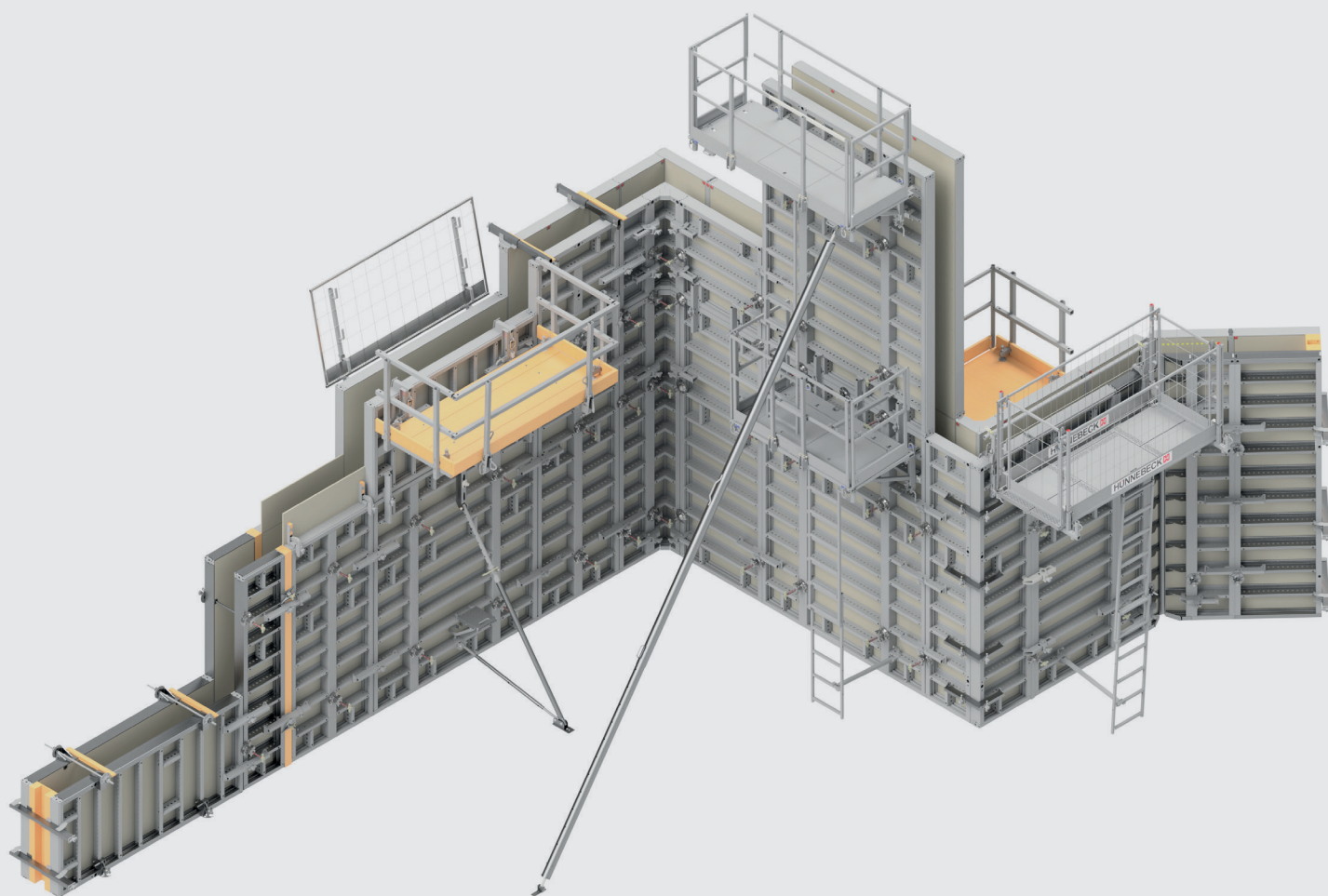


# **MANTO**<sup>®</sup>

## Großrahmenschalung

### Aufbau- und Verwendungsanleitung



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Produktmerkmale.....</b>	<b>4</b>
1.1	Allgemeines.....	4
1.2	Sicherheitshinweise .....	5
<b>2</b>	<b>Übersicht .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Bauteile.....</b>	<b>10</b>
3.1	Tafeln.....	10
3.2	Ecken.....	17
3.3	Verbindungsmitel.....	21
3.4	Konsolen und Abstützungen.....	23
3.5	Streben und Stützen .....	27
3.6	Teile für polygonartige Rundschalung.....	31
3.7	Bauteile für das Ankern.....	32
3.8	Zubehör .....	36
3.9	Lastaufnahmemittel .....	37
3.10	Befestigungsmittel.....	39
<b>4</b>	<b>MANTO Tafeln.....</b>	<b>40</b>
4.1	Allgemeine Regeln zur Verwendung von MANTO Tafeln verschiedener Generationen.....	40
4.2	MANTO Tafeln G1.....	41
4.3	MANTO Tafeln G2.....	42
4.4	MANTO Tafeln G3.....	44
4.5	MANTO Tafeln G3 M .....	46
<b>5</b>	<b>Tafeln verbinden (horizontal).....</b>	<b>48</b>
5.1	Mit der Richtzwinde.....	48
5.2	Mit der Ausgleichsrichtzwinde .....	50
5.3	Mit dem MANTO Riegel 100.....	51
5.4	MANTO XXL Tafeln.....	52
<b>6</b>	<b>Längenausgleiche (typische Lösungen).....</b>	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>Aufstockung (in die Höhe) .....</b>	<b>54</b>
7.1	Aufstockung bis 100 mm.....	54
7.2	Aufstockung bis 300 mm.....	54
7.3	Aufstockung bis 400 mm.....	55
7.4	Aufstockung bis 500 mm.....	55
<b>8</b>	<b>Tafeln verbinden (vertikal) .....</b>	<b>56</b>
8.1	Mit der Richtzwinde, Ankern und MANTO Tafeln 2,70 m.....	57
8.2	Mit der Richtzwinde, Ankern und MANTO Tafeln 3,30 m.....	60
8.3	Mit dem Aufstockriegel, Ankern und MANTO Tafeln 2,70 m .....	68
8.4	Mit dem Aufstockriegel, Ankern und MANTO Tafeln 3,30 m .....	70
8.5	Mit der Richtzwinde, Ankern und MANTO XXL Tafeln .....	73
<b>9</b>	<b>Anker.....</b>	<b>75</b>
9.1	Kunststoffeinsatz .....	75
9.2	Einseitiges Ankersystem.....	77
9.3	Herkömmliches Ankern.....	83
9.4	FU Spanner und Ankerhalter MR.....	86

<b>10 Ecken.....</b>	<b>88</b>
10.1 90°-Ecken.....	88
10.2 Schiefwinklige Ecken.....	92
<b>11 Wandversprünge.....</b>	<b>94</b>
11.1 Wandversprung.....	94
11.2 Pfeilervorlagen.....	95
11.3 T-Wände.....	96
11.4 T-Wandanschluss.....	97
<b>12 Stirnabsperungen.....</b>	<b>98</b>
12.1 Mit den Eckzwingen.....	98
12.2 Mit der PLATINUM® 100 Abschaltzwinge.....	99
12.3 Mit dem MANTO Riegel 100.....	101
<b>13 Horizontalstöße mit erhöhten Zuglasten.....</b>	<b>102</b>
<b>14 Säulenschalung.....</b>	<b>103</b>
14.1 Mit MANTO VZ Tafeln.....	103
14.2 Mit MANTO Säulenrahmen.....	105
14.3 Mit dem MANTO Säulengurt.....	107
<b>15 Abstützungen.....</b>	<b>110</b>
15.1 MANTO Strebenkopf.....	110
15.2 MANTO Strebenanschluss.....	110
15.3 Abstützungen für Schalungshöhen bis 3,90 m.....	111
15.4 Abstützungen für Schalungshöhen über 3,90 m.....	113
15.5 Abstützungen für Schalungshöhen von 3,90 m bis 6,00 m.....	115
15.6 Abstützungen für Schalungshöhen über 6,00 m.....	117
<b>16 Aufstieg.....</b>	<b>119</b>
16.1 PLATINUM® 100 Bühnen- und Aufstiegssystem.....	119
16.2 Laufkonsolen.....	120
16.3 Gegenpfosten.....	122
16.4 Betonierbühne.....	123
16.5 PLATINUM® 100 Podesttritt.....	128
<b>17 Schachtschalung.....</b>	<b>130</b>
17.1 Mit der MANTO Schachtecke.....	130
17.2 Mit der MANTO Gelenkecke.....	132
17.4 Klinkbühnenträger.....	136
17.5 Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar.....	137
<b>18 Krantransport.....</b>	<b>141</b>
18.1 MANTO Tafeln.....	141
18.2 Ecken.....	143
18.3 Schachtschalung.....	145
<b>19 Aufbau.....</b>	<b>147</b>
19.1 Einschalen.....	147
19.2 Ausschalen.....	149
<b>20 Technische Daten.....</b>	<b>151</b>
20.1 Zulässiger Frischbetondruck für MANTO.....	151
<b>21 Änderungshistorie.....</b>	<b>152</b>

## 1 Produktmerkmale

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/m<sup>2</sup>.

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. Acht bzw. zehn gleiche Querriegel verfügen über eine Vielzahl von Anschlussmöglichkeiten für das Zubehör und unterstützen die 18 mm dicke Schalhaut.

Mit der Richtzwinge werden alle vertikalen, horizontalen sowie aufgestockten Schalelemente dicht, zugfest und fluchtend miteinander verbunden. Die Richtzwinge erlaubt das Umsetzen von großflächigen Schalelementen ohne den Einbau zusätzlicher Versteifungsriegel. Sie kann 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) und schont außerdem das Material.

MANTO Großtafel 240	}	bis einschl. Baujahr 1991
Innenecke 120 und 270		Zulässiger Frischbetondruck 60 kN/m <sup>2</sup>
Gelenkecke 120 und 270		(siehe Seite 151).

### 1.1 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.

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.

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



## 1.2 Sicherheitshinweise

### **Wichtige Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung von Schalungen und Traggerüsten**

Der Unternehmer hat eine Gefährdungsbeurteilung und eine Montageanweisung aufzustellen.

Letztere ist in der Regel nicht mit einer Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) identisch.

- **Gefährdungsbeurteilung**  
Der Unternehmer ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung für jede Baustelle. Seine Mitarbeiter sind verpflichtet zur gesetzeskonformen Umsetzung der daraus resultierenden Maßnahmen.
- **Montageanweisung**  
Der Unternehmer ist für das Aufstellen einer schriftlichen Montageanweisung verantwortlich. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung bildet eine der Grundlagen zur Aufstellung einer Montageanweisung.
- **Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)**  
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 mindestens Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung. Die funktions-technischen 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 (mithilfe einer Gefährdungsbeurteilung) respektive einer Montageanweisung unter Beachtung der relevanten Gesetze, Normen und Sicherheitsvorschriften. Gleiches gilt für den Fall bauseits gestellter Schalungs-/Traggerüsteile.
- **Verfügbarkeit der AuV**  
Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die vom Hersteller oder Schalungslieferanten zur Verfügung gestellte Aufbau- und Verwendungsanleitung am Einsatzort vorhanden, den Mitarbeitern vor Aufbau und Verwendung bekannt und jederzeit zugänglich ist.
- **Darstellungen**  
Die in der Aufbau- und Verwendungsanleitung gezeigten Darstellungen sind zum Teil Montagezustände und sicherheitstechnisch nicht immer vollständig. Eventuell in diesen Darstellungen nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen müssen trotzdem vorhanden sein.
- **Lagerung und Transport**  
Die besonderen Anforderungen der jeweiligen Traggerüstkonstruktionen bezüglich der Transportvorgänge sowie der Lagerung sind zu beachten. Exemplarisch ist die Anwendung entsprechender Anschlagmittel zu nennen.
- **Materialkontrolle**  
Das Schalungs- und Traggerüstmaterial ist bei Eingang auf der Baustelle/am Bestimmungsort sowie vor jeder Verwendung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion zu prüfen. Veränderungen am Schalungsmaterial sind unzulässig.
- **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.

- Warnhinweise, Hinweise und Sichtprüfung  
Die individuellen Warnhinweise bzw. Hinweise und Sichtprüfungen sind zu beachten.



## 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 Besonderheiten hin, es ist jedoch kein Hinweis auf eine mögliche Gefährdung.



## SICHTPRÜFUNG

Sichtprüfung weist den Nutzer darauf hin, dass eine zusätzliche Kontrolle notwendig ist.

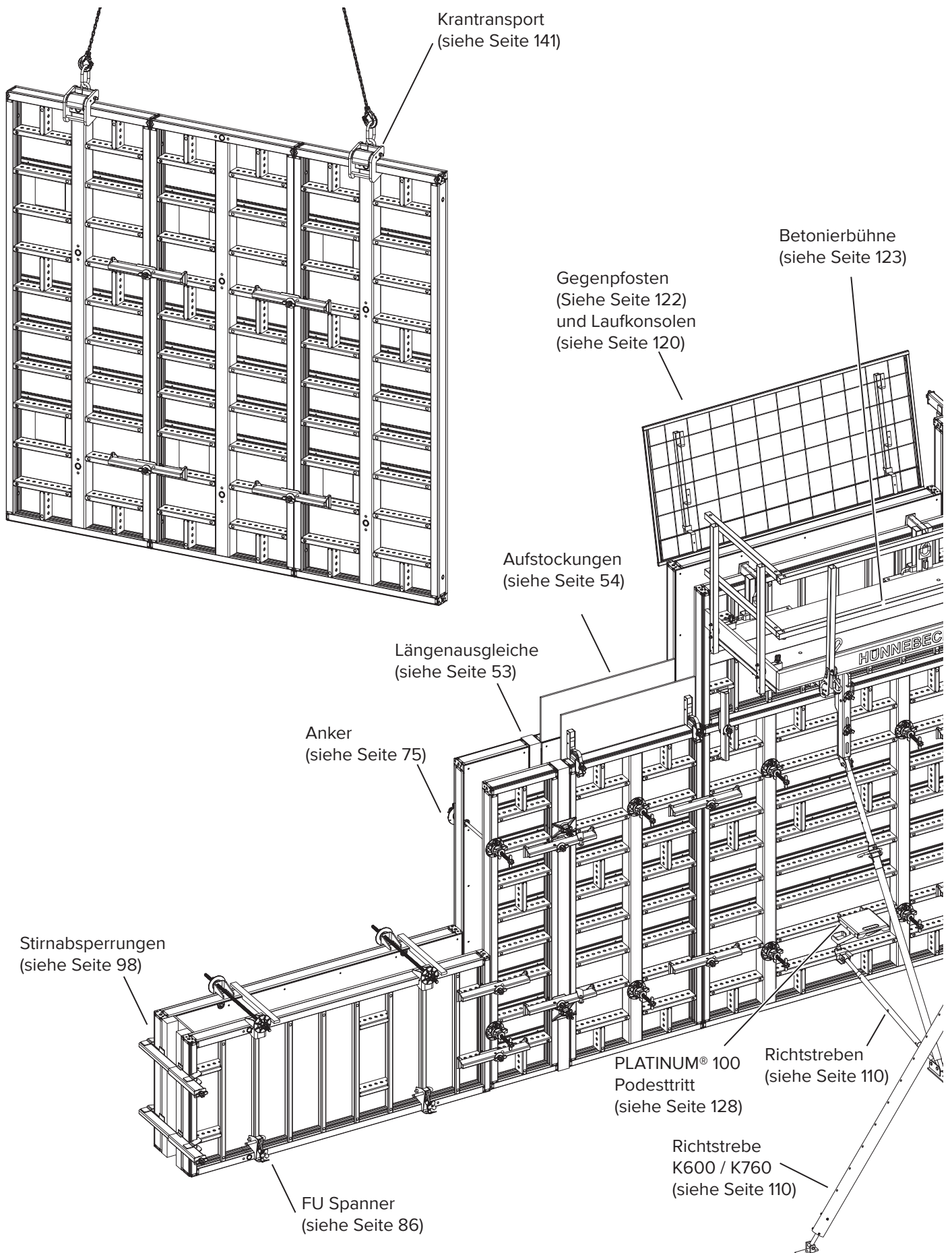
- Sonstiges  
Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung der Produkte sind die länderspezifischen Gesetze, Normen sowie weitere Sicherheitsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Sie bilden einen Teil der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern bezüglich des Arbeitsschutzes.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



Copyright: Güteschutzverband Betonschalungen e.V.  
Postfach 10 44 61  
40855 Ratingen  
Deutschland

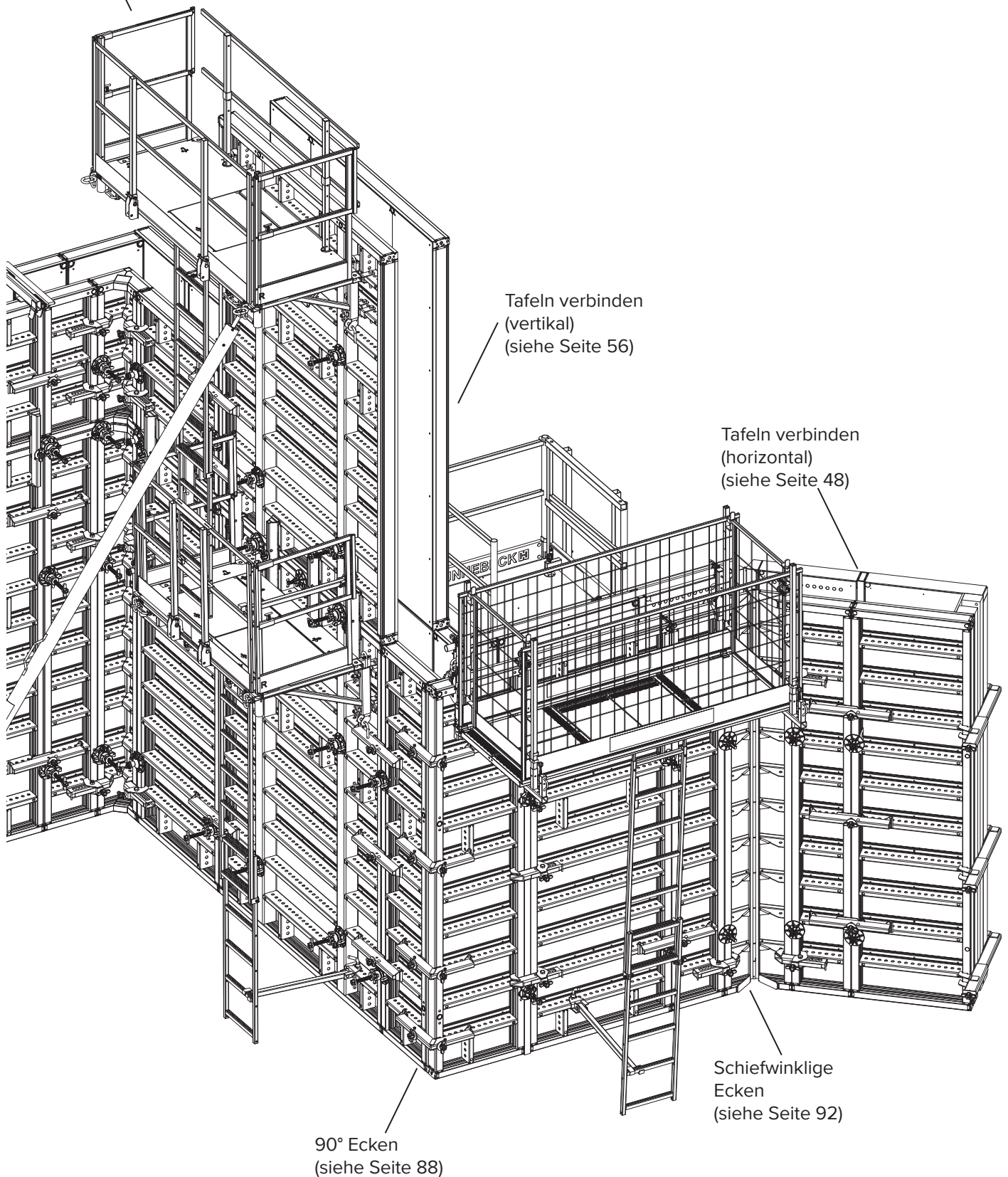


## 2 Übersicht



PLATINUM® 100  
Bühnensystem  
(siehe Seite 119)

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





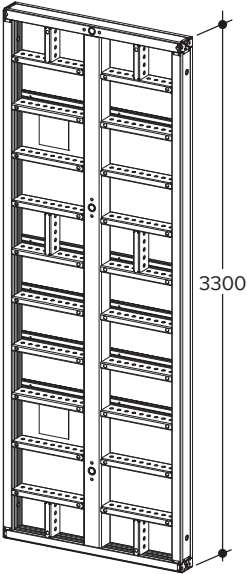
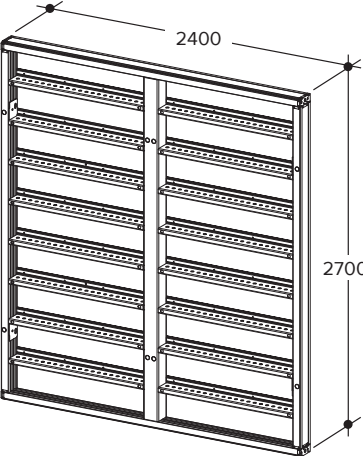
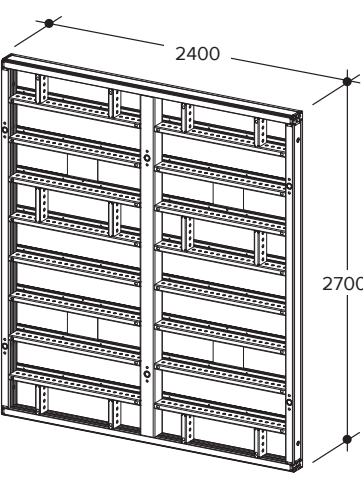
## 3 Bauteile

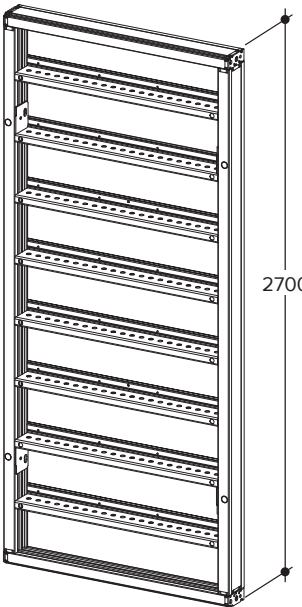
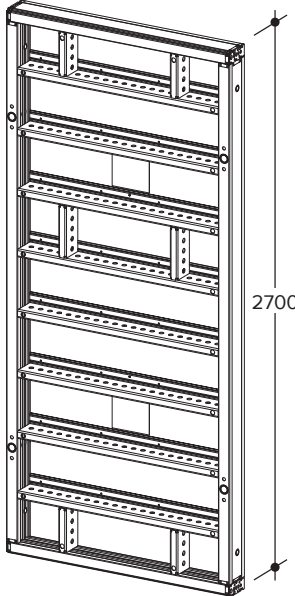
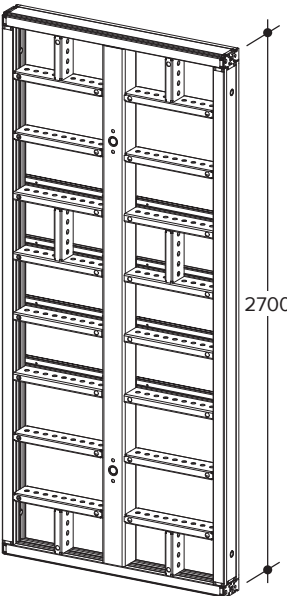
### 3.1 Tafeln

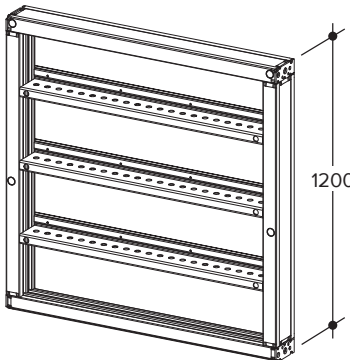
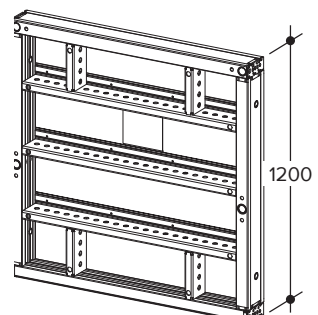
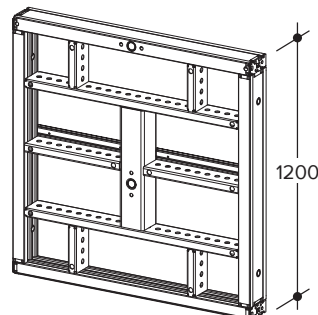
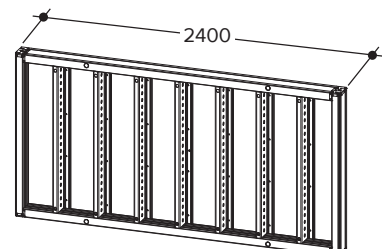
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO Großtafel 240/330 (7,92 m<sup>2</sup>)</b>	<b>525759</b>	<b>371,18</b>
	<b>Generation 2</b>		
	(siehe Seite 42)		
	Das größte Schalungselement mit einer Tafelhöhe von 3,30 m.		
	Das Mittelprofil ist mit 4 Ankerlöchern ausgestattet.		
	Eine MANTO Großtafel kann auch mit 2 gegenüberstehenden 1,20 m breiten Tafeln eingesetzt werden.		
	Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut ECOPLY (19 mm) erhältlich.		
	<b>MANTO G3 Großtafel 240/330 (7,92 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608280</b>	<b>409,07</b>
	<b>Generation 3</b>		
	(siehe Seite 46)		
	Wie die MANTO Großtafel 240/330, jedoch mit Verstärkungen zwischen den Tafelrippen z. B. zum Anschließen von Richtstreben.		
	<b>MANTO G3 M Großtafel 240/330 (7,92 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607820</b>	<b>439,44</b>
	<b>Generation 3</b>		
	(siehe Seite 46)		
	Die Mittelprofile sind mit je 2 Ankerlöchern ausgestattet und am oberen Randprofile befinden sich 2 Ankerlagen.		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Tafel 120/330 (3,96 m <sup>2</sup> )	525760	179,56
	MANTO Tafel 105/330 (3,47 m <sup>2</sup> )	525770	163,63
	MANTO Tafel 90/330 (2,97 m <sup>2</sup> )	525781	146,14
	MANTO Tafel 75/330 (2,48 m <sup>2</sup> )	525792	130,26
	MANTO Tafel 60/330 (1,98 m <sup>2</sup> )	525829	114,23
	MANTO Tafel 45/330 (1,49 m <sup>2</sup> )	525840	96,98
	MANTO Tafel 30/330 (0,99 m <sup>2</sup> )	600009	80,73
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42) Andere Tafeln im Höhenbereich 3,30 m. Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut ECOPLY (19 mm) erhältlich.		
	MANTO G3 Tafel 120/330 (3,96 m <sup>2</sup> )	608015	187,61
	MANTO G3 Tafel 105/330 (3,47 m <sup>2</sup> )	608020	180,24
	MANTO G3 Tafel 90/330 (2,97 m <sup>2</sup> )	608025	163,57
	MANTO G3 Tafel 75/330 (2,48 m <sup>2</sup> )	608030	140,63
	MANTO G3 Tafel 60/330 (1,98 m <sup>2</sup> )	608040	123,41
	MANTO G3 Tafel 45/330 (1,49 m <sup>2</sup> )	608045	101,57
	MANTO G3 Tafel 30/330 (0,99 m <sup>2</sup> )	608050	88,83
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 44)		

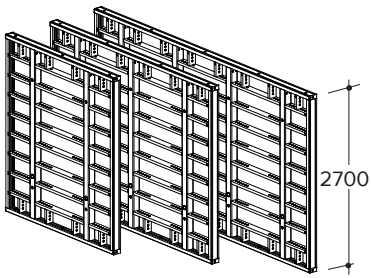
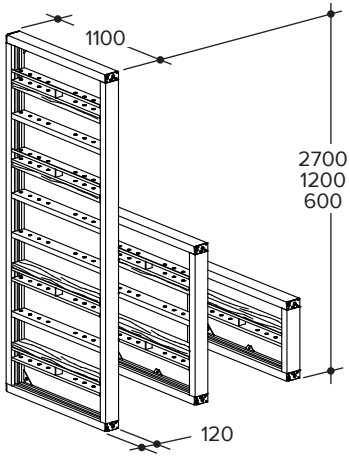


	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO G3 M Tafel 120/330 (3,96 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607830</b>	<b>243,02</b>
	<b>MANTO G3 M Tafel 90/330 (2,97 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607840</b>	<b>196,56</b>
	<b>MANTO G3 M Tafel 60/330 (1,98 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607850</b>	<b>140,67</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe 46)		
	<b>MANTO Großtafel 240/270 (6,48 m<sup>2</sup>)</b>	<b>534990</b>	<b>319,39</b>
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42) Das Mittelprofil ist mit 4 Ankerlöchern ausgestattet. Dadurch kann die MANTO Großtafel auch mit 2 gegenüberstehenden 1,20 m breiten Tafeln eingesetzt werden. Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut ECOPLY (19 mm) erhältlich.		
	<b>MANTO G3 Großtafel 240/270 (6,48 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608290</b>	<b>356,13</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 46) Wie die MANTO Großtafel 240/270, jedoch mit Verstärkungen zwischen den Tafelrippen z. B. zum Anschließen von Richtstreben.		

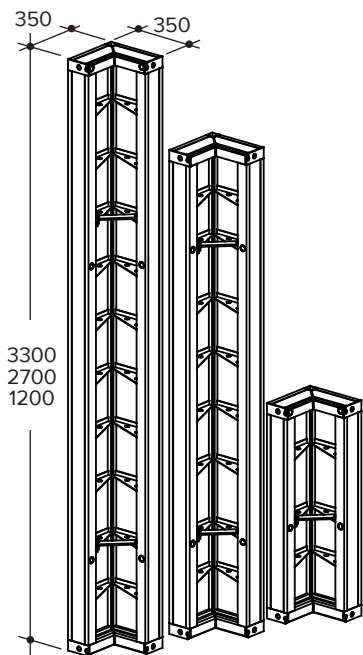
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	MANTO Tafel 120/270 (3,24 m <sup>2</sup> )	446000	162,61
	MANTO Tafel 105/270 (2,84 m <sup>2</sup> )	446022	149,31
	MANTO Tafel 90/270 (2,43 m <sup>2</sup> )	446033	120,08
	MANTO Tafel 75/270 (2,03 m <sup>2</sup> )	446044	106,73
	MANTO Tafel 60/270 (1,62 m <sup>2</sup> )	446055	93,35
	MANTO Tafel 45/270 (1,22 m <sup>2</sup> )	450786	80,11
	MANTO Tafel 30/270 (0,81 m <sup>2</sup> )	600007	65,45
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42) Andere Tafeln im Höhenbereich 2,70 m. Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut ECOPLY (19 mm) erhältlich.		
	MANTO G3 Tafel 120/270 (3,24 m <sup>2</sup> )	608055	179,10
	MANTO G3 Tafel 105/270 (2,84 m <sup>2</sup> )	608060	164,80
	MANTO G3 Tafel 90/270 (2,43 m <sup>2</sup> )	608065	137,46
	MANTO G3 Tafel 75/270 (2,03 m <sup>2</sup> )	608070	117,35
	MANTO G3 Tafel 60/270 (1,62 m <sup>2</sup> )	608080	102,97
	MANTO G3 Tafel 45/270 (1,22 m <sup>2</sup> )	608085	82,93
	MANTO G3 Tafel 30/270 (0,81 m <sup>2</sup> )	608090	73,01
	Generation 3 (siehe Seite 44)		
	MANTO G3 M Tafel 240/270 (6,48 m <sup>2</sup> )	607860	368,66
	MANTO G3 M Tafel 120/270 (3,24 m <sup>2</sup> )	607870	203,88
	MANTO G3 M Tafel 90/270 (2,43 m <sup>2</sup> )	607880	162,61
	MANTO G3 M Tafel 60/270 (1,62 m <sup>2</sup> )	607890	120,10
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 46)		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO Tafel 120/120 (1,44 m<sup>2</sup>)</b>	<b>458175</b>	<b>72,86</b>
	<b>MANTO Tafel 105/120 (1,26 m<sup>2</sup>)</b>	<b>458186</b>	<b>66,02</b>
	<b>MANTO Tafel 90/120 (1,08 m<sup>2</sup>)</b>	<b>458197</b>	<b>59,21</b>
	<b>MANTO Tafel 75/120 (0,90 m<sup>2</sup>)</b>	<b>458201</b>	<b>52,35</b>
	<b>MANTO Tafel 60/120 (0,72 m<sup>2</sup>)</b>	<b>458223</b>	<b>45,39</b>
	<b>MANTO Tafel 45/120 (0,54 m<sup>2</sup>)</b>	<b>458245</b>	<b>38,58</b>
	<b>MANTO Tafel 30/120 (0,36 m<sup>2</sup>)</b>	<b>600002</b>	<b>32,04</b>
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42) Tafeln im Höhenbereich 1,20 m. Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut ECOPLY (19 mm) erhältlich.		
	<b>MANTO G3 Tafel 120/120 (1,44 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608095</b>	<b>82,43</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 105/120 (1,26 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608100</b>	<b>72,67</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 90/120 (1,08 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608105</b>	<b>69,17</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 75/120 (0,90 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608110</b>	<b>58,29</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 60/120 (0,72 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608120</b>	<b>50,98</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 45/120 (0,54 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608125</b>	<b>40,84</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 30/120 (0,36 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608130</b>	<b>35,23</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 44)		
	<b>MANTO G3 M Tafel 120/120 (1,44 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607900</b>	<b>93,44</b>
	<b>MANTO G3 M Tafel 90/120 (1,08 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607910</b>	<b>77,98</b>
	<b>MANTO G3 M Tafel 60/120 (0,72 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607920</b>	<b>60,17</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 46)		
	<b>MANTO Tafel 240/120 (2,88 m<sup>2</sup>)</b>	<b>446066</b>	<b>131,90</b>
	<b>MANTO Tafel 240/90 (2,16 m<sup>2</sup>)</b>	<b>479194</b>	<b>107,85</b>
	<b>MANTO Tafel 240/60 (1,44 m<sup>2</sup>)</b>	<b>453437</b>	<b>83,88</b>
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42) Aufsatztafeln, die als Aufstockung oder als eigenständige Schalung für geringere Höhen verwendet werden können. Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut ECOPLY (19 mm) erhältlich.		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO G3 Tafel 240/120 (2,88 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608135</b>	<b>146,01</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 240/90 (2,16 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608140</b>	<b>120,27</b>
	<b>MANTO G3 Tafel 240/60 (1,44 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608145</b>	<b>90,80</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 44)		
	<b>MANTO G3 M Tafel 240/120 (2,88 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607960</b>	<b>179,42</b>
	<b>MANTO G3 M Tafel 240/90 (2,16 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607970</b>	<b>144,87</b>
	<b>MANTO G3 M Tafel 240/60 (1,44 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607980</b>	<b>109,30</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 46)		
	<b>MANTO VZ Tafel 75/330 (2,48 m<sup>2</sup>)</b>	<b>533561</b>	<b>151,50</b>
	<b>MANTO VZ Tafel 75/270 (2,03 m<sup>2</sup>)</b>	<b>454340</b>	<b>123,30</b>
	<b>MANTO VZ Tafel 75/120 (0,90 m<sup>2</sup>)</b>	<b>454946</b>	<b>67,23</b>
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42) Vielzwecktafeln 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.		
	<b>MANTO G3 VZ Tafel 75/330 (2,48 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608150</b>	<b>159,48</b>
	<b>MANTO G3 VZ Tafel 75/270 (2,03 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608155</b>	<b>126,69</b>
	<b>MANTO G3 VZ Tafel 75/120 (0,90 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608160</b>	<b>68,48</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 44)		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO Tafel 240/270 L (6,48 m<sup>2</sup>)</b>	<b>600860</b>	<b>423,48</b>
	<b>MANTO Tafel 360/270 XL (9,72 m<sup>2</sup>)</b>	<b>600861</b>	<b>616,78</b>
	<b>MANTO Tafel 480/270 XXL (12,96 m<sup>2</sup>)</b>	<b>600862</b>	<b>810,29</b>
	<b>Generation 2</b>		
	(siehe Seite 42)		
	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 83.		
	Auch mit Vollkunststoff-Schalhaut ECOPLY (19 mm) erhältlich.		
	<b>MANTO Säulenrahmen 90/270</b>	<b>470470</b>	<b>160,60</b>
	<b>MANTO Säulenrahmen 90/120</b>	<b>470480</b>	<b>68,40</b>
	<b>MANTO Säulenrahmen 90/60</b>	<b>490900</b>	<b>46,10</b>
	<b>Generation 2</b>		
	(siehe Seite 42)		
	Spezielle Rahmen für eine Säulenschalung. Damit sind Säulen mit einer Kantenlänge von 200 mm bis 900 mm (im Raster von 5 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/m <sup>2</sup>		

### 3.2 Ecken

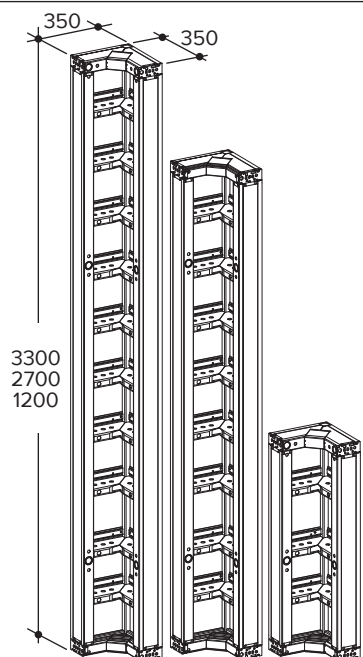


Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
<b>MANTO Innenecke 35/330 (2,31 m<sup>2</sup>)</b>	<b>525851</b>	<b>113,80</b>
<b>MANTO Innenecke 35/270 (1,89 m<sup>2</sup>)</b>	<b>535001</b>	<b>94,46</b>
<b>MANTO Innenecke 35/120 (0,84 m<sup>2</sup>)</b>	<b>535012</b>	<b>45,86</b>

#### Generation 2

(siehe Seite 42)

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.



<b>MANTO G3 Innenecke 35/330 (2,31 m<sup>2</sup>)</b>	<b>607990</b>	<b>127,44</b>
<b>MANTO G3 Innenecke 35/270 (1,89 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608000</b>	<b>105,24</b>
<b>MANTO G3 Innenecke 35/120 (0,84 m<sup>2</sup>)</b>	<b>608010</b>	<b>50,89</b>

#### Generation 3

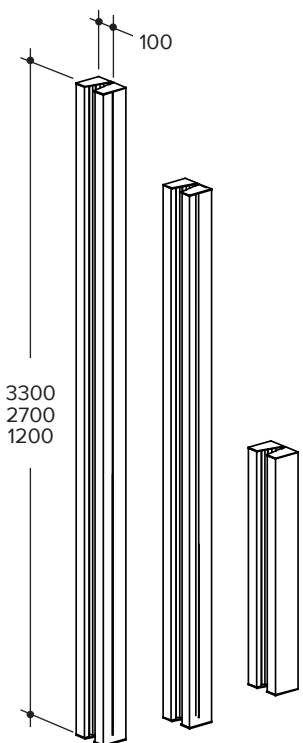
(siehe Seite 44)

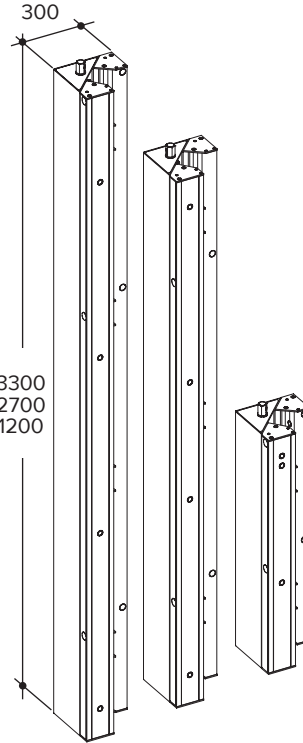
Die 90° Innenecke mit Ankerlagen für das einseitige Ankersystem.

Die linken Schenkel der G3 Innenecke können mit Keilrichtschlössern an die Schalung angeschlossen werden.

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO Gelenkecke 35/330</b>	<b>532188</b>	<b>135,39</b>
	<b>MANTO Gelenkecke 35/270</b>	<b>534588</b>	<b>112,07</b>
	<b>MANTO Gelenkecke 35/120</b>	<b>534577</b>	<b>54,26</b>
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42) Gelenkige Ecktafel 350 mm breit für Innenecken im Winkel von 60° bis 175°. Bei Ecken < 90° mit Stoßzwingen anschlie- ßen.		
	<b>MANTO G3 Gelenkecke 35/330</b>	<b>608255</b>	<b>139,41</b>
	<b>MANTO G3 Gelenkecke 35/270</b>	<b>608265</b>	<b>115,20</b>
	<b>MANTO G3 Gelenkecke 35/120</b>	<b>608275</b>	<b>55,73</b>
	<b>Generation 3</b> (siehe Seite 44) Gelenkige Ecktafel 350 mm breit für Innenecken im Winkel von 60° bis 175°. Bei Ecken < 90° mit Stoßzwingen anschlie- ßen.		

