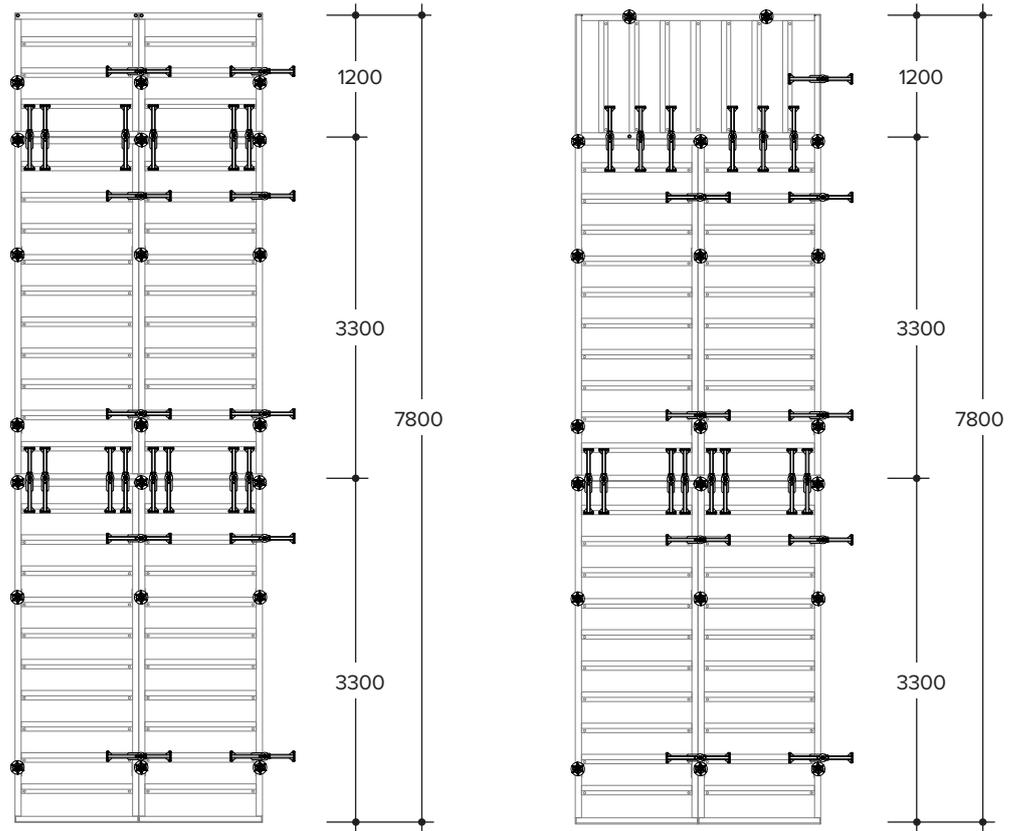


Schalungshöhe: 7,50 m

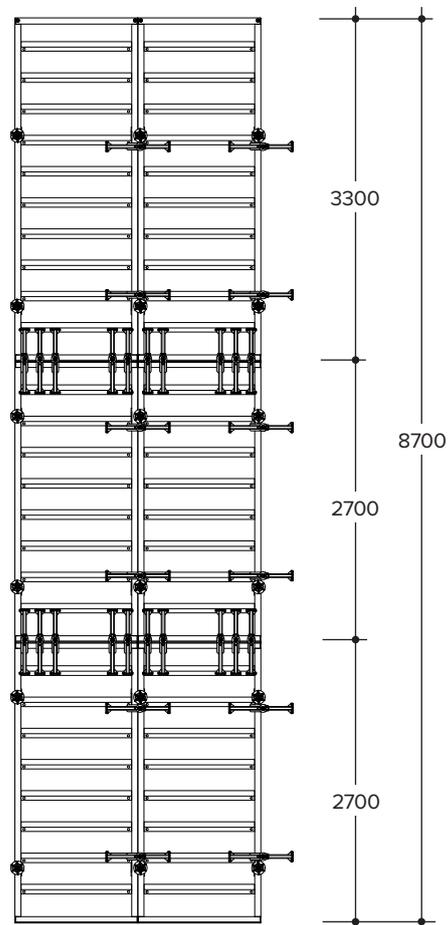


Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)

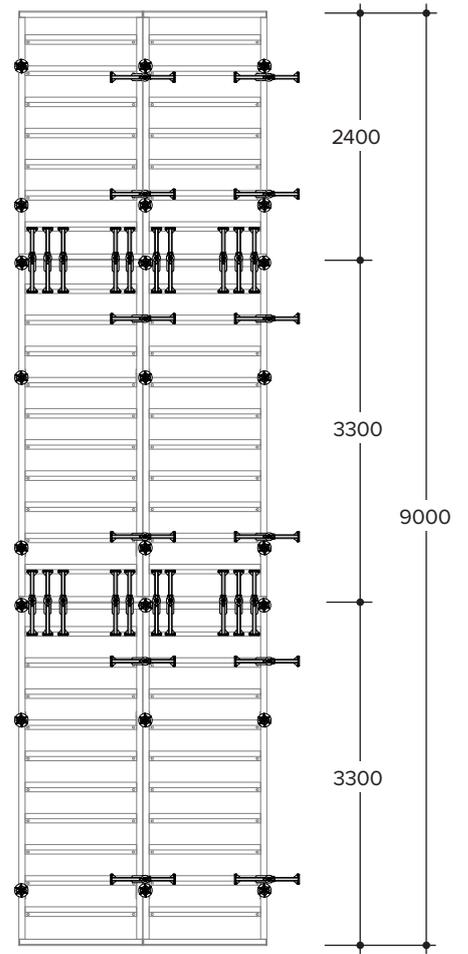
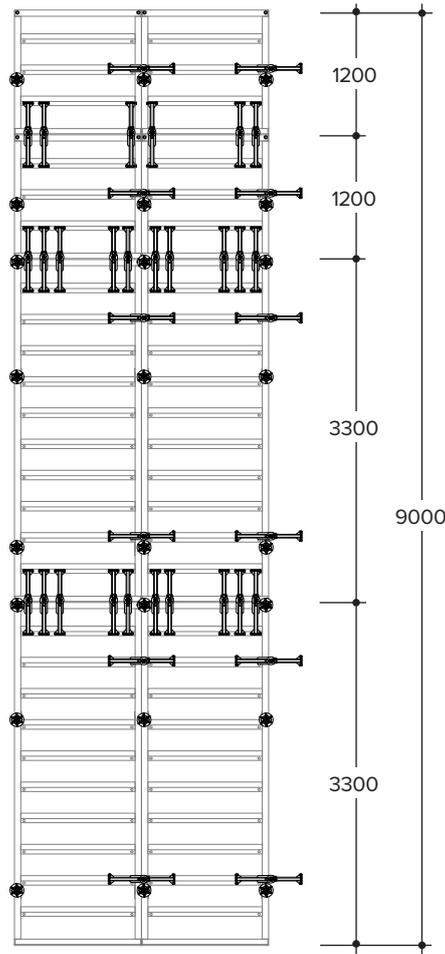
Schalungshöhe: 7,80 m



Schalungshöhe: 8,70 m

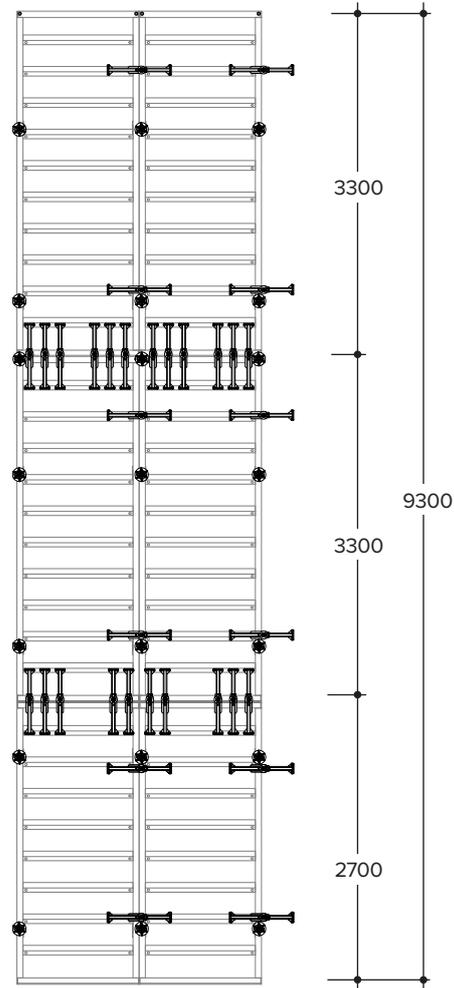


Schalungshöhe: 9,00 m

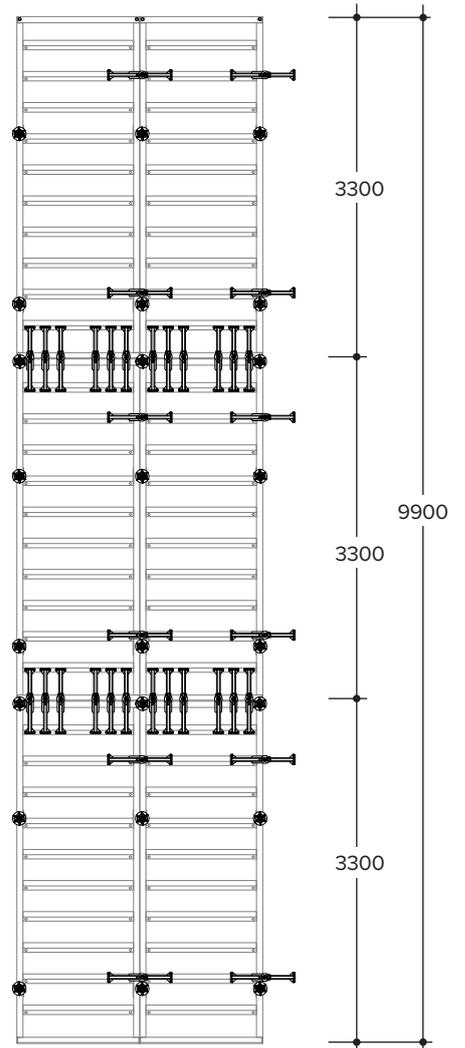


Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)

Schalungshöhe: 9,30 m



Schalungshöhe: 9,90 m



8.3 Mit dem PLATINUM 100 Aufstockriegel

Alternativ zur MANTO Richtzwinge können Sie zur Aufstockung auch den PLATINUM 100 Aufstockriegel verwenden. Mit dem Aufstockriegel verbinden Sie aufgestockte Tafeln sicher am Tafelstoß und richten Sie aus. Zusätzlich können Sie am Aufstockriegel Richtstreben anschließen.

Faustregel: 1 Aufstockriegel ersetzt 4 Richtzwingen!

Eine aufgestockte Tafel muss immer mit mindestens 2 Verbindungsmittel mit der darunter stehenden Tafel verbunden werden. Niemals nur einen Aufstockriegel allein je Tafel verwenden.

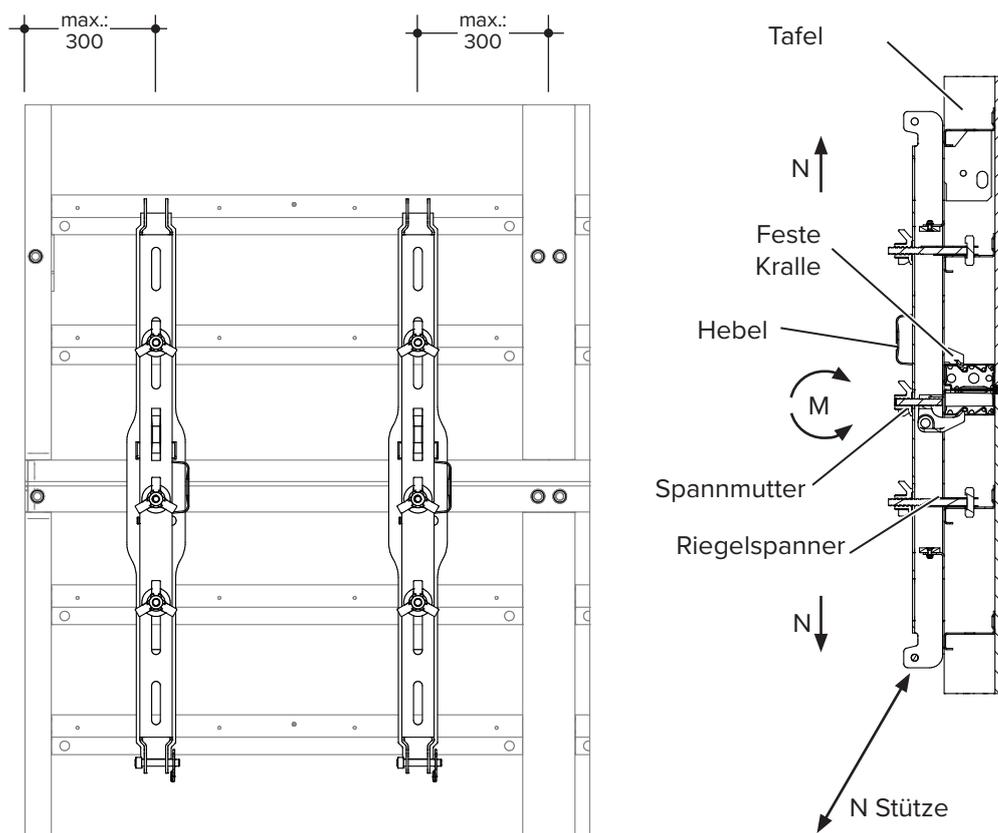
Der PLATINUM 100 Aufstockriegel kann nicht mit horizontal orientierten Tafeln verwendet werden.

8.3.1 Aufstockriegel montieren

Die PLATINUM 100 Aufstockriegel max. 300 mm vom Tafelrand oder vom Mittelprofil anschließen. Die auf Seite 27 genannten Belastungen gelten nur bei entsprechend angeordneten PLATINUM 100 Aufstockriegeln. Gleiches gilt beim Einsatz von 3,30 m MANTO Tafeln.

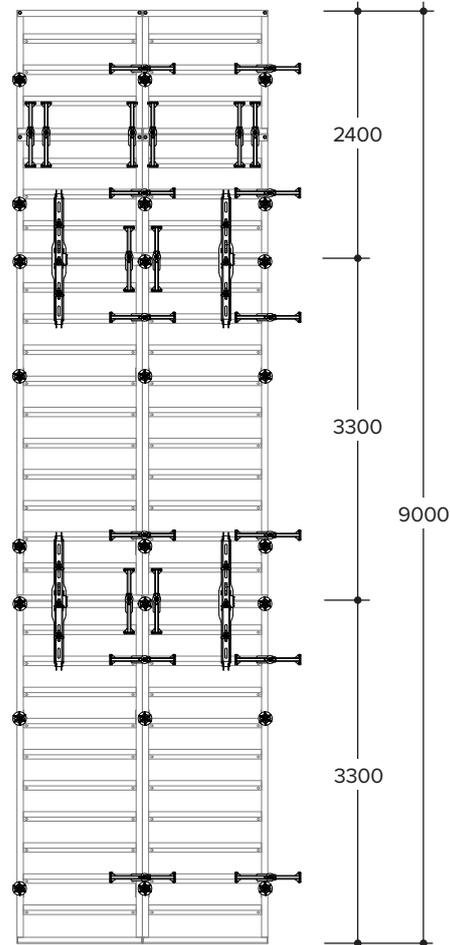
Schritt 1 Aufstockriegel am Rahmen der oberen Tafel einhängen und mit der Spannmutter sichern. Die feste Kralle sollte dabei nach oben zeigen.

Schritt 2 Beide Riegelspanner an den Riegeln einhaken. Aufstockriegel durch Festziehen der Spannmuttern sichern.

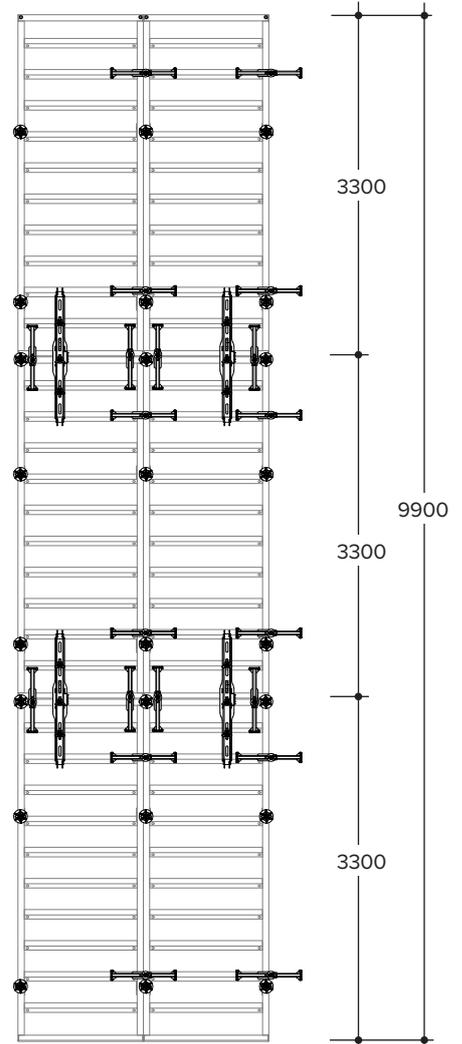


Anwendungsbeispiel

Schalungshöhe: 9,00 m



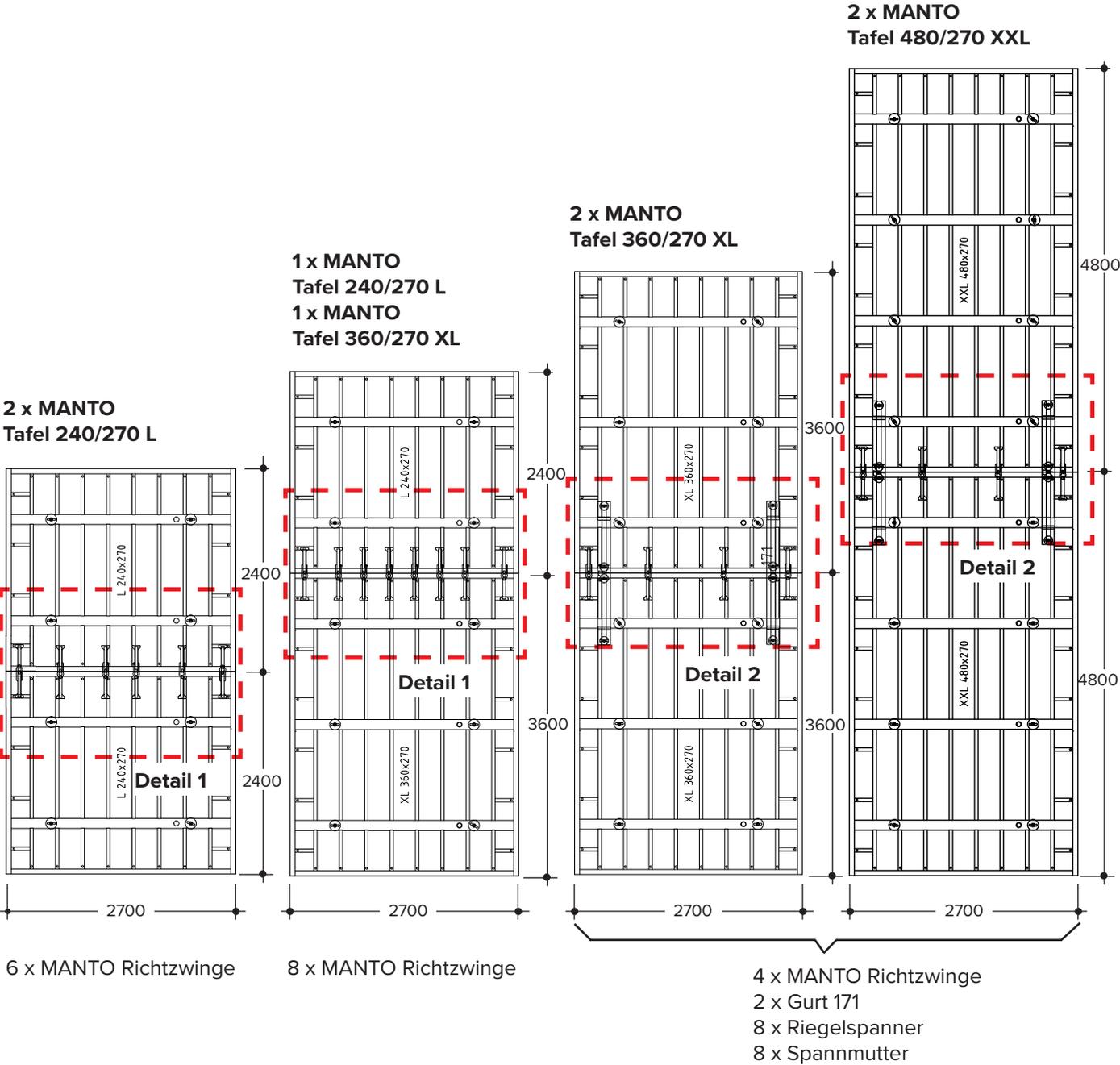
Schalungshöhe: 9,90 m



8.4 Mit der MANTO Richtzwinge, Ankern und MANTO XXL Tafeln

Typische Anordnungen

Folgende Abbildungen zeigen typische Ankerlagen und Anordnungen der Verbindungen zwischen aufgestockten MANTO XXL Tafeln.



6 x MANTO Richtzwinde

8 x MANTO Richtzwinde

4 x MANTO Richtzwinde
2 x Gurt 171
8 x Riegelspanner
8 x Spannmutter

 Die Abbildungen oben zeigen typische Verbindungen zwischen MANTO XXL Tafeln. Andere Anordnungen und/oder Varianten müssen nach den jeweiligen Anforderungen erstellt werden.

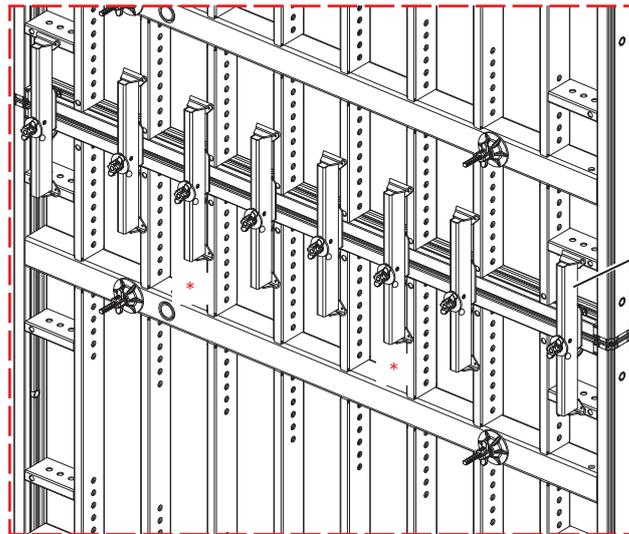
Tafeln vertikal verbinden (aufstocken)

Typische Anordnung

Folgende Details zeigen eine typische vertikale Verbindung zwischen MANTO XXL Tafeln und einer der folgenden Tafeln:

Detail 1

- Tafel 240/270 L (Art.-Nr. 600860) + Tafel 240/270 L (Art.-Nr. 600860)
6 x MANTO Richtzwinge
- Tafel 240/270 L (Art.-Nr. 600860) + Tafel 360/270 XL (Art.-Nr. 600861)
8 x MANTO Richtzwinge

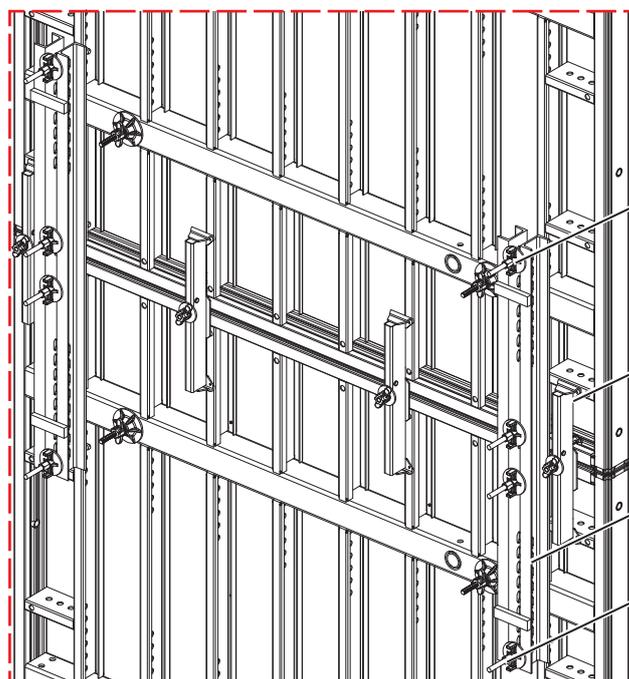


MANTO Richtzwinge
(Art.-Nr. 448000)

(*) Bei der Variante mit
nur 6 Zwingen sind
diese Zwingen nicht
erforderlich.

Detail 2

- Tafel 360/270 XL (Art.-Nr. 600861) + Tafel 360/270 XL (Art.-Nr. 600861)
4 x MANTO Richtzwinge
2 x Gurt 171
2 x Riegelspanner
8 x Spannmutter
- Tafel 480/270 XXL (Art. Nr. 600862) + Tafel 480/270 XXL (Art.-Nr. 600862)
Wie oben.



Spannmutter
(Art.-Nr. 197332)

MANTO Richtzwinge
(Art.-Nr. 448000)

Gurt 171 (Art.-
Nr. 503908)

Riegelspanner

9 Ankern

9.1 MANTO G3 Kunststoffeinsätze verwenden

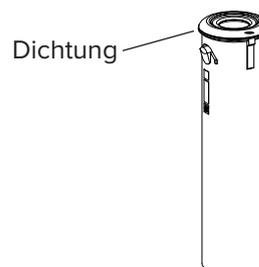
9.1.1 MANTO G3 Kunststoffeinsätze auswählen

Die MANTO G3 Kunststoffeinsätze schützen das Ankerloch vor Beton und Verschmutzungen und verringern so den Reinigungs- und Reparaturaufwand. Verwenden Sie immer die zum verwendeten Anker passenden MANTO G3 Kunststoffeinsätze.



MANTO G3 DW Einsatz (Art.-Nr. 607915)

- Einseitig bedienbares Ankersystem MR Ankerstab DW15 (Art.-Nr. 607250).
- Standardanker DW15 und DW 20 mit Hüllrohren und Dichtkonusen.



MANTO G3 Dichteinsatz (Art.-Nr. 607925)

- Einseitig bedienbares konisches (hüllrohrloses) Ankersystem DW 20 PLATINUM 100 Ankerstab (Art.-Nr. 604300).
- MANTO konischer Anker DW 15 100 (Art.-Nr. 608330).
- MANTO konischer Anker DW 20 100 (Art.-Nr. 608331).
- MANTO konischer Anker DW 20 115 (Art.-Nr. 608332).
- MANTO konischer Anker für Wassersperre DW15 45 (Art.-Nr. 608333).
- MANTO konischer Anker für Wassersperre DW 20 50 (Art.-Nr. 608334).

9.1.2 MANTO G3 Kunststoffeinsätze in die MANTO Tafeln einsetzen

Wenn sich noch keine MANTO G3 Kunststoffeinsätze in den Ankerlöchern der MANTO Tafeln befinden, müssen Sie die MANTO G3 Kunststoffeinsätze vor der Montage der Tafeln in die Ankerlöcher der MANTO Tafeln einsetzen.

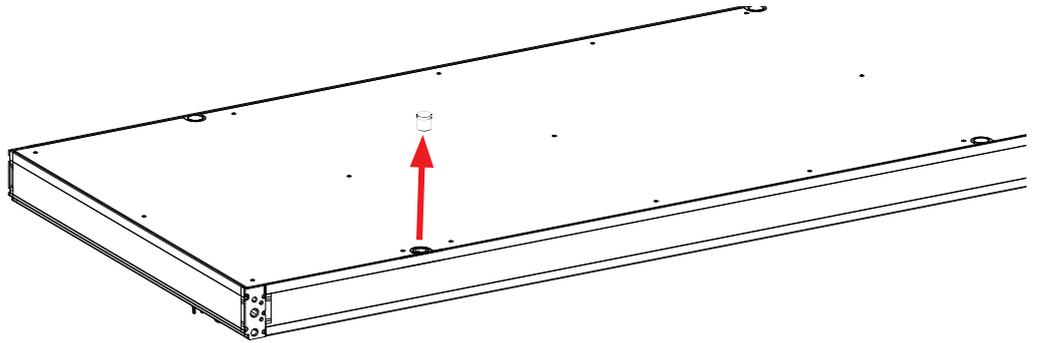


MANTO G3 Kunststoffeinsätze in alle Ankerlöcher einsetzen.

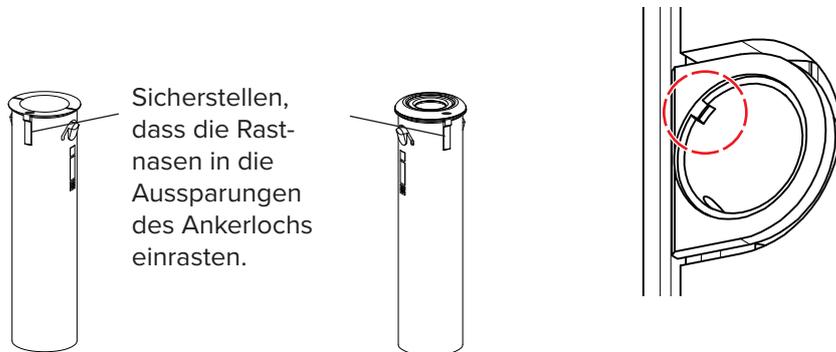
Nicht verwendete MANTO G3 DW Einsätze mit A-Stopfen (Art.-Nr. 602250) verschließen.

Nicht verwendete MANTO G3 Dichteinsätze mit Stopfen (Art.-Nr. 197446) verschließen.

Schritt 1 MANTO Stopfen oder A-Stopfen aus den MANTO Tafeln entfernen und die Ankerlöcher säubern.



Schritt 2 MANTO G3 Kunststoffeinsatz so drehen, dass die Rastnasen mit den Aussparungen des Ankerloches übereinstimmen.



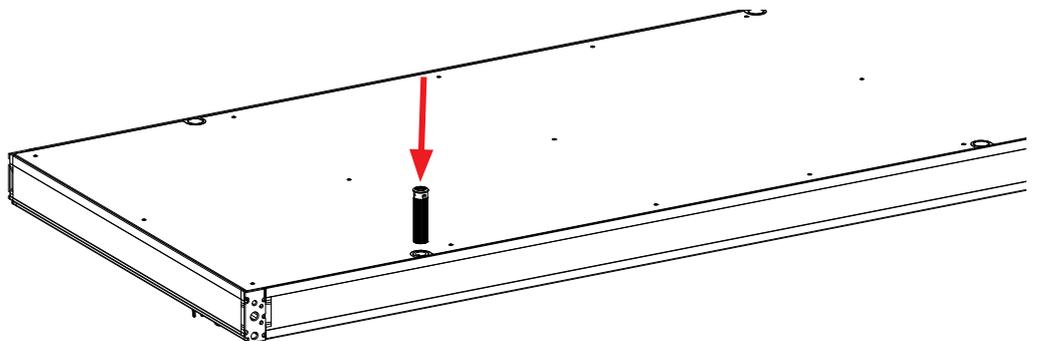
Sicherstellen, dass die Rastnasen in die Aussparungen des Ankerloches einrasten.



Die Rastnasen müssen vollständig eingerastet sein und dürfen nicht überstehen. Wenn die Rastnasen nicht vollständig eingerastet sind, Folgendes prüfen:

- Der Kunststoffeinsatz ist weit genug eingeschoben. Andernfalls Kunststoffeinsatz weiter einschieben.
- Der Kunststoffeinsatz ist so gedreht, dass die Rastnase vollständig mit der Aussparung des Ankerloches übereinstimmt. Andernfalls Kunststoffeinsatz in die richtige Position drehen.
- Das Ankerloch ist sauber und es befinden sich keine Betonreste oder grober Schmutz im Ankerloch. Andernfalls Kunststoffeinsatz entfernen und Ankerloch säubern.

Schritt 3 Den MANTO G3 Kunststoffeinsatz bis zum Anschlag einstecken. Der Einsatz rastet ein.



9.1.3 MANTO G3 Kunststoffeinsätze entfernen

Mit dem MANTO G3 Wechselwerkzeug drücken Sie die MANTO G3 Kunststoffeinsätze heraus. Liegende Tafeln müssen Sie z. B. auf einem Kantholz (min. 140 mm hoch) ablegen, damit die MANTO G3 Kunststoffeinsätze nach unten herausfallen können. Die MANTO G3 Kunststoffeinsätze werden beim Entfernen zerstört und können nicht wiederverwendet werden.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Metallsplinter!

Durch die Benutzung kann sich an der Schlagfläche des MANTO G3 Wechselwerkzeugs ein Kranz bilden.

Aus diesem Kranz können Metallsplinter abgelöst werden, durch die Luft fliegen und Personen verletzen.

Tragen Sie Handschuhe und eine Schutzbrille bei der Verwendung des MANTO G3 Wechselwerkzeugs. Schleifen Sie den Kranz oder andere Beschädigungen der Schlagfläche ab.



VORSICHT

Quetschgefahr!

Tragen Sie bei der Verwendung des MANTO G3 Wechselwerkzeugs geeignete Schutzhandschuhe!

HINWEIS

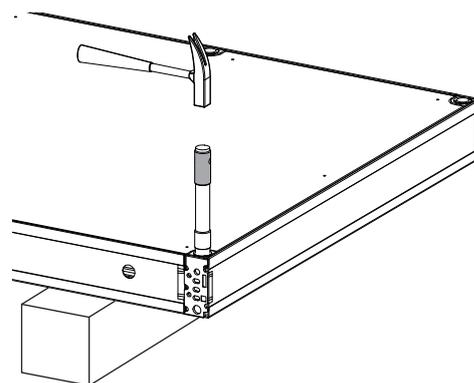
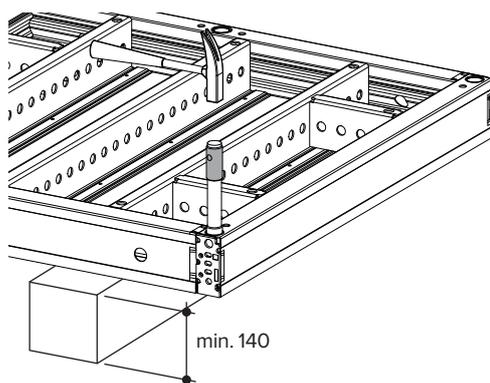
Beschädigung der MANTO Tafeln durch MANTO G3 Wechselwerkzeug!

MANTO G3 Wechselwerkzeug immer vorsichtig und gerade einschlagen!



Mithilfe des MANTO G3 Wechselwerkzeugs können Sie auch anhaftende Betonreste aus den Ankerlöchern der Tafeln entfernen.

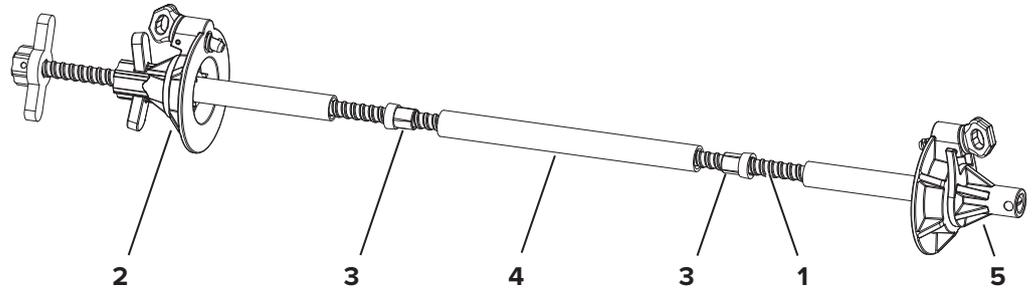
- Schritt 1** Das MANTO G3 Wechselwerkzeug in den MANTO G3 Kunststoffeinsatz stecken und mit einem Hammer heraus schlagen. Kunststoffeinsätze können von der Tafelunterseite oder von der Schalhautseite ausgeschlagen werden.



9.2 Einseitiges Ankern mit dem MR Ankersystem

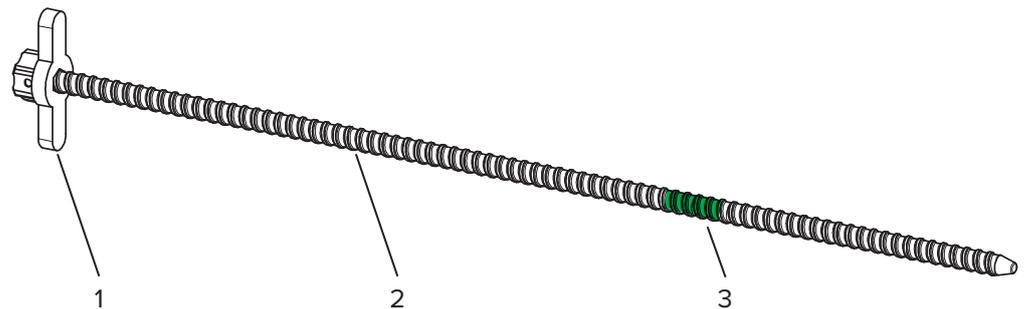
Das MR Ankersystem ermöglicht die Befestigung und Fixierung der Anker von nur einer Seite der Schalung aus und durch nur eine Person. Das System ist nur bei MANTO Tafeln G3 und G3 M einsetzbar.

9.2.1 Bauteile des einseitigen Ankersystems



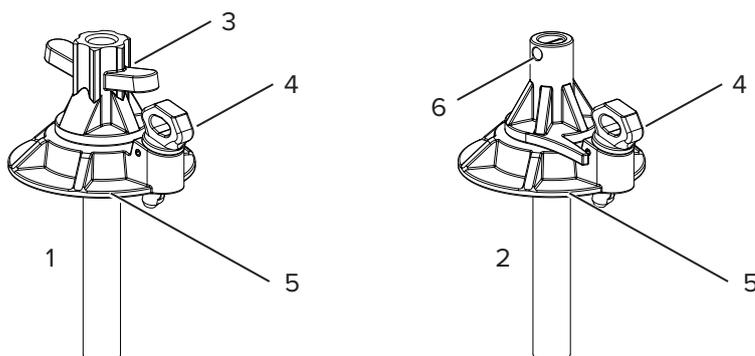
- 1 MR Ankerstab DW15 (Art.-Nr. 607250)
- 2 MANTO G3 Bedienmutter (Art.-Nr. 607230)
- 3 Dichtkonus (Art.-Nr. 607122), wiederverwendbar
- 4 Hüllrohr DW15×2000 (Ø26/22) (Art.-Nr. 605916)
- 5 MANTO G3 Gegenmutter (Art.-Nr. 607240)

MR Ankerstab DW15



- 1 Flügelmutter mit Sechskant
- 2 Gewindestab DW15
- 3 Markierung Ankerstab (farbig markierter Bereich)

MANTO G3 Bedienmutter und MANTO G3 Gegenmutter



- 1 MANTO G3 Bedienmutter (Art.-Nr. 607230)
- 2 MANTO G3 Gegenmutter (Art.-Nr. 607240)
- 3 Flügelmutter
- 4 Fixierschraube
- 5 Ankerteller
- 6 Sperrstift

9.2.2 Anker montieren



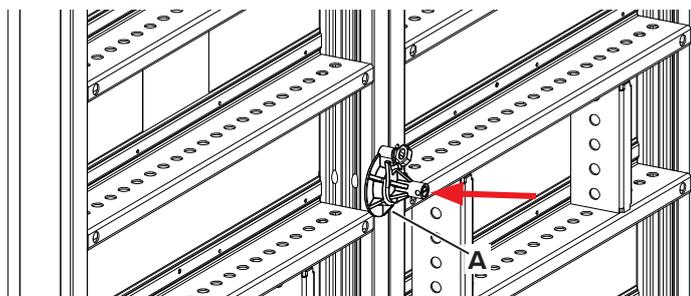
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch umkippende Schalung!

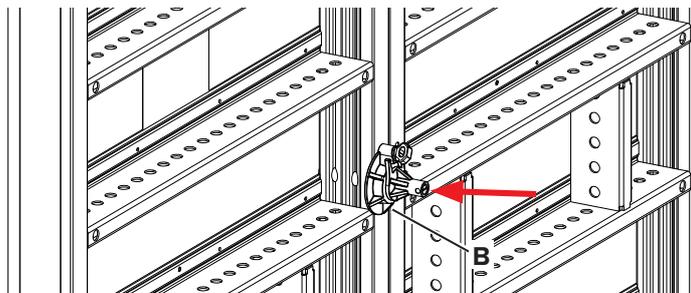
Der Aufstieg zu den Arbeitsbühnen ist erst dann erlaubt, wenn die Schalung gegen Umkippen gesichert ist.

MANTO G3 Gegenmutter an der MANTO Tafel montieren

- Schritt 1** MANTO G3 Gegenmutter (**A**, Art.-Nr. 607240) in das Ankerloch am Profil der MANTO Tafel schieben bis der Ankerteller am Profil anliegt.



- Schritt 2** Die Fixierschraube (**B**) in eins der Bohrlöcher an der Ankerlage stecken und festziehen.



MANTO G3 Kunststoffeinsätze in alle Ankerlöcher einsetzen.

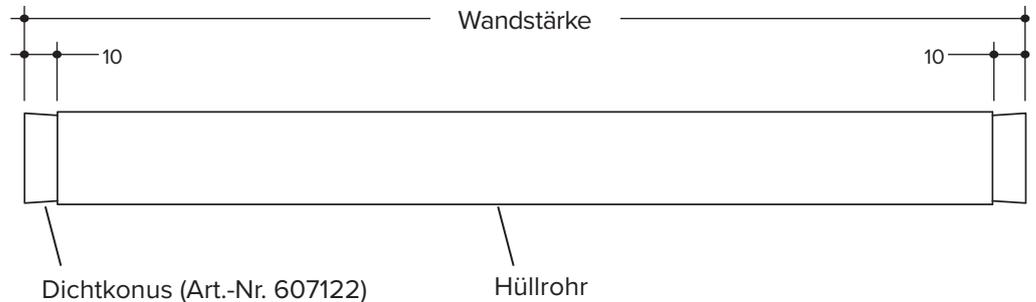
Nicht verwendete MANTO G3 DW Einsätze mit A-Stopfen (Art.-Nr. 602250) verschließen.

Nicht verwendete MANTO G3 Dichteinsätze mit Stopfen (Art.-Nr. 197446) verschließen.

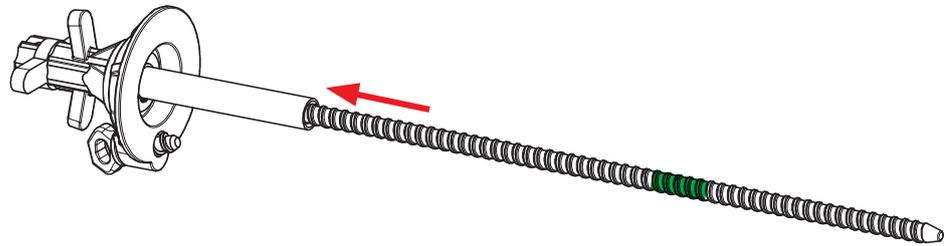
MR Ankerstab und MANTO G3 Bedienmutter vorbereiten

Der MR Ankerstab, die MANTO G3 Bedienmutter, das Hüllrohr und die Dichtkone bilden zusammen eine Einheit, die von der Stellschalung aus bedient werden kann.

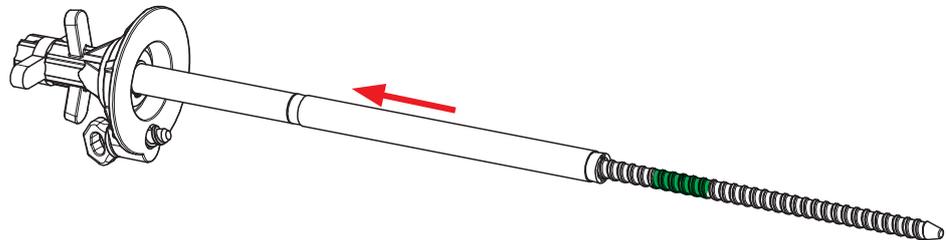
Schritt 3 Hüllrohr auf die erforderliche Länge zuschneiden. Die Länge des Hüllrohrs ergibt sich aus der Wandstärke abzüglich 20 mm.



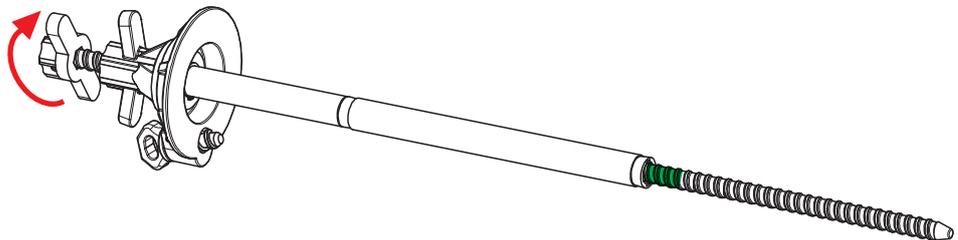
Schritt 4 MR Ankerstab in die MANTO G3 Bedienmutter einschrauben.



Schritt 5 Hüllrohr mit Dichtkonusen auf den Ankerstab schieben.



Schritt 6 Den MR Ankerstab so weit herausdrehen, bis das Ende des Hüllrohrs im markierten Bereich des Ankerstabs liegt.



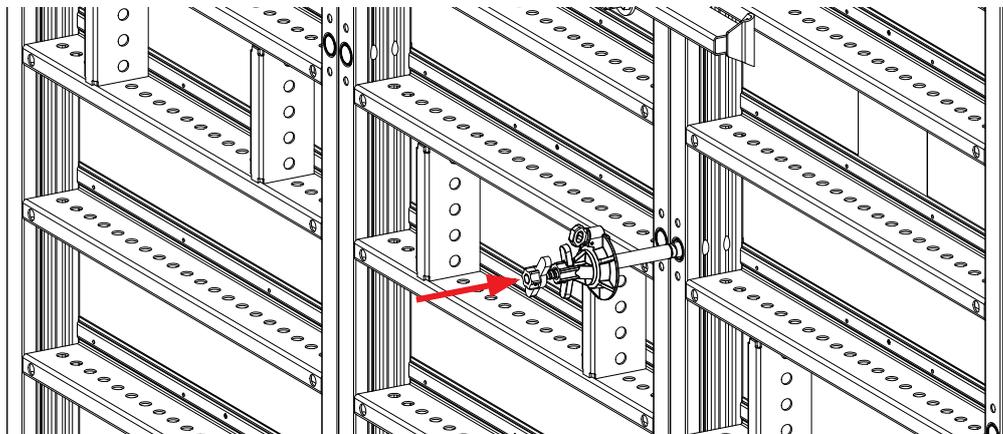
MR Ankerstab und MANTO G3 Bedienmutter an Stellschalung montieren

Schritt 1 Aus den zu verwendenden Ankerlöchern die Stopfen der Kunststoffeinsätze entfernen.

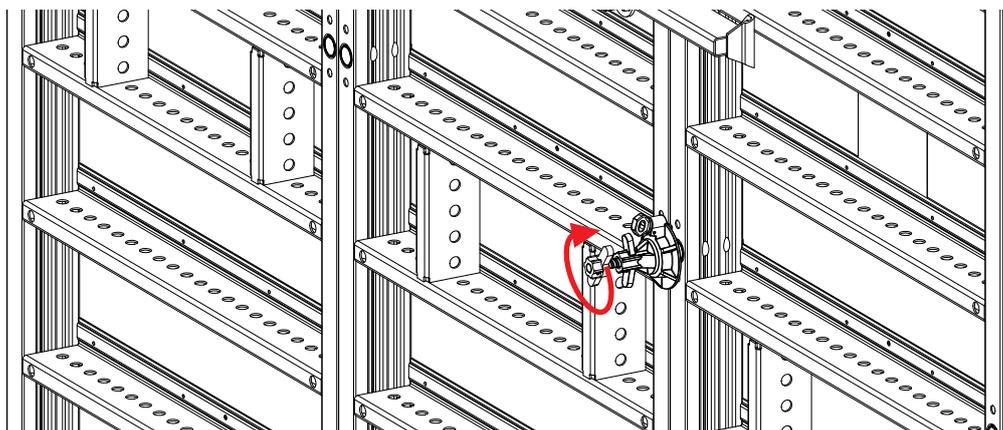
Schritt 2 Nicht verwendete Kunststoffeinsätze mit Stopfen verschlossen sein.

Schritt 3 Schalelemente aufstellen.

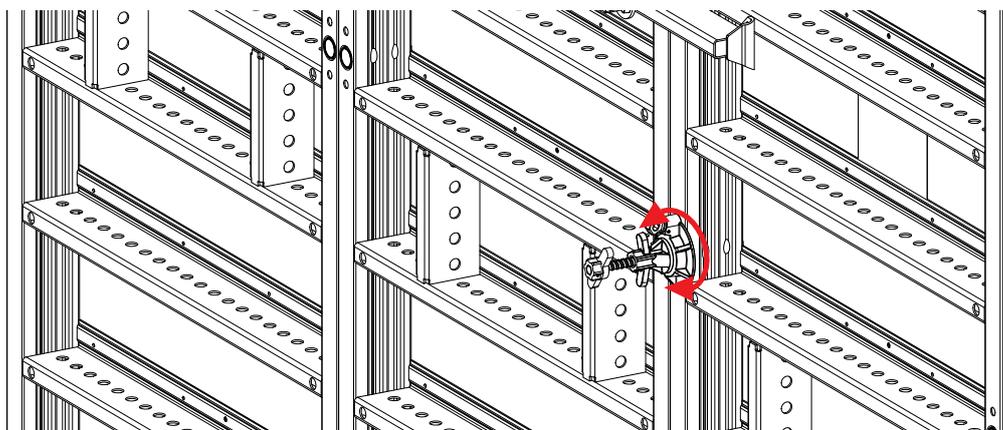
Schritt 4 Die MANTO G3 Bedienmutter mit der Einheit bestehend aus Ankerstab, Hüllrohr und Dichtkone in die Ankerlagen gegenüber der MANTO G3 Gegenmutter, die in den Schritten 1 und 2 montiert wurden, einsetzen. Die Einheit durch die Ankerlöcher in die gegenüberliegende MANTO Tafel schieben.



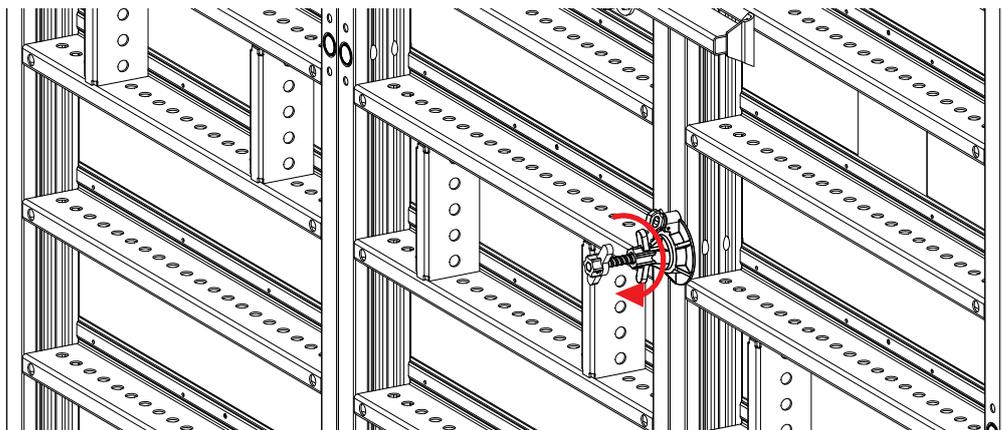
Schritt 5 Den Ankerstab in die MANTO G3 Gegenmutter schrauben bis er den Sperrstift der MANTO G3 Gegenmutter erreicht und sich nicht weiter hinein drehen lässt.



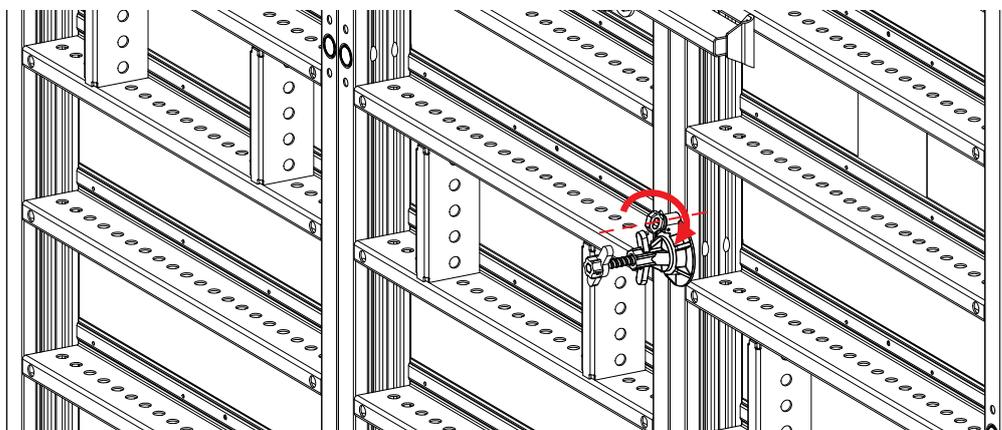
Schritt 6 Den Ankerteller der MANTO G3 Bedienmutter drehen bis die Fixierschraube an den kleineren Löchern der Ankerlage ausgerichtet ist.



Schritt 7 Die Flügelmutter an der MANTO G3 Bedienmutter bis zum Anschlag einschrauben.



Schritt 8 Fixierschraube der MANTO G3 Bedienmutter einschrauben und festziehen.



Schritt 9 Die restlichen Anker auf die gleiche Weise setzen.

9.2.3 MR Ankerstab demontieren



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch umkippende Schalung!

Der Aufstieg zu den Arbeitsbühnen ist erst dann erlaubt, wenn die Schalung gegen Umkippen gesichert ist.

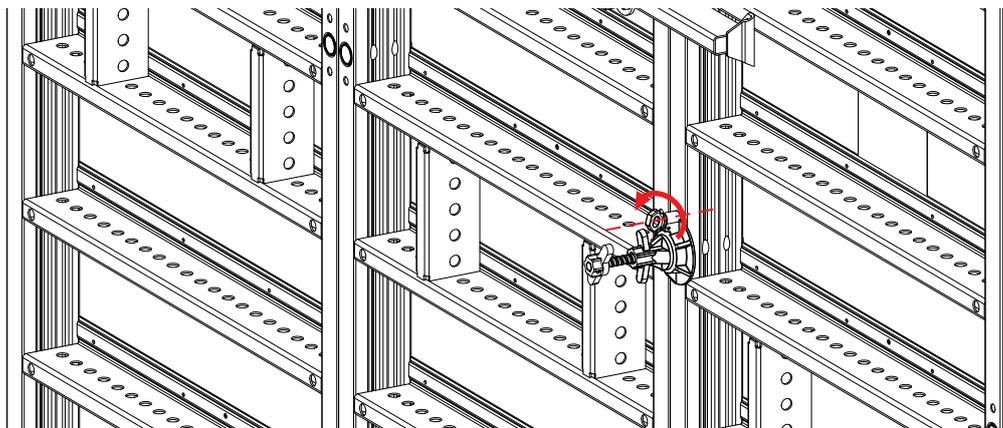
Anker erst entfernen, wenn beide Seiten der Schalung gegen Umkippen gesichert sind.

HINWEIS

Hinweis!

Schalung erst nach Entfernen der Anker transportieren.

Schritt 1 Fixierschraube der MANTO G3 Bedienmutter lösen und komplett aus dem Tafelprofil herausdrehen.



Schritt 2 Die Flügelmutter an der MANTO G3 Bedienmutter lösen.

Schritt 3 Ankerstab aus der MANTO G3 Gegenmutter herausdrehen (ca. 60 mm).

Schritt 4 MR Ankerstab und MANTO G3 Bedienmutter aus der Schalung entfernen. Das Hüllrohr verbleibt im Beton. Die Dichtkone können nach dem Ausschalen vorsichtig entfernt und wiederverwendet werden.

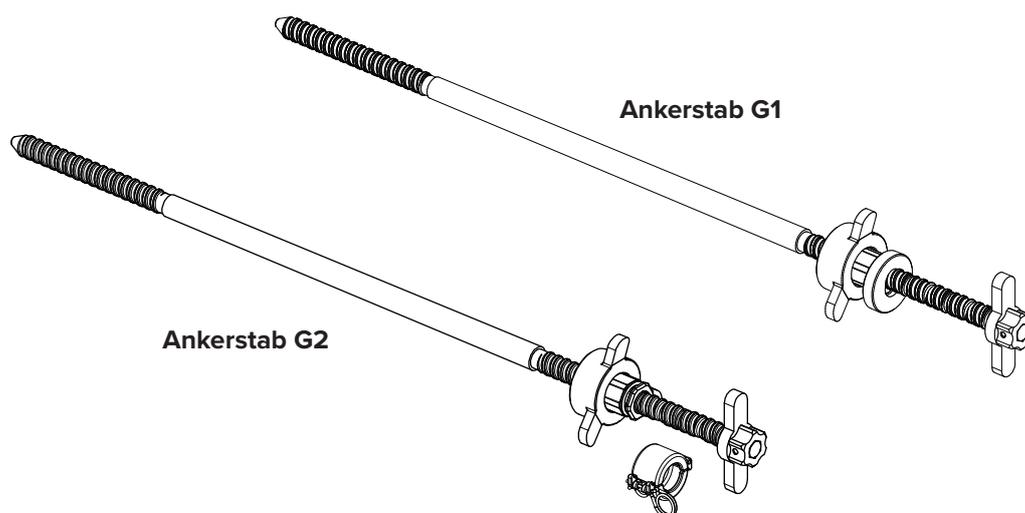
9.3 Einseitiges Ankern mit dem PLATINUM 100 Ankersystem

Den PLATINUM 100 Ankerstab gibt es in zwei Ausführungen, Generation 1 (G1) und Generation 2 (G2). Beim Ankerstab G2 wurde die Stellscheibe zur Einstellung der Wandstärke durch eine aufklappbare Absteckschelle ersetzt. Damit wird die Einstellung der Wandstärke ermöglicht.

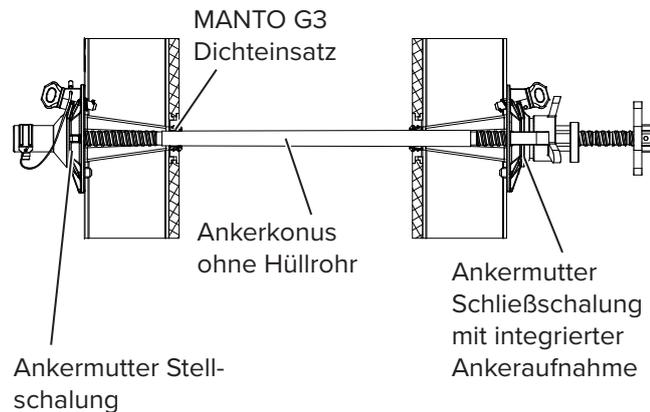


Bei nicht aufgestockter Schalung kann in den meisten Fällen von der Schließseite aus geankert werden. Bei aufgestockter Schalung empfehlen wir, die Bühnen an der Stellschalung zu montieren und auch von dort zu ankern.

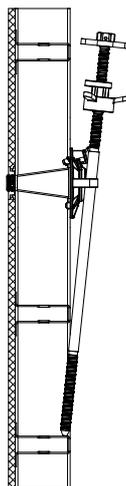
Generell muss der Anwender vor Ort entscheiden, von welcher Seite aus die Anker aus einer sicheren Position heraus bedient werden können.



PLATINUM 100 Ankersystem



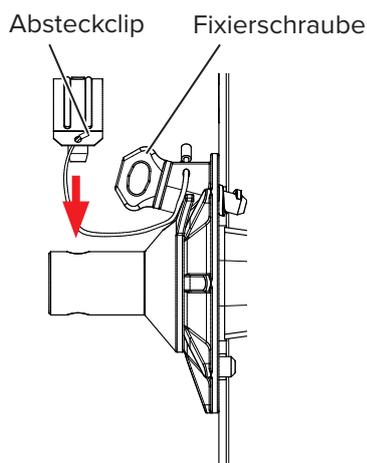
Die PLATINUM 100 Anker Mutter Schließseite ist mit einer einzigartigen Ankeraufnahme für PLATINUM 100 Ankerstäbe ausgestattet. Die Ankeraufnahme ermöglicht das sichere Verstauen der Ankerstäbe zum Transport. Damit gibt es weniger lose Teil auf der Baustelle und beim Materialtransport, und die Montage geht schneller.