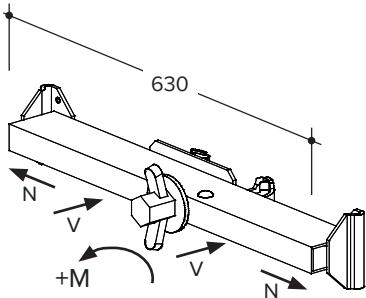
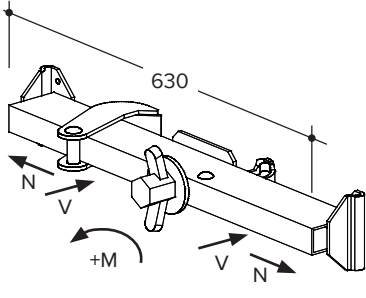
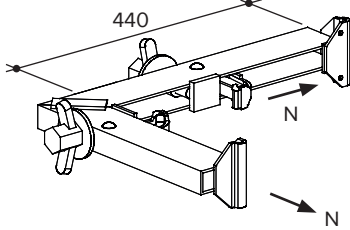
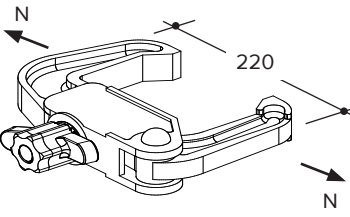
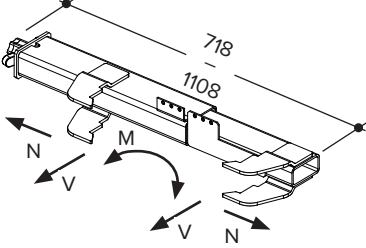


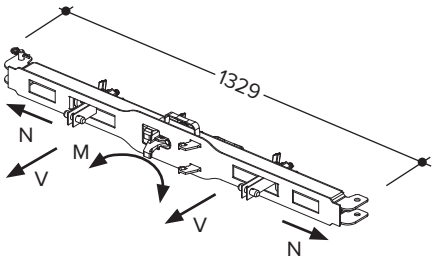
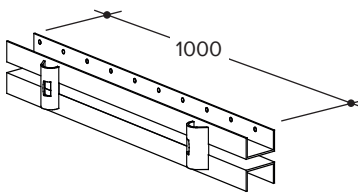
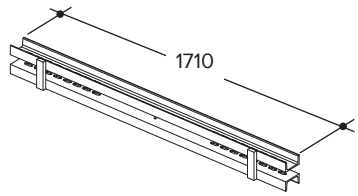
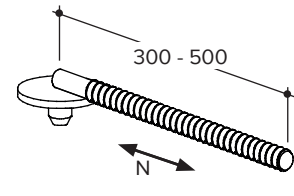
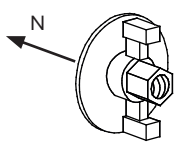
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO Außenecke 330</b>	<b>534040</b>	<b>84,10</b>
	<b>MANTO Außenecke 270</b>	<b>462358</b>	<b>69,30</b>
	<b>MANTO Außenecke 120</b>	<b>462222</b>	<b>31,40</b>
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42)		
	Wird als Außenecke verwendet. Die Schenkellänge beträgt 100 mm.		
	Wird auch bei der Schachtschalung mit Gelenkecken eingesetzt.		
	Verstellbar von 60° bis 192°.		

	<b>MANTO Schachtecke 330</b>	<b>602402</b>	<b>191,97</b>
	<b>MANTO Schachtecke 270</b>	<b>602400</b>	<b>156,09</b>
	<b>MANTO Schachtecke 120</b>	<b>602401</b>	<b>74,32</b>
	<b>Generation 2</b> (siehe Seite 42)		
	Mit den 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.		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO Eckausgleich 5/330</b>	<b>530156</b>	<b>32,50</b>
	<b>MANTO Eckausgleich 5/270</b>	<b>450606</b>	<b>20,40</b>
	<b>MANTO Eckausgleich 5/120</b>	<b>450617</b>	<b>11,90</b>
	<p><b>Generation 2</b>            (siehe Seite 42)            Der Eckausgleich wird im Eckbereich und bei T-Wandanschlüssen eingesetzt, um eine Anpassung der Wandstärke zu erreichen.</p>		
	<b>MANTO G3 Eckausgleich 5/330</b>	<b>608165</b>	<b>31,49</b>
	<b>MANTO G3 Eckausgleich 5/270</b>	<b>608170</b>	<b>25,72</b>
	<b>MANTO G3 Eckausgleich 5/120</b>	<b>608175</b>	<b>12,54</b>
	<p><b>Generation 3</b>            (siehe Seite 44)            Der Eckausgleich wird im Eckbereich und bei T-Wandanschlüssen eingesetzt, um eine Anpassung der Wandstärke zu erreichen.</p>		

### 3.3 Verbindungsmittel

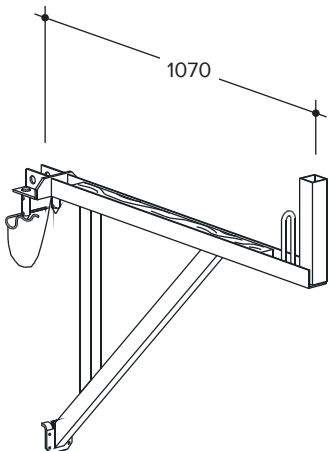
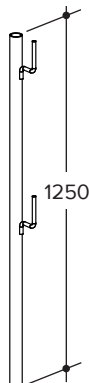
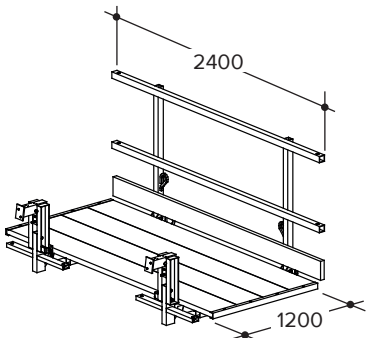
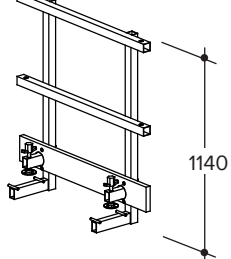
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Richtzwinge</b> Mit der Richtzwinge werden in einem Arbeitsgang die Tafelstöße dicht geschlossen und die Tafeln versatzfrei fluchtend ausgerichtet und verbunden. Dies gilt sowohl für horizontale als auch vertikale Verbindungen der MANTO Tafeln. Zulässiges Moment (-M): 1,70 kNm Zulässiges Moment (+M): 1,20 kNm Zulässige Belastung (N): 11,20 kN Zulässige Belastung (V): 6,70 kN Siehe Seite 48.	448000	5,50
	<b>Ausgleichsrichtzwinge</b> Gleiche Funktion wie die Richtzwinge, jedoch mit zusätzlichem Verstellbereich für Ausgleichsbreiten bis 150 mm. Zulässiges Moment (-M): 1,70 kNm Zulässiges Moment (+M): 1,20 kNm Zulässige Belastung (N): 8,10 kN Zulässige Belastung (V): 9,50 kN Siehe Seite 50.	467898	6,00
	<b>Eckzwinge</b> Die Eckzwinge verbindet zwei MANTO Tafeln zu einer Außenecke und richtet sie rechtwinklig aus. Zulässige Belastung (N): 17,50 kN Siehe Seite 88.	448227	8,80
	<b>Stoßzwinge</b> Verbindungsmittel für die Aufstockung mit Kanthölzern und Schalhaut. Ist auch zum Verbinden der Tafeln und für den Anschluss der Schachtspindeln zu verwenden. Zulässige Belastung (N): 8,00 kN.	448010	3,01
	<b>PLATINUM® 100 Abschaltzwinge</b> Die Abschaltzwinge wird verwendet, um in Kombination z. B. mit Kanthölzern und einer Schalhaut eine Stirnabschalung herzustellen, ohne dass zusätzliche Anker oder andere Bauteile verwendet werden müssen. Zulässiges Moment (M): 5,00 kNm Zulässige Belastung (N): 36,00 kN Zulässige Belastung (V): 36,00 kN	604328	11,02

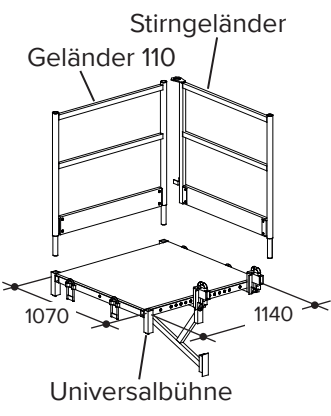
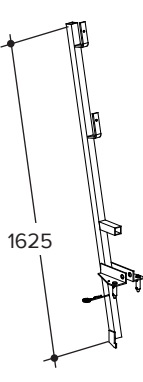
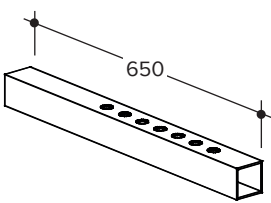
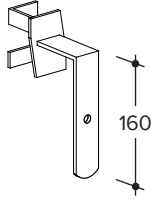
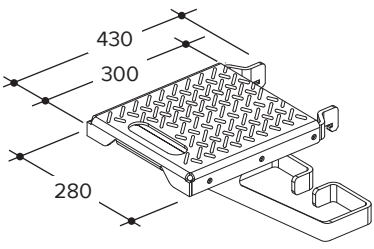
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>PLATINUM® 100 MANTO Aufstockriegel</b></p> <p>Der PLATINUM® 100 Aufstockriegel wird zur Aufstockung der PLATINUM® 100 oder MANTO Tafeln verwendet. Damit werden aufgestockte Tafeln sicher am Tafelstoß verbunden und ausgerichtet.</p> <p>Zusätzliche Richtstreben können direkt am Aufstockriegel befestigt werden.</p> <p>Zulässiges Moment (M): 4,50 kNm  Zulässige Belastung (N): 15,00 kN  Zulässige Belastung (V): 11,00 kN</p> <p>Siehe Seite 68.</p>	607000	18,83
	<p><b>MANTO Riegel 100</b></p> <p>Der MANTO Riegel überbrückt Längenausgleiche und leitet die Lasten in die MANTO Tafeln. Er wird mit 2 Riegelspannern befestigt. Dabei entsteht eine zugfeste Verbindung und die Tafeln werden ausgerichtet. Weitere Einsatzmöglichkeiten sind Stirnabsperrungen und bauseitige Aufstockungen. Die Nagellöcher erleichtern die Schalarbeiten.</p>	450764	13,10
	<p><b>Gurt F 171</b></p> <p>Der Gurt F 171 ist zur Verbindung von aufgestockten MANTO XL und XXL Tafel erforderlich.</p> <p>Die Gurte werden mit je 4 Riegelspanner und 4 Spannmuttern an den Tafeln befestigt.</p>	503908	38,86
	<p><b>Riegelspanner (300 mm)</b></p> <p><b>Riegelspanner L (500 mm)</b></p> <p>Dient zur Befestigung der MANTO Riegel 100 oder beliebiger anderer Gurte und Profile. Den Riegelspanner einfach in die Rasterlöcher der Querriegel der Tafel einhängen. Eine zusätzliche Spannmutter ist erforderlich.</p> <p>Zulässige Belastung (N): 16,50 kN.</p>	452053	0,76
	<p><b>Spannmutter (DW 15)</b></p> <p>Wird zusammen mit dem Riegelspanner verwendet.</p> <p>Zulässige Belastung (N): 40,00 kN.</p>	197332	0,65

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO VZ Bolzen</b>	<b>454442</b>	<b>0,80</b>
	<b>MANTO VZ Mutter</b>	<b>454670</b>	<b>0,34</b>
	Zum Verbinden von MANTO VZ Tafeln für den Einsatz als Säulenschalung. Immer zusammen mit Anker Mutter 230 (Art.-Nr. 48344) verwenden. Zulässige Belastung (N): 50,00 kN		
	<b>MANTO Säulengurt</b>	<b>540005</b>	<b>23,80</b>
	<b>S-Keil</b>	<b>540049</b>	<b>0,20</b>
	<b>S-Gurtbolzen</b>	<b>569189</b>	<b>0,54</b>
	Wird zusammen mit den MANTO Tafeln zur Schalung von Säulen von 0,20 m bis 0,65 m im Raster von 10 mm verwendet. Vier MANTO Säulengurte bilden einen Ring, der jeweils in Höhe der Ankerlöcher an den MANTO Tafeln befestigt wird.		
	<b>S-Bolzen</b>	<b>479724</b>	<b>1,90</b>
	Zum Verbinden der MANTO Säulenrahmen. Immer in Verbindung mit der MANTO Anker Mutter einsetzen. Zulässige Belastung (N): 60,00 kN.		

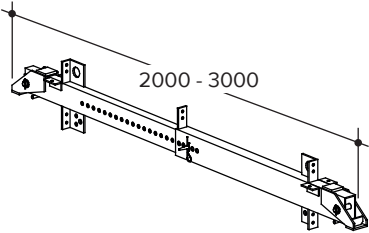
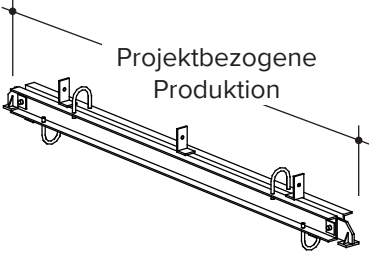
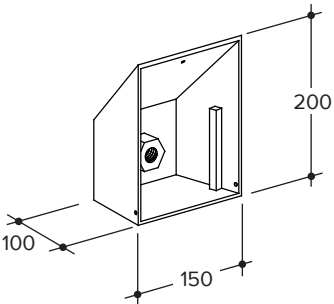
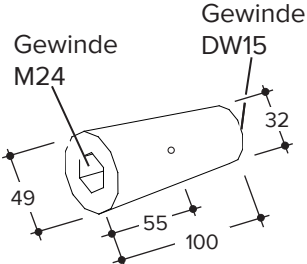
### 3.4 Konsolen und Abstützungen

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO P-Laufkonsole</b>	<b>606240</b>	<b>11,92</b>
	<b>PROTECTO Pfosten</b>	<b>601225</b>	<b>3,65</b>
	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. Sie kann sowohl an einer stehenden als auch an einer liegenden Tafel (mit einem zusätzlichen Gurtbolzen D 20) befestigt werden. Zum Schutz gegen Abheben und Kippen müssen die bauseitigen Beläge an die eingebaute Holzleiste genagelt werden. Der PROTECTO Pfosten für den Seitenschutz wird in die MANTO P-Laufkonsole eingesteckt. Nicht überall erhältlich.		

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>MANTO Laufkonsole 90</b></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>Die MANTO Laufkonsole 90 kann sowohl an einer stehenden als auch an einer liegenden Tafel (mit einem zusätzlichen Gurtbolzen D 20) befestigt werden.</p> <p>Zum Schutz gegen Abheben und Kippen müssen die bauseitigen Beläge an die eingebaute Holzleiste genagelt werden.</p> <p>Nicht überall erhältlich.</p>	<p><b>448205</b></p> <p><b>12,59</b></p>
	<p><b>TK Pfosten</b></p> <p>Kann nur mit der MANTO Laufkonsole 90 verwendet werden. Schutz gegen unbeabsichtigtes Herausheben des Pfostens ist bauseits vorzuhalten. Ein Verdrehen des Pfostens ist nur ohne den Einsatz von Brettgeländern möglich.</p> <p>Nicht überall erhältlich.</p>	<p><b>193220</b></p> <p><b>4.50</b></p>
	<p><b>MANTO Betonierbühne</b></p> <p>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.</p>	<p><b>547165</b></p> <p><b>140,79</b></p>
	<p><b>Bühnenquergeländer</b></p> <p>Bildet den Seitenschutz an den Enden der MANTO Betonierbühne. Wird mit den eingebauten Klemmschrauben an der Bühne befestigt.</p>	<p><b>587252</b></p> <p><b>24,23</b></p>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>MANTO Universalbühne</b></p> <p><b>Geländer 110 kpl.</b></p> <p><b>Stirrangeländer kpl.</b></p> <p>Diese drei Bauteile bilden das Bühnensystem. Lastklasse 2 (1,50 kN/m<sup>2</sup>) 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>	<p><b>562095</b></p> <p><b>582867</b></p> <p><b>582856</b></p>	<p><b>49,12</b></p> <p><b>20,02</b></p> <p><b>18,31</b></p>
	<p><b>Gegenpfosten</b></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 D 20 lässt sich der Gegenpfosten auch an liegenden Tafeln befestigen.</p>	<p><b>600814</b></p>	<p><b>9,20</b></p>
	<p><b>Klappgerüst (KG) Geländerverlängerung</b></p> <p>Wird zusammen mit Gurtbolzen D 20 und Federstecker 4 verwendet.</p>	<p><b>498218</b></p>	<p><b>3,60</b></p>
	<p><b>Fußbretthalter</b></p> <p>Sichert das Fußbrett am Gegenpfosten. Mit roter Farbe deutlich gekennzeichnet.</p>	<p><b>603609</b></p>	<p><b>0,71</b></p>
	<p><b>PLATINUM® 100 Podesttritt</b></p> <p>Der PLATINUM® 100 Podesttritt darf bis 1,00 m über den Boden angebracht werden und dient der Erreichbarkeit höher liegender Bauteile.</p> <p>Zulässige Belastung: 150,00 kg.</p>	<p><b>606480</b></p>	<p><b>5,95</b></p>



	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Klinkbühnenträger 200 - 300</b> <b>teleskopierbar</b>	<b>600330</b>	<b>89,50</b>
<p>Tragendes Bauteil einer Schachtbühne. Dient als Auflager für Querträger, die in einem geschlossenen Raum den Bohlenbelag tragen.</p> <p>Mit Klinken, die beim Umsetzen mit dem Kran selbsttätig einrasten.</p> <p>Verfügt über einen Verstellbereich von 1,00 m im Raster von 10 mm.</p>			
	<b>Klinkbühnenträger 350 - 400</b> <b>Klinkbühnenträger 300 - 350</b> <b>Klinkbühnenträger 250 - 300</b> <b>Klinkbühnenträger 200 - 250</b> <b>Klinkbühnenträger 150 - 200</b> <b>Klinkbühnenträger 125 - 150</b>	<b>410931</b> <b>410920</b> <b>410910</b> <b>410909</b> <b>410894</b> <b>410883</b>	<b>122,20</b> <b>108,80</b> <b>95,40</b> <b>82,00</b> <b>68,60</b> <b>55,20</b>
<p>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.</p> <p>Klinkbühnenträger &lt; 1,25 m auf Anfrage. Keine Vermietung.</p>			
	<b>Ausparungskasten</b>	<b>410942</b>	<b>2,60</b>
<p>Schafft die Aussparung in der Schachtwand für den Klinkbühnenträger. Durch die konische Form ist der Ausparungskasten wiedergewinnbar und - sofern eine einwandfreie Beschaffenheit gegeben ist - auch wiederverwendbar.</p>			
	<b>Ankerkonus M24/DW15</b>	<b>496664</b>	<b>0,65</b>
<p>Stahlkonus für Hängegerüste. Der vordere Anschluss hat ein Gewinde M24 und die Rückverankerung ein Gewinde DW15 für Ankerstäbe.</p> <p>Der Konus wird mit einem Inbusschlüssel SW 24 entfernt. (Art.-Nr. 542471).</p>			



## WARNUNG

### Warnung!

Der Ankerkonus M24/DW15 muss mit einer den Baustellenbedingungen entsprechenden Rückverankerung ausgestattet werden.

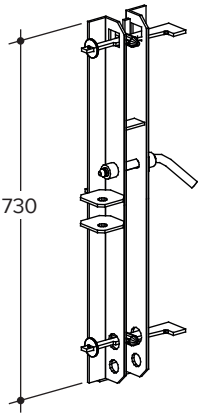
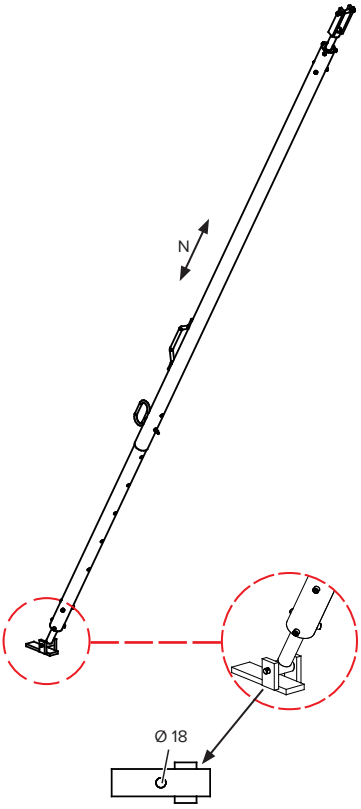
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>KB Auflager</b></p> <p>Auf dem KB Auflager liegt der Klinkbühnen-träger. Das KB Auflager wird mit der Pass-schraube M24x70Z 8.8 und dem Ankerko-nus M24/DW15 befestigt.</p> <p>Zulässige Belastung (V): 22,50 kN.</p>	<p><b>600338</b></p>	<p><b>5,81</b></p>

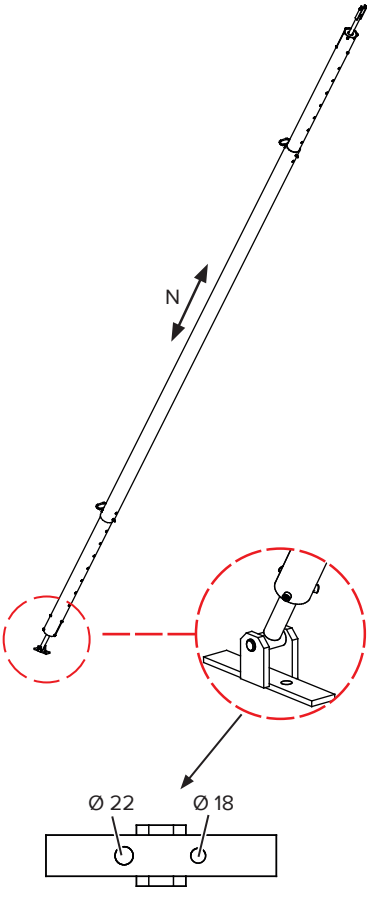
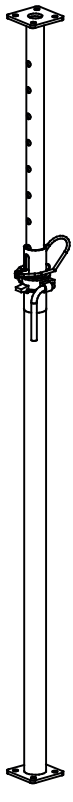
### 3.5 Streben und Stützen

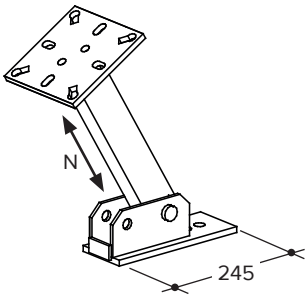
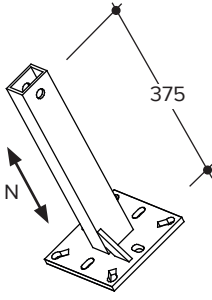
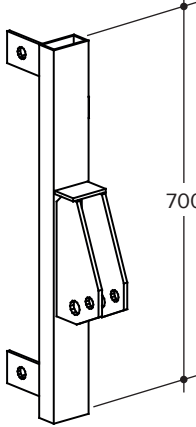
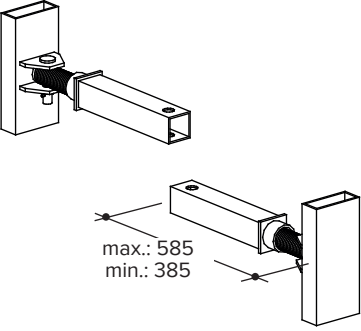
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>MANTO Richtstrebe</b></p> <p>Zum Abstützen und Ausrichten der Scha-lung bis zu einer Höhe von 3,90 m.</p> <p>Zu jeder Richtstrebe muss ein MANTO Strebenanschluss oder ein MANTO Stre-benkopf bestellt werden.</p> <p>Zulässige Belastung (N1) Auszug min: 27,00 kN.</p> <p>Zulässige Belastung (N1) Auszug max.: 8,00 kN.</p> <p>Zulässige Belastung (N1) für weitere Aus-züge interpolieren.</p> <p>Zulässige Belastung (N2): 7,50 kN</p>	<p><b>565103</b></p>	<p><b>23,30</b></p>

	<p><b>MANTO Strebenkopf</b></p> <p>Wird zusammen mit dem Schrägstützenad-apter zum Anschluss der Richtstrebe an die MANTO Tafeln verwendet. Wird auch mit der MANTO Richtstrebe und dem Schrägstützenadapter für EUROPLUS Stüt-zen eingesetzt.</p> <p>Für Schalungshöhen bis 3,90 m.</p> <p>Zulässige Belastung: siehe Seite 110.</p>	<p><b>600035</b></p>	<p><b>4,33</b></p>
--	---	----------------------	--------------------

	<p>Schrägstützenadapter</p> <p>Wird zusammen mit dem MANTO Streben-kopf oder dem MANTO Strebenanschluss verwendet.</p>	<p><b>601733</b></p>	<p><b>1,31</b></p>
--	--	----------------------	--------------------

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>MANTO Strebenanschluss</b></p> <p>Wird mit der MANTO Richtstrebe und mit anderen Richtstreben mit dem Strebenadapter für EUROPLUS Stützen eingesetzt.</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 Belastung: siehe Seite 110.</p>	565114	8,90
	<p><b>Richtstrebe K440</b></p> <p>Auszugslänge min.: 3,25 m: Zulässige Belastung (N): 20,00 kN.</p> <p>Mit Schrägstützenadapter (3,35 m): Zulässige Belastung (N): 19,20 kN.</p> <p>Auszugslänge max.: 4,40 m: Zulässige Belastung (N): 11,00 kN.</p> <p>Mit Schrägstützenadapter (4,50 m): Zulässige Belastung (N): 9,90 kN.</p>	601208	23,42
	<p><b>Richtstrebe K600</b></p> <p>Auszugslänge min.: 4,80 m: Zulässige Belastung (N): 20,00 kN.</p> <p>Mit Schrägstützenadapter (4,90 m): Zulässige Belastung (N): 17,30 kN.</p> <p>Auszugslänge max.: 6,00 m: Zulässige Belastung (N): 14,00 kN.</p> <p>Mit Schrägstützenadapter (6,10 m): Zulässige Belastung (N): 11,60 kN.</p>	601210	35,79
	<p><b>Richtstrebe K760</b></p> <p>Auszugslänge min.: 5,30 m: Zulässige Belastung (N): 20,00 kN.</p> <p>Mit Schrägstützenadapter (5,40 m): Zulässige Belastung (N): 20,00 kN.</p> <p>Auszugslänge max.: 7,60 m: Zulässige Belastung (N): 15,00 kN.</p> <p>Mit Schrägstützenadapter (7,70 m): Zulässige Belastung (N): 12,40 kN.</p>	601212	51,29

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>Richtstrebe Super 10</b></p> <p> Auszugslänge min.: 7,05 m:  Zulässige Belastung (N): 27,00 kN.  Mit Schrägstützenadapter (7,15 m):  Zulässige Belastung (N): 27,00 kN. </p> <p> Auszugslänge max.: 10,25 m:  Zulässige Belastung (N): 22,30 kN.  Mit Schrägstützenadapter (10,35 m):  Zulässige Belastung (N): 18,30 kN. </p>	<p><b>602095</b></p>	<p><b>84,03</b></p>
	<p> <b>EUROPLUSnew 30-150</b>  <b>EUROPLUSnew 20-250</b>  <b>EUROPLUSnew 30-250</b>  <b>EUROPLUSnew 20-300</b>  <b>EUROPLUSnew 30-300</b>  <b>EUROPLUSnew 20-350</b>  <b>EUROPLUSnew 30-350</b>  <b>EUROPLUSnew 20-400</b>  <b>EUROPLUSnew 30-400</b>  <b>EUROPLUSnew 20-550</b> </p>	<p> <b>601460</b>  <b>601390</b>  <b>601430</b>  <b>601400</b>  <b>601440</b>  <b>601410</b>  <b>601445</b>  <b>601415</b>  <b>601450</b>  <b>601425</b> </p>	<p> <b>10,68</b>  <b>13,15</b>  <b>16,19</b>  <b>16,82</b>  <b>19,17</b>  <b>20,52</b>  <b>24,24</b>  <b>23,79</b>  <b>28,75</b>  <b>36,07</b> </p>

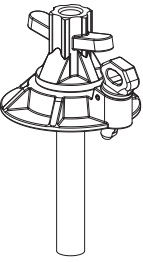
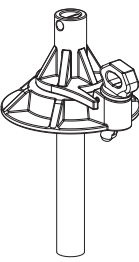

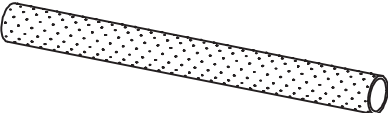
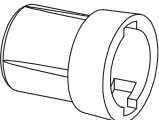
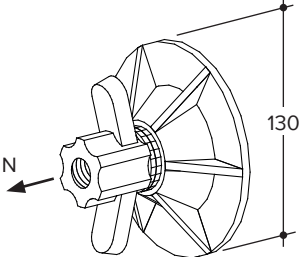
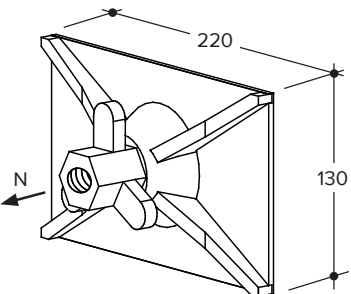
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>Strebenfuß</b></p> <p>Wird zum Umrüsten von EUROPLUS® Stützen in Schrägstützen verwendet. Die Fußplatte der EUROPLUS® wird mit 4 Schrauben M12x30 MuZ am Strebenfuß befestigt. Zulässige Belastung (N): 34,00 kN.</p>	566369	7,70
	<p><b>Strebenadapter</b></p> <p>Wird zum Umrüsten von EUROPLUS® Stützen in Schrägstützen verwendet. Die Kopfplatte der EUROPLUS® wird mit 4 Schrauben M12x30 MuZ am Strebenadapter befestigt, dann wird der Strebenadapter mit dem MANTO Strebenanschluss oder dem MANTO Strebenkopf verbunden. Zulässige Belastung (N): 34,00 kN.</p>	565331	4,88
	<p><b>BKS Strebenanschluss</b></p> <p>Bei BKS Stützen ab 8,00 m erforderlich. Pro Anschluss sind 2 Schrauben M20x40 MuZ und 1 Schraube M20x80 MuZ erforderlich. Zulässige Belastung (N): 34,00 kN.</p>	482008	9,10
	<p><b>Spindelstück rechts</b></p> <p><b>Spindelstück links</b></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 D 20 und 2 Federsteckern 4 pro Verbindung an den Spindelstücken befestigt. Das rechte Spindelstück ist blau gekennzeichnet und das linke Spindelstück rot gekennzeichnet.</p>	524700	4,70
		524710	4,70

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Mittelrohr 50</b>	<b>524721</b>	<b>3,40</b>
	<b>Mittelrohr 80</b>	<b>524732</b>	<b>5,40</b>
	<b>Mittelrohr 110</b>	<b>524743</b>	<b>7,40</b>
	<b>Mittelrohr 140</b>	<b>524754</b>	<b>9,40</b>
	<b>Mittelrohr 170</b>	<b>524765</b>	<b>11,40</b>
	<b>Mittelrohr 200</b>	<b>524776</b>	<b>13,40</b>
	<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>		
	<b>Kupplungsrohr</b>	<b>533230</b>	<b>2,80</b>
	<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>		

### 3.6 Teile für polygonartige Rundschalung

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Formleiste 15/270</b>	<b>478281</b>	<b>54,20</b>
	<b>Formleiste 20/270</b>	<b>478292</b>	<b>57,30</b>
	<b>Formleiste 25/270</b>	<b>478307</b>	<b>61,00</b>
	<b>Formleiste 15/120</b>	<b>478318</b>	<b>29,50</b>
	<b>Formleiste 20/120</b>	<b>478329</b>	<b>30,80</b>
	<b>Formleiste 25/120</b>	<b>478330</b>	<b>32,50</b>
	<p>Mit den Formleisten, die zwischen den MANTO Tafeln angeordnet sind, können Wände mit Radien &gt; 2,50 m polygonal geschalt werden. Sie lassen sich durch die integrierten Stellschrauben auf den geforderten Radius einstellen und einfach durch die eingebauten Anschlusssteile mit den MANTO Tafeln verbinden.</p>		
	<b>Ankertraverse</b>	<b>478579</b>	<b>2,60</b>
	<p>Die Verankerung der polygonartigen Schalung erfolgt immer durch die Formleisten. Die Ankertraverse leitet die Lasten aus den Tafeln in die Verankerung.</p>		

## 3.7 Bauteile für das Ankeren

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO G3 Bedienmutter</b> Teil des einseitigen Ankersystems.	<b>607230</b>	<b>2,51</b>
	<b>MANTO G3 Gegenmutter</b> Teil des einseitigen Ankersystems.	<b>607240</b>	<b>2,39</b>
	<b>MR Ankerstab DW15</b> Teil des einseitigen Ankersystems.	<b>607250</b>	<b>1,59</b>
	<b>Hüllrohr 22/26, 25 Stück</b> Innendurchmesser: 22 mm Außendurchmesser: 26 mm Länge 2,0 m	<b>605915</b>	<b>11,63</b>
	<b>MR Dichtkonus (500 Stück)</b>	<b>607123</b>	<b>3,00</b>
	<b>MANTO Anker Mutter (DW15)</b> Auch bei voller Ankerlast durch spezielle Gleitscheiben mit der MANTO Ratsche oder einem Hammer leicht zu lösen. Zulässige Belastung (N): 90,00 kN.	<b>464600</b>	<b>1,26</b>
	<b>Anker Mutter 230 (DW15)</b> Mit großer Platte und balliger Mutter bis zu 10° Neigung einsetzbar. Zulässige Belastung (N): 90,00 kN	<b>48344</b>	<b>2,40</b>



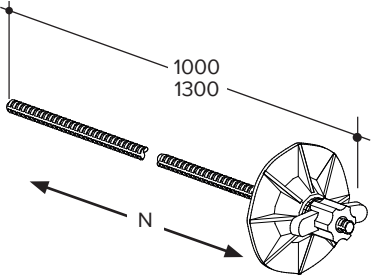

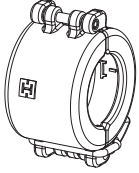
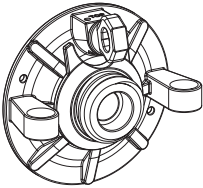
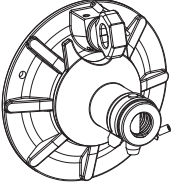

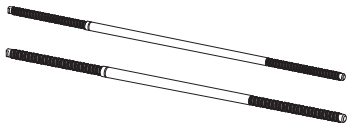

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>Ankermutter 150 (DW 20)</b> Ankermutter für Ankerstäbe DW 20, leicht zu befestigen. Zulässige Belastung (N): 150,00 kN.</p>	<p><b>531481</b></p>	<p><b>1,51</b></p>
	<p><b>Platte 8/8</b> Wird bei liegenden Tafeln zum Anschließen des unteren Ankerstabs zusammen mit einer Sechskantmutter 15/50 verwendet. Keine Vermietung.</p>	<p><b>400214</b></p>	<p><b>0,40</b></p>
	<p><b>Sechskantmutter 15/50</b> Wird als Ankermutter für die starren Platten ohne Gewinde eingesetzt. Die Bedienung erfolgt mit einem Schlüssel SW 30. Zulässige Belastung: 90,00 kN.</p>	<p><b>164535</b></p>	<p><b>0,22</b></p>
	<p><b>Ankerstab 0,50 m (DW 15)</b> Verbindet im eingeschalteten Zustand die MANTO Säulengurte miteinander. Immer mit 2 MANTO Ankermuttern zusammen einsetzen. Zulässige Belastung (N): 90,00 kN. Keine Vermietung.</p>	<p><b>102527</b></p>	<p><b>0,72</b></p>
	<p><b>Ankerstab 0,75 m (DW 15)</b> <b>Ankerstab 1,00 m (DW 15)</b> <b>Ankerstab 1,30 m (DW 15)</b> <b>Ankerstab 1,75 m (DW 15)</b> <b>Ankerstab 6,00 m (DW 15)</b> Zulässige Belastung (N): 90,00 kN. Keine Vermietung.</p>	<p><b>437660</b> <b>24387</b> <b>20481</b> <b>20470</b> <b>421829</b></p>	<p><b>1,08</b> <b>1,44</b> <b>1,87</b> <b>2,52</b> <b>9,00</b></p>
	<p><b>Ankerstab 20/100 (DW 20)</b> <b>Ankerstab 20/130 (DW 20)</b> Zulässige Belastung (N): 150,00 kN. Keine Vermietung.</p>	<p><b>531600</b> <b>531610</b></p>	<p><b>2,56</b> <b>3,33</b></p>



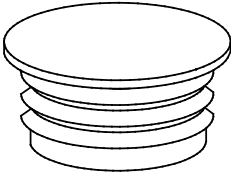
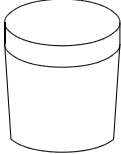
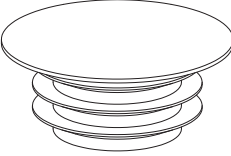
**WARNUNG**

**Warnung!**

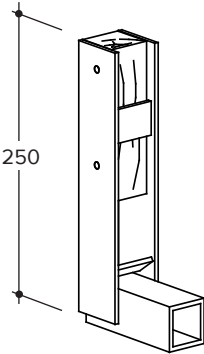
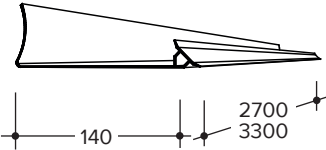
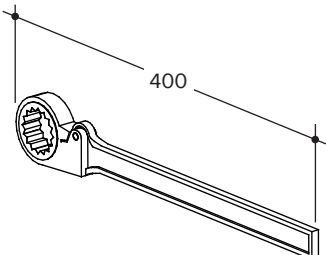
Niemals Ankerstäbe schweißen und/oder erhitzen. Sie werden dadurch beschädigt und können unter Belastung brechen.

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Ankergarnitur 100/20 (DW 20)</b>	<b>534213</b>	<b>4,10</b>
	<b>Ankergarnitur 130/20 (DW 20)</b> Ankerstab mit einer unverlierbaren Anker- mutter 150. Zulässige Belastung (N): 150,00 kN. Keine Vermietung.	<b>534224</b>	<b>4,80</b>
	<b>PLATINUM® 100 Ankerstab</b>	<b>604300</b>	<b>4,07</b>
	<b>PLATINUM® 100 Absteckschelle</b>	<b>604021</b>	<b>0,26</b>
	<b>PLATINUM® 100 Ankermutter Stellscha- lung</b>	<b>604196</b>	<b>2,79</b>
	<b>PLATINUM® 100 Ankermutter Schließ- schalung</b>	<b>604197</b>	<b>2,65</b>
	<b>MANTO konischer Anker DW15 100</b>	<b>608330</b>	<b>2,10</b>
	<b>MANTO konischer Anker DW20 100</b>	<b>608331</b>	<b>3,60</b>
	<b>MANTO konischer Anker DW20 115</b>	<b>608332</b>	<b>4,60</b>
	<b>MANTO konischer Anker für Wassersperre DW15 45</b>	<b>608333</b>	<b>1,00</b>
	<b>MANTO konischer Anker für Wassersperre DW20 50</b>	<b>608334</b>	<b>1,30</b>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO G3 DW Einsatz (20 Stück)</b> Keine Vermietung.	<b>608320</b>	<b>0,94</b>
	<b>MANTO G3 Dichteinsatz (20 Stück)</b> Keine Vermietung.	<b>608325</b>	<b>1,00</b>
	<b>MANTO G3 G3M Ausdrückwerkzeug</b>	<b>608270</b>	<b>2,00</b>
	<b>PLATINUM 100 Konenzange</b> Zum Herausziehen der MANTO G3 Kunststoffeinsätze.	<b>604659</b>	<b>0,21</b>
	<b>Ankerhalter MR</b> Wird am Randprofil der MANTO Tafel befestigt, damit ein Anker über der Tafel, außerhalb des Betons gesetzt werden kann. Zulässige Belastung (N): 10,00 kN.	<b>566667</b>	<b>2,40</b>
	<b>FU Spanner</b> Wird zusammen mit dem Lochband als Ankerlösung für Fundamentschalung verwendet. Zulässige Belastung (N): 12,00 kN.	<b>568357</b>	<b>3,60</b>
	<b>Lochband 25,00 m</b> Der FU Spanner und das Lochband werden in Fundamentschalung zusammen eingesetzt. Zulässige Belastung: 15,00 kN Keine Vermietung.	<b>568081</b>	<b>17,20</b>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>A-Stopfen</b> Zum Verschließen der Ankerlöcher Ø 24 mm und Ø 27 mm (mit Kragen). Beutel mit 100 Stück.	<b>602578</b>	<b>0,20</b>
	<b>Stopfen</b> Zum Verschließen der Ankerlöcher Ø 24 mm in der MANTO VZ Tafel. Beutel mit 100 Stück.	<b>453253</b>	<b>0,20</b>
	<b>TK-Stopfen</b> Zum Verschließen des MANTO G3 Dicht- einsatzes. Beutel mit 100 Stück.	<b>197457</b>	<b>0,16</b>

## 3.8 Zubehör

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Aufsatz</b> Mit eingebauter Nagelleiste; für eine bauseitige Aufstockung bis 300 mm mit 21 mm dicker Schalhaut. Aufsätze werden mit je 1 Stoßzwinge befes- tigt.	<b>450157</b>	<b>1,55</b>
	<b>Dreikant S-Leiste 270</b> <b>Dreikant S-Leiste 330</b> Zum Brechen der Betonkanten um 20 mm bei rechtwinkligen Ecken und Säulen. Wird auf das Randprofil der Tafel gesteckt.	<b>544952</b>	<b>1,40</b>
	<b>MANTO Ratsche</b> Mit der MANTO Ratsche (SW 36) lassen sich die Verbindungsmittel und Ankermut- tern schnell, geräuscharm sowie kraft- und materialschonend bedienen.	<b>408780</b>	<b>1,00</b>



**WARNUNG**

**Warnung!**

Zur Vermeidung von Gefahren den Hebel der Ratsche nicht verlängern!

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Schalhaut 90/270 ungebohrt</b>	<b>479996</b>	<b>40,00</b>
	<b>Schalhaut 90/120 ungebohrt</b>	<b>480009</b>	<b>17,80</b>
	<b>Schalhaut 90/60 ungebohrt</b>	<b>490884</b>	<b>8,90</b>
	21 mm Schalhäute ohne Ankerlöcher für Sichtbetonwände. Die Ankerlöcher sind bauseits an entsprechender Stelle zu bohren. Keine Vermietung.		

### 3.9 Lastaufnahmemittel

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



#### WARNUNG

#### Warnung!

Die separate Betriebsanleitung des MANTO Transporthakens beachten!

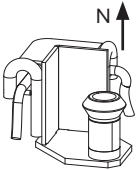
	<b>PLATINUM 100 Aufrichtriegel</b>	<b>606920</b>	<b>27,96</b>
	Zum Aufrichten und Versetzen von Tafelverbänden bestehend aus PLATINUM 100 und MANTO Tafeln. Zulässige Belastung (N): 15,00 kN.		



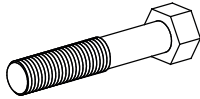
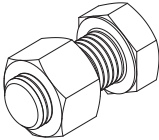
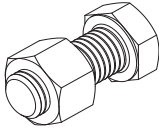
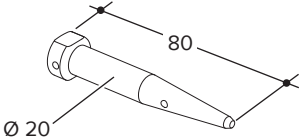
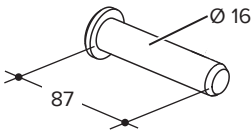

#### WARNUNG

#### Warnung!

Die separate Betriebsanleitung des PLATINUM 100 Aufrichtriegels beachten!

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>MANTO Verladehaken</b> Zum Be- und Entladen von Tafelpaketen. Nicht zusammen mit Tafeln G3 oder G3 M verwenden. Zulässige Belastung (N): 5,00 kN	<b>461033</b>	<b>1,21</b>
	<b>MANTO Verladegehänge</b> Zum Be- und Entladen von Tafeln G3 oder G3 M. Schlaufenlänge: 2,00 m. Zulässige Belastung (N): 5,00 kN Zulässige Belastung: 20,00 kN für ein Set bestehend aus 4 Stück.	<b>608300</b>	<b>3,59</b>
			
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="background-color: orange; color: white; padding: 5px; margin-right: 10px;"><b>WARNUNG</b></div> <div> <p><b>Warnung!</b>            Die separate Betriebsanleitung des MANTO Verladehakens oder des MANTO Verladegehänges beachten!</p> </div> </div>			
	<b>Hakenlehre</b> Wird für die Kontrolle des Betriebszustandes des MANTO Transporthakens verwendet.	<b>548700</b>	<b>23,64</b>

### 3.10 Befestigungsmittel

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Passschraube M24x70Z 8.8</b> Verzinkte Schraube zur Befestigung des KB Auflagers am Ankerkonus M24/DW15. Keine Vermietung.	<b>185635</b>	<b>0,47</b>
	<b>Schraube M16x35 MuZ 8.8</b> Wird beim Aufstocken der MANTO Schachtecke eingesetzt. Keine Vermietung.	<b>603623</b>	<b>0,13</b>
	<b>Schraube M12x30 MuZ 4.6</b> Wird zum Anschluss der EUROPLUSnew Stütze an den Strebenfuß oder Strebenadapter verwendet. 8 Stück je Stütze verwenden. Keine Vermietung.	<b>5210</b>	<b>0,06</b>
	<b>Gurtbolzen D 20</b> Für den Anschluss der MANTO Laufkonsole an liegende Tafeln.	<b>420000</b>	<b>0,32</b>
	<b>Bolzen D16x87</b> Für den Anschluss von Richtstreben an den MANTO Strebenanschluss beim horizontalen Einsatz.	<b>601908</b>	<b>0,19</b>
	<b>Federstecker 4</b> Sichert den Gurtbolzen D 20 und den Bolzen D16x87. Keine Vermietung.	<b>173776</b>	<b>0,02</b>

## 4 MANTO Tafeln

Die Abmessungen und Kombinationsmöglichkeiten der Tafeln sorgen für ein genaues Anpassen der MANTO Schalung an das zu schalende Bauwerk. Alle Tafeln lassen sich stehend und liegend in beliebiger Form miteinander kombinieren.

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.

Zur Veranschaulichung zeigen die meisten Abbildungen in diesem Dokument nur MANTO Tafeln G2. Soweit aber nicht anders angegeben, können auch Tafeln neuerer Generationen für die hier gezeigten Anwendungen eingesetzt werden.

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

### 4.1 Allgemeine Regeln zur Verwendung von MANTO Tafeln verschiedener Generationen

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

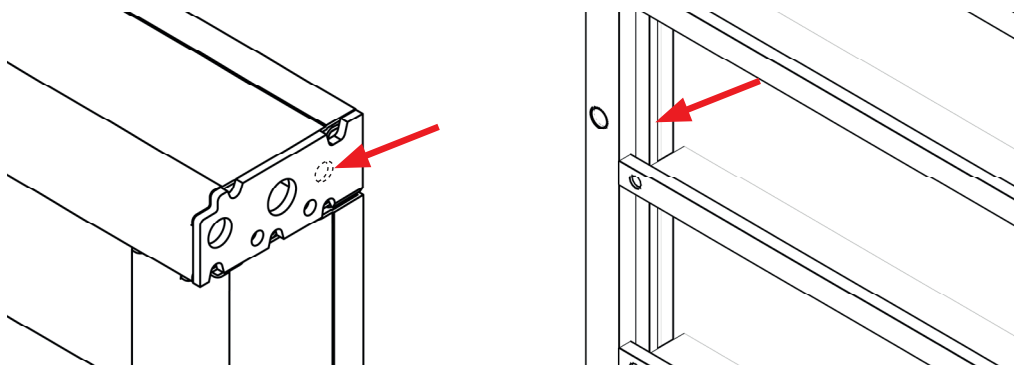
- Alle Tafeln müssen dem Frischbetondruck standhalten können. Siehe MANTO Tafel G1 auf Seite 41.
- Tafeln verschiedener Generationen können horizontal nebeneinander verbunden werden.
- Die Regeln zur horizontalen Verbindung der Tafeln sind für alle Generationen gleich.
- Gegenüberstehende Tafeln müssen zu einer Generation gehören.
- Einseitiges Ankern ist nur bei MANTO Tafeln G3 oder G3 M möglich.

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

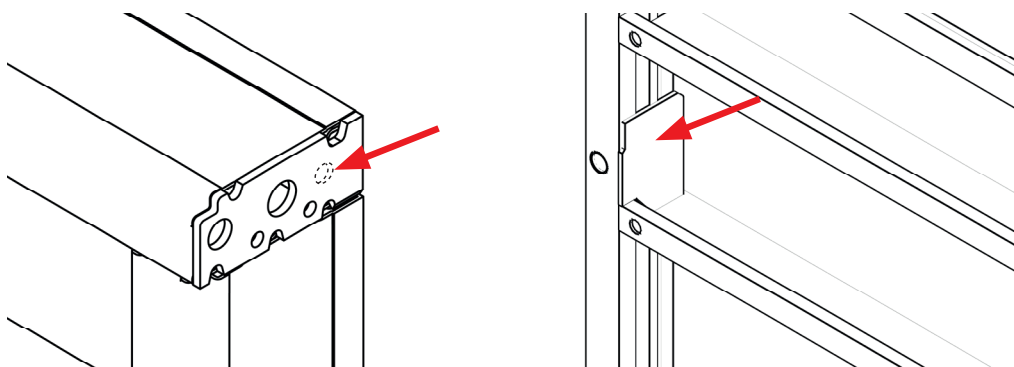


## 4.2 MANTO Tafeln G1

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



### HINWEIS

#### Hinweis!

Zulässige Belastungen für MANTO Tafeln G1: 60,00 kN/m<sup>2</sup>, nur mit DW15.  
MANTO Tafeln G1 sind nicht für den Einsatz mit DW20 geeignet.

### HINWEIS

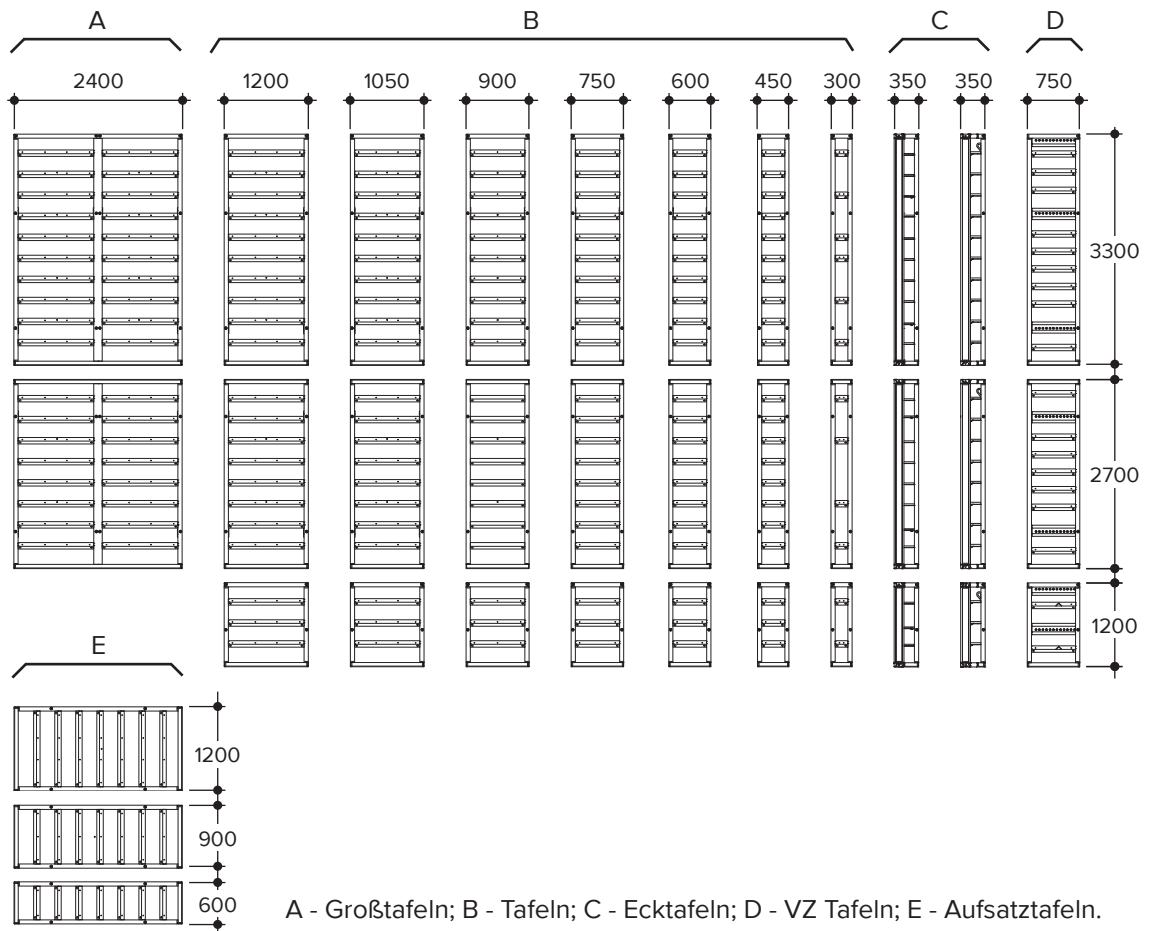
#### Hinweis!

MANTO Tafeln G1 haben die gleichen Artikelnummer wie die MANTO Tafeln G2.

## 4.3 MANTO Tafeln G2

MANTO Tafeln G2 sind an folgenden Eigenschaften erkennbar:

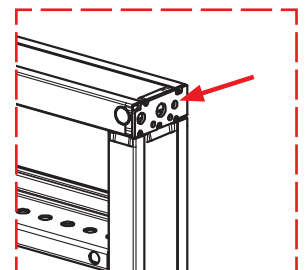
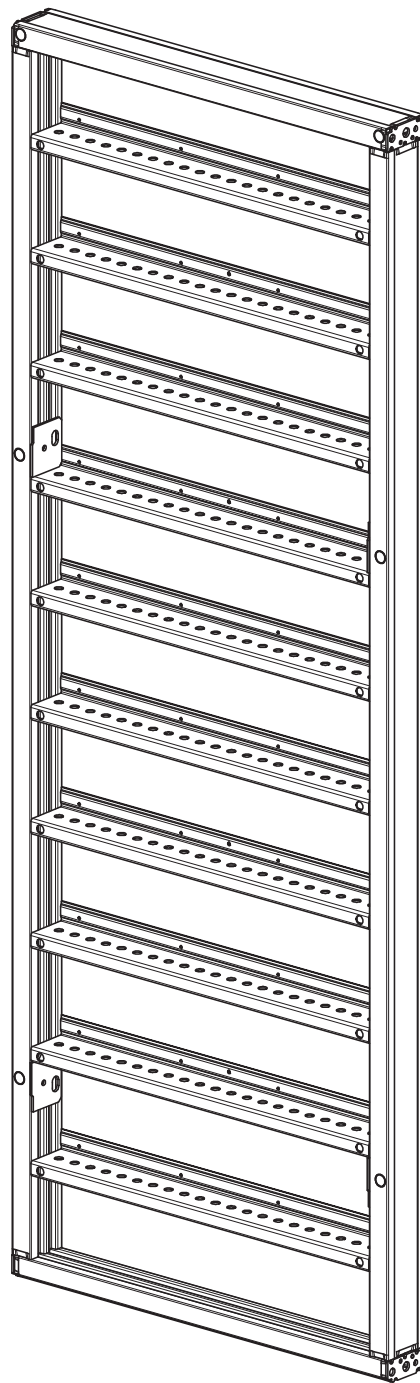
- Verstärkungsbleche an der Innenseite der langen Randprofile im Bereich der Ankerlöcher  
an Tafeln 2,70 m hoch und  $\geq 1,05$  m breit und  
an Tafeln 3,30 m hoch und  $\geq 0,60$  m breit
- Ankerlage am langen Randprofil mit nur einem Loch (ohne kleinere Löcher oberhalb und unterhalb des Ankerlochs, 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.



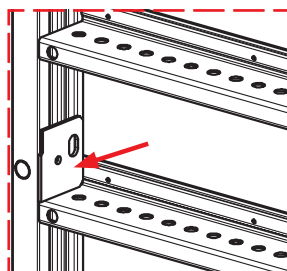
### HINWEIS

#### Hinweis!

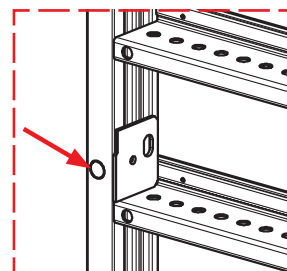
Zulässige Belastungen für MANTO Tafeln G2: siehe Tabelle auf Seite 151.



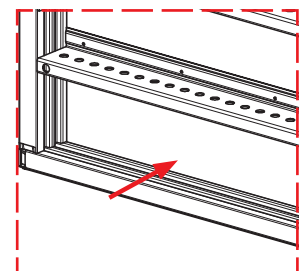
Ø 14 mm Löcher in den Eckblechen.



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



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

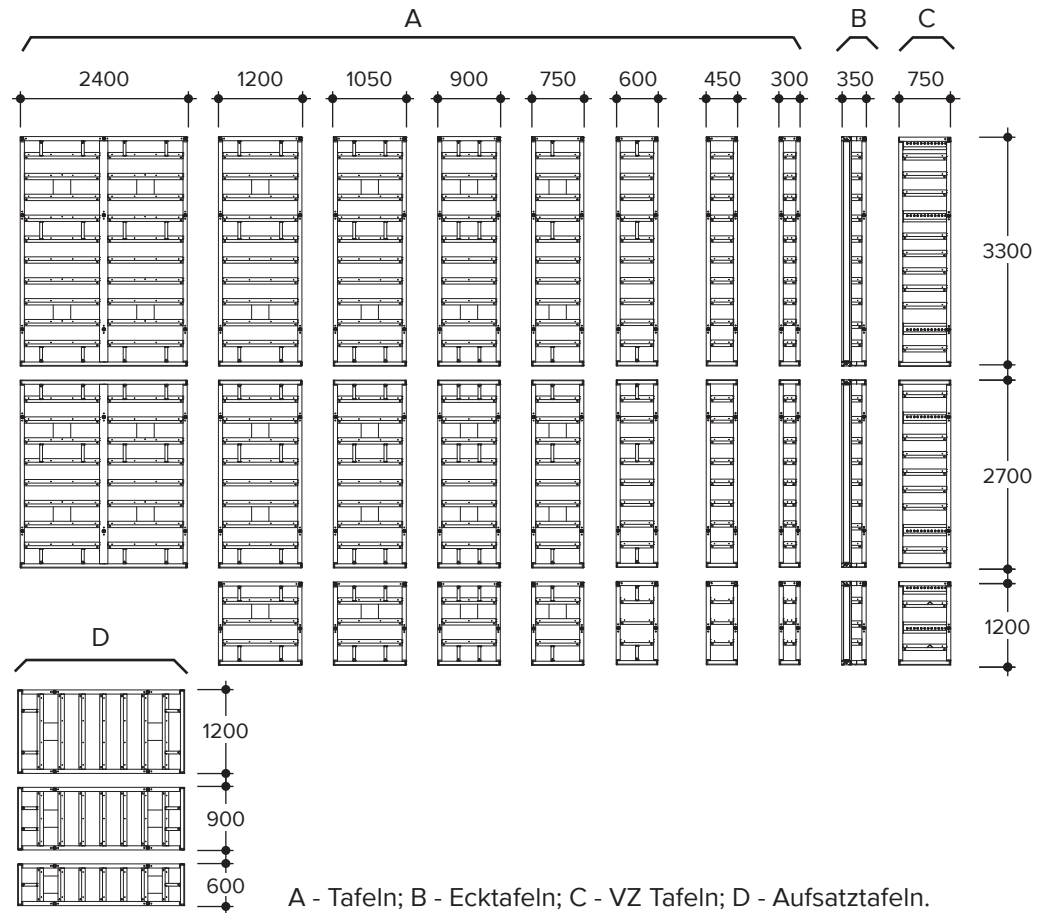


Keine Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegel und kleineren Randprofilen.

## 4.4 MANTO Tafeln G3

MANTO Tafeln G3 sind an folgenden Eigenschaften erkennbar:

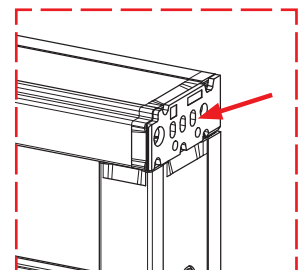
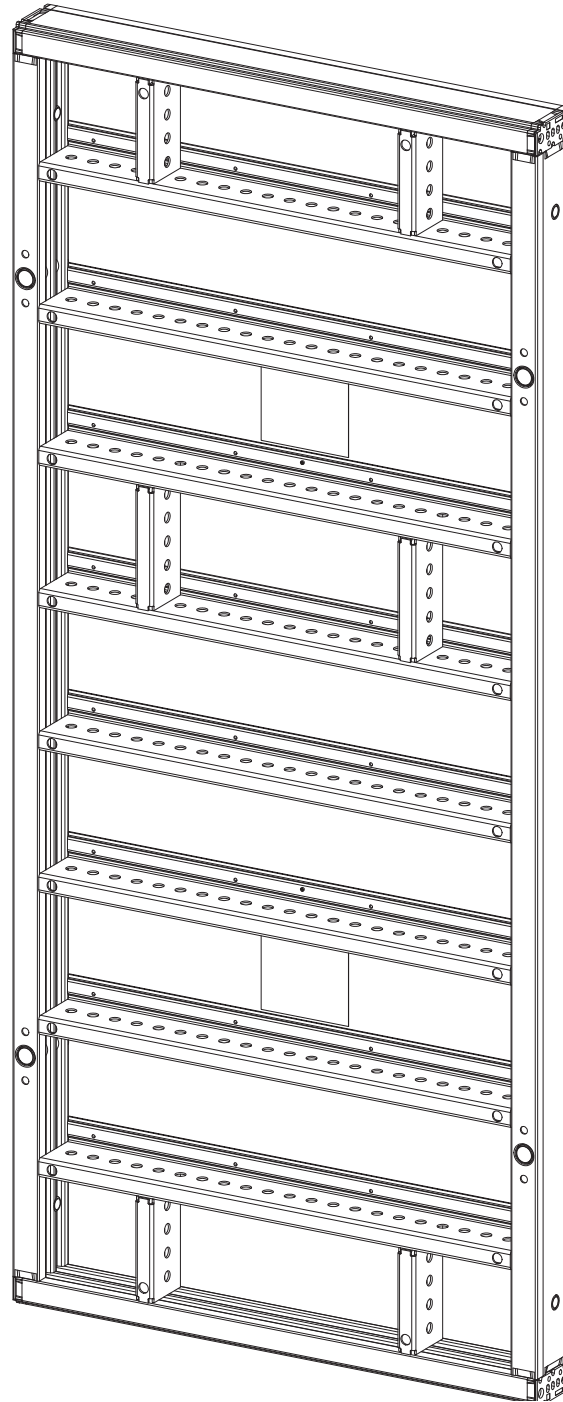
- Keine Verstärkungsbleche an der Innenseite der langen Randprofile im Bereich der Ankerlöcher
- Ankerlage am langen Randprofil mit kleineren Löchern oberhalb und unterhalb des Ankerlochs für einseitiges Ankern
- Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegeln und kleineren Randprofilen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



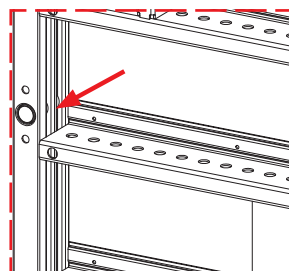
### HINWEIS

#### Hinweis!

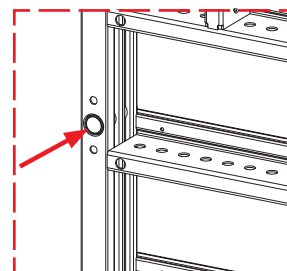
Zulässige Belastungen für MANTO Tafeln G3: siehe Tabelle auf Seite 151.



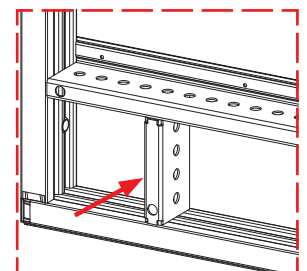
3 Langlöcher in den Eckblechen.



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



Ankerlage am langen Randprofil mit kleineren Löcher für einseitiges Ankern.



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

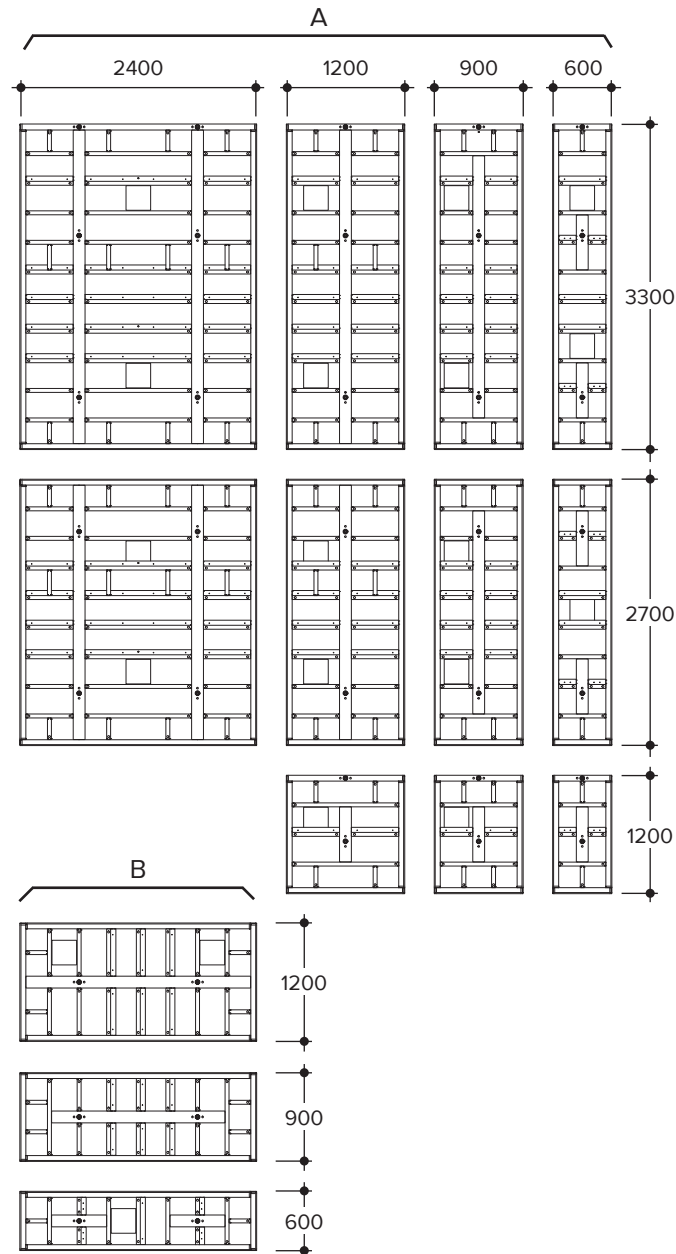
## 4.5 MANTO Tafeln G3 M

MANTO Tafeln G3 M sind an folgenden Eigenschaften erkennbar:

Mittelprofil(e) an allen Tafeln mit Ankerlagen (mit kleineren Löchern 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.

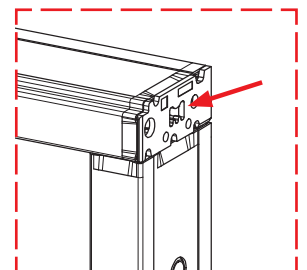
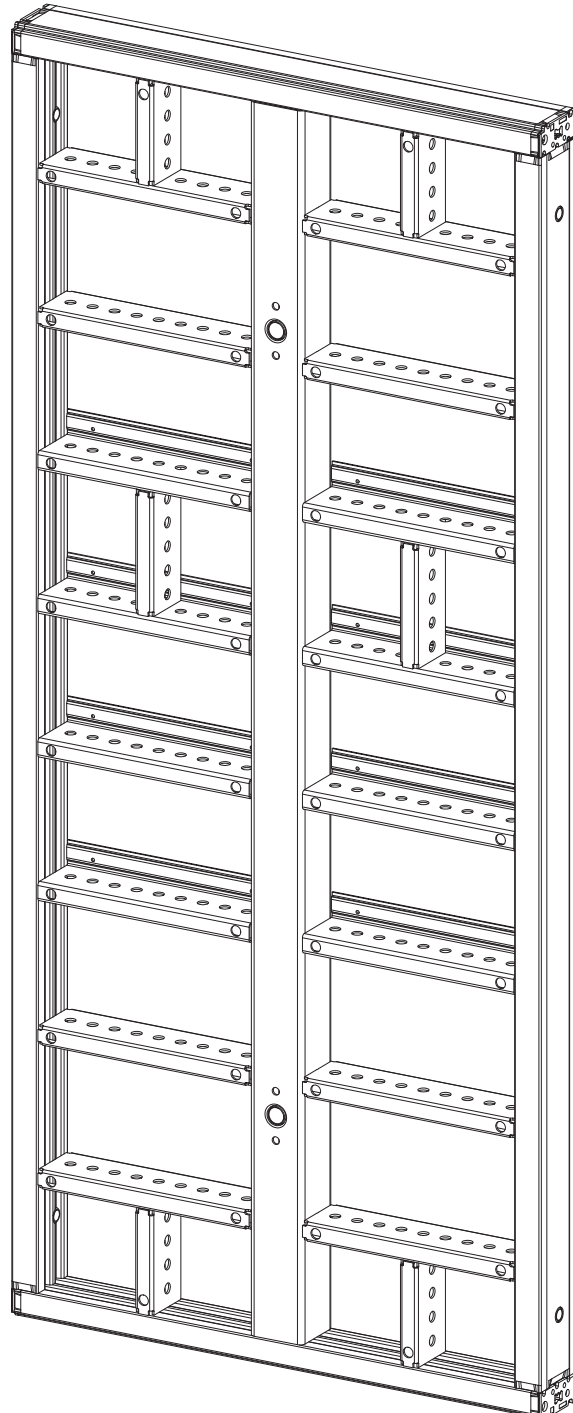


A - Tafeln; B - Aufsatztafeln.

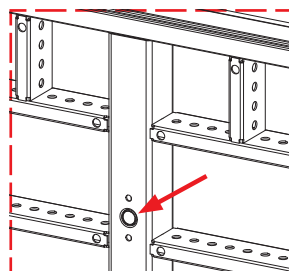
### HINWEIS

#### Hinweis!

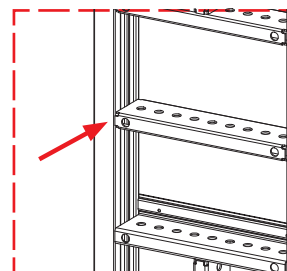
Zulässige Belastungen für MANTO Tafeln G3 M: siehe Tabelle auf Seite 151.



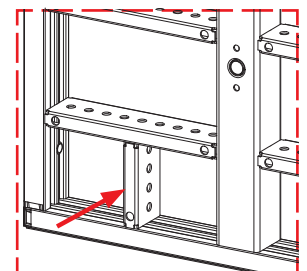
Stilisiertes M in den Eckblechen.



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



Lange Randprofile ohne Ankerlagen oder Verstärkungsbleche.

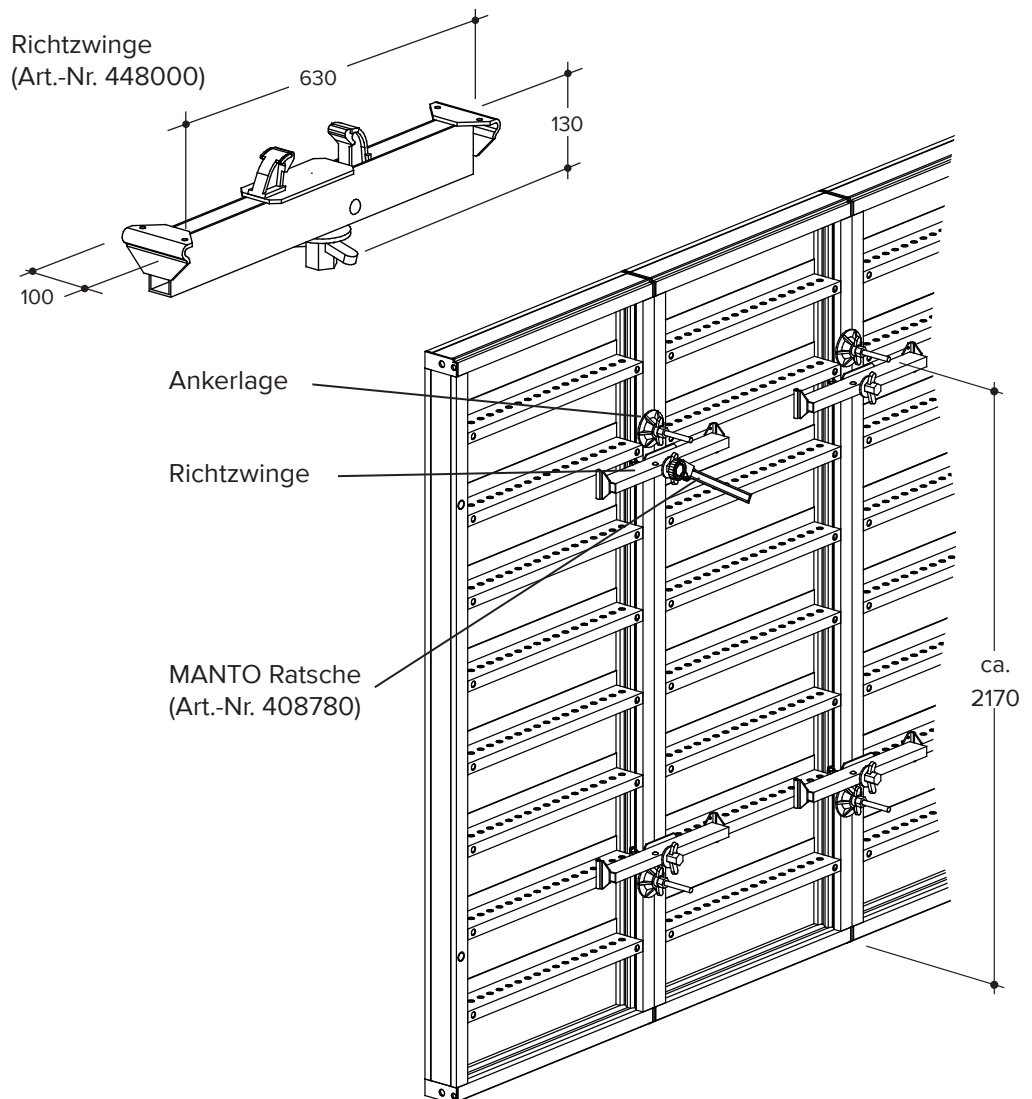


Aussteifungen zwischen den Riegeln und/oder zwischen Riegel und kleineren Randprofilen.

## 5 Tafeln verbinden (horizontal)

### 5.1 Mit der Richtzwinge

Die Verbindung der einzelnen MANTO Tafeln erfolgt normalerweise mit der Richtzwinge. Sie wird für alle vertikalen und horizontalen Tafelstöße verwendet. Die Richtzwinge mit ihrem 630 mm langen Richtprofil sorgt bei bestimmungsgemäßer Verwendung für einen dichten, versatzfreien und fluchtend ausgerichteten Tafelstoß.



An einem vertikalen Tafelstoß bei einer einstöckigen Schalung sind Richtzwingen bequem vom Boden aus zu bedienen.

Die Richtzwingen möglichst im Bereich der Verankerung an den Randprofilen des Tafelrahmens montieren. Die Auflageflächen der Richtzwingen müssen satt auf den Riegeln der Tafel aufliegen. Mit der MANTO Ratsche werden die Richtzwingen dann festgezogen.

Die MANTO Ratsche ermöglicht ein schnelles, ermüdungsfreies, geräuscharmes und materialschonendes Arbeiten.



#### Typische Anordnungen

Folgende Abbildungen zeigen typische Anordnungen von verbundenen, nebeneinander stehenden MANTO Tafeln.

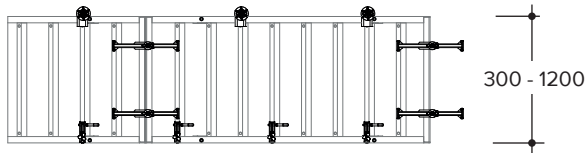
Zum besseren Verständnis zeigt die Legende unten die verwendeten Komponenten.



**Legende**

	Richtzwinge (Art.-Nr. 448000)
	MANTO Anker Mutter (Art.-Nr. 464600) oder Anker Mutter 150 (Art.-Nr. 531481)

**Schalungshöhe: 0,30 m bis 1,20 m**

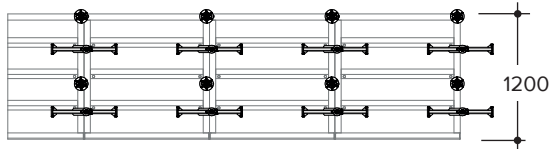


**HINWEIS**

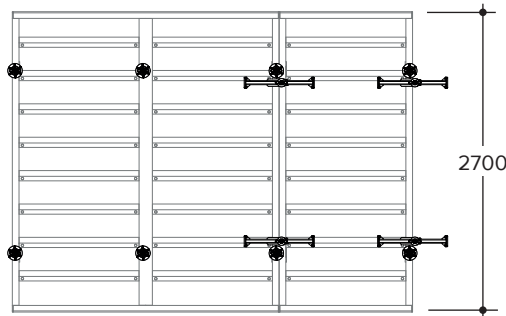
**Hinweis!**

Diese Anordnung zeigt die Verankerung mit dem FU Spanner (Art.-Nr. 568357). Weitere Informationen auf Seite 86.

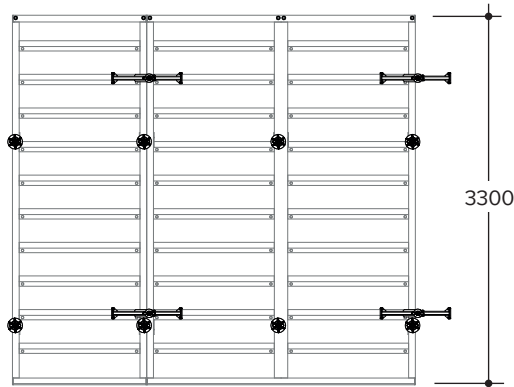
**Schalungshöhe: 1,20 m**



**Schalungshöhe: 2,70 m**



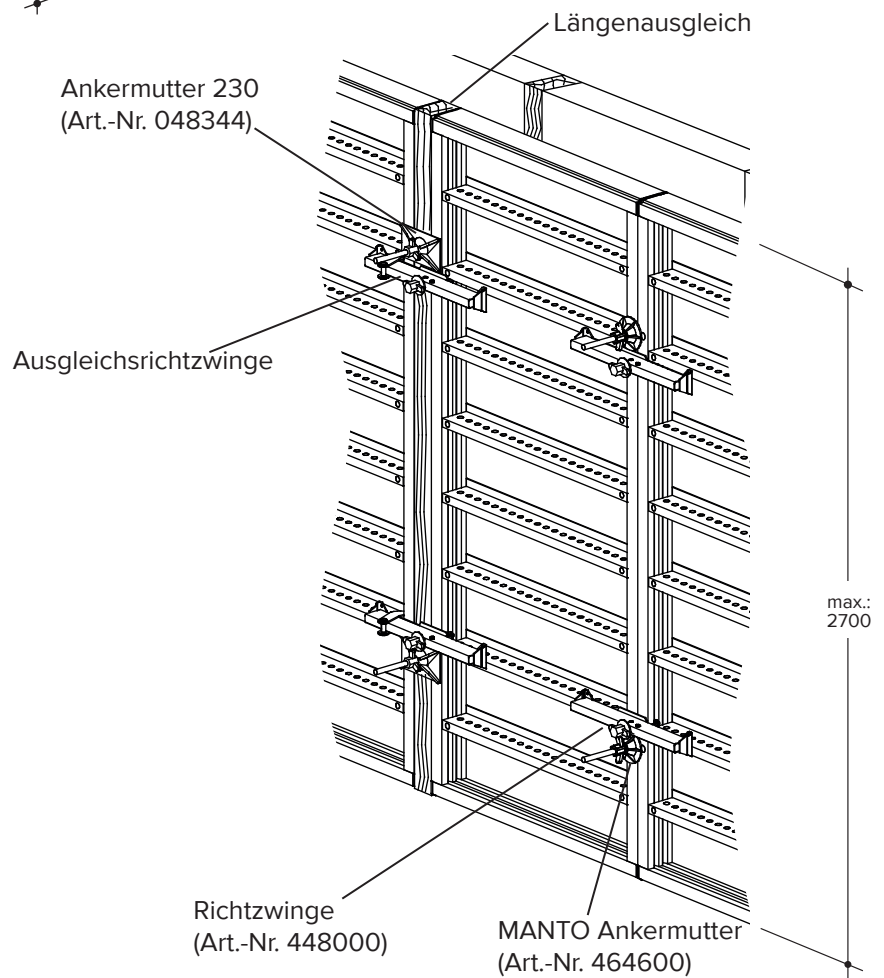
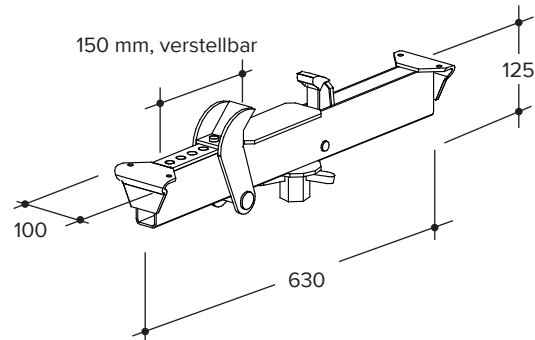
**Schalungshöhe: 3,30 m**



## 5.2 Mit der Ausgleichsrichtzwinge

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

Ausgleichsrichtzwinge  
(Art.-Nr. 467898)



### HINWEIS

#### Hinweis!

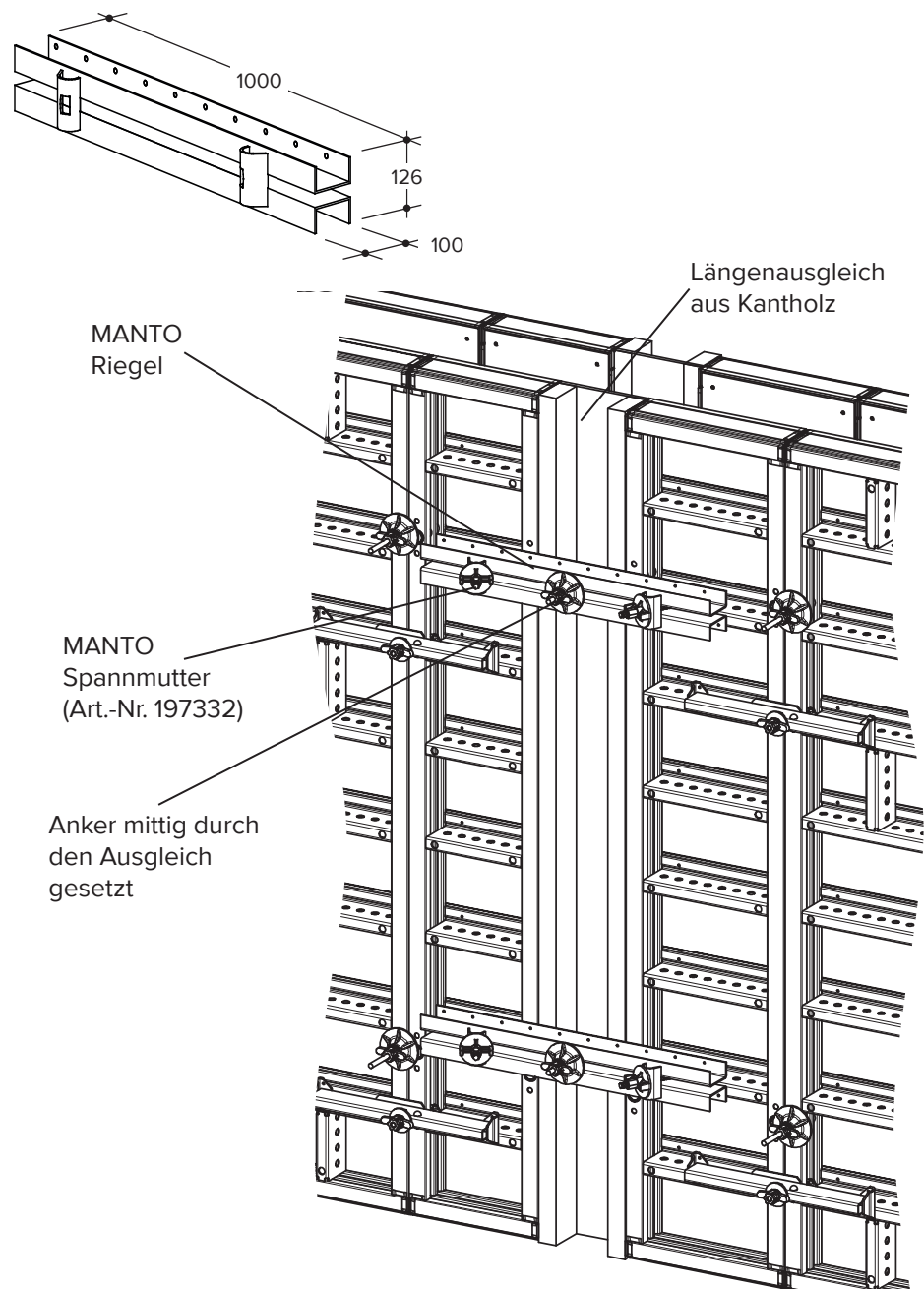
Der Anschluss oben gilt nur für hydrostatische Belastungen ohne Aufstockung der eingebauten Tafeln, für Vertikalstöße zwischen 2,70 m Tafeln oder kleiner und für Längenausgleiche bis 100 mm. Regeln zum Längenausgleich auf Seite 53.