Anker Mutter Schließschalung mit PLATINUM 100 Ankerstab in Aufnahme

9.3.1 Stellschalung vorbereiten

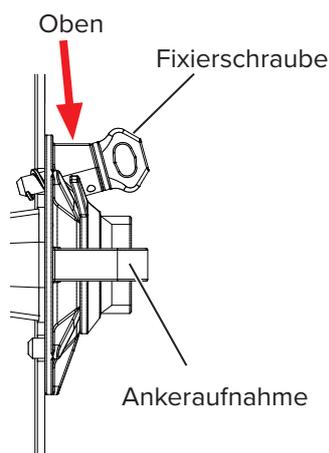
Die PLATINUM 100 Anker Mutter Vorlaufseite wird in die entsprechende Ankerung an der Rückseite des Schalelements eingehakt und mit einer Fixierschraube fest mit dem Rahmen des Schalelements verbunden. Je nach erforderlicher Wandstärke muss der Absteckclip evtl. aus der Anker Mutter an der Stellschalung entfernt werden (vgl. Tabellen auf Seite 109 und Seite 112).



Fixieren der PLATINUM 100 Anker Mutter Vorlaufseite

9.3.2 Schließschalung vorbereiten

Die PLATINUM 100 Anker Mutter Schließseite wird in die entsprechende Ankerung an der Rückseite des Schalelements eingehakt und mit einer Fixierschraube fest mit dem Rahmen des Schalelements verbunden.



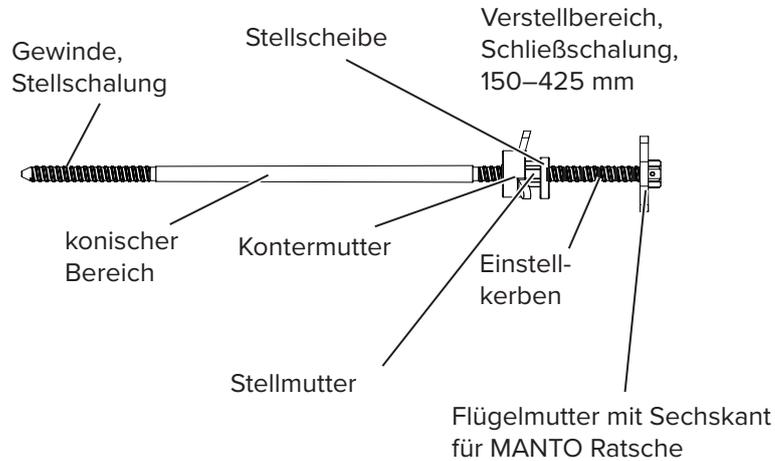
Fixieren der PLATINUM 100 Anker Mutter Schließseite

Die PLATINUM 100 Ankerstäbe können vor dem Einschalen entsprechend der Wandstärke eingestellt werden.

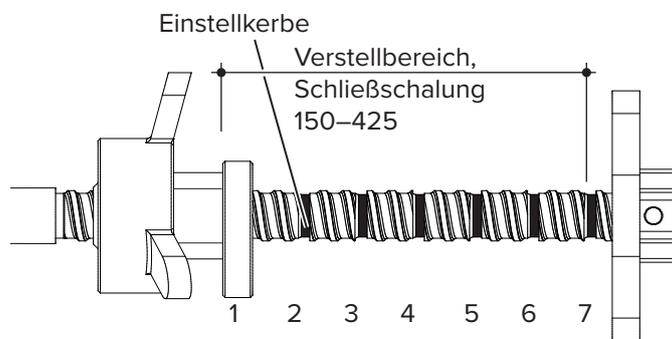
Die Vorbereitung der Ankerstäbe unterscheidet sich je nach Generation der Ankerstäbe. Nachfolgend wird die Vorbereitung des Ankerstabs G1 gezeigt, danach die Vorbereitung des Ankerstabs G2.

Vorbereitung des Ankerstabs G1

Der PLATINUM 100 Ankerstab wird als Garnitur mit integrierter Stellmutter, Kontermutter und Stellscheibe geliefert.



Mit dem PLATINUM 100 Ankerstab kann die erforderliche Wandstärke vor dem Einbau eingestellt werden. Gängige Wandstärken können durch Einsetzen der Stellscheibe in die entsprechende Kerbe gewählt werden; Ausmessen ist damit nicht erforderlich. Andere Wandstärken - ohne Verwendung der vordefinierten Einstellungen - sind auch möglich.



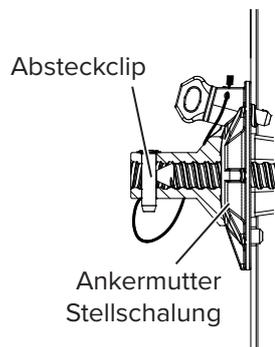
Die vordefinierten Wandstärken können von 150 - 425 mm im 25-mm-Raster fest eingestellt werden.

Für die ordnungsgemäße Einrichtung des PLATINUM 100 Ankerstabs muss der Bediener vorher wissen, ob die Anker Mutter an der Stellschalung mit einem Absteckclip ausgestattet ist (vgl. Abschnitt 9.3.1 auf Seite 106).

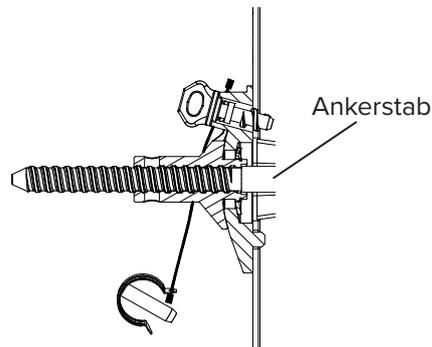
Im folgenden Schritt wird der PLATINUM 100 Ankerstab bis zum Absteckclip in die Anker Mutter Stellschalung eingeschraubt.

Falls der Absteckclip entfernt wurde, muss der PLATINUM 100 Ankerstab vollständig in die Anker Mutter Stellschalung eingeschraubt werden.

Mit Absteckclip eingesteckt



Ohne Absteckclip

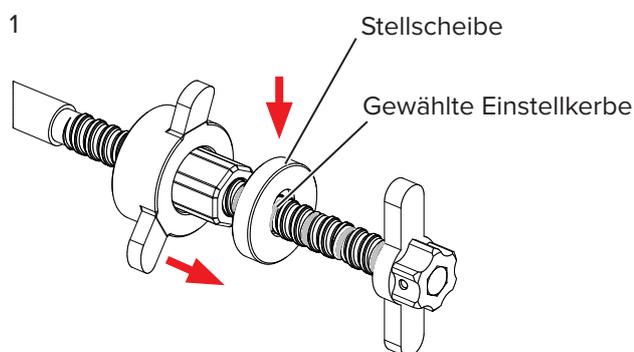


Je nachdem ob der Absteckclip eingesetzt ist, können folgende Wandstärken ohne vorherige Messung voreingestellt werden:

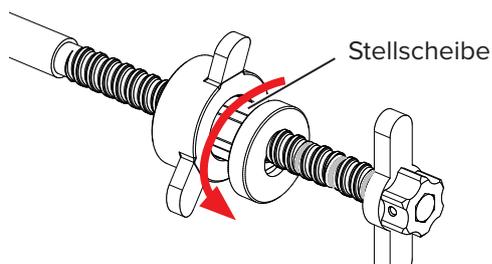
PLATINUM 100 Ankermutter Vorlaufseite	Verstellpositionen PLATINUM 100 Ankerstab/Wandstärke [mm]						
	1	2	3	4	5	6	7
Ohne Absteckclip	150	175	200	225	250	275	300
Mit Absteckclip	275	300	325	350	375	400	425 (a)

(a) Nur mit dem G1 Absteckclip möglich.

Schritt 1 Stellscheibe in die entsprechende Kerbe einsetzen, um die gewünschte Wandstärke einzustellen.

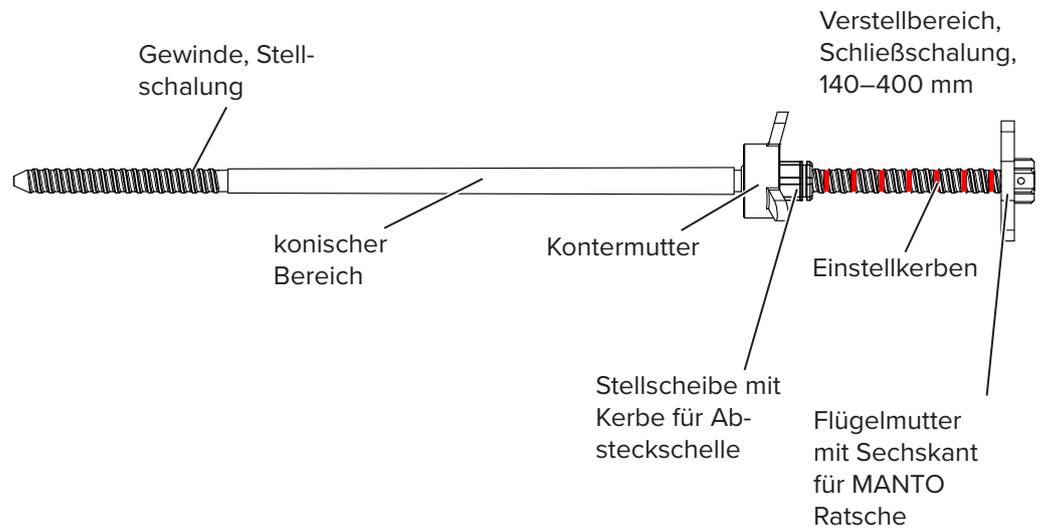


Schritt 2 Stellscheibe am Ankerstab in die Stellscheibe schrauben, um die vorgewählte Position zu sichern.

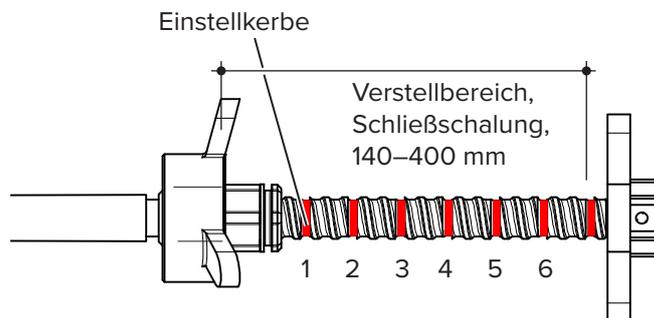


Vorbereitung des Ankerstabs G2

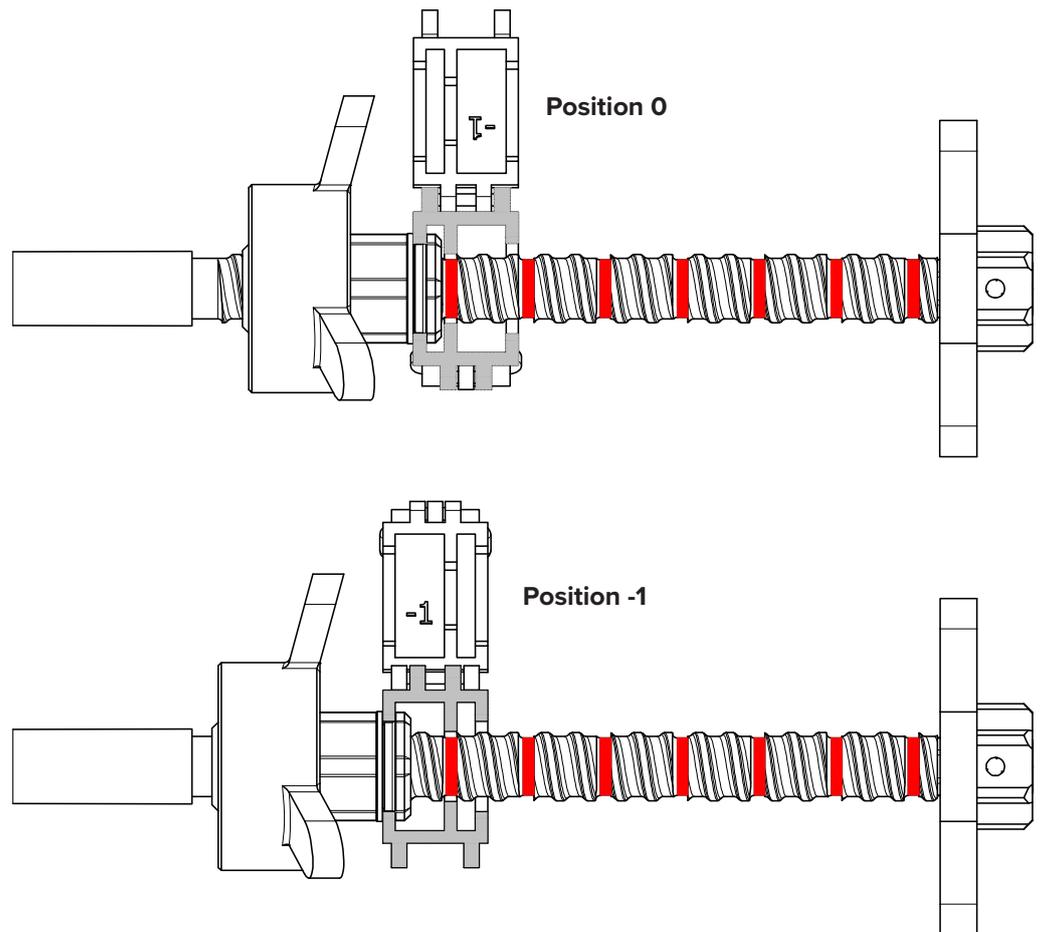
Der PLATINUM 100 Ankerstab wird als Garnitur mit integrierter Stellmutter und Kontermutter geliefert.



Mit dem PLATINUM 100 Ankerstab kann die erforderliche Wandstärke vor dem Einbau eingestellt werden. Gängige Wandstärken können durch Einsetzen der Absteckschelle in die entsprechende Kerbe gewählt werden; Ausmessen ist damit nicht erforderlich. Die Einstellkerben 1 – 6 können gewählt werden (siehe unten). Andere Wandstärken - ohne Verwendung der vordefinierten Einstellungen - sind auch möglich.



Die vordefinierten Wandstärken können von 140 - 400 mm im 10- oder 15-mm-Raster fest eingestellt werden. Die Absteckschelle kann in zwei verschiedenen Richtungen auf die Stellscheibe gesetzt werden. Position 0 und Position -1. Je nach Ausrichtung können verschiedene Wandstärken eingestellt werden.



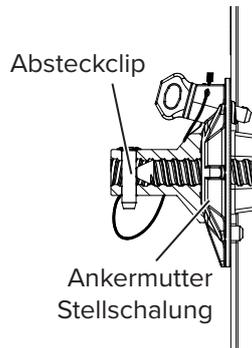
Für die ordnungsgemäße Einrichtung des PLATINUM 100 Ankerstabes muss der Bediener vorher wissen, ob die Anker Mutter an der Stellschalung mit einem Absteckclip ausgestattet ist oder nicht (vgl. Abschnitt 9.3.1 auf Seite 106).

Wenn der Absteckclip eingesetzt ist, dient er als Anschlag für den Ankerstab beim Einschrauben in die Anker Mutter.

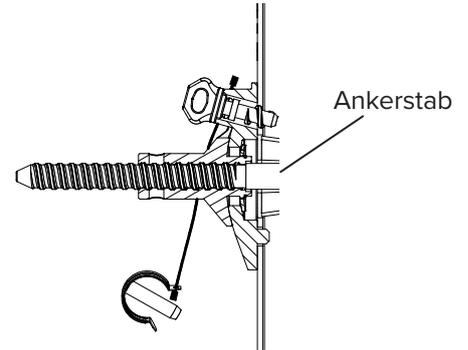
Falls der Absteckclip entfernt wurde, muss der PLATINUM 100 Ankerstab vollständig in die Anker Mutter Stellschalung eingeschraubt werden.

So können unterschiedliche Wandstärken voreingestellt werden (mit Absteckclip 140–265 mm, ohne Absteckclip 275–400 mm).

Mit Absteckclip



Ohne Absteckclip

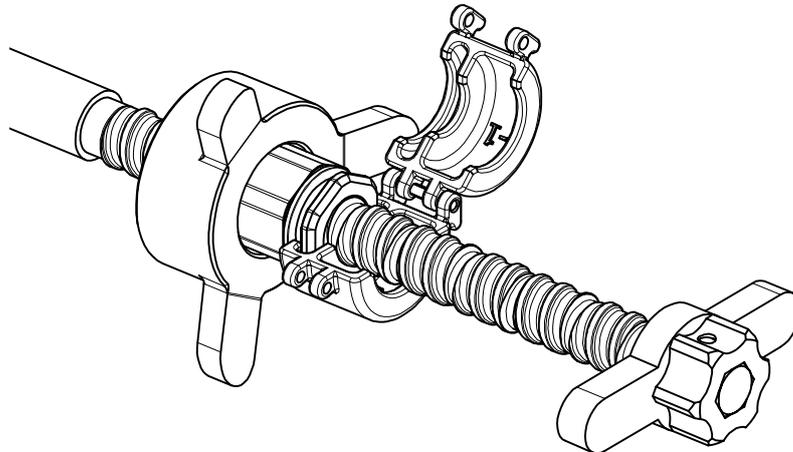


Die folgenden Tabellen helfen bei der Wahl der richtigen Parameter für die entsprechenden Wandstärke.

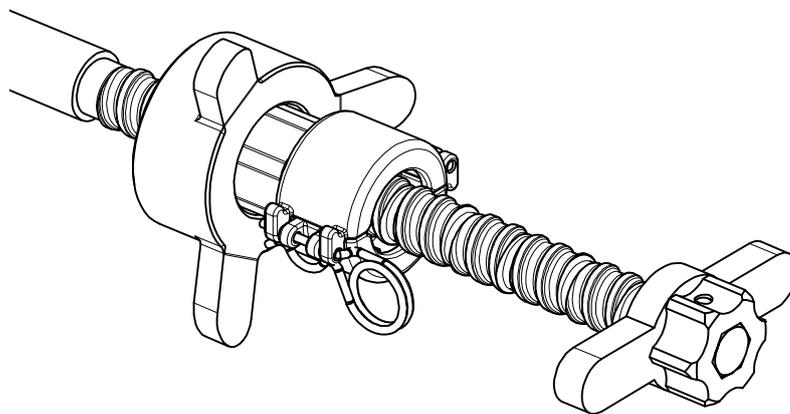
Wandstärke [mm]	140	150	165	175	190	200	215	225	240	250	265		
Federstecker in Anker Mutter Stellschalung	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	∅	✓	
Ausrichtung der Absteckschelle	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	-1	
Einstellkerbe des Ankerstabs	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	1	

Wandstärke [mm]	275	290	300	315	325	340	350	365	375	390	400		
Federstecker in Anker Mutter Stellschalung	∅	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Ausrichtung der Absteckschelle	0	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	
Einstellkerbe des Ankerstabs	6	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	

Schritt 1 Absteckschelle an der gewünschten Position in den Nuten des Ankerstabs und der Stellmutter anlegen.



Schritt 2 Absteckschelle schließen und mit dem zugehörigen Federstecker abstecken.



9.4 Herkömmliches (zweiseitiges) Ankern

Die MANTO Tafeln können auch mit herkömmlichen Ankerstäben und MANTO Anker-
muttern verwendet werden. Dafür müssen beide Seiten der Schalung zugänglich sein.



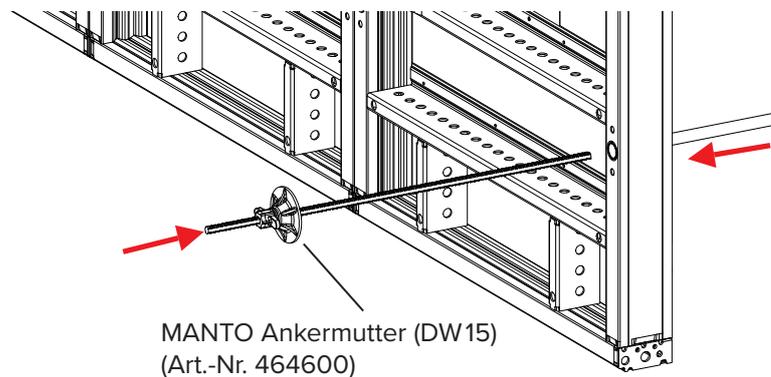
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch umkippende Schalung!

Der Aufstieg zu den Arbeitsbühnen ist erst dann erlaubt, wenn die Schalung gegen Umkippen gesichert ist.

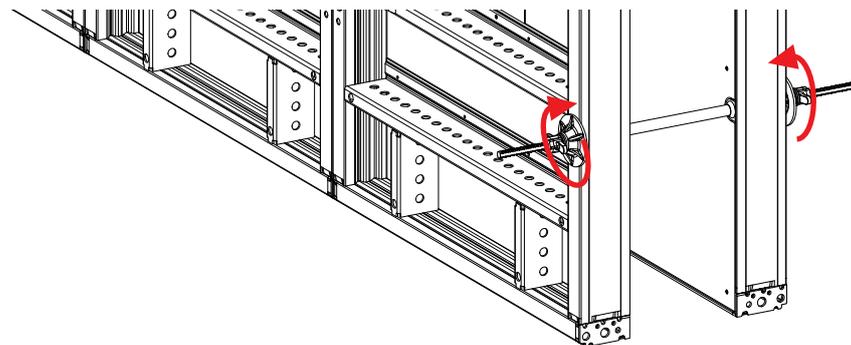
9.4.1 Anker montieren

- Schritt 1** Aus den zu verwendenden Ankerlöchern die Stopfen entfernen. Nicht verwendete Ankerlöcher müssen mit Stopfen verschlossen sein.
- Schritt 2** Ankerstab so weit durch das Ankerloch schieben, dass er in das Hüllrohr hineinragt.



MANTO Ankermutter (DW 15)
(Art.-Nr. 464600)

- Schritt 3** Schließtafel aufstellen und den Ankerstab bis zum Anschlag durchschieben. MANTO Ankermutter auf die andere Seite des Ankerstabs schrauben und durch Drehen der gegenüberliegenden Ankermutter festziehen.



- Schritt 4** Restliche Anker auf die gleiche Weise setzen.

9.4.2 Anker demontieren

Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen, um den Anker zu entfernen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch umkippende Schalung!

Der Aufstieg zu den Arbeitsbühnen ist erst dann erlaubt, wenn die Schalung gegen Umkippen gesichert ist.

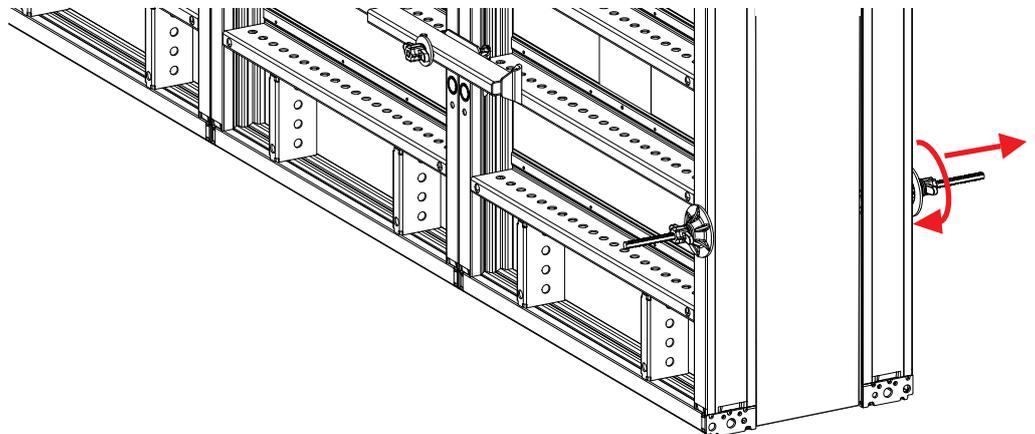
Anker erst entfernen, wenn beide Seiten der Schalung gegen Umkippen gesichert sind.

HINWEIS

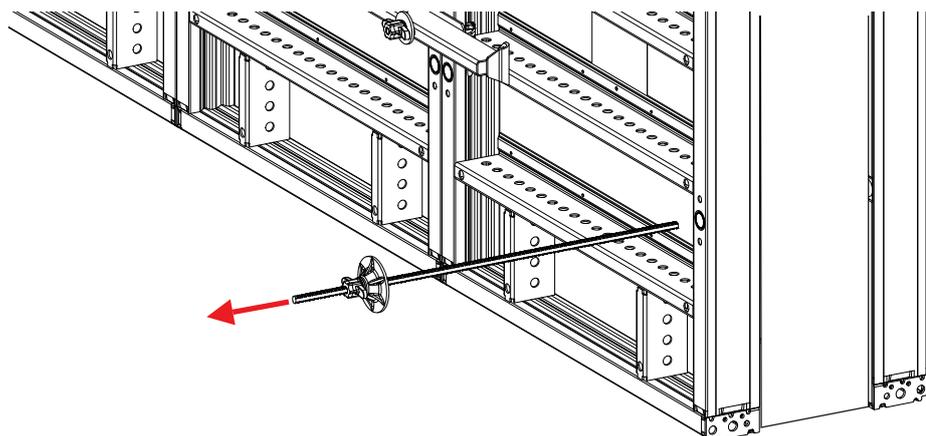
Hinweis!

Schalung erst nach Entfernen der Anker transportieren.

Schritt 1 Anker Mutter an einer Seite der Schalung lösen und aus der Tafel entfernen.

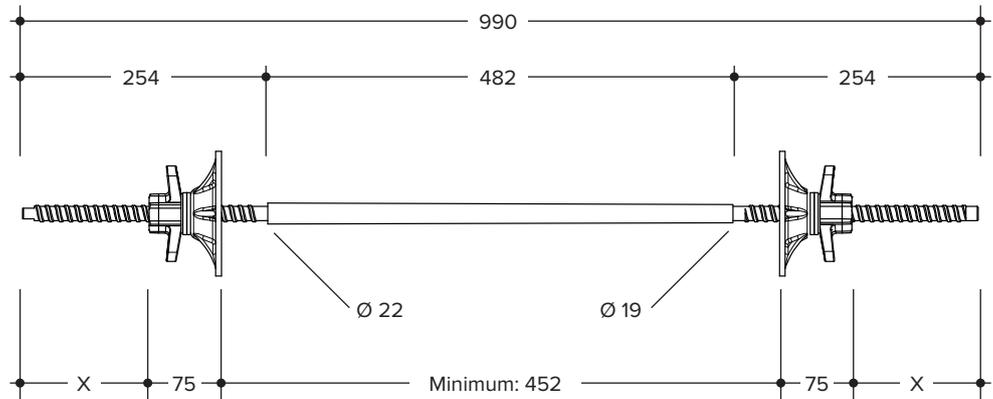


Schritt 2 Ankerstab mit Anker Mutter aus der gegenüberliegenden Tafel ausschrauben.



9.4.3 Mit dem MANTO konischen Anker

Der MANTO konische Anker kann mit dem herkömmlichen Ankersystem eingesetzt werden, es müssen jedoch aufgrund der Maße einige Faktoren berücksichtigt werden wie z. B. Mindest- und Höchstwerte der Wandstärke und das herausragende Ende des Stabs.



Herausragendes Ende des Ankerstabs	
Wandstärke [mm]	X [mm]
200	181
240	161
250	156
300	131
350	106
360	101
400	81
450	56

Beispiel für eine Wandstärke von 300 mm:

$X = \text{Gesamtlänge} - \text{Wandstärke} - 2 \times (\text{Höhe der MANTO Antermutter} + \text{Dicke der MANTO Tafel})$

$$X = (990 - 300 - 2 \times (75 + 140)) / 2$$

$$X = (990 - 300 - 2 \times (214)) / 2$$

$$X = (990 - 300 - 428) / 2$$

$$X = 262 / 2$$

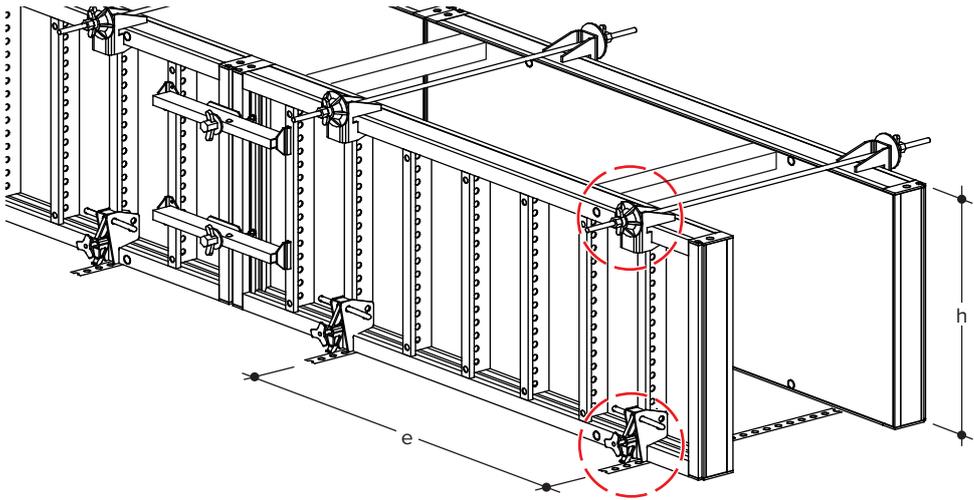
$$X = 130 \text{ mm}$$

9.5 FU Spanner und Ankerhalter MR

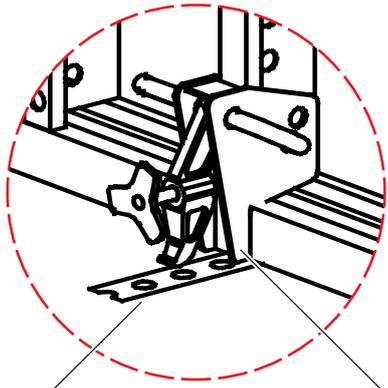
Der FU Spanner und das Lochband bieten eine alternative Ankerlösung, wenn z. B. Tafeln für Fundamente verwendet werden.

Die zulässige Gebrauchslast (N) des Ankerhalters MR beträgt 10,00 kN und die Tragkraft des FU Spanners 12,00 kN. Daraus ergibt sich ein Mindestabstand der Anker von 1,75 m bei der Verwendung in einer 0,90 m hohen Schalungskonstruktion.

Der Ankerhalter MR kann an beliebiger Stelle am Randprofil der Tafel montiert werden. Der Ankerhalter MR verbindet den Ankerstab zum Randprofil der MANTO Tafel.

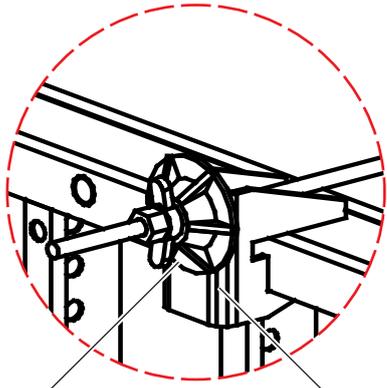


Zulässiger Abstand (e) des FU Spanners			
Höhe (h)	0,90 m	1,05 m	1,20 m
Abstand (e)	1,75 m	1,30 m	1,00 m



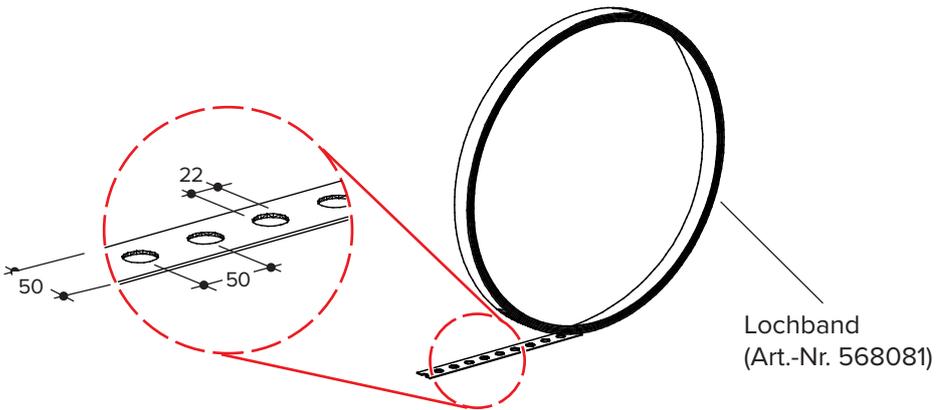
Lochband
(Art.-Nr. 568081)

FU Spanner
(Art.-Nr. 568357)



MANTO Anker Mutter
(Art.-Nr. 464600)

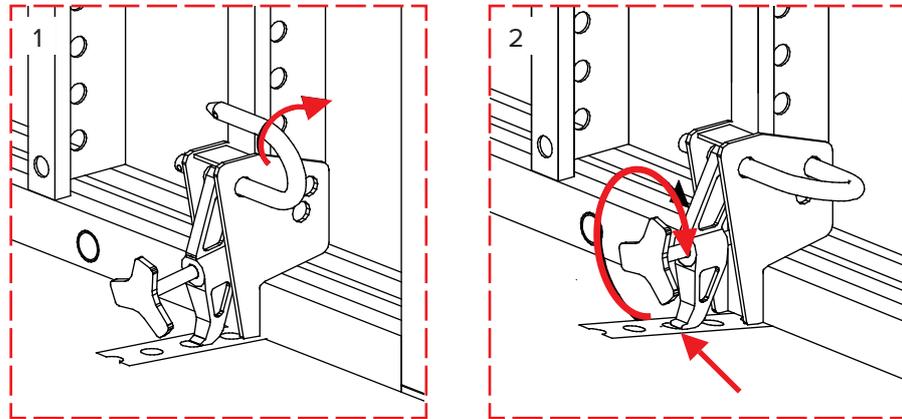
Ankerhalter MR
(Art.-Nr. 566667)



Lochband
(Art.-Nr. 568081)

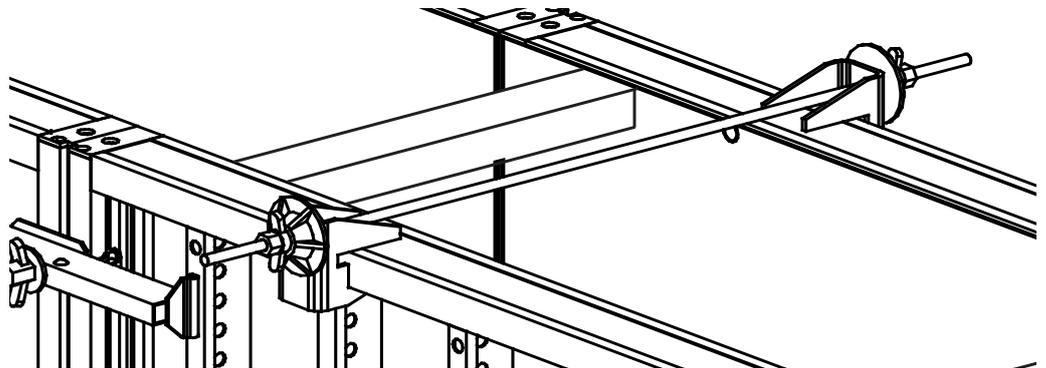
9.5.1 FU Spanner

- Schritt 1** Den FU Spanner am unteren Randprofil der MANTO Tafel positionieren und mit dem Sicherungsbügel am Riegel befestigen.
- Schritt 2** Einen Streifen des Lochbandes auf die erforderliche Länge schneiden und am FU Spanner einhaken. Das Band durch Drehen der Stellschraube am FU Spanner spannen.



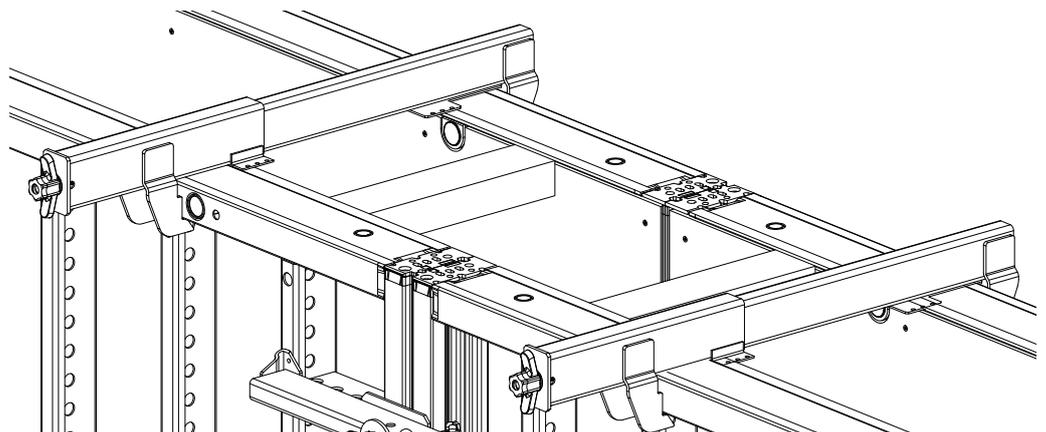
9.5.2 Ankerhalter MR

- Schritt 1** Ankerhalter MR auf das Randprofil der MANTO Tafel schieben.
- Schritt 2** Druckspreize, z. B. Kantholz zwischen den Tafeln einsetzen.
- Schritt 3** Ankerstab durch die Ankerhalter schieben und mit MANTO Ankermuttern sichern.



9.5.3 Alternative: PLATINUM 100 MANTO Abschaltzwinge als Trockenanker (Wandstärke 100-425 mm)

- Schritt 1** Druckspreize, z. B. Kantholz zwischen den Tafeln einsetzen.
- Schritt 2** PLATINUM 100 MANTO Abschaltzwinge auf dem Randprofil der MANTO Tafeln montieren.



10 Ecken

Mit den MANTO Systembauteilen können Sie eine Vielzahl an Eckgeometrien erstellen. Generell gilt, dass in Eckbereichen größere Kräfte auf die Schalung im Bereich der Außenecke wirken als in geraden Bereichen. Aus diesem Grund müssen Sie in Eckbereichen eine größere Anzahl Verbindungsmittel verwenden (siehe Seite 125). Dies gilt sowohl für die Ecken selbst als auch für die angrenzenden Tafeln

- bis zu einer Entfernung von 1,25 m bei max. 30 cm Wandstärke
- bis zu einer Entfernung von 1,55 m bei Wandstärken > 30 cm



VORSICHT

Schalung kollabiert!

Wenn der zulässige Betondruck (vgl. Tabelle auf Seite 217) überschritten wird, kann die Schalung kollabieren! Überschreiten Sie niemals den zulässigen Betondruck! Reduzieren Sie ggf. die Betoniergeschwindigkeit!

10.1 90°-Ecken

Die Innenbereiche von 90°-Ecken erstellen Sie mithilfe der MANTO G3 Innenecken, der MANTO Innenecken oder der MANTO Schachtecken. Die Außenecken erstellen Sie mithilfe der MANTO G3 oder MANTO Tafeln und ggf. dem Eckausgleich.

10.1.1 Ecke planen

Bei der Planung der Ecken müssen Sie insbesondere die folgenden Punkte berücksichtigen:

- die Wandstärke der zu betonierenden Wand
- die verfügbaren Tafelbreiten
- die Position der Ankerlöcher

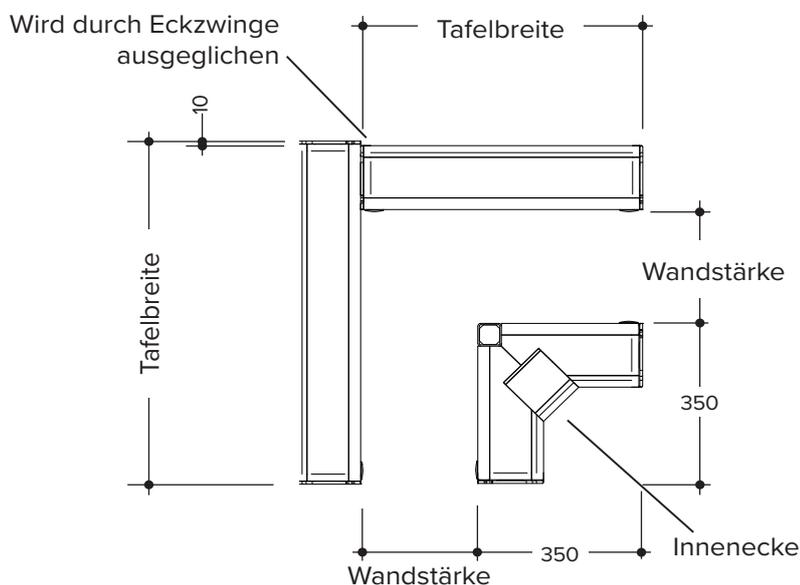


Wenn Sie MANTO G3 M Tafeln verwenden, müssen Sie die Außenecken in der Regel mit MANTO G3 Tafeln erstellen.

MANTO G3 M Tafeln können Sie nur dann in der Außenecke verwenden, wenn Sie die Tafel mit einer benachbarten MANTO G3 Tafel oder einem Ausgleich zusammen ankern können (siehe Beispiel Seite 122).

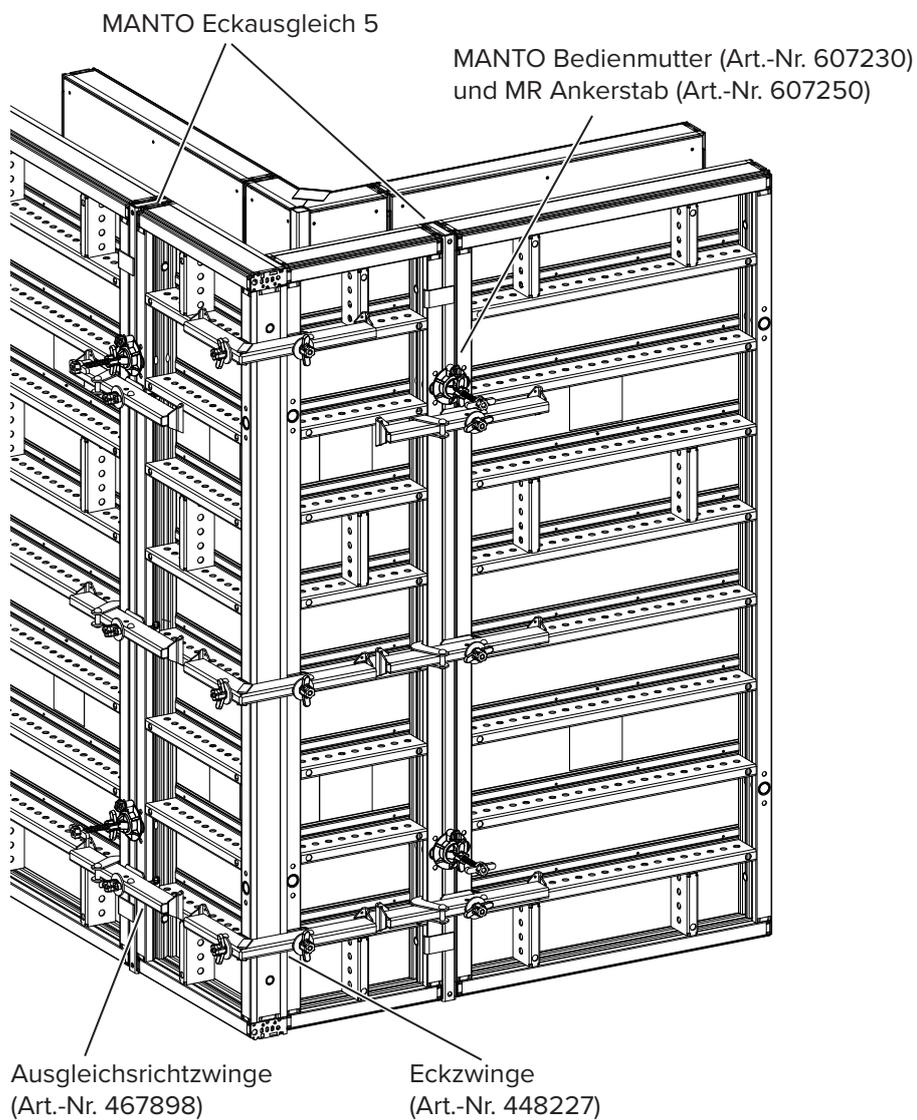
Die folgenden Abbildungen sollen Sie bei der Planung der Ecken und der Auswahl der Bauteile unterstützen.

Typischer Aufbau einer 90°-Ecke

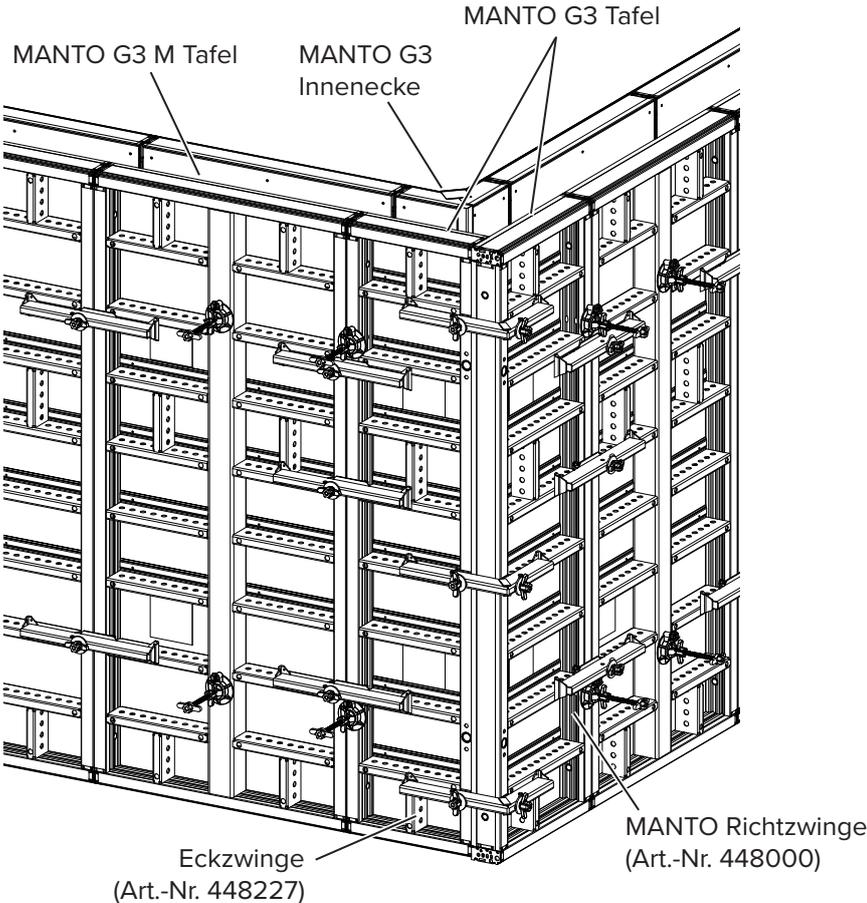


Der MANTO G3 Eckausgleich 5

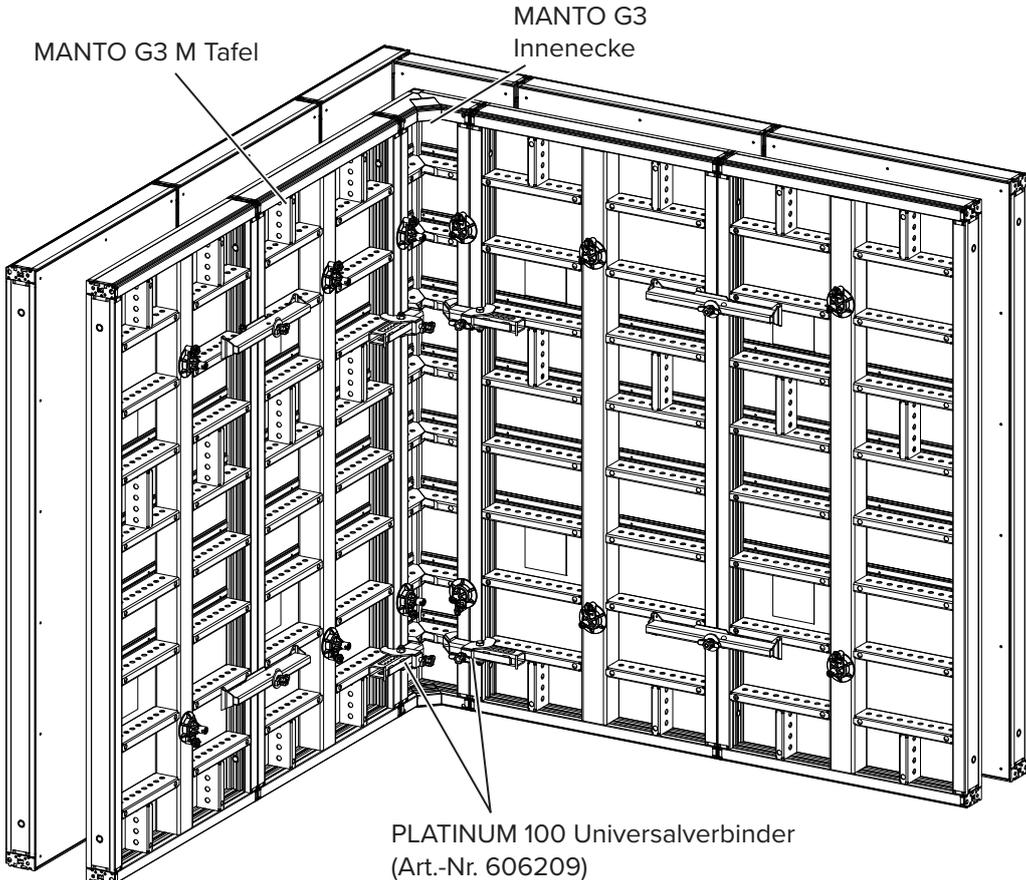
Den 50 mm breiten MANTO G3 Eckausgleich 5 benötigen Sie für einige Eckgeometrien.



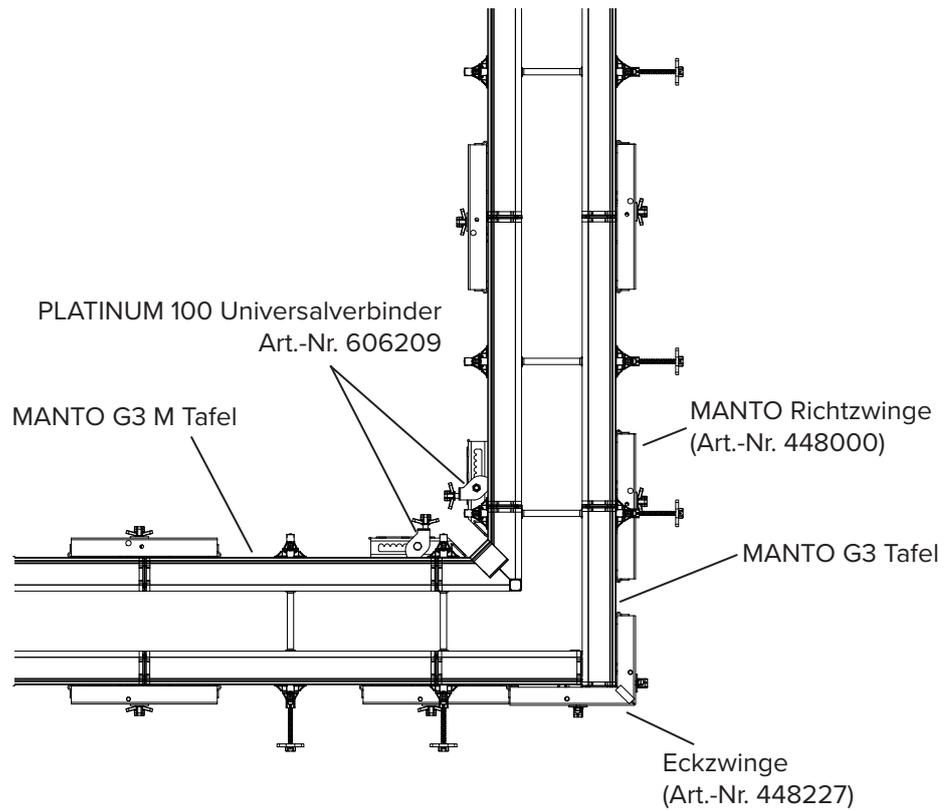
Anwendungsbeispiel MANTO G3 M/G3 – Sicht auf Außenecke



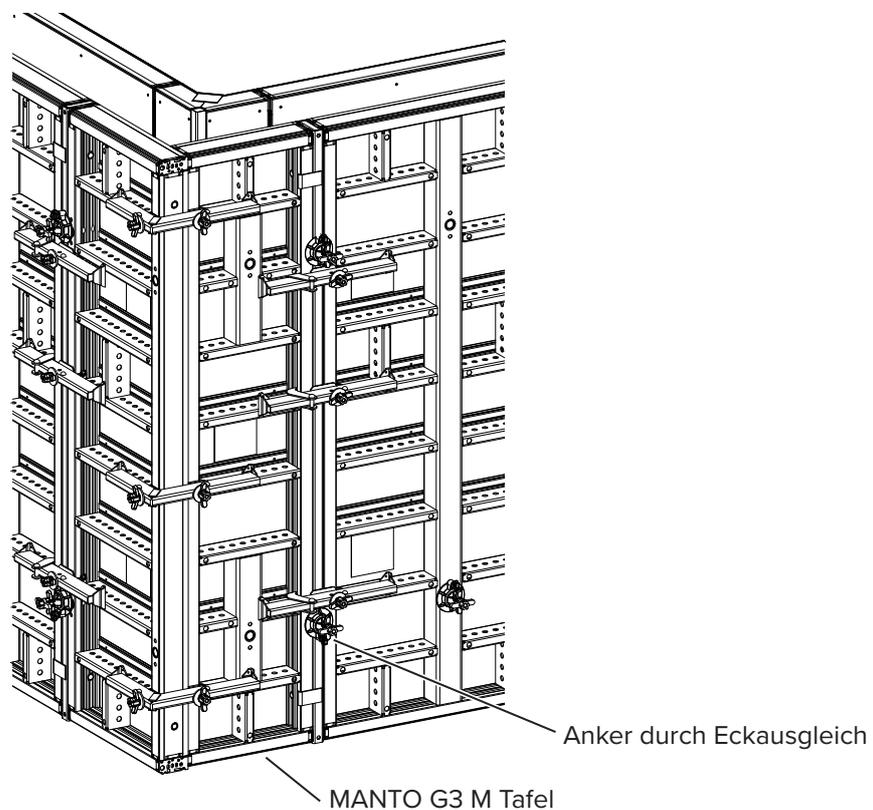
Anwendungsbeispiel MANTO G3 M/G3 – Sicht auf Innenecke



Anwendungsbeispiel MANTO G3 M/G3 – Draufsicht

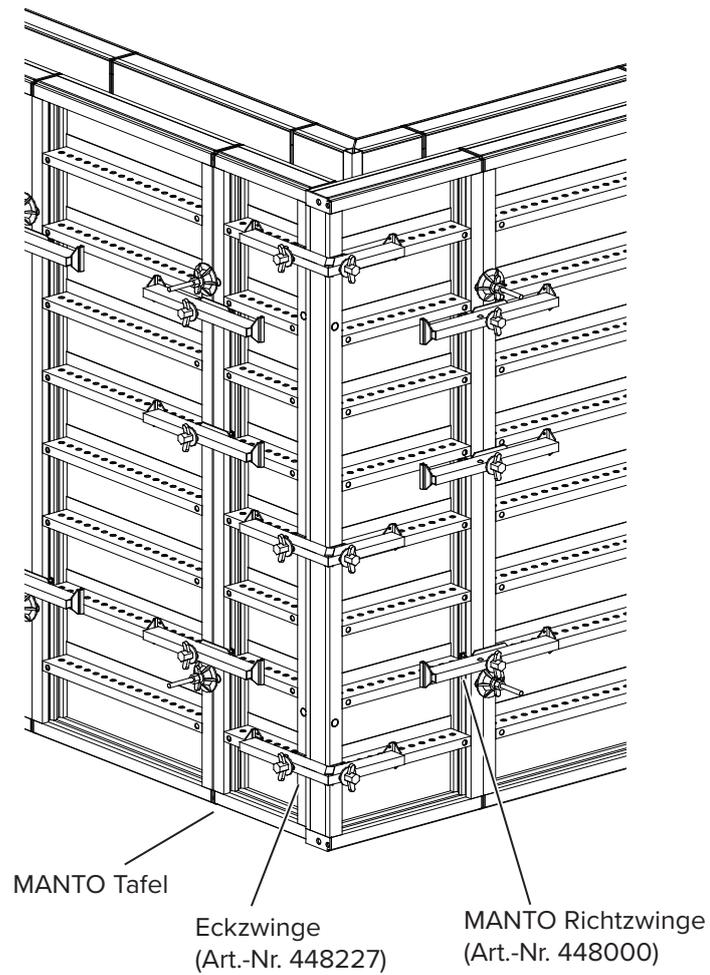


Anwendungsbeispiel Außenecke mit anschließenden MANTO G3 M Tafeln in der Wand



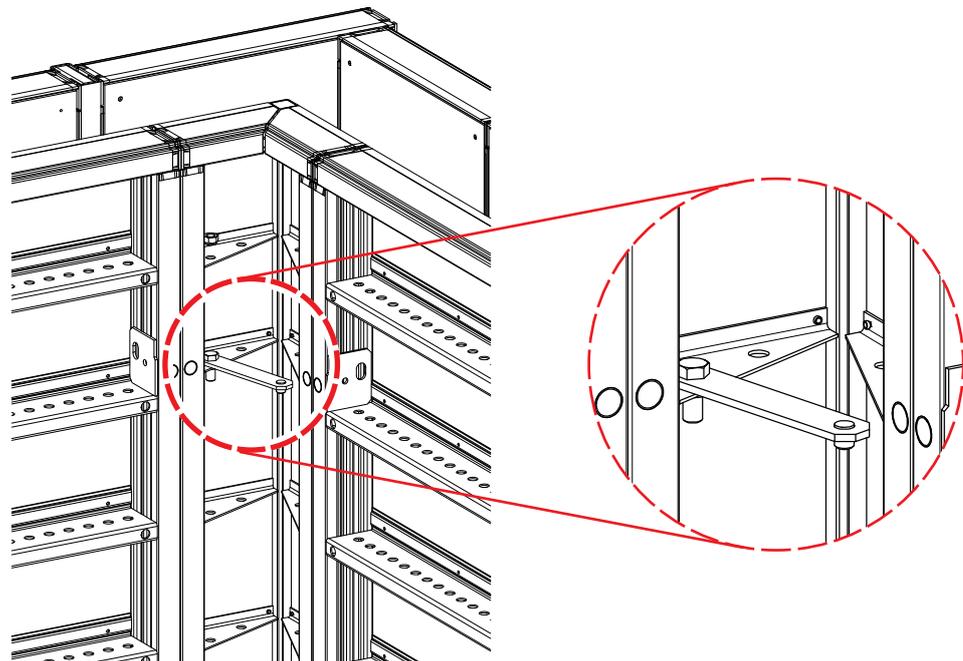
MANTO G3 M Tafeln können in der Außenecke nur verwendet werden, wenn durch einen benachbarten Ausgleich geankert werden kann!