### 5.3 Mit dem MANTO Riegel 100

Tafeln mit vertikalen Längenausgleichen bis 300 mm können mit dem MANTO Riegel 100 verbunden werden. Im Beispiel sind je 2 Riegelspanner und 2 Spannmutter an den Querriegeln der Tafeln befestigt und sorgen für einen fluchtenden, zugfesten Ausgleich.

Anker werden möglichst mittig durch den Längenausgleich gesetzt.

MANTO Riegel  
(Art.-Nr. 450764)



#### HINWEIS

#### Hinweis!

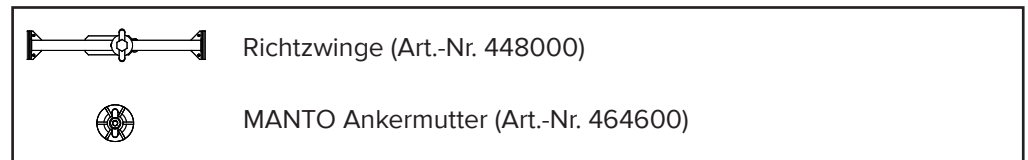
Regeln zum Längenausgleich siehe Seite 53.

## 5.4 MANTO XXL Tafeln

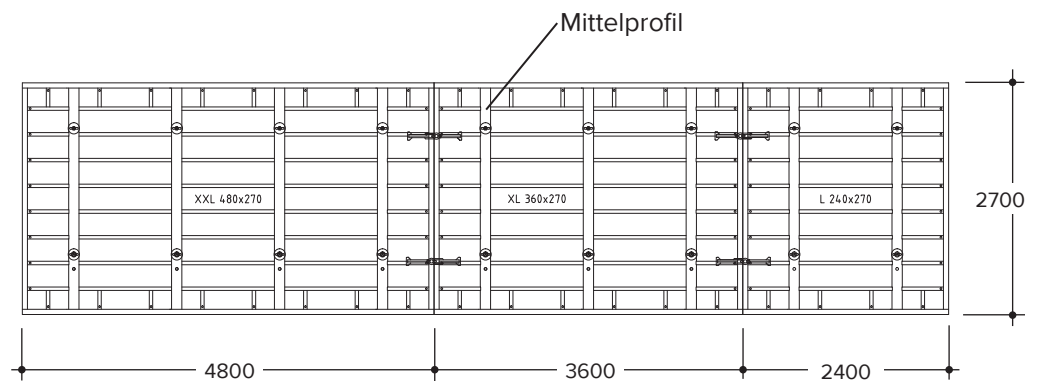
### Typische Anordnungen

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

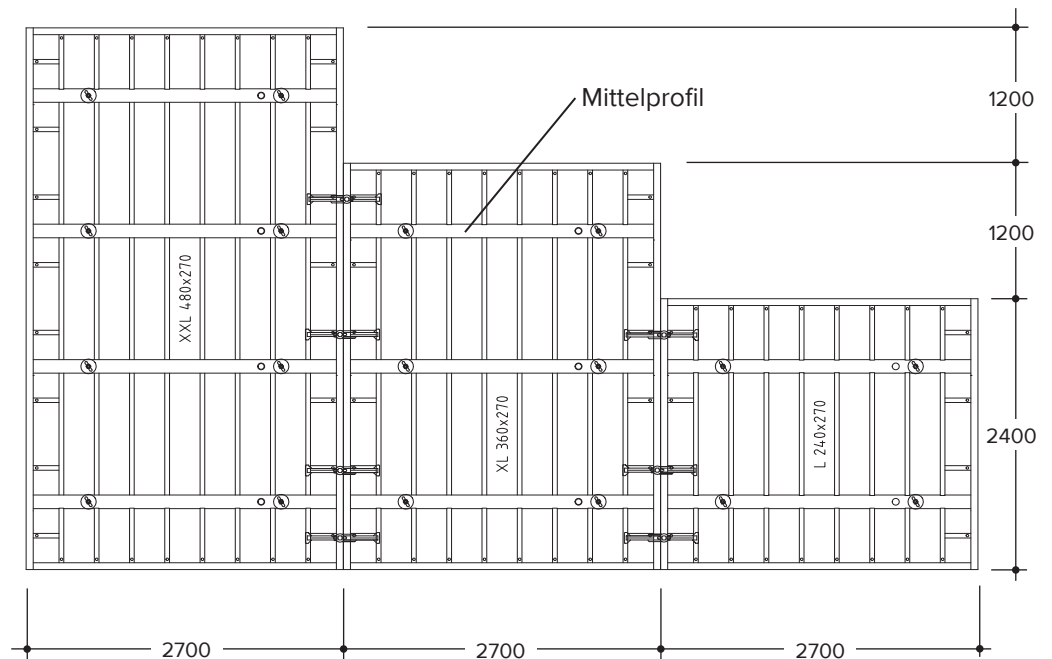
Zum besseren Verständnis zeigt die Legende unten die verwendeten Komponenten.



Bei stehenden Tafeln (Mittelprofil verläuft vertikal):



Bei liegenden Tafeln (Mittelprofil verläuft horizontal):



### WARNUNG

#### Warnung!

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

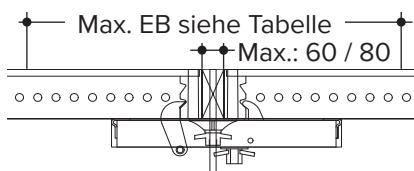
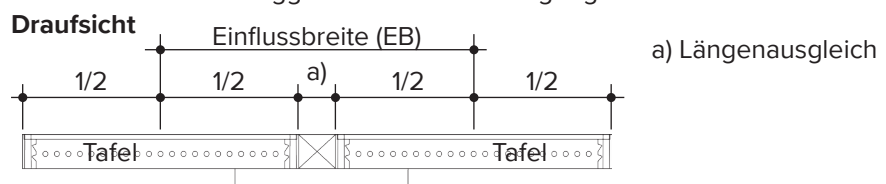
## 6 Längenausgleiche (typische Lösungen)

Bei der Erstellung von Längenausgleichen mit MANTO Schalungselementen müssen folgende Regeln beachtet werden:

Max. Einflussbreite (EB) bei Längenausgleich mit einem einzelnen Anker (siehe Lösungen A, B, und C)				
Tafelhöhe	Druckprofil	Max. EB		Befestigungen 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	3
	Konstant	1,00 m	1,20 m	3

Konstantdruck für DW15 = 60,00 kN/m<sup>2</sup>, für DW20 = 80,00 kN/m<sup>2</sup>.

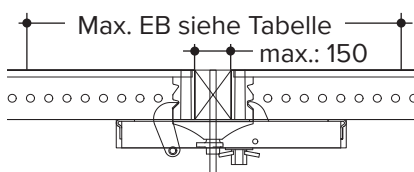
\* - Je nach Belastbarkeit der Kanthölzer und der Stöße sind ggf. zusätzliche Befestigungen erforderlich.



**Lösung A: Einzelner Anker + Zwinge** (siehe Hinweise 1 und 2)

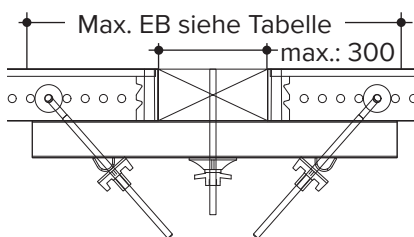
**Max. 60 mm Längenausgleich:** MANTO Ankermutter + DW15 + Ausgleichsrichtzwinge oder PLATINUM Universalverbinder

**Max. 80 mm Längenausgleich:** Ankermutter 150 + DW20 + Ausgleichsrichtzwinge oder PLATINUM Universalverbinder



**Lösung B: Einzelner Anker + Zwinge** (siehe Hinweise 1 und 2)

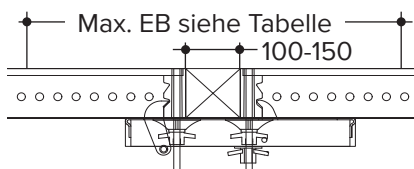
**Max. 150 mm Längenausgleich:** Ankermutter 230 DW15 + DW15 + Ausgleichsrichtzwinge oder PLATINUM Universalverbinder



**Lösung C: Einzelner Anker + Riegel** (siehe Hinweis 1)

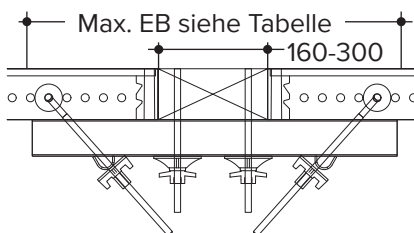
**Max. 300 mm Längenausgleich:** MANTO Riegel 100 + Riegelspanner L + Spannmutter

Wenn EB die Werte aus der Tabelle oben überschreitet:



**Lösung D: Doppelanker + Zwinge**

**100 - 150 mm Längenausgleich:** MANTO Ankermutter + DW15 oder Ankermutter 150 + DW20 + Ausgleichsrichtzwinge oder PLATINUM Universalverbinder



**Lösung E: Doppelanker + Riegel**

**160 mm - 300 mm Längenausgleich:** MANTO Ankermutter + DW15 + MANTO Riegel 100 + Riegelspanner L + Spannmutter

**180 - 300 mm Längenausgleich:** Ankermutter 150 + DW20 + MANTO Riegel 100 + Riegelspanner L + Spannmutter

### HINWEIS

#### Hinweis!

1. Der Anker muss am Längenausgleich zentral gesetzt werden.
2. Der Ankerteller muss die Tafeln um mindestens 35 mm übergreifen.

## 7 Aufstockung (in die 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 werden.



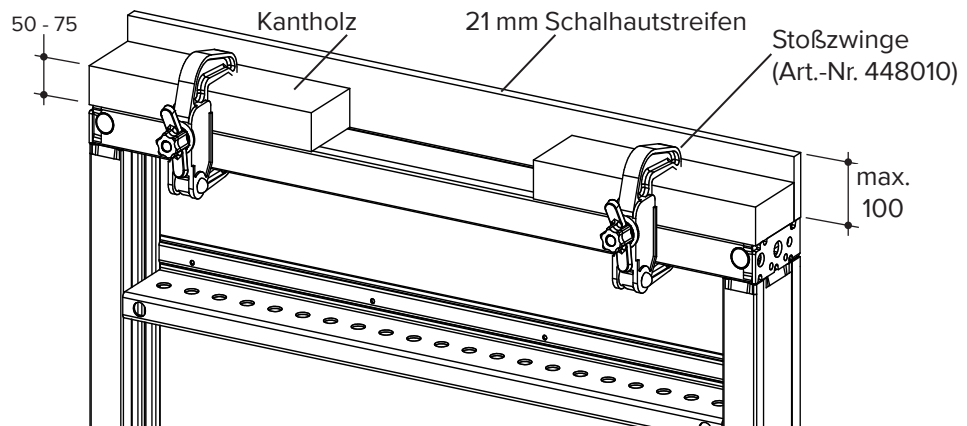
### WARNUNG

#### Warnung!

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

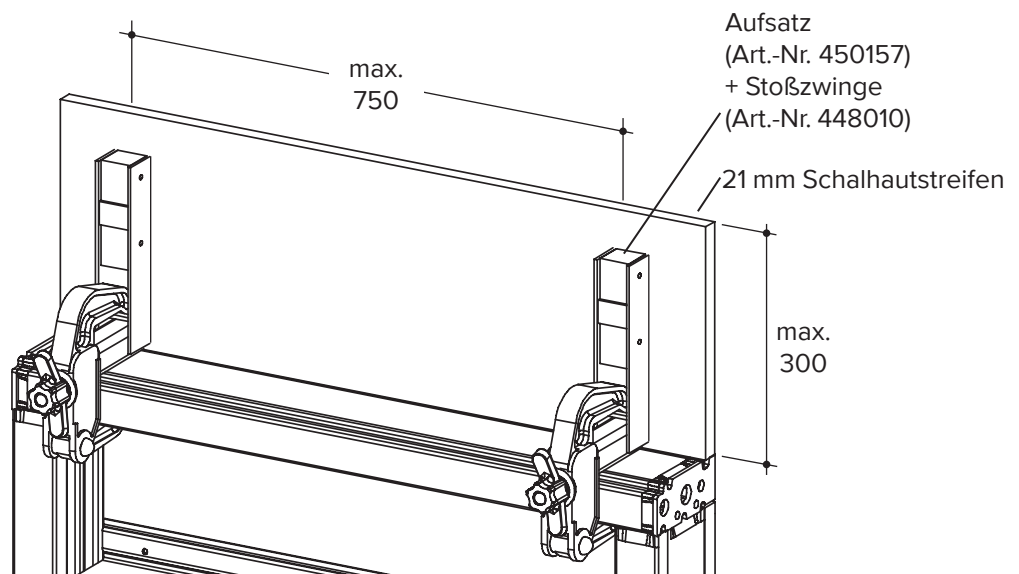
### 7.1 Aufstockung bis 100 mm

Mit Stoßzwingen am obersten Randprofil der Tafel, die aufzustocken ist, können Kanthölzer befestigt werden. Dann eine 21 mm starke Holzschalhaut an die Kanthölzer nageln.



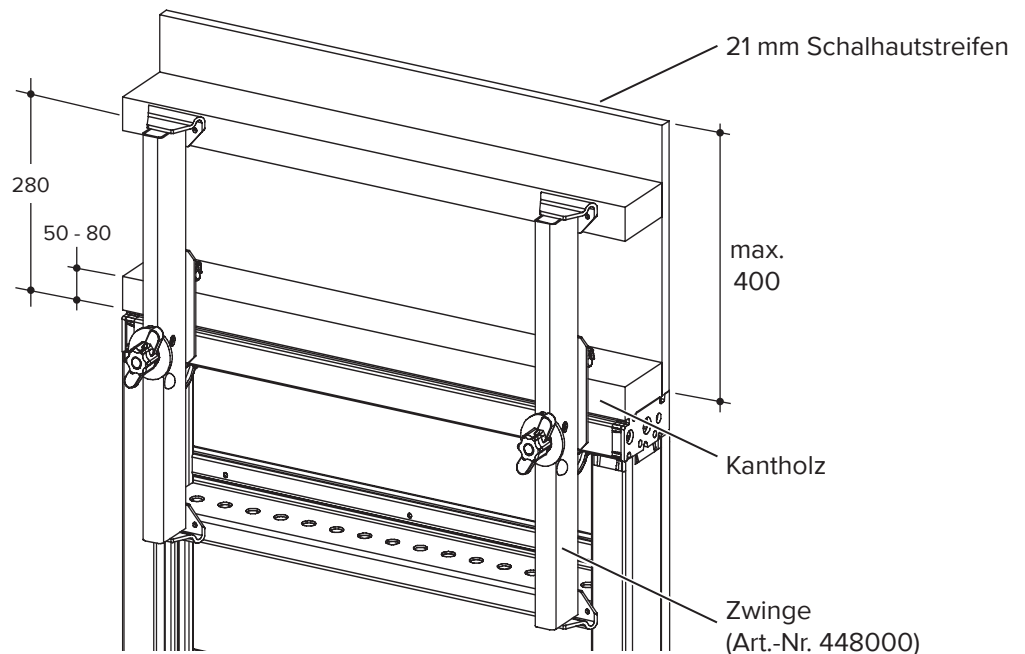
### 7.2 Aufstockung bis 300 mm

Wenn Aufsätze verwendet werden, kann für Aufstockungen bis zu 300 mm eine 21 mm starke Schalhaut ohne Kantholz an der MANTO Schalung befestigt werden. Die Holzschalhaut kann direkt an die in den Aufsätzen enthaltenen Längenausgleiche genagelt werden. Befestigen Sie die Aufsätze an den Tafeln mit Stoßzwingen, in einem maximalen Abstand von 750 mm, gemessen von der Mitte aus.



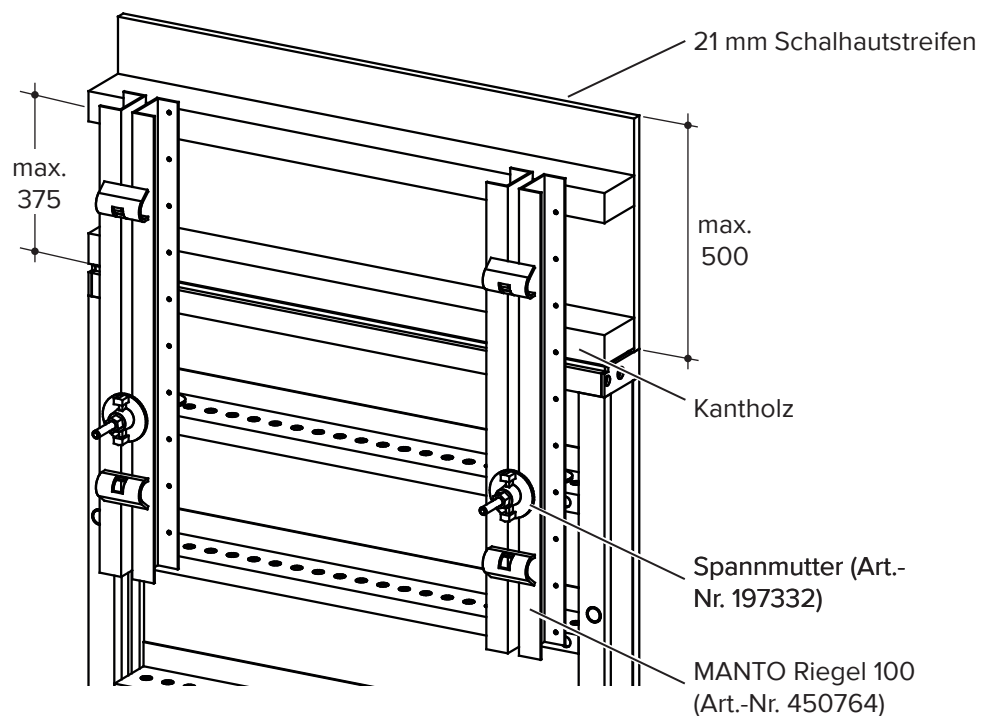
### 7.3 Aufstockung bis 400 mm

Eine Richtzwinge kann für eine Aufstockung bis 400 mm verwendet werden. Ein Kantholz am Randprofil der aufzustockenden Tafeln befestigen. Darüber ein zweites Kantholz an die Richtzwinge nageln und dann die 21 mm starke Holzschalhaut an das Kantholz nageln.



### 7.4 Aufstockung bis 500 mm

Für eine Aufstockung bis zu 500 mm auf der Oberkante von MANTO Tafeln ist ein MANTO Riegel 100 erforderlich. Den MANTO Riegel 100 mit einem Riegelspanner und einer Spannmutter am Riegel der MANTO Tafel befestigen.



## 8 Tafeln verbinden (vertikal)

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 1,20 m wird mit 1 Richtzwinge (Art.-Nr. 448000) befestigt.
- Der Vertikalstoß von MANTO Tafeln über 1,20 m wird mit 2 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.



### WARNUNG

#### Warnung!

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Abbildungen gelten nur für die Tafeln der Generationen 1, 2, und 3. Zum Anschließen der Tafeln G3 M sind separate Nachweise zu erbringen.



### WARNUNG

#### Warnung!

Die Anzahl der dem Biegemoment ausgesetzten Horizontalstöße kann je nach der Schalungshöhe und Menge an eingebauten Teile variieren. Weitere Informationen auf Seite 102.



### WARNUNG

#### Warnung!

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.



### WARNUNG

#### Warnung!

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.

### HINWEIS

#### Hinweis!

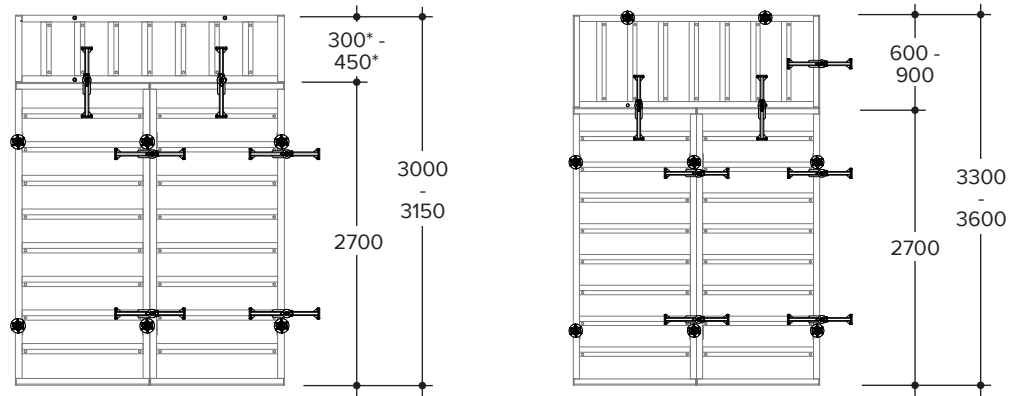
Eine negative Biegemomententragfähigkeit der Richtzwinge (siehe Seite 21) bedeutet, dass die Schalhaut beim Anheben eines Tafelverbandes zum Boden (nach unten) gerichtet ist. Da die Kragarme der Richtzwingen Kontakt zu den Tafelriegeln haben können, ist die Biegemomententragfähigkeit der Richtzwingen höher.

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



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

**Schalungshöhe: 3,30 m bis 3,60 m**

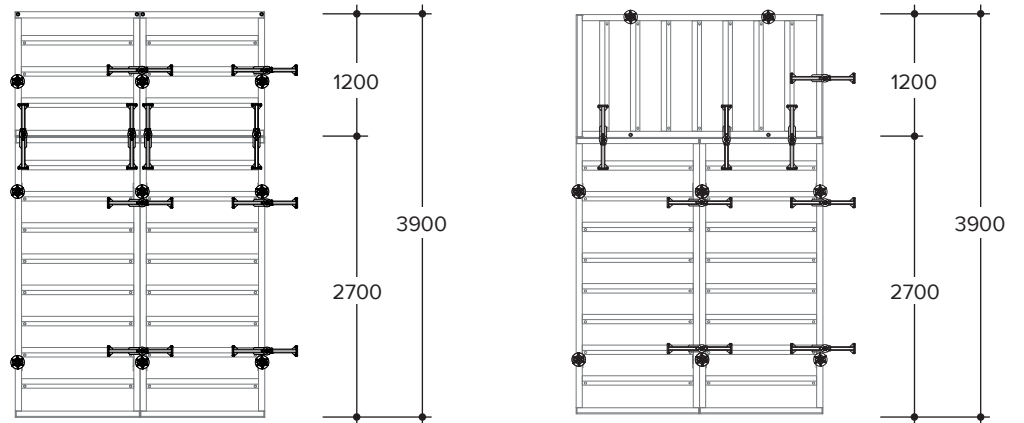


**HINWEIS**

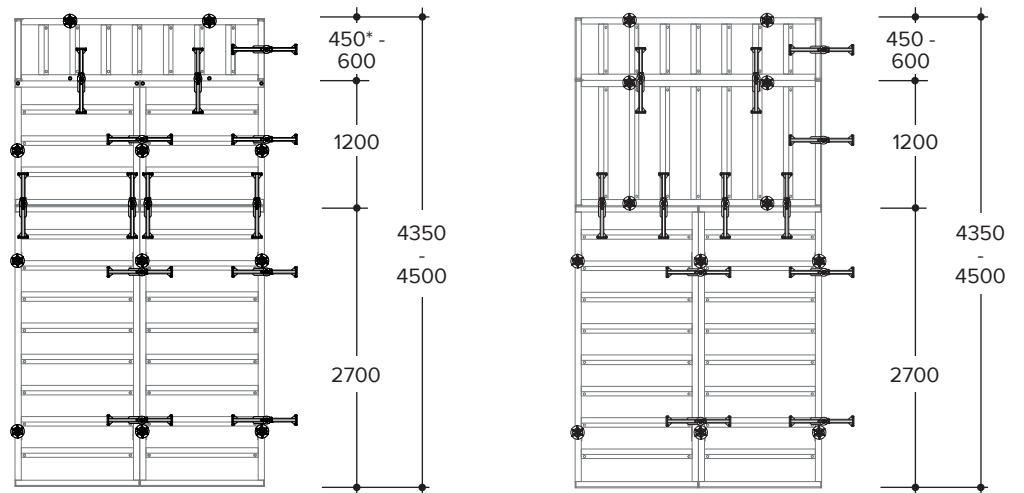
**Hinweis!**

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**



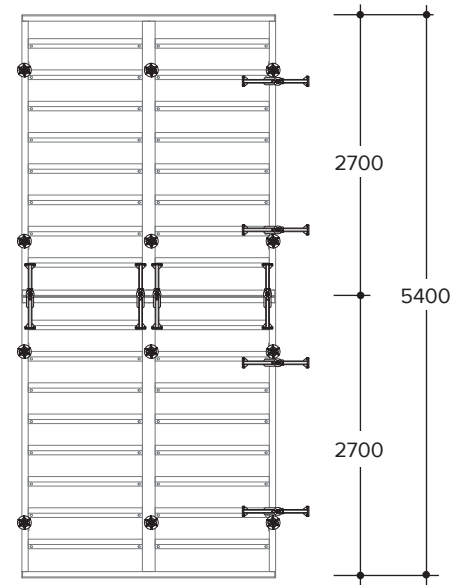
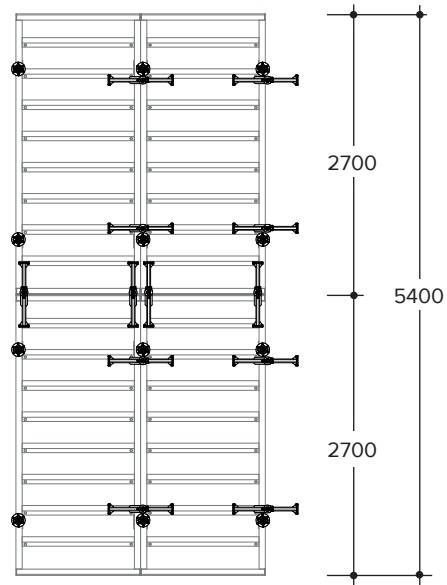
**HINWEIS**

**Hinweis!**

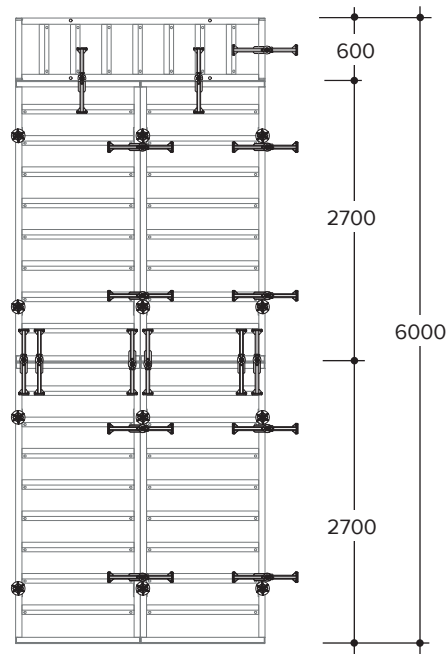
Mit einem (\*) gekennzeichneten Tafeln sind nicht in der tatsächlichen Breite dargestellt und dienen ausschließlich der Veranschaulichung.

# Tafeln verbinden (vertikal)

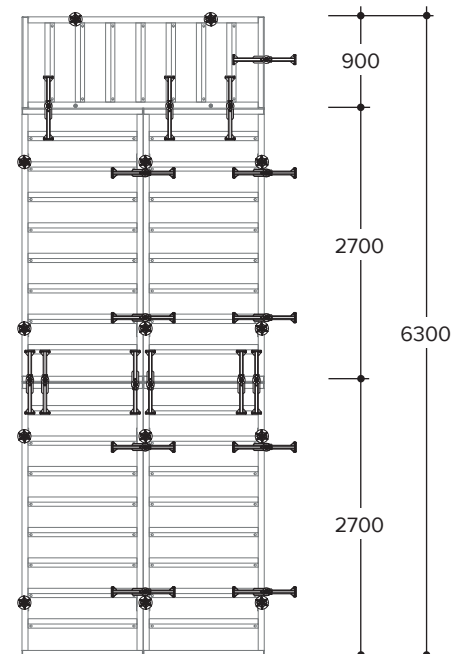
Schalungshöhe: 5,40 m



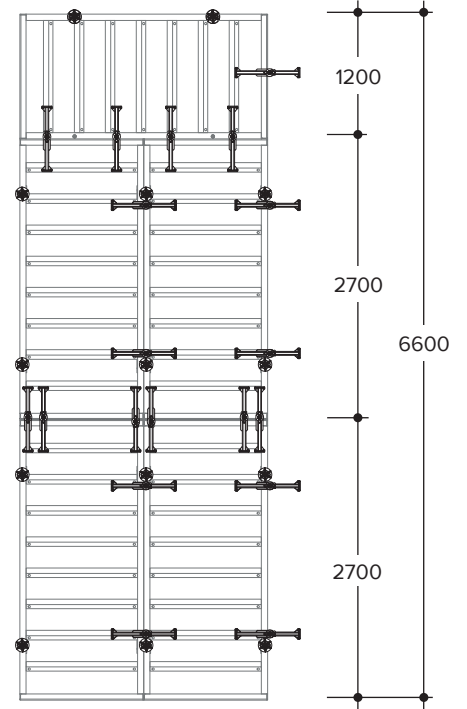
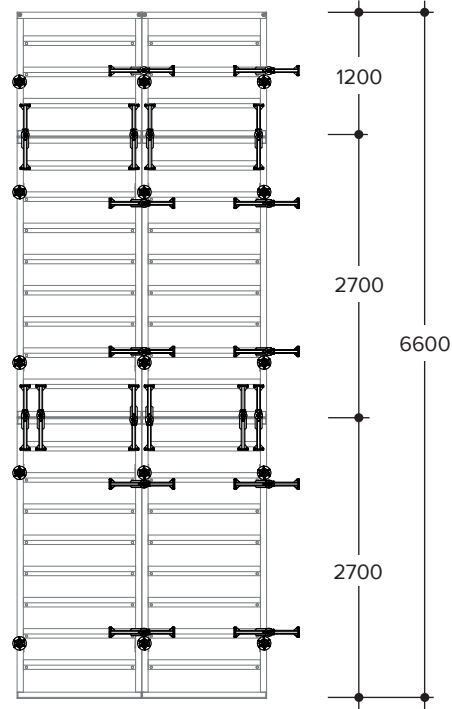
Schalungshöhe: 6,00 m



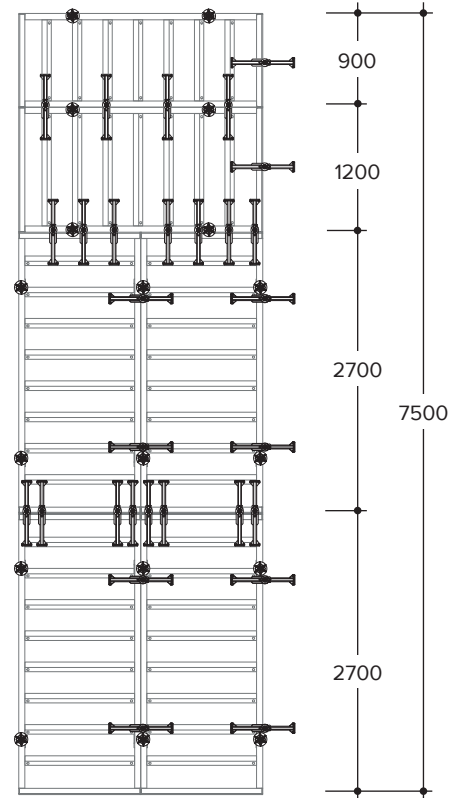
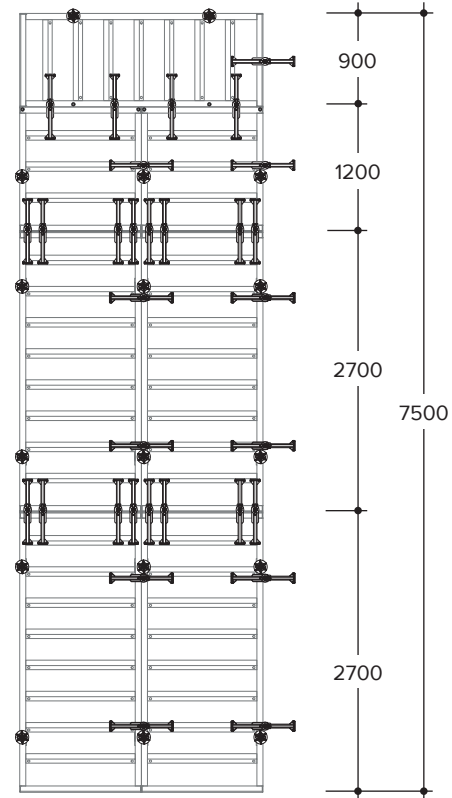
Schalungshöhe: 6,30 m



**Schalungshöhe: 6,60 m**

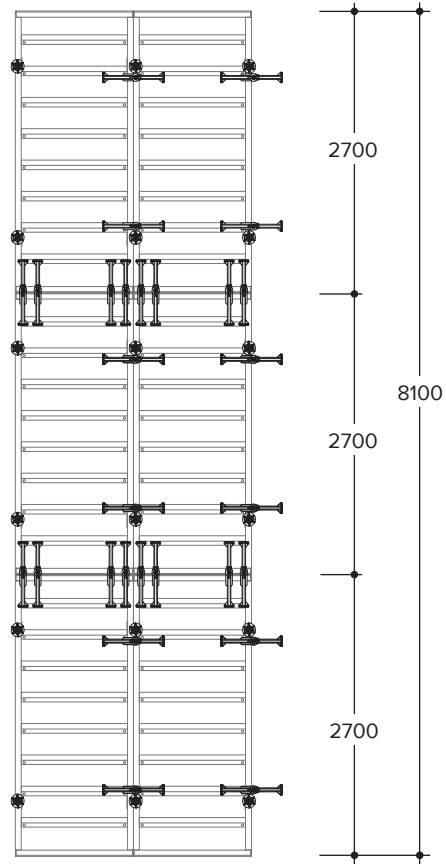


**Schalungshöhe: 7,50 m**



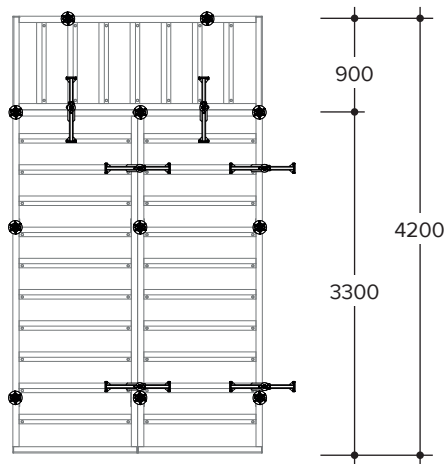
# Tafeln verbinden (vertikal)

Schalungshöhe: 7,50 m

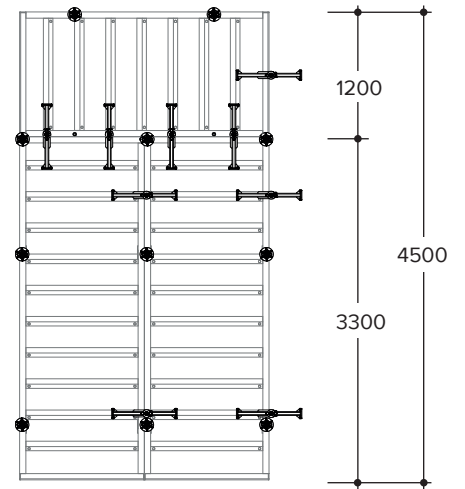
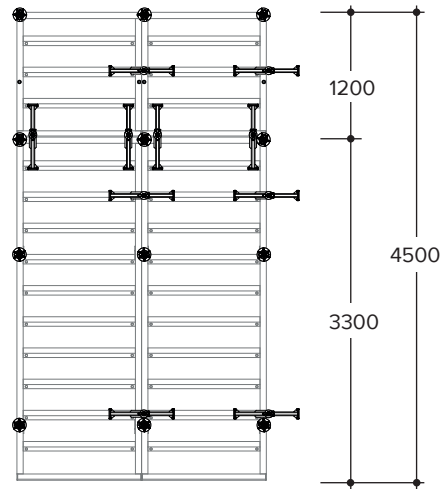


## 8.2 Mit der Richtzwingen, Anker und MANTO Tafeln 3,30 m

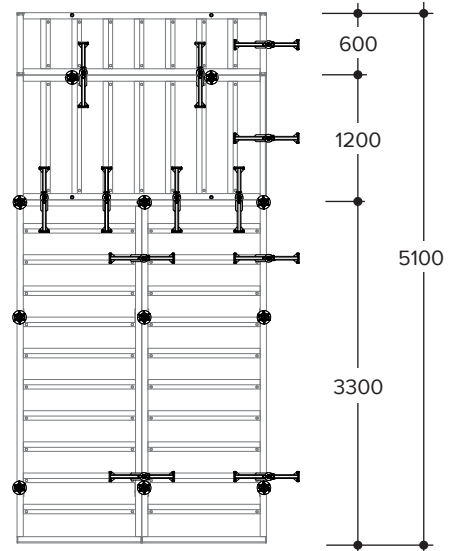
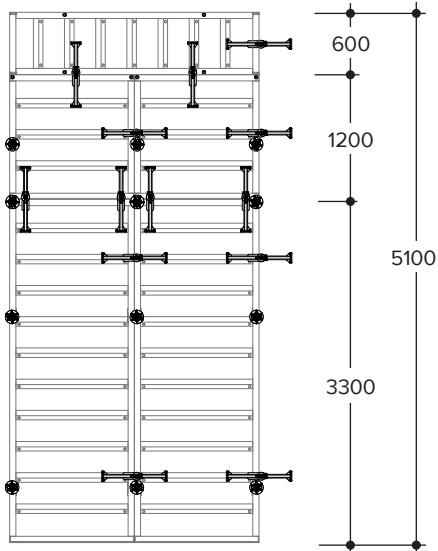
Schalungshöhe: 4,20 m



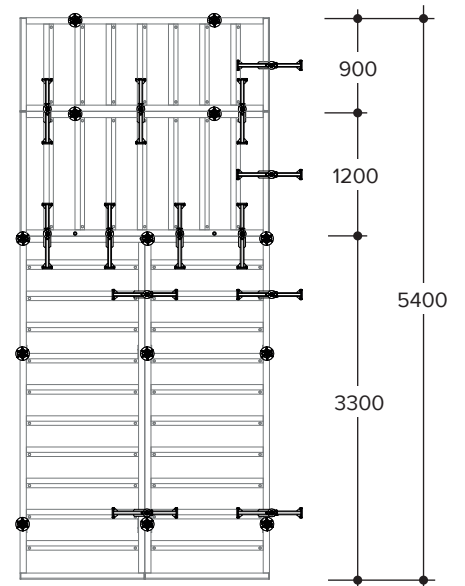
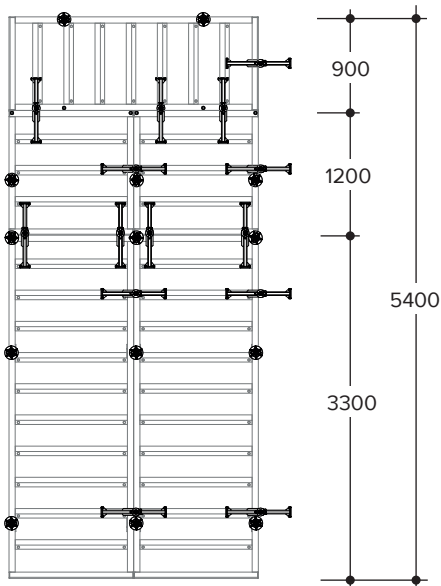
**Schalungshöhe: 4,50 m**



**Schalungshöhe: 5,10 m**

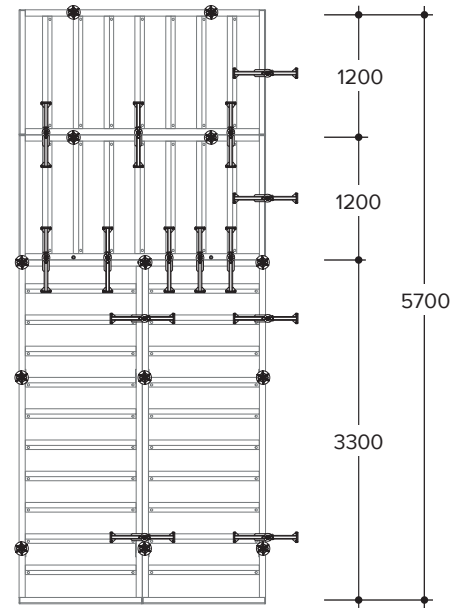
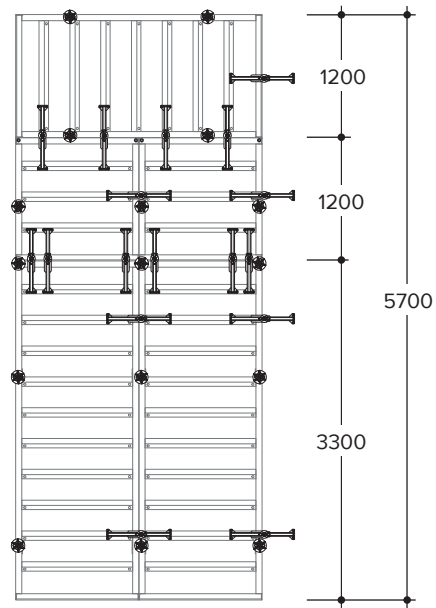