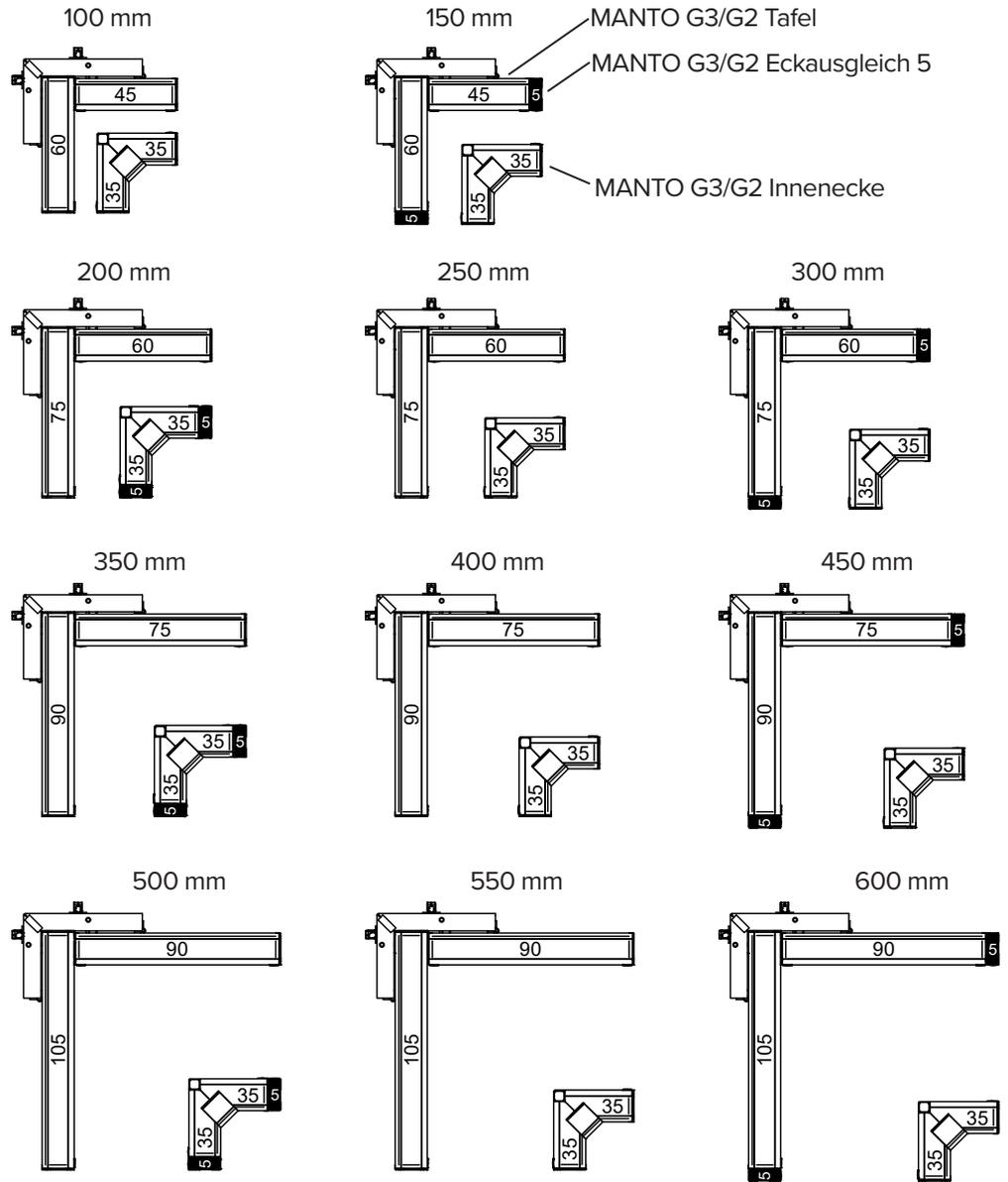
Anwendungsbeispiel MANTO G2



Die Anzahl und Anordnung der Eckzwingen sowie der Richtzwingen im ersten Stoß der Außenecke sind abhängig von der Dicke und Höhe der zu schalenden Wand (siehe Seite 125).

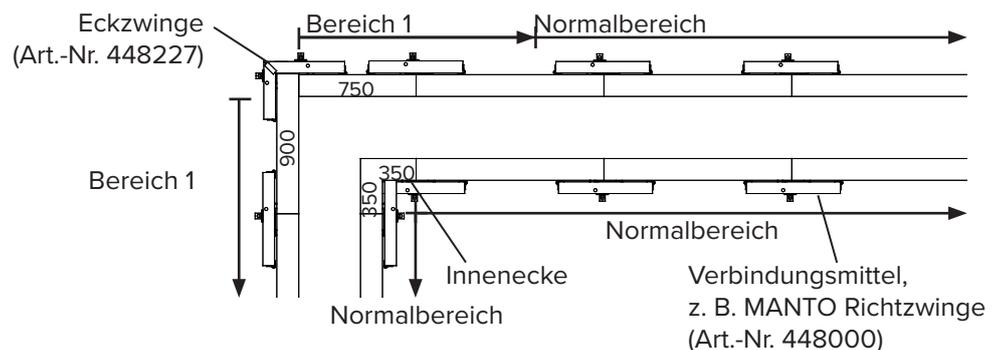
Durch Ausklinken der Eckaussteifer kann beim Ausschalen der 90° Winkel um ca. 2° reduziert werden. Damit kann die Innenecke leichter vom Beton gelöst werden.





Stückzahl und Aufteilung der Eckzwinge bei 90°-Außenecken

An Außenecken ist die Belastung der Ecke und der angrenzenden Tafeln (Bereich 1 in Abbildung unten) höher als im Normalbereich an geraden Wänden. Aus diesem Grund müssen Sie an den Ecken und im Bereich 1 eine größere Anzahl Zwingen verwenden. Die nachfolgende Tabelle und die Abbildungen helfen Ihnen bei der korrekten Verbindung der Schalelemente.



MANTO Tafel (Höhe)		jede Wandstärke		Wandstärke ≤ 300 mm				Wandstärke ≤ 400 mm			
		Normalbereich		Ecke		Bereich 1 < 1250 mm		Ecke		Bereich 1 < 1550 mm	
		erf. Anzahl Verbindungsmittel		erf. Anzahl Eckzwingen		erf. Anzahl Verbindungsmittel		erf. Anzahl Eckzwingen		erf. Anzahl Verbindungsmittel	
2,70 m		2		3		3		3		3	
3,30 m		2		4		3		4		4	
2,70 m	1,20 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	3	2 ^{*)}	4	1 ^{*)}	4	2 ^{*)}	4	2 ^{*)}
3,30 m	1,20 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	4	2 ^{*)}	4	1 ^{*)}	5	2 ^{*)}	5	2 ^{*)}
2,70 m	2,70 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	4	3 ^{*)}	4	3 ^{*)}	5	3 ^{*)}	5	4 ^{*)}
2,70 m	3,30 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	4	4 ^{*)}	5	3 ^{*)}	5	5 ^{*)}	5	5 ^{*)}
3,30 m	3,30 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	5	4 ^{*)}	5	3 ^{*)}	6	4 ^{*)}	6	5 ^{*)}

*) aufgestockte Tafel

Alle Angaben gelten für Betone mit normaler Konsistenz bei Annahme eines Reibbeiwertes von $\mu = 0,20$ zwischen Beton und Schalung. Bei Flüssigbeton und Betonen mit geringer Konsistenz müssen Sie gesonderte Nachweise führen!

MANTO Tafel (Höhe)		jede Wandstärke		Wandstärke ≤ 450 mm				Wandstärke ≤ 600 mm			
		Normalbereich		Ecke		Bereich 1 < 1250 mm		Ecke		Bereich 1 < 1550 mm	
		erf. Anzahl Verbindungsmittel		erf. Anzahl Eckzwingen		erf. Anzahl Verbindungsmittel		erf. Anzahl Eckzwingen		erf. Anzahl Verbindungsmittel	
2,70 m		2		4		3		4		3	
3,30 m		2		5		4		5		4	
2,70 m	1,20 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	5	2 ^{*)}	4	2 ^{*)}	6	2 ^{*)}	4	2 ^{*)}
3,30 m	1,20 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	6	2 ^{*)}	5	2 ^{*)}	7	2 ^{*)}	5	2 ^{*)}
2,70 m	2,70 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	5	4 ^{*)}	5	4 ^{*)}	6	4 ^{*)}	5	4 ^{*)}
2,70 m	3,30 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	5	5 ^{*)}	5	5 ^{*)}	6	5 ^{*)}	5	5 ^{*)}
3,30 m	3,30 m ^{*)}	2	2 ^{*)}	6	5 ^{*)}	6	5 ^{*)}	7	5 ^{*)}	6	5 ^{*)}

*) aufgestockte Tafel

Alle Angaben gelten für Betone mit normaler Konsistenz bei Annahme eines Reibbeiwertes von $\mu = 0,20$ zwischen Beton und Schalung. Bei Flüssigbeton und Betonen mit geringer Konsistenz müssen Sie gesonderte Nachweise führen!



Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen die Anzahl und Position der Verbindungsmittel der in der Tabelle oben aufgeführten Kombinationen und Wandstärken. Auf die Darstellung anderer Bauteile, wie z. B. Anker, Zugangslösungen oder Absturz-sicherung wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

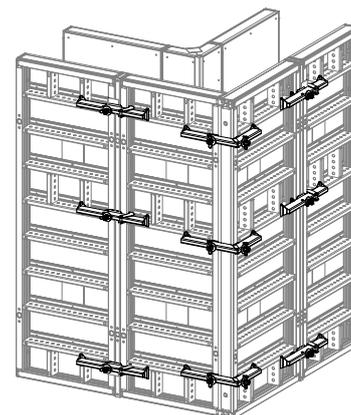
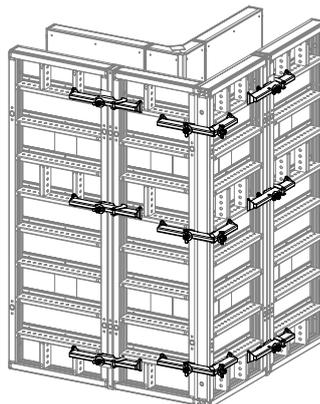
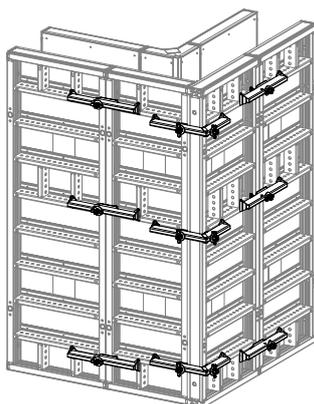
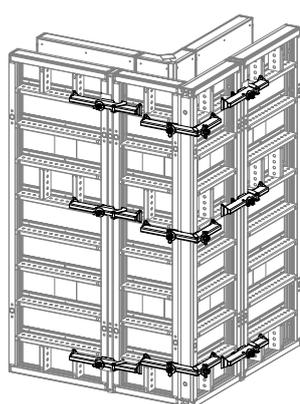
Beispiel: Tafeln 270

Wandstärke ≤ 300 mm

Wandstärke ≤ 400 mm

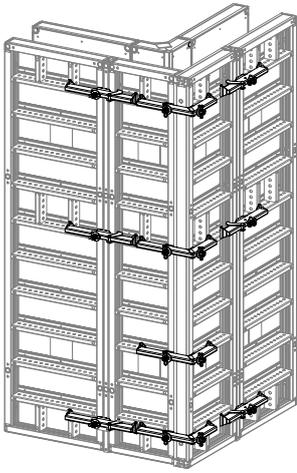
Wandstärke ≤ 450 mm

Wandstärke ≤ 600 mm

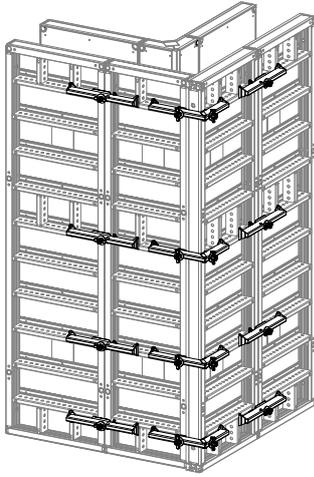


Beispiel: Tafeln 330

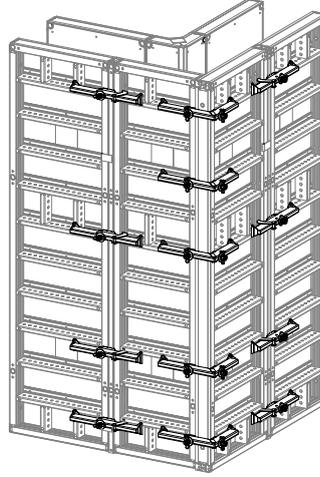
Wandstärke ≤ 300 mm



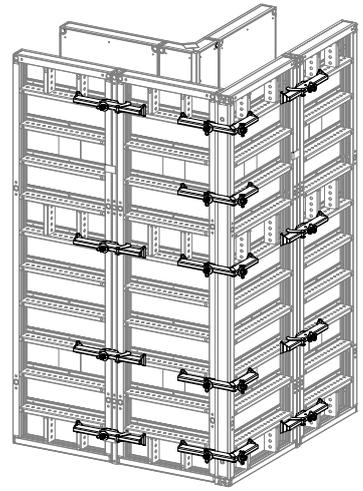
Wandstärke ≤ 400 mm



Wandstärke ≤ 450 mm

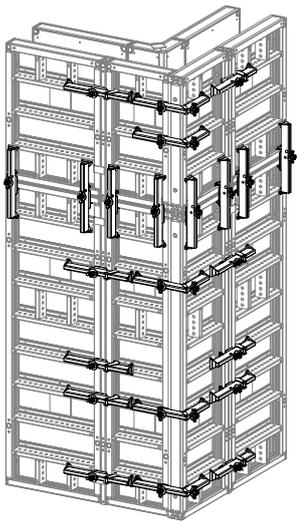


Wandstärke ≤ 600 mm

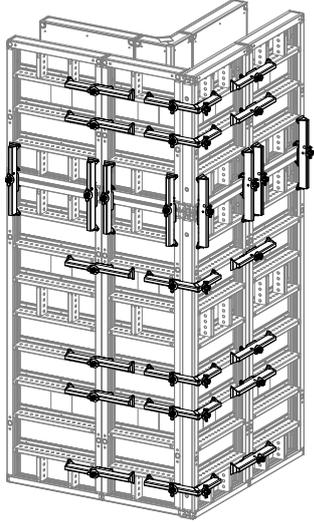


Beispiel: Tafeln 270/120

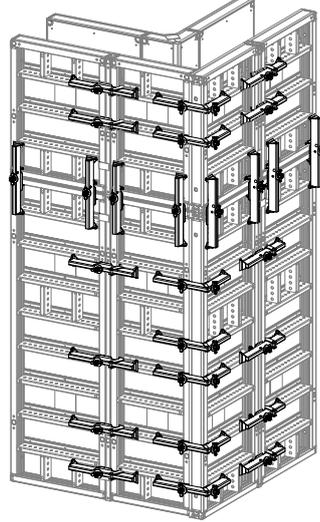
Wandstärke ≤ 300 mm



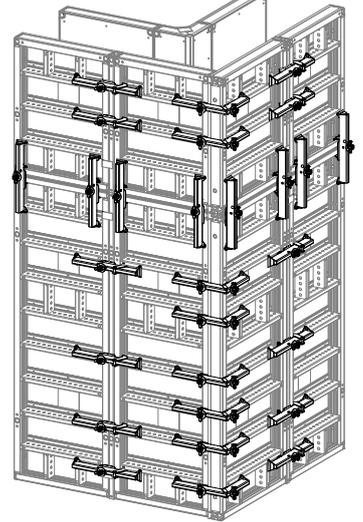
Wandstärke ≤ 400 mm



Wandstärke ≤ 450 mm

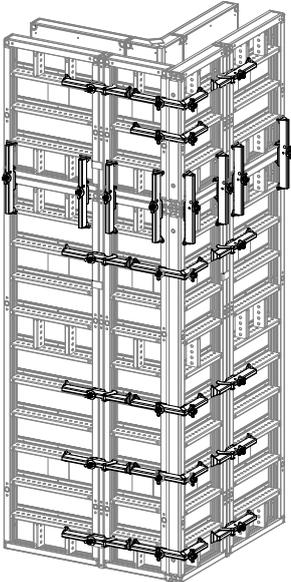


Wandstärke ≤ 600 mm

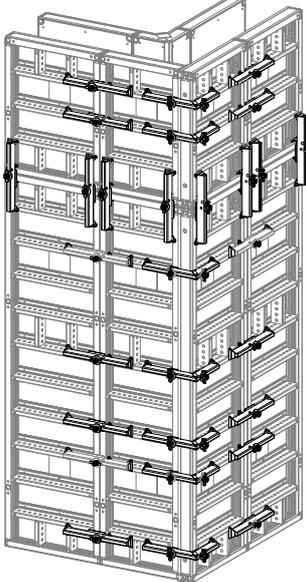


Beispiel: Tafeln 330/120

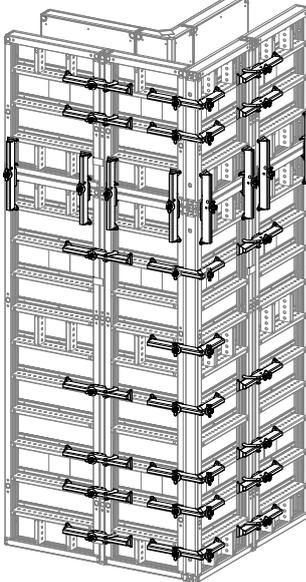
Wandstärke ≤ 300 mm



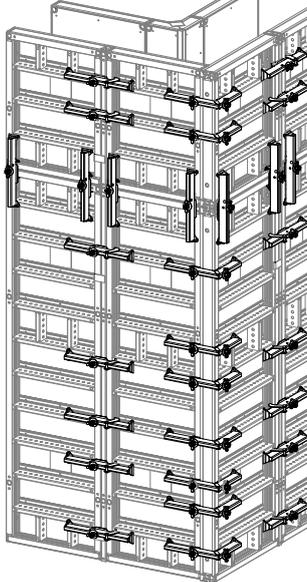
Wandstärke ≤ 400 mm



Wandstärke ≤ 450 mm

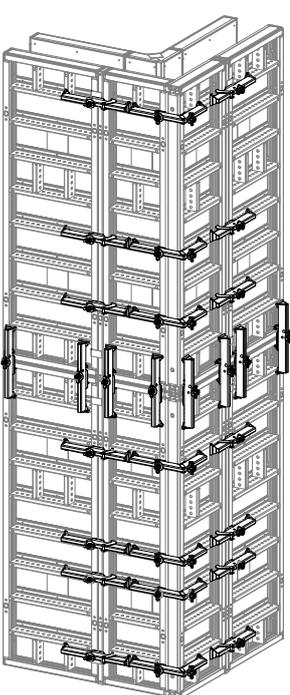


Wandstärke ≤ 600 mm

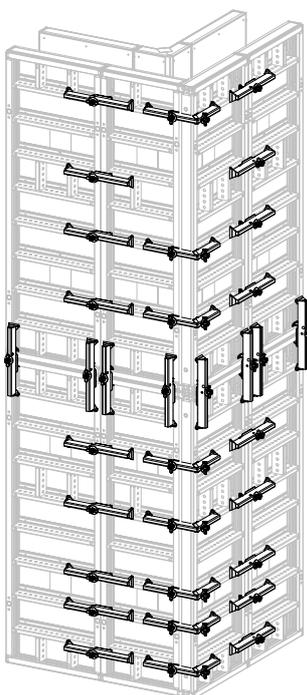


Beispiel: Tafeln 270/270

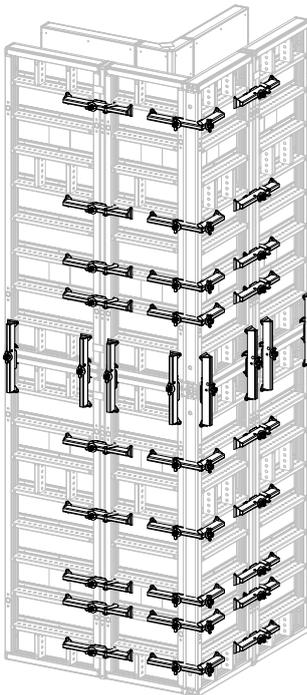
Wandstärke ≤ 300 mm



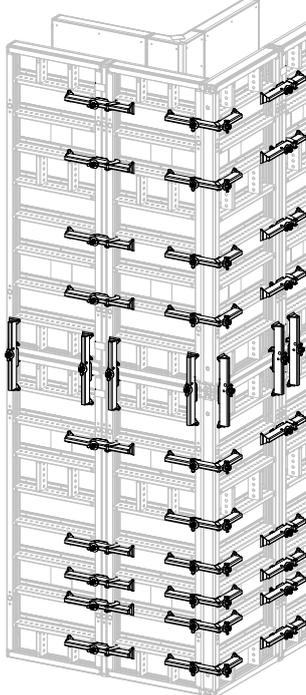
Wandstärke ≤ 400 mm



Wandstärke ≤ 450 mm



Wandstärke ≤ 600 mm



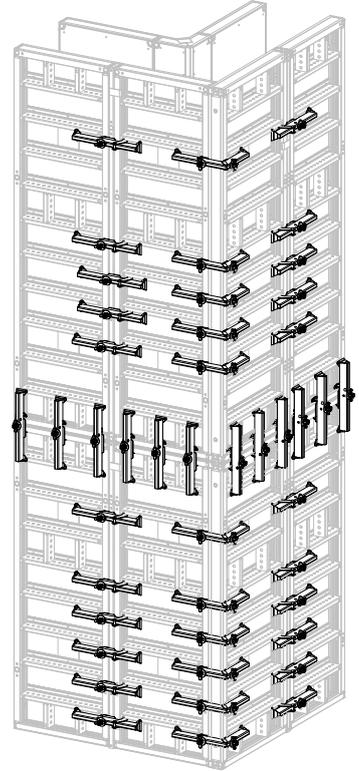
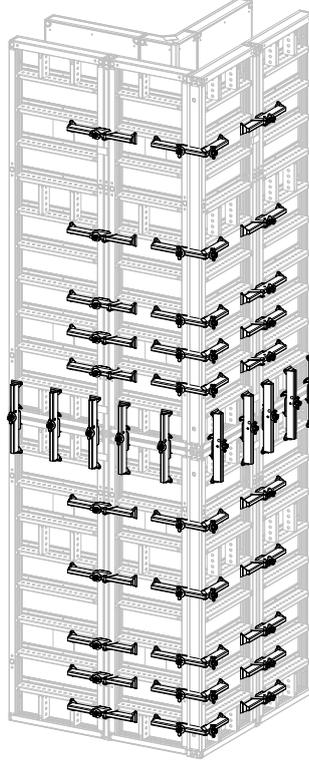
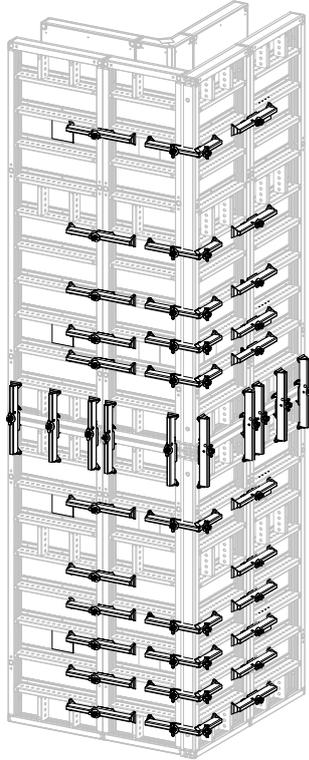
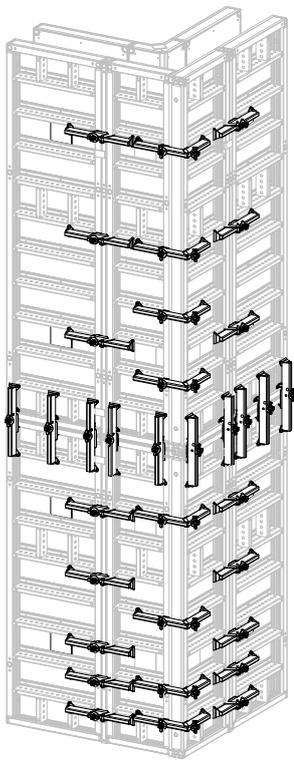
Beispiel: Tafeln 270/330

Wandstärke ≤ 300 mm

Wandstärke ≤ 400 mm

Wandstärke ≤ 450 mm

Wandstärke ≤ 600 mm



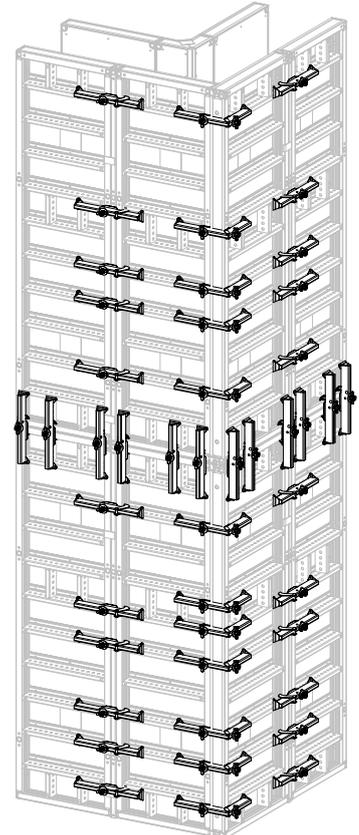
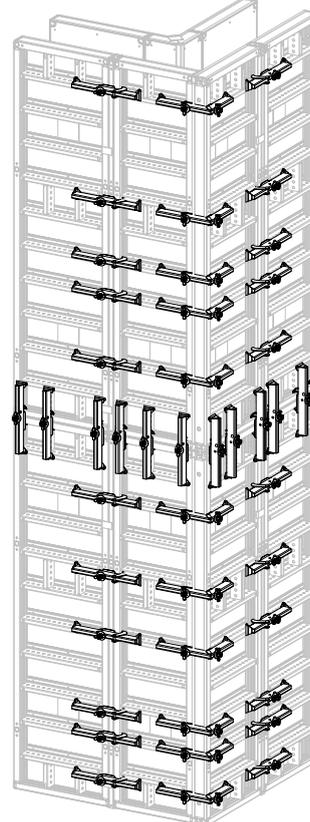
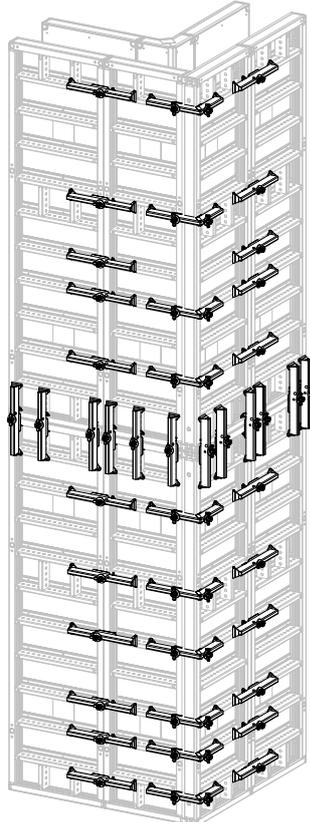
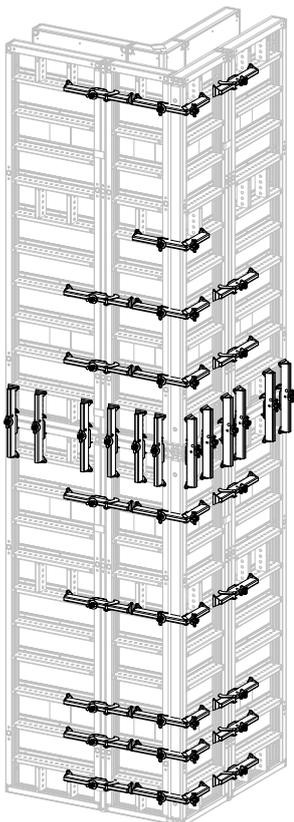
Beispiel: Tafeln 330/330

Wandstärke ≤ 300 mm

Wandstärke ≤ 400 mm

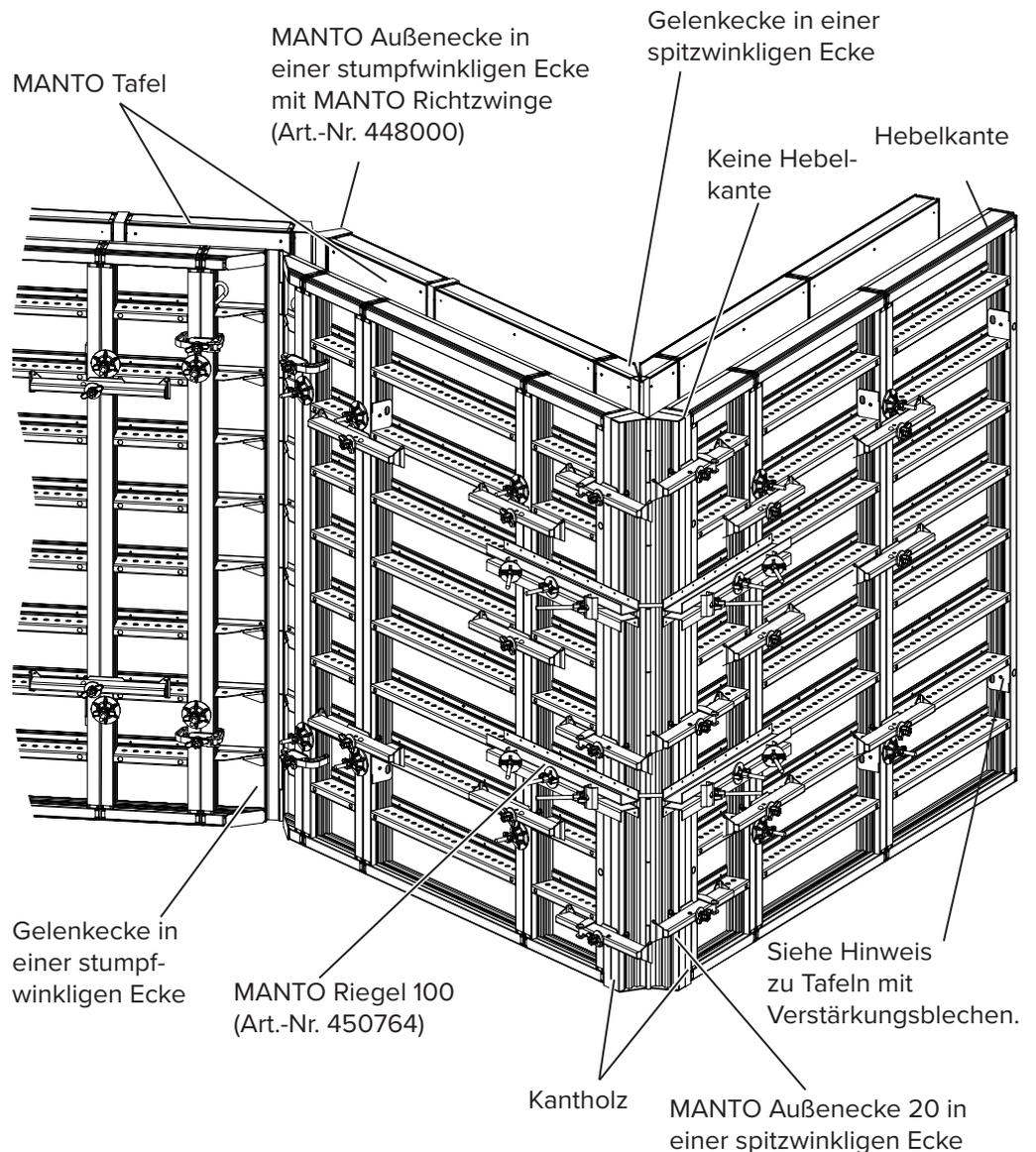
Wandstärke ≤ 450 mm

Wandstärke ≤ 600 mm



10.2 Schiefwinklige Ecken

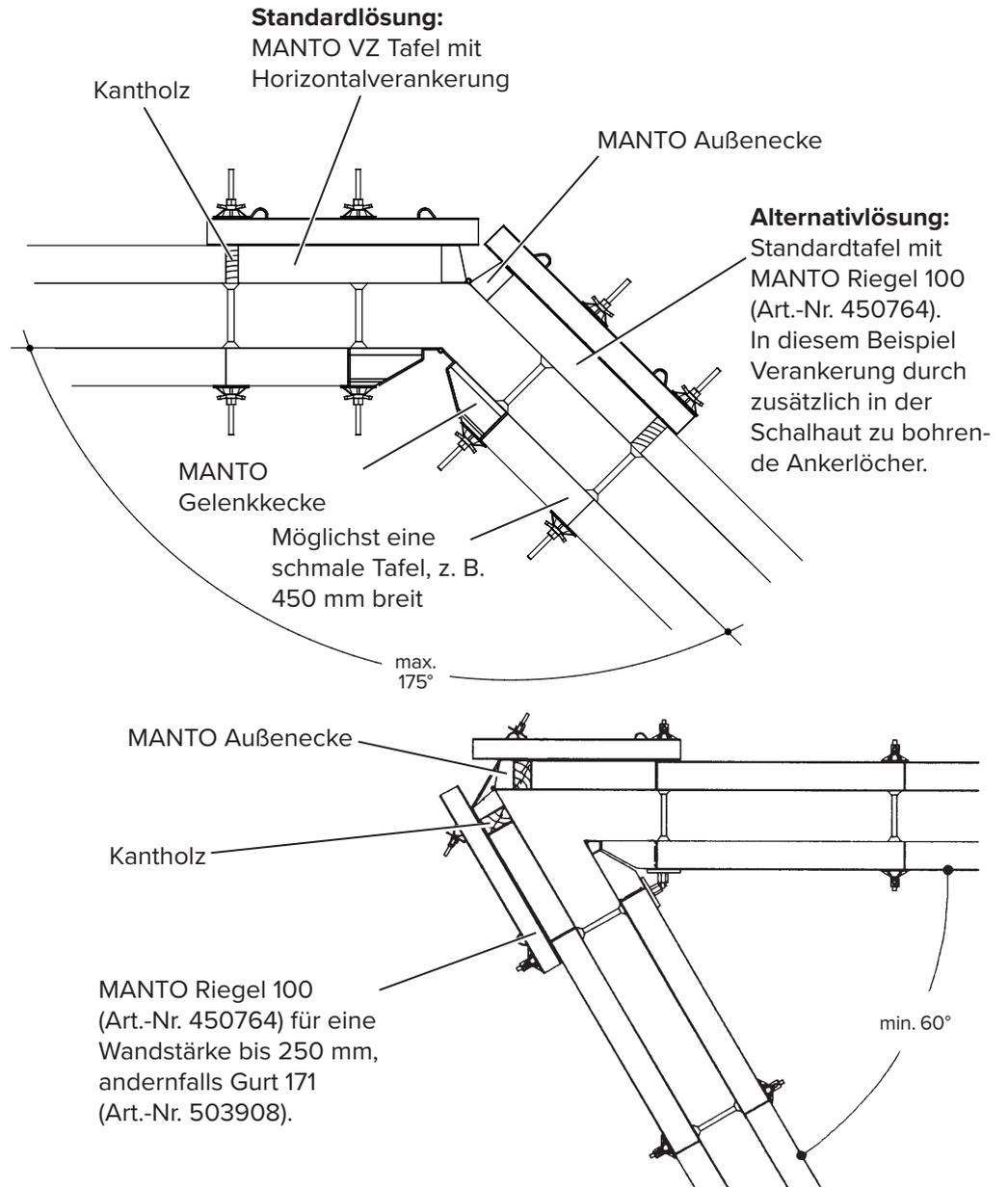
Mit der MANTO Außenecke und der MANTO Gelenkecke können rechtwinklige und schiefwinklige Ecken von mindestens 60° bis höchstens 175° im System eingeschalt werden. Die Anpassung der Wandstärke erfolgt über Ausgleiche.



Bereiche erhöhter Zuglasten beachten (vgl. Tabelle auf Seite 125)!

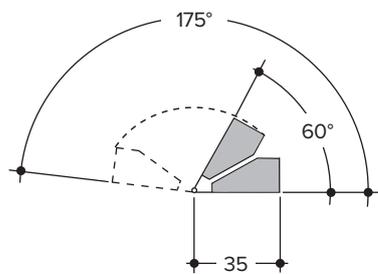


Anker in der Regel durch den Eckausgleich 5 setzen. Die Anker Mutter muss mindestens 35 mm weit auf den angrenzenden Tafeln aufliegen.

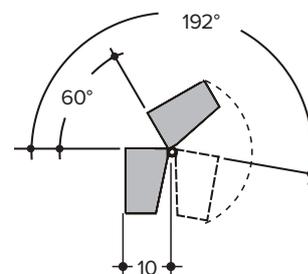


Verstellbereiche der MANTO Gelenkecke und MANTO Außenecke

MANTO Gelenkecke



MANTO Außenecke

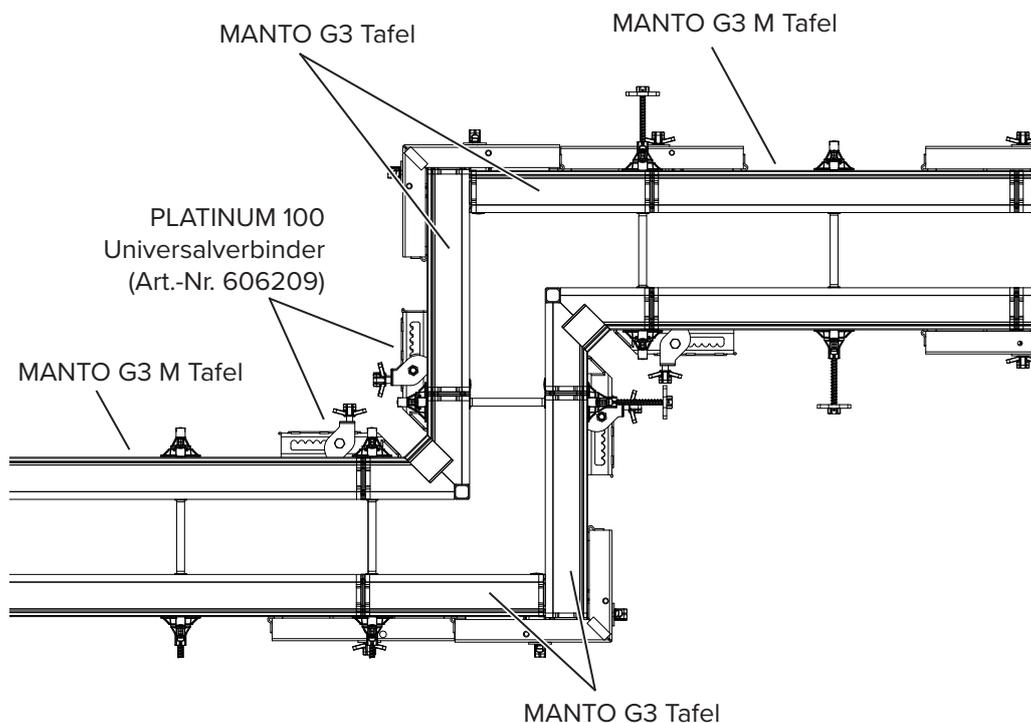


11 Wandversprünge

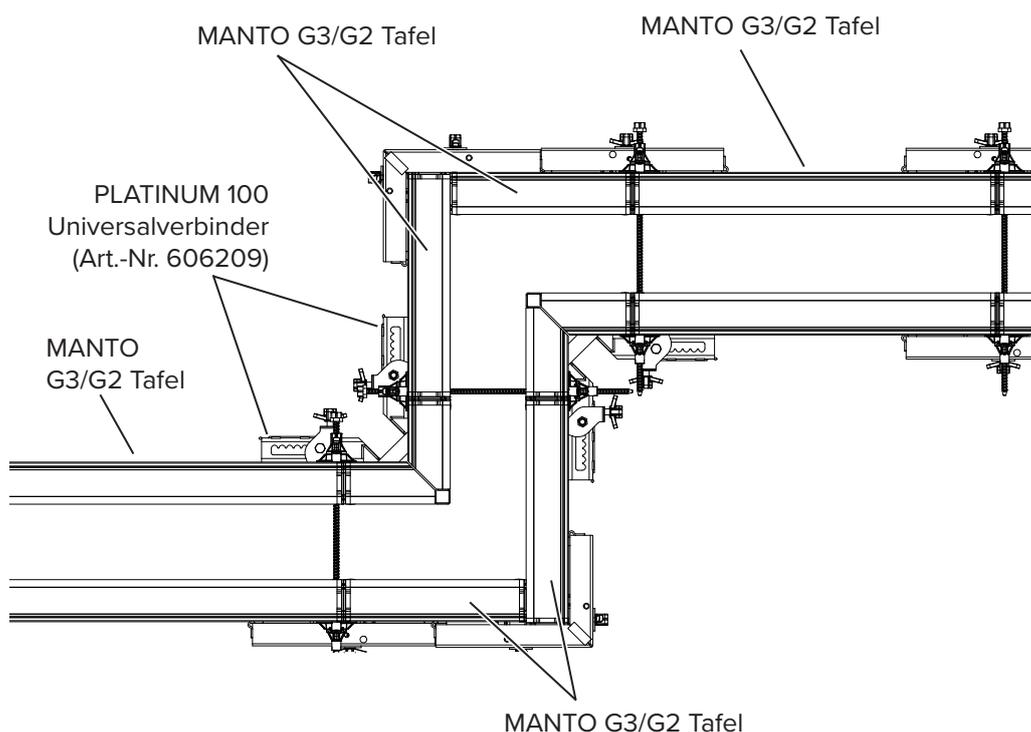
Nachfolgend sind typische Lösungen für die gängigsten Wandversprünge dargestellt. Weitere Lösungen auf Anfrage.

11.1 Wandversprung

11.1.1 Wandversprünge mit MANTO G3 und G3 M



11.1.2 Wandversprünge mit MANTO G3/G2

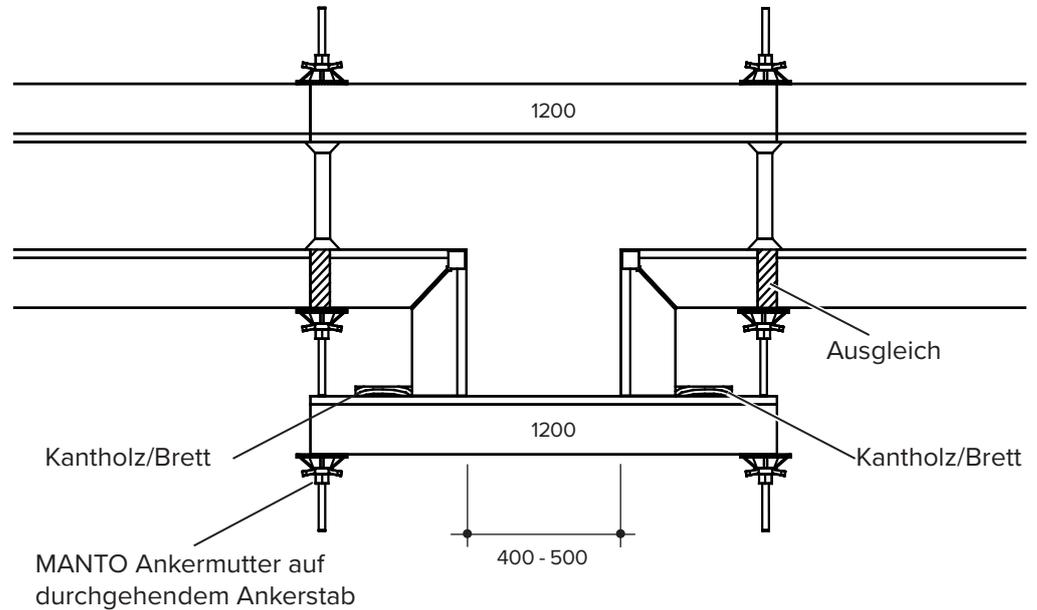


Bereiche erhöhter Zuglasten beachten (vgl. Tabelle auf Seite 125)!

11.2 Pfeilervorlagen

Pfeilervorlagen von 400 mm bis 500 mm Breite

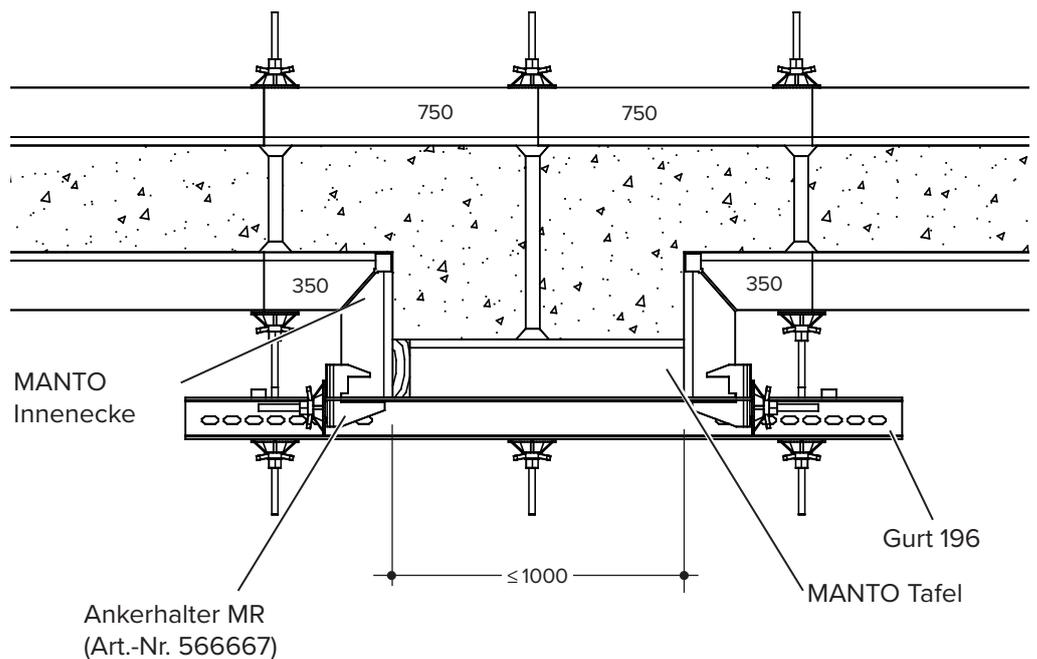
Das Einschalen von Pfeilerbreiten zwischen 400 mm und 500 mm ist in der dargestellten Form möglich. Ein zusätzlicher Anker ist hierbei nicht erforderlich.



Die bauseitigen Kanthölzer/Bretter entsprechend der zu erwartenden Betonlast sichern!

Pfeilervorlagen von 500 mm bis 1000 mm breit

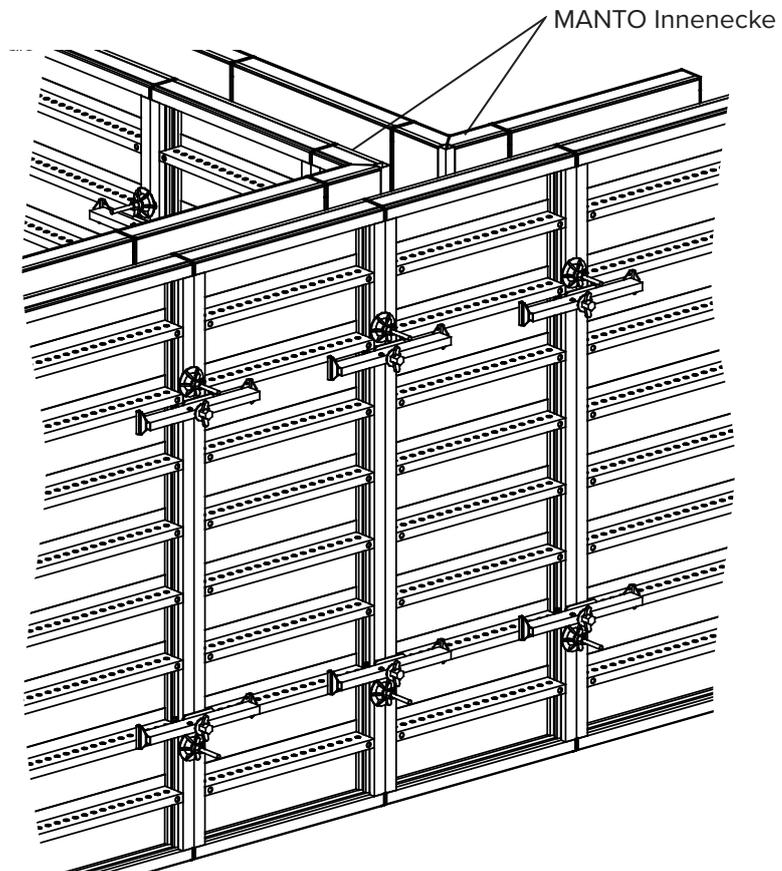
Für breitere Pfeilervorlagen benötigen Sie zusätzliche Anker. Dafür einen entsprechend dimensionierten Gurt mit Ankerhalter MR und Riegelspannern an der MANTO Innenecke befestigen.



Richtzwinge (Art.-Nr. 448000) im Abstand von je 1,00 m setzen.

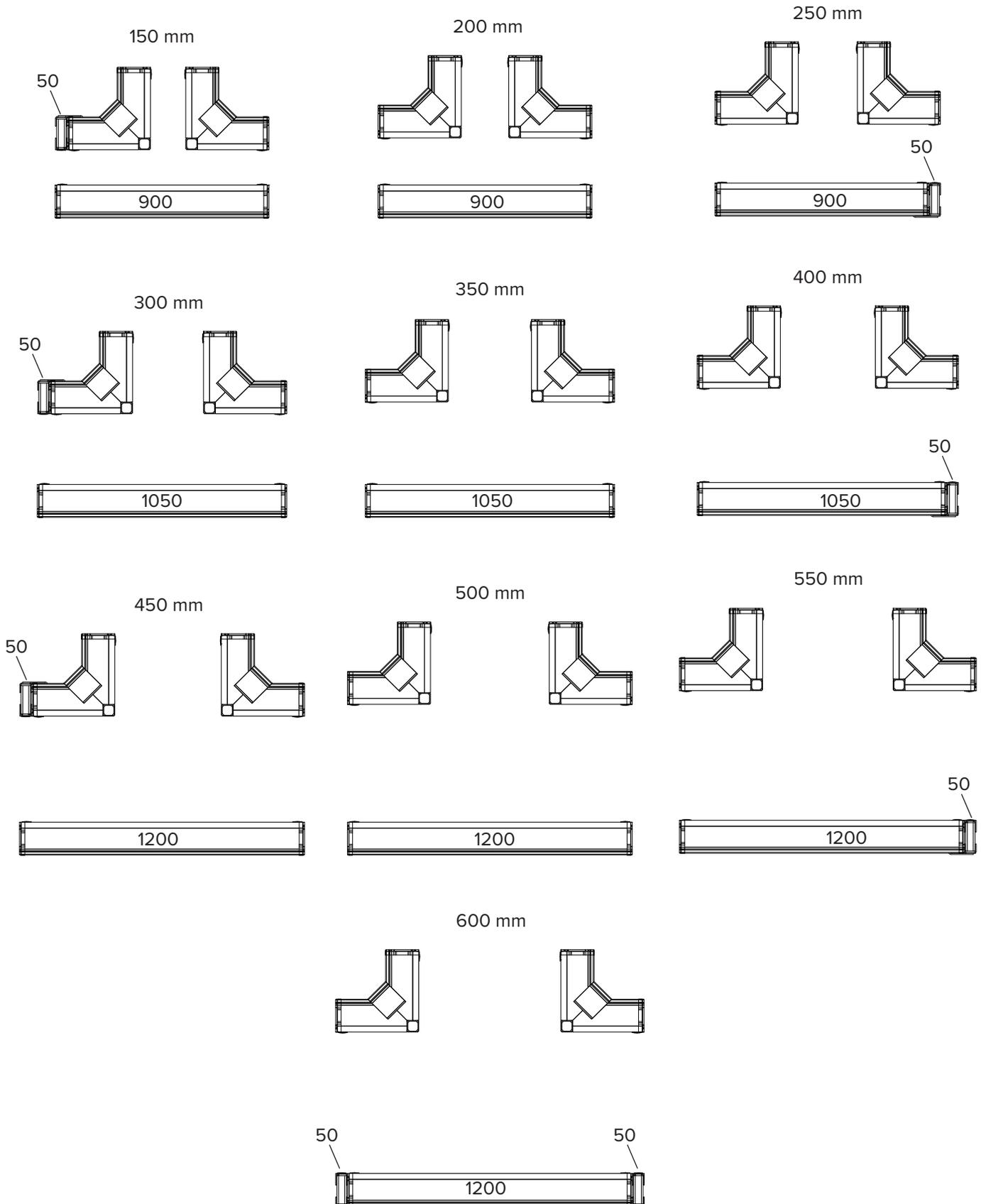
11.3 T-Wände

Im Bereich abgehender Wände (T-Wände) kann bis zu einer Wandstärke von 600 mm einfach im MANTO-System geschalt werden. Die Anpassung erfolgt über die verschiedenen Tafelbreiten und den MANTO Eckausgleich 5.



Typische Anordnungen

Folgende Abbildungen zeigen typische Ausführungen von T-förmigen Wänden, bestehend aus MANTO G3/G2 Tafeln, MANTO G3/G2 Innenecken und MANTO G3/G2 Eckausgleichen 5. Wandstärken von 150 mm bis 600 mm im Raster von 50 mm sind möglich.



11.4 T-Wandanschluss

Wenn gegen eine bereits bestehende Wand betoniert werden soll, wird die Verwendung des MANTO Eckausgleichs 5 empfohlen. Dadurch kann auch hier in gewohnter Weise und mit dem üblichen Material geankert werden.



WARNUNG

Warnung!

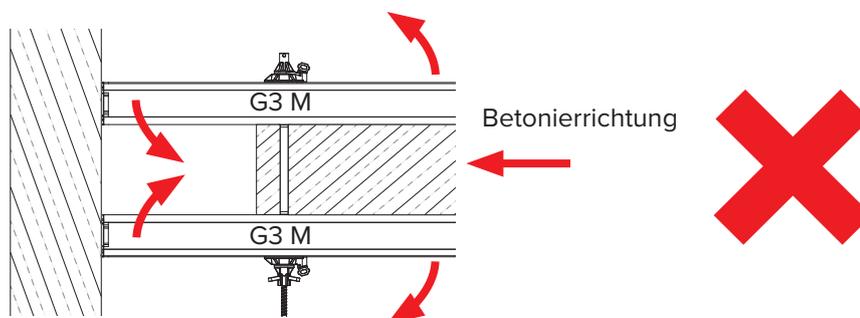
1. Die vorhandene Wand muss der zusätzlichen Nutzlast standhalten können und ggf. ausreichend abgestützt sein.
2. Die Schalung ggf. gegen Verschieben sichern, z. B. durch das Setzen von Ankern am vorhandenen Bauwerk.

HINWEIS

Wippeneffekt bei MANTO G3 M Tafeln beachten!

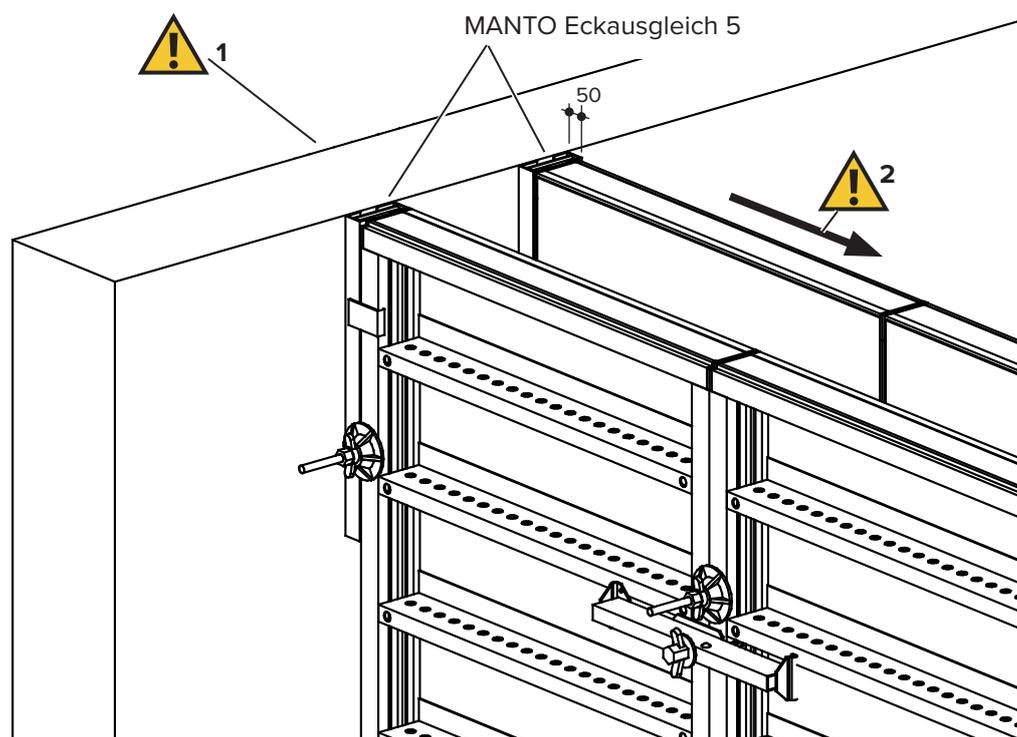
Durch die mittige Ankerung kann es bei asymmetrischer Belastung zu einem Wippeneffekt kommen.

Wandanschlüsse nicht mit MANTO G3 M Tafeln $\leq 1,20$ m herstellen. Alternativ am Wandanschluss MANTO G3 Tafeln oder MANTO G3 M Tafeln 240 verwenden.

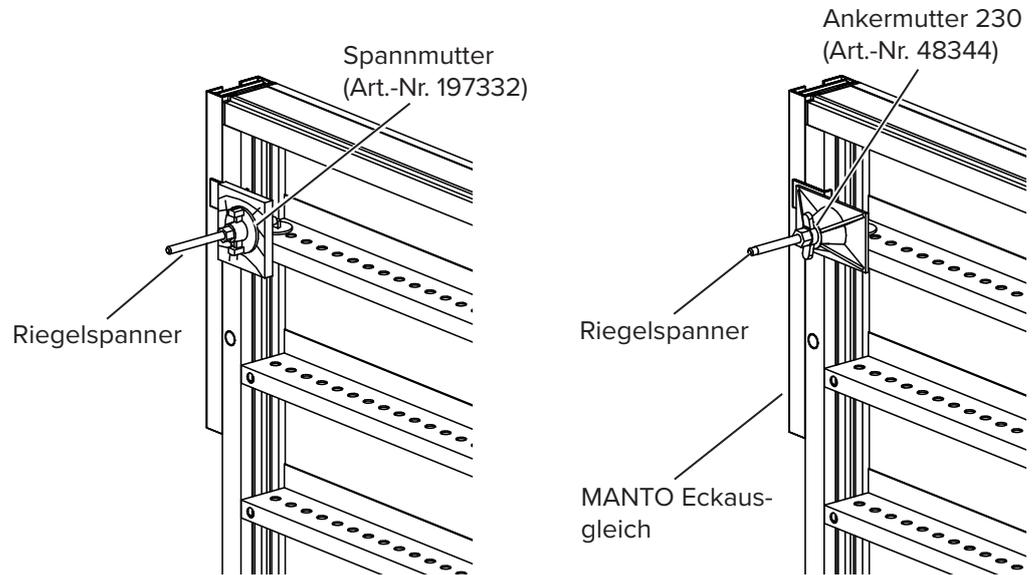


HINWEIS

1. Die vorhandene Wand muss der zusätzlichen Nutzlast standhalten können und ggf. ausreichend abgestützt sein.
2. Die Schalung ggf. gegen Verschieben sichern, z. B. durch das Setzen von Ankern am vorhandenen Bauwerk.



Zur Befestigung des MANTO Eckausgleichs 5 an der MANTO Tafel kann wie unten gezeigt die Spannmutter oder die Anker Mutter 230 in Verbindung mit dem Riegelspanner eingesetzt werden. Mit diesen Befestigungen muss der MANTO Eckausgleich 5 für den Krantransport nicht von den MANTO Tafeln gelöst werden.