**Schalungshöhe: 5,40 m**

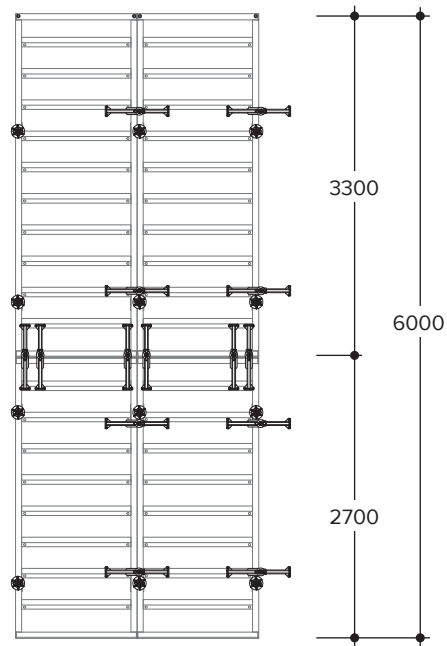


# Tafeln verbinden (vertikal)

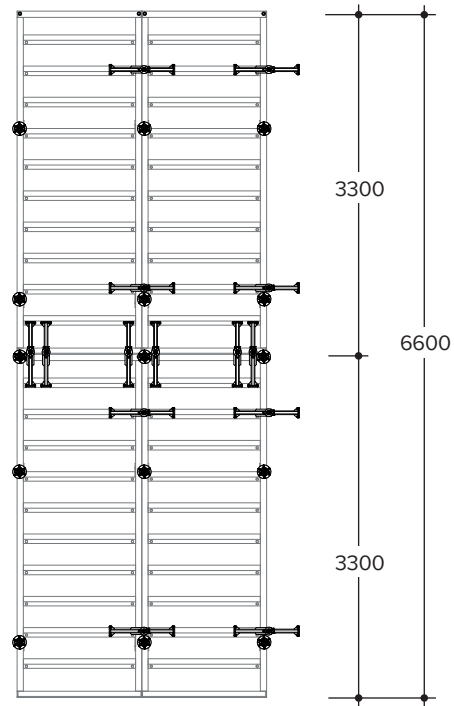
Schalungshöhe: 5,70 m



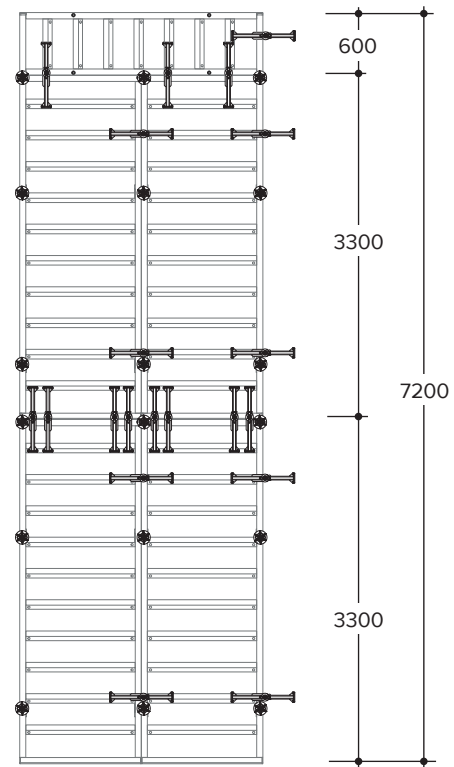
Schalungshöhe: 6,00 m



**Schalungshöhe: 6,60 m**

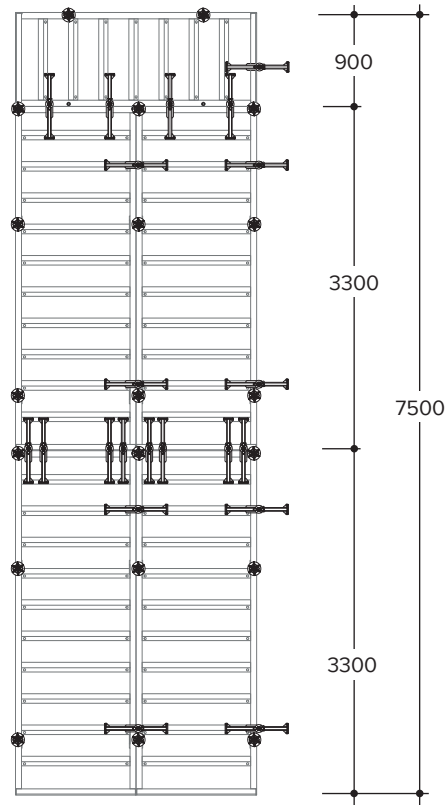


**Schalungshöhe: 7,20 m**

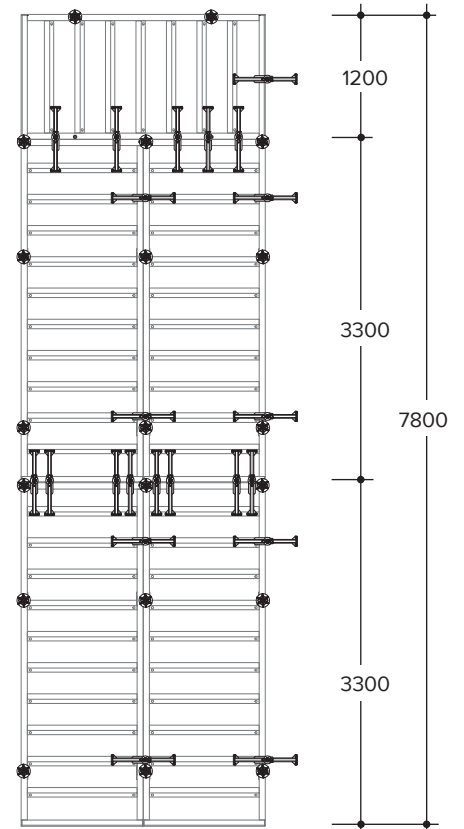
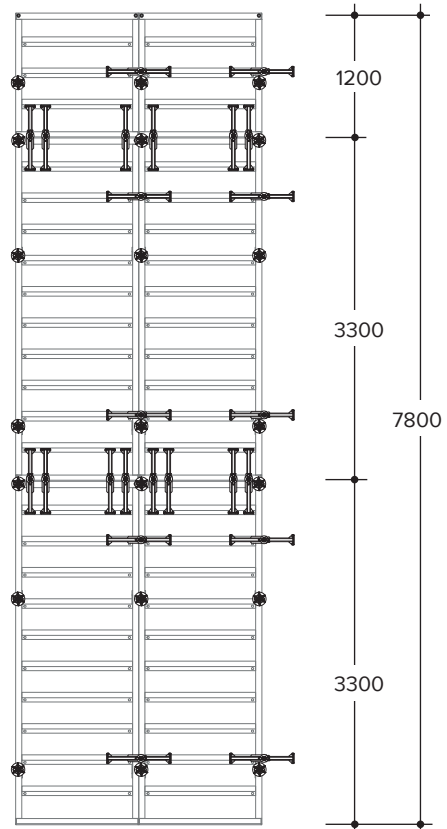


# Tafeln verbinden (vertikal)

Schalungshöhe: 7,50 m

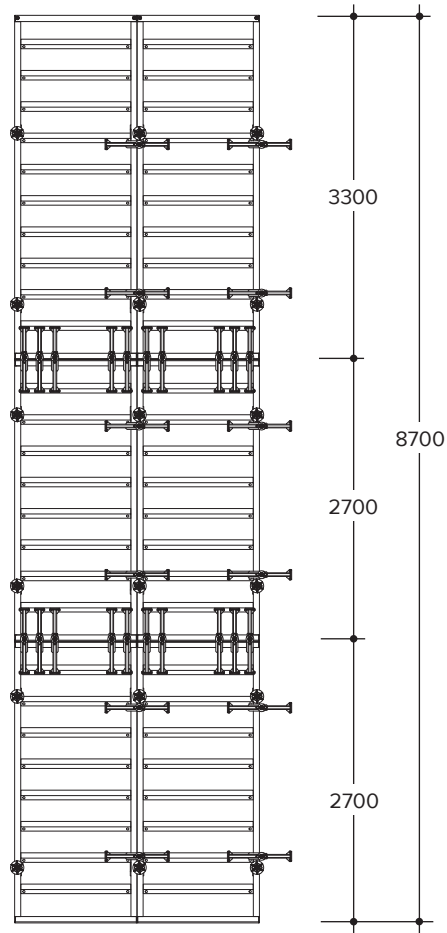


Schalungshöhe: 7,80 m



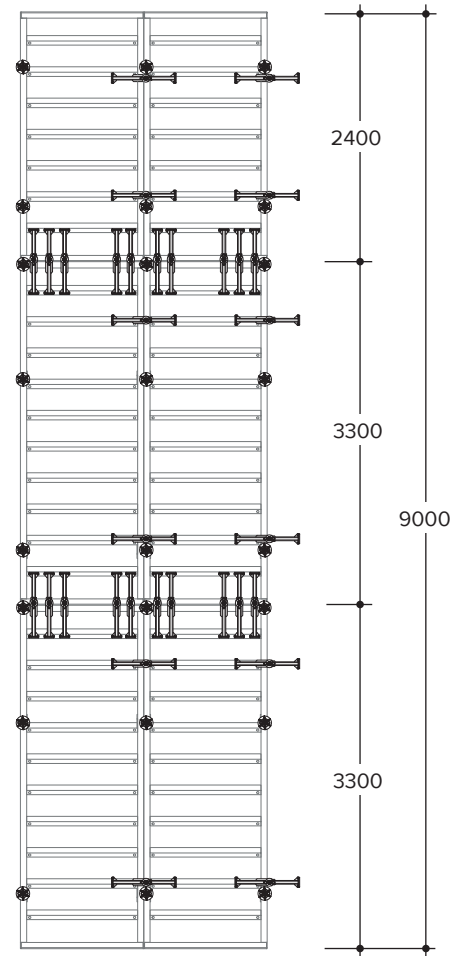
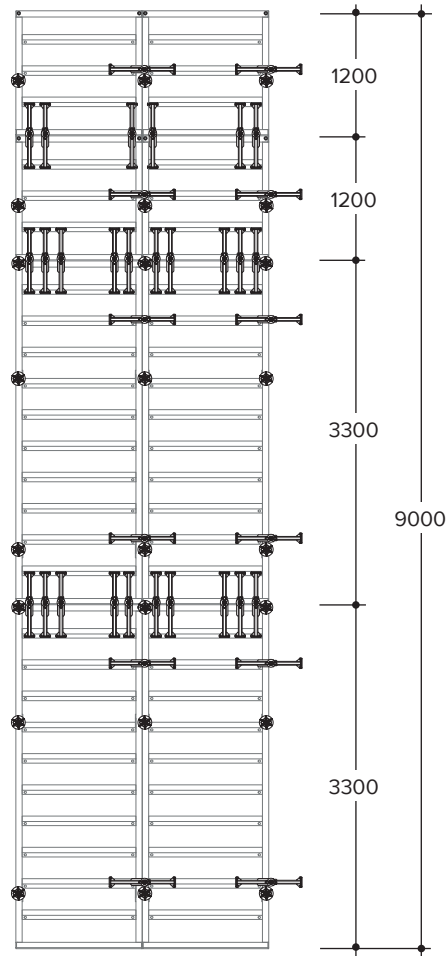


**Schalungshöhe: 8,70 m**

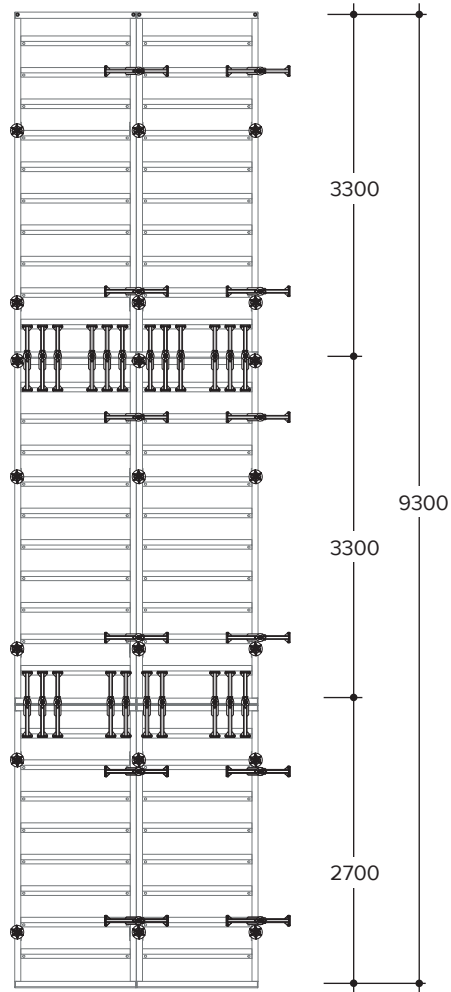


# Tafeln verbinden (vertikal)

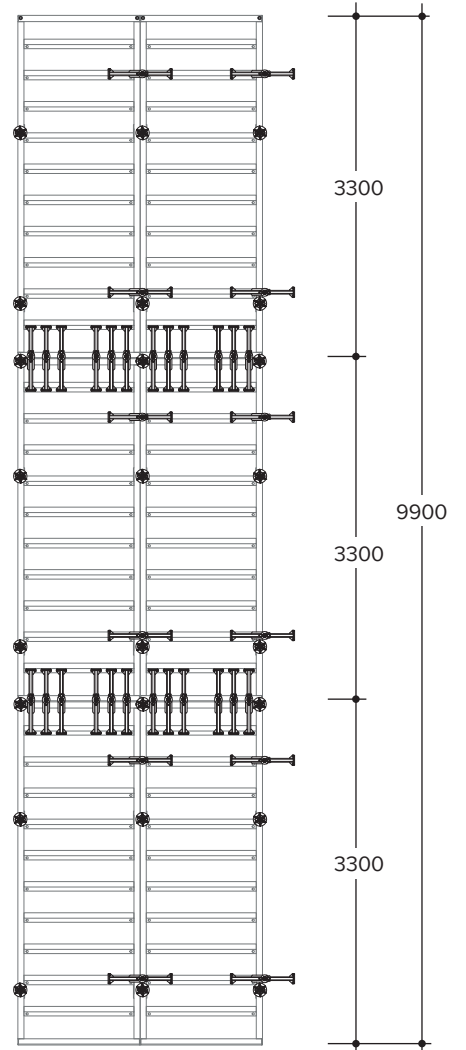
Schalungshöhe: 9,00 m



**Schalungshöhe: 9,30 m**



**Schalungshöhe: 9,90 m**

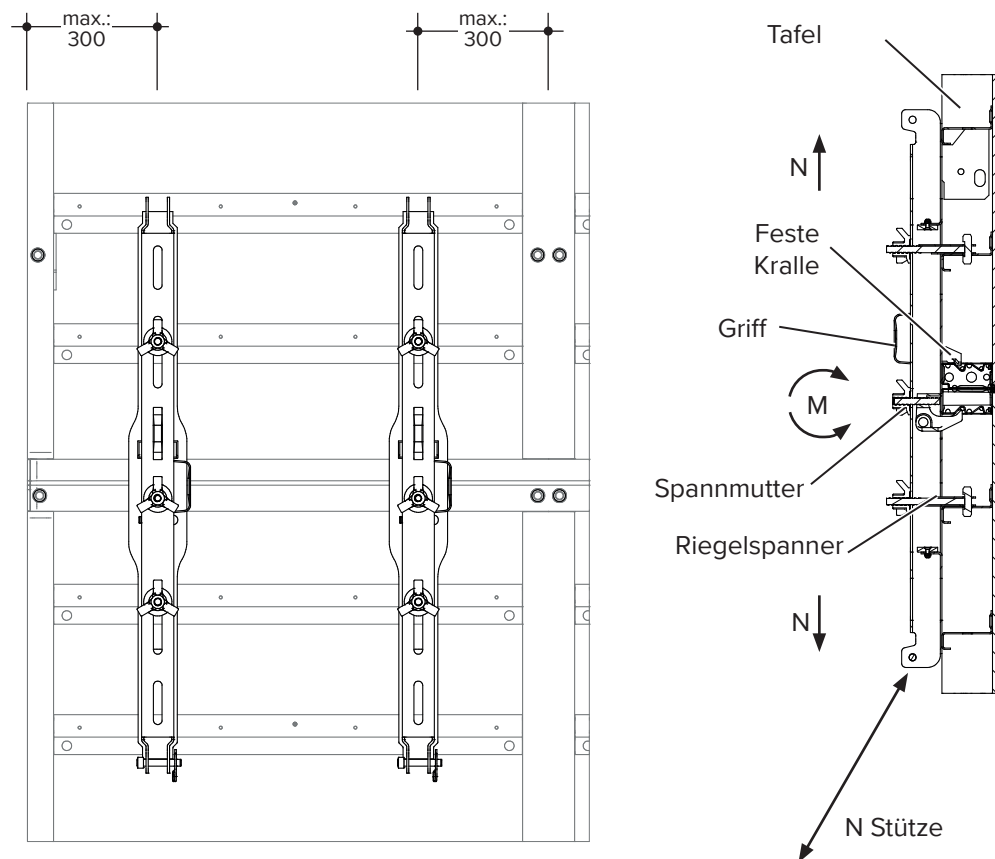


## 8.3 Mit dem Aufstockriegel, Anker und MANTO Tafeln 2,70 m

Der PLATINUM® 100 Aufstockriegel wird zur Aufstockung der MANTO Tafeln verwendet. Damit werden aufgestockte Tafeln sicher am Tafelstoß verbunden und ausgerichtet.

Richtstreben können zusätzlich am PLATINUM® 100 Aufstockriegel befestigt werden.

Der Aufstockriegel wird am Rahmen der oberen Tafel eingehängt und mit der Spannmutter gesichert. Die feste Kralle sollte dabei nach oben zeigen. Die Riegelspanner werden dann an den Riegeln eingehakt und durch Festziehen der Spannmutter gesichert.

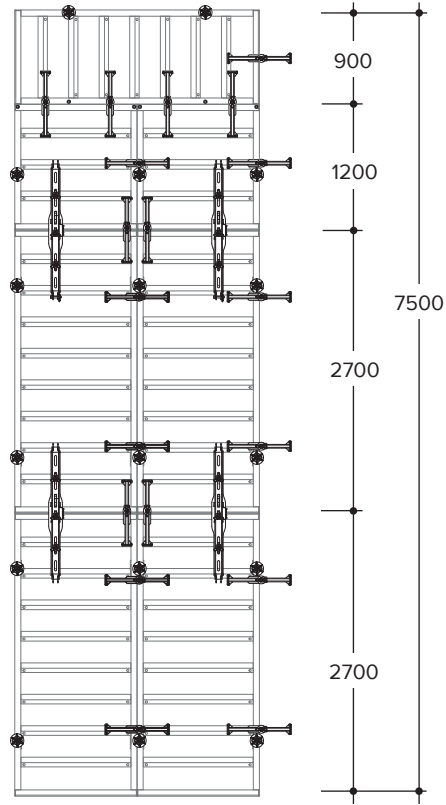


### WARNUNG

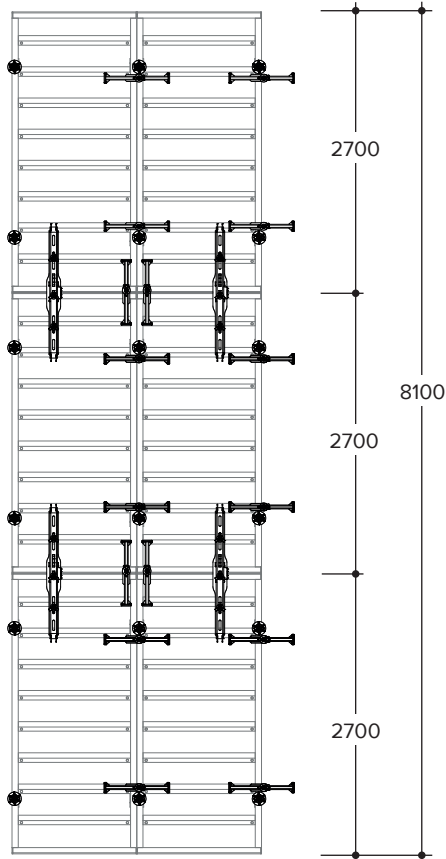
#### Warnung!

Die PLATINUM® 100 Aufstockriegel max. 300 mm vom Tafelrand oder vom Mittelprofil anschließen. Die auf Seite 22 genannten Belastungen gelten nur bei entsprechend angeordneten PLATINUM® 100 Aufstockriegeln. Gleiches gilt beim Einsatz von 3,30 m MANTO Tafeln.

**Schalungshöhe: 7,50 m**

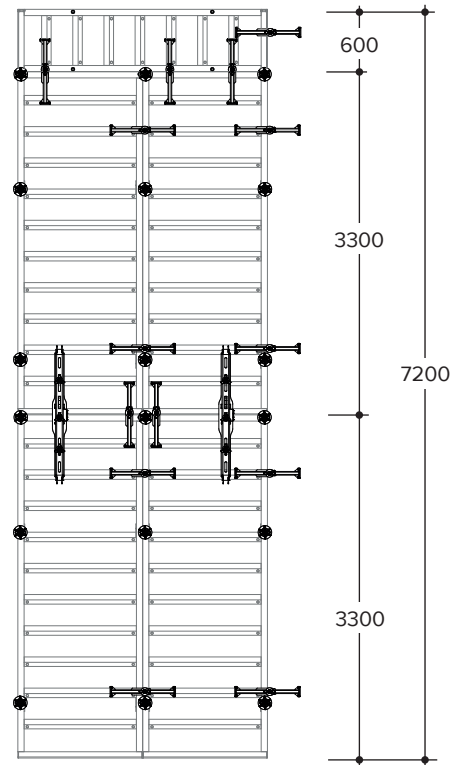


**Schalungshöhe: 8,10 m**

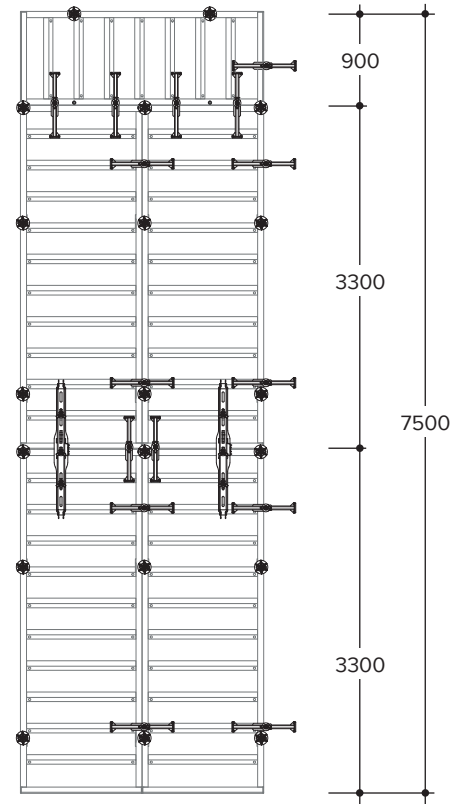


## 8.4 Mit dem Aufstockriegel, Ankern und MANTO Tafeln 3,30 m

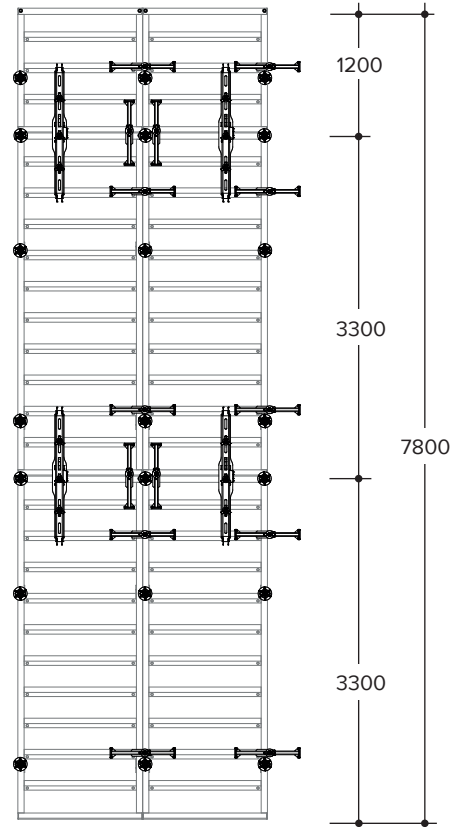
Schalungshöhe: 7,20 m



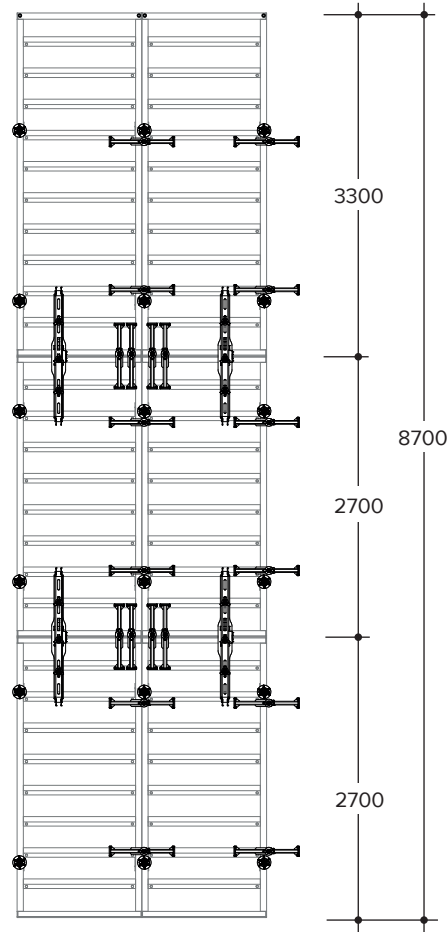
Schalungshöhe: 7,50 m



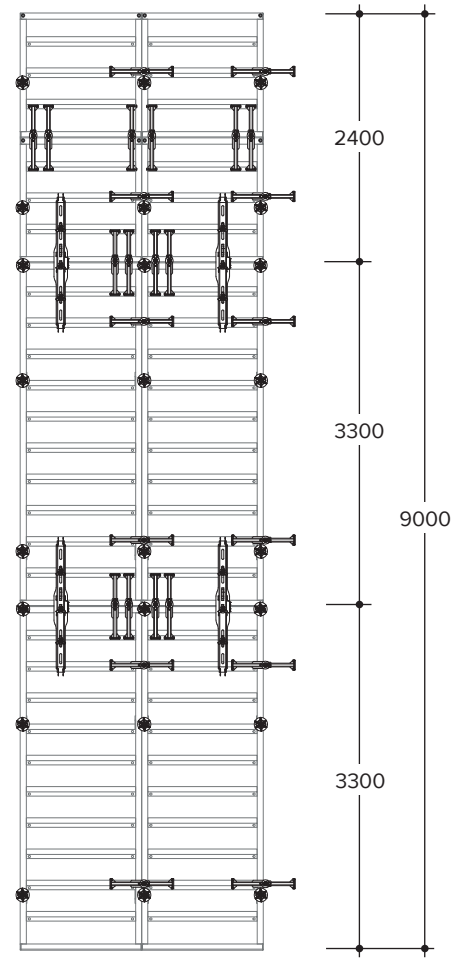
Schalungshöhe: 7,80 m



**Schalungshöhe: 8,70 m**

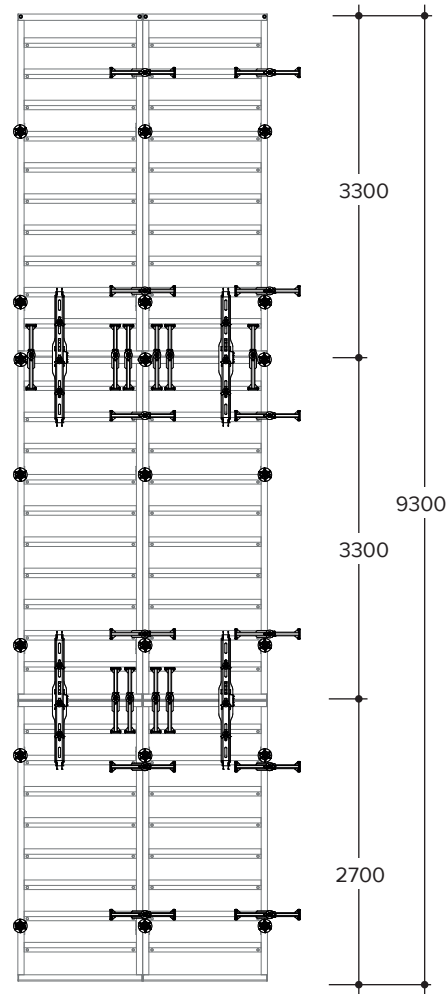


**Schalungshöhe: 9,00 m**

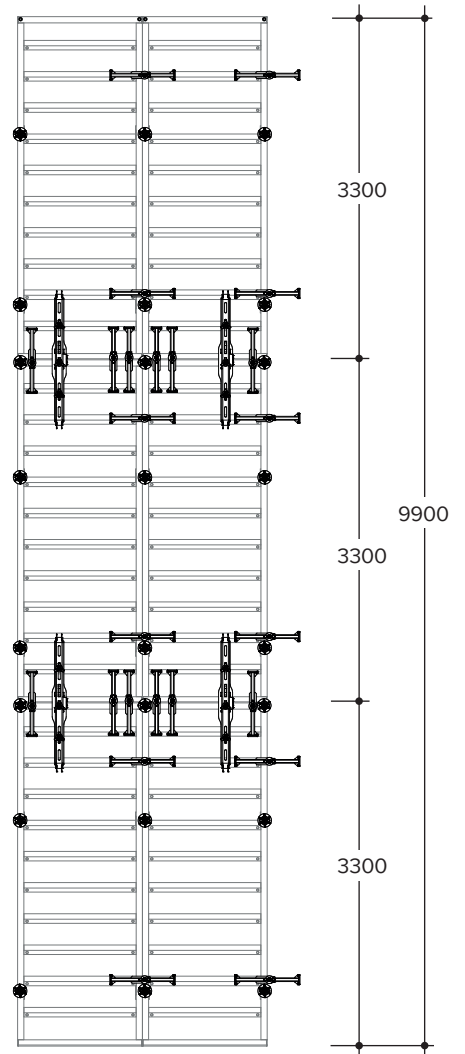


# Tafeln verbinden (vertikal)

Schalungshöhe: 9,30 m



Schalungshöhe: 9,90 m

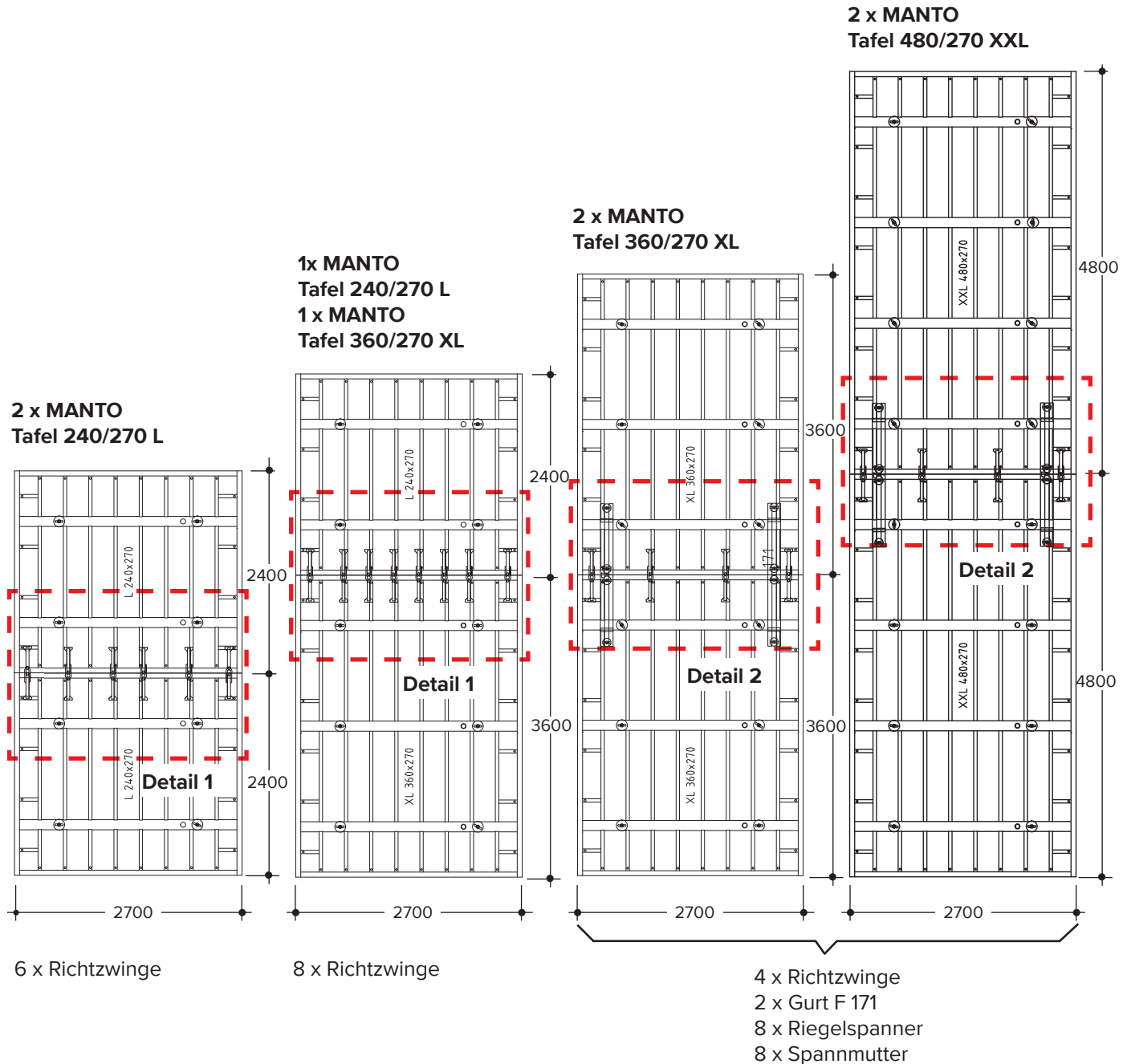




## 8.5 Mit der Richtzwinge, Anker und MANTO XXL Tafeln

### Typische Anordnungen

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



### WARNUNG

#### Warnung!

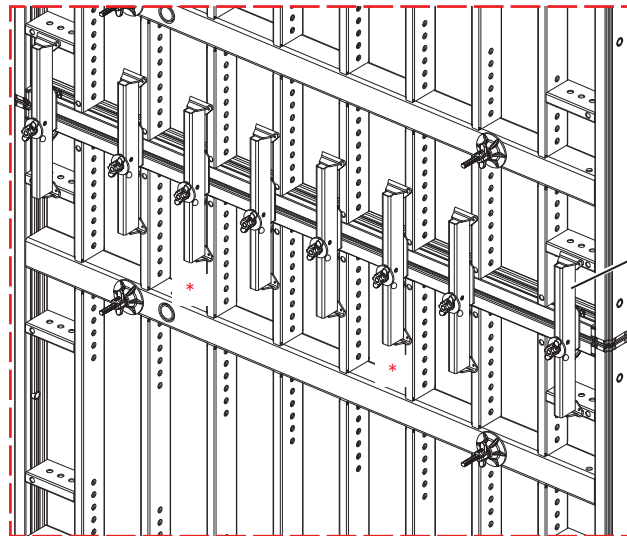
Die Abbildungen oben zeigen typische Verbindungen zwischen MANTO XXL Tafeln. Andere Anordnungen und/oder Varianten müssen nach den jeweiligen Anforderungen erstellt werden.

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

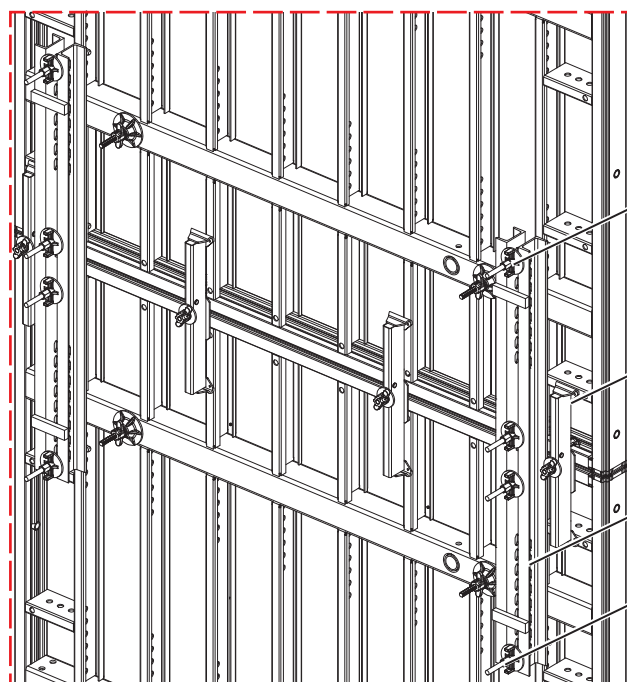


Richtzwinge  
(Art.-Nr. 448000)

(\*) 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 Richtzwinge  
2 x Gurt F 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)

Richtzwinge  
(Art.-Nr. 448000)

Gurt F 171 (Art.-  
Nr. 503908)

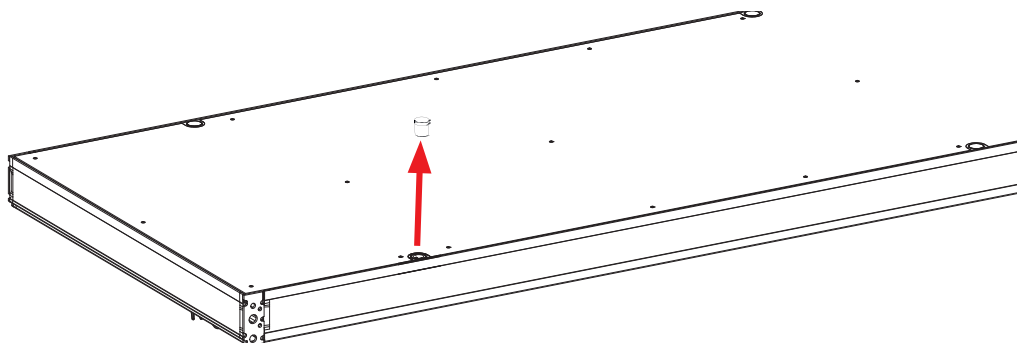
Riegelspanner

## 9 Anker

### 9.1 Kunststoffeinsatz

Wenn der Kunststoffeinsatz verwendet wird, wie folgt vorgehen:

**Schritt 1** Kunststoffstopfen aus den MANTO Tafeln entfernen und die Ankerlöcher säubern.

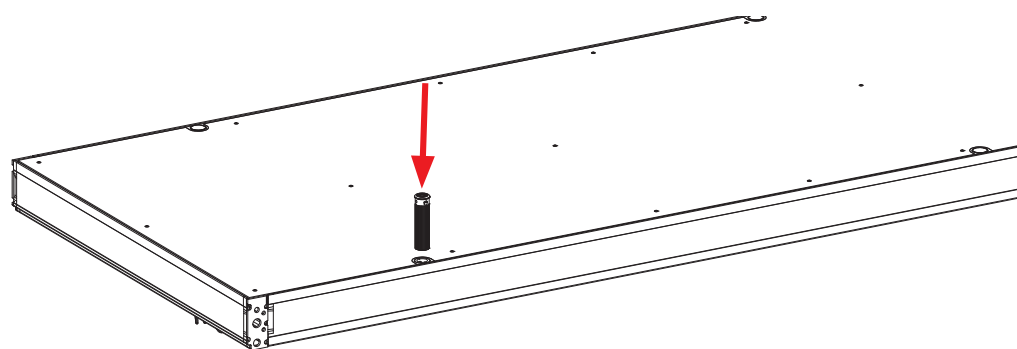


### WARNUNG

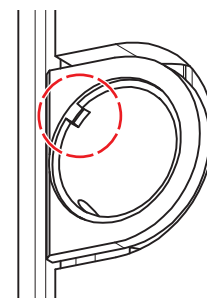
#### Warnung!

Alle Ankerlöcher müssen mit Einsätzen ausgestattet sein.

**Schritt 2** Den MANTO G3 DW Einsatz bis zum Anschlag einstecken. Der Einsatz rastet ein.



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



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

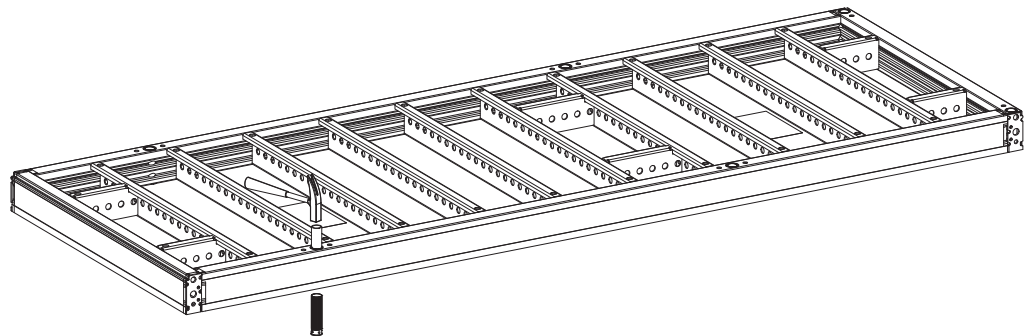
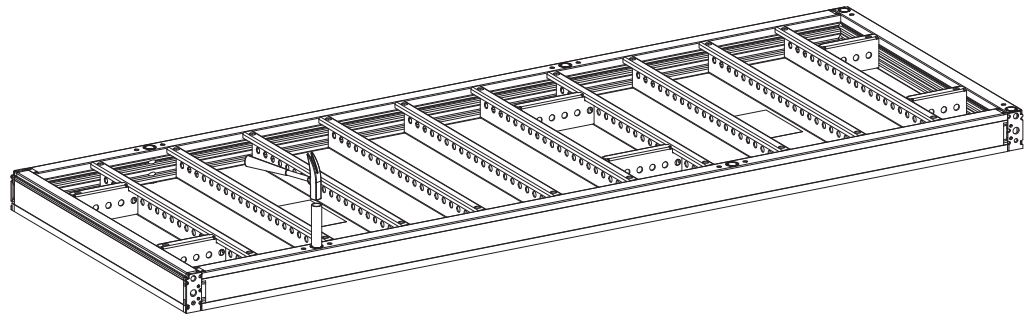
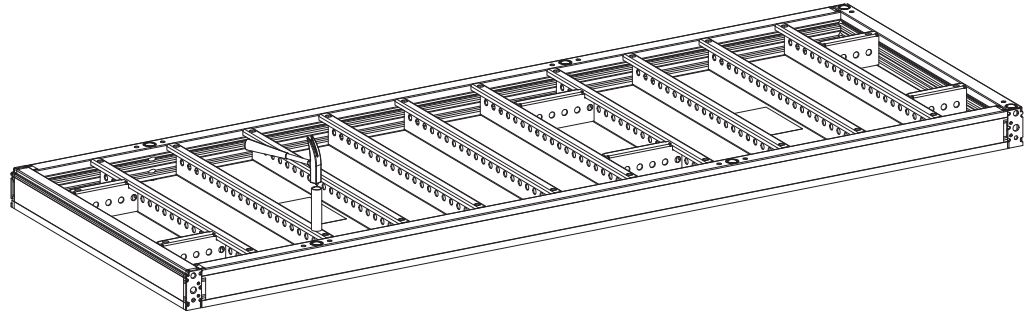
- Einseitig bedienbares Ankersystem MR Ankerstab DW15 (Art.-Nr. 607250).
- Standardanker DW15 und DW20 mit Hüllrohren und Dichtkonusen.