12 Stirnabschalungen

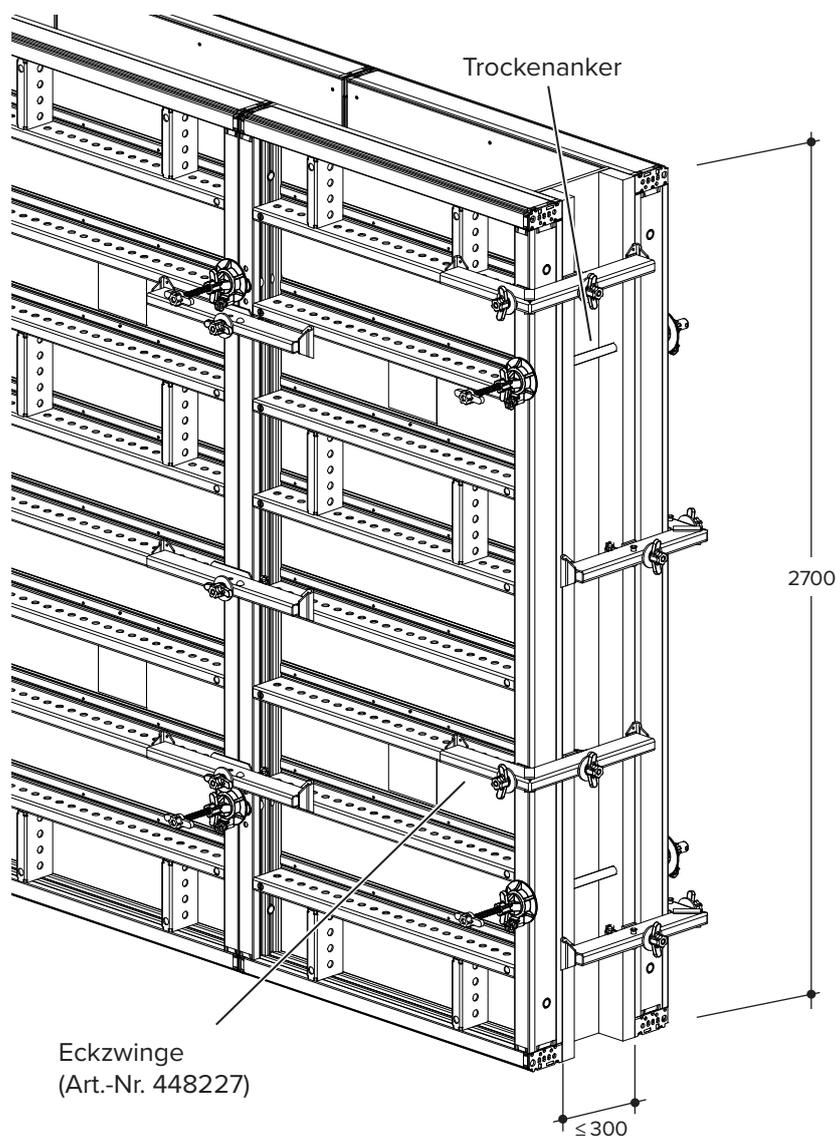
Zur Herstellung einer Stirnabschalung mit dem MANTO Schalungssystem gibt es drei mögliche Lösungen:

- Für Wandstärken bis 300 mm die Stirnabschalung mit Eckzwingen (Art.-Nr. 448227, vgl. Abschnitt 12.1)
- Für Wandstärken von 100–425 mm die Stirnabschalung mit der PLATINUM 100 Abschaltzwinge (Art.-Nr. 604328, vgl. Abschnitt 12.2)
- Für Wandstärken von >425 mm die Stirnabschalung mit dem MANTO Riegel 100 (Art.-Nr. 450764, vgl. Abschnitt 12.3)

12.1 Mit Eckzwingen

Wandstärken bis 300 mm

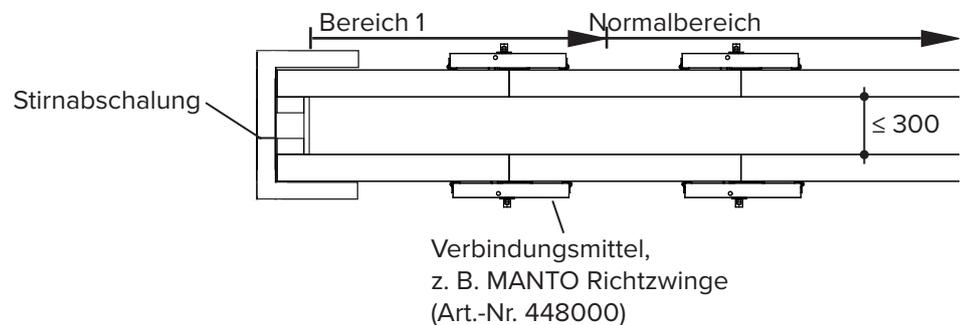
Bei Wandstärken bis 300 mm können Stirnabschalungen mit der Eckzwinge (Art.-Nr. 448227) hergestellt werden. Die Eckzwingen müssen an den Endtafeln befestigt und wie unten gezeigt montiert werden.



Bereiche erhöhter Zuglasten beachten (vgl. Tabelle unten)!

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Anzahl der benötigten Eckzwingen an der Stirnabschalung und Verbindungsmittel im höher belasteten Bereich 1.

Stirnabschalung		
MANTO Tafel (Höhe)	Wandstärke ≤ 300 mm	
	Stirnabschalung	Bereich 1 < 500 mm
	Anzahl Eckzwingen	Anzahl Richtzwingen
2,70 m	4	2
3,30 m	5	2
2,70 m / 1,20 m	4/2	2/1
3,30 m / 1,20 m	5/2	2/2
2,70 m / 2,70 m	4/4	3/2
2,70 m / 3,30 m	4/4	3/2
3,30 m / 3,30 m	5/4	3/2

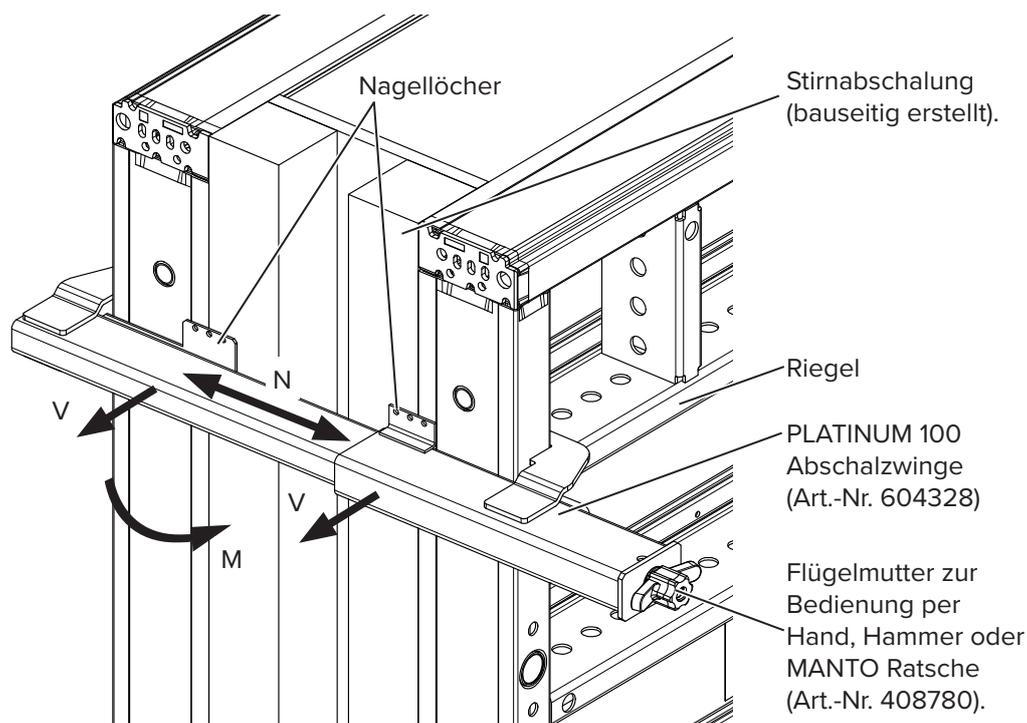


Alle oben angegebenen Werte gelten für Beton einer normalen Konsistenz mit einem angenommenen Reibungskoeffizient von $\mu = 0,20$ zwischen dem Beton und der Schalung. Flüssigbeton und Beton niedriger Konsistenz müssen gesondert geprüft werden.

12.2 Mit der PLATINUM 100 Abschaltzwinge

Wandstärken von 100 mm bis 425 mm

Mit den PLATINUM 100 Abschaltzwingen (Art.-Nr. 604328) können Stirnabschalungen für Wandstärken von 100 mm bis 425 mm geschalt werden. Die Abschaltzwingen unterstützen die Stirnabschalung und dienen gleichzeitig als zugfeste Trockenanker. Sie können in beliebiger Höhe an stehend und liegend aufgebauten MANTO Tafelverbänden angeordnet werden. Die Nagellöcher der PLATINUM 100 Abschaltzwingen dienen zum Befestigen der Stirnabschalung aus Holz.



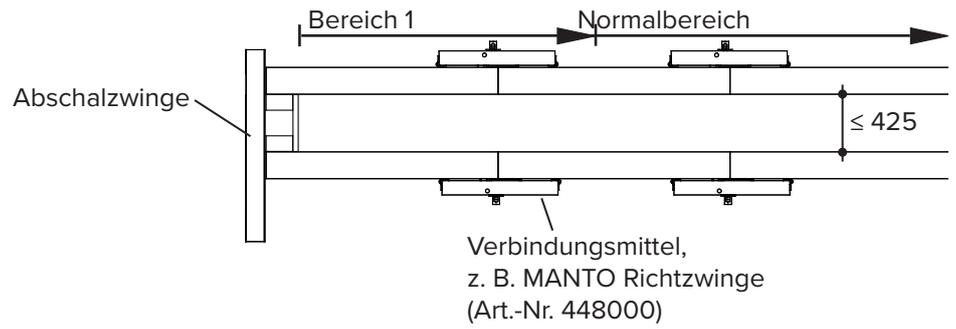
Zulässige Gebrauchslast der PLATINUM 100 Abschaltzwinge (Art.-Nr. 604328)		
Zuglast (N):	36,00	kN
Querkraft (V):	36,00	kN
Biegemoment (M):	5,00	kNm



Bereiche erhöhter Zuglasten beachten (vgl. Tabelle unten)!

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Anzahl der benötigten Abschaltzwingen an der Stirnabschalung und Verbindungsmittel im höher belasteten Bereich 1.

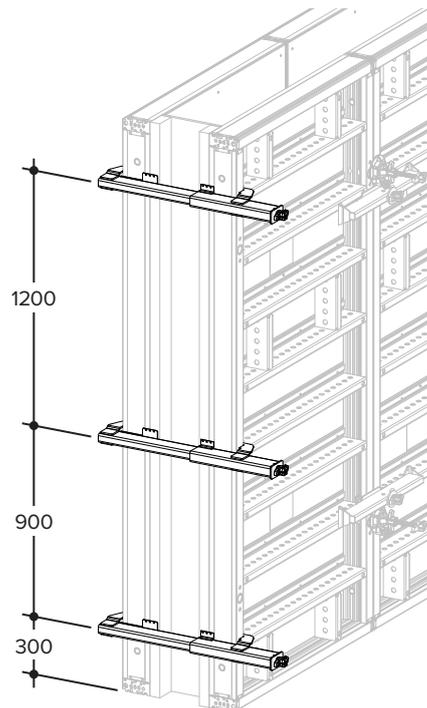
MANTO Tafel (Höhe)	Stirnabschalung			
	Wandstärke ≤ 300 mm		Wandstärke 300 mm–425 mm	
	Stirnabschalung Anzahl Abschaltzwingen*	Bereich 1 < 500 mm Anzahl Richtzwingen	Stirnabschalung Anzahl Abschaltzwingen*	Bereich 1 < 850 mm Anzahl Richtzwingen
2,70 m	3	2	3	2
3,30 m	3	2	3	2
2,70 m / 1,20 m	3/1	2/1	3/1	2/2
3,30 m / 1,20 m	4/1	2/2	4/1	3/2
2,70 m / 2,70 m	3/3	3/2	3/3	3/3
2,70 m / 3,30 m	3/4	3/2	3/4	3/3
3,30 m / 3,30 m	4/4	3/2	4/4	3/3



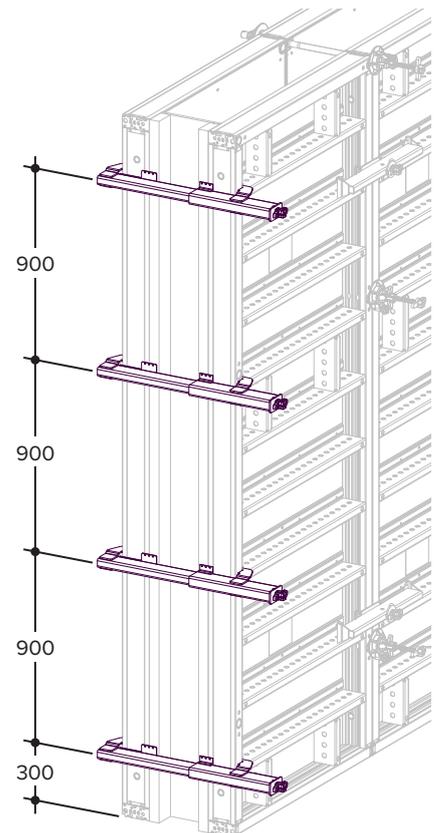
Alle oben angegebenen Werte gelten für Beton einer normalen Konsistenz mit einem angenommenen Reibungskoeffizient von $\mu = 0,20$ zwischen dem Beton und der Schalung. Flüssigbeton und Beton niedriger Konsistenz müssen gesondert geprüft werden.

12.2.1 Maximaler Abstand der PLATINUM 100 Abschälwangen bei nicht aufgestockter Schalung

**Tafeln 270,
hydrostatischer Betondruck**

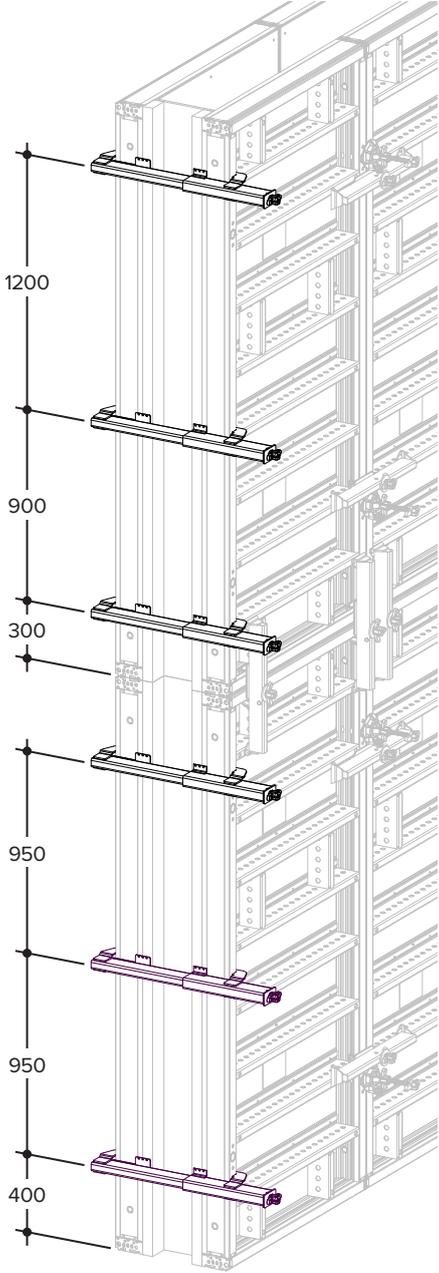


**Tafeln 330,
hydrostatischer Betondruck**

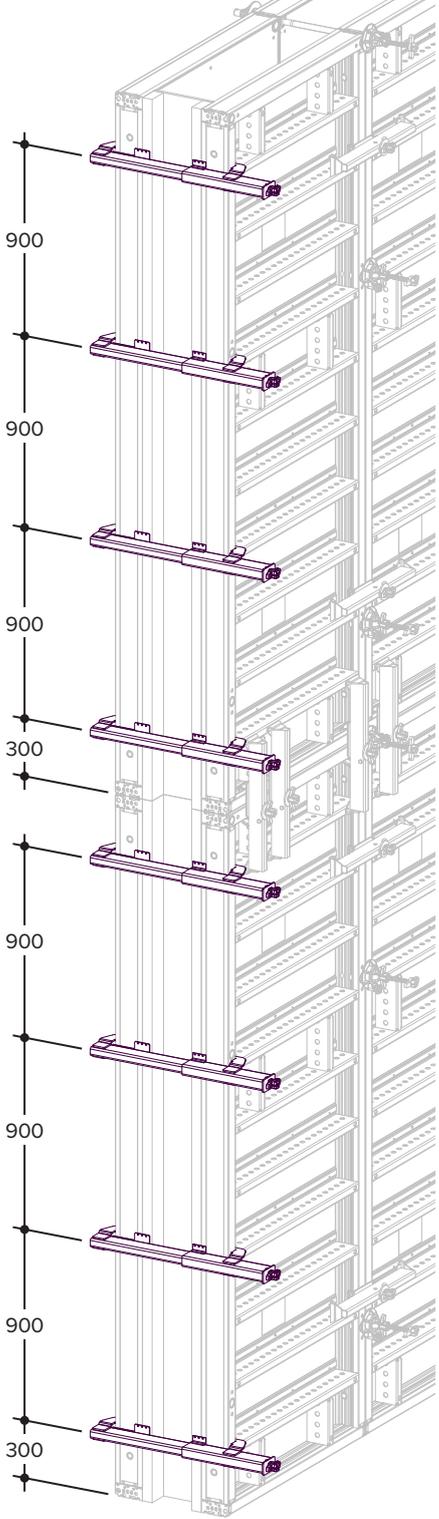


12.2.2 Maximaler Abstand der PLATINUM 100 Abschaltzwingen bei aufgestockter Schalung (Betondruck max. 80 kN konstant)

Tafeln 270,
hydrostatischer und
konstanter Betondruck

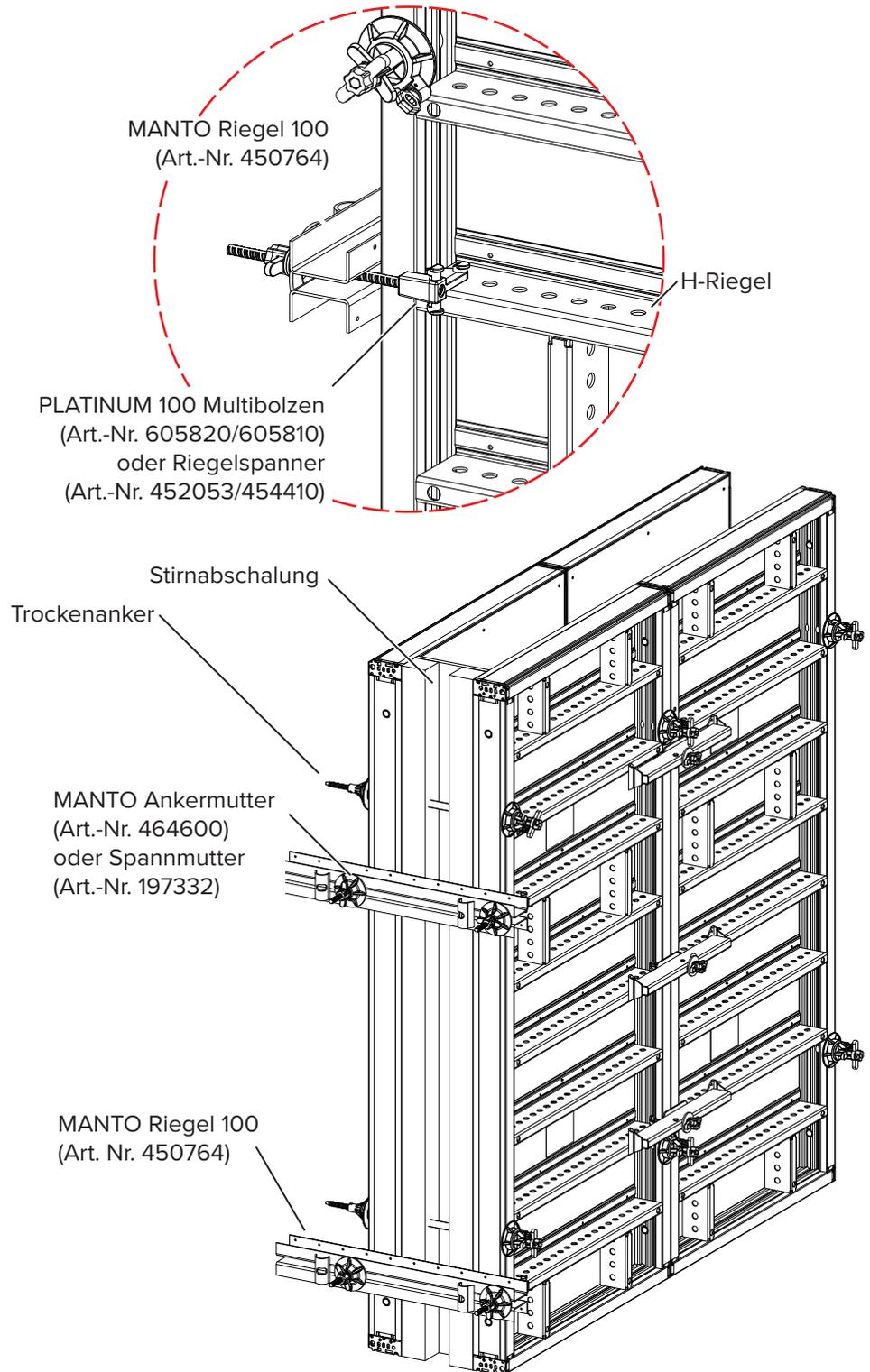


Tafeln 330,
hydrostatischer und
konstanter Betondruck



12.3 Mit dem MANTO Riegel 100

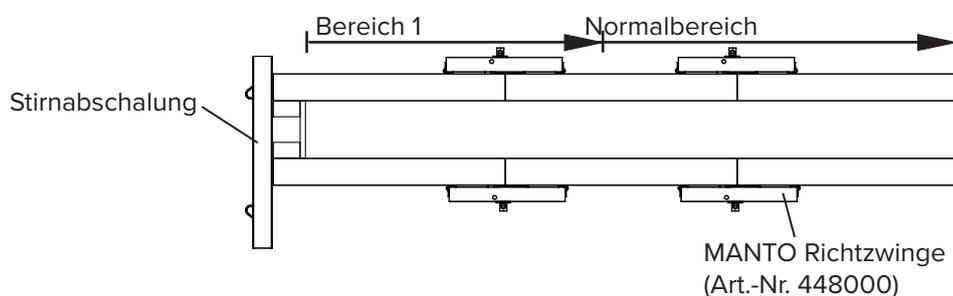
Für die Stirnabschalung bei einer Wandstärke > 425 mm wird der MANTO Riegel 100 (Art.-Nr. 450764) eingesetzt. Er wird mit je 2 PLATINUM 100 Multibolzen oder 2 Riegelspannern an den letzten MANTO Tafeln, die in gewohnter Form geankert sind, befestigt.



Bereiche erhöhter Zuglasten beachten (vgl. Tabelle unten)!

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Anzahl der benötigten MANTO Riegel 100 an der Stirnabschalung und Verbindungsmittel im höher belasteten Bereich 1.

Stirnabschalung				
MANTO Tafel (Höhe)	Wandstärke ≤ 300 mm		Wandstärke 300 mm–600 mm	
	Stirnabschalung	Bereich 1 < 500 mm	Stirnabschalung	Bereich 1 < 850 mm
	Anzahl MANTO Riegel 100	Anzahl Richtzwingen	Anzahl MANTO Riegel 100	Anzahl Richtzwingen
2,70 m	2	2	2	2
3,30 m	2	2	2	2
2,70 m / 1,20 m	2/1	2/1	2/1	2/2
3,30 m / 1,20 m	2/1	2/2	2/1	3/2
2,70 m / 2,70 m	2/2	3/2	2/2	3/3
2,70 m / 3,30 m	2/2	3/2	2/2	3/3
3,30 m / 3,30 m	2/2	3/2	2/2	3/3



Alle oben angegebenen Werte gelten für Beton einer normalen Konsistenz mit einem angenommenen Reibungskoeffizient von $\mu = 0,20$ zwischen dem Beton und der Schalung. Flüssigbeton und Beton niedriger Konsistenz müssen gesondert geprüft werden.

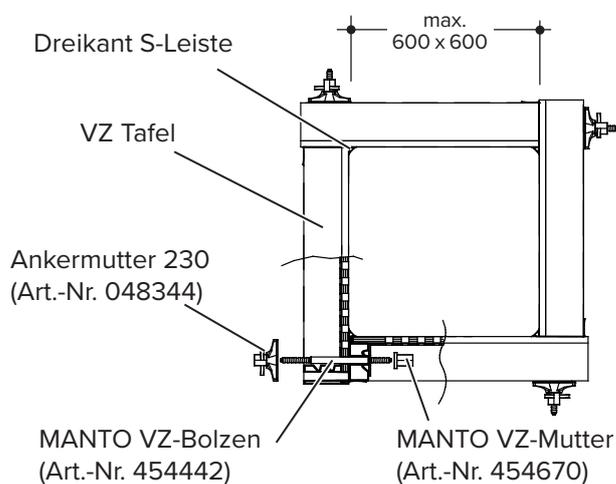
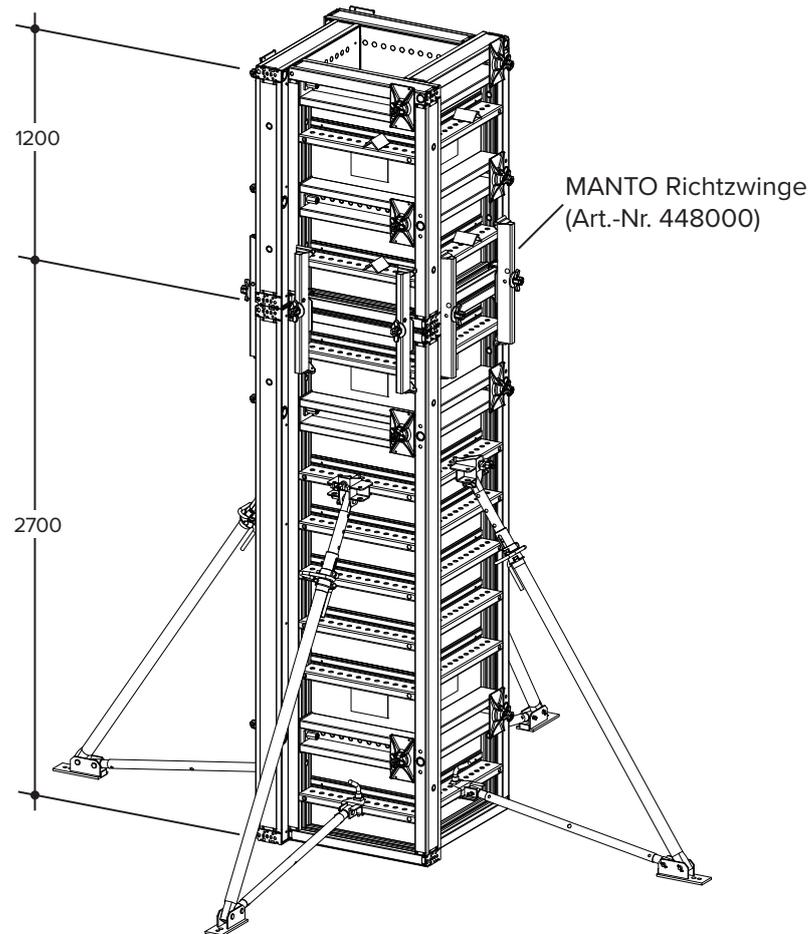
13 Säulenschalung

13.1 Mit MANTO VZ Tafeln

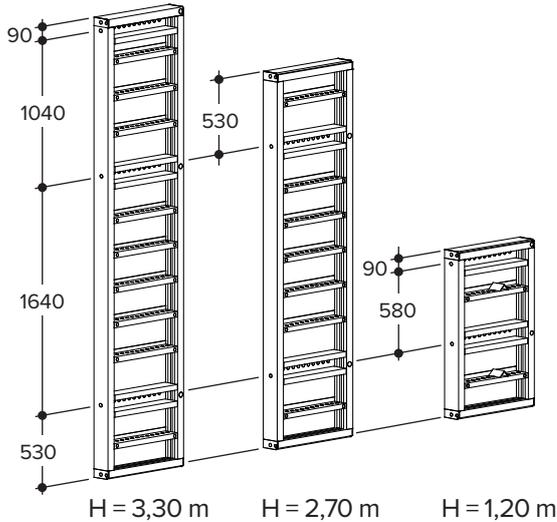
MANTO VZ Tafeln eignen sich durch ihr 50 mm Lochraster und das Querloch im Randprofil hervorragend zum Schalen von Säulen mit quadratischen und rechtwinkligen Querschnitten. Die Aufsatztafeln werden mit der MANTO Richtzwinge verbunden.

Höchstmaße der Säule: 600 mm x 600 mm

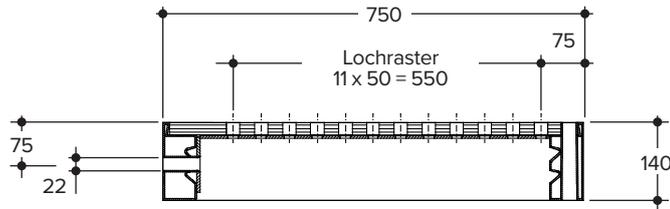
Zulässiger Frischbetondruck: 80,00 kN/m²



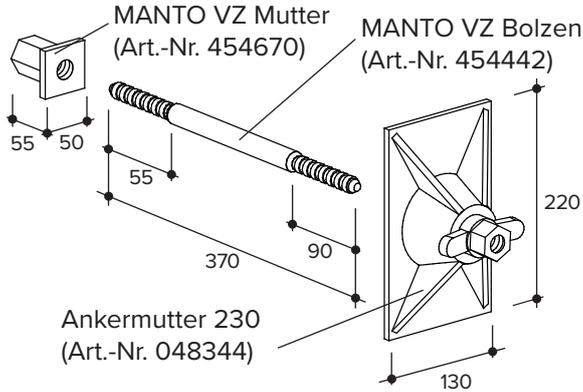
Drei verschiedene Tafelhöhen sind erhältlich.



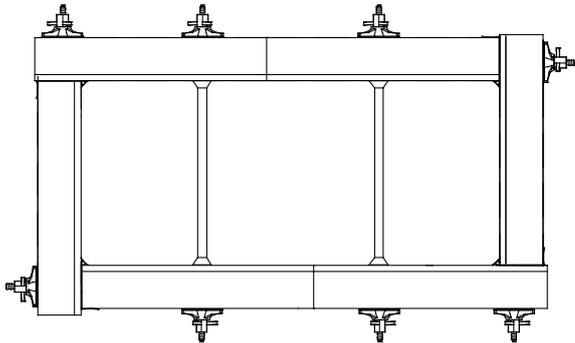
Die Ankerstellen der VZ Tafeln sind in dem unten gezeigten typischen Querschnitt ersichtlich.



Mit dem VZ Bolzen, der VZ Mutter und der Anker Mutter 230 erfolgt die Verbindung der Tafeln. Bis zu einer Schalungshöhe von 2,70 m sind nur 2 Verbindungen pro Tafel erforderlich.



Mit zusätzlichen Ankern und VZ Tafeln können größere Säulenquerschnitte erstellt werden.



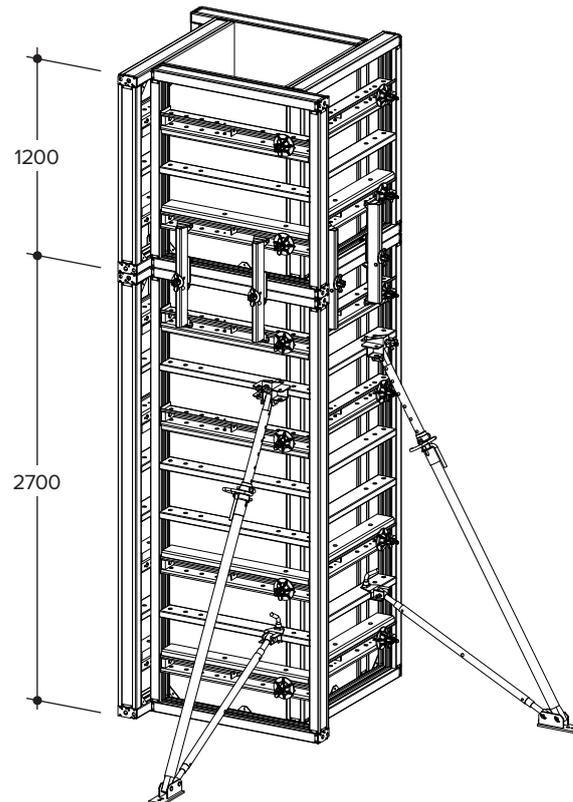
13.2 Mit MANTO Säulenrahmen

Die MANTO Säulenrahmen werden ohne Schalhaut ausgeliefert. Sie können bauseits durch die eingebaute Holzleiste mit einer entsprechend tragfähigen Schalhaut belegt werden.

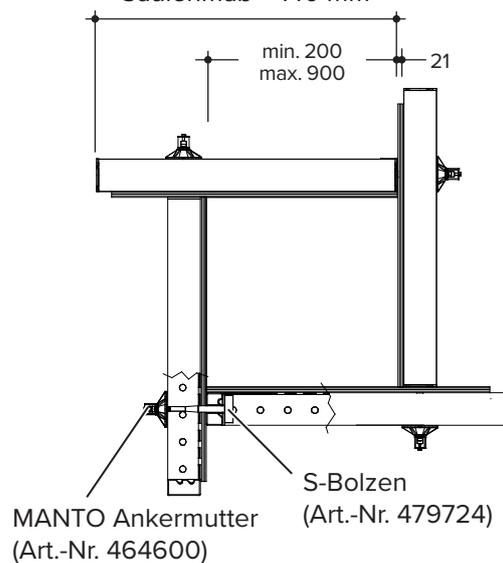
Schalhäute in zugeschnittener Form, mit vorgebohrtem oder ohne vorgebohrtes Lochraster, können von Hünnebeck bezogen werden.

Höchstmaße der Säule: 900 mm x 900 mm

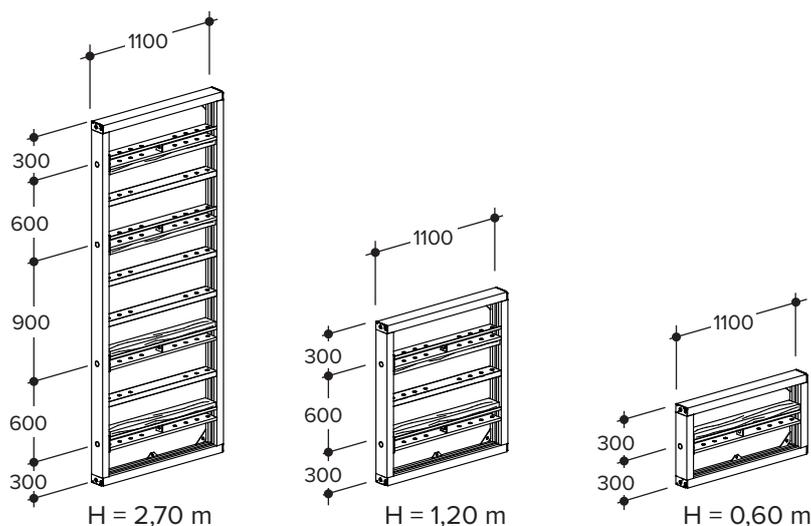
Zulässiger Frischbetondruck: 100,00 kN/m²



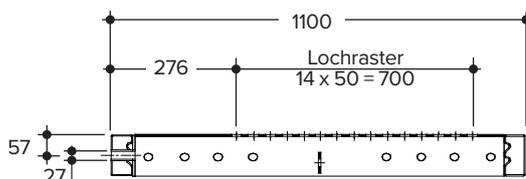
Schalhautbreite =
Säulenmaß + 140 mm



Drei verschiedene MANTO Säulenrahmen sind erhältlich.

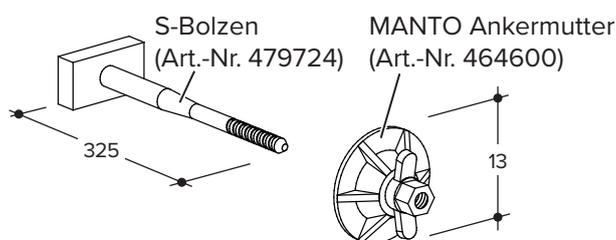


Die Ankerlagen der Tafeln sind in dem unten gezeigten typischen Querschnitt ersichtlich.



Die Tafeln werden mit einer MANTO Anker Mutter und einem S-Bolzen verbunden.

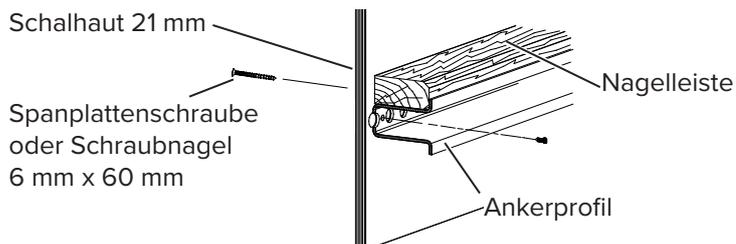
Bei einer Säulenschalung von 2,70 m werden 16 S-Bolzen und 16 MANTO Anker Müttern benötigt. Eine Aufstokung von 1,20 m erfordert 8 S-Bolzen und 8 MANTO Anker Müttern. Eine Aufstokung von 0,60 m erfordert 4 S-Bolzen und 4 MANTO Anker Müttern.



Die Schalhäute müssen vor dem Anker an den Tafeln befestigt sein.

Schalhautbefestigung

Die Schalhaut kann auf die Nagelleiste geschraubt, genagelt oder von hinten durch das Ankerprofil geschraubt werden. Außerdem sind am oberen und unteren Randprofil der MANTO Säulenrahmen Befestigungsmöglichkeiten vorgesehen.



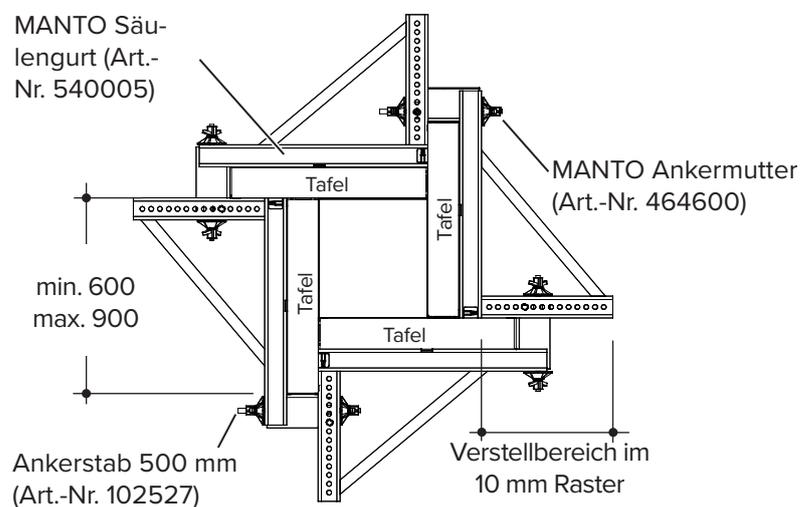
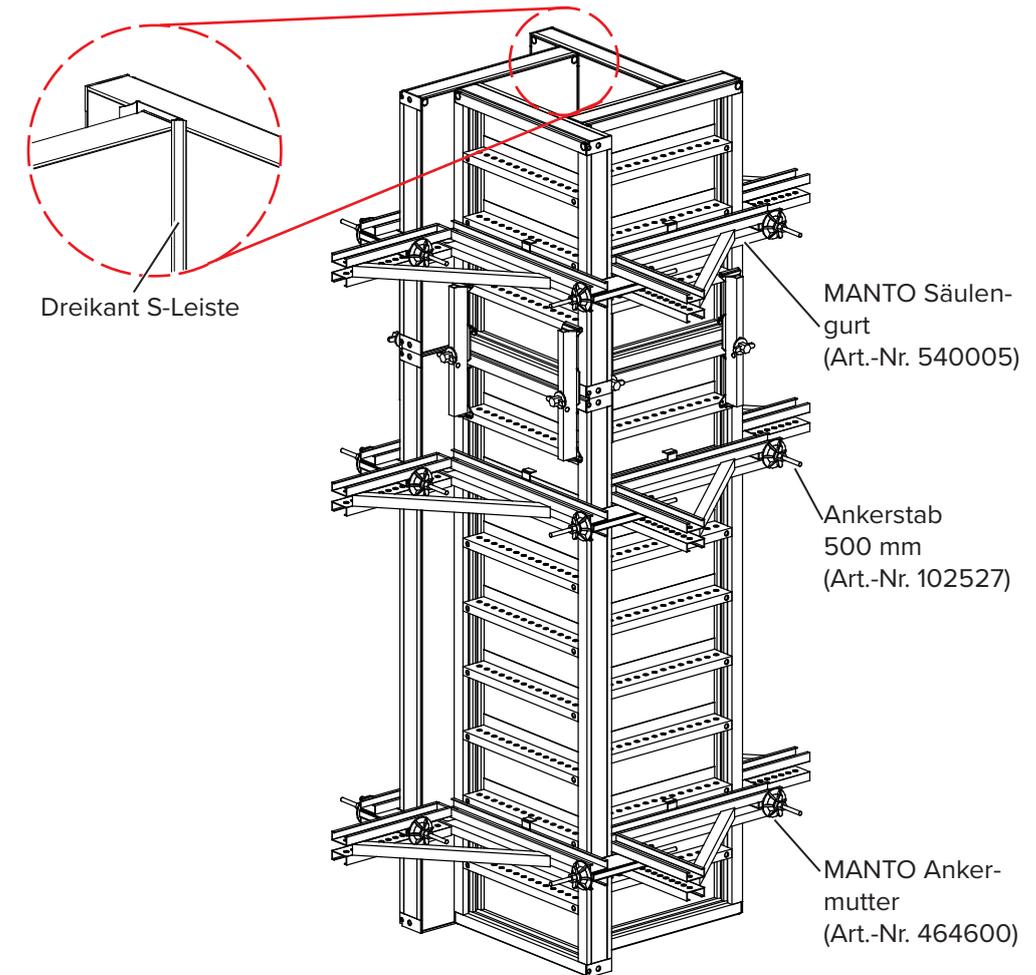
13.3 Mit dem MANTO Säulengurt

Mit dem MANTO Säulengurt kann eine Säulenschalung ohne besondere Tafeln erstellt werden. Für diese Lösung werden MANTO Tafeln in den Breiten 600 mm bis 900 mm verwendet.

Die Dreikant S-Leiste (einfach auf das Randprofil der MANTO Tafel gesteckt) sorgt für eine saubere Betonkante.

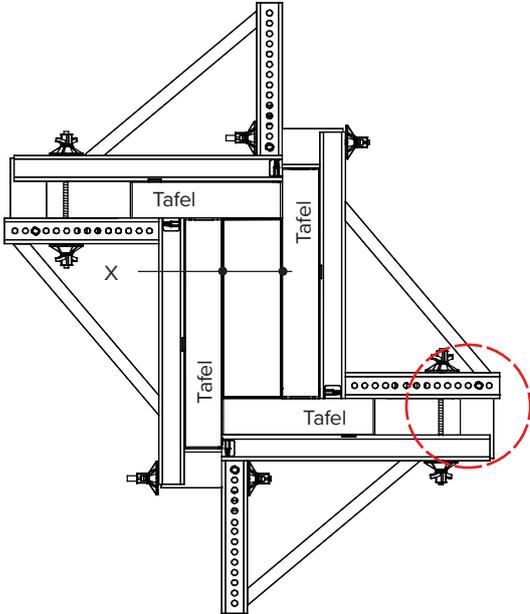
Kantenlänge der Säule: 200 mm bis 650 mm (im Raster von 10 mm)

Zulässiger Frischbetondruck: 80,00 kN/m²

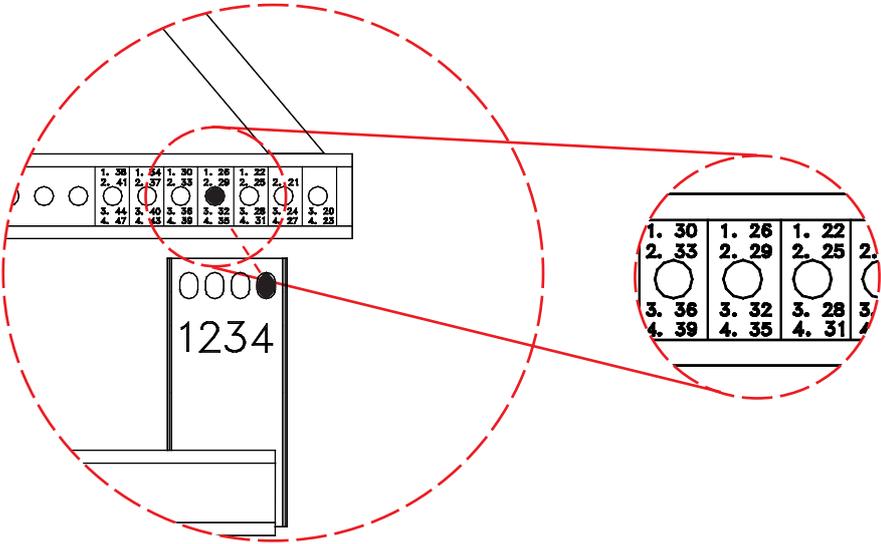


Zur Schalung von nicht-quadratischen Säulen können Tafelbreiten von 600 mm bis 900 mm verwendet werden. Die Markierung der Rasterlöcher erleichtert das Abstecken auf das gewünschte Säulenmaß. Das Loch mit dem entsprechenden Maß auf dem Raster suchen und mit dem Loch, das durch die erste Zahl (1 bis 4) bezeichnet wird, abstecken.

Der Abstand „X“ wird mit den Markierungen am Säulengurt eingestellt.

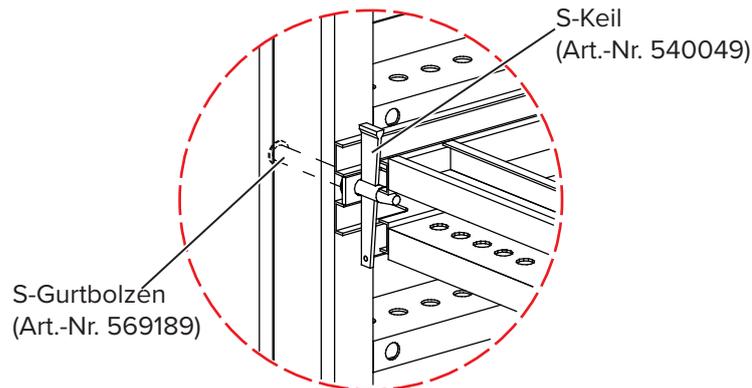
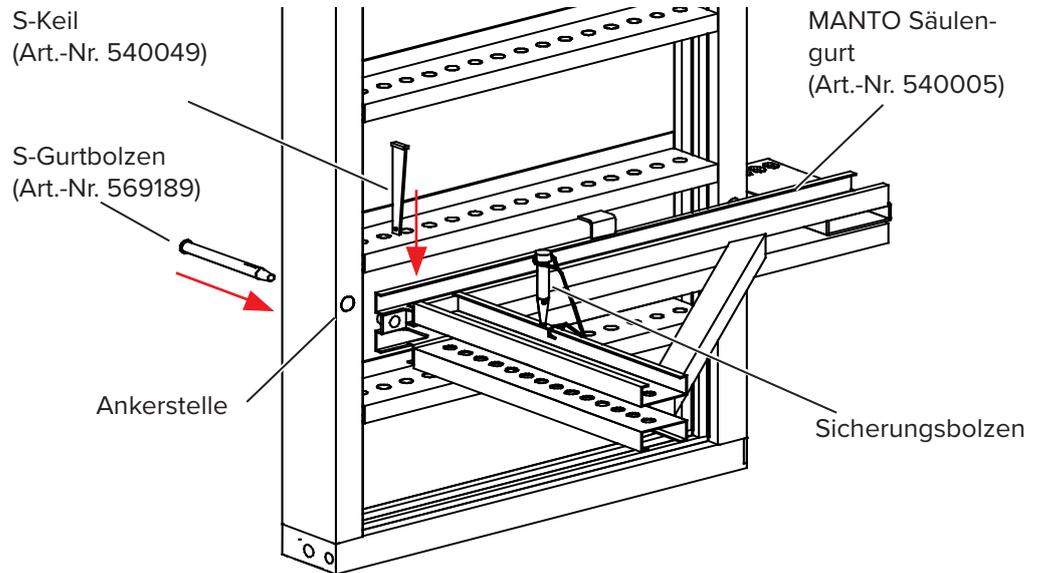


Beispiel: bei einer Säule mit einem Querschnitt von 350 mm ist in der unten gezeigten Kombination abzustecken.



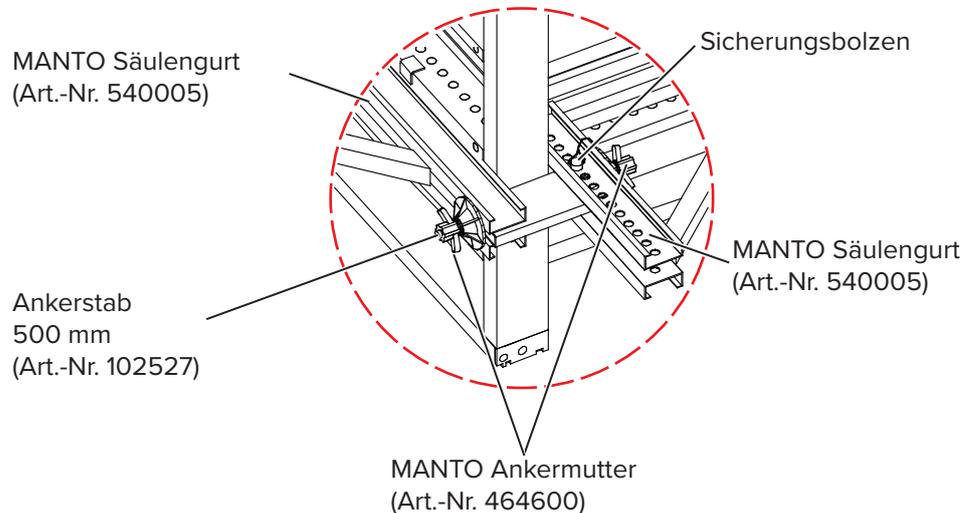
 Die Werte am Lochraster des MANTO Säulengurts werden in cm angegeben.

Auf jeder der vier Tafeln sind die MANTO Säulengurte mit je 1 S-Gurtbolzen und 1 S-Keil durch das Ankerloch zu befestigen. Dadurch sind die Lage und Anzahl der MANTO Säulengurte vorgegeben.



Nach dem Aufstellen der Tafeln sind die MANTO Säulengurte zu montieren. Die MANTO Säulengurte sind mit dem unverlierbaren Sicherungsbolzen auf das gewünschte Säulenmaß im Rasterprofil abzustecken.

Durch den Einbau des Ankers (2 MANTO Ankermutter und 1 Ankerstab DW15, 500 mm) ist die Säulenschalung geschlossen und einsatzfertig.



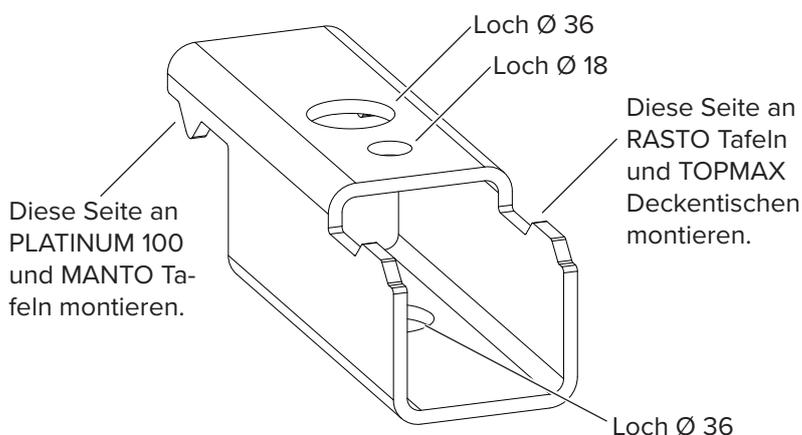
14 Schalung sichern

14.1 Tafeln am Boden verankern

MANTO Tafeln können Sie mit dem Tafelsicherungsprofil und dem Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16×130 mm am Boden (Beton) verankern. Auf diese Weise können Sie die Schalung gegen Abheben, z. B. durch Wind schützen.

14.1.1 Das Tafelsicherungsprofil

Das Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) ist ein systemübergreifendes Bauteil, das zum Sichern von Tafeln verwendet wird. Die Form des Tafelsicherungsprofils ermöglicht die Befestigung von Tafeln aus verschiedenen Systemen. Die Positionierung/Orientierung hängt von der entsprechenden Tafel ab.



Das Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) wird mithilfe des Schraubankers Multi-Monti Plus SSK 16×130 mm (Art.-Nr. 443500) befestigt. Dazu hat das Tafelsicherungsprofil zwei versetzte Löcher Ø18 auf sich gegenüberliegenden Seiten. Zwei Löcher Ø36 sind in einer Linie mit den kleineren Löchern auf der gegenüberliegenden Seite, damit der Schraubanker hindurchgesteckt werden kann.

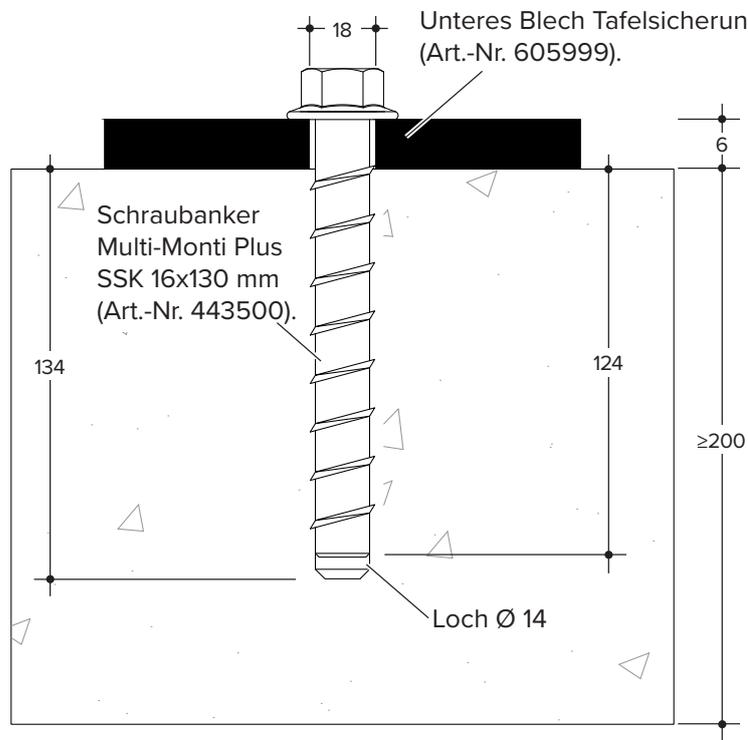
Pro Tafelsicherungsprofil ist nur ein Schraubanker erforderlich. Den Schraubanker mit einem Steckschlüssel SW 24 mit Steckschlüsselverlängerung festziehen.



Das Tafelsicherungsprofil dient dazu, die Schalelemente gegen Abheben zu sichern. Das Tafelsicherungsprofil ersetzt **nicht** die notwendige Sicherung der Schalelemente gegen Umkippen, z. B. mit MANTO Richtstreben!

14.1.2 Der Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16x130 mm

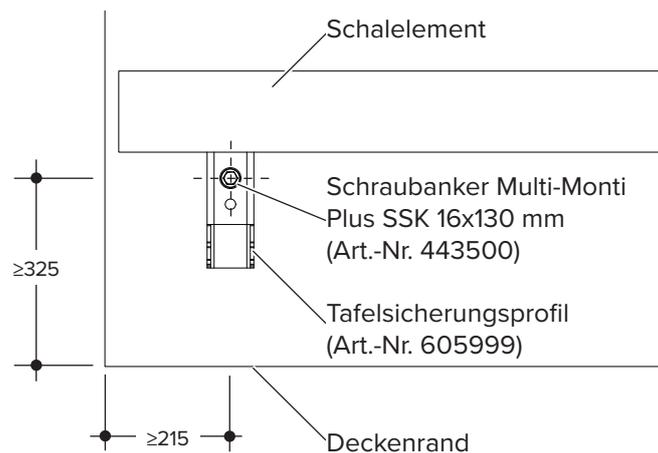
Mit dem Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16x130 mm (Art.-Nr. 443500) werden Bauteile vorübergehend am Bauwerk gesichert. Der Schraubanker kann mit einem Schlüssel SW 24 festgezogen werden.



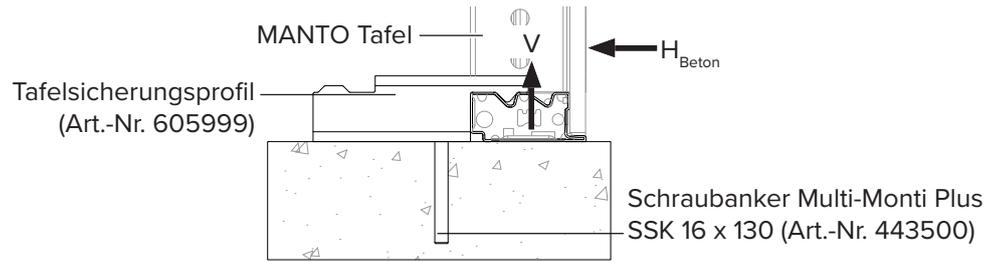
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch umstürzende Schalelemente!

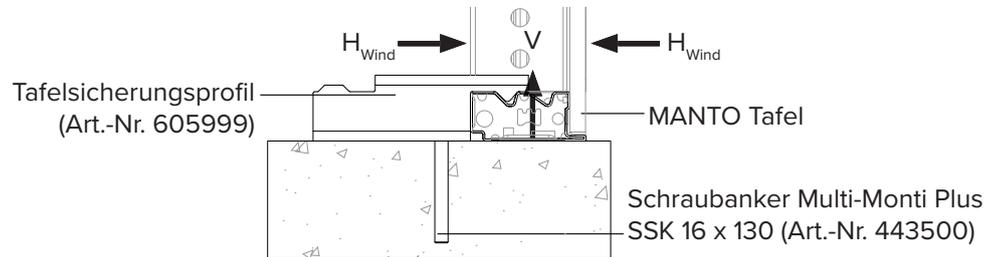
Sicherstellen, dass das Bauwerk der zusätzlichen Last standhalten kann.



Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16x130 mm (Art.-Nr. 443500)		
Technische Daten		
Länge	L	130 mm
Bohr-Durchmesser [Ø]	d ₀	14 mm
Schlüsselweite	SW	24 mm
Mindestabstand zwischen Bohrlöchern	s	≥645 mm
Mindest-Randabstand	c	215 / 325 mm
Mindest-Betonstärke	d	≥200 mm



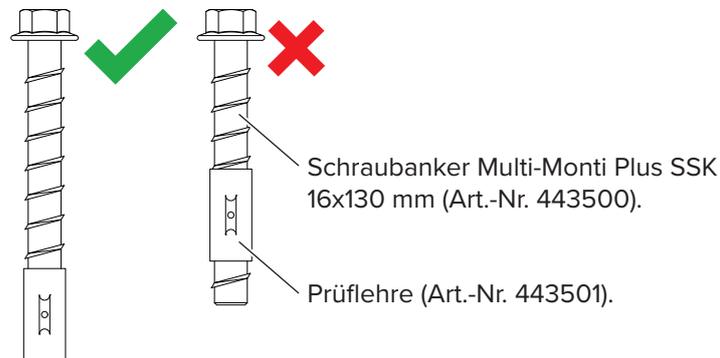
Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) + Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16 x 130 (Art.-Nr. 443500)				
mit MANTO Tafeln				
Betondruck - Gebrauchslast				
H _{Beton} [kN]	Betonfestigkeit			
	25 N/mm ²	20 N/mm ²	15 N/mm ²	10 N/mm ²
Abheben V [kN]				
0,00	10,58	9,46	8,18	6,68
2,50	10,20	9,07	7,77	6,25
5,00	9,65	8,48	7,14	5,53
7,50	8,91	7,68	6,24	4,46
10,00	7,95	6,62	5,01	2,83
12,50	6,73	5,22	3,24	0,00
15,00	5,14	3,25	0,00	
17,50	2,88	0,00		
19,50	0,00			



Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) + Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16 x 130 (Art.-Nr. 443500)				
mit MANTO Tafeln				
Windlast - Gebrauchslast				
H _{Wind} [kN]	Betonfestigkeit			
	25 N/mm ²	20 N/mm ²	15 N/mm ²	10 N/mm ²
Abheben V [kN]				
0,00	10,58	9,46	8,18	6,68
2,50	8,00	6,87	5,57	4,05
5,00	5,25	4,09	2,74	1,14
7,50	2,31	1,09		
9,50	0,00			

Schraubanker wiederverwenden

Schraubanker vor der Wiederverwendung immer mit einer Prüflehre (Art.-Nr. 443501) überprüfen.

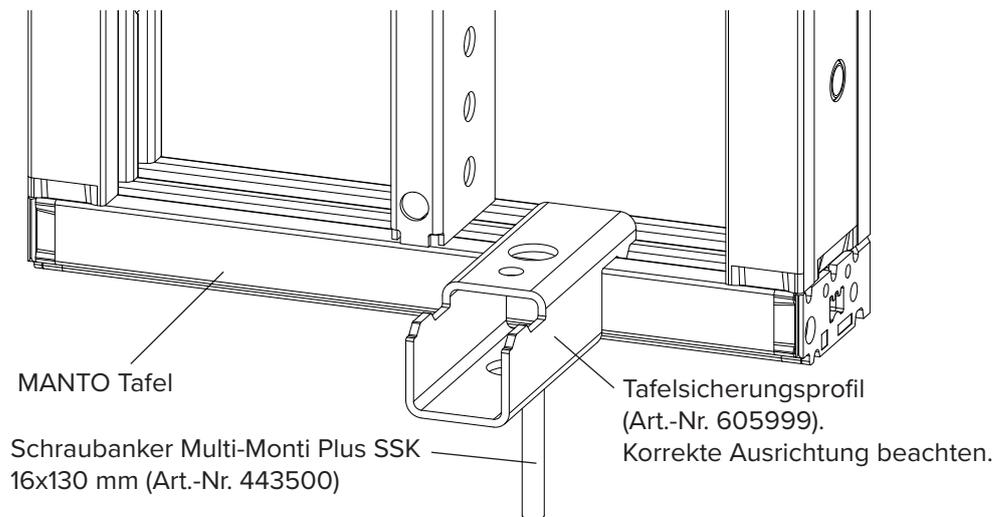


Wenn ein Loch falsch gebohrt wurde, muss ein neues Loch in einem Abstand von mindestens zwei Mal der tatsächlichen Tiefe des ursprünglichen Lochs gebohrt werden.

Schraubanker können wiederverwendet werden, Löcher aber nicht.

14.1.3 Tafeln mit dem Tafelsicherungsprofil am Boden verankern

Das Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) kann wie unten dargestellt an MANTO Tafeln montiert werden, um MANTO Tafeln gegen Abheben zu sichern.



WARNUNG

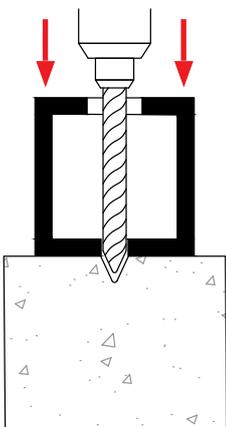
Verletzungsgefahr durch umstürzende Schalelemente!

Der Kunde muss sicherstellen, dass die Betonfestigkeit des Bauwerks den in Abschnitt 4 genannten Spezifikationen entspricht.

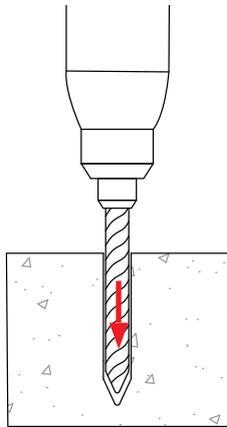
Einbau

- Schritt 1** Das Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) am Randprofil der MANTO Tafel in der Position gemäß Zeichnung anlegen.
- Schritt 2** Mit einem Bohrer Ø14 durch das Loch Ø18 im Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) hindurch das Bohrloch markieren. Tafelsicherungsprofil entfernen.
- Schritt 3** Mit einem Bohrer Ø14 ein 134 mm tiefes Loch in das Bauwerk bohren.
- Schritt 4** Den Staub aus der Bohrung entfernen.
- Schritt 5** Das Tafelsicherungsprofil wieder aufsetzen, den Schraubanker durch das Loch Ø36 stecken und mit einem Schlüssel SW 24 mit Verlängerung festziehen.
- Schritt 6** Sicherstellen, dass das Tafelsicherungsprofil (Art.-Nr. 605999) festgeschraubt ist.

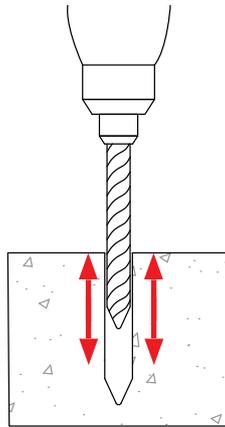
Schritt 2



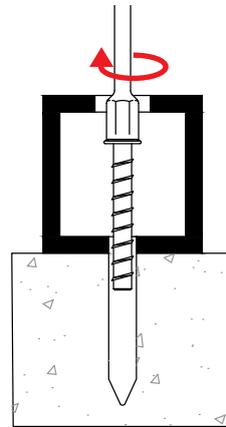
Schritt 3



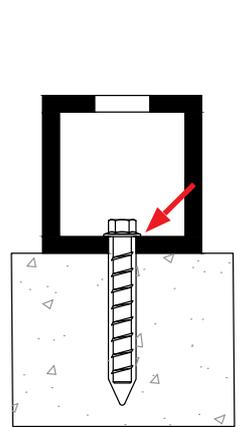
Schritt 4



Schritt 5



Schritt 6



Abstand

Der erforderliche Abstand der Tafelsicherungsprofile (Art.-Nr. 605999) hängt von den örtlichen Gegebenheiten wie z. B. Schalungshöhe, Schalungsgewicht, Windlast, etc. ab und muss für jeden Einsatz rechnerisch ermittelt werden!

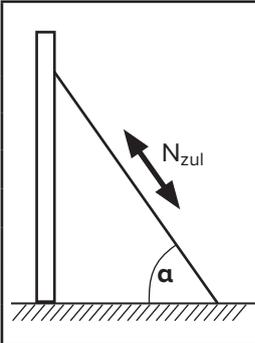
14.2 Tafeln abstützen

14.2.1 Der MANTO Strebenkopf

Der MANTO Strebenkopf (Art.-Nr. 600035) kann an vertikal oder horizontal angeordneten MANTO Tafeln angeschlossen werden.

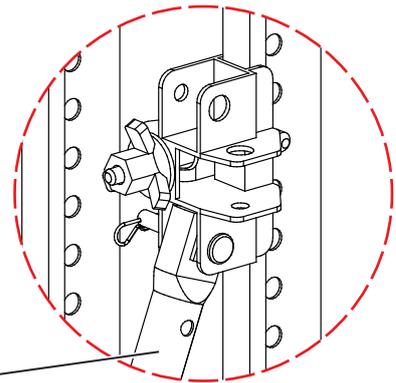
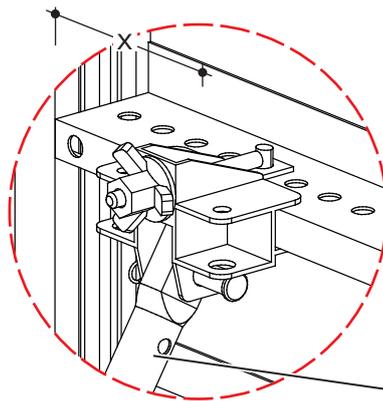
Die zulässigen Strebenlasten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Zulässige Gebrauchslast [kN] (Strebenlast N_{zul})					
MANTO Strebenkopf, Tafeln stehend (horizontale Riegel)					
Strebenwinkel α zur Horizontalen	Abstand zum Tafelrand oder Mittelprofil				
	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
50°	8,25	6,16	5,19	4,73	4,63
55°	7,50	5,56	4,69	4,31	4,19
60°	6,87	5,13	4,31	3,98	3,85
MANTO Strebenkopf, Tafeln liegend (vertikale Riegel)					
10,00					



MANTO Strebenkopf
(Art.-Nr. 600035) horizontale Richtung

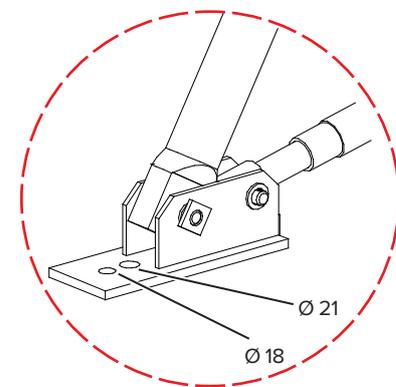
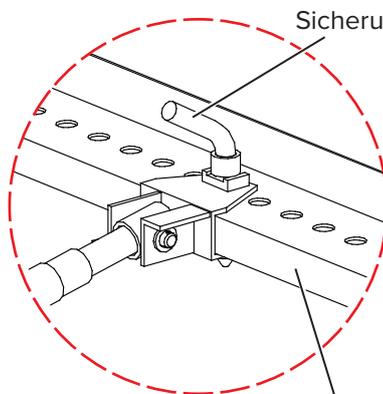
MANTO Strebenkopf
(Art.-Nr. 600035) vertikale Richtung



MANTO
Richtstrebe
(Art.-Nr. 565103)

Richtstrebenanschluss unten

Strebenfuß



H-Riegel der MANTO Tafel

14.2.2 Der MANTO Strebenanschluss

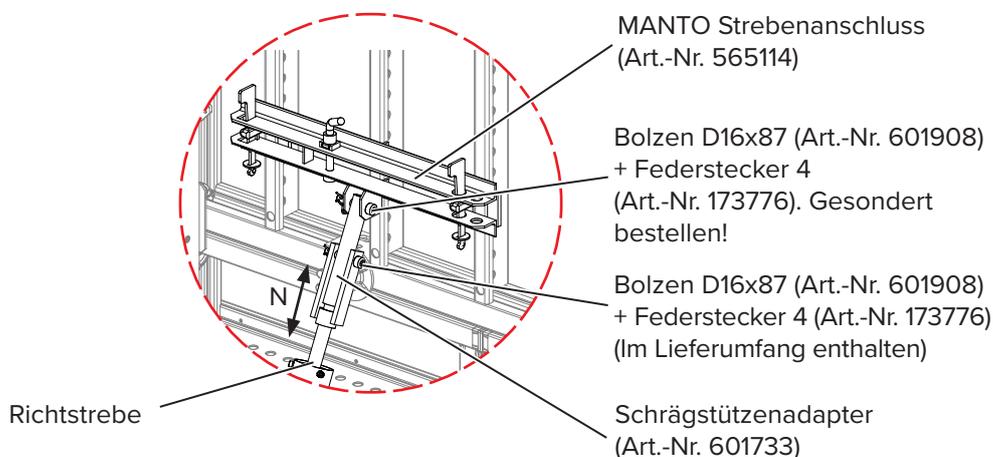
Der MANTO Strebenanschluss (Art.-Nr. 565114) kann an vertikal oder horizontal angeordneten MANTO Tafeln angeschlossen werden.

Bei Verwendung von Richtstreben ist der Schrägstützenadapter (Art.-Nr. 601733) zusätzlich erforderlich. Bei der Verwendung von Stahlrohrstützen sind der Strebenadapter (Art.-Nr. 565331), der Strebenfuß (Art.-Nr. 566369) und 4 Schrauben M12×30 mit Mutter (Art.-Nr. 5210) zusätzlich erforderlich.

Die zulässigen Strebenlasten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Zulässige Gebrauchslast [kN] (Strebenlast N_{zul})					
MANTO Strebenanschluss, Tafeln stehend (horizontale Riegel)					
Strebenwinkel α zur Horizontalen	Abstand zum Tafelrand oder Mittelprofil				
	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
50°	16,92	12,76	10,88	10,02	9,78
55°	16,65	12,61	10,75	9,89	9,65
60°	16,40	12,35	10,52	9,65	9,46
MANTO Strebenanschluss, Tafeln liegend (vertikale Riegel)					
50°	4,60				
55°	4,40				
60°	4,30				

Beachten Sie die Montagerichtung der Tafeln bei der Verwendung von horizontal angeordneten Aufsatztafeln oder horizontalen Tafeln. Die Tafeln müssen so montiert sein, dass die Riegel zur rechten Seite offen sind. Wenn dies nicht geschieht, wird der Strebenanschluss falsch montiert und die Stützen können nicht angebaut werden.



14.2.3 Abstützungen für Schalungshöhen bis 3,90 m

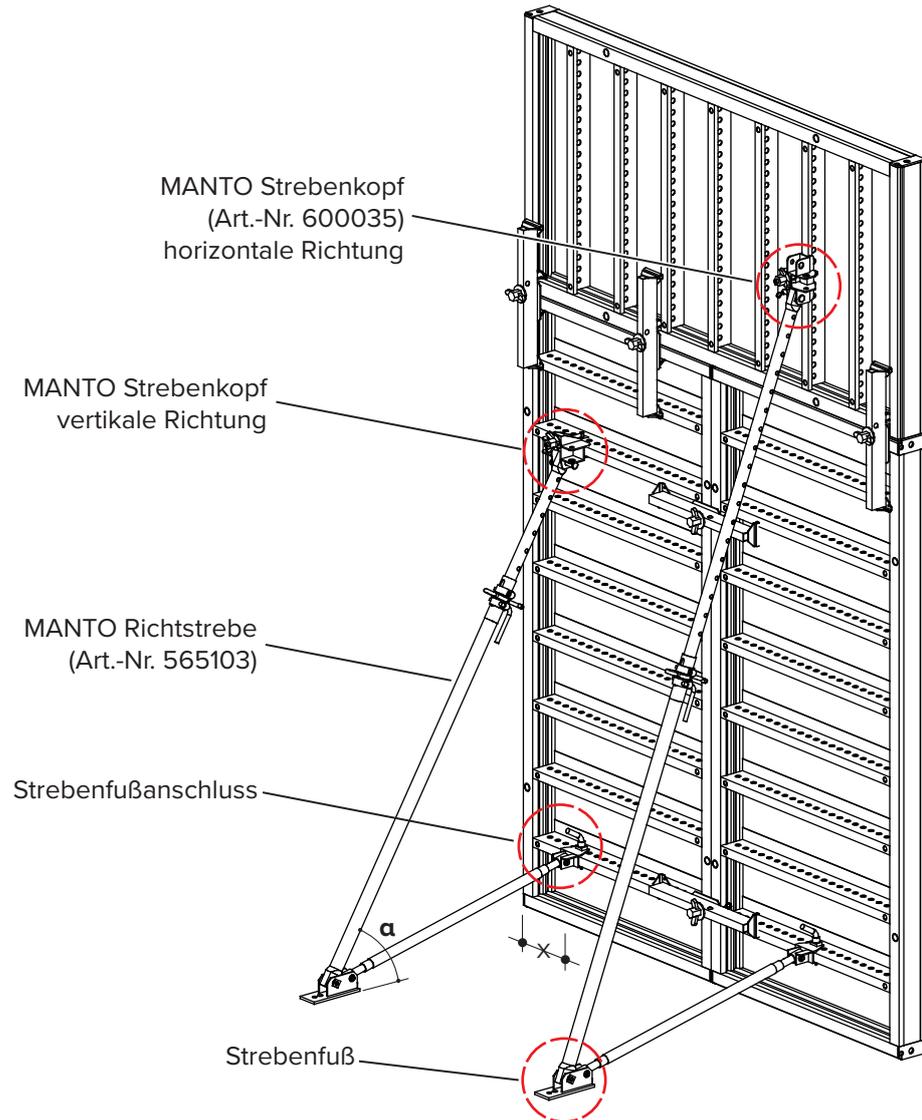
MANTO Richtstreben werden bei Schalungshöhen bis zu 3,90 m eingesetzt. Die Richtstrebe wird an einem Riegel der MANTO Tafel (horizontale oder vertikale Anordnung) befestigt.



Stützen müssen möglichst nah am Vertikalstoß oder am Mittelprofil angeschlossen sein.

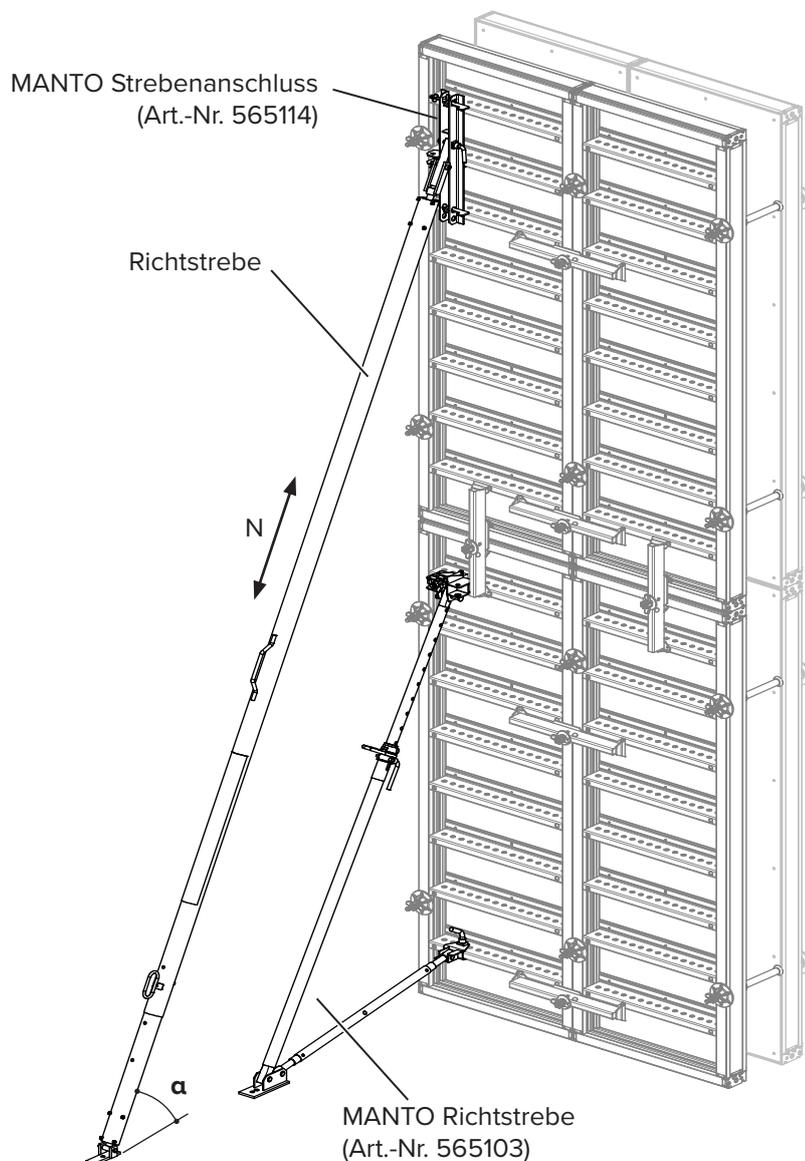


Siehe Seite 35 - 38 und 151 für Informationen zu zulässigen Belastungen.



14.2.4 Abstützungen für Schalungshöhen über 3,90 m

Sind zusätzliche Abstützungen bei aufgestockter MANTO Schalung > 3,90 m erforderlich, sollten Richtstreben eingesetzt werden. Alle Richtstreben sind teleskopierbar und haben ein geringes Eigengewicht. Das innenliegende Gewinde dient der Feinjustierung.



Die maximalen Strebenlasten beim Anschluss an stehende Tafeln sind abhängig vom Abstand des Strebenkopfs zum Tafelrand (Maß X oben) und der Strebenneigung (Winkel α Abbildung oben).



Stützen müssen möglichst nah am Vertikalstoß oder am Mittelprofil angeschlossen sein.

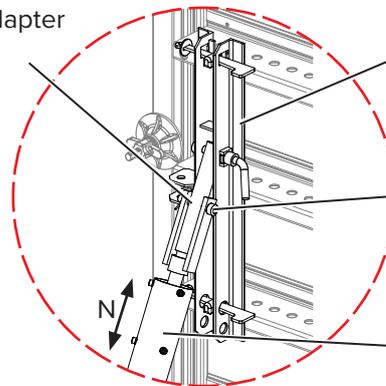


Siehe Seite 35 - 38 und 151 für Informationen zu zulässigen Belastungen.

Anschluss für Richtstreben

Zum Anschließen an **stehende Tafeln** wird der Schrägstützenadapter in den Kopf der Richtstrebe eingeschoben und mit dem Bolzen D16x87 und dem Federstecker 4 befestigt. Den MANTO Strebenanschluss mithilfe der integrierten Keile am Riegel montieren. Dann die zusammengebaute Strebe mit dem Schrägstützenadapter am MANTO Strebenanschluss befestigen.

Schrägstützenadapter
(Art.-Nr. 601733)

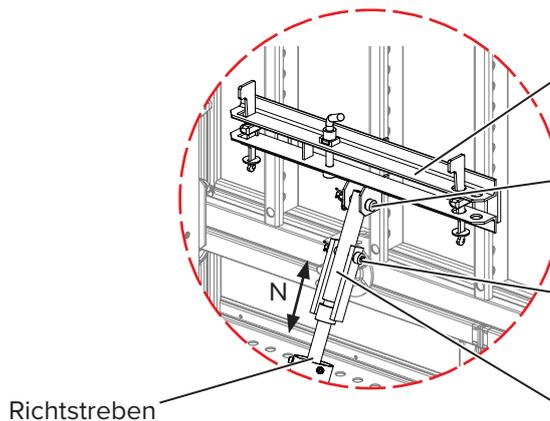


MANTO Strebenanschluss
(Art.-Nr. 565114)

Bolzen D16x87 (Art.-Nr. 601908)
+ Federstecker 4 (Art.-
Nr. 173776). Beide in Lieferung
enthalten.

Richtstrebe

Zum Anschließen an **liegende Tafeln** wird der Schrägstützenadapter in die Strebe eingeschoben und mit einem zusätzlichem Bolzen D16x87 und dem Federstecker 4 befestigt. Den MANTO Strebenanschluss mithilfe der integrierten Keile an die Riegel anschließen. Dann die zusammengebaute Strebe mit dem Schrägstützenadapter am MANTO Strebenanschluss befestigen.



MANTO Strebenanschluss
(Art.-Nr. 565114)

Bolzen D16x87 (Art.-Nr. 601908)
+ Federstecker 4
(Art.-Nr. 173776). Gesondert
bestellen!

Bolzen D16x87 (Art.-Nr. 601908)
+ Federstecker 4 (Art.-Nr. 173776)
(Im Lieferumfang enthalten)

Richtstreben

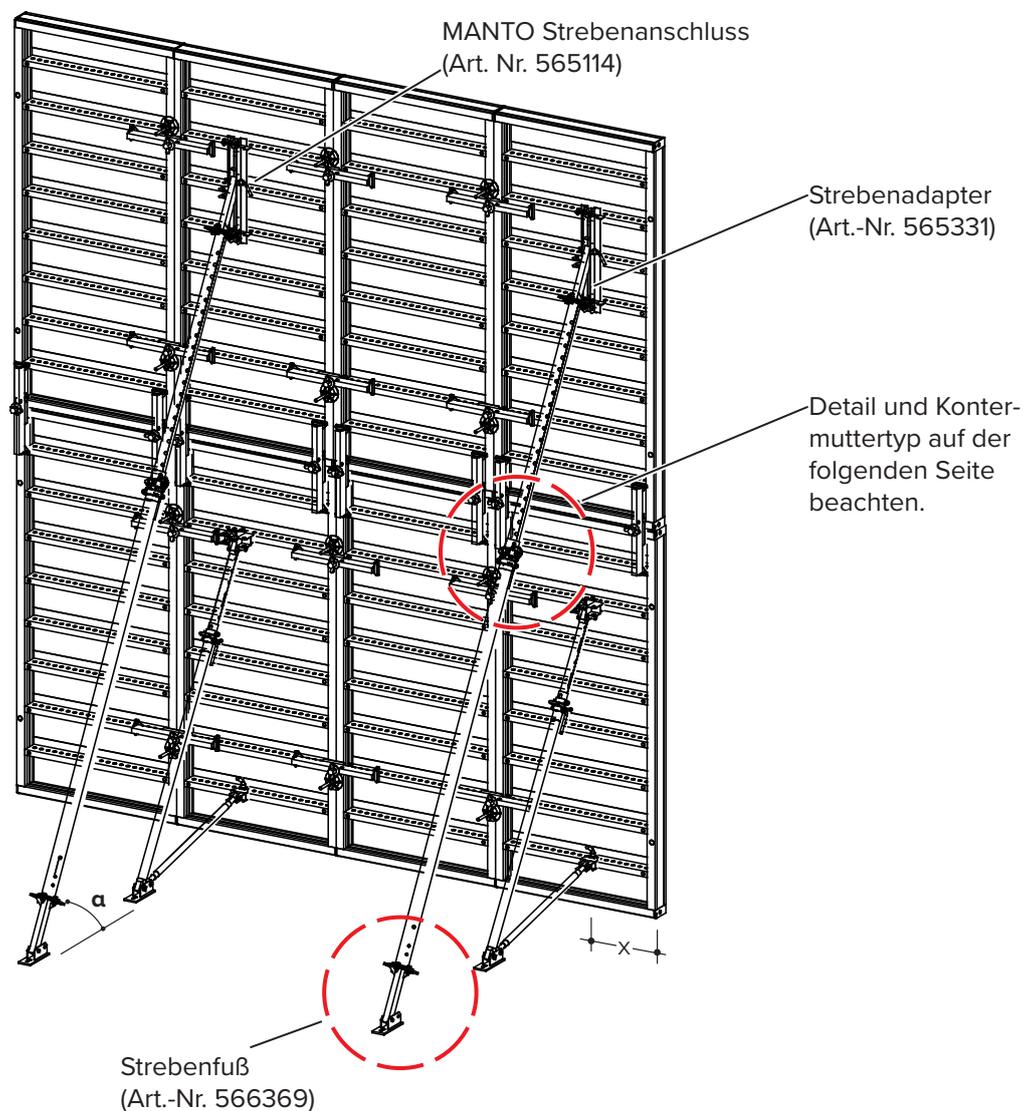
Schrägstützenadapter
(Art.-Nr. 601733)



Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) der Richtstreben beachten.

14.2.5 Abstützungen für Schalungshöhen von 3,90 m bis 6,00 m

Bei aufgestockter MANTO Schalung und Schalungshöhen ab 3,90 m bis 6,00 m können auch EUROPLUSnew Stützen zusammen mit dem Strebenfuß, dem Strebenadapter und einer passenden Kontermutter verwendet werden.



Die maximalen Strebenlasten beim Anschluss an stehende Tafeln sind vom Abstand des Strebenkopfs zum Tafelrand (Abstand X) und der Strebenneigung (Winkel α oben) abhängig.



Stützen müssen möglichst nah am Vertikalstoß oder am Mittelprofil angeschlossen sein. Die passende Stahlrohrstütze ist von der Last, der Schalungshöhe und der Auszugslänge der Stütze abhängig.



Abbildung nur zur Veranschaulichung. Strebenabstand immer gemäß Ausführungsplan. Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) der Richtstreben beachten.

Verbindung für EUROPLUSnew Stützen

Die Stahlrohrstütze wird oben mit dem Strebenadapter mit 4 Schrauben M12x30 MuZ 4.6 verschraubt.

Kontermutter

Die zulässige Zugkraft der Stahlrohrstütze wird durch die Kontermutter begrenzt.

Zulässiger Zug: 15,00 kN

Kontermutter A/260/300 (Art.-Nr. 107107) für EUROPLUS 260, 300 DB/DIN

EUROPLUSnew 20-250, 20-300

EUROPLUSnew 30-150

Kontermutter AS/350/410 (Art.-Nr. 107118) für EUROPLUS 300 DB/DIN

EUROPLUSnew 20-350, 20-400

EUROPLUSnew 30-250, 30-300, 30-350

Kontermutter EC 400/DC 550 (Art.-Nr. 587675) für EUROPLUS 400 EC, 550 DC

EUROPLUSnew 20-550, 30-400

Strebenfußanschluss

Die zulässige Drucklast der Stahlrohrstütze wird durch den Strebenfußanschluss begrenzt. Zulässiger Druck: 34,00 kN. Maximale Zuglast der EUROPLUSnew Stütze beachten!



WARNUNG

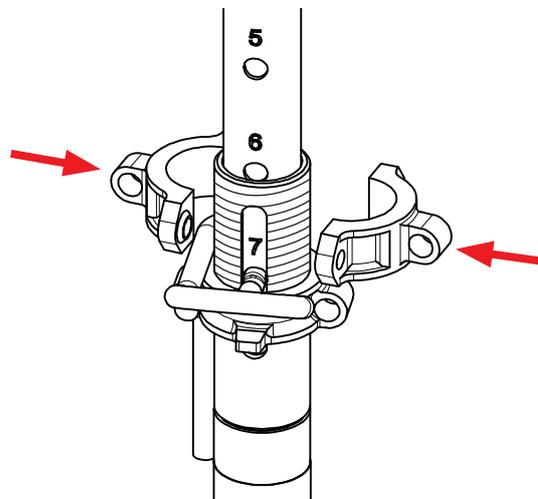
Schalung kippt um!

EUROPLUS Stahlrohrstützen sind ohne zusätzliche Kontermutter nicht zugfest! Wenn Sie EUROPLUS Stahlrohrstützen ohne zusätzliche Kontermutter verwenden, kann die Schalung zur abgewandten Seite umkippen. Montieren Sie immer eine zusätzliche Kontermutter an jeder EUROPLUS Stütze.

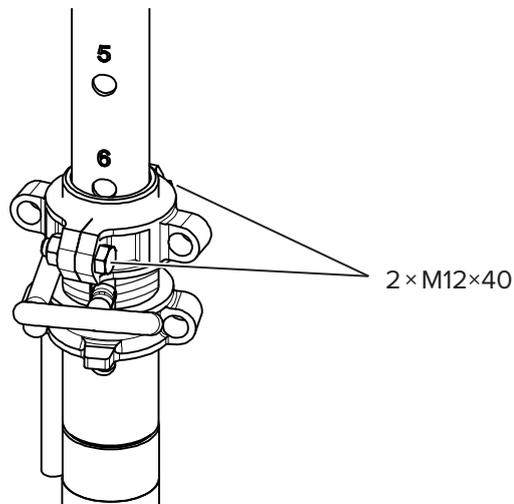
Kontermuttern an EUROPLUSnew Stützen montieren

Je nach verwendeter Stütze die passende Kontermutter aus der oben stehenden Auflistung wählen und gesondert bestellen.

Schritt 1 Beide Schalen der Kontermutter auf das Gewinde der EUROPLUSnew Stütze aufsetzen.

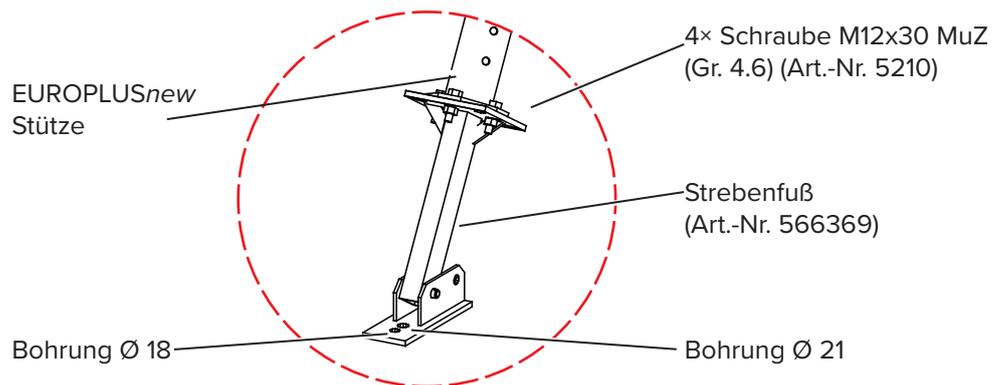


Schritt 2 Beide Schalen der Kontermutter mit 2 Schrauben M12×40 und Muttern zusammenschrauben.



Strebenfuß montieren

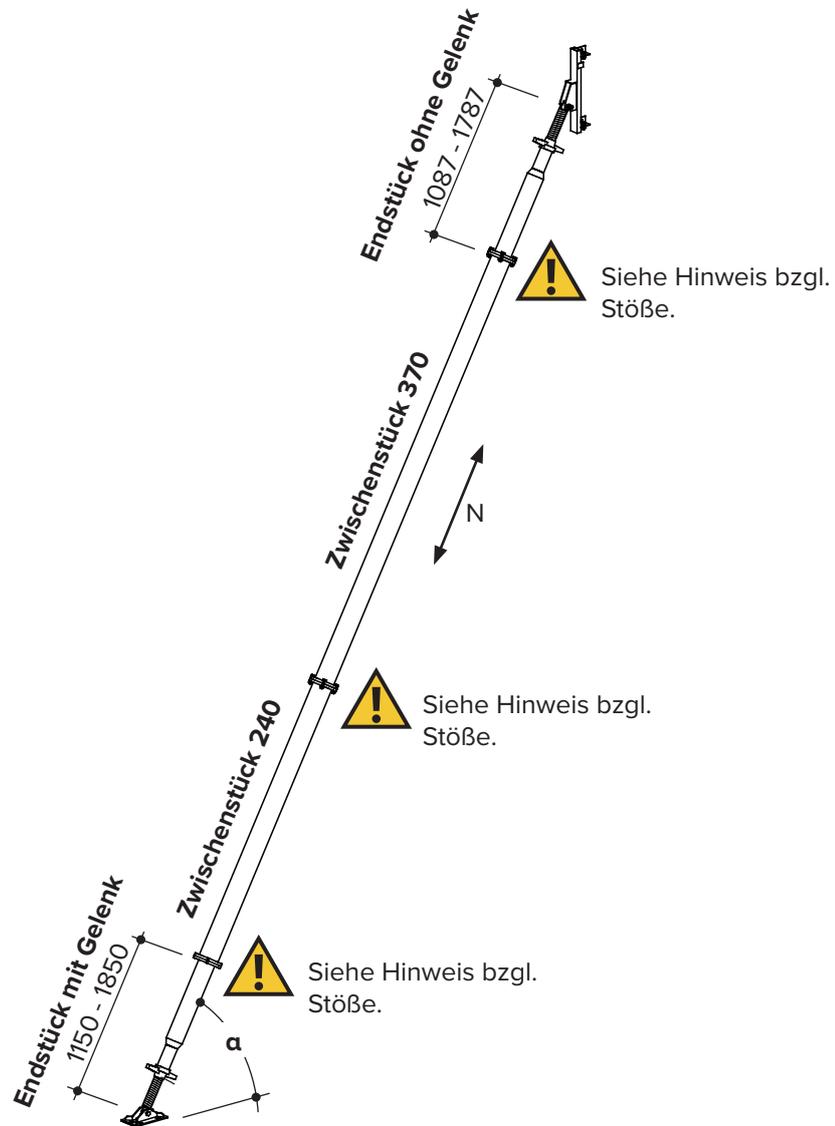
Der Strebenfuß wird unten mit den EUROPLUSnew Stützen mit 4 Schrauben M12x30 MuZ (Gr. 4,6) verschraubt.



Stützen müssen möglichst nah am Vertikalstoß oder am Mittelprofil angeschlossen sein. Die passende Stütze ist von der Last, der Schalungshöhe und der Auszugslänge der Stütze abhängig.

14.2.6 Abstützungen für Schalungshöhen über 6,00 m

Die BKS Richtstrebe mit dem BKS Strebenanschluss ermöglicht eine Abstützung bei Schalungshöhen > 6,00 m.



Pro Stoß sind 4 Schrauben M16x60 MuZ der Güte 10.9 erforderlich.



Die maximalen Strebenlasten beim Anschluss an stehende Tafeln sind abhängig vom Abstand des Strebenanschlusses zum Tafelrand und der Strebenneigung (Winkel α Abbildung oben).

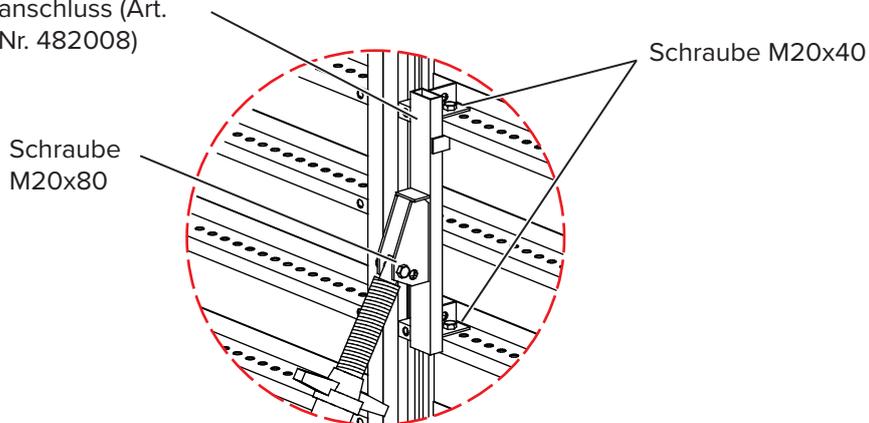


Stützen müssen möglichst nah am Vertikalstoß oder am Mittelprofil angeschlossen sein. Die passende Richtstrebe ist von der Last, der Schalungshöhe und der Auszugslänge der Richtstrebe abhängig.

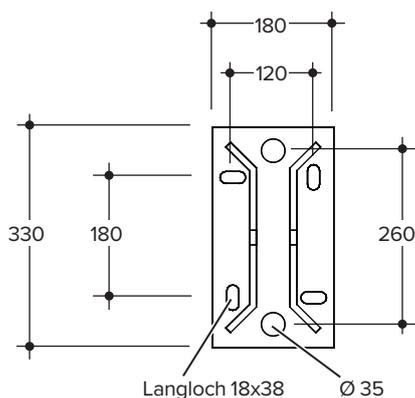
Anschluss für BKS Richtstreben

Die Stützen werden oben mit dem an der MANTO Tafel befestigten BKS Strebenanschluss mit je 2 Schrauben M20x40 MuZ und 1 Schraube M20x80 MuZ montiert.

BKS Strebenanschluss (Art. Nr. 482008)



Endstück im Gelenk



BKS Strebenanschluss - Zulässige Gebrauchslast [kN]					
In Abhängigkeit vom Randabstand des Anschlusses					
Horizontalwinkel α (zur Horizontale)	Abstand zum Tafelrand oder Mittelprofil (G3 M)				
	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
50°	29,30	19,10	15,30	13,70	13,20
55°	28,00	18,30	14,70	13,10	12,70
60°	27,10	17,70	14,20	12,70	12,20

BKS Streben - Zulässige Gebrauchslast						
Typ	Länge [m] min - max	Zulässige Gebrauchslast [kN] ganz ausge- spindelt	Anzahl Endstücke		Anzahl Zwischenstücke	
			mit Teil 489102	mit Teil 489775	kurz (2,40 m) 489113	lang (3,70 m) 489124
BKS 3	5,95 - 7,30	37,40	je 1	je 1	-	1
BKS 4	7,05 - 8,40	32,60			2	-
BKS 5	8,35 - 9,70	28,20			1	1
BKS 6	9,65 - 11,00	23,80			-	2
BKS 7	10,75 - 12,10	20,10			2	1

15 Arbeitsplattformen erstellen

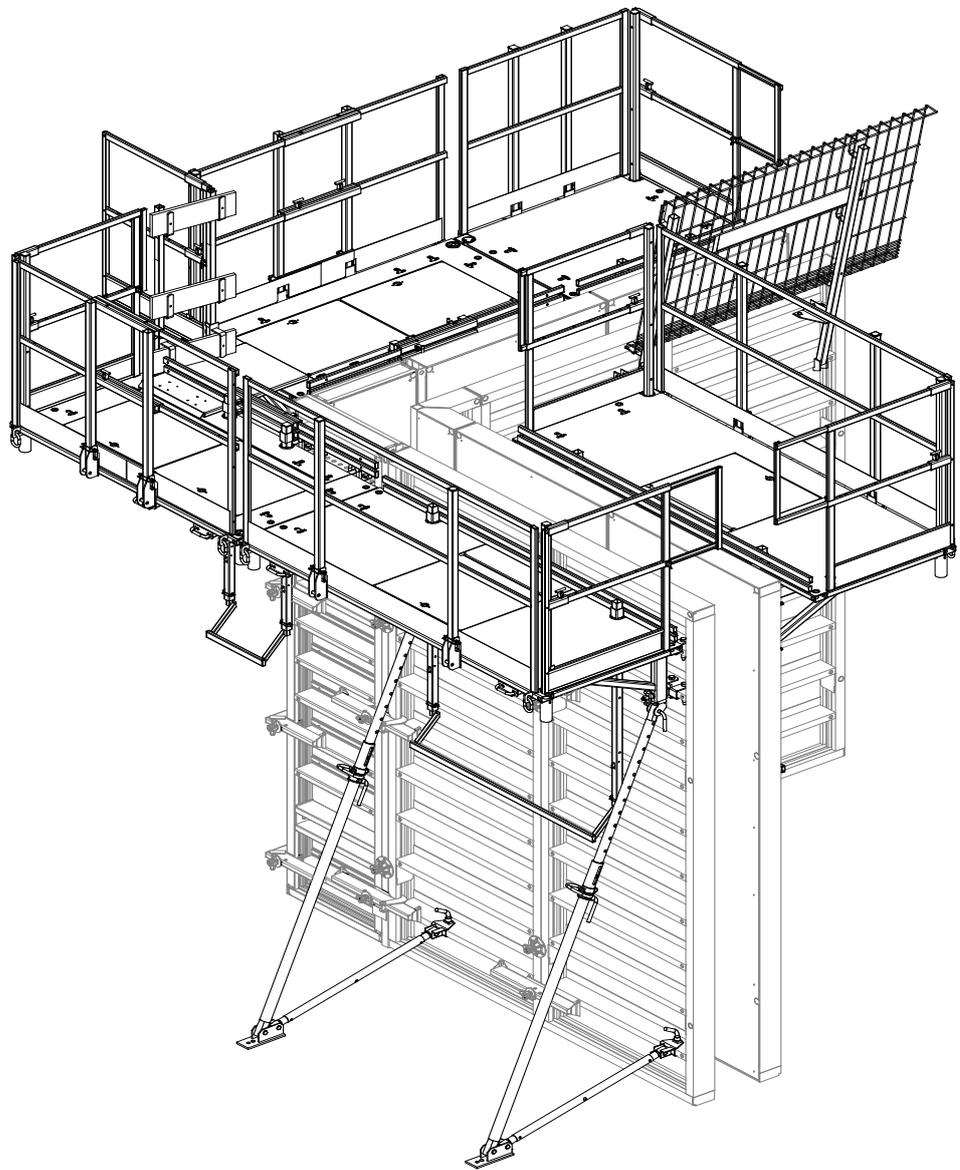
15.1 PLATINUM 100 Bühnen- und Aufstiegssystem

Das PLATINUM 100 Bühnen- und Aufstiegssystem ist voll kompatibel mit den MANTO Wandschalungssystemen.

Das PLATINUM 100 Bühnen- und Aufstiegssystem ermöglicht den sicheren Aufstieg und das sichere Ausführen aller Arbeiten an der Wandschalung (z. B. Anker und Verbinden) und dient an der obersten Ebene der Schalung als Betonierbühne.

Die PLATINUM 100 Bühnen sind bemessen für Lastklasse 2 (DIN EN 12811, 150 kg/m²).

Sie sind mit integrierten Schutzgittern vorne und seitlich, Seiten- und Vorlaufgeländern, selbstschließenden Durchstiegsklappen, Ausgleichsbelägen, Gegenpfosten, Leitern und nützlichem Zubehör ausgestattet. Die Kombinierbarkeit mit dem PROTECTO Seitenschutz erweitert das Bühnensystem und ermöglicht eine Anpassung an jede Schalungsanwendung. Dadurch können alle Arbeiten an der Schalung immer aus einem gesicherten Bereich heraus durchgeführt werden.



Weitere Informationen zum PLATINUM 100 Bühnen- und Aufstiegssystem finden Sie in der entsprechenden Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV).

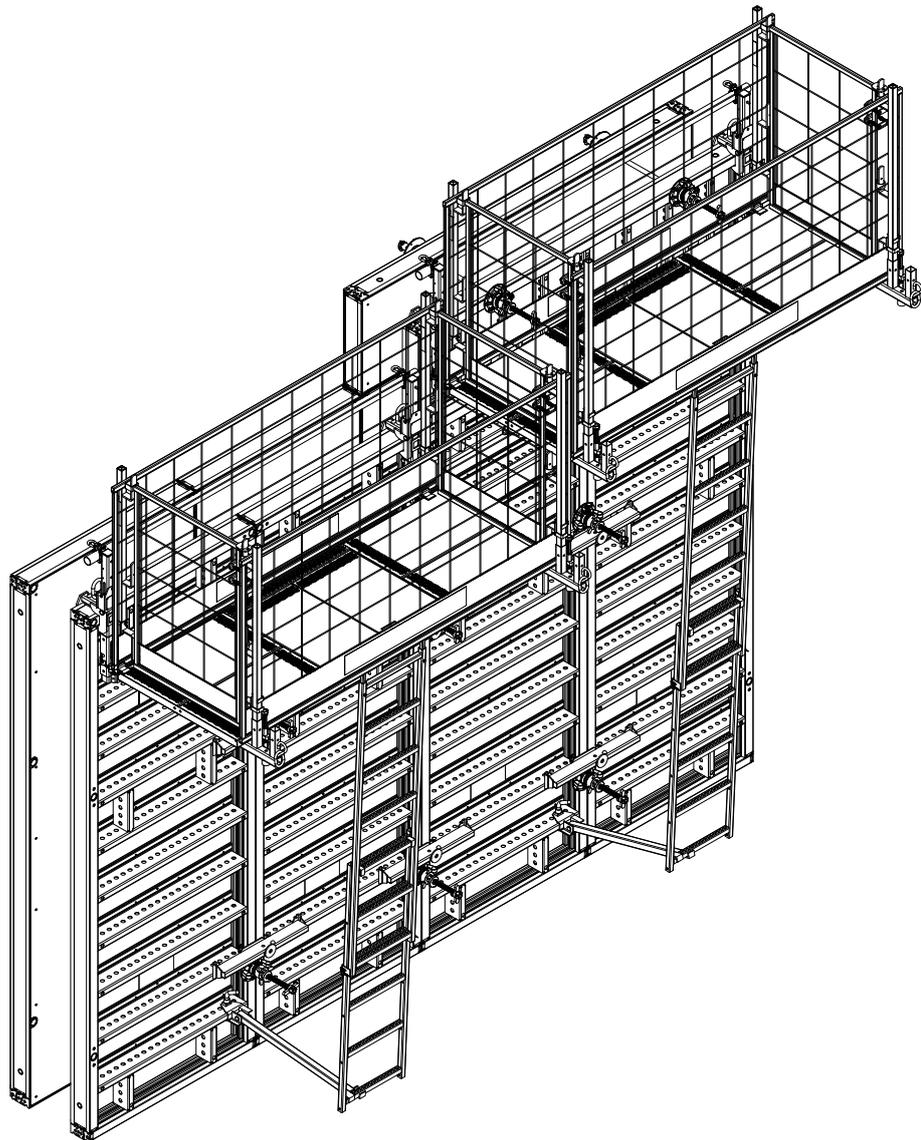
15.2 Universal Schalungsbühne

Mithilfe der Universal Schalungsbühne können Sie bereits an liegenden Tafeln eine Schalungsbühne mit einem 360° Seitenschutz vollständig montieren und die Tafel anschließend aufrichten. Über die systemseitigen Leitern ist ein sicherer Aufstieg in den vollständig geschützten Bereich möglich.

Wahlweise können Sie die fertig montierte Schalungsbühne auch mit dem Kran an der Schalung einhängen.

Die Befestigung der Schalungsbühne ist sowohl am oberen Tafelrand als auch an den Profilen innerhalb der Tafeln möglich.

Die zulässige Gebrauchslast der Schalungsbühne entspricht Lastklasse 2 (150 kg/m²) nach DIN EN 12 811-1 und DIN 4420-1.



Weitere Informationen zur Universal Schalungsbühne finden Sie in der entsprechenden Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV).

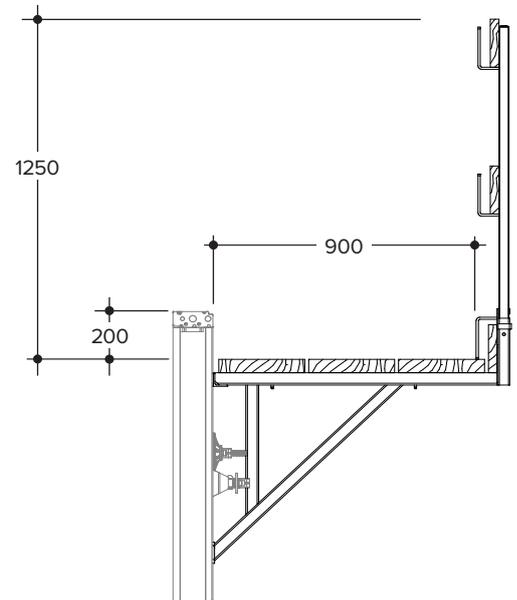
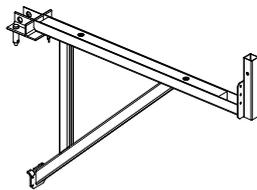
15.3 Laufkonsolen

MANTO P-Laufkonsole und PROTECTO Pfosten

PROTECTO Pfosten
(Art.-Nr. 601225)
Pfostenhöhe 1,20 m



MANTO P-Laufkonsole
(Art.-Nr. 606240)



Anschluss der Laufkonsolen an eine stehende Tafel

Die Laufkonsolen mit eingestecktem PROTECTO Pfosten hängen Sie mit ihren Aufnahmezapfen in die Rasterlöcher der H-Riegel der Tafeln. Sichern Sie die Laufkonsole unbedingt mit dem unverlierbaren Federstecker.



WARNUNG

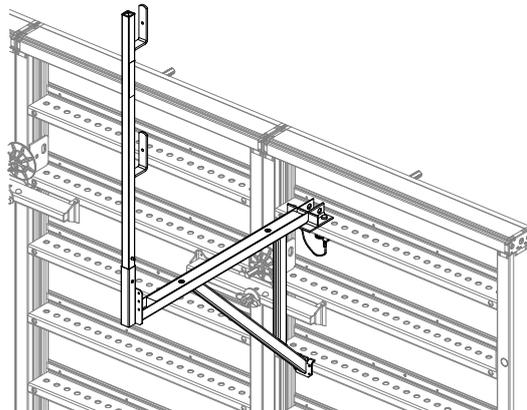
Absturzgefahr!

Maximale Spannweite der Beläge und Geländer sowie der Seitenschutzteile prüfen.

Bohlenbelag immer gegen Abheben sichern.

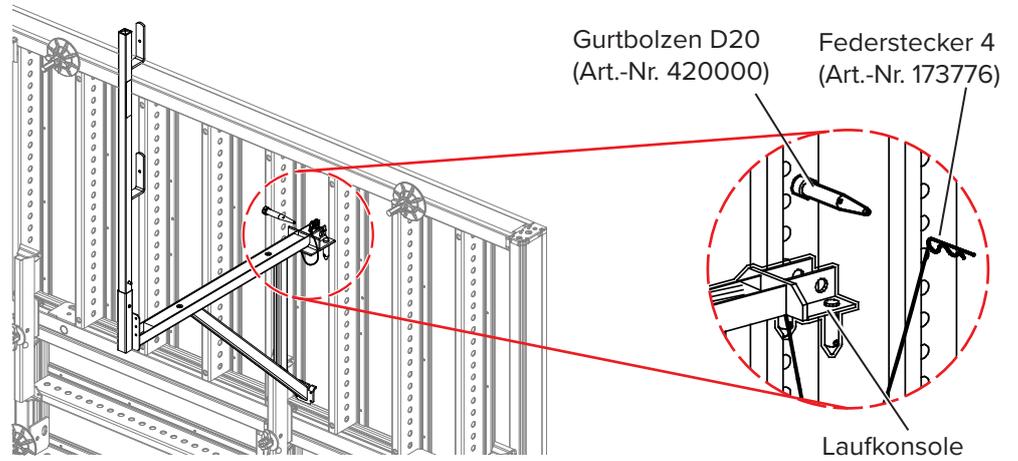
Konsolenabstand immer gemäß Ausführungsplan wählen.

Die Laufkonsolen sind ausgelegt für die Lastklasse 2 (150 kg/m^2), nach DIN EN 12811-1:2004-03 und DIN 4420-1:2004-03.



Anschluss der Laufkonsole an eine liegende Tafel

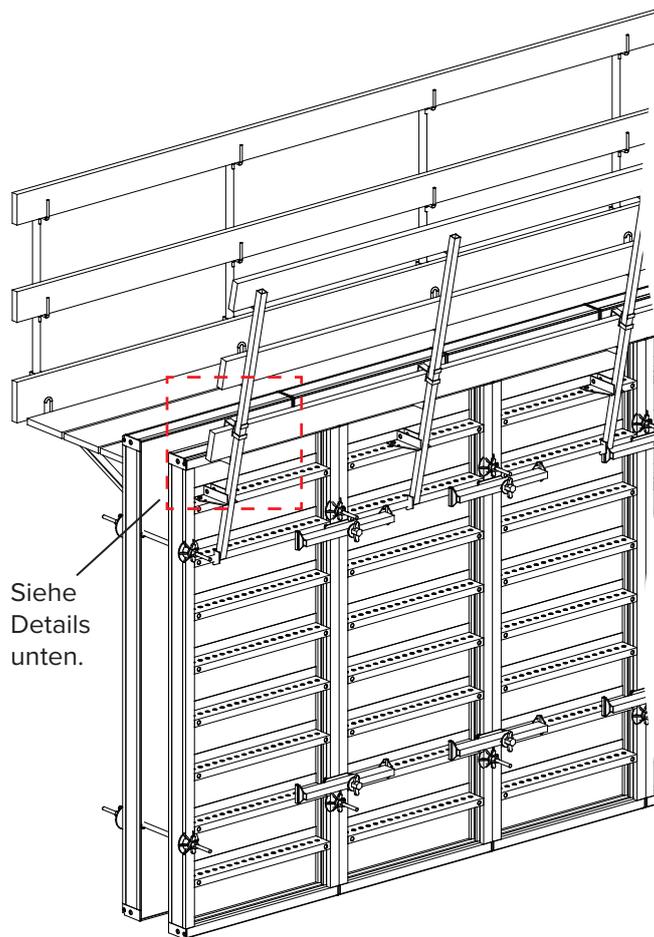
Die Laufkonsolen mit eingestecktem PROTECTO Pfosten sichern Sie mit einem Gurtbolzen D20 an den senkrecht stehenden H-Riegeln der Tafeln. Gurtbolzen D20 immer mit einem Federstecker 4 sichern.



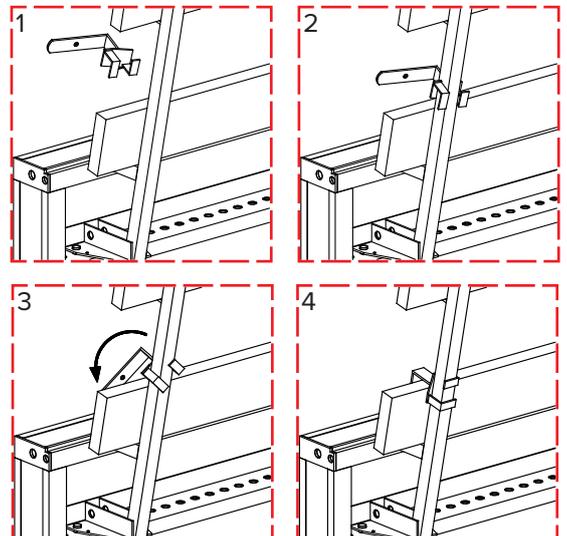
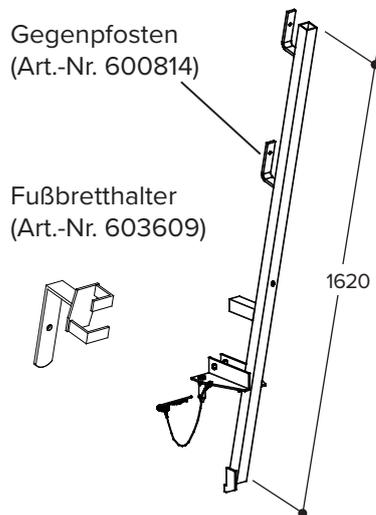
15.4 Gegenpfosten

Mithilfe des Gegenpfostens erstellen Sie an der Bühnengegenseite eine Absturzsicherung. Den Gegenpfosten hängen Sie wie die Laufkonsole am obersten H-Riegel der Tafel ein und sichern den Gegenpfosten mit dem integrierten Federstecker 4.

Durch die Schrägstellung des Gegenpfostens wird über der Schalung der nötige Freiraum für die Betonierarbeiten geschaffen. Mit einem zusätzlichen Gurtbolzen D20 können Sie den Gegenpfosten auch an liegenden Tafeln befestigen.

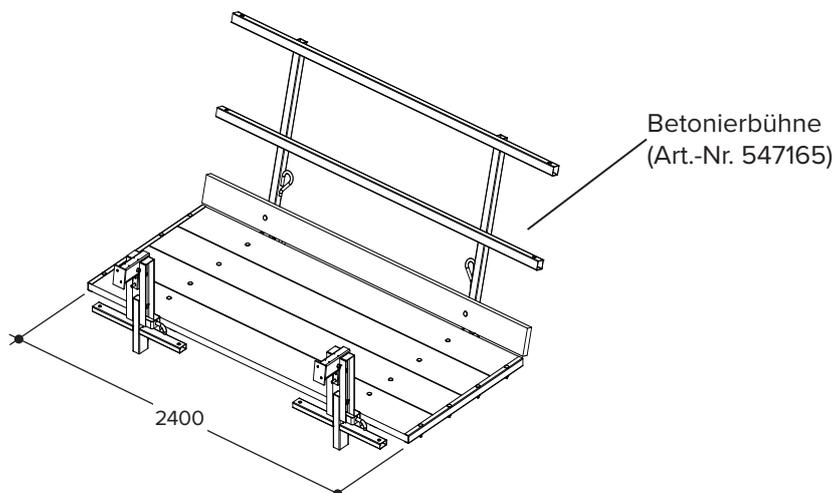


Den mit roter Farbe markierten Fußbretthalter wie folgt am Gegenpfosten befestigen:



15.5 Betonierbühne

Die Betonierbühne dient als oberste Arbeitsbühne an der MANTO Schalung.



WARNUNG

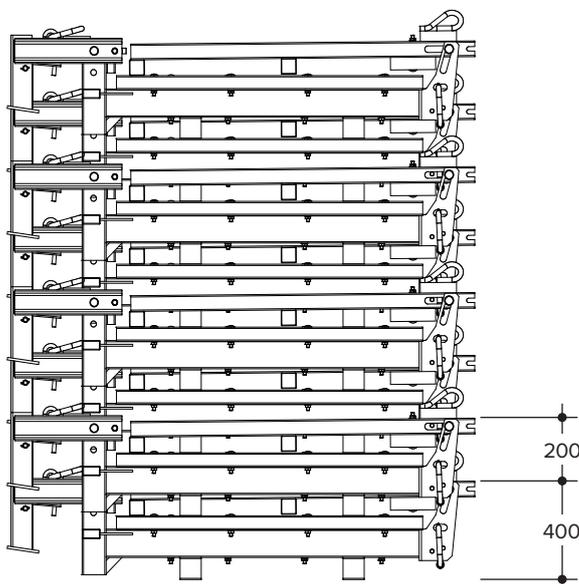
Absturzgefahr!

Die Betonierbühnen sind ausgelegt für die Lastklasse 2 (150 kN/m²), nach DIN EN 12811-1:2004-03 und DIN 4420-1:2004-03.

Bühnenabstand immer gemäß Ausführungsplan wählen.

Betonierbühnen stapeln

Betonierbühnen werden zusammengeklappt auf die Baustelle geliefert. Die Stapelhöhe beträgt 400 mm bei der unteren Bühne und 200 mm bei den weiteren Bühnen.



WARNUNG

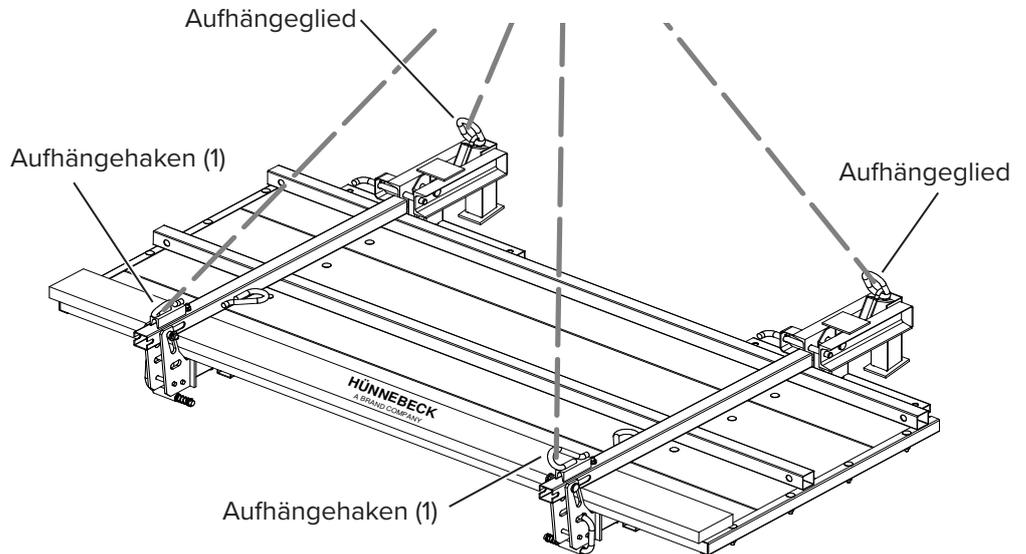
Verletzungsgefahr durch umstürzende Stapel!