#### MANTO G3 Dichteinsatz (Art.-Nr. 607925)

- Einseitig bedienbares konisches Ankersystem DW20 PLATINUM® 100 Ankerstab (Art. Nr. 604300).
- MANTO konischer Anker DW15 100 (Art.-Nr. 608330).
- MANTO konischer Anker DW20 100 (Art.-Nr. 608331).
- MANTO konischer Anker DW20 115 (Art.-Nr. 608332).
- MANTO konischer Anker DW15 45 (Art.-Nr. 608333).
- MANTO konischer Anker DW20 50 (Art.-Nr. 608334).

Den MANTO G3 Einsatz wie folgt entfernen:

- Schritt 1** Mithilfe des Ausdrückwerkzeugs den Einsatz entfernen. Hülse an der Rückseite der Tafel gegen den Einsatz halten.
- Schritt 2** Mit einem Hammer gegen das Ausdrückwerkzeug klopfen, um den Einsatz heraus zu drücken.



Mithilfe des Ausdrückwerkzeugs können auch anhaftende Betonreste aus den Ankerlöchern der Tafeln entfernt werden.

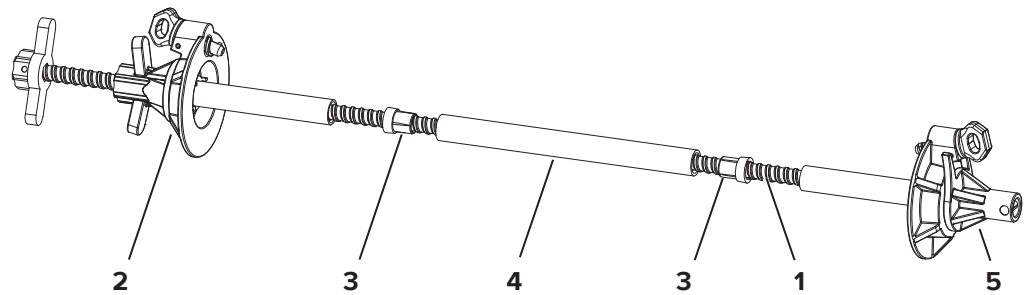
Die Einsätze können alternativ auch mithilfe eines Schlitzschraubendrehers und der Konenzange entfernt werden. Dazu die Rastnasen mithilfe des Schraubendrehers nach innen drücken und Einsatz mit der Konenzange herausziehen.

## 9.2 Einseitiges Ankersystem

Das System 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.

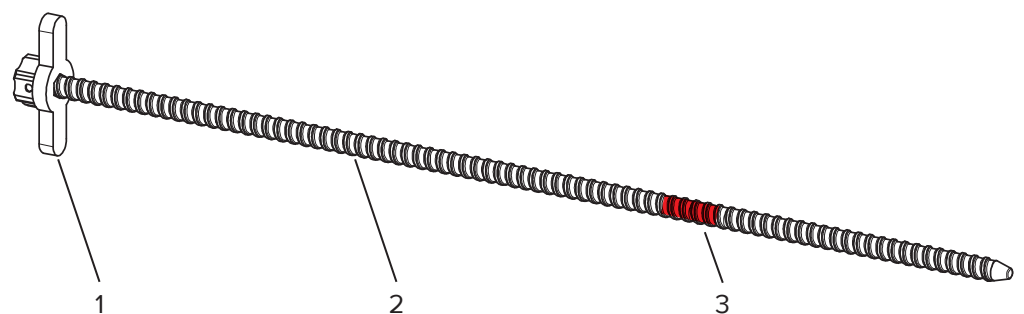
### 9.2.1 Bauteile des einseitigen Ankersystems

Der Anker besteht aus folgenden Bauteilen:



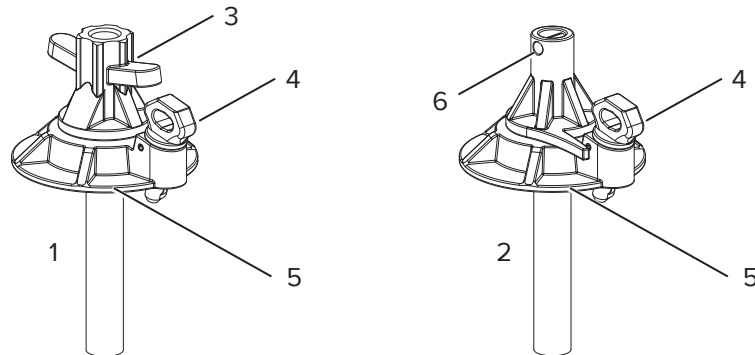
- 1 MR Ankerstab DW15 (Art.-Nr. 607250)
- 2 MANTO G3 Bedienmutter (Art.-Nr. 607230)
- 3 Dichtkonus (Art.-Nr. 607122)
- 4 Hüllrohr
- 5 MANTO G3 Gegenmutter (Art.-Nr. 607240)

Detail des MR Ankerstabs DW15:



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

Detail der MANTO G3 Bedienmutter und MANTO G3 Gegenmutter:

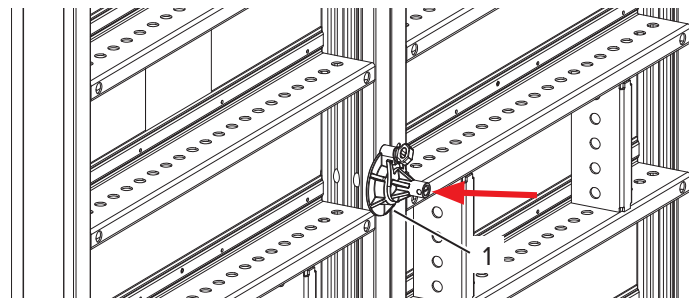


- 1 MANTO G3 Bedienmutter (Art.-Nr. 607230)
- 2 MANTO G3 Gegenmutter (Art.-Nr. 607240)
- 3 Flügelmutter vorne
- 4 Fixierschraube
- 5 Ankerteller
- 6 Sperrstift

## 9.2.2 Montage des Ankers

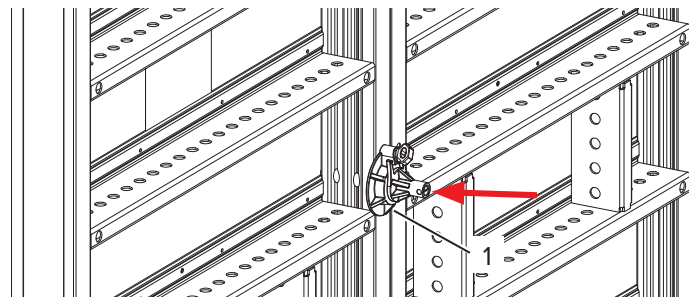
**Die MANTO G3 Gegenmutter in die Ankerlagen der MANTO Tafeln stecken**

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



- 1. MANTO G3 Gegenmutter (Art.-Nr. 607240)

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



- 1. MANTO G3 Gegenmutter (Art.-Nr. 607240)

### HINWEIS

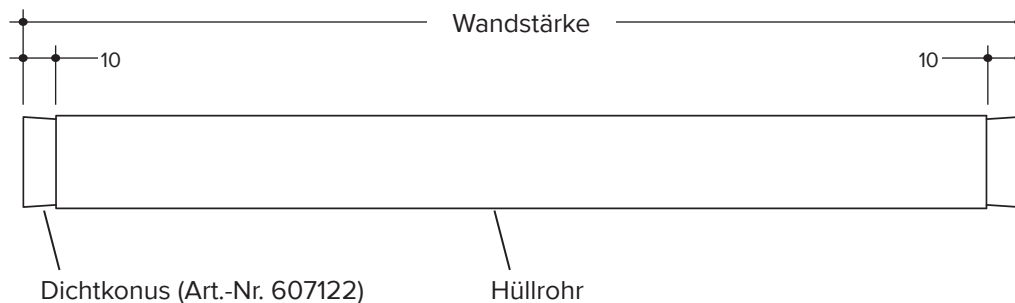
#### Hinweis!

Nicht verwendete Ankerlöcher mit A-Stopfen (Art.-Nr. 602578), Stopfen (Art.-Nr. 453253) oder TK-Stopfen (Art.-Nr. 197457) 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 Schließschalung aus bedient werden kann.

**Schritt 3** Hüllrohr auf die erforderliche Länge zuschneiden.

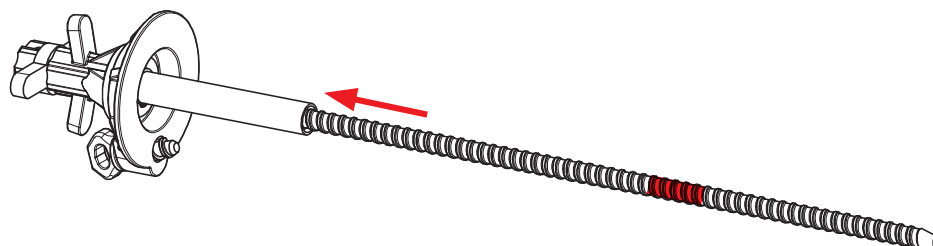


## HINWEIS

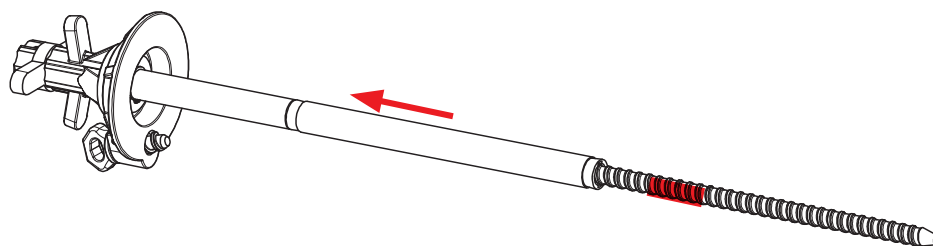
### Hinweis!

Die Länge des Hüllrohrs ergibt sich aus der Wandstärke abzüglich 20 mm.

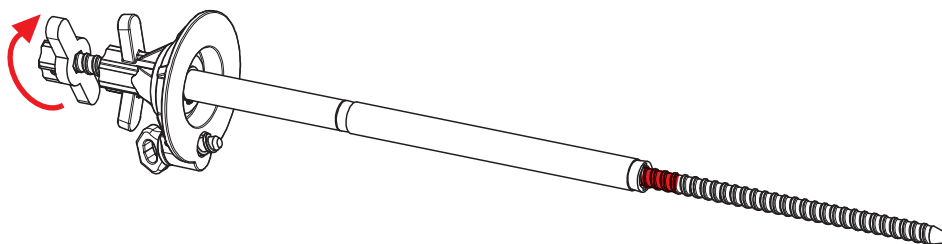
**Schritt 4** MR Ankerstab in die MANTO G3 Bedienmutter einschrauben.



**Schritt 5** Hüllrohr mit Dichtkone auf den Ankerstab schieben.

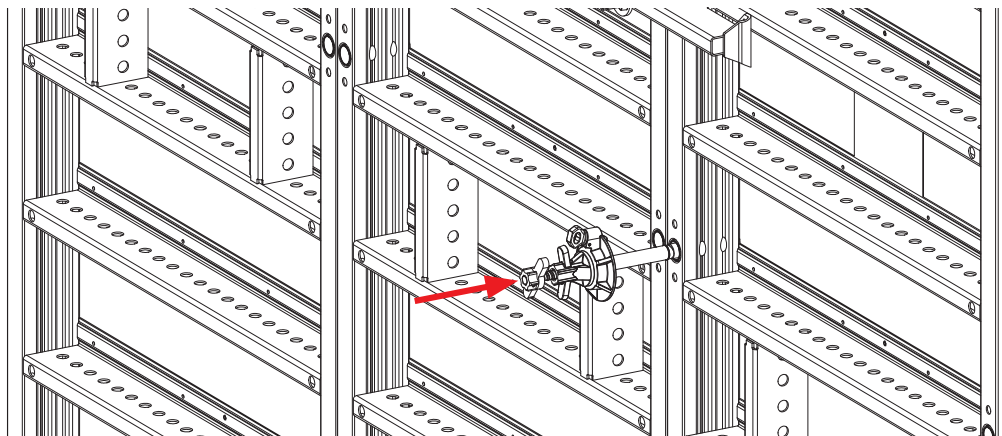


**Schritt 6** Den MR Ankerstab so weit herausdrehen, bis das Ende des Hüllrohrs im markierten Bereich des Ankerstabs liegt.

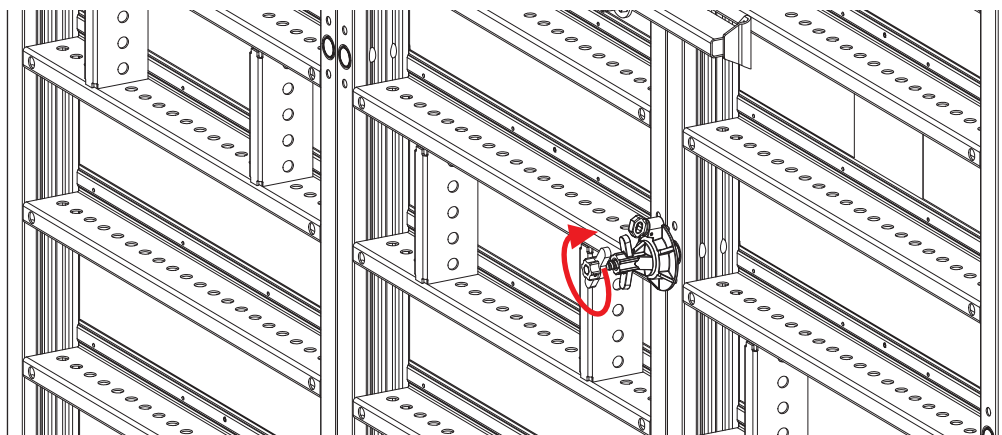


## MR Ankerstab und MANTO G3 Bedienmutter an Stellschalung montieren

- Schritt 1** Aus den zu verwendenden Ankerlöchern die Stopfen entfernen.
- Schritt 2** Nicht verwendete Ankerlöcher müssen mit Stopfen verschlossen sein.
- Schritt 3** Schalttafeln 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 im vorigen Abschnitt montiert wurden, einsetzen. Die Einheit durch die Ankerlöcher in die gegenüberliegende MANTO Tafel schieben.

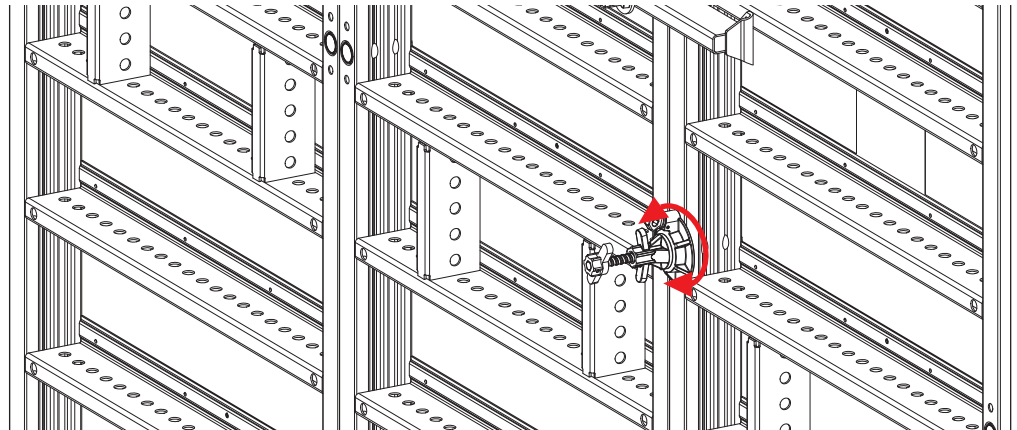


- Schritt 5** Den Ankerstab in die MANTO G3 Gegenmutter schrauben bis er den Sperrstift der MANTO G3 Gegenmutter erreicht und sich nicht weiter hinein drehen lässt.

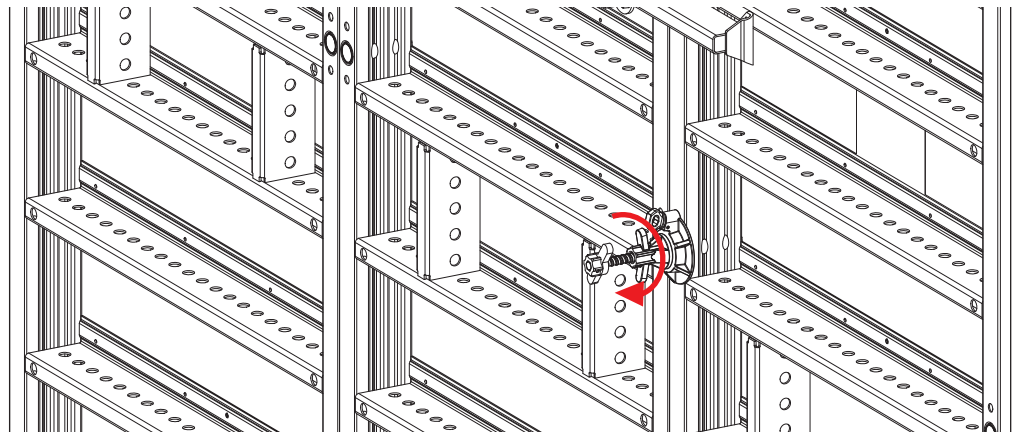




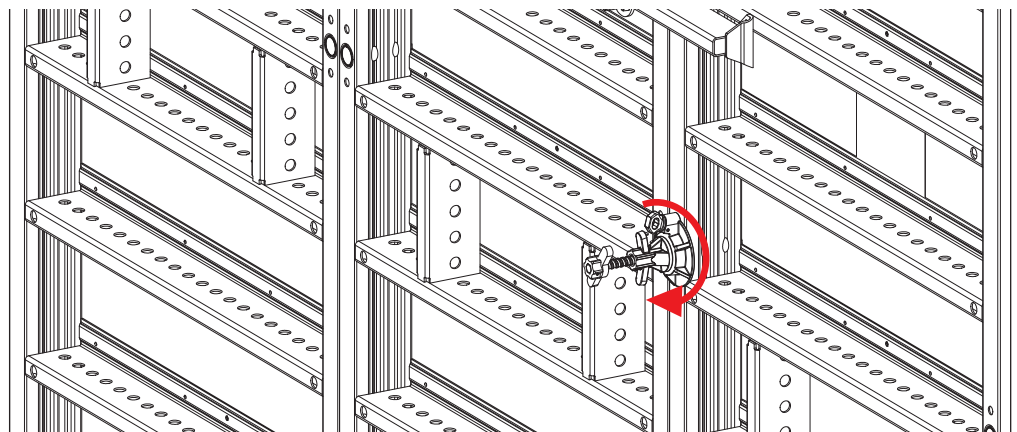
**Schritt 6** Den Ankerteller der MANTO G3 Bedienmutter drehen bis die Fixierschraube an den kleineren Löchern der Ankerlage ausgerichtet ist.



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



**Schritt 8** Fixierschraube der MANTO G3 Bedienmutter einschrauben und festziehen.



**Schritt 9** Die restlichen Anker durch Wiederholung der Schritte 1 bis 14 setzen.

**GEFAHR**

**Gefahr!**

Der Aufstieg zu den Arbeitsbühnen ist erst dann erlaubt, wenn die Schalung gegen Umkippen gesichert ist und/oder gemäß der technischen Vorgaben geankert ist.

## 9.2.3 Demontage des Ankers



### GEFAHR

#### Gefahr!

Während und nach der Demontage der Anker keinen Aufstieg zu den Arbeitsbühnen zulassen.



### WARNUNG

#### Warnung!

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

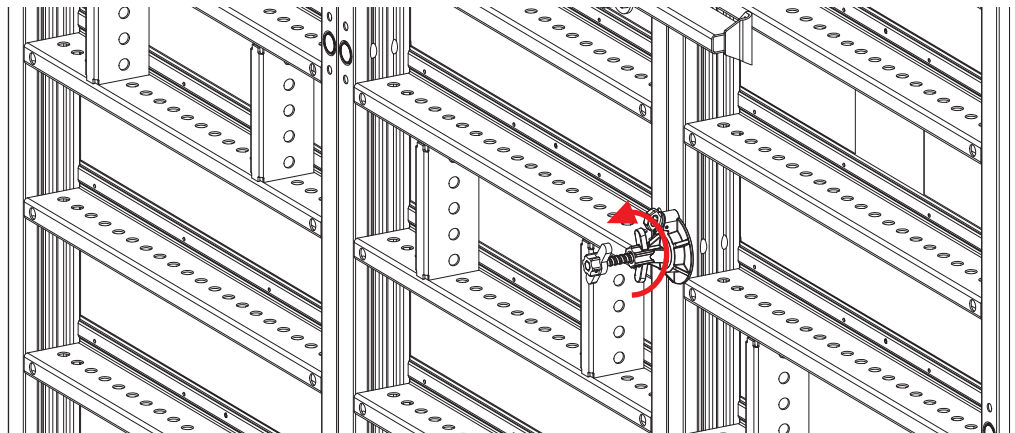


### WARNUNG

#### Warnung!

Schalung erst nach Entfernen der Anker transportieren.

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



- Schritt 2** Mithilfe der Flügelmutter mit Sechskant den MR Ankerstab aus der MANTO G3 Gegenmutter herausdrehen (ca. 60 mm).
- Schritt 3** MR Ankerstab und MANTO G3 Bedienmutter aus der Schalung entfernen. Das Hüllrohr verbleibt im Beton. Die Dichtkone können nach dem Ausschalen vorsichtig entfernt und können wiederverwendet werden.

## 9.3 Herkömmliches Ankern

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

### HINWEIS

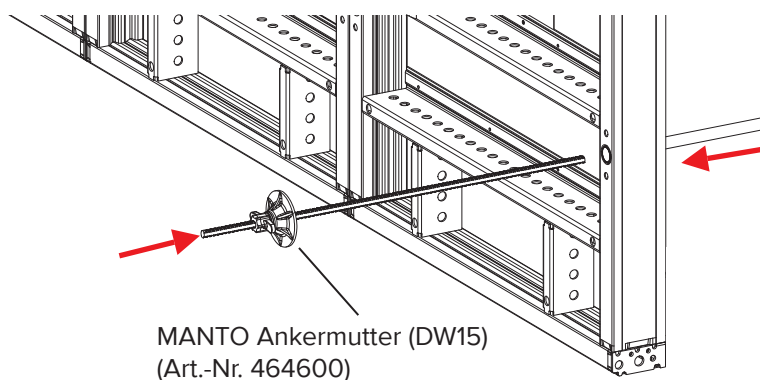
#### Hinweis!

Die oben abgebildete Verbindung gilt nur für Vertikalstöße zwischen Tafeln bis 2,70 m  
und Längenausgleichen bis 100 mm breit. Regeln zum Längenausgleich siehe Seite  
53.

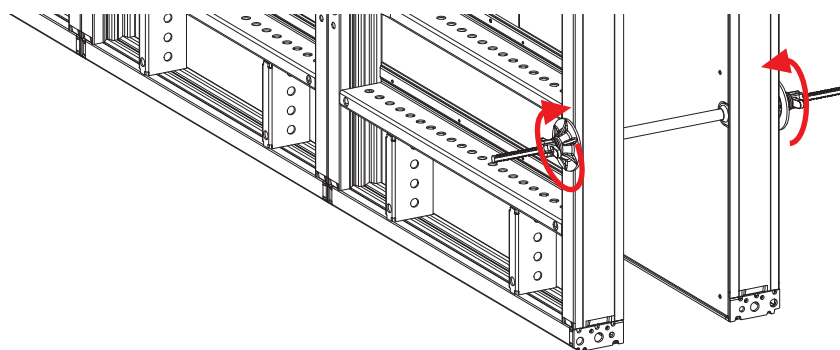
### 9.3.1 Montage des Ankers

**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.



**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.



### GEFAHR

#### Gefahr!

Aufstieg zu den Arbeitsbühnen erst dann erlauben, wenn die Schalung gegen Umkip-  
pen gesichert ist und/oder gemäß den Bauvorschriften geankert ist.

## 9.3.2 Demontage des Ankers

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



### GEFAHR

#### Gefahr!

Während und nach der Demontage der Anker keinen Aufstieg zu den Arbeitsbühnen zulassen.



### WARNUNG

#### Warnung!

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

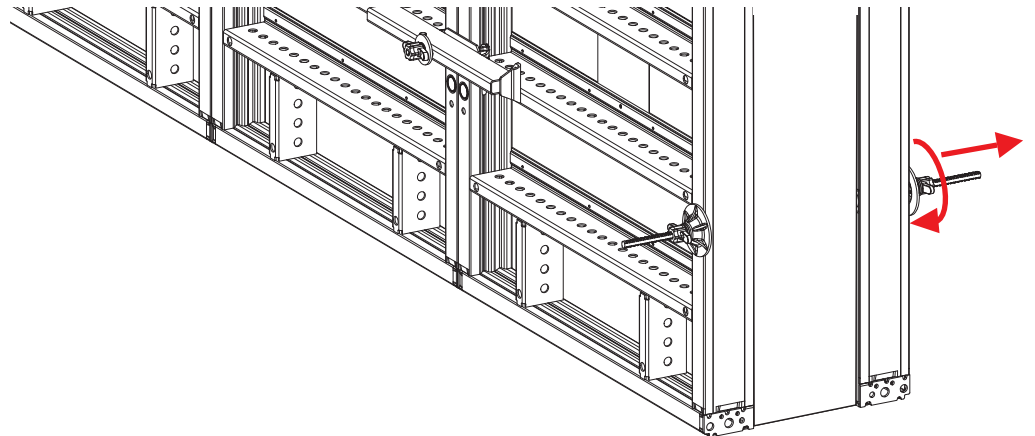


### WARNUNG

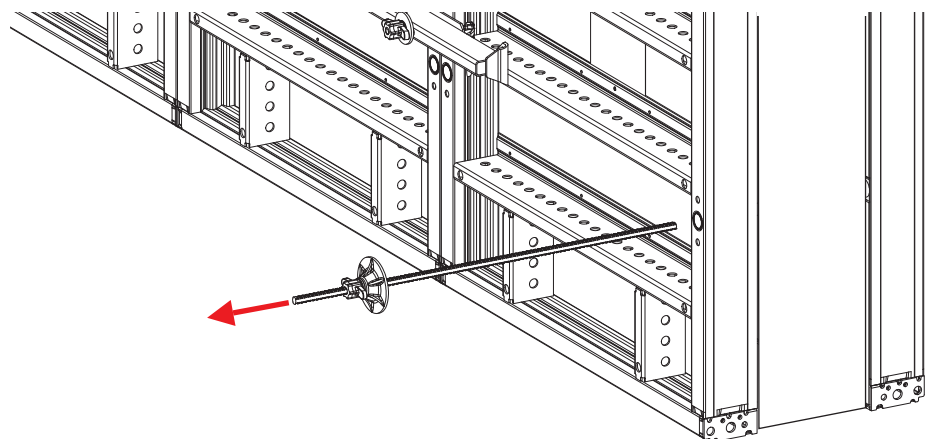
#### Warnung!

Schalung erst nach Entfernen der Anker transportieren.

**Schritt 1** Ankermutter an einer Seite der Schalung lösen und aus der Tafel entfernen.

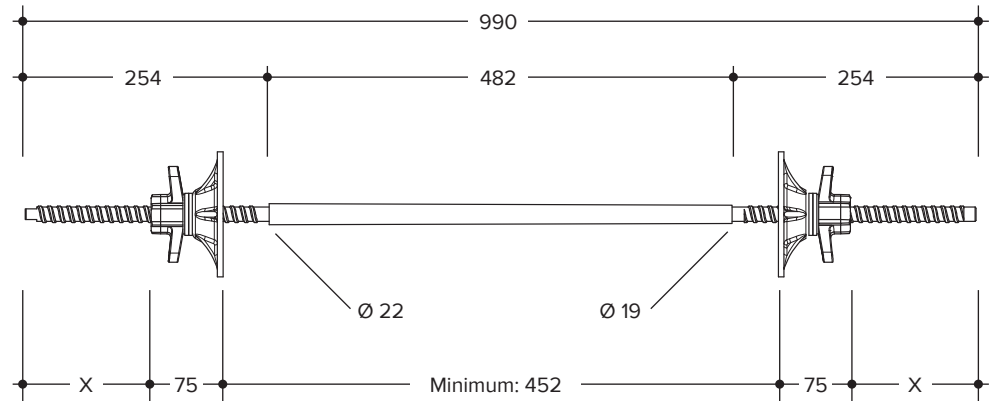


**Schritt 2** Ankerstab mit Anker Mutter aus der gegenüberliegenden Tafel ausschrauben.



### 9.3.3 Ankern 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:

$X = \text{Gesamtlänge} - \text{Wandstärke} - 2 \times (\text{Höhe der Mutter} + \text{MANTO Tafelbreite})$

$$X = (990 - 300 - 2 \times (75 + 139)) / 2$$

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

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

$$X = 262 / 2$$

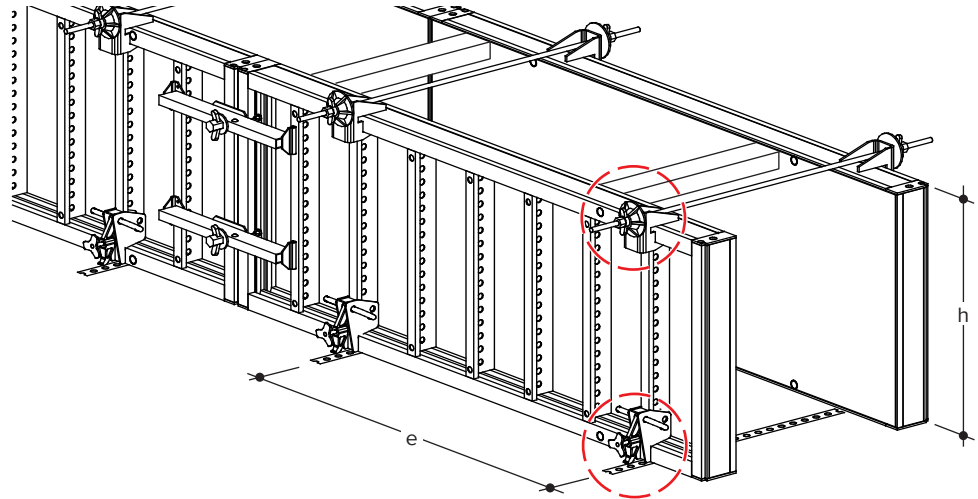
$$X = 131 \text{ mm}$$

## 9.4 FU Spanner und Ankerhalter MR

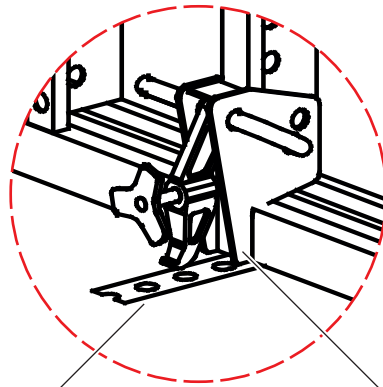
Der FU Spanner und das Lochband bieten eine alternative Ankerlösung, wenn z. B. Tafeln für Fundamente verwendet werden.

Die zulässige Belastung (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.

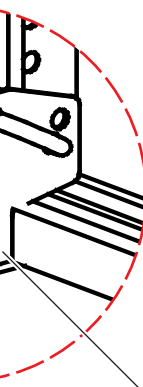
Der Ankerhalter MR kann an beliebiger Stelle am Randprofil der Tafel montiert werden. Der Ankerhalter MR verbindet den Ankerstab zum Randprofil der MANTO Tafel.



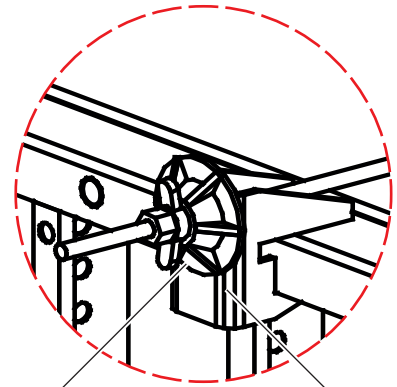
Zulässiger Abstand (e) des FU Spanners			
Höhe (h)	0,90 m	1,05 m	1,20 m
Abstand (e)	1,75 m	1,30 m	1,00 m



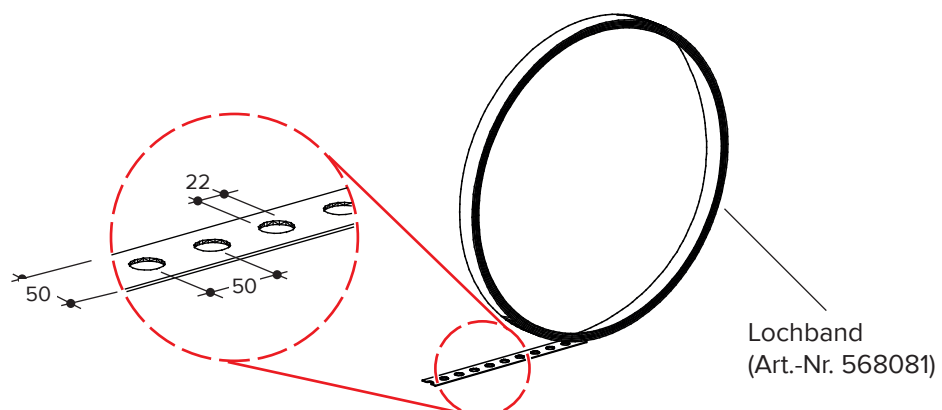
Lochband  
(Art.-Nr. 568081)



FU Spanner  
(Art.-Nr. 568357)



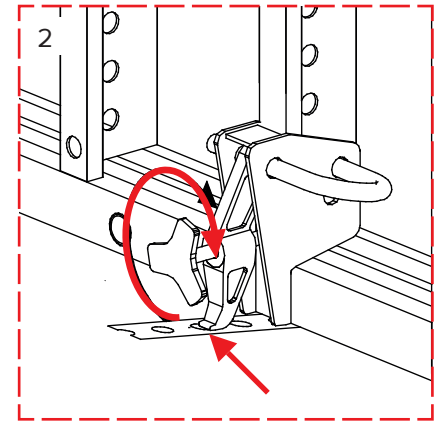
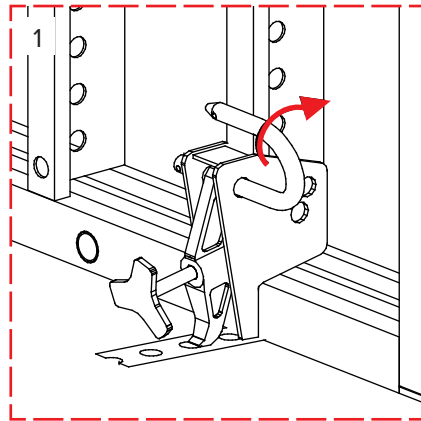
MANTO Anker Mutter  
(Art.-Nr. 464600)      Ankerhalter MR  
(Art.-Nr. 566667)



Lochband  
(Art.-Nr. 568081)

### 9.4.1 Montage des FU Spanners

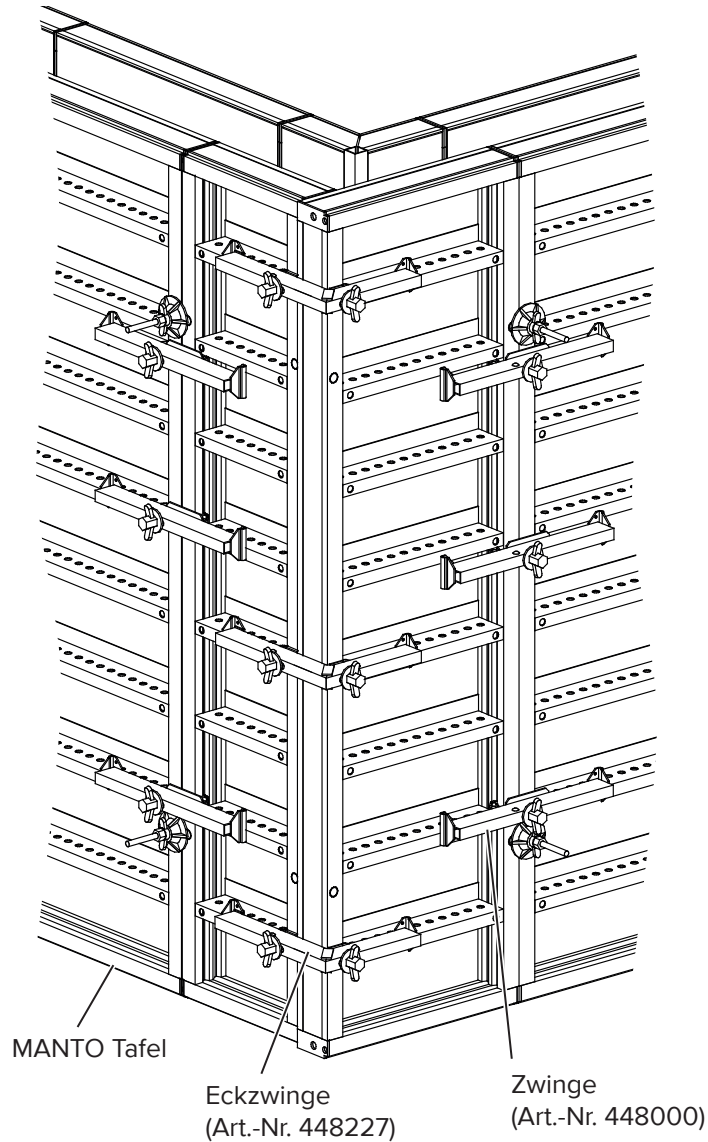
- Schritt 1** Den FU Spanner am unteren Randprofil der MANTO Tafel positionieren und mit dem Sicherungsbügel am Riegel befestigen.
- Schritt 2** Einen Streifen des Lochbandes auf die erforderliche Länge schneiden und am FU Spanner einhaken. Das Band durch Drehen der Stellschraube am FU Spanner spannen.



## 10 Ecken

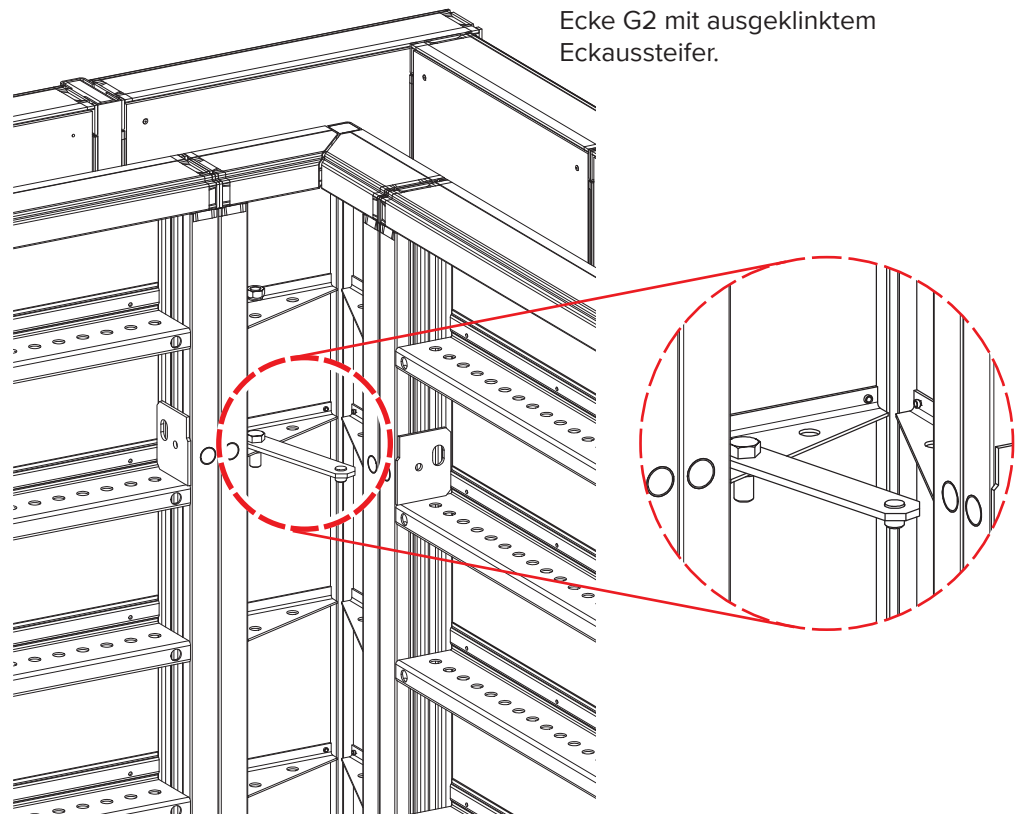
### 10.1 90°-Ecken

90° Ecken und T-Wände sind mit den MANTO Innenecken zu schalen. Die Anpassung an die gewünschte Wandstärke erfolgt mit Standardtafeln, Eckzwingen und ggf. einem Eckausgleich 5 / Kantholz.



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



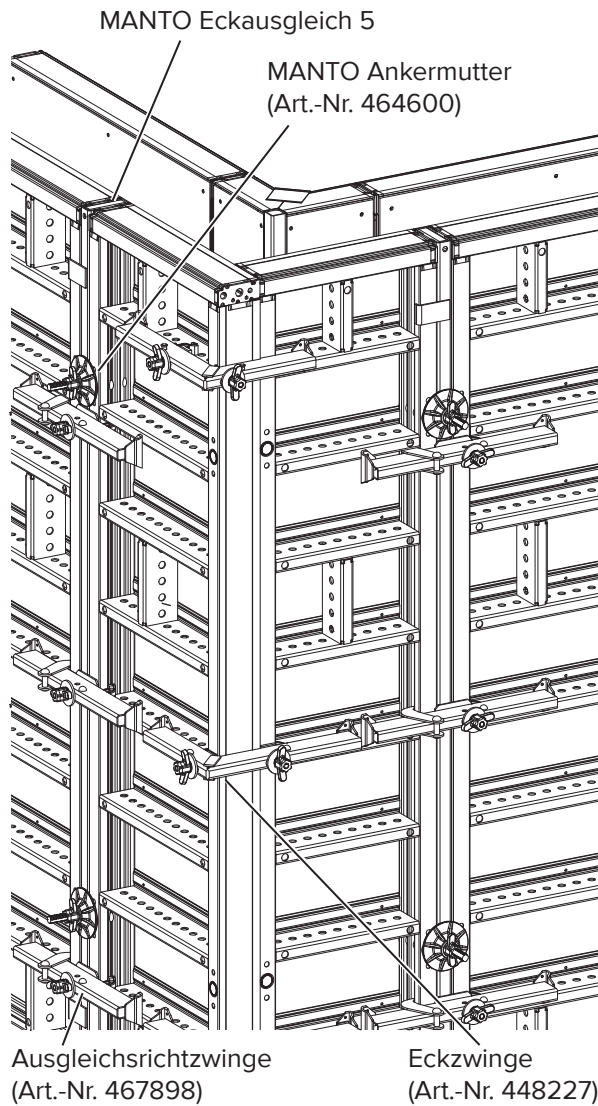


Die rechteckige Außenecke ist immer mit 2 MANTO Tafeln zu bilden, die mit Eckzwingen verbunden sind. Mit den verfügbaren Elementbreiten von 300 mm bis 900 mm und dem MANTO Eckausgleich kann die gewünschte Wandstärke erreicht werden.

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 auch Seite 102).

## Mit dem MANTO Eckausgleich 5

Mit dem MANTO Eckausgleich 5 ist es möglich, die auf den folgenden Seiten abgebildeten Ecken im Raster von 50 mm zu schalen.



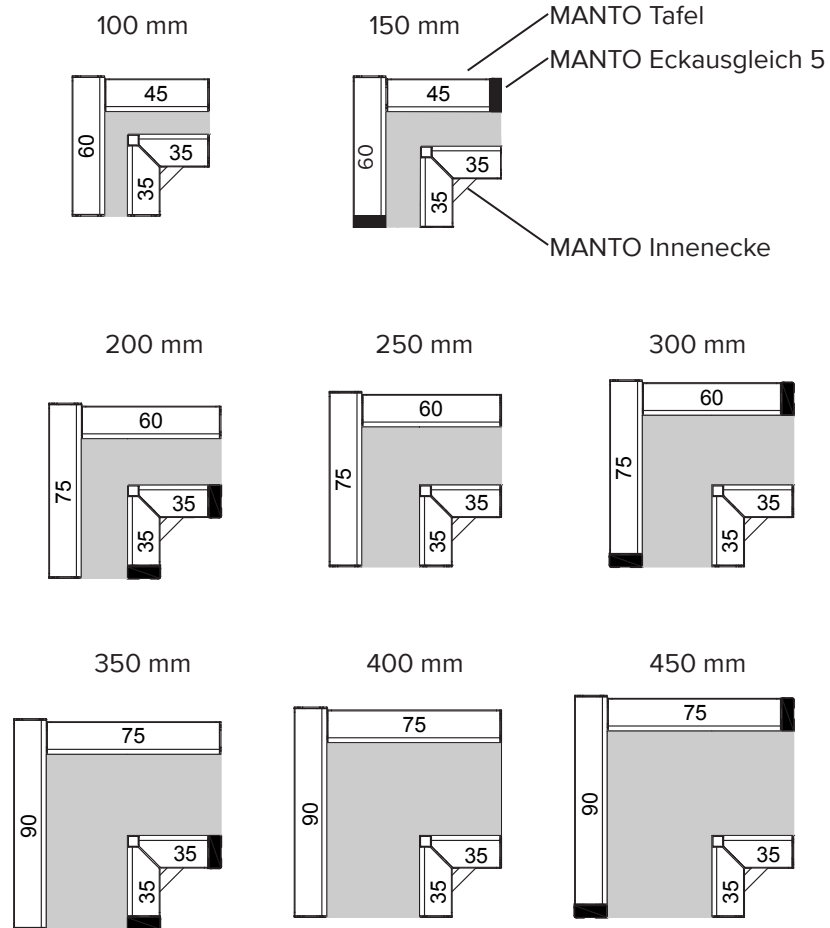
### HINWEIS

#### Hinweis!

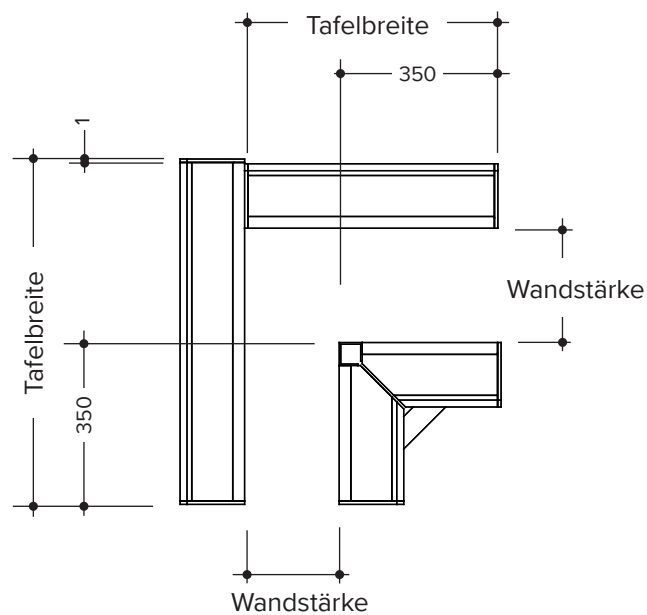
Anker müssen durch den MANTO Eckausgleich 5 gesetzt werden. Die Anker Mutter kann für Ausgleiche bis 60 mm verwendet werden.

**Typische Anordnungen**

Folgende Abbildungen zeigen typische Eckausführungen, bestehend aus MANTO Tafeln, MANTO Innenecken und MANTO Eckausgleich 5. Wandstärken von 100 mm bis 450 mm im Raster von 50 mm sind möglich.

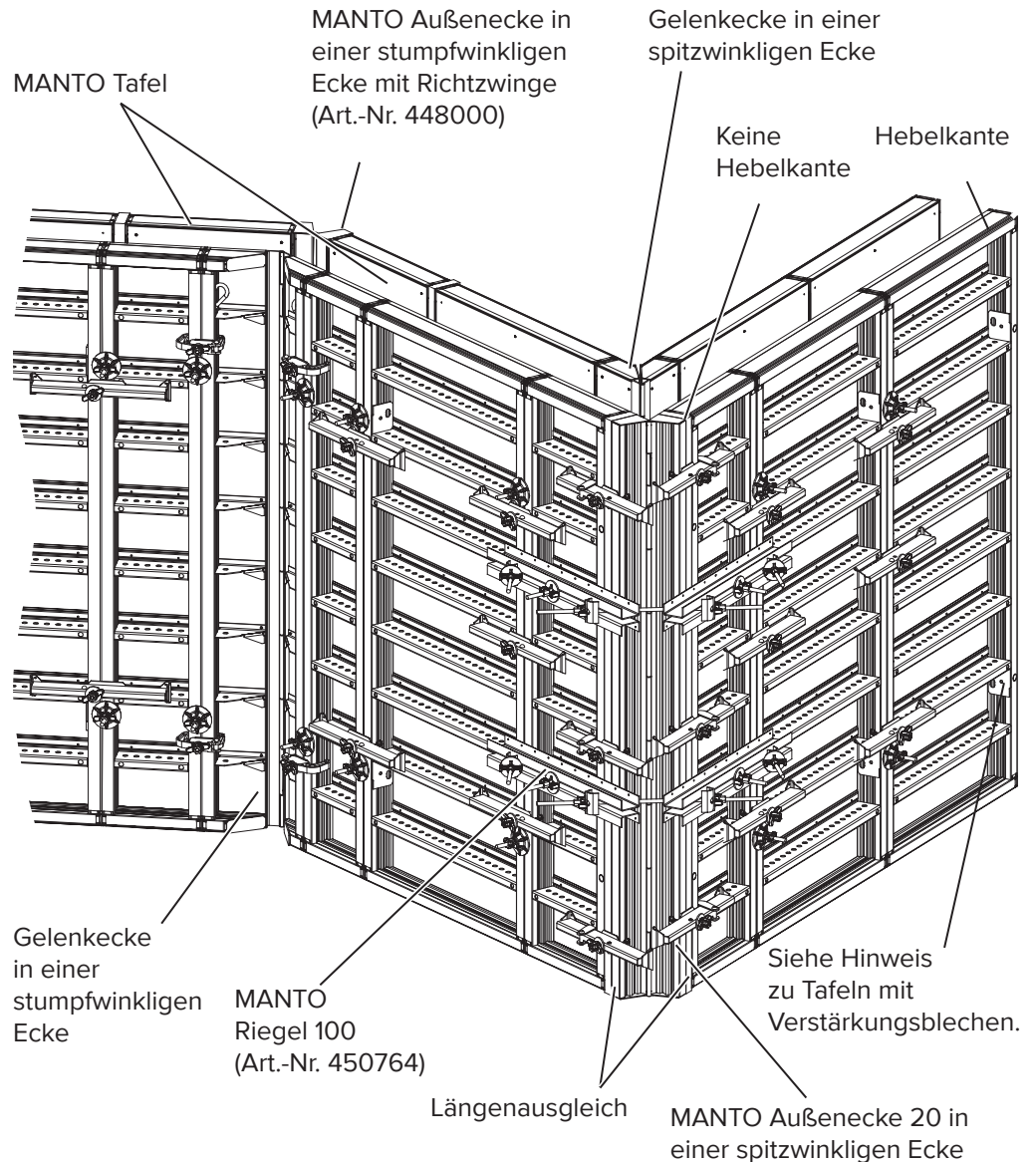


**Systemmaße der typischen MANTO Eckanordnung**



## 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 Längenausgleiche.



### WARNUNG

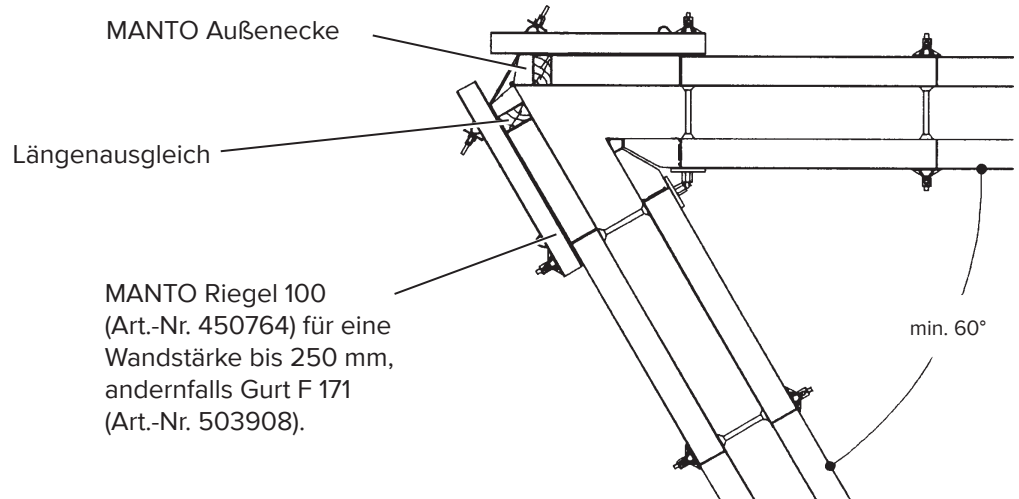
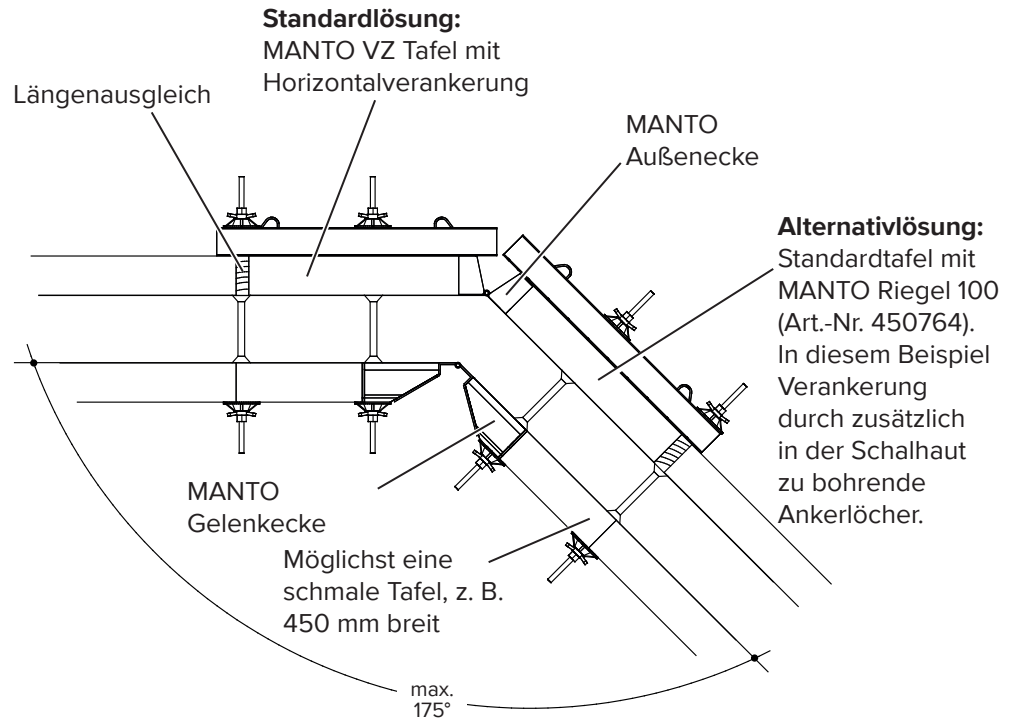
#### Warnung!

Die Anzahl der Horizontalstöße, die einer höheren Zuglast ausgesetzt werden, ist von der Schalungshöhe und der Wandstärke abhängig. Weitere Informationen auf Seite 102.

### HINWEIS

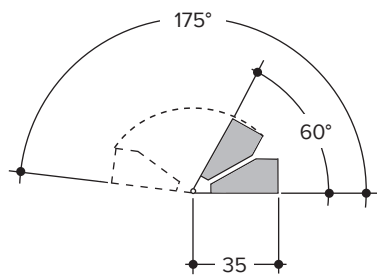
#### Hinweis!

Anker müssen durch den MANTO Eckausgleich 5 gesetzt werden. Die Anker Mutter kann für Ausgleiche bis 60 mm verwendet werden.

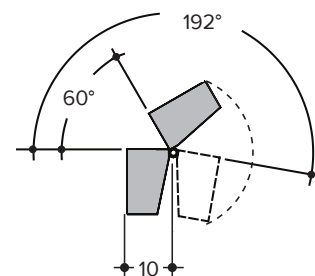


Verstellbereiche der MANTO Gelenkecke und MANTO Außenecke

MANTO Gelenkecke



MANTO Außenecke



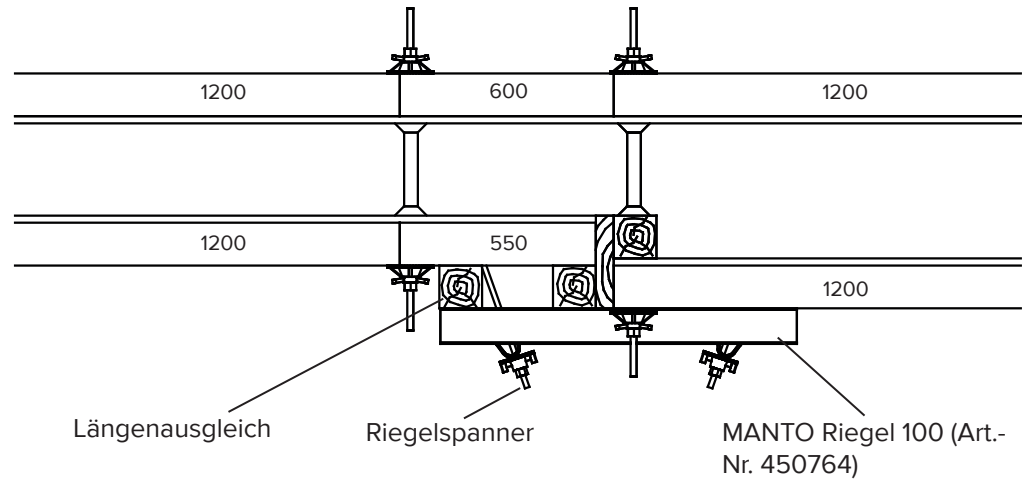
## 11 Wandversprünge

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

### 11.1 Wandversprung

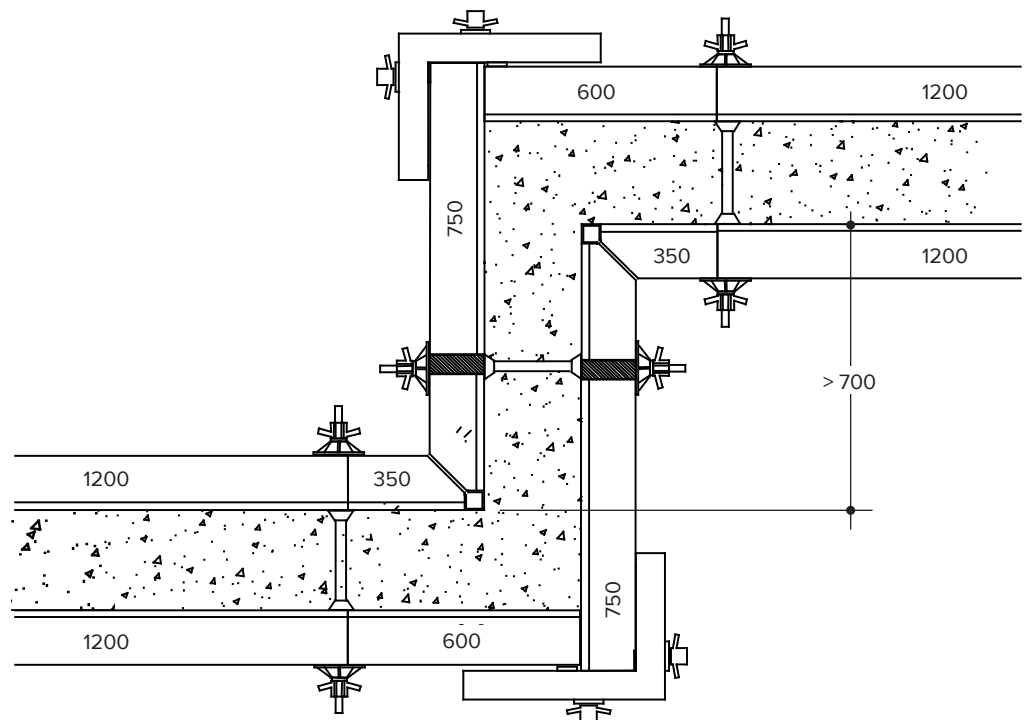
#### Kleine Wandversprünge

Mit dem MANTO Riegel 100, Riegelspannern und bauseitigen Längenausgleichen können verschiedene Wandstärken geschalt werden.



#### Wandversprünge größer als 1000 mm

Bei Wandversprünge von mehr als 1000 mm wird in diesem Bereich wie nachfolgend dargestellt geankert.



### WARNUNG

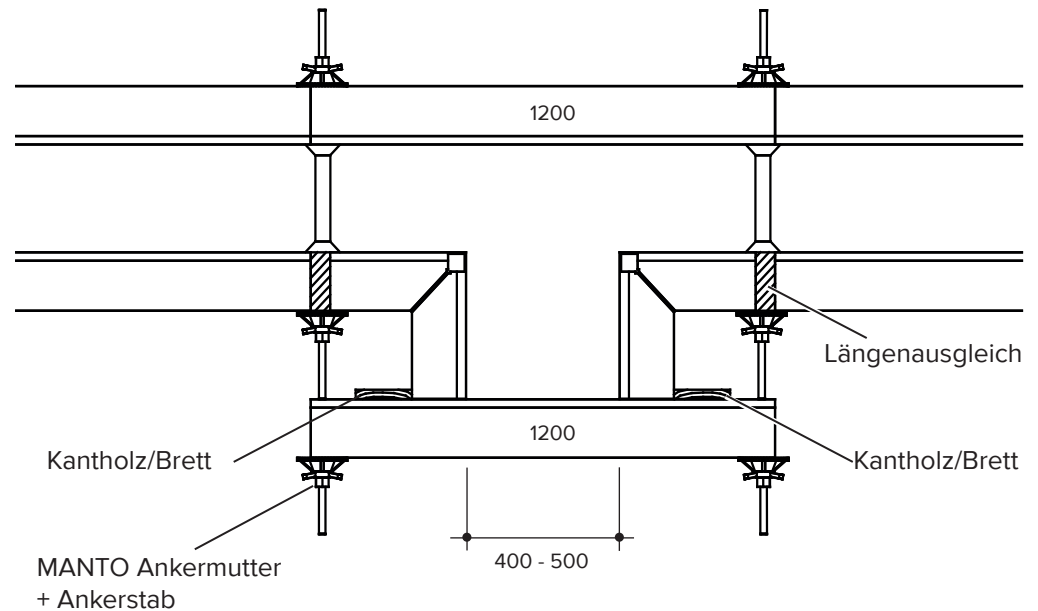
#### Warnung!

Die Anzahl der Horizontalstöße, die einer höheren Zuglast ausgesetzt werden, ist von der Schalungshöhe und der Wandstärke abhängig. Weitere Informationen auf Seite 102.

## 11.2 Pfeilervorlagen

### Pfeilervorlagen von 400 mm bis 500 mm breit

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



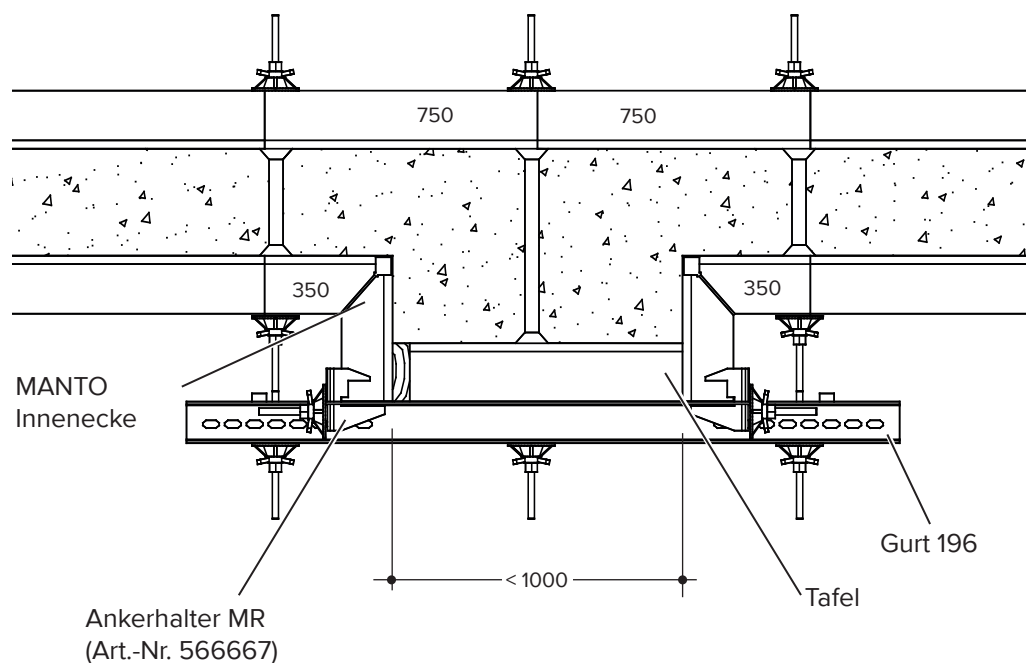
### WARNUNG

#### Warnung!

Die bauseitigen Kanthölzer/Bretter müssen angemessen gesichert sein.

### Pfeilervorlagen von 500 mm bis 1000 mm breit

Für breitere Pfeilervorlagen sind zusätzliche Anker erforderlich. Dafür ist ein entsprechend dimensionierter Gurt mit Ankerhalter MR und Riegelspannern an der MANTO Innenecke zu befestigen.



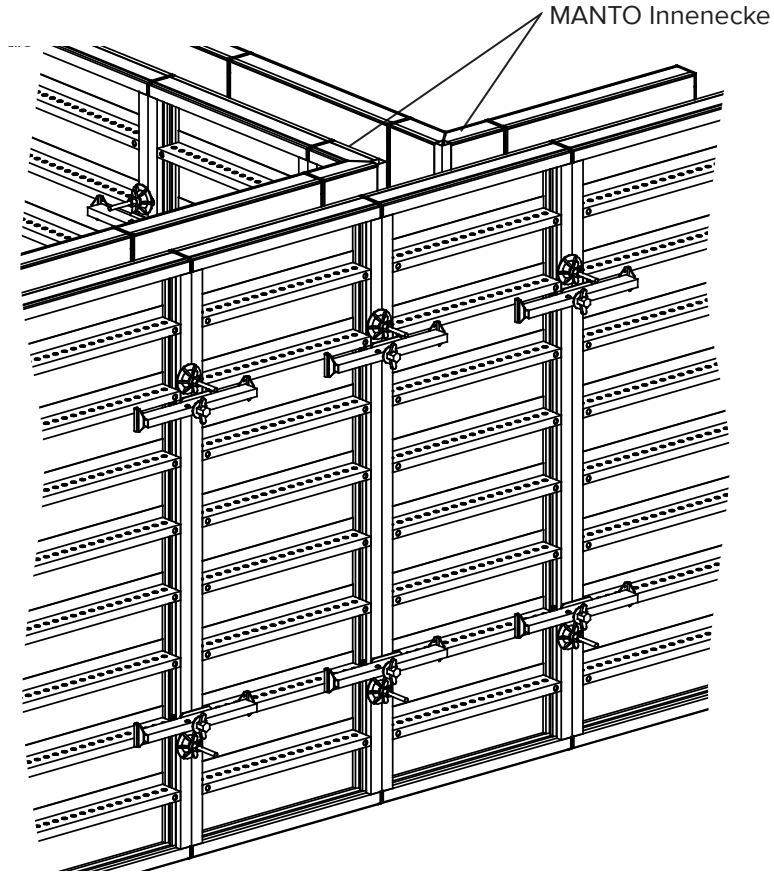
### HINWEIS

#### Hinweis!

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

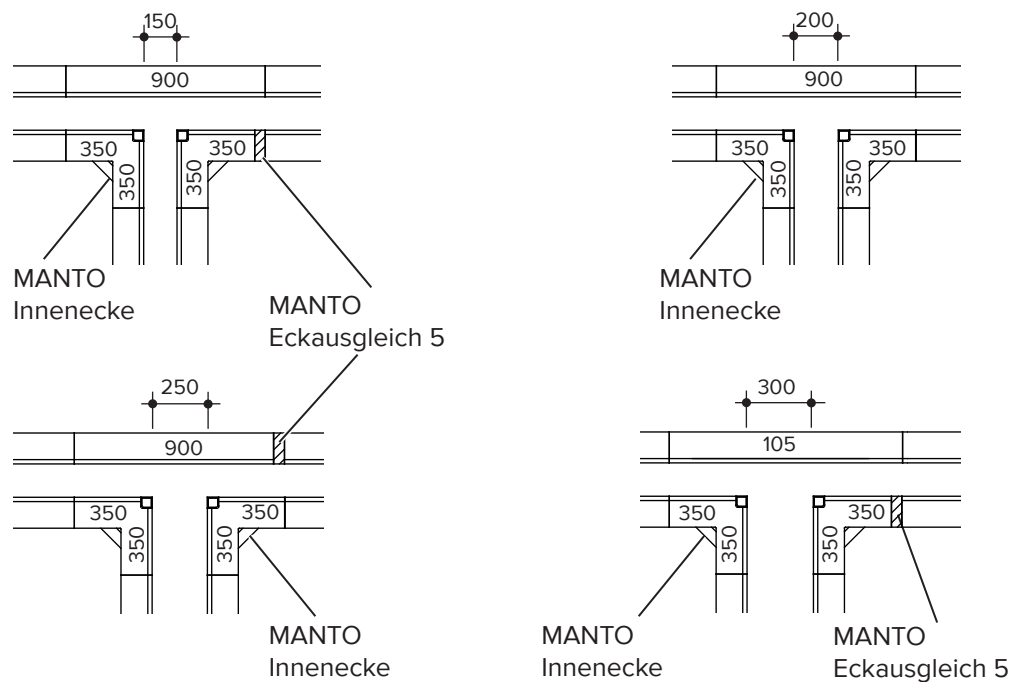
## 11.3 T-Wände

Im Bereich abgehender Wände (T-Wände) kann bis zu einer Wandstärke von 400 mm einfach im MANTO-System geschalt werden. Die Anpassung erfolgt über die verschiedenen Tafelbreiten und den MANTO Eckausgleich 5.



### Typische Anordnungen

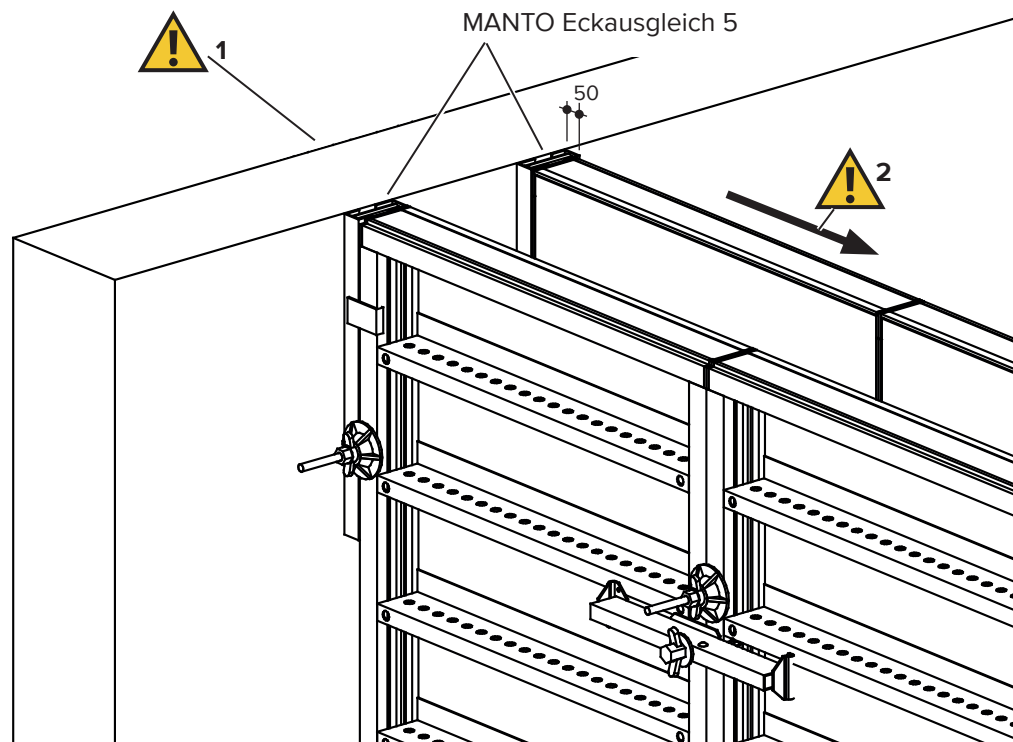
Folgende Abbildungen zeigen typische Ausführungen von T-förmigen Wänden, bestehend aus MANTO Tafeln, MANTO Innenecken und MANTO Eckausgleichen 5. Wandstärken von 150 mm bis 300 mm im Raster von 50 mm sind möglich.





## 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.

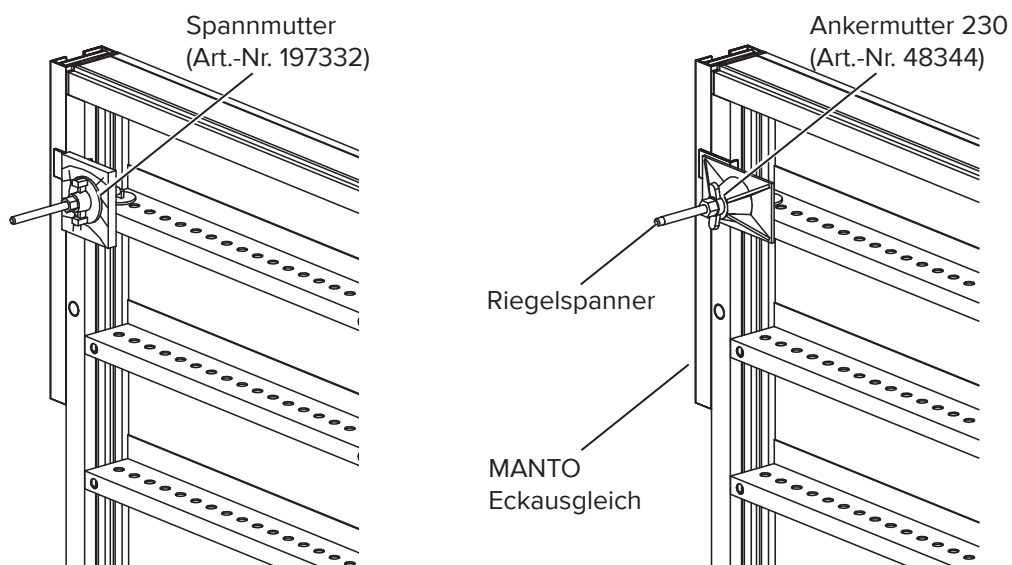


### WARNUNG

#### 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 Ankeren 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.



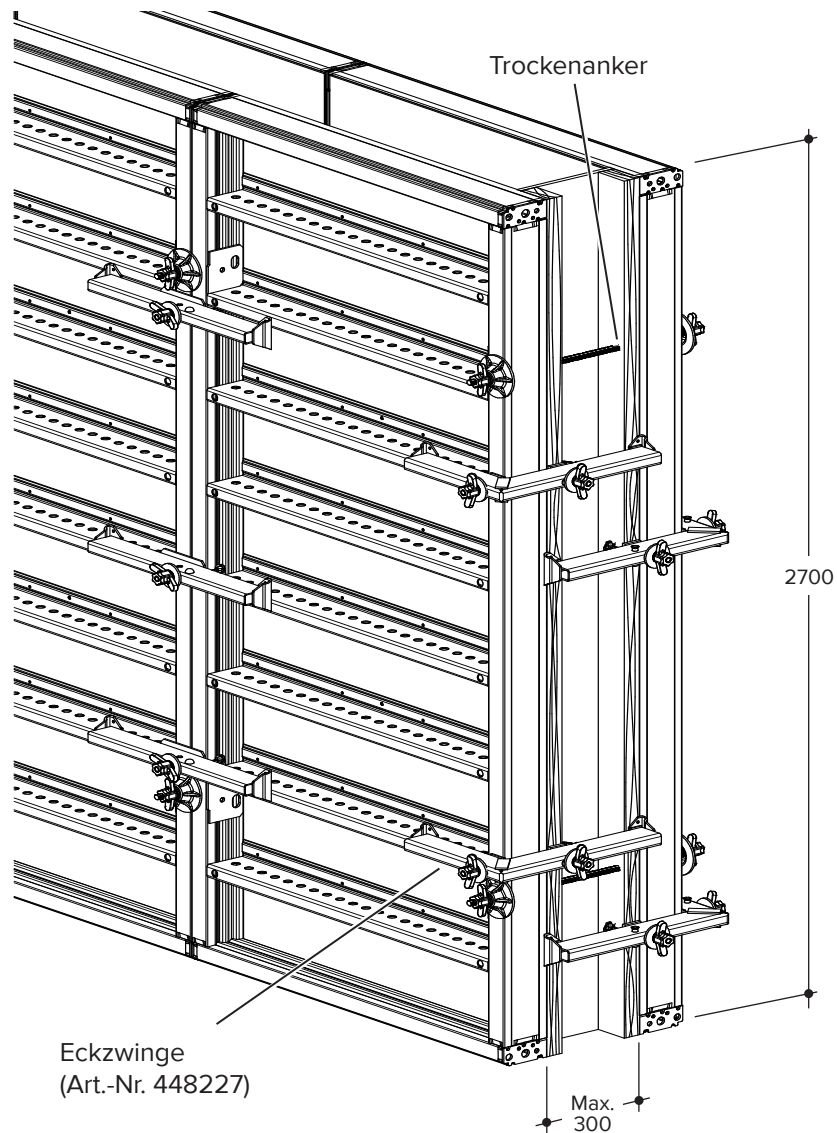
## 12 Stirnabsperungen

Zur Herstellung einer Stirnabsperung mit dem MANTO Schalungssystem gibt es drei mögliche Lösungen.

### 12.1 Mit den Eckzwingen

#### Wandstärken bis 300 mm

Bei Wandstärken bis 300 mm können Stirnabsperungen mit der Eckzwinge hergestellt werden. Die Eckzwingen müssen an den Endtafeln befestigt und wie unten gezeigt montiert werden.



#### HINWEIS

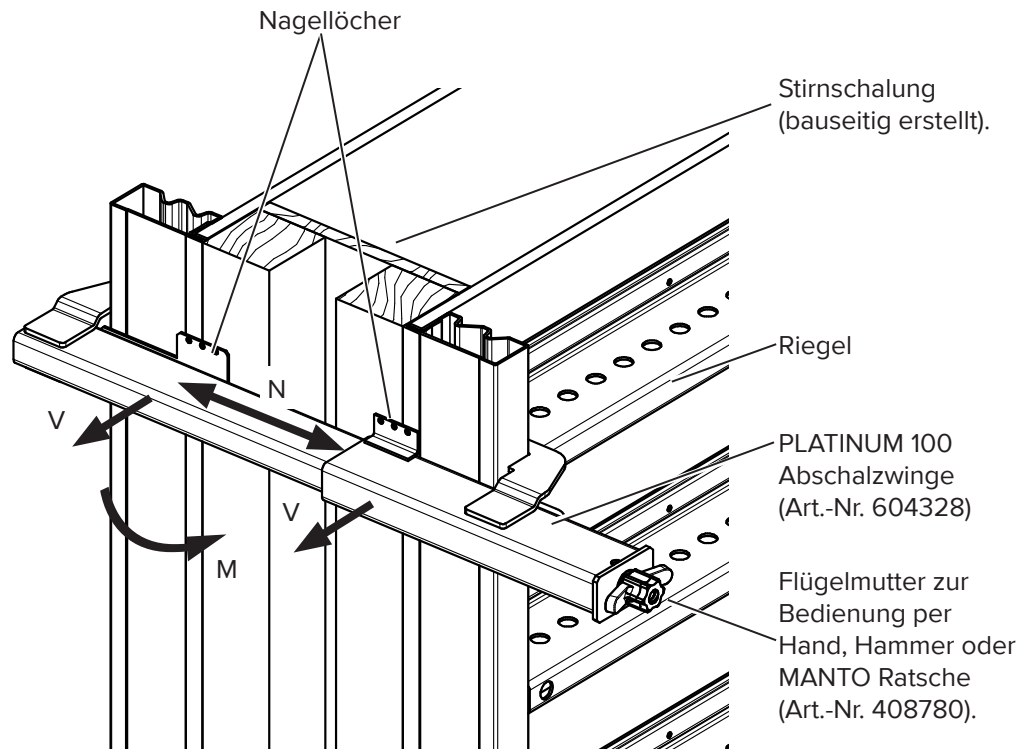
##### Hinweis!

Zusätzlich sind Abschaltzwingen und Trockenanker in der dargestellten Form und Anzahl an der letzten Tafel zu montieren.

## 12.2 Mit der PLATINUM® 100 Abschaltzwinge

### Wandstärken von 100 mm bis 425 mm

Mit den PLATINUM® 100 Abschaltzwingen können Stirnabsperungen für Wandstärken von 100 mm bis 425 mm geschalt werden. Die Abschaltzwingen unterstützen die Stirnschalung 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 Stirnschalung aus Holz.



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



### WARNUNG

#### Warnung!

Es wird empfohlen, die PLATINUM® 100 Abschaltzwingen wie oben gezeigt über den Riegeln zu montieren.



### WARNUNG

#### Warnung!

Die Anzahl der Horizontalstöße, die einer erhöhten Zuglast ausgesetzt werden, ist von der Schalungshöhe und der Wandstärke abhängig. Weitere Informationen auf Seite 102.