Maximale Stapelhöhe: 8 Stück

15.5.1 Betonierbühne montieren

Aus der Lagerstellung heben (Schutzgeländer zusammengeklappt)

Im zusammengeklappten Zustand müssen die Krananschlüsse an den Aufhängehaken (1) und den Aufhängegliedern befestigt sein. Siehe folgende Abbildung.

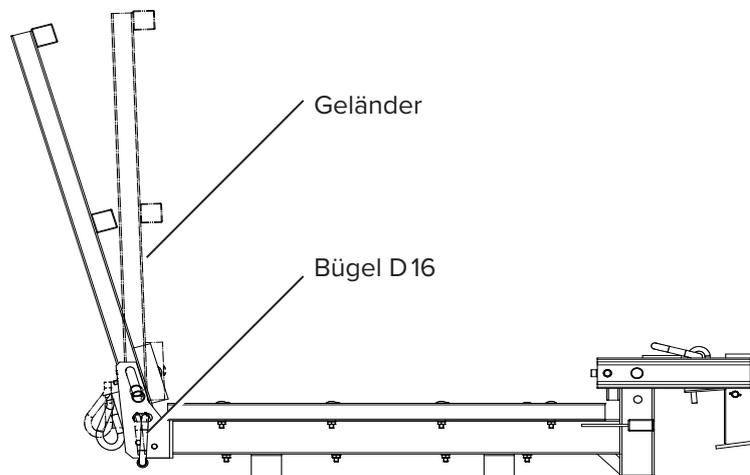
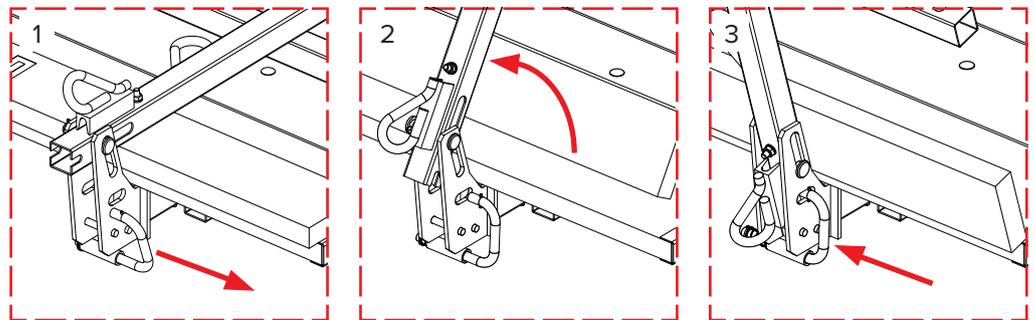


Schutzgeländer aufklappen

Schritt 1 Geländer durch Herausziehen des Bügels D 16 entriegeln.

Schritt 2 Geländer hochschwenken. Das Geländer kann senkrecht oder geneigt stehen.

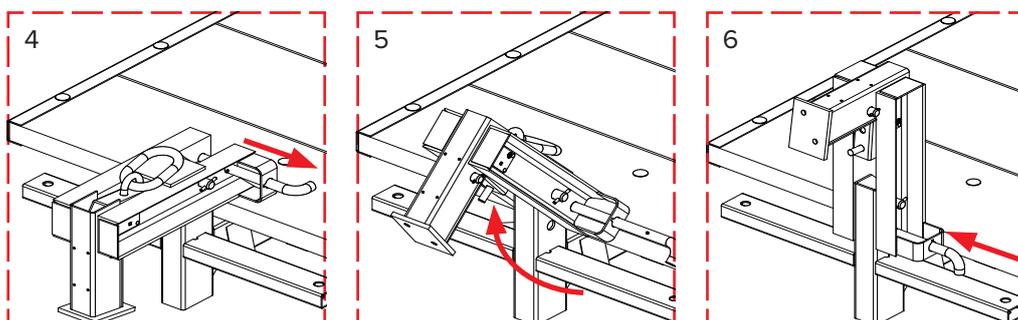
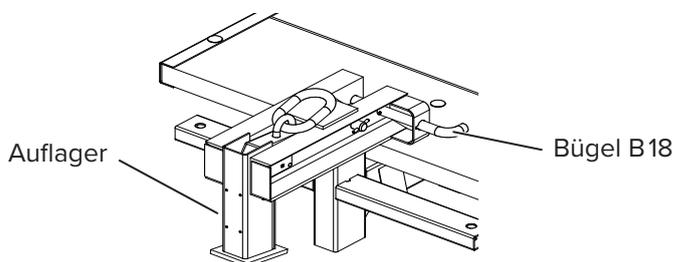
Schritt 3 Das Geländer durch Einstecken des Bügels D 16 sichern.



Schritt 4 Zum Lösen des Auflagers den Bügel B 18 herausziehen.

Schritt 5 Das Auflager von der Transport-/Lagerposition (horizontal) zur Arbeitsposition (vertikal) drehen.

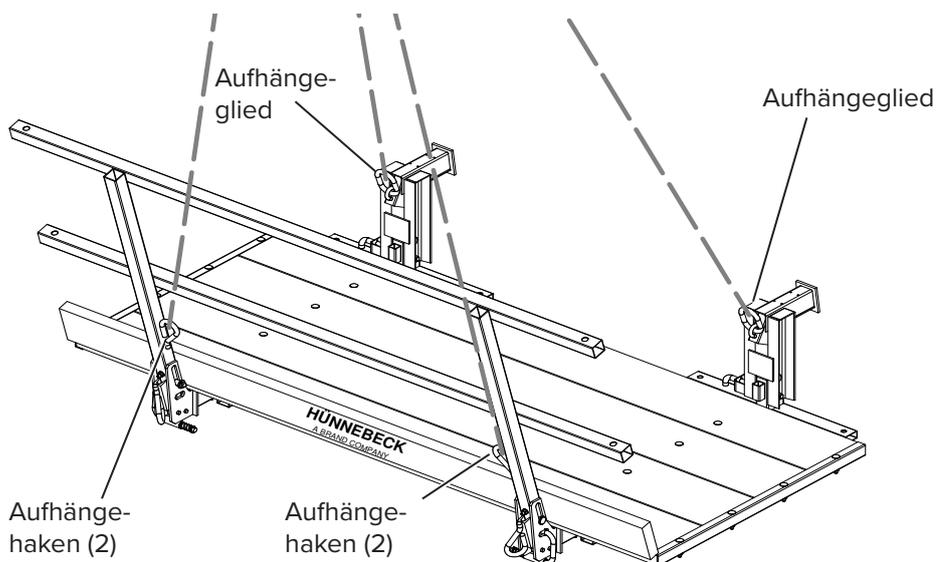
Schritt 6 In vertikaler Lage wird das Auflager durch Einstecken des Bügels B 18 gesichert.



Die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen, um die Bühne komplett zusammen zu klappen und für die Lagerung bereit zu machen.

Mit dem Kran in die Arbeitsposition heben (Schutzgeländer aufgeklappt)

Anschlagmittel an den Aufhängehaken (2) befestigen. Gemessen an den Aufhängehaken (1) und den Aufhängegliedern sind die Aufhängehaken (2) an den Pfosten höher angebracht.



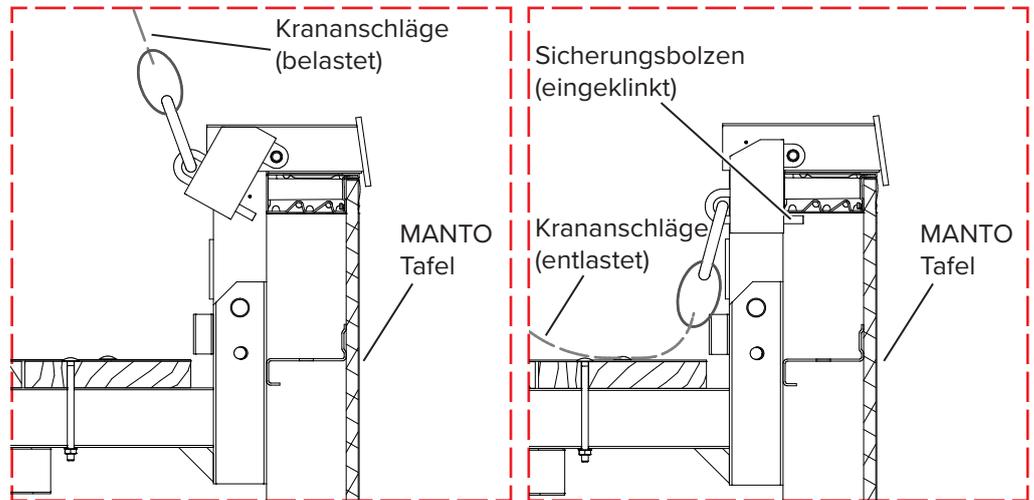
! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herunterfallende Schalelemente!

Die Anschlagpunkte an der Bühne dürfen nicht verwendet werden, um die Bühne mit anhängender Schalung zu versetzen! Vor dem Anheben der Bühne vollständig von den Schalelementen lösen.

An der MANTO Schalung befestigen

Die Betonierbühne ist mit einer selbstsichernden Aufhängung ausgestattet, die nach dem Entlasten der Kranansläge wirksam wird.



WARNUNG

Absturzgefahr!

Der Sicherungsbolzen muss ordnungsgemäß eingeklinkt sein.

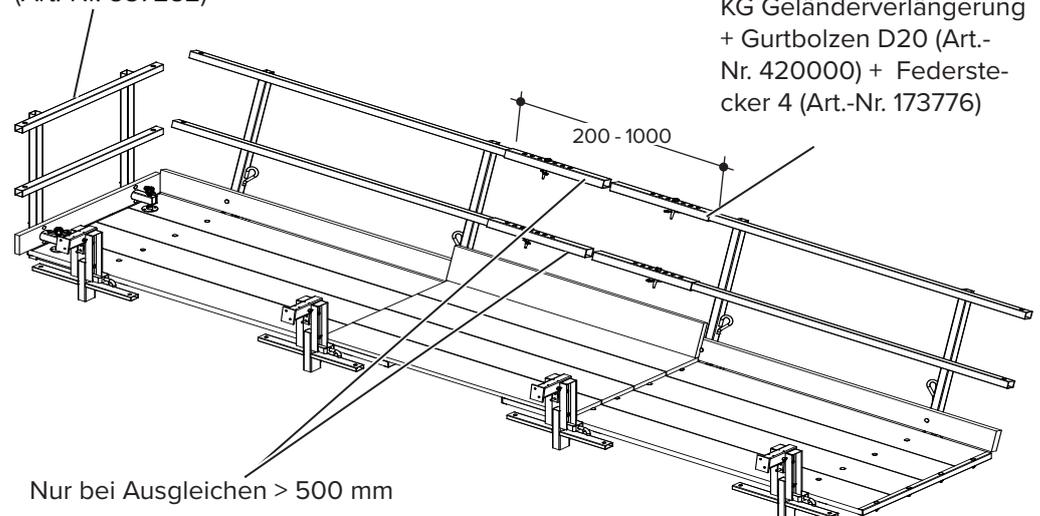
Ausgleiche und Stirnabschalung

Ausgleiche von 0,20 m–1,00 m werden mit einem bauseitigen Bohlenbelag, bauseitigen Fußbrettern und 2 bzw. 4 KG Geländerverlängerungen ausgeführt. Der bauseitige Bohlenbelag ist auf beiden Seiten mit 450 mm Überdeckung zu verlegen und durch geeignete Maßnahmen (z. B. Vernageln) gegen Verschieben zu sichern.

Das Bühnenquergeländer sichert die Stirnseite der Bühne. Es wird mit den integrierten Schrauben befestigt.

Bühnenquergeländer
(Art.-Nr. 587252)

KG Geländerverlängerung
+ Gurtbolzen D20 (Art.-
Nr. 420000) + Federstecker 4 (Art.-Nr. 173776)



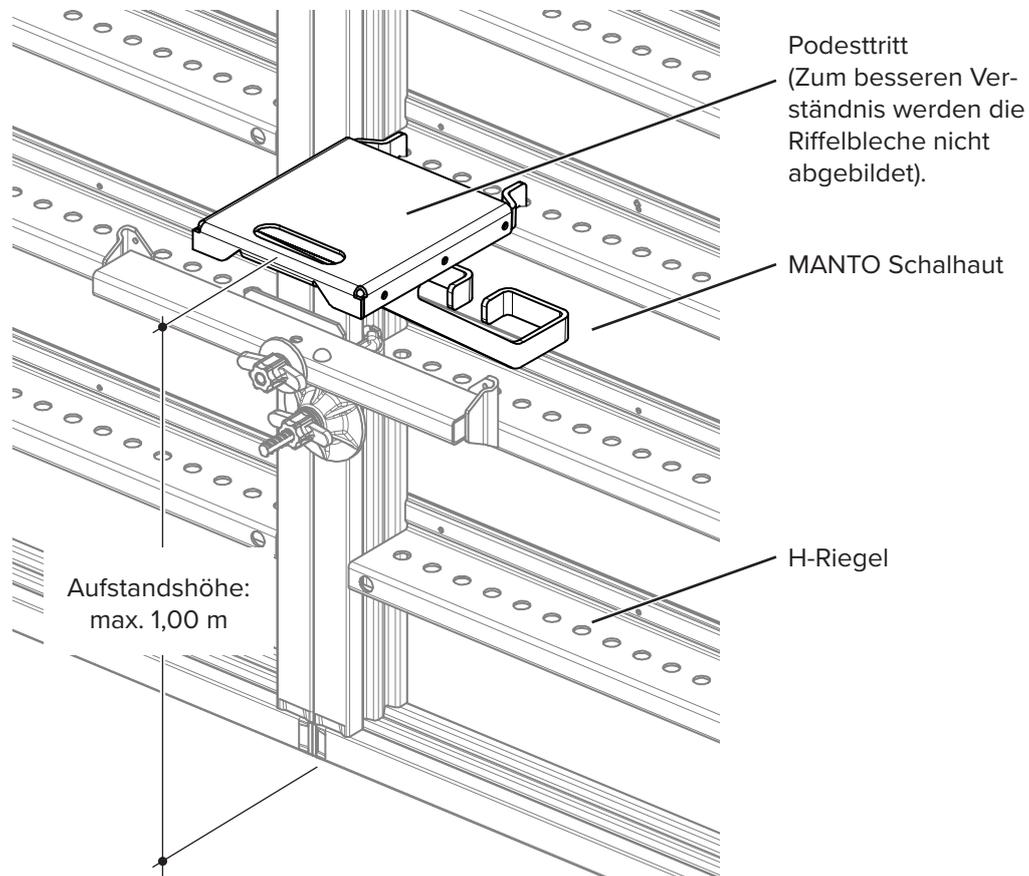
WARNUNG

Absturzgefahr!

Bis zur Fertigstellung des Seitenschutzes die Bühne nur mit angemessener Schutzausrüstung montieren. Ausgleichsbohlen stellen bei Überlagerung der Betonierbühne eine Stolpergefahr dar. Alle Stolperkanten mit geeigneten Leisten beseitigen.

15.6 PLATINUM 100 Podesttritt

Der PLATINUM 100 Podesttritt dient als Steighilfe an der MANTO Schalung zum Erreichen von Ankerstellen, Richtstrebenanschlüssen und anderen Verbindungsmitteln. Der Podesttritt kann in die untersten drei Riegel der MANTO Schalung eingehängt werden. Der Podesttritt kann nur bei stehenden Schalelementen verwendet werden.

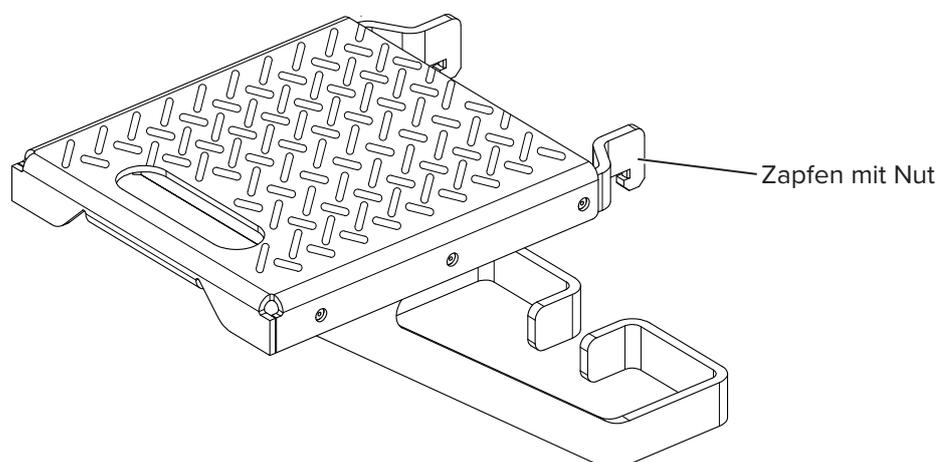


WARNUNG

Absturzgefahr!

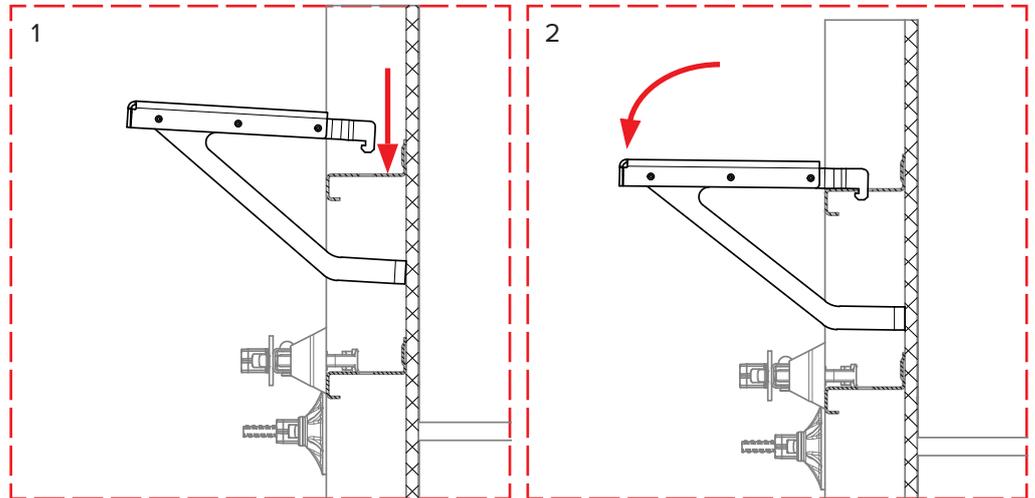
Die maximal zulässige Aufstandshöhe des PLATINUM Podesttritt gemäß ASR A2.1 beträgt 1,00 m. Alle gültigen Vorschriften und Varianten sind bei Arbeiten in der Höhe zu beachten.

Die zulässige Gebrauchslast des PLATINUM 100 Podesttritts beträgt 150,00 kg.



Befestigung an MANTO Tafeln

1. Zum Einhängen des Tritts die Zapfen des Podesttritts in die Löcher am Riegel der MANTO Tafel einführen.
2. Den Tritt abschwanken. Die Nuten im Zapfen greifen in das Riegelprofil und sichern so den Tritt gegen unbeabsichtigtes Herausfallen.

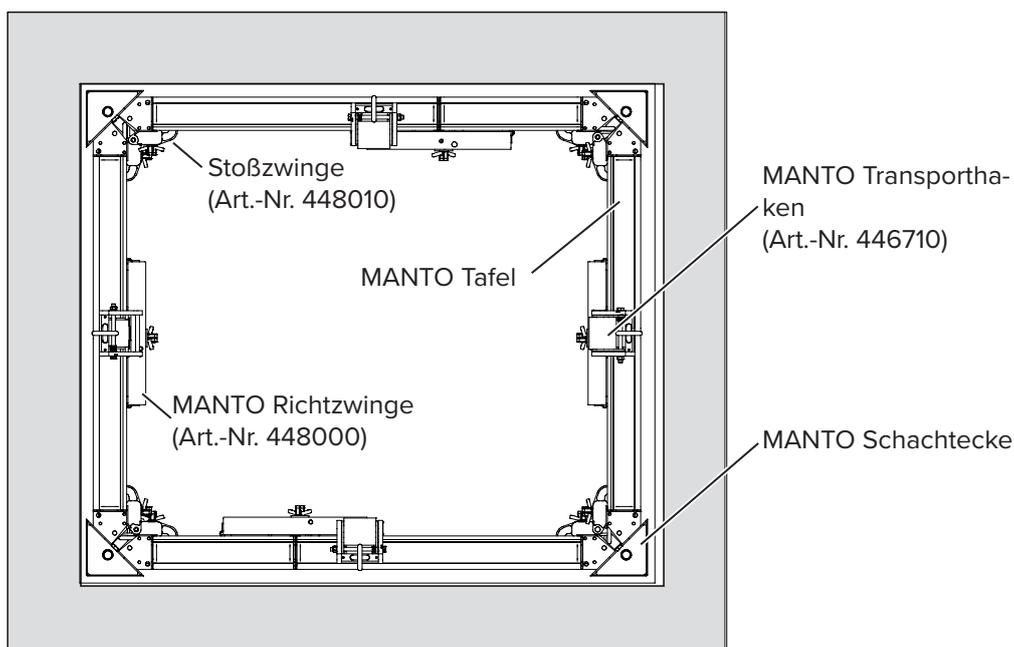


16 Schachtschalung

16.1 Mit der MANTO Schachtecke

Mit MANTO Schachtecken sind die Montage und Demontage einer Schachtschalung einfach. Durch die Funktion der MANTO Schachtecke kann die gesamte Schachtschalung mithilfe der MANTO Ratsche vollständig vom Beton gelöst werden.

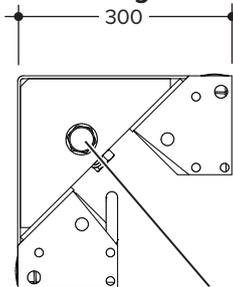
Anschließend kann die Schachtschalung mit einem 4-Strang Gehänge angehoben werden.



Ggf. erforderliche Ausgleiche möglichst in der Wandmitte und nicht in der Nähe der Ecken anordnen.

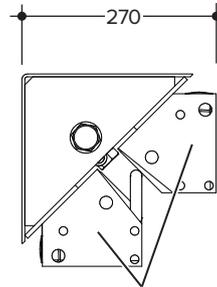
Die Kantenlänge der MANTO Schachtecken beträgt bei ausgeklappten Schenkeln in der Schalposition 300 mm und nach dem Ausschalen 270 mm.

**Eingeschalt
(Auslieferungszustand)**



Stellschraube

Ausgeschalt



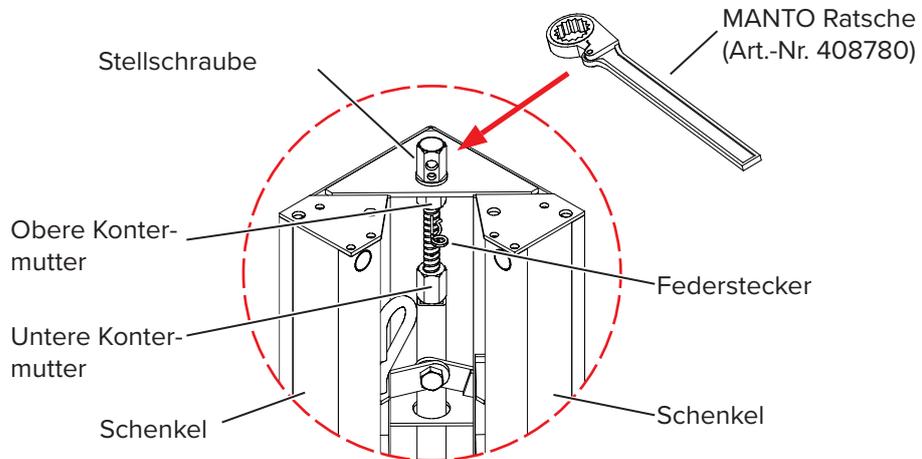
Schenkel



Bei aufgestockter MANTO Schachtecke vor dem Ausfahren oder Einfahren sicherstellen, dass sich die Schenkel beider Ecken in einem identischen Montagezustand befinden (ein- bzw. ausgespindelt).

Bedienung der Mechanik

Die Mechanik wird von oben bedient, daher ist sie auch in engen Schächten immer zugänglich. Durch Drehen der Stellschraube mit einer MANTO Ratsche (36 mm) werden die Schenkel der MANTO Schachtecke diagonal bewegt. Dies ergibt ein Ausschalspiel von bis zu 30 mm.



Aufstockung

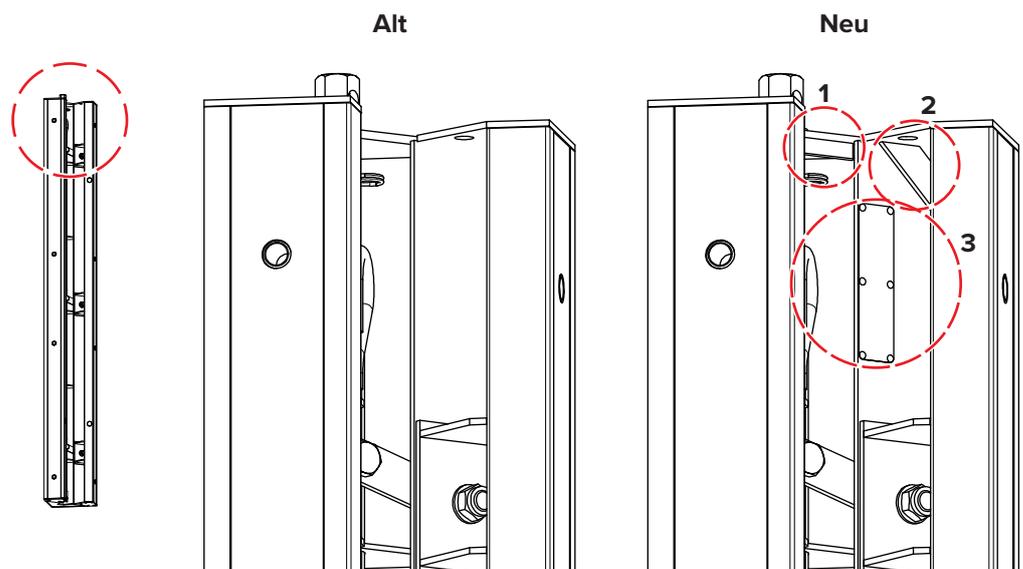
Wenn Sie MANTO Schachtecken aufstocken, müssen Sie die Mechanik der Ecken verbinden. So können Sie beide MANTO Schachtecken gleichzeitig von oben mit der MANTO Ratsche (36 mm) bedienen.



Vor dem Aufstocken sicherstellen, dass die Schenkel der MANTO Schachtecken in der äußersten Position stehen (Ausgangszustand). Dazu die Sechskantmutter (SW 36) auf der MANTO Schachtecke gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

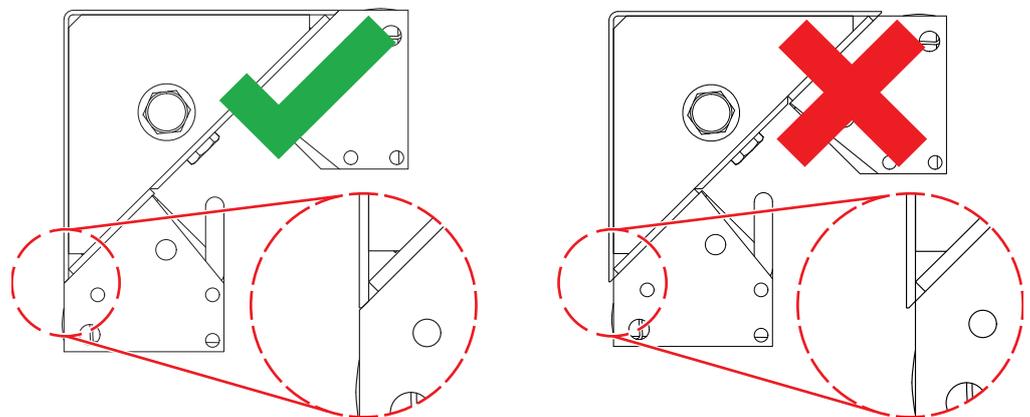
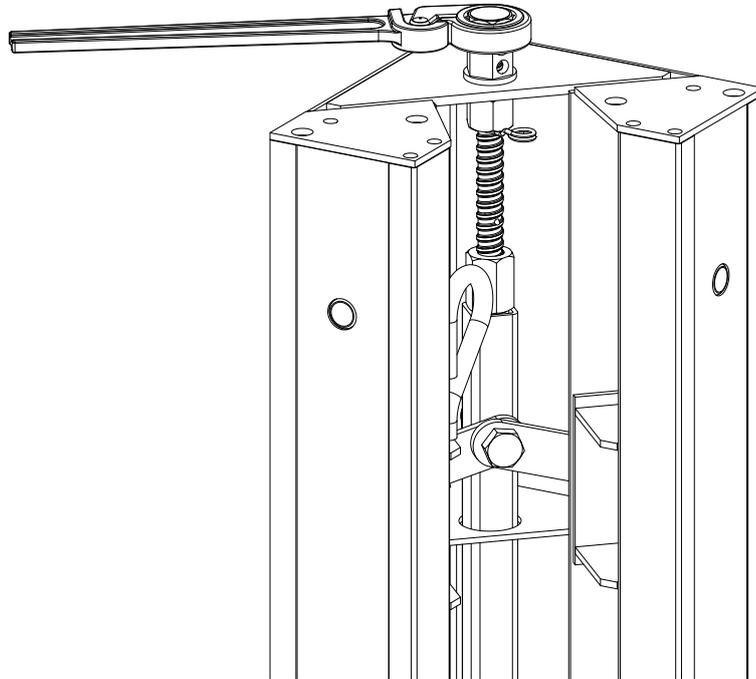


Es gibt derzeit zwei Varianten der MANTO Schachtecke, eine alte und eine neue. Die MANTO Schachtecken lassen sich leicht voneinander unterscheiden. Die neue MANTO Schachtecke ist im oberen Bereich mit Verstärkungen (1 und 2) versehen und hat zusätzlich ein Schild (3), auf dem das Vorgehen bei Aufstocken beschrieben ist. Das Aufstocken unterscheidet sich für die alte und die neue MANTO Schachtecke!

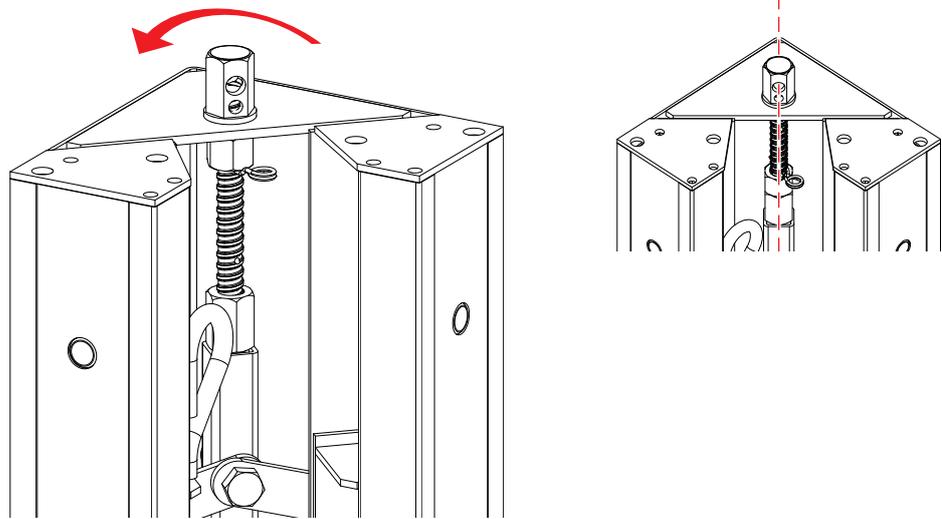


MANTO Schachtecken aufstocken (alte Ausführung)

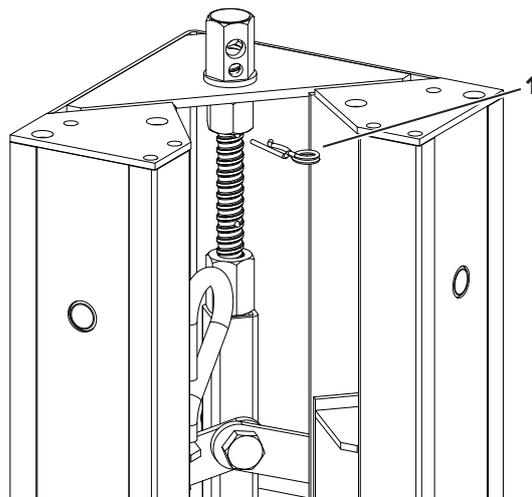
Schritt 1 Beide MANTO Schachtecken in den Ausgangszustand bringen. Mit der MANTO Ratsche (Art.-Nr. 408780) die Sechskantmutter (SW 36) auf der MANTO Schachtecke gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Die Schenkel der MANTO Schachtecke schließen außen bündig ab.



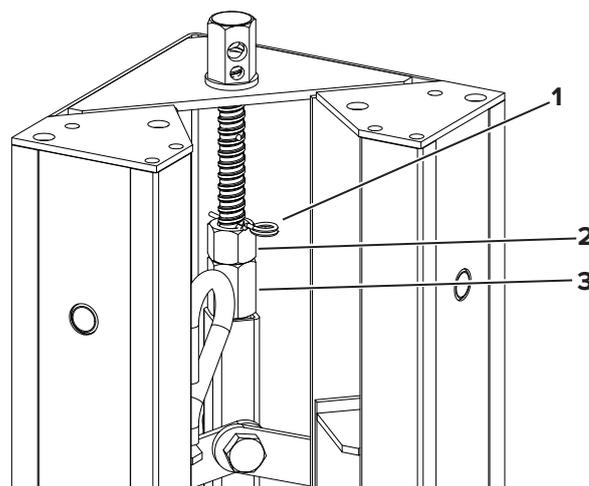
Schritt 2 Sechskantmutter so weit zurückdrehen, bis die Löcher in der Sechskantmutter zur Spitze der MANTO Schachtecke zeigen.



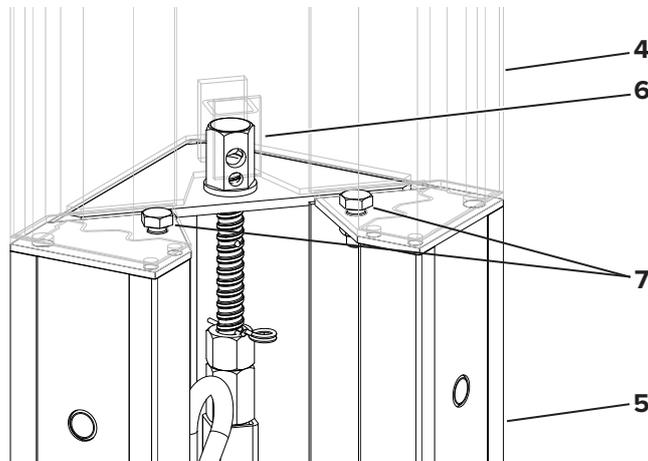
Schritt 3 Federstecker (1) der unteren MANTO Schachtecke herausziehen. Die oberste MANTO Schachtecke verbleibt immer im Auslieferungszustand.



Schritt 4 Obere Kontermutter (2) nach unten schrauben, bis sie mit der unteren Kontermutter (3) gekontert ist. Federstecker (1) in das Loch unmittelbar über der oberen Kontermutter stecken.

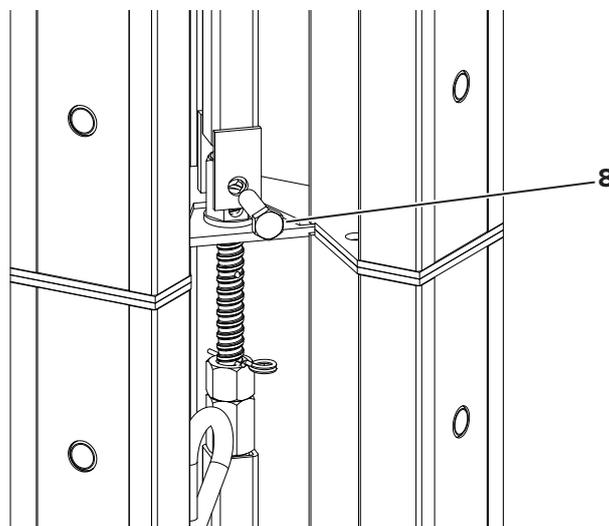


Schritt 5 Obere MANTO Schachtecke (4) auf die untere MANTO Schachtecke (5) stellen. Darauf achten, dass der Gabelkopf (6) passend über die Sechskantmutter der unteren MANTO Schachtecke greift. Schenkel der MANTO Schachtecken mit 2 Schrauben M16×35 und Mutter (Art.-Nr. 603623) (7) verbinden. Schrauben und Muttern handfest anziehen.



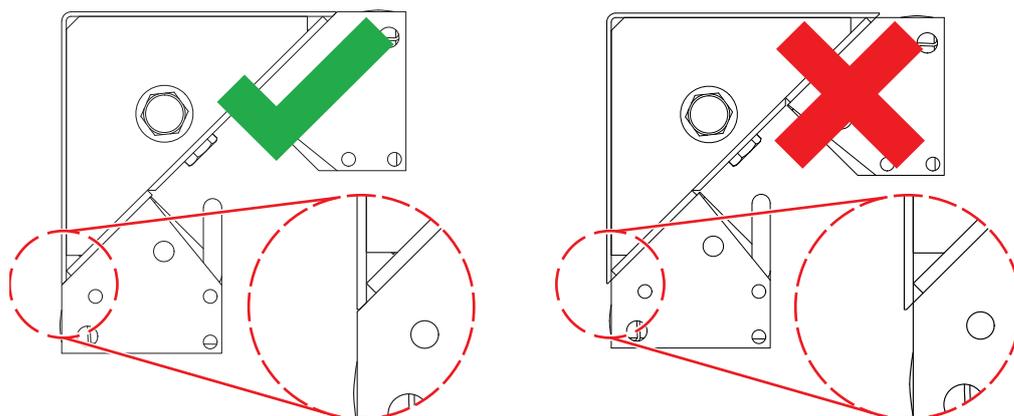
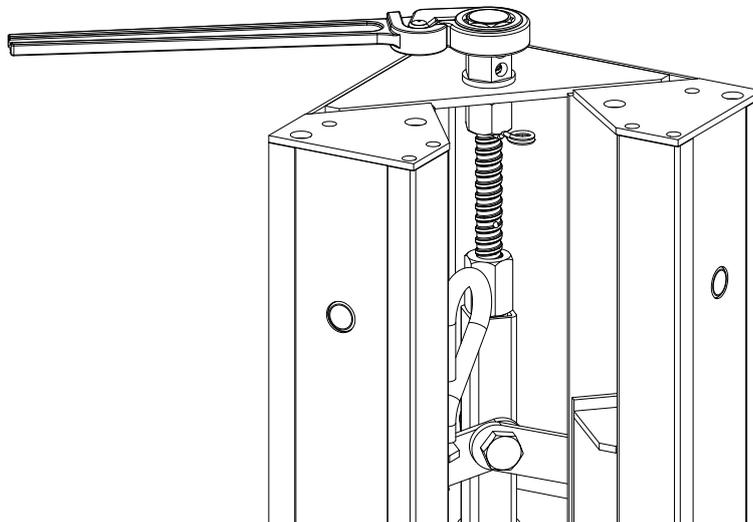
Die MANTO Schachtecken müssen ohne Abstand aufeinander aufliegen.

Schritt 6 Schraube M16×60 (8) durch die Bohrung im Kopf der Sechskantmutter stecken und festziehen. Die beiden Schrauben M16×35 in den Schenkeln ebenfalls festziehen. Die Schachtecken sind aufgestockt.

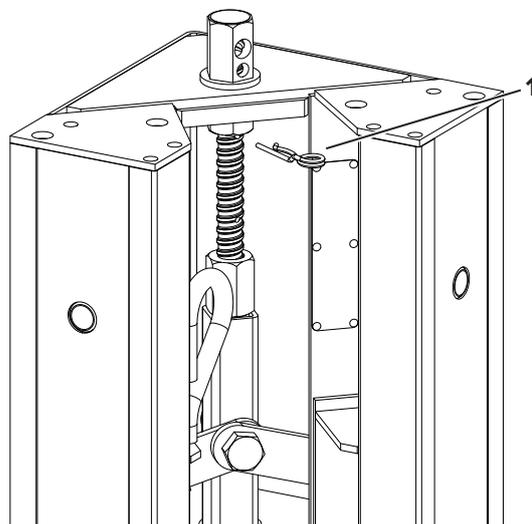


MANTO Schachtecken aufstocken (neue Ausführung)

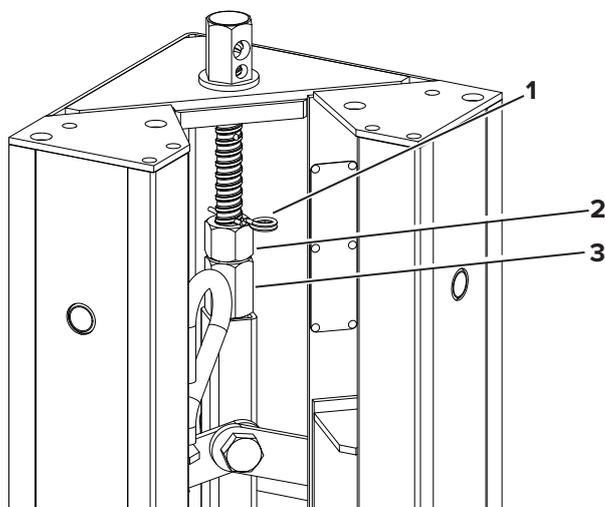
- Schritt 1** Beide MANTO Schachtecken in den Ausgangszustand bringen. Dazu die Sechskantmutter (SW 36) auf der MANTO Schachtecke gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Die Schenkel der MANTO Schachtecke schließen außen bündig ab.



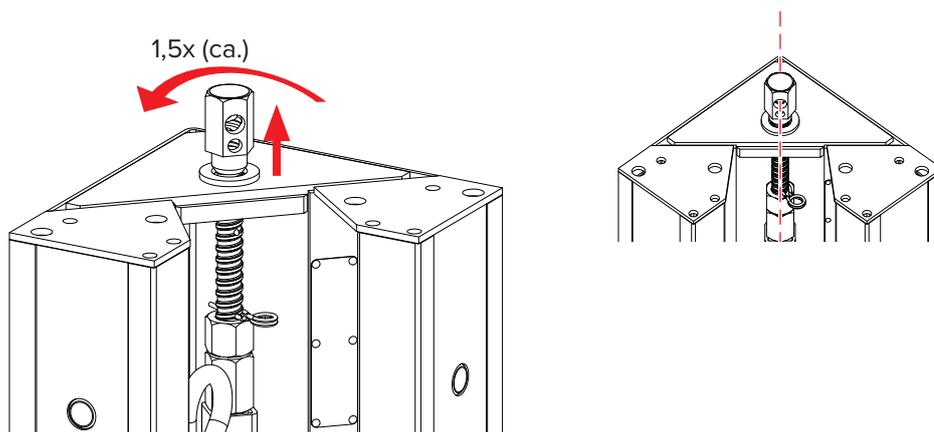
- Schritt 2** Federstecker (1) der unteren MANTO Schachtecke herausziehen.



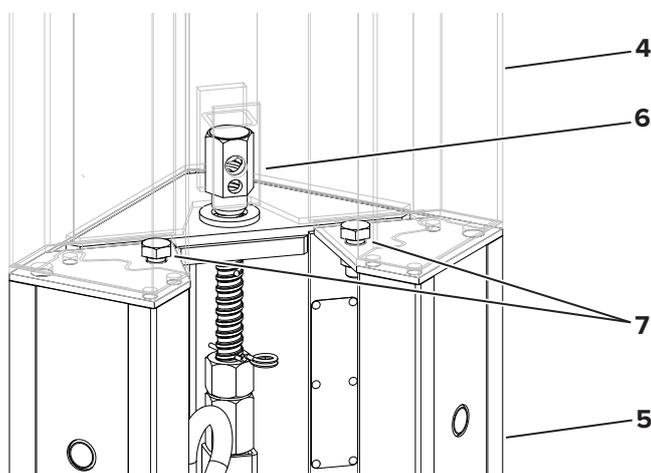
Schritt 3 Obere Kontermutter (2) nach unten schrauben, bis sie mit der unteren Kontermutter (3) gekontert ist. Federstecker (1) in das Loch unmittelbar über der oberen Kontermutter stecken.



Schritt 4 Stellschraube (ca.) 1,5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn drehen. Die Löcher der Sechskantmutter müssen zur Spitze der MANTO Schachtecke zeigen.

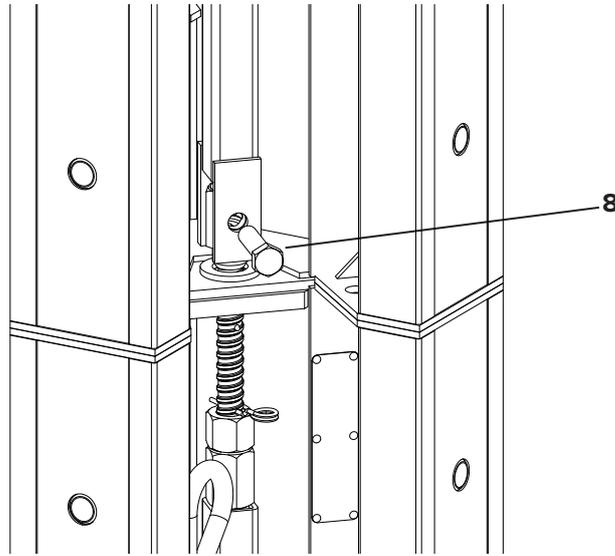


Schritt 5 Obere MANTO Schachtecke (4) auf die untere MANTO Schachtecke (5) stellen. Darauf achten, dass der Gabelkopf (6) passend über die Sechskantmutter der unteren MANTO Schachtecke greift. MANTO Schachtecken mit 2 Schrauben M 16x35 (Art.-Nr. 603623) (7) und Mutter verbinden. Schrauben und Muttern handfest anziehen.



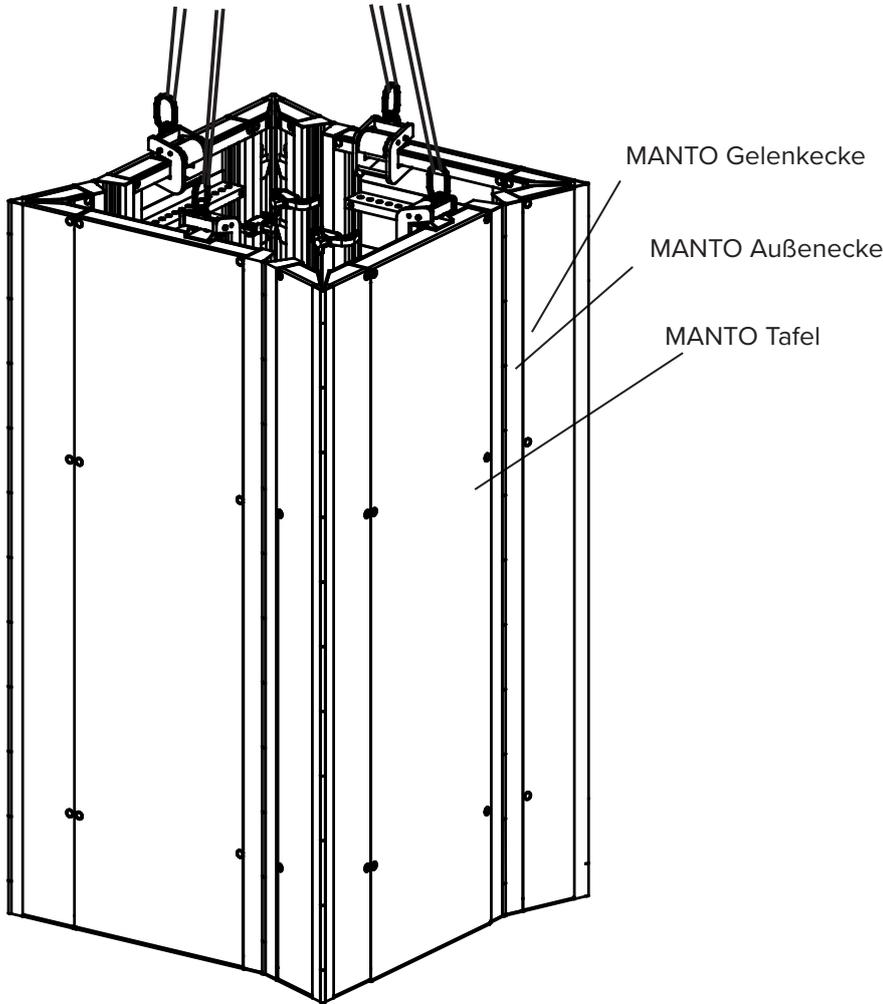
Die MANTO Schachtecken müssen ohne Abstand aufeinander aufliegen.

Schritt 6 Schraube M16×60 (8) durch die Bohrung im Kopf der Sechskantmutter stecken und festziehen. Die beiden Schrauben M16×35 in den Schenkeln ebenfalls festziehen.



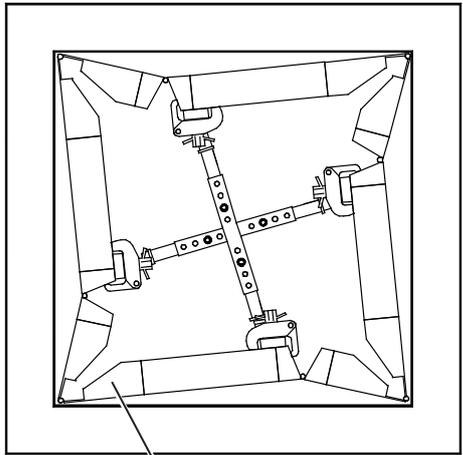
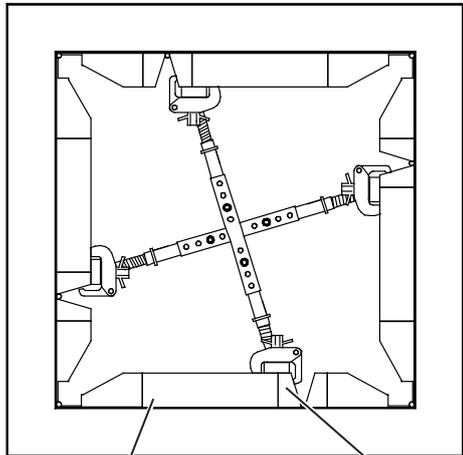
16.2 Mit der MANTO Gelenkecke

Bei der MANTO Schachtschalung kann die Innenschalung eines Schachts (oder eines Raumes) komplett mit dem Kran versetzt werden, ohne die Verbindungen der einzelnen Schalelemente lösen zu müssen. Die Schalung ist beim Ausschalen durch Einspindeln der Schachtspindeln von der Wand zu lösen. Durch das Einspindeln und die Gelenkelemente reduziert sich die Schalung so weit, dass anschließend ein problemloses Umsetzen erfolgen kann.



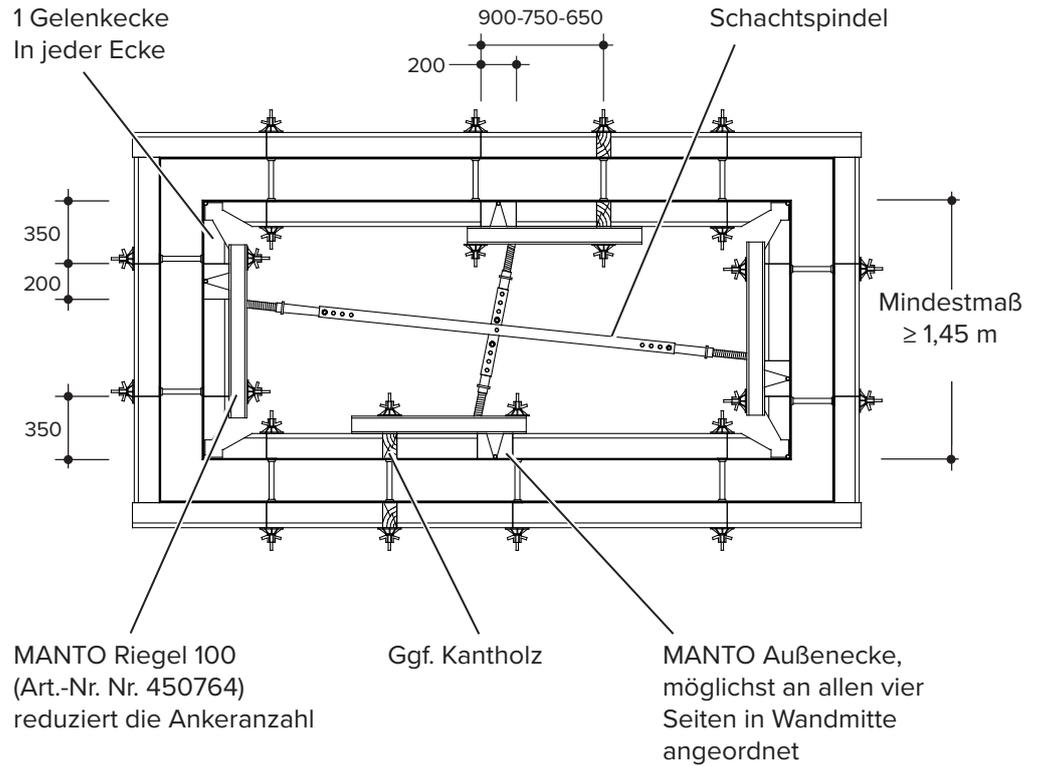
Eingeschalt

Ausgeschalt



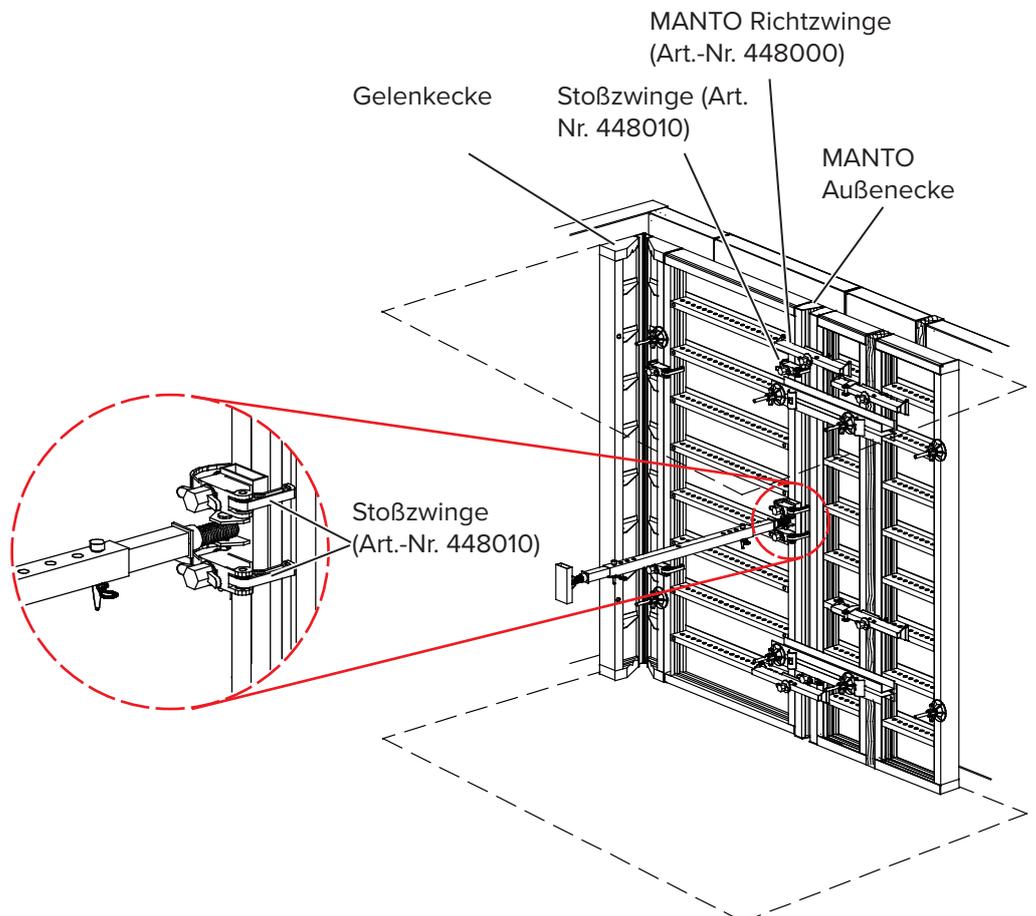
MANTO Tafel MANTO Außenecke

MANTO Gelenkecke



Bis zu einer Schalungshöhe von 3,30 m wird in jeder Richtung eine Schachtspindel angeordnet.

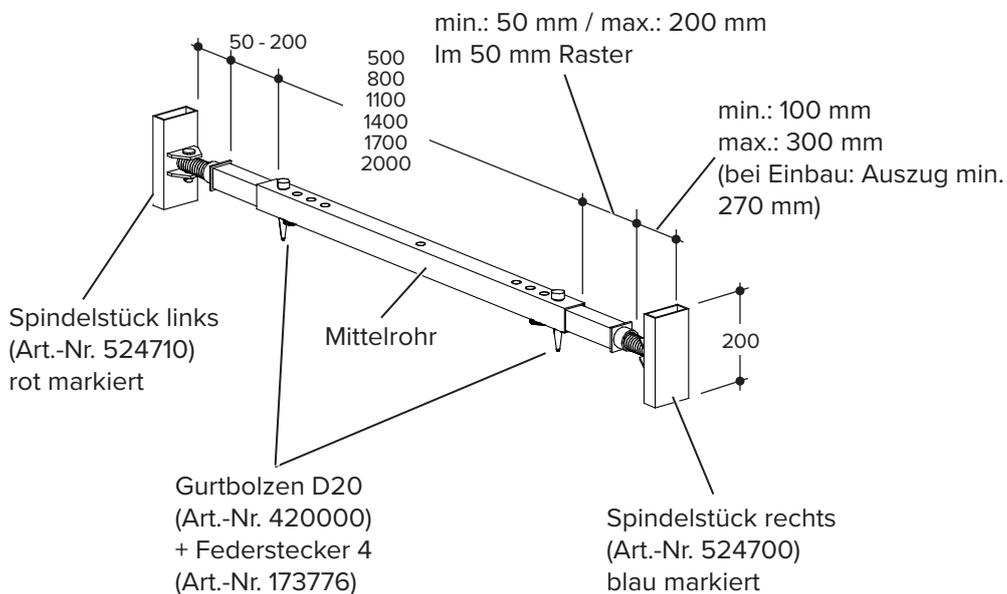
Die MANTO Außenecke mit einer Stoßzwinge und einer MANTO Richtzwinge an der benachbarten Tafel befestigen. Die MANTO Richtzwinge dient als Anschlag beim Einschalen.



Schachtspindel

Die Schachtspindel besteht aus dem Mittelrohr, den Spindelstücken rechts und links und 2 Gurtbolzen D20 mit Federstecker 4.

Die Schachtspindel ist mit jeweils 2 Stoßzwingen am Elementenstoß der Außenecke zu befestigen.

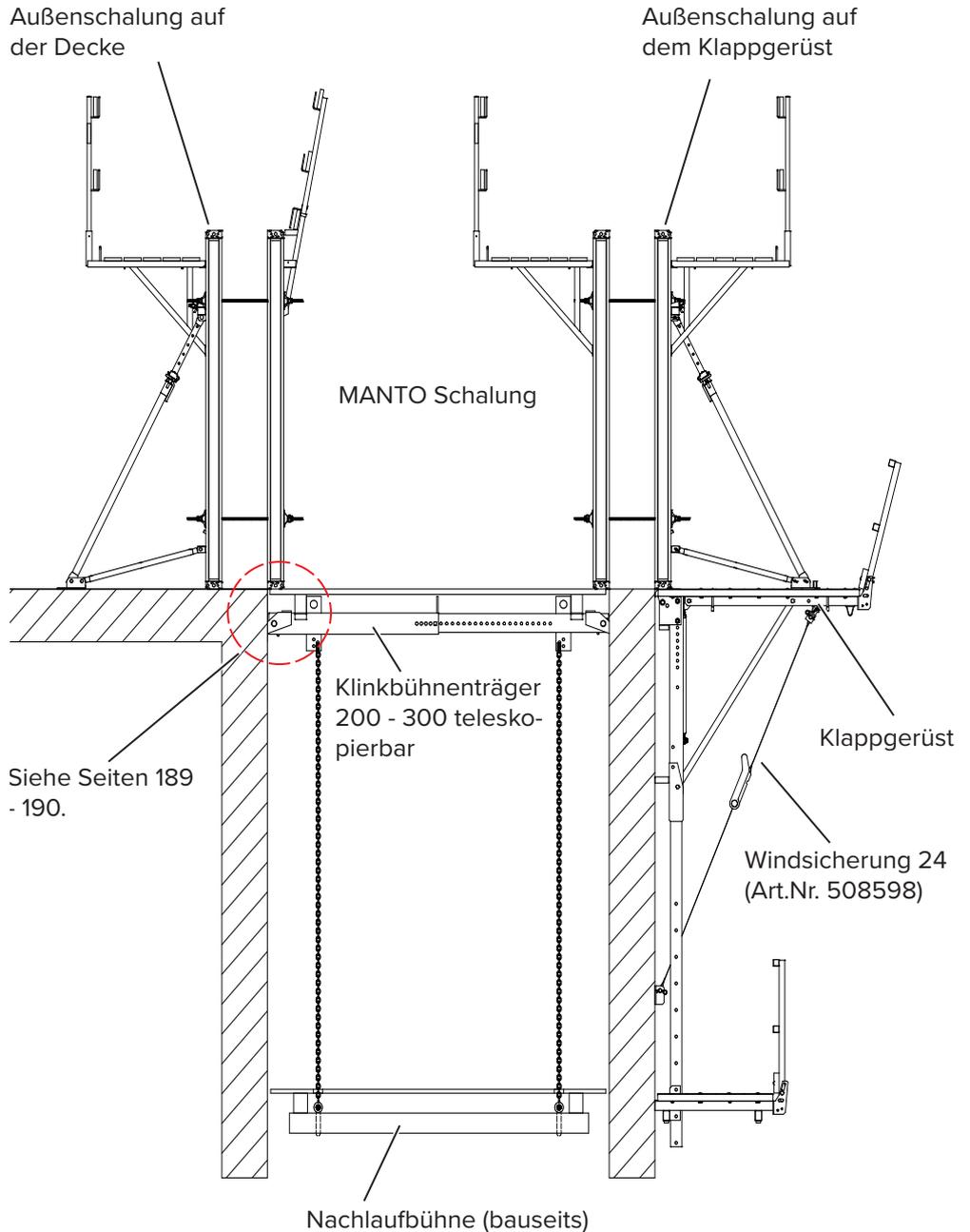


Die Spindeln immer im ausgespindelten Zustand (mindestens 270 mm) einbauen, damit für das Ausschalen genügend Spindelweg vorhanden ist.

Lichtes Schachtmaß	Mittelrohr	Art.-Nr.
1,45 - 1,75 m	0,50 m	524721
1,75 - 2,05 m	0,80 m	524732
2,05 - 2,35 m	1,10 m	524743
2,35 - 2,65 m	1,40 m	524754
2,65 - 2,95 m	1,70 m	524765
2,95 - 3,25 m	2,00 m	524776

16.3 MANTO Schachtschalung mit außenliegender und innenliegender Bühne

Dieser Systemschnitt zeigt die MANTO Schachtschalung in Verbindung mit weiteren Hünnebeck Bauteilen wie dem Klappgerüst zum Abstellen der Außenschalung sowie dem Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar für die Innenschalung.



WARNUNG

Absturzgefahr!

Bohlenbelag gegen Abheben und Verschieben sichern.

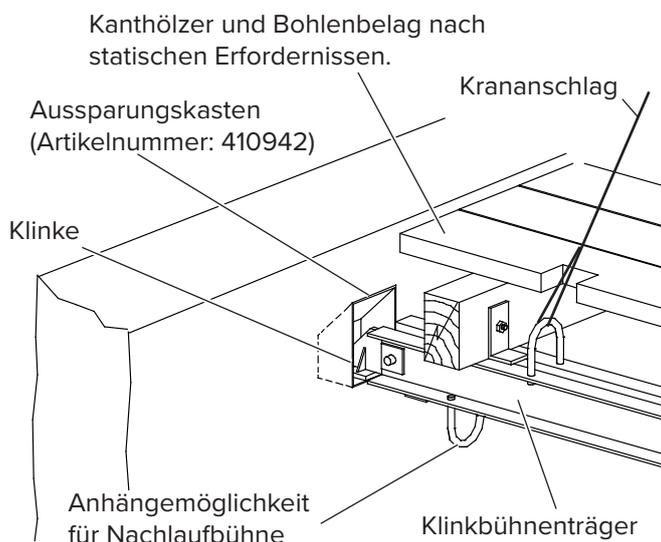


Weitere Informationen zum Klappgerüst finden Sie in der entsprechenden Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV).

16.4 Klinkbühnenträger

Die Klinkbühne besteht aus den Klinkbühnenträgern, auf denen ein bauseitiger Kantholz- und Bohlenbelag aufzubringen ist.

An den Enden des Doppel-U Trägers sind bewegliche Schwerlastklinken angebracht, die selbsttätig in die vorher einbetonierten Aussparungskästen oder die KB-Auflager einrasten. Diese können über eine angehängte Nachlaufbühne nach dem Umsetzen der Klinkbühne wiedergewonnen werden.



Der Klinkbühnenträger wird immer projektspezifisch produziert.
Zulässige Gebrauchslast siehe Tabelle auf Seite 190.

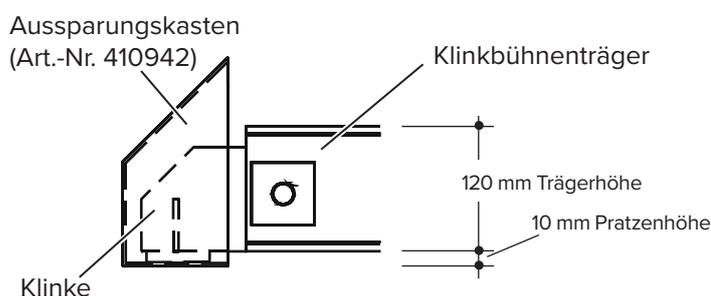
Statische Vorgaben

Beim Klinkbühnenträger 400 gelten folgende Bedingungen:

- Maximaler Abstand der Klinkbühnenträger: 2,50 m, gemessen von der Mitte aus
- Maximale Höhe der MANTO Schalung: 5,40 m
- Zulässige Gebrauchslast der Lastketten für die Nachlaufbühne: 10,00 kN (alternativ können Ankerstäbe \varnothing 15 mm eingesetzt werden);
- Zulässige Verkehrslast: Entweder Klink- oder Nachlaufbühne $P = 1,50 \text{ kN/m}^2$ (alternativ: $N = 1,0 \text{ kN}$ an ungünstigster Stelle)
- Betonfestigkeit mindestens: $15,00 \text{ N/mm}^2$ (für die Auflagerklauen des Klinkbühnenträgers).

Eigengewichte

- Schalung: $60,00 \text{ kg/m}^2$ (ca.)
- Klinkbühne: $70,00 \text{ kg/m}^2$ (ca.)
- Nachlaufbühne: $50,00 \text{ kg/m}^2$ (ca.)

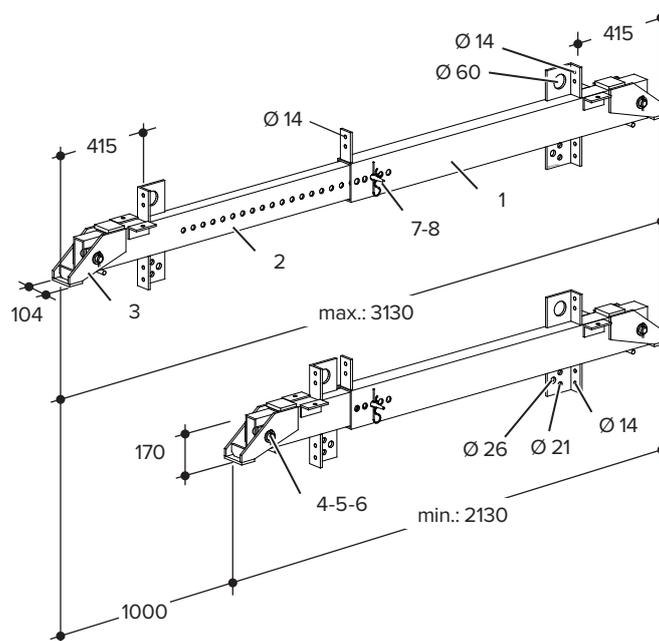


16.5 Klinkbühnenr ager 200 - 300 teleskopierbar

Der im Raster von 10 mm verstellbare Klinkb uhnenr ager überbrückt Öffnungen in Schächten und verfügt über einen Verstellbereich von 1,00 m. Abhängig von der Auflagerung des Klinkb uhnenr agers beträgt bei Verwendung eines Aussparungskastens (Art.-Nr. 410942) das mögliche lichte Bauwerksma  2,00 m bis 3,00 m und bei Verwendung des KB Auflagers (Art.-Nr. 600338) 2,24 m bis 3,24 m.

Die Klinke des Klinkb uhnenr agers 200 - 300 teleskopierbar greift in einen einbetonierten Aussparungskasten oder liegt auf dem KB Auflager auf. Der Aussparungskasten und das KB Auflager lassen sich nach dem Einsatz wieder entfernen.

Der Klinkb uhnenr ager 200 - 300 teleskopierbar ist mit Anschlussmöglichkeiten für den bauseitigen Holzbelag und für eine eventuell erforderliche Nachlaufbühne ausgerüstet.



(Ersatz)teile:

1. KB Außenträger 150 (Art.-Nr. 600332)
2. KB Innenträger 185 (Art.-Nr. 600333)
3. KB Klinke (Art.-Nr. 600331)
4. Bolzen 30 (Art.-Nr. 600334)
5. Scheibe 30 (Art.-Nr. 600335)
6. Splint 8 (Art.-Nr. 600336)
7. Absteckbolzen (Art.-Nr. 600337)
8. Federstecker 4 (Art.-Nr. 173776)



Der Klinkb uhnenr ager 200 - 300 teleskopierbar (Art.-Nr. 600330) wird als fertige Baugruppe inkl. der Bauteile 1 bis 8 geliefert.

Die zulässige Gebrauchslast des Klinkb uhnenr agers 200 - 300 teleskopierbar hängt von der Wahl der Komponente ab, die den Träger an der Wand stützt. Es gibt zwei Möglichkeiten:

- KB Auflager
- Aussparungskasten

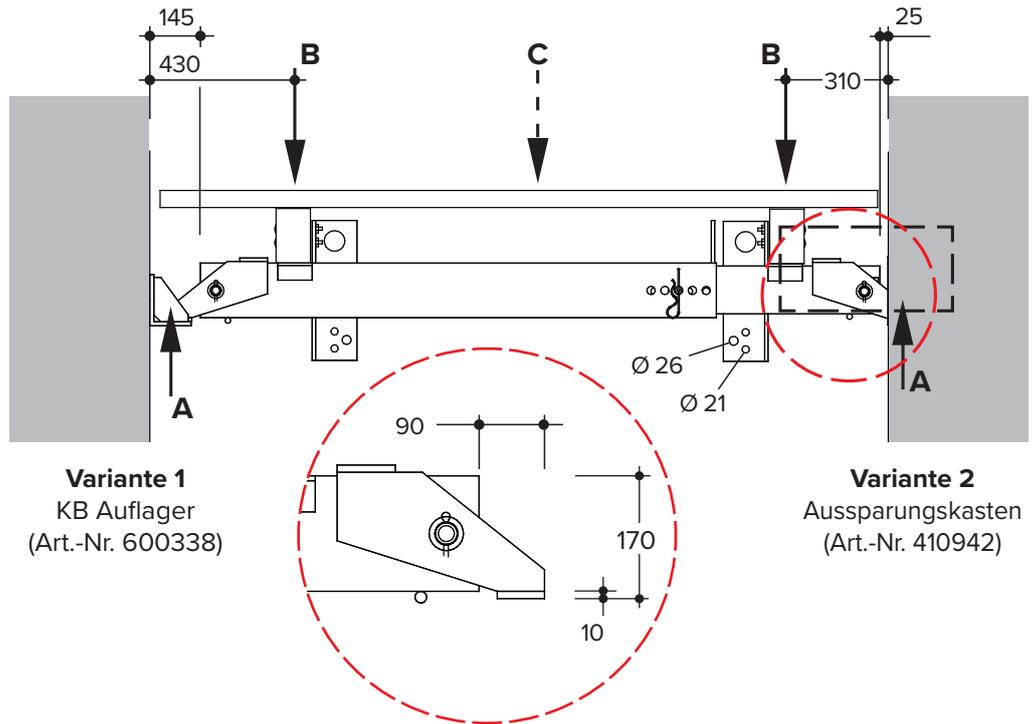
Zulässige Gebrauchslast		
Klinkb�uhnenr�ager 200 - 300 teleskopierbar (Art.-Nr. 600330) und Klinkb�uhnenr�ager		
Zulässige statische Werte	Endauflager	
	KB Auflager (Art.-Nr. 600338)	Aussparungskasten (Art.-Nr. 410942)
Zulässiges Biegemoment (M)	12,50 kNm	
Zulässige Auflagerkraft	22,50 kN	40,00 kN
Zulässige Gebrauchslast (Schachtrand)	29,00 kN	
Zulässige Gebrauchslast (Schachtmitte)	20,40 kN	



WARNUNG

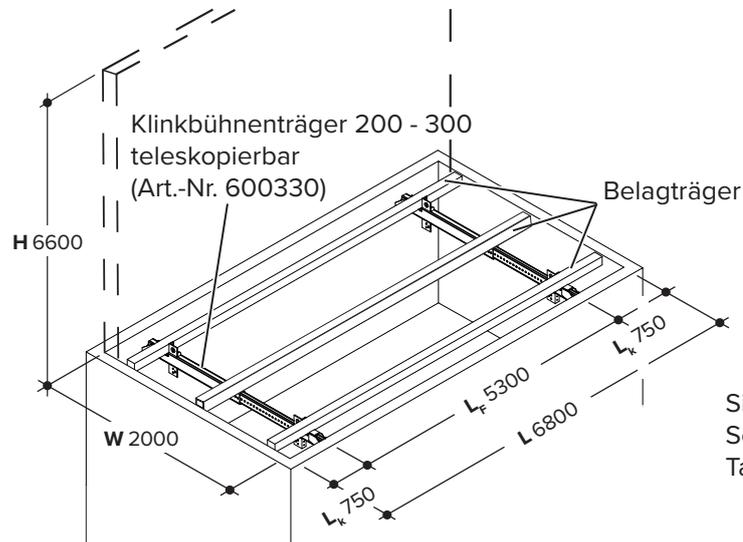
Warnung!

An beiden Enden des Trägers sowie für alle Träger der Bühne immer die gleichen Auflager verwenden.



 Für den Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar (Art.-Nr. 600330) muss die Betonfestigkeit mindestens 15,00 N/mm² betragen.

Nachfolgend wird eine typische Konfiguration für einen Schacht 2,00 m breit x 6,80 m lang, mit einer Schalungshöhe von 6,60 m dargestellt.



Siehe auch maximale Schachtabmessungen, Tabelle auf Seite 193.

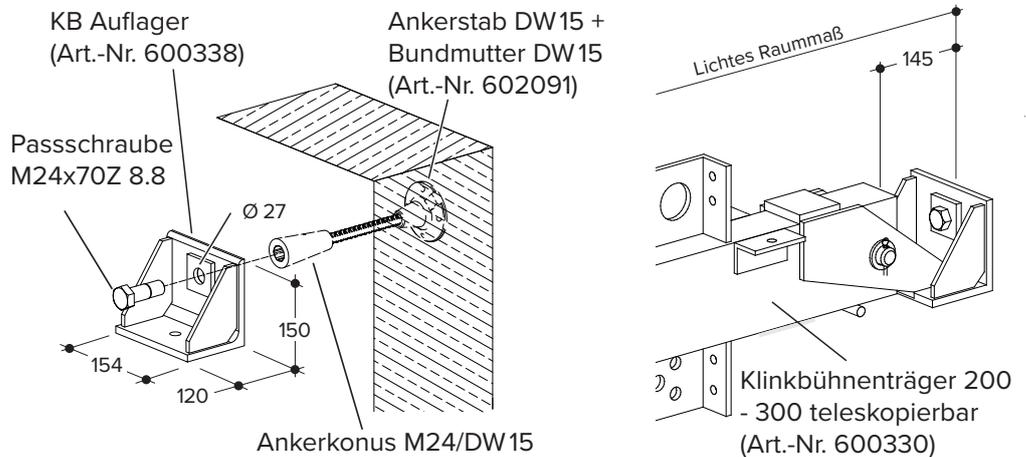
 **WARNUNG** **Kippgefahr!**
Mit dem Aufbau der Schalung nicht auf der auskragenden Seite beginnen.

 Bei der Variante 1 ist die Belastung des Bühnenbelags durch das Eigengewicht der Schalung zu beachten. Der hier weiter auskragende Belag wird durch eine hohe Schalung evtl. überbelastet und ist entsprechend zu verstärken.

16.5.1 Einbauvarianten 1: Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar

Bei der Einbauvariante 1 des Klinkbühnenträgers 200 - 300 teleskopierbar liegen beide Enden des Trägers auf einem KB Auflager auf.

Das Einstellmaß des Trägers errechnet sich aus dem lichten Raummaß minus 290 mm (2 x 145 mm).



! WARNUNG

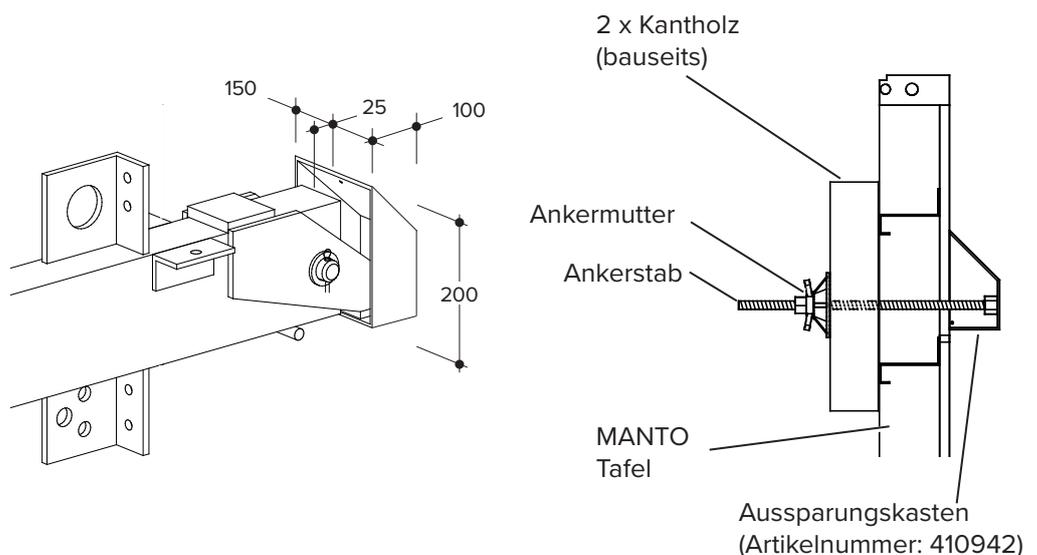
Absturzgefahr!

Der Ankerkonus ist mit einer den Baustellenbedingungen entsprechenden Verankerung auszustatten. Verankerung des Ankerkonus gemäß ABZ Nr. Z-21.6-1854-2017-03-17 und/oder der anderen gültigen Bestimmungen wählen. Erkundigen Sie sich nach den gültigen Gesetzen und Richtlinien.

16.5.2 Einbauvarianten 2: Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar

Die Klinke des Klinkbühnenträgers greift in einen einbetonierten Aussparungskasten. Der Aussparungskasten lässt sich nach dem Einsatz entfernen und wiederverwenden.

Das Einstellmaß des Trägers errechnet sich aus dem lichten Raummaß minus 50 mm (2 x 25 mm).



Der Aussparungskasten kann über einen Ankerstab und eine Ankermutter an der MANTO Tafel befestigt werden. Der Aussparungskasten kann alternativ über die Nagelöcher an die Schalung angenagelt werden.

Maximale Schachtabmessung: Breite und Länge													
Ausführung	KB Auflager						Aussparungskasten						
Höhe der Schalung H [m]	6,60	5,40	4,50	3,90	3,30	2,70	6,60	5,40	4,50	3,90	3,30	2,70	
Kantholz* Hauptbühne [mm]	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	
Kantholz* Nachlaufbühne [mm]	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	160/120	
Auflagerkraft max. A [kN]	22,5						40,0						
Schachtbreite	W = 3,00 m												
Schachtlänge L [m]	3,30	4,00	4,70	5,30	5,70	5,70	4,20	4,90	5,50	5,70	5,70	5,70	
Feldlänge LF [m]	2,30	2,80	3,30	3,70	3,90	3,90	3,00	3,50	3,90	3,90	3,90	3,90	
Kragarmlänge L _k [m]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,90	0,60	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90	
Schachtbreite	W = 2,50 m												
Schachtlänge L [m]	3,80	4,60	5,40	6,00	6,20	6,20	4,60	5,40	6,20	6,30	6,30	6,30	
Feldlänge L _F [m]	2,60	3,20	3,80	4,20	4,40	4,40	3,20	3,80	4,40	4,50	4,50	4,50	
Kragarmlänge L _k [m]	0,60	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90	0,90	
Schachtbreite	W = 2,24 m						W = 2,00 m						
Schachtlänge L [m]	4,50	5,40	6,30	6,90	7,00	7,00	5,20	6,10	7,00	7,00	7,00	7,00	
Feldlänge L _F [m]	3,10	3,80	4,50	4,90	4,80	4,80	3,60	4,30	4,80	4,80	4,80	4,80	
Kragarmlänge L _k [m]	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80	0,90	1,10	1,10	1,10	1,10	

***Kanthölzer Festigkeitsklasse C24 nach EN 338**

Schalungsgewicht von 0,75 kN/m² beachten.

Verkehrslast nur auf einer Bühne: Betonier- oder Hauptbühne 1,50 kN/m² oder Nachlaufbühne 1,50 kN/m².

Belagstärke Hauptbühne: 50 mm, unabhängig von der Bohlenbreite.

Belagstärke Nachlaufbühne: 45/200 oder 40/240 nach DIN 4420-1, Tabelle 3

17 Einschalen

Die nachfolgenden Abschnitte zeigen das Einschalen einer Wand mit MANTO Tafeln.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herunterfallende Schalelemente!

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten!



Schalhaut vor dem Anheben/Betonieren mit Trennmittel behandeln. So lassen sich die Schalelemente leichter vom Beton lösen.

17.1 Einschalen mit einseitigem Ankersystem

Nachfolgend ist das Einschalen einer Wand mit einseitigem Ankersystem beschrieben. Die Bedienung der Anker erfolgt von der Stellschalung aus.

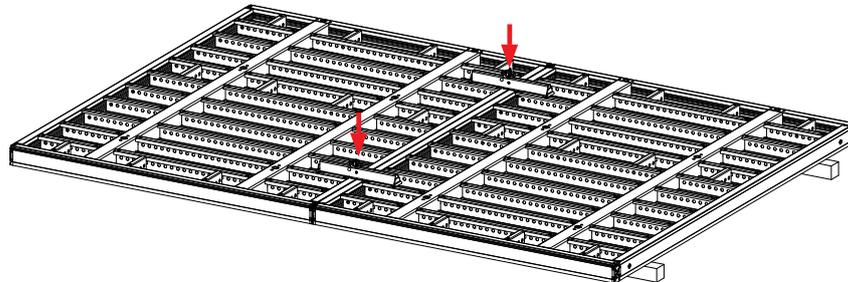


Bei nicht aufgestockter Schalung kann in den meisten Fällen von der Schließseite aus geankert werden. Bei aufgestockter Schalung empfehlen wir, die Bühnen an der Stellschalung zu montieren und auch von dort zu ankern.

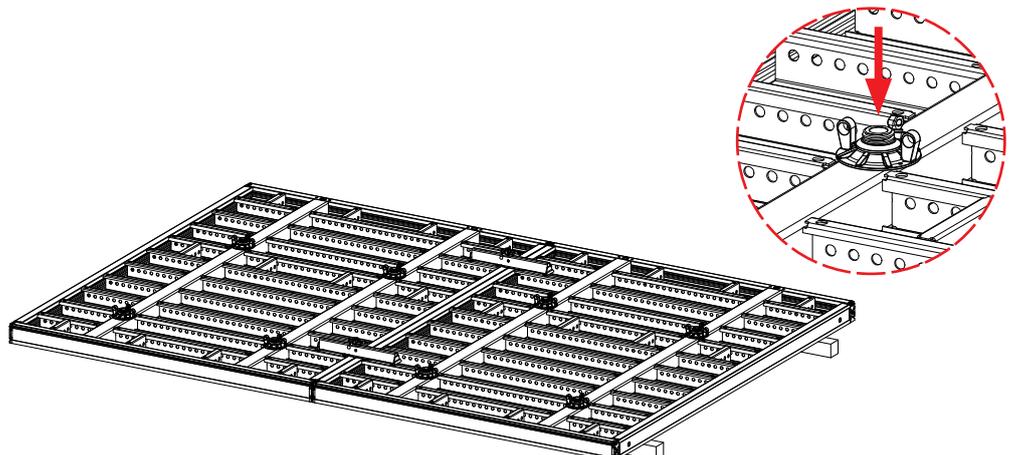
Generell muss der Anwender vor Ort entscheiden, von welcher Seite aus die Anker aus einer sicheren Position heraus bedient werden können.

Schalung montieren

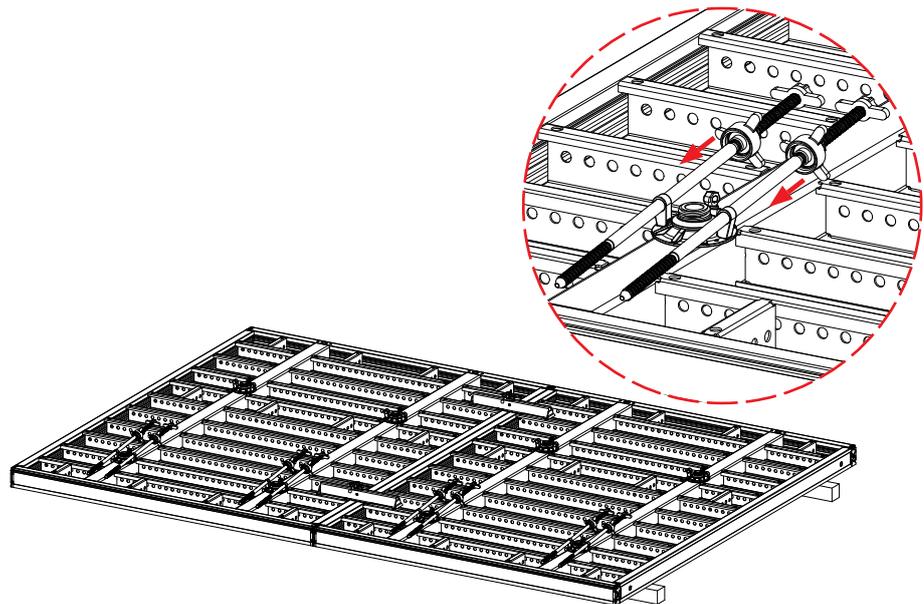
- Schritt 1** Die Stellschalung auf Kanthölzern oder Böcken auf dem Boden zusammenbauen, um die Bauteile vor Beschädigung zu schützen. Für ausreichend Abstand zum Boden sorgen.



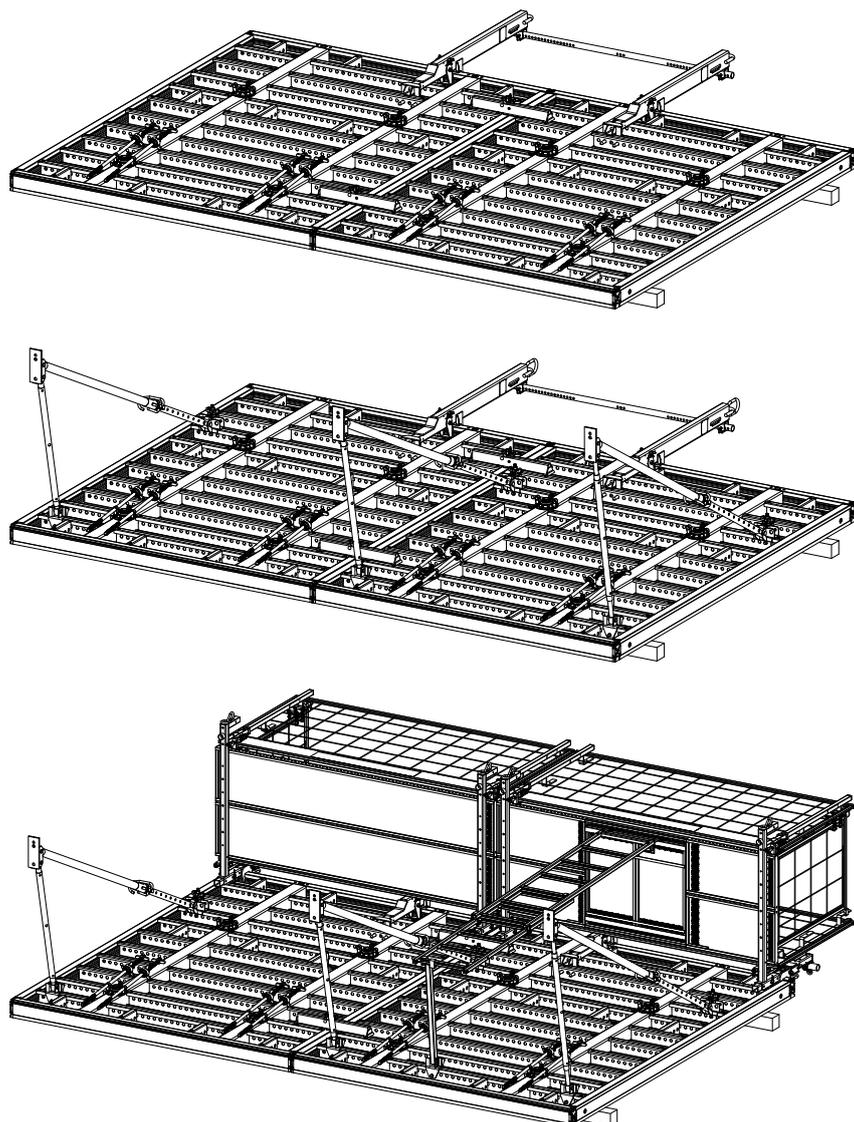
- Schritt 2** Z. B. PLATINUM 100 Anker Mutter Schließseite (Art.-Nr. 604197) montieren. Die erforderliche Anzahl und Position finden Sie in Abschnitt 8 oder im Ausführungsplan.



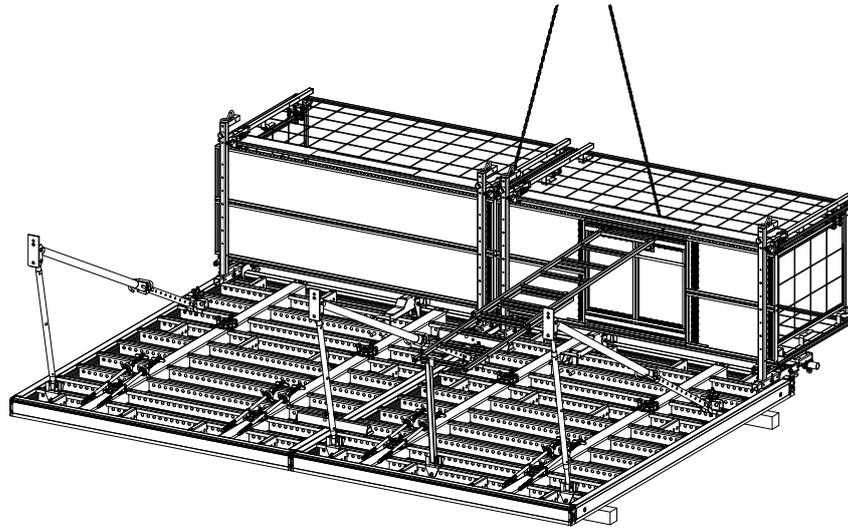
Schritt 3 Die voreingestellten Ankerstäbe (siehe Seite 105) in die Ankeraufnahme stellen.



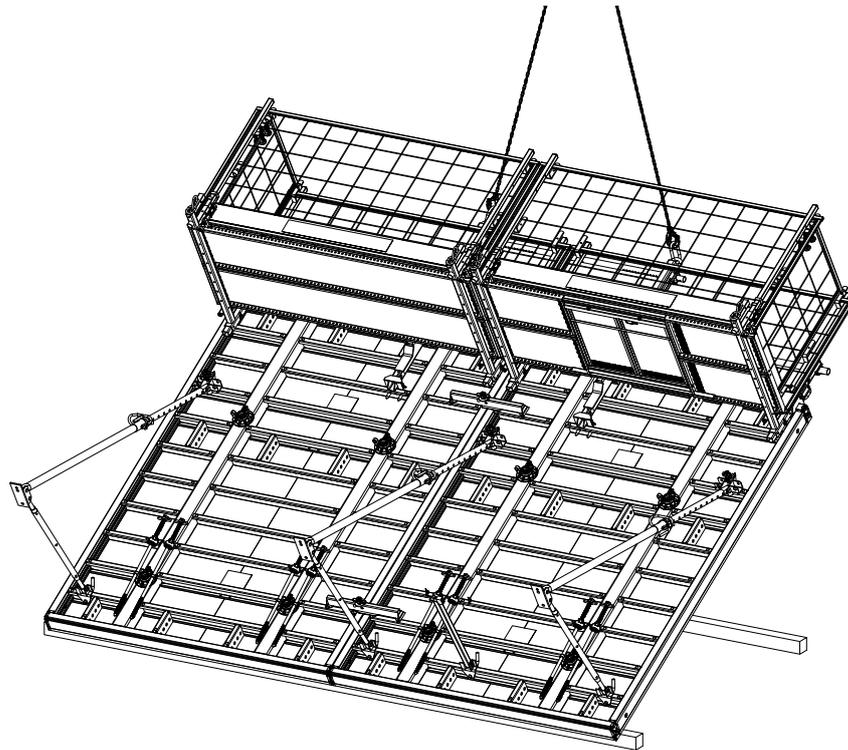
Schritt 4 Aufrichtriegel, Richtstreben und Bühnen inkl. Geländer nach dem Ausführungsplan montieren.



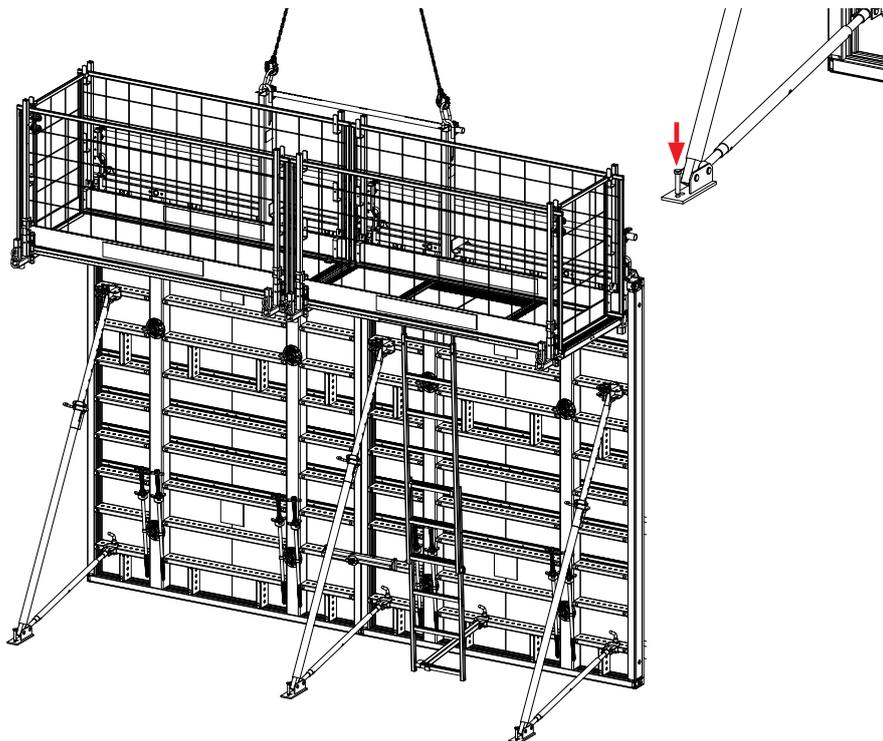
Schritt 5 Anschlagmittel montieren. Sicherstellen, dass die Anschlagmittel andere Bauteile nicht beschädigen und nicht verhaken.



Schritt 6 Schalung sicher und kontrolliert aufrichten.



Schritt 7 Schalung an die richtige Position stellen und Richtstreben mit geeigneten Anker sichern.

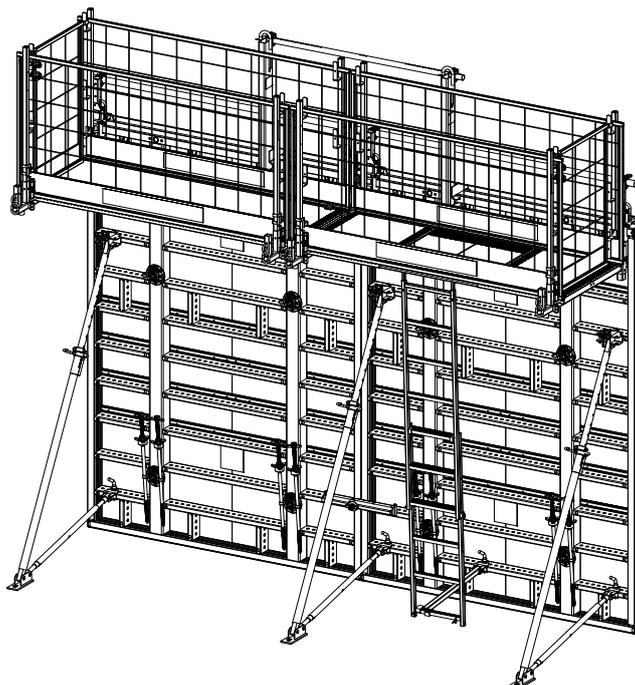


WARNUNG

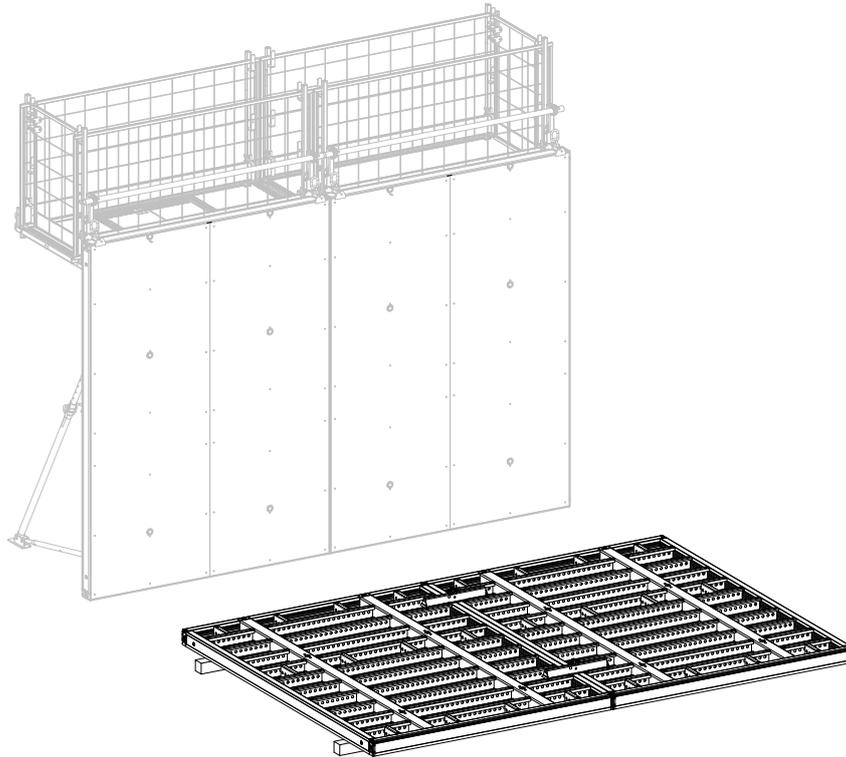
Verletzungsgefahr durch umfallende Schalung!

Ungeeignete Verankerung der Richtstrebe kann zum Umfallen der Schalung führen!
Geeignete Anker müssen von einer befähigten Person für die jeweilige Anwendung bestimmt werden.

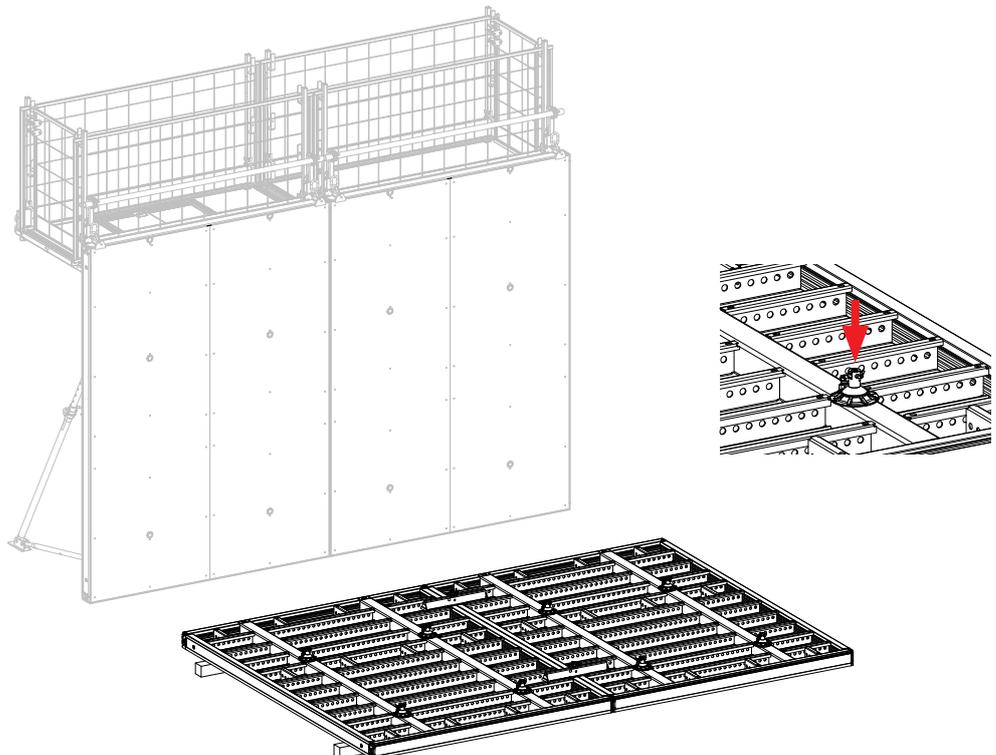
Schritt 8 Aufrichtriegel entfernen.



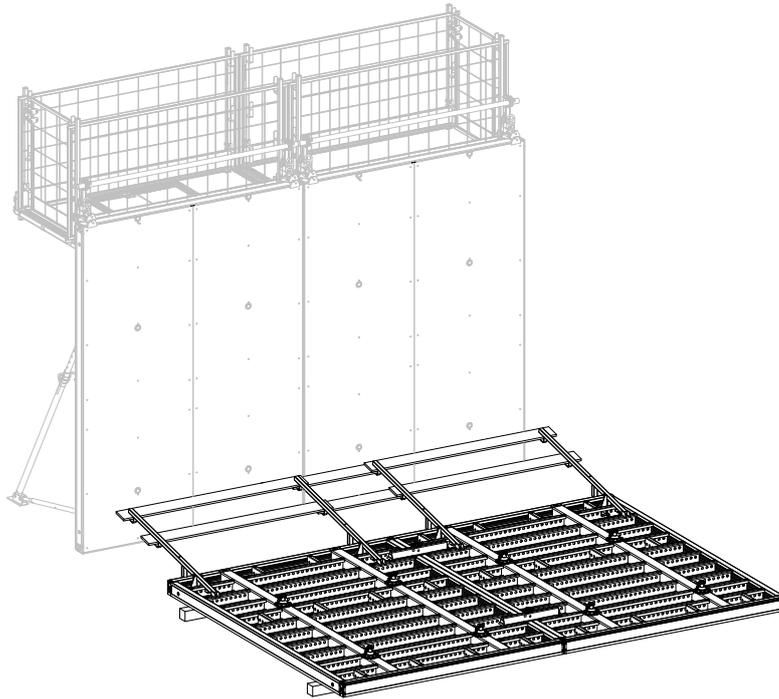
Schritt 9 Die Schließschalung auf Kanthölzern auf dem Boden zusammenbauen.



Schritt 10 Anker Mutter, z. B. PLATINUM 100 Anker Mutter Vorlaufseite (Art.-Nr. 604196) montieren. Die erforderliche Anzahl und Position finden Sie im Ausführungsplan.

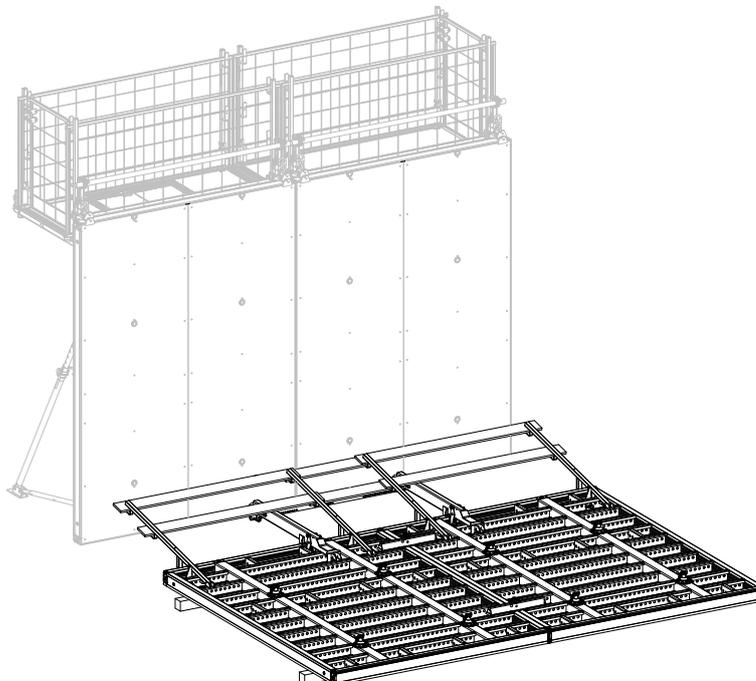


Schritt 11 Gegenpfosten und Geländer montieren.



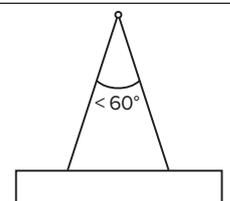
Der hier gezeigte Aufbau verwendet Holzbretter als Geländer und dient ausschließlich zur Veranschaulichung. Andere Absturzsicherungen können entsprechend der örtlichen Bestimmungen verwendet werden.

Schritt 12 Aufrichtriigel montieren.

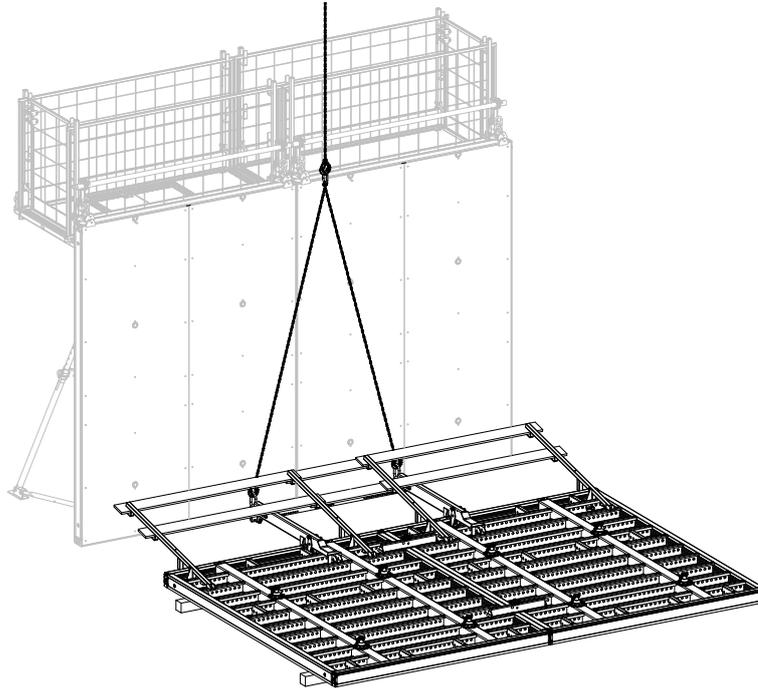


Beim Transport von Lasten mit 2 Anschlagpunkten darf der Winkel zwischen den Anschlagmitteln am Kranhaken nicht größer als 60° sein.

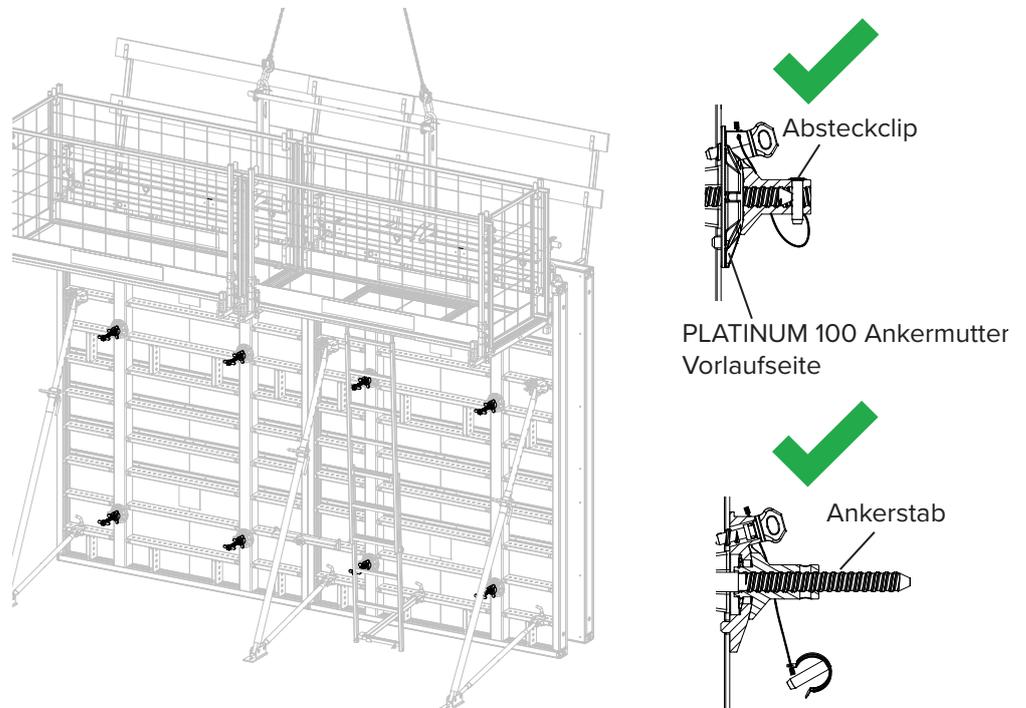
Andernfalls werden die Anschlagmittel überlastet.



Schritt 13 Geeignetes Anschlagmittel, z. B. 2-Strang-Kettengehänge an die Aufrichtriegel anschlagen.

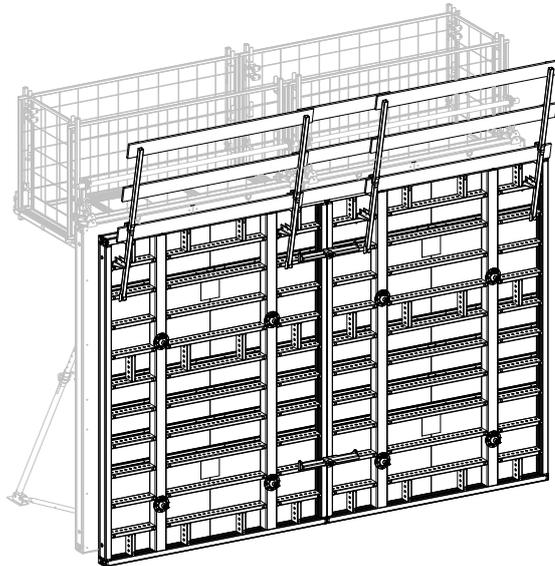


Schritt 14 Von der Stellseite aus die PLATINUM 100 Ankerstäbe G2 aus der Ankeraufnahme lösen und durch die PLATINUM 100 Ankermutter Schließseite schieben. Ankerstäbe in die PLATINUM 100 Ankermutter Vorlaufseite der gegenüberliegenden Schalung bis zum Anschlag eindrehen. Kontermuttern der PLATINUM 100 Ankerstäbe G2 auf das Gewinde der PLATINUM 100 Ankermutter Schließseite aufschrauben.

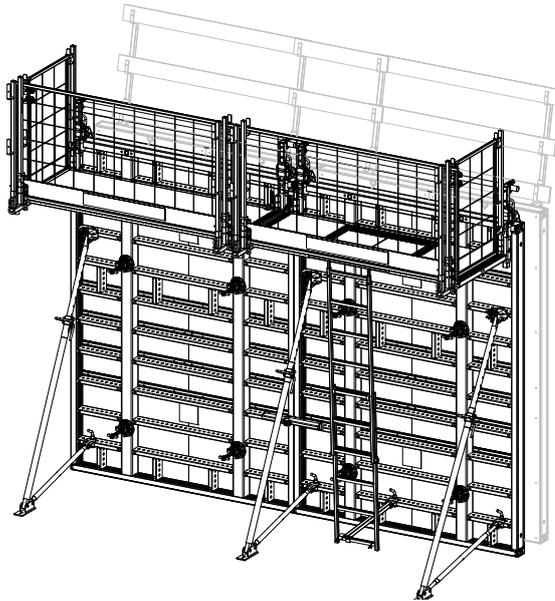


Wenn die Ankerstäbe den Absteckclip der gegenüberliegenden Ankermutter treffen, kann der Anker Zugbelastung aufnehmen aber keine Druckbelastung. Erst nach Festziehen der Kontermutter ist der Anker Zug- und Druckfest.

Schritt 15 Aufrichtriegel lösen und ggf. Bordbretter an der Innenseite des Seitenschutzes montieren.



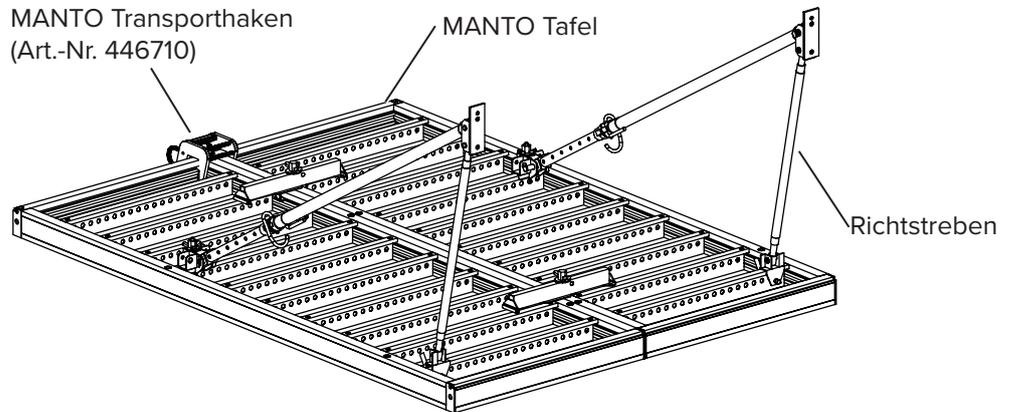
Schritt 16 Das Innengeländer der Universal Schalungsbühne nach außen in die Parkposition umsetzen.



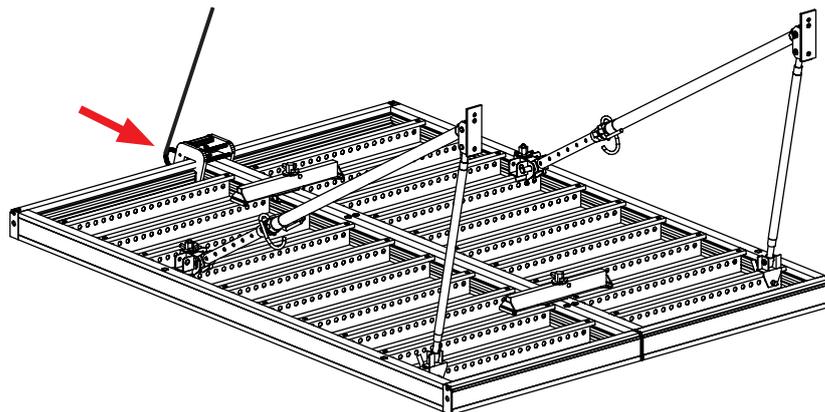
17.2 Einschalen mit herkömmlichen Ankern

Schritt 1 Die MANTO Tafeln auf Kanthölzern auf einem ebenen Untergrund vormontieren.

Schritt 2 An den ersten MANTO Tafeln 2 MANTO Richtstreben montieren. So kann die Schalung nach dem Aufrichten standsicher am Boden fixiert werden und ist gegen Umfallen gesichert.

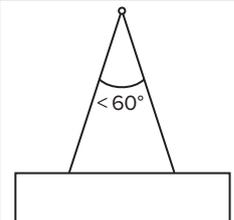


Schritt 3 Wenn keine Betonierbühnen montiert werden sollen, kann die MANTO Schalung jetzt am MANTO Transporthaken mit einem Kran zum Einsatzort transportiert werden.



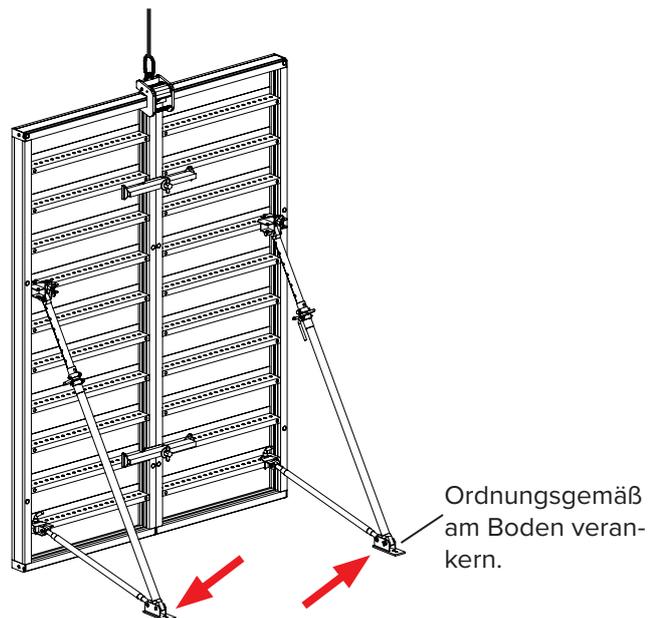
Beim Transport von Lasten mit 2 Anschlagpunkten darf der Winkel zwischen den Anschlagmitteln am Kranhaken nicht größer als 60° sein.

Andernfalls werden die Anschlagmittel überlastet.



Die zulässige Gebrauchslast des MANTO Transporthakens (Art.-Nr. 446710) beträgt 1000 kg.

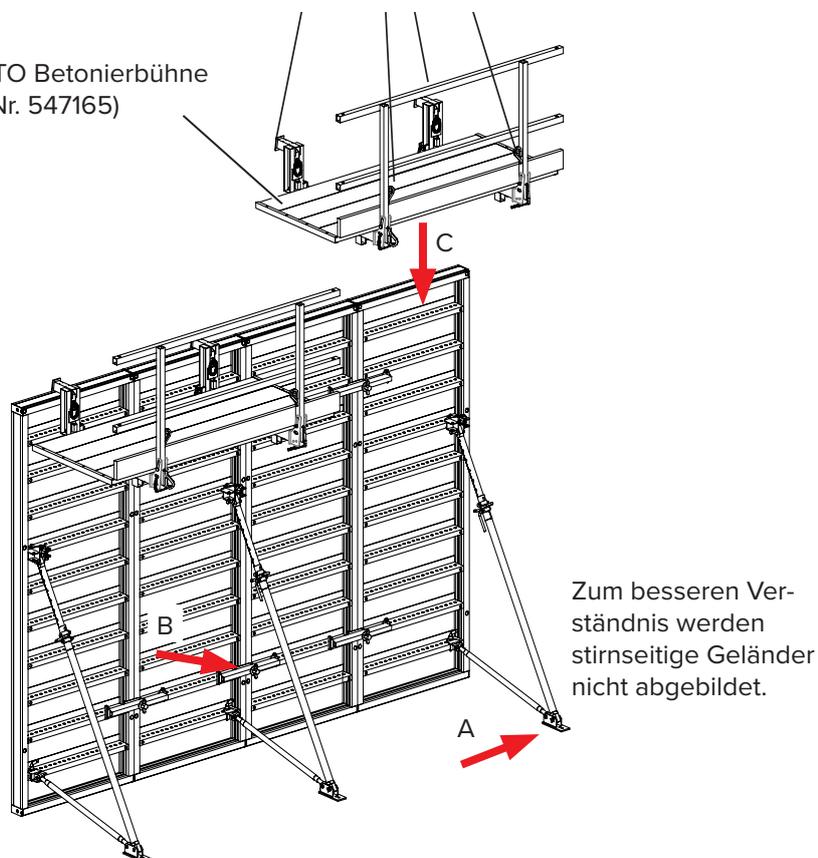
Schritt 4 Am Einsatzort der Schalung müssen die Richtstreben standsicher mit geeigneten Ankern am Boden verankert werden.



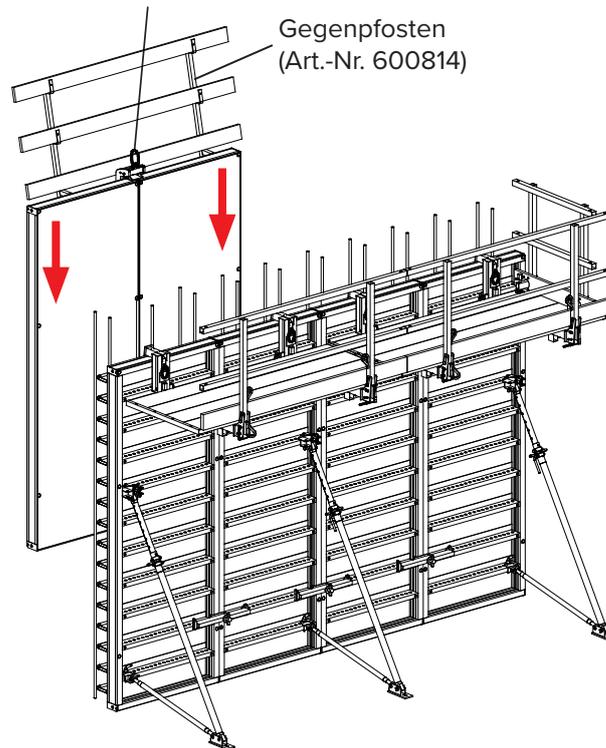
Schritt 5 Weitere MANTO Tafeln bei Bedarf anreihen, am Boden (A) ankern und über Richtzwingen (B) mit den ersten Elementen verbinden.

Schritt 6 Zum System passende Bühne, hier die MANTO Betonierbühne, mit dem integrierten Bühnengeländer an der Schalung (C) befestigen.

MANTO Betonierbühne
(Art.-Nr. 547165)



Schritt 7 Die Schließschalung mit Gegenpfosten vormontieren. Schalelemente zum Einsatzort transportieren.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch umstürzende Schalung!

Transporthaken von den Tafeln ohne Richtstreben erst lösen, wenn alle Anker sicher gesetzt sind.

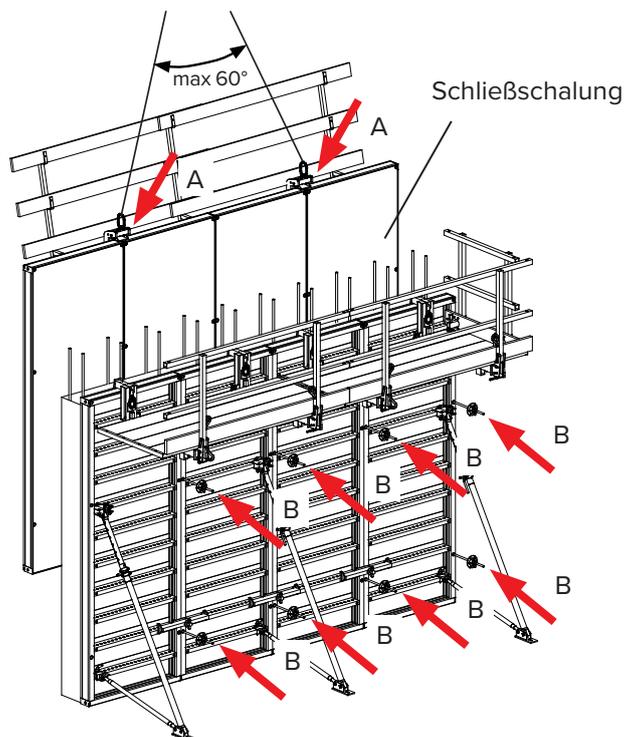
Schritt 8 Die Stell- und Schließschalung mit den vorgesehenen Ankern verbinden.

Schritt 9 Den MANTO Transporthaken von der Schalung lösen.

Schritt 10 Schritte nach Bedarf für weitere Tafeln wiederholen.

18 Ausschalen

- Schritt 1** Lose Teile von der Schalung entfernen.
- Schritt 2** Den MANTO Transporthaken (A) an die Schließschalung einhängen (gegenüber der MANTO Betonierbühne).
- Schritt 3** Alle Anker (B), die die zu entfernenden Elemente verbinden, lösen.
- Schritt 4** Die Schließschalung von der Wand lösen. Der Transport kann jetzt beginnen.



WARNUNG

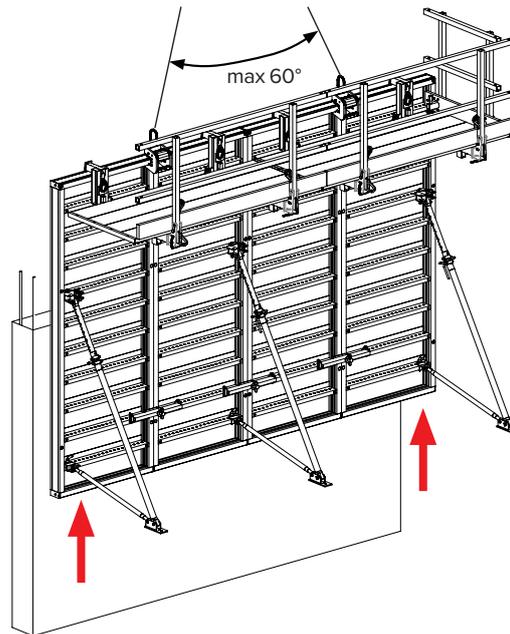
Verletzungsgefahr durch umstürzende Schalung!

Schließschalung vor dem Entfernen der Anker am Kran befestigen.

Beim Transport der MANTO Tafeln an zwei Anschlagpunkten darf der innere Winkel der Kranansläge höchstens 60° betragen.

- Schritt 5** Die Schalung von Betonresten befreien.

Schritt 6 Stellschalung ebenfalls von der Wand lösen und zum nächsten Einsatzort transportieren.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herunterfallende Schalelemente!

Die Anschlagpunkte an der Bühne dürfen nicht verwendet werden, um die Bühne mit anhängender Schalung zu versetzen! Schalung mit montierter Bühne ausschließlich mit MANTO Transporthaken versetzen. Betriebsanleitung des MANTO Transporthakens beachten!

19 Reinigen auf der Baustelle

An der Schalhaut anhaftende Betonreste entfernen Sie am besten mit einem flachen Schaber. Achten Sie immer darauf, dass die Schalhaut nicht durch das Werkzeug beschädigt wird.

Den Stahlrahmen reinigen Sie am besten mit einem Schaber oder einer harten Bürste.

HINWEIS

Schalhaut wird beschädigt!

Bei der Reinigung mit einem Hochdruckreiniger Wasserstrahl nicht auf die seitlichen Ränder der Schalhaut richten. Andernfalls kann die Deckschicht der Schalhaut abgelöst werden.

Falls Sie einen Hochdruckreiniger zur Reinigung einsetzen, beachten Sie die geltenden Vorschriften in Bezug auf das Abwasser. Gegebenenfalls müssen Sie das Abwasser auffangen und entsorgen. Achten Sie auf die Sicherheitshinweise des verwendeten Schalöls oder sonstiger Stoffe, die in das Abwasser gelangen könnten.

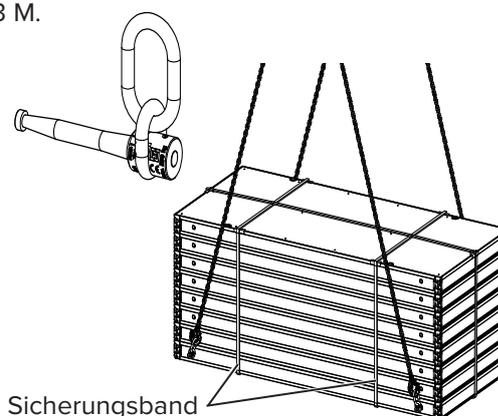
20 Lagern und Transportieren

20.1 MANTO Tafeln

20.1.1 Tafelbündel (nur MANTO G3 und MANTO G3 M)

Für den Krantransport von Tafelbündeln bestehend aus MANTO G3 und G3 M Tafeln werden MANTO G3 Verladebolzen verwendet. In Verbindung mit dem 4-Strang Gehänge kann ein Tafelpaket mit maximal 8 Tafeln oder 5 Großtafeln 240/270 oder 240/330 transportiert werden. Die maximale Gebrauchslast je MANTO G3 Verladebolzen beträgt 550 kg.

MANTO G3 Verladebolzen
(Art.-Nr. 608295) für MANTO Tafeln
G3 und G3 M.

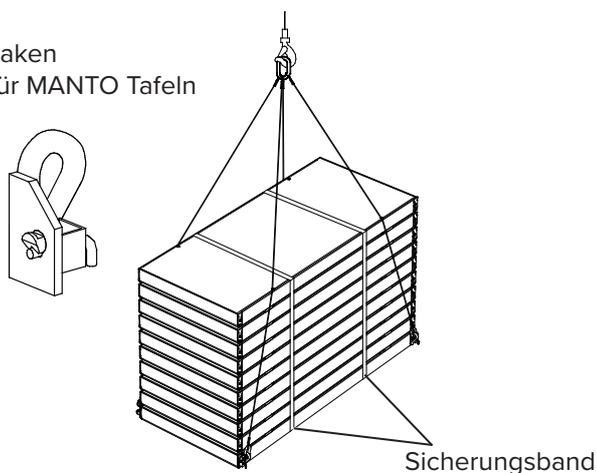


20.1.2

20.1.3 Tafelbündel (nur MANTO G1 und G2)

Für den Krantransport von Tafelbündeln bestehend aus MANTO G1 und G2 Tafeln werden MANTO Verladehaken verwendet. In Verbindung mit dem 4-Strang Gehänge kann ein Tafelpaket mit maximal 10 Tafeln oder 5 Großtafeln 240/270 oder 240/330 transportiert werden. Die maximale Gebrauchslast je MANTO Verladehaken beträgt 500 kg.

MANTO Verladehaken
(Art.-Nr. 461033) für MANTO Tafeln
G1 und G2.



WARNUNG

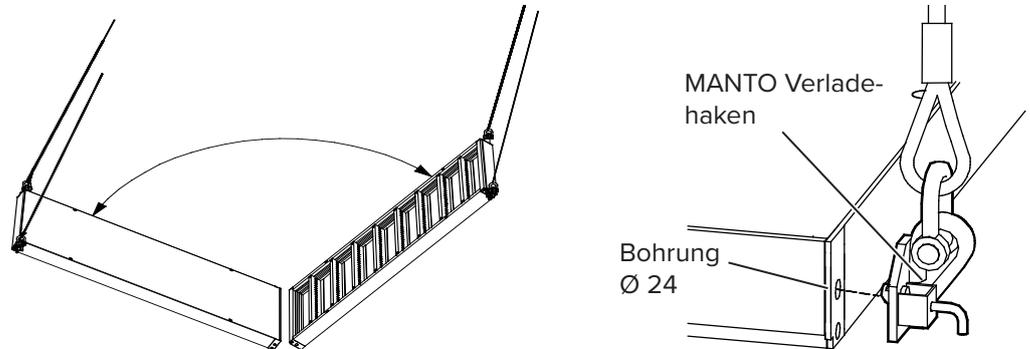
Verletzungsgefahr durch herabfallende Schalelemente!

MANTO Tafeln, die in einem Tafelpaket mit dem Kran transportiert werden, mit mindestens 2 Sicherungsbändern gegen seitliches Herausfallen ausreichend sichern.

Beim Transport der MANTO Tafeln darf der innere Winkel der Anschlagmittel am Kranhaken höchstens 60° betragen.

20.1.4 Einzelne Tafeln

Einzelne MANTO Tafeln können mithilfe von 2 MANTO Verladehaken über ihre hohe Seite gewendet werden (gilt nicht für MANTO Tafeln G3). Die Verladehaken sind an den Eckpunkten der Tafel durch das Einrasten des Anschlusszapfens in die Aufnahmebohrung (Ø 24 mm) anzuschlagen.



Das Wenden der Tafeln ist nur wie dargestellt zulässig. Das großflächige Umsetzen von zusammengebauten MANTO Tafeln ist mit dem MANTO Verladehaken nicht zulässig.

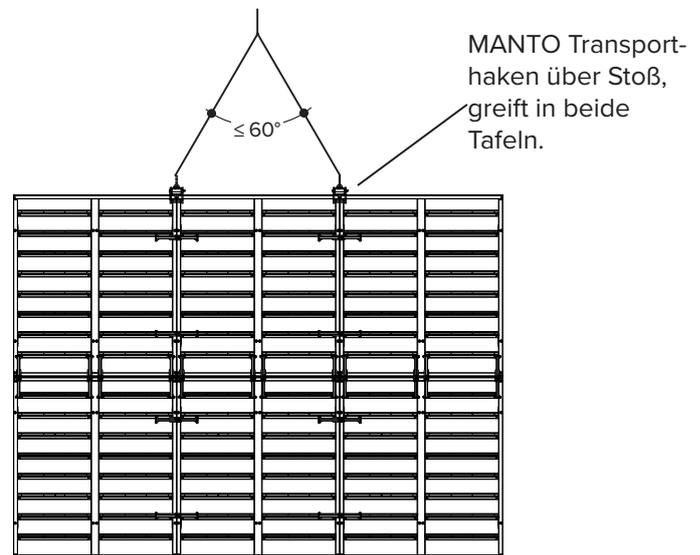
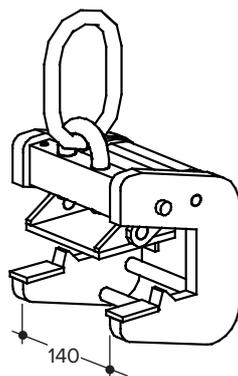
Die separate Betriebsanleitung des MANTO Verladehakens ist zu beachten.

20.1.5 Tafelverbände

MANTO Transporthaken

Mit einem Paar MANTO Transporthaken können bis zu 30,00 m² MANTO Schalung transportiert werden.

MANTO Transporthaken
(Art.-Nr. 446710)



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Schalelemente!

Der innere Winkel der Anschlagmittel am Kranhaken darf höchstens 60° betragen. Andernfalls werden die Anschlagmittel und Lastaufnahmemittel überlastet.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Schalelemente!

Darauf achten, dass die Sicherungsfalle des MANTO Transporthakens nach dem Aufsetzen auf das Randprofil der Schalung immer vollständig geschlossen ist. Die separate Betriebsanleitung des MANTO Transporthakens beachten.

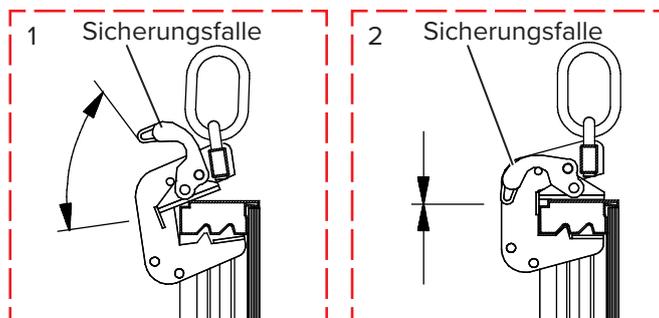


MANTO Transporthaken am Tafelstoß oder neben einem vertikalen Profil so anbringen, dass der Transporthaken nicht nach innen rutschen kann.

Die zulässige Tragkraft des MANTO Transporthakens (Art.-Nr. 446710) beträgt 10,00 kN.

Schritt 1 Den MANTO Transporthaken mit geöffneter Sicherungsfalle auf das Randprofil setzen.

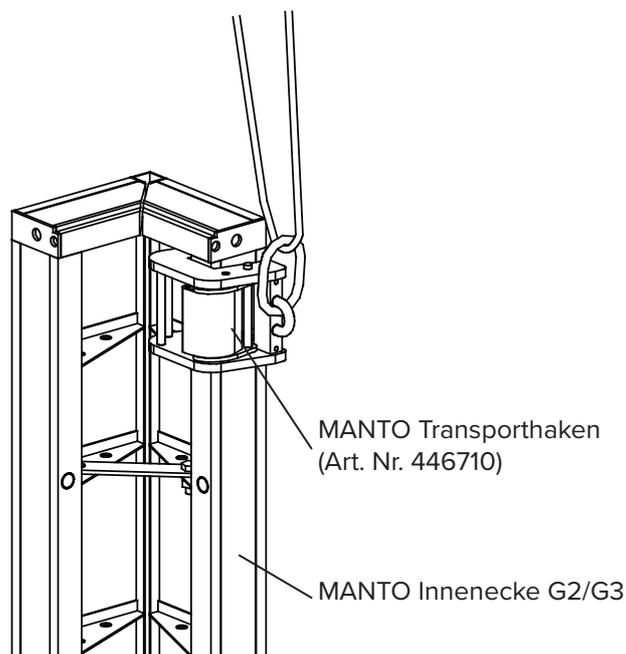
Schritt 2 Sicherungsfalle schließen.



20.2 Ecken

20.2.1 MANTO Innenecken

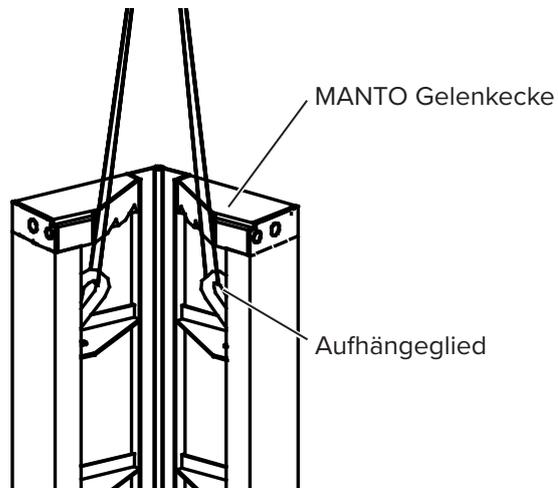
Mit dem MANTO Transporthaken können MANTO Innenecken einzeln transportiert werden.



Die zulässige Gebrauchslast des MANTO Transporthakens (Art.-Nr. 446710) beträgt 10,00 kN.

20.2.2 MANTO Gelenkecken

Durch Einhängen eines textilen Hebebandes in die Aufhängeglieder der MANTO Gelenkecken können die MANTO Gelenkecken einzeln transportiert werden.



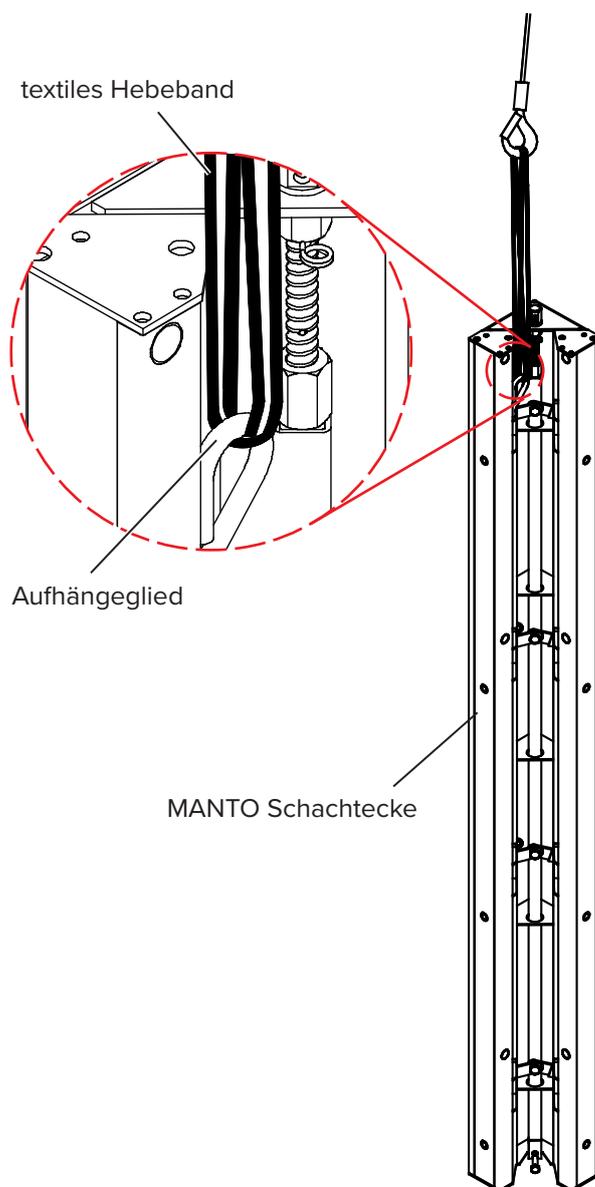
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Schalelemente!

Beim Transport/Anheben einzelner Gelenkecken ohne MANTO Transporthaken muss ein textiles Hebeband an beiden Aufhängegliedern befestigt sein. Es ist untersagt z. B. einen Haken eines 4-Strang-Kettengehänges an ein Aufhängeglied anzuschlagen.

20.2.3 MANTO Schachtecke

An jeder MANTO Schachtecke befindet sich ein festes Aufhängeglied. Zum Transport eines einzelnen Elements ein textiles Hebeband am Aufhängeglied befestigen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallende Schalelemente!

Zum Transport/Anheben textiles Hebeband durch das Aufhängeglied führen.

Die direkte Befestigung des MANTO Transporthakens oder eines Hakens eines Kettengehänges an das Aufhängeglied ist nicht zulässig.

Das Aufhängeglied dient nur zum Transport einer einzelnen MANTO Schachtecke und nicht zum Transport einer ganzen Schachtschalung.

20.3 Schachtschalung

Die MANTO Schachtschalung kann nach dem Ausschalen transportiert werden. Die gesamte Schalung kann durch Einhängen der MANTO Transporthaken an allen vier Seiten der Schalung mit einem Kran transportiert werden.



WARNUNG

Warnung!

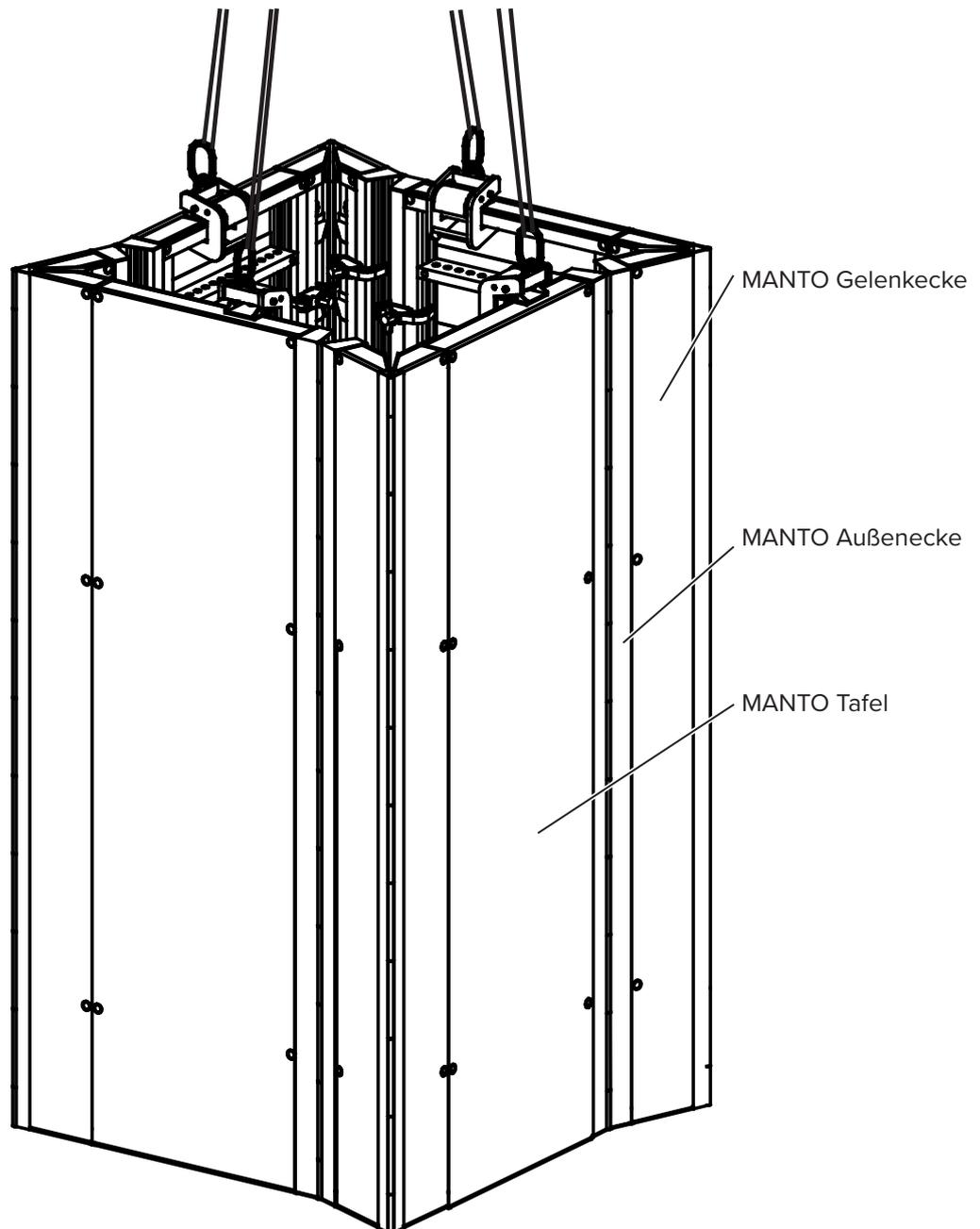
Beim Transport der MANTO Schachtschalung darf der innere Winkel der Krananschläge höchstens 60° betragen.

Maxximale Gebrauchslast des MANTO Transporthakens nicht überschreiten.

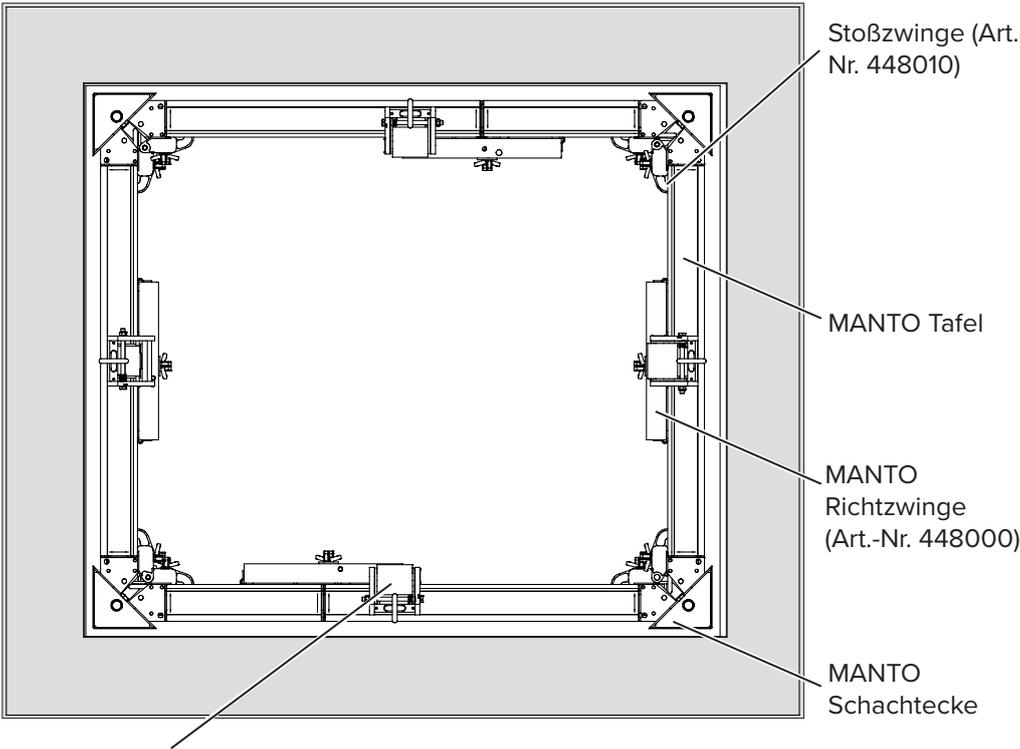
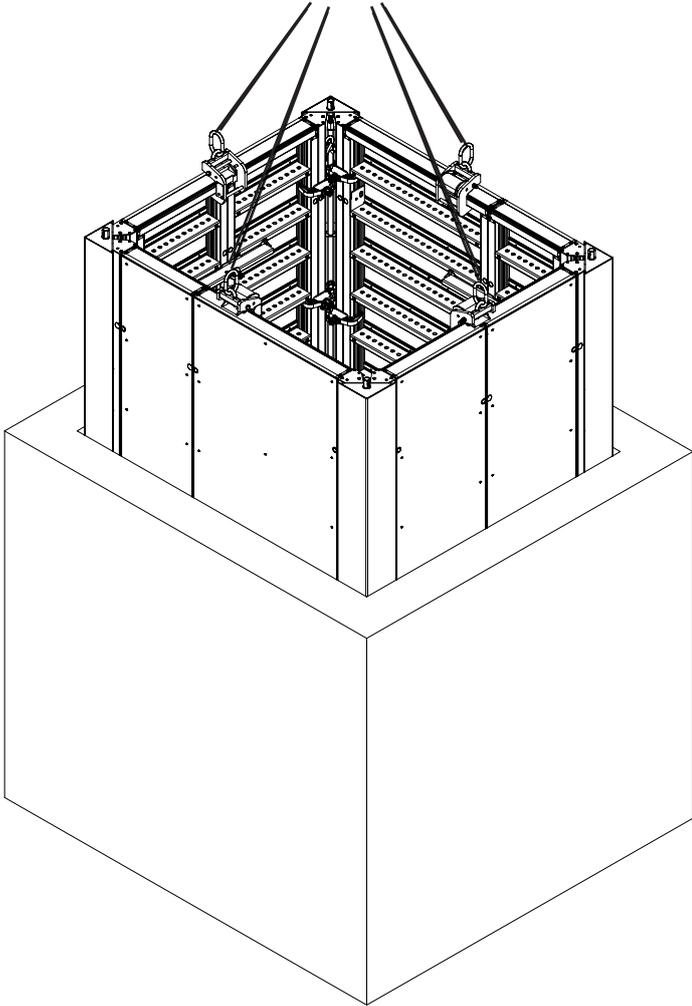


Die MANTO Transporthaken an allen vier Seiten mittig anordnen. Vor dem Anheben sicherstellen, dass die gesamte Schalung ausreichend verbunden ist.

Beispiel: Schachtschalung mit MANTO Außenecken und MANTO Gelenkecken



Beispiel: Schachtschalung mit MANTO Schachtecken



MANTO Transporthaken
(Art.-Nr. 446710)

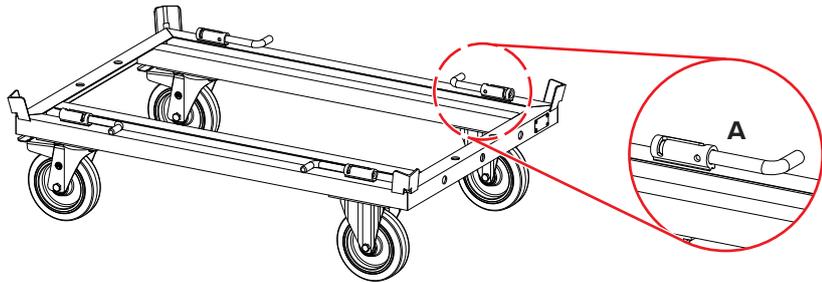
20.4 Weitere Bauteile

Alle Bauteile sollten in den dafür passenden Transporthilfen gelagert werden. Die meisten dieser Transporthilfen können Sie auf der Baustelle mit dem Euro Trolley (Art.-Nr. 607610) verfahren und zusammen mit dem Kran transportieren.



Beachten Sie immer auch die Betriebsanleitung des Euro Trolleys.

Sichern Sie die Transporthilfe immer auf dem Euro Trolley mithilfe der Verriegelung (**A**, hier geöffnet).



20.4.1 Bauteile mit einer Länge < 1.00 m und Kleinteile

Bauteile mit einer Länge < 1.00 m und Kleinteile sollten Sie in der Euro Gitterbox (Art.-Nr. 548480) lagern. Die Euro Gitterbox können Sie mit dem Euro Trolley verfahren.

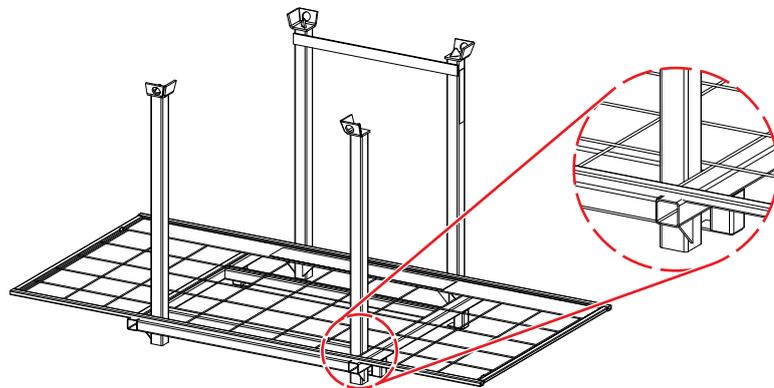
20.4.2 Bauteile mit einer Länge > 1.00 m

Bauteile mit einer Länge > 1.00 m wie z. B. EUROPLUSnew Stützen, Klinkbühnenträger, PROTECTO Pfosten und ähnliches sollten Sie auf dem Euro Stapelgestell 120/80 (Art.-Nr. 553689) lagern und transportieren. Vor dem Transport müssen Sie die Bauteile in jedem Fall mit Umreifungsband oder vergleichbar gegen Verrutschen sichern. Das Euro Stapelgestell können Sie mit dem Euro Trolley verfahren.

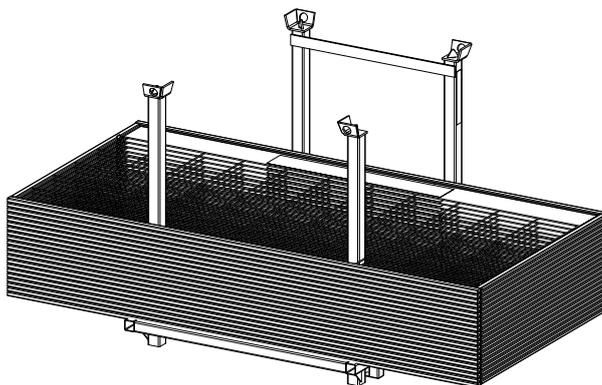
20.4.3 Uni Schutzgitter

Uni Schutzgitter sollten Sie im Uni Schutzgitter Gestell (Art.-Nr. 605558) lagern und transportieren. Die Schutzgitter sind im Gestell gegen Verrutschen gesichert. Das Uni Schutzgitter Gestell können Sie mit dem Euro Trolley verfahren.

Schritt 1 Erstes Schutzgitter wie gezeigt mittig in das Uni Schutzgitter Gestell einlegen.



Schritt 2 Weitere Uni Schutzgitter (insgesamt maximal 50 Stück, unabhängig von der Größe) auf das Uni Schutzgitter Gestell auflegen.



Maximal 2 Uni Schutzgitter Gestelle aufeinander stapeln.
Für den Krantransport immer ein 4-Strang-Kettengehänge verwenden!

20.4.4 PROTECTO Schutzgitter

PROTECTO Schutzgitter sollten Sie im PROTECTO Schutzgitter Gestell lagern. Die Schutzgitter müssen Sie vor dem Transport mit dem Einsteckrohr gegen Verrutschen sichern. Das PROTECTO Schutzgitter Gestell können Sie nicht mit dem Euro Trolley verfahren.



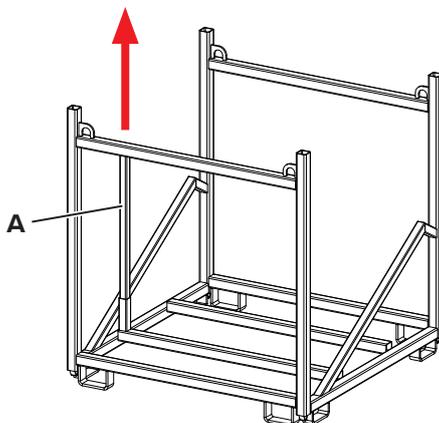
Die PROTECTO Schutzgitter beim Auflegen bündig zueinander ausrichten. Andernfalls können Sie die Schutzgitter nicht mehr mit dem Einsteckrohr sichern. Der Transport ist nur mit eingestecktem Einsteckrohr zulässig.



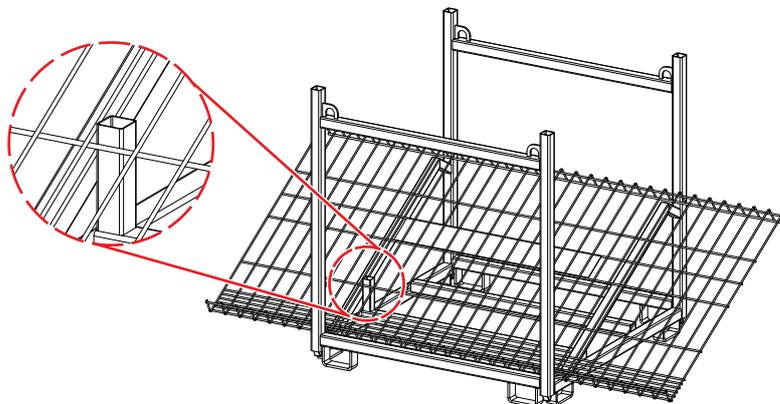
Sie können die folgende Anzahl PROTECTO Schutzgitter im PROTECTO Schutzgitter Gestell lagern und transportieren:

PROTECTO Schutzgitter 263:	49 Stück
PROTECTO Schutzgitter 240:	54 Stück
PROTECTO Schutzgitter 180:	60 Stück
PROTECTO Schutzgitter 130:	60 Stück

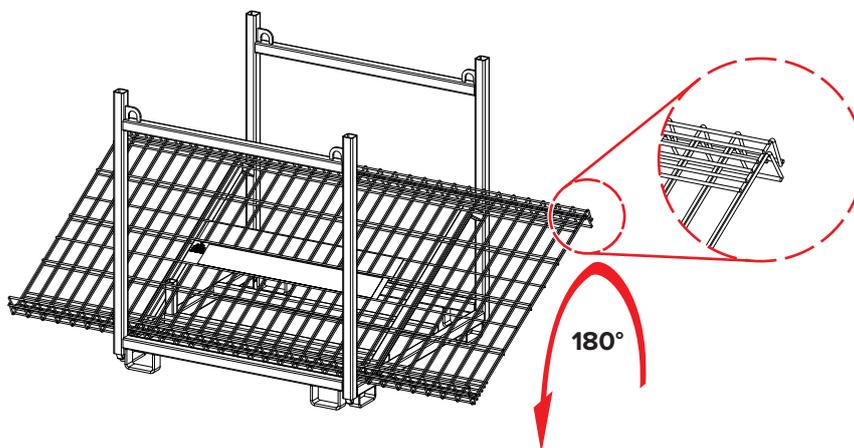
Schritt 1 Einsteckrohr (A) aus dem PROTECTO Schutzgitter Gestell entfernen.



Schritt 2 Erstes PROTECTO Schutzgitter wie gezeigt auf das Stapelgestell legen. Darauf achten, dass das Schutzgitter möglichst mittig liegt. Die Aufnahme für das Einsteckrohr muss zwischen zwei Gitterstäben liegen.

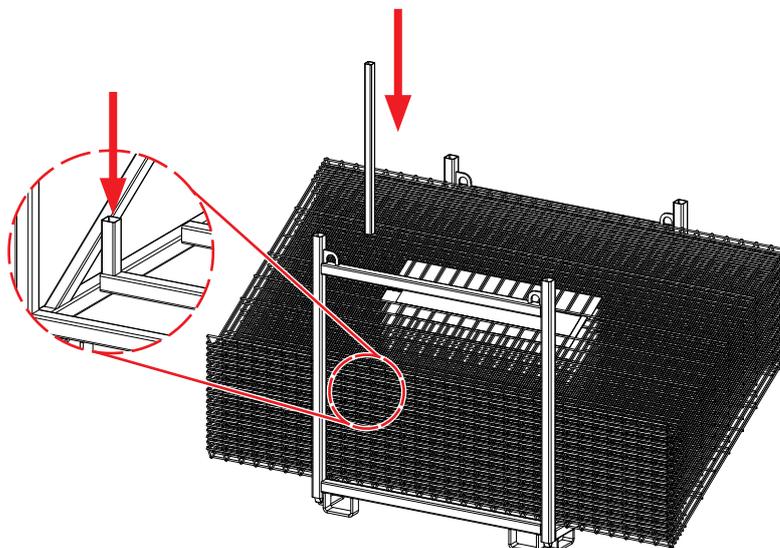


Schritt 3 Zweites PROTECTO Schutzgitter um 180° gedreht auf das erste Schutzgitter legen. Schutzgitter so ausrichten, dass Sie genau bündig sind.



Schritt 4 Weitere Schutzgitter jeweils immer um 180° gedreht auf die vorhandenen Schutzgitter auflegen. Schutzgitter so ausrichten, dass Sie genau bündig.

Schritt 5 Einsteckrohr durch die Schutzgitter in die Aufnahme für das Einsteckrohr einstecken.



Maximal 2 PROTECTO Schutzgitter Gestelle aufeinander stapeln.

Für den Krantransport immer ein 4-Strang-Kettengehänge verwenden!

21 Entsorgen

Zerstörte Bauteile oder Bauteile, die nicht mehr repariert werden können, müssen Sie entsorgen. Lassen Sie Bauteile ausschließlich von einem Fachunternehmen entsorgen, das entsprechend der örtlichen Bestimmungen zertifiziert ist. Informationen zu den verwendeten Materialien sind auf Anfrage erhältlich.

Stellen Sie in jedem Fall sicher, dass zerstörte oder beschädigte Bauteile nicht mehr verwendet werden!

22 Technische Daten

22.1 Zulässiger Frischbetondruck für MANTO

Ankerstab	Betondruckverlauf		Tafelhöhe [m]	Zulässiger Frischbetondruck [kN/m ²]	
				Bei Einhaltung der Verformungsbegrenzung nach DIN 18202 Tabelle 3 und Ankertragfähigkeit	
				Zeile	
			5, 6	7	
DW20	Hydrostatisch (nicht-aufgestockte Tafel)		Alle	Voller hydrostatischer Druck	
	Konstant (aufgestockte Tafel)		3,30	80,00	65,00
			2,70		63,00
			2,40	80,00	
			1,20		
DW15	Hydrostatisch (nicht-aufgestockte Tafel)		Alle	Voller hydrostatischer Druck Tafeln 3,30 m auf 60,00 begrenzt	
	Konstant (aufgestockte Tafel)		3,30	46,00	
			2,70	60,00	
			2,40		
			1,20		



- Ankerstäbe DW15 bis maximal 90,00 kN und Ankerstäbe DW20 bis maximal 150,00 kN.
- Bei Tafeln vor Baujahr 1995 gelten die geringsten der obigen Werte (Tafeln, die vor 1991 gebaut wurden, sind noch mit einer Hebelkante am Seitenprofil ausgestattet und Tafeln vor 1995 sind ohne Verstärkungsblech im Ankerbereich). vgl. Abschnitt 4 auf Seite 49.
- Eine Vermischung von DW15 und DW20 Ankerstäben auf einer Baustelle ist nicht gestattet!
- Eine Gewährleistung kann nur bei Verwendung von originalen Hünnebeck Ankermaterialien übernommen werden.
- Die Einhaltung der Verformungsgrenzen bezieht sich auf die Reaktionen aus dem Betondruck. Unebenheiten der Tafel sind nicht berücksichtigt.

23 Änderungshistorie

Änderungen zu Ausgabe 2021-07		
Änderung	Seite	Datum
Platinum Ankerstab G2 und Absteckschelle aktualisiert	105 ff.	2021-12
Tabelle PLATINUM 100 Abschaltzwinge aktualisiert	139 ff.	2021-12
Formleisten entfernt.	39	2022-01
MANTO G3 Verladebolzen ergänzt.	45, 207	2022-01

Index

A

- Abheben **151**
- Abmessungen
 - MANTO Tafeln G2 **50**
 - MANTO Tafeln G3 **53**
 - MANTO Tafeln G3 M **56**
- Abmessungen im Detail
 - MANTO G2 **52**
 - MANTO G3 **55**
 - MANTO G3 M **58**
- Abschalzwinge Siehe PLATINUM 100 Abschalzwinge
- Absteckclip **200**
- Absteckschelle Siehe PLATINUM 100 Absteckschelle
- Abstützung **151**
- Abwasser **206**
- Ankerbild **62**
- Ankerhalter MR
 - Beschreibung & Artikelnummer **42**
 - Verwendung **116**
- Ankerkonus
 - Beschreibung & Artikelnummer **33**
 - Verwendung **192**
- Ankermutter 230 **39**
- Ankermutter DW 20/150 **40**
- Ankern
 - Ankerhalter MR **116**
 - FU Spanner **116**
 - herkömmlicher Ankerstab **114**
 - MANTO konischer Anker **116**
 - MR Anker **100**
 - PLATINUM 100 Abschalzwinge **139**
 - PLATINUM 100 Anker **105**
- Ankerstab DW 15 **40**
- A-Stopfen **43**
- Aufstockriegel Siehe PLATINUM 100 MANTO Aufstockriegel
- Aufstockung
 - bauseitig **79**
 - mit dem Aufstockriegel **93**
 - mit der MANTO Richtzwinge **82**
 - mit MANTO Tafeln **81**
- Ausgleiche **72, 75**
- Ausgleichsrichtzwinge
 - Beschreibung & Artikelnummer **26**
 - Verwendung **72**
- Ausschalen **205**
- Außenecke **129**
- Aussparungskasten **33, 192**

B

- Bereich 1 (erhöhte Zuglasten)
 - Ecken **124**
 - Stirnabschalung **139**
- Bestimmungsgemäße Verwendung **5**
- Betondruck **217**
- Betonierbühne Siehe MANTO Betonierbühne
- BKS Richtstrebe **164**
- BKS Strebenanschluss **38**
- Bühne
 - MANTO Betonierbühne **31, 171**
 - MANTO P-Laufkonsole **30, 168**
 - PLATINUM 100 Bühne **166**
 - Universal Schalungsbühne **167**
- Bühnenquergeländer
 - Beschreibung & Artikelnummer **31**
 - Verwendung **174**

D

- Dichteinsatz **97**
- Dichtkonus
 - Beschreibung & Artikelnummer **39**
 - Verwendung **102**
- DW Einsatz **97**

E

- Ebenheit **217**
 - Eckausgleich **120**
 - Ecken
 - 90° **119**
 - Schiefwinklig **129**
 - Verbindungsmittel **125**
 - Eckzwinge **120**
 - Anzahl **125**
 - Beschreibung & Artikelnummer **26**
 - Stirnabschalung **137**
 - Einflussbreite **75**
 - Einsatz **97**
 - Einschalen
 - mit einseitigem Ankersystem **194**
 - mit herkömmlichen Ankern **202**
 - Einseitiges Ankern **100**
 - Entsorgen **217**
 - Erhöhte Zuglasten **124**
 - EUROPLUSnew **36, 161**
 - Euro Trolley **47**
- ### F
- Frischbetondruck **217**
 - Fundamentalschalung **116**
 - FU Spanner
 - Beschreibung & Artikelnummer **43**
 - Verwendung **116**

Fußbretthalter Gegenpfosten
 Beschreibung & Artikelnummer **32**
 Verwendung **170**

G

Gegenpfosten
 Beschreibung & Artikelnummer **32**
 Verwendung **170, 199**

Geländer 110 **31**

Geländerverlängerung **32**

Gelenkecke **129, 212**

Generationen

MANTO Tafeln **49**

PLATNUM 100 Anker **105**

Gurt 80 **28**

Gurt 171 **28**

H

Hochdruckreiniger **206**

Höhenversatz **63**

Hüllrohr

Beschreibung & Artikelnummer **39**

Verwendung **102**

Hülse **97**

Hydrostatischer Druckverlauf **217**

K

KB Auflager

Beschreibung & Artikelnummer **33**

Verwendung **192**

Keilrichtschloss Siehe MP Keilrichtschloss

Keilrichtschlosshalter **67**

Klinkbühnenträger

Beschreibung & Artikelnummer **32, 33**

Verwendung **189**

Kombinieren von Tafeln **59**

Konischer Anker Siehe MANTO konischer Anker

Kontermutter **37, 162**

Konus

Ankerkonus **33, 192**

Dichtkonus **39, 102**

Krantransport **207**

Kunststoffeinsatz **97**

L

Lastaufnahmemittel **45**

Laufkonsole **168**

Lochband

Beschreibung & Artikelnummer **43**

Verwendung **117**

M

MANTO Antermutter **39**

MANTO Bedienmutter **39**

MANTO Betonierbühne

Beschreibung & Artikelnummer **31**

Verwendung **171**

MANTO G3 Dichteinsatz

Beschreibung & Artikelnummer **42**

Verwendung **97**

MANTO G3 DW Einsatz

Beschreibung & Artikelnummer **42**

Verwendung **97**

MANTO G3 Kunststoffeinsatz **97**

MANTO G3 M

Außenecke **121, 122**

Beschreibung **56**

Innenecke **121**

Wandversprung **131**

Wippeneffekt **135**

MANTO G3 Verladebolzen

Beschreibung & Artikelnummer **45**

Verwendung **207**

MANTO G3 Wechselwerkzeug

Beschreibung & Artikelnummer **42**

Verwendung **99**

MANTO Gegenmutter **39**

MANTO konischer Anker

Beschreibung & Artikelnummer **42**

Verwendung **116**

MANTO konischer Anker für Wassersperre **42**

MANTO P-Laufkonsole

Beschreibung & Artikelnummer **30**

Verwendung **168**

MANTO Richtstrebe **34**

MANTO Richtzwinge

bauseitige Aufstockung **80**

Beschreibung & Artikelnummer **26**

Verwendung **64**

MANTO Riegel 100

Aufstockung **80**

Beschreibung & Artikelnummer **28**

horizontale Verbindung **73**

Stirnabschalung **142**

MANTO Säulengurt

Beschreibung & Artikelnummer **29**

Verwendung **148**

MANTO Schachtecke

aufstocken (alte Ausführung) **179**

aufstocken (neue Ausführung) **182**

Beschreibung & Artikelnummer **24**

Krantransport **211**

unterscheiden **178**

MANTO Stopfen **43**

- MANTO Strebenanschluss
Beschreibung & Artikelnummer **34**
Verwendung **157**
- MANTO Strebenkopf
Beschreibung & Artikelnummer **34**
Verwendung **156**
- MANTO Tafel
Generationen **49**
horizontal verbinden **63**
kombinieren **59**
wenden **208**
- MANTO Transporthaken
Beschreibung & Artikelnummer **45**
Verwendung **208**
- MANTO Universalbühne **31**
- MANTO Verladehaken
Beschreibung & Artikelnummer **46**
Verwendung **207**
- MANTO VZ Bolzen
Beschreibung & Artikelnummer **29**
Verwendung **144**
- MANTO VZ Mutter
Beschreibung & Artikelnummer **29**
Verwendung **144**
- MR Ankerstab
Beschreibung & Artikelnummer **39**
Verwendung **100**
- MR Ankersystem **100**
- MR Dichtkonus
Beschreibung & Artikelnummer **39**
Verwendung **102**
- Multibolzen Siehe PLATINUM 100 Multibolzen
- N**
- Nachlaufbühne **188**
- Normalbereich **124**
- P**
- Pfeilervorlagen **132**
- Plastikeinsatz Siehe Dichteinsatz
- PLATINUM 100 Abschaltzwinge
Beschreibung & Artikelnummer **27**
Stirnabschalung **139**
Trockenanker **118**
- PLATINUM 100 Absteckschelle
Beschreibung & Artikelnummer **41**
Verwendung **111**
- PLATINUM 100 Anker Mutter **41**
- PLATINUM 100 Ankerstab G2
Beschreibung & Artikelnummer **41**
Verwendung **105**
- PLATINUM 100 Ankersystem
Ankerstab G1 einstellen **108**
Ankerstab G2 einstellen **110**
Generationen **105**
- PLATINUM 100 MANTO Abschaltzwinge
Trockenanker **118**
- PLATINUM 100 MANTO Aufstockriegel
Beschreibung & Artikelnummer **27**
Verwendung **93**
- PLATINUM 100 Multibolzen
Beschreibung & Artikelnummer **28**
Verwendung **142**
- PLATINUM 100 Podesttritt **32**
- PLATINUM 100 Universalverbinder
Beschreibung & Artikelnummer **26**
Verwendung **122, 131**
- Platte 8/8 **40**
- Podesttritt Siehe PLATINUM 100 Podesttritt
- PROTECTO Pfosten
Beschreibung & Artikelnummer **30**
Verwendung **168**
- PROTECTO Schutzgitter **31**
- Q**
- Quergeländer MANTO Betonierbühne
Beschreibung & Artikelnummer **31**
Verwendung **174**
- R**
- Reinigung **206**
- Richtstrebe
Beschreibung & Artikelnummer **34**
Verwendung **158, 159**
- Richtstreben K **35**
- Richtstrebe Super 10 **36**
- Richtzwinge Siehe MANTO Richtzwinge
- Riegel 100 Siehe MANTO Riegel 100
- Riegelspanner
Beschreibung & Artikelnummer **28**
Verwendung **142**
- S**
- Säulen **144**
- Säulengurt Siehe MANTO Säulengurt
- S-Bolzen
Beschreibung & Artikelnummer **29**
Verwendung **146**
- Schacht
MANTO Gelenkecke **185**
MANTO Schachtecke **177**
- Schachtspindel
Bauteile **38**
Verwendung **187**
- Schalung
abstützen **151**
am Boden verankern **151**
ankern **97**
aufstocken **81**
ausschalen **205**

- bauseitig aufstocken **79**
 - einschalen **194**
 - horizontal verbinden **63**
- Schließschalung **198**
 - MR Anker **101**
 - PLATINUM 100 Anker **107**
- Schrägstützenadapter
 - Verwendung **160**
- Sechskantmutter 15/50 **40**
- S-Gurtbolzen **29**
 - Verwendung **150**
- Sicherheitshinweise **6**
- S-Keil
 - Beschreibung & Artikelnummer **29**
 - Verwendung **150**
- Spannmutter
 - Beschreibung & Artikelnummer **29**
 - Verwendung **142**
- Spindelstück
 - Beschreibung & Artikelnummer **38**
 - Verwendung **187**
- Stapel **207**
- Stapelgestell **47**
- Stellschalung **194**
 - MR Anker **102**
 - PLATINUM 100 Anker **106**
- Stirnabschalung **137**
 - mit Abschalzwingen (100 mm bis 425 mm) **139**
 - mit Eckzwingen (bis 300 mm) **137**
 - mit MANTO Riegeln 100 (> 425 mm) **142**
- Stirngeländer **31**
- Stopfen **43**
- Stoßzwinge
 - Beschreibung & Artikelnummer **26**
 - Verwendung **177**
- Strebenadapter
 - Beschreibung & Artikelnummer **37**
 - Verwendung **161**
- Strebenanschluss Siehe MANTO Strebenanschluss
- Strebenfuß
 - Beschreibung & Artikelnummer **37**
 - Verwendung **161**
- Strebenkopf Siehe MANTO Strebenkopf
- Super 10 Siehe Richtstrebe Super 10
- T
- Tafelbündel **207**
- Tafeln Siehe MANTO Tafel
- Tafelsicherungsprofil
 - Beschreibung & Artikelnummer **44**
 - Verwendung **151**
- Tafelverbindungseinheit
 - Beschreibung & Artikelnummer **27**
 - Verwendung **67**
- Tragfähigkeit
 - MANTO G3 Verladebolzen **207**
 - MANTO Transporthaken **209**
 - MANTO Verladehaken **207**
- Transporthaken Siehe MANTO Transporthaken
- Transporthilfen **47**
- Transport (Kran)
 - Gelenckecken **210**
 - Innenecken **209**
 - MANTO Schachtecken **211**
 - MANTO Tafeln **207**
 - Schachtschalung **212**
- Trockenanker **118**
- T-Wandanschluss **135**
- T-Wände **133**
- U
- Uni Schutzgitter **30**
- Universalverbinder Siehe PLATINUM 100 Universalverbinder
- Unterscheidung von MANTO Tafeln **49**
- V
- Verladebolzen Siehe MANTO G3 Verladebolzen
- Verladehaken Siehe MANTO Verladehaken
- Versatz **63**
- Vertikalstoß **81**
- VZ Tafeln **144**
- W
- Wandstärke
 - Ecken **124, 126**
 - mit MANTO konischem Anker **116**
 - mit MR Anker **102**
 - mit PLATINUM 100 Anker **112**
 - Stirnabschalung **137**
 - T-Wände **134**
- Warnhinweise **7**
- Wenden **208**
- Wippeneffekt **135**
- Z
- Zeile **217**
- Zwingen
 - Aufstockungen **81**
 - Ausgleiche **75**
 - bauseitige Aufstockungen **79**
 - Ecke **124**
 - horizontale Verbindungen **63**

**Hünnebeck
Deutschland GmbH**
Rehhecke 80
D-40885 Ratingen
+49 2102 9371
info_de@huennebeck.com
www.huennebeck.de

Der Inhalt dieses Dokuments, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die darin enthaltenen Produkte, Designs, Bilder, Texte, Marken, Dienstleistungsmarken und Logos, ist durch das Urheberrecht und andere Rechte an geistigem Eigentum geschützt. Es werden keine Rechte oder Lizenzen gewährt.

Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht mechanisch, elektronisch oder anderweitig reproduziert werden, auch nicht zur Verbreitung, zum Verkauf oder zur Anzeige.

Die Abbildungen, Verfahren, Materialien und/oder Informationen in diesem Dokument dienen nur der allgemeinen Information, da Bedingungen und Verfahren abweichen können. Es wird keine Zusicherung, Gewährleistung oder Garantie gegeben oder impliziert, auch nicht in Bezug auf die Eignung oder Tauglichkeit des Produkts. Übersichten und Diagramme dienen nur zur Veranschaulichung.

Spezifikationen können variieren und BrandSafway behält sich das Recht vor, technische Daten, Verfahren und Materialien aufgrund kontinuierlicher Weiterentwicklung oder zur Einhaltung neuer Vorschriften, anderer Sicherheitsrichtlinien oder Branchenfortschritte bei Bedarf zu ändern. Die in den Dokumenten beschriebenen Prozesse dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen gelten für das jeweilige Produkt, das Sie direkt von uns erhalten.

Bei Bedarf können wir auch Sicherheitshinweise zu Produkten oder Verpackungen ausgeben. Diese Hinweise können sich auf die Art und Weise der Verwendung von Produkten auswirken und sollten daher beachtet werden. Die zuletzt veröffentlichte Bekanntmachung sollte maßgebend sein.

Leistung, Verfahren und Ergebnisse können je nach den tatsächlichen Standortbedingungen abweichen.

Die vorstehenden Aussagen zielen nicht darauf ab, unsere Haftung für Betrug oder für durch unsere Fahrlässigkeit verursachte Personenschäden oder Todesfälle zu beschränken. Wir haften jedoch nicht für Sach- und Personenschäden oder Verluste, die durch Nichtbeachtung der in unserem Material enthaltenen Anweisungen entstehen. Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die geltenden Gesetze einzuhalten.

Die Lieferung dieses Produkts unterliegt unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Für weitere Informationen, auch zu den technischen Daten, unseren AGB/Geschäftsbedingungen und zum Ein- und Ausbaurverfahren, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

© 2021 Hünnebeck GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Stand: Januar 2022
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!