### Maximaler Abstand der PLATINUM® 100 Abschaltzwingen bei 2,70 m hoher Schalung

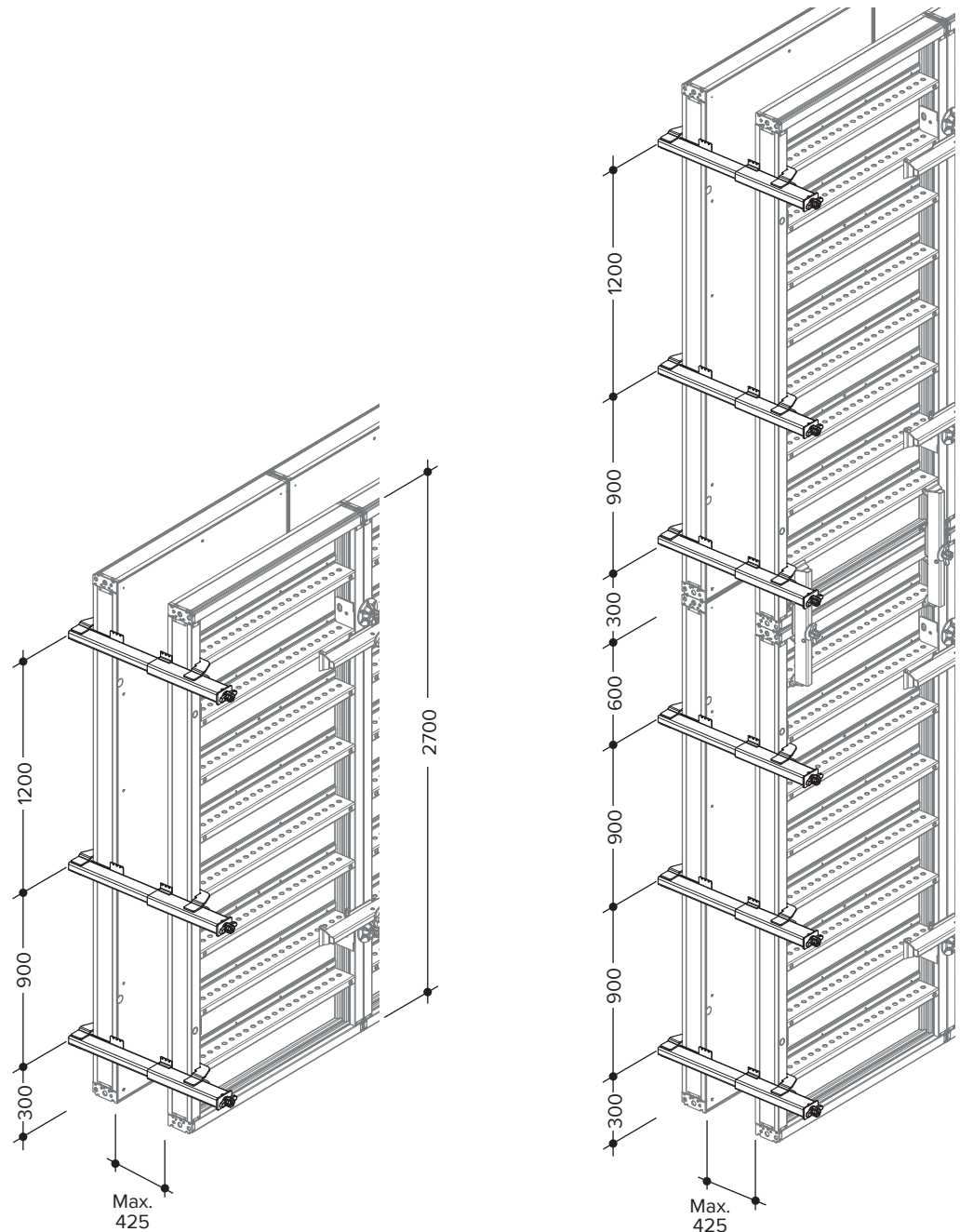
Unten beginnend wird die erste PLATINUM® 100 Abschaltzwinge 300 mm über dem Tafelfuß angebracht. Die zweite Abschaltzwinge folgt in einem Abstand von 900 mm zur ersten Abschaltzwinge. Die dritte Zwinge wird in einem weiteren Abstand von 1,20 m angebracht.

## Maximaler Abstand der PLATINUM® 100 Abschälzwingen bei aufgestockter Schallung

Unten beginnend wird die erste PLATINUM® 100 Abschälzwinge 300 mm über dem Tafelfuß angebracht. Die weiteren Abschälzwingen werden nun in einem Abstand von jeweils 900 mm angebaut, mit Ausnahme der obersten Abschälzwinge, die 300 mm von der Oberkante befestigt werden muss.

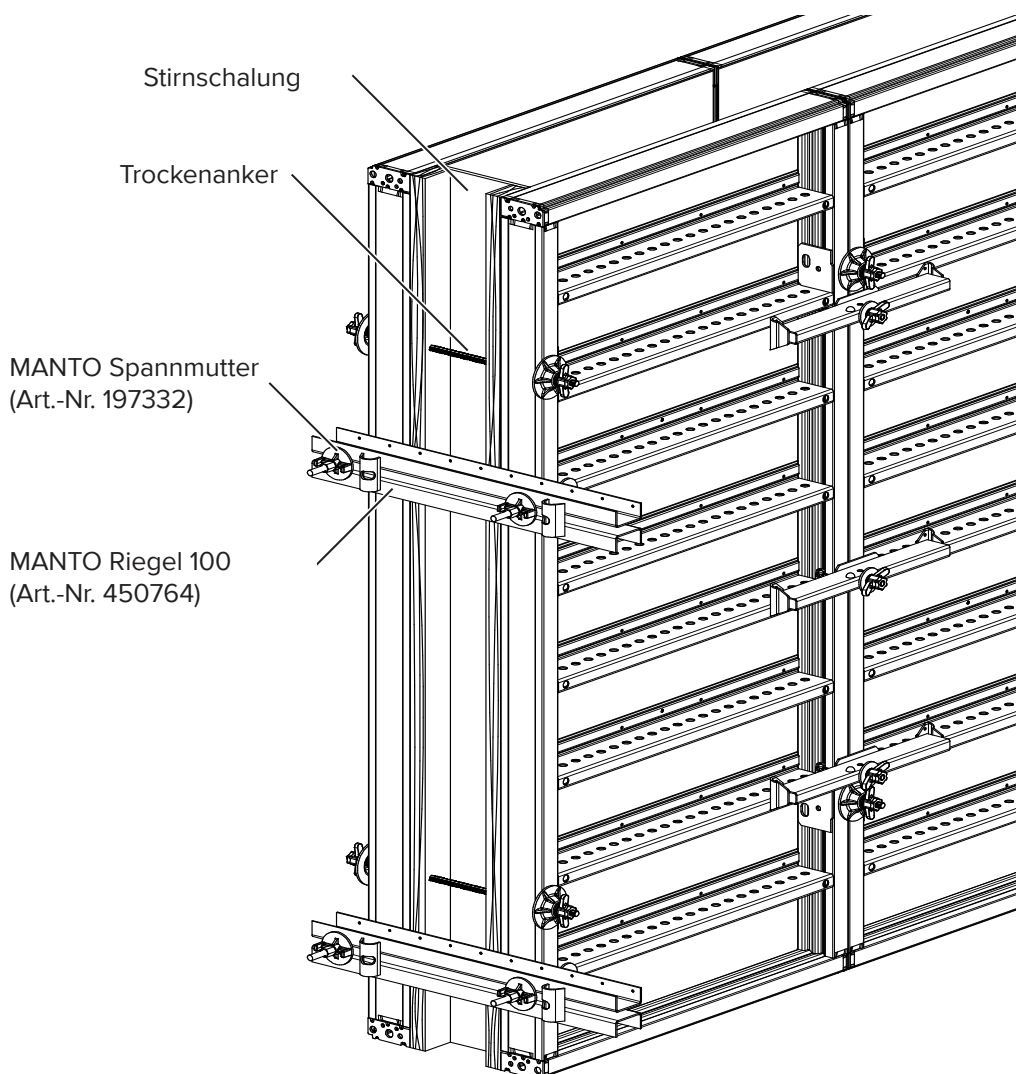
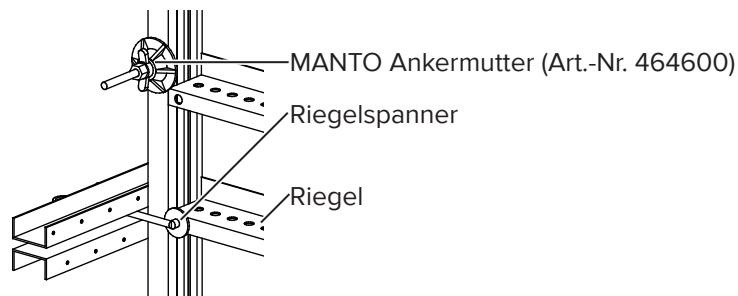
Auslegung:

- 80,00 kN/m<sup>2</sup>, 425 mm Wandstärke
- Mindestens 3 Abschälzwingen pro stehender Tafel 2,70 m und 3,30 m



## 12.3 Mit dem MANTO Riegel 100

Für die Stirnabsperung bei einer Wandstärke > 425 mm wird der MANTO Riegel 100 eingesetzt. Er wird mit je 2 Riegelspannern an den letzten MANTO Tafeln, die in gewohnter Form geankert sind, befestigt. Zusätzlich sind Abschaltzwingen und Trockenanker in der dargestellten Form und Anzahl an der letzten Tafel zu montieren.



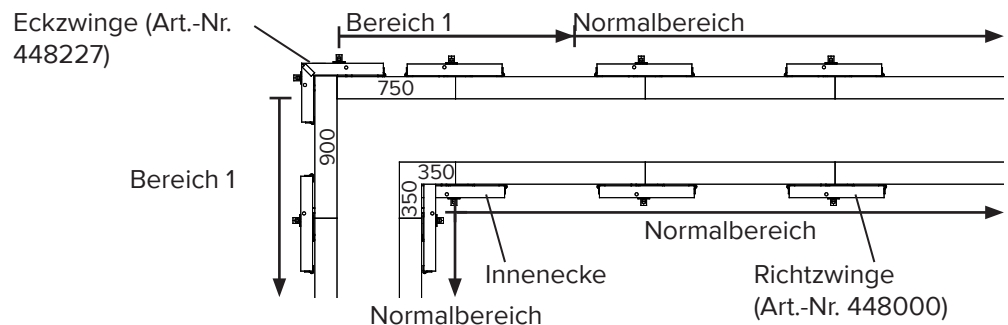
### WARNUNG

#### Warnung!

Die Anzahl der Horizontalstöße, die einer erhöhten Zuglast ausgesetzt werden, ist von der Schalungshöhe und der Wandstärke abhängig. Weitere Informationen auf Seite 102.

## 13 Horizontalstöße mit erhöhten Zuglasten

Außenecke				
MANTO Tafel (Höhe)	Wandstärke ≤ 300 mm		Wandstärke > 300 mm	
	Ecke	Bereich 1 < 1250 mm	Ecke	Bereich 1 < 1550 mm
	Anzahl Eckzwinge	Anzahl Richtzwinge	Anzahl Eckzwinge	Anzahl Richtzwinge
2,70 m	3	3	3	3
3,30 m	4	3	4	4
2,70 m / 1,20 m	3/2	4/1	5/2	5/1
3,30 m / 1,20 m	4/2	4/1	6/2	7/1
2,70 m / 2,70 m	4/3	4/3	6/3	6/3
2,70 m / 3,30 m	4/4	5/3	6/4	6/4
3,30 m / 3,30 m	5/4	5/3	7/4	7/4



Stirnabspernung				
MANTO Tafel (Höhe)	Wandstärke ≤ 300 mm		Wandstärke 300 mm - 600 mm	
	Stirnabspernung	Bereich 1 < 500 mm	Stirnabspernung	Bereich 1 < 850 mm
	Anzahl Abschaltzwinge*	Anzahl Richtzwinge	Anzahl Abschaltzwinge*	Anzahl Richtzwinge
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	2/2	3/2
2,70 m / 2,70 m	2/2	3/2	3/2	3/3
2,70 m / 3,30 m	2/2	3/2	3/2	3/3
3,30 m / 3,30 m	3/2	3/2	3/2	3/3

\* - Stirnabspernung-Halter.  
Für Abschaltzwinge (Art.-Nr. 604328) siehe Seite 99.



### WARNUNG

#### Warnung!

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.

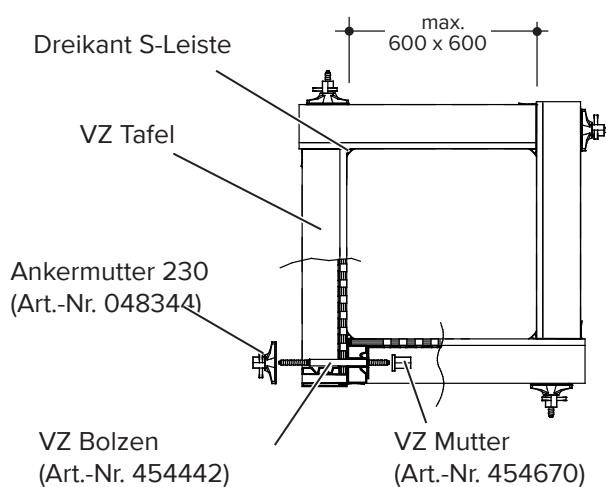
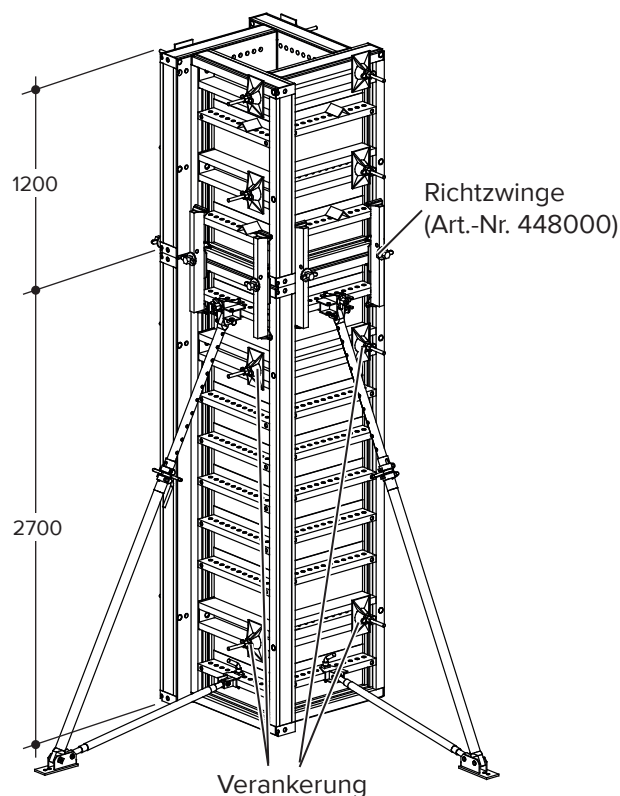
## 14 Säulenschalung

### 14.1 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 Richtzwinge verbunden.

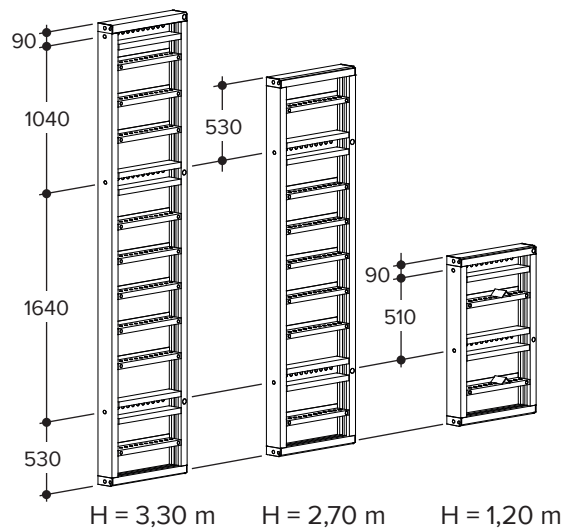
Höchstmaße der Säule: 600 mm x 600 mm

Zulässiger Frischbetondruck: 80,00 kN/m<sup>2</sup>

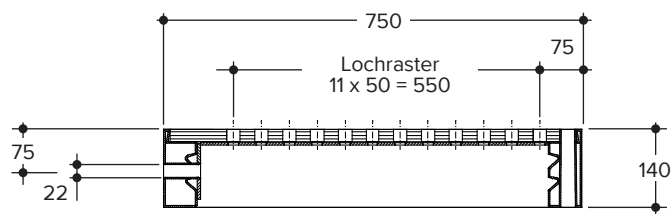




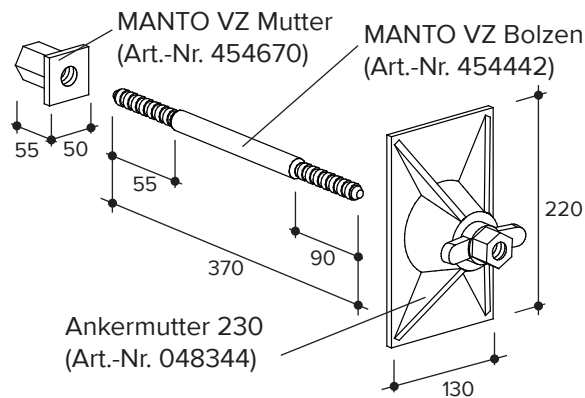
Drei verschiedene Tafelhöhen sind erhältlich.



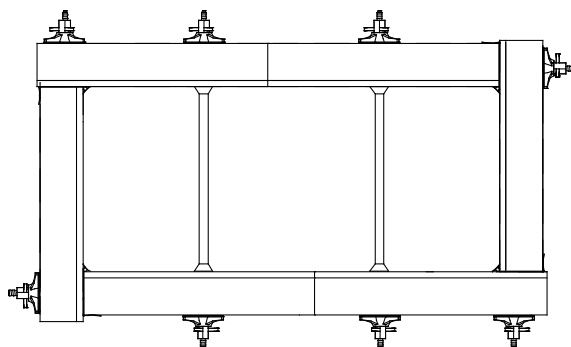
Die Ankerlöcher der VZ Tafeln sind in dem unten gezeigten typischen Querschnitt ersichtlich.



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 Anker und VZ Tafeln können größere Säulenquerschnitte erstellt werden.





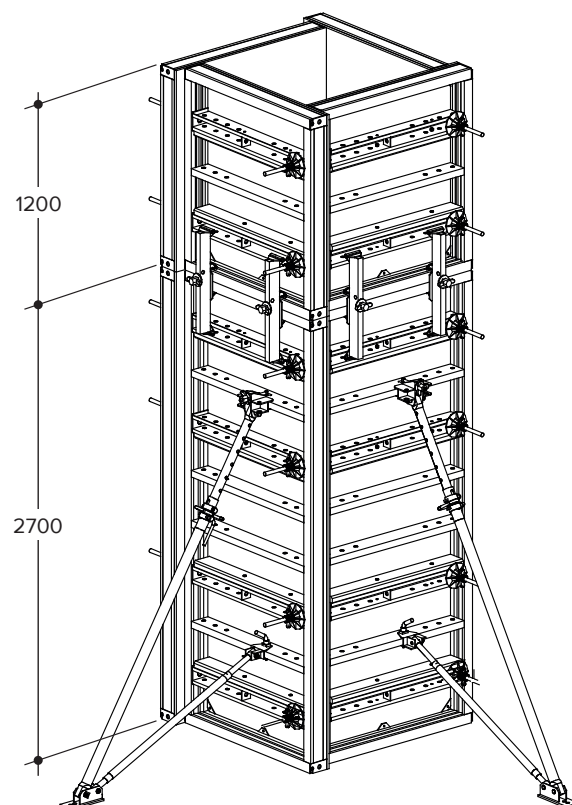
## 14.2 Mit MANTO Säulenrahmen

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

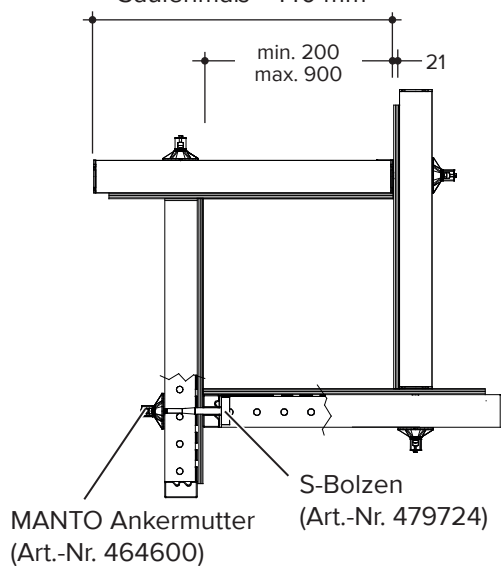
Schalhäute in zugeschnittener Form, mit vorgebohrtem oder ohne vorgebohrtes Lochraster, können von HÜNNEBECK bezogen werden.

Höchstmaße der Säule: 900 mm x 900 mm

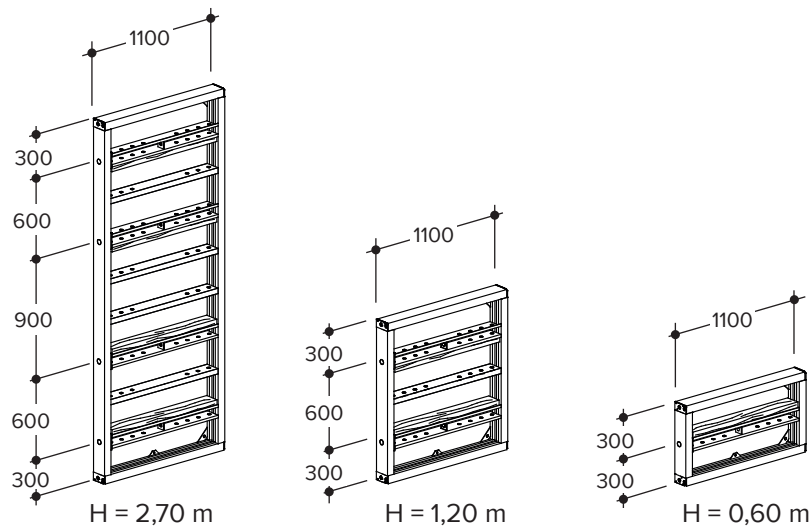
Zulässiger Frischbetondruck: 100,00 kN/m<sup>2</sup>



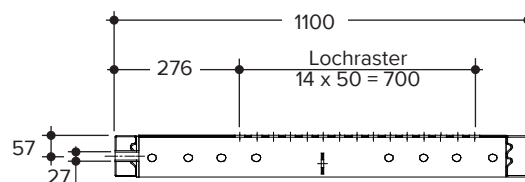
Schalhautbreite =  
Säulenmaß + 140 mm



Drei verschiedene MANTO Säulenrahmen sind erhältlich.

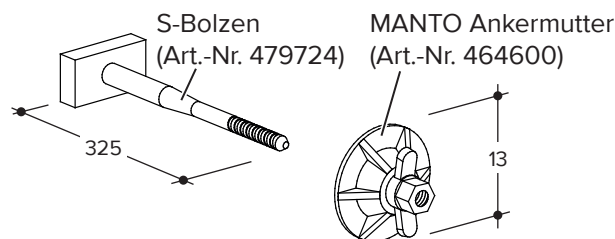


Die Ankerlagen der Tafeln sind in dem unten gezeigten typischen Querschnitt ersichtlich.



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 Aufstockung von 1,20 m erfordert 8 S-Bolzen und 8 MANTO Anker Müttern. Eine Aufstockung von 0,60 m erfordert 4 S-Bolzen und 4 MANTO Anker Müttern.



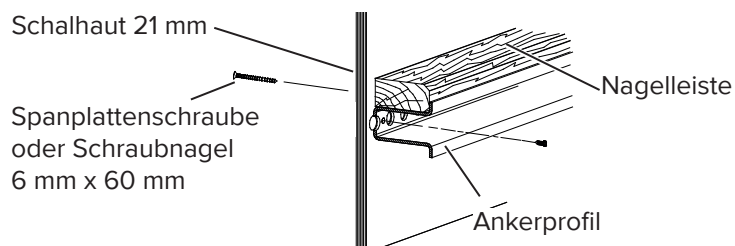
## HINWEIS

### Hinweis!

Die Schalhäute müssen vor dem Ankern 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.



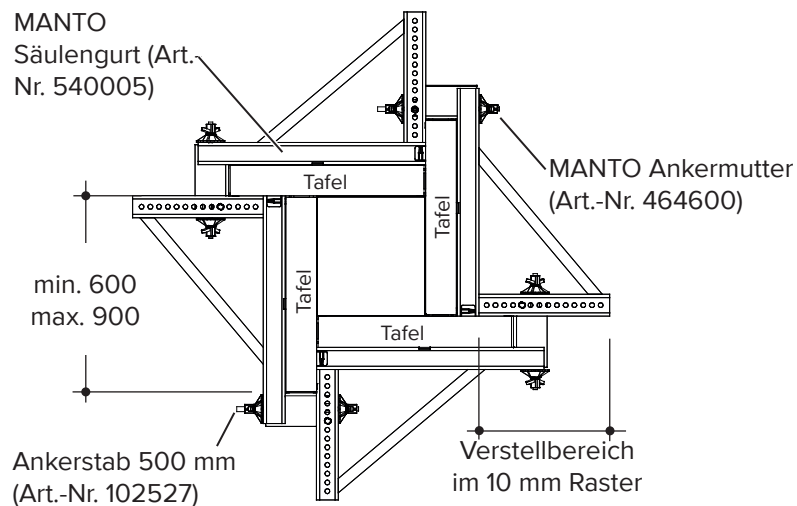
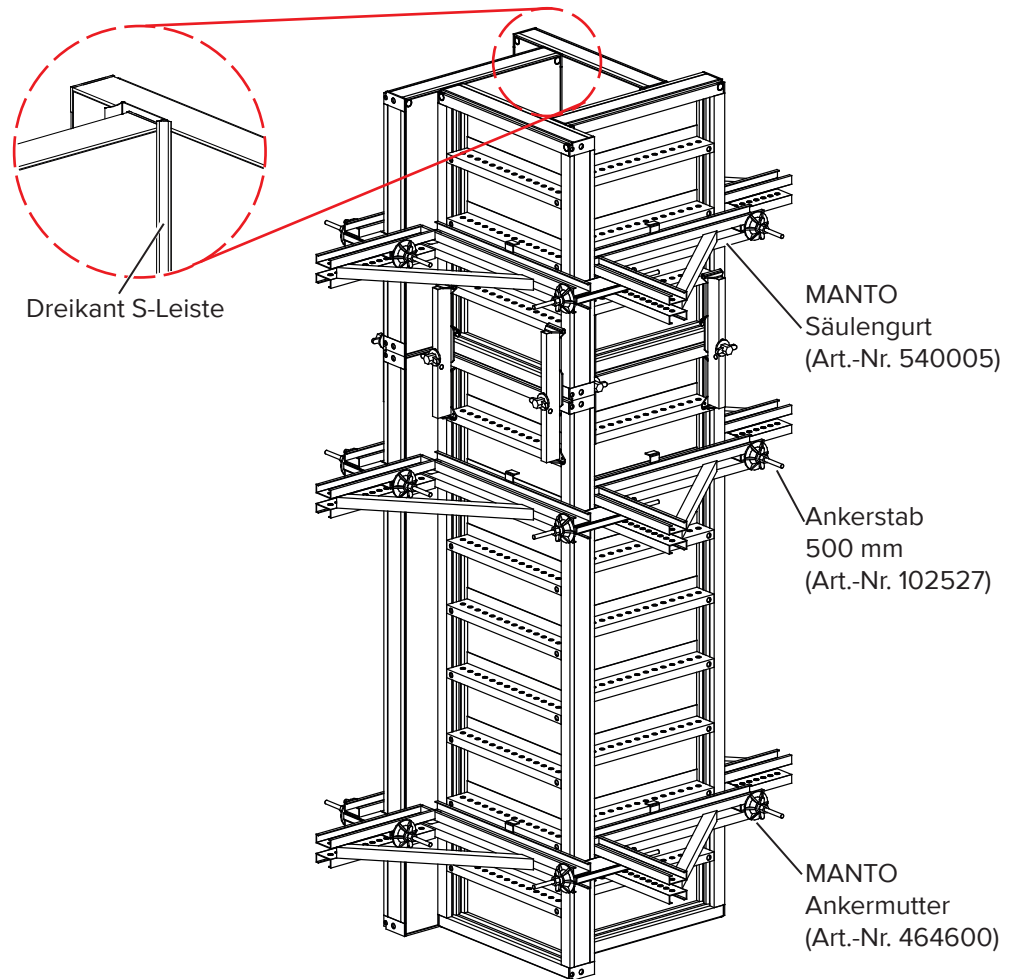
### 14.3 Mit dem MANTO Säulengurt

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.

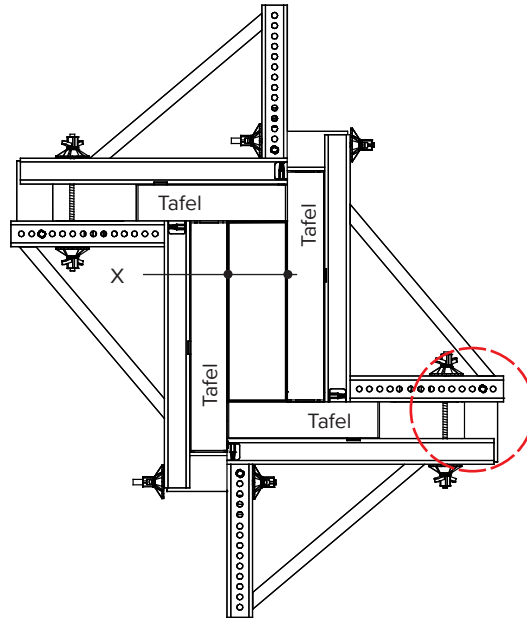
Kantenlänge der Säule: 200 mm bis 650 mm (im Raster von 10 mm)

Zulässiger Frischbetondruck: 80,00 kN/m<sup>2</sup>

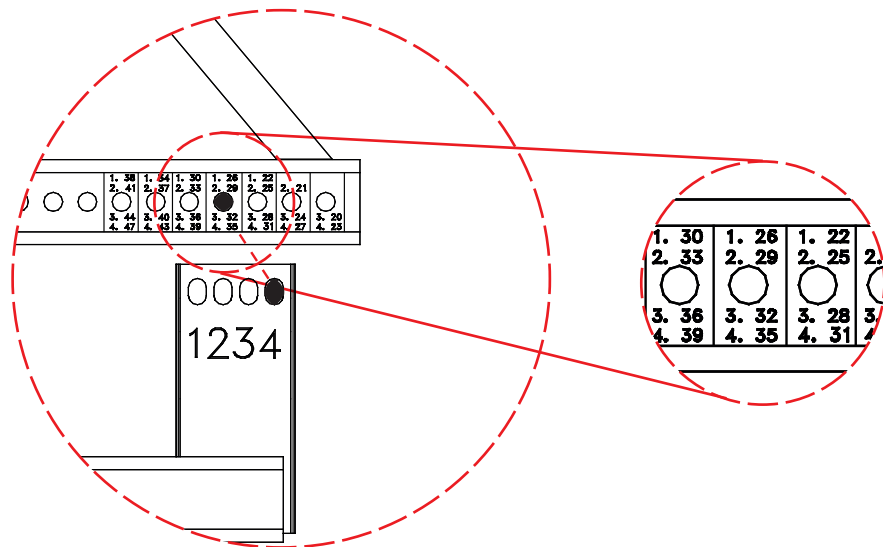


Zur Schalung von nicht-quadratischen Säulen können Tafelbreiten von 600 mm bis 900 mm verwendet werden. Die Markierung der Rasterlöcher erleichtert das Abstecken auf das gewünschte Säulenmaß. Das Loch mit dem entsprechenden Maß auf dem Raster suchen und mit dem Loch, das durch die erste Zahl (1 bis 4)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

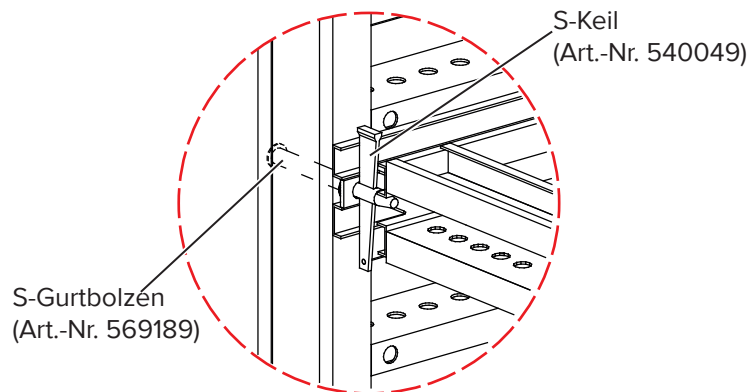
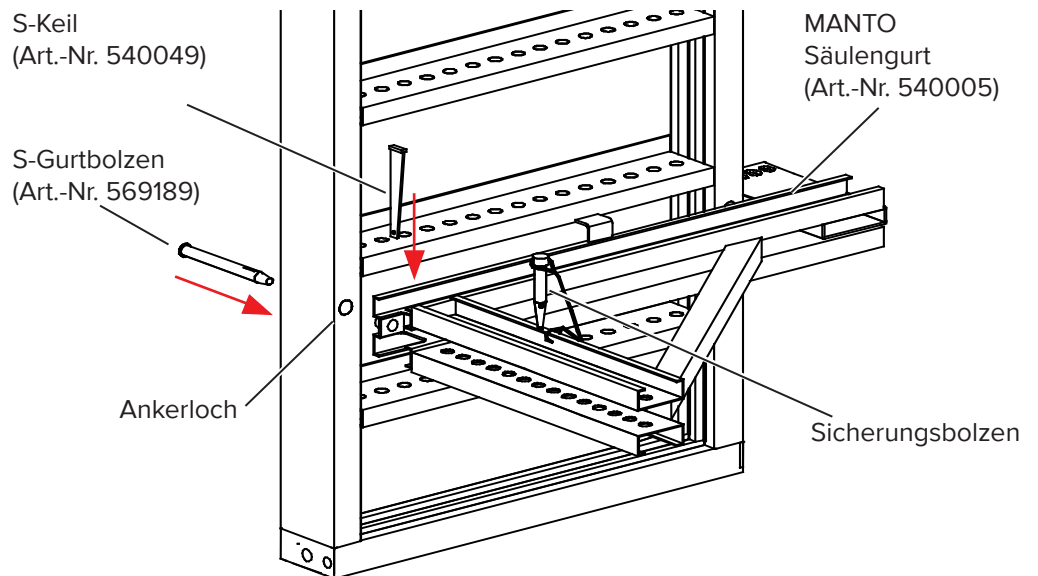


## HINWEIS

### Hinweis!

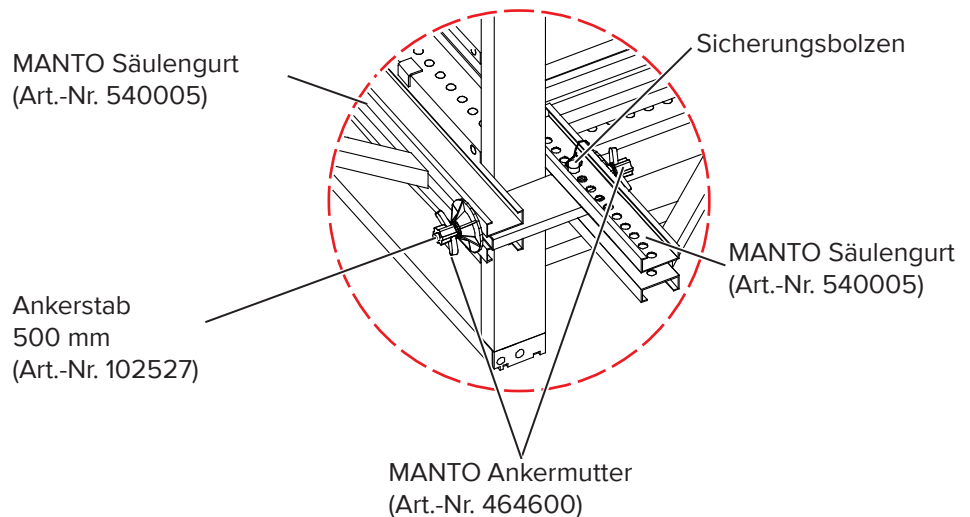
Die Werte am Lochraster des MANTO Säulengurts werden in cm angegeben.

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.



## 15 Abstützungen

### 15.1 MANTO Strebenkopf

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

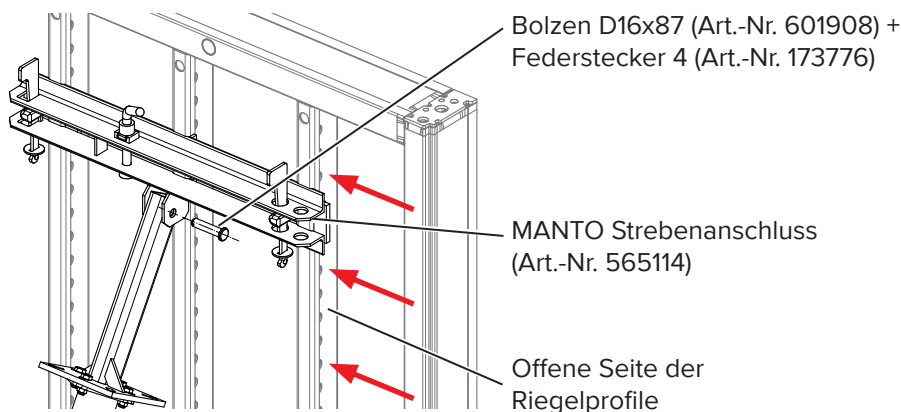
Zulässige Belastung [kN]					
MANTO Strebenkopf, Tafeln stehend (horizontale Riegel)					
Horizontalwinkel $\alpha$ (zur Horizontale)	Abstand zum Tafelrand				
	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
50°	9,76	6,36	5,10	4,56	4,40
55°	9,33	6,10	4,90	4,36	4,23
60°	9,03	5,90	4,73	4,23	4,06
MANTO Strebenkopf, Tafeln liegend (vertikale Riegel)					
10,00					

### 15.2 MANTO Strebenanschluss

Der MANTO Strebenanschluss (Art.-Nr. 565114) kann an vertikal oder horizontal angeordnete MANTO Tafeln angeschlossen werden. Der Strebenadapter ist bei der Verwendung von Stahlrohrstützen zusätzlich erforderlich. Die zulässigen Strebenlasten sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

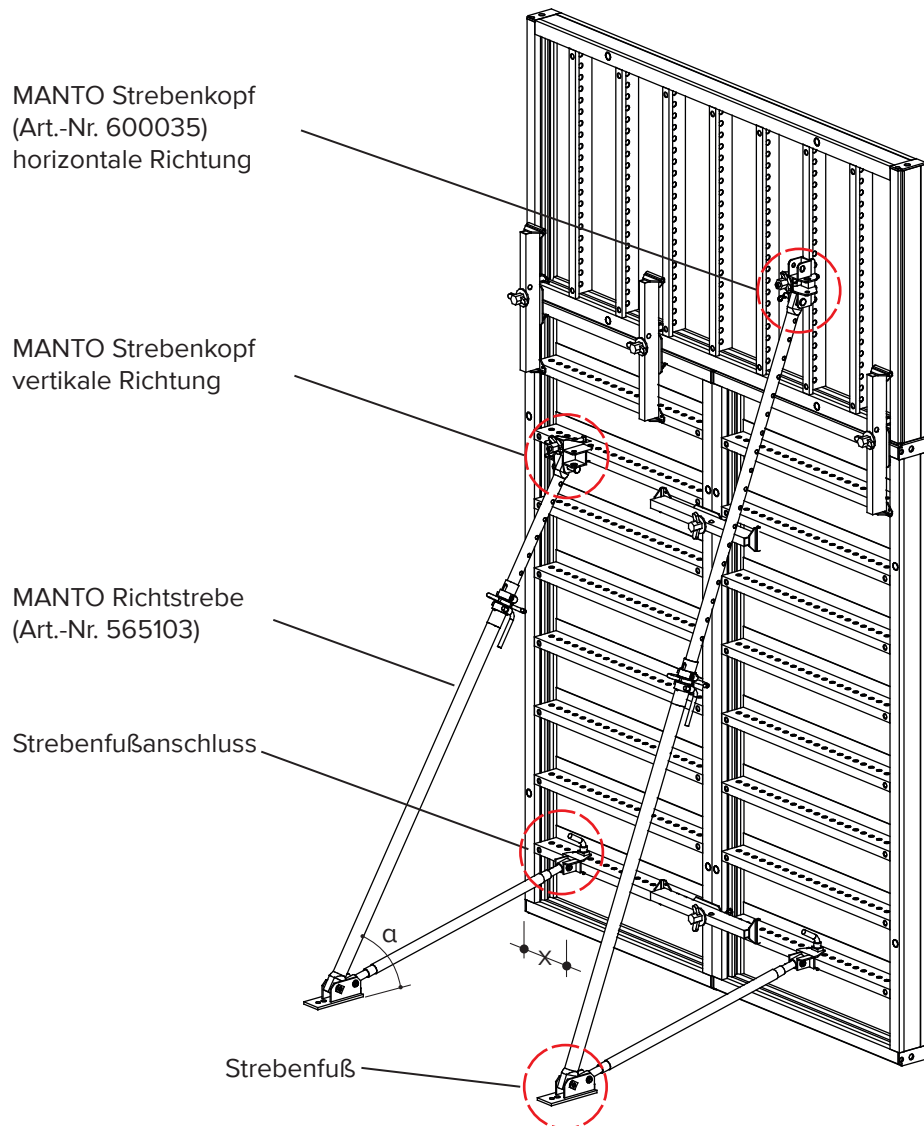
Zulässige Belastung [kN]					
MANTO Strebenanschluss, Tafeln stehend (horizontale Riegel)					
Horizontalwinkel $\alpha$ (zur Horizontale)	Abstand zum Tafelrand				
	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm
50°	29,30	19,10	15,30	13,70	13,20
55°	28,00	18,30	14,70	13,10	12,70
60°	27,10	17,70	14,20	12,70	12,20
MANTO Strebenanschluss, Tafeln liegend (vertikale Riegel)					
50°	4,42				
55°	4,34				
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 sein und die Stützen werden nicht angebaut werden können.



### 15.3 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.



**WARNUNG**

**Warnung!**  
Die maximalen Strebenlasten beim Anschluss an stehende Tafeln sind abhängig vom Abstand des Strebenkopfs zum Tafelrand (Maß X oben) und der Strebenneigung (Winkel  $\alpha$  oben).

**WARNUNG**

**Warnung!**  
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.

**HINWEIS**

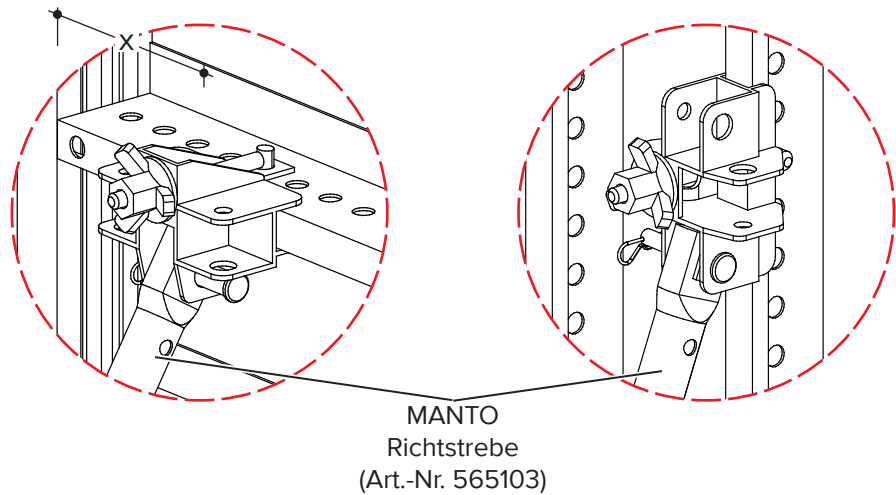
**Hinweis!**  
Siehe Seite 28 - 30 und 110 für Informationen zu zulässigen Belastungen.

## Anschlüsse für Richtstreben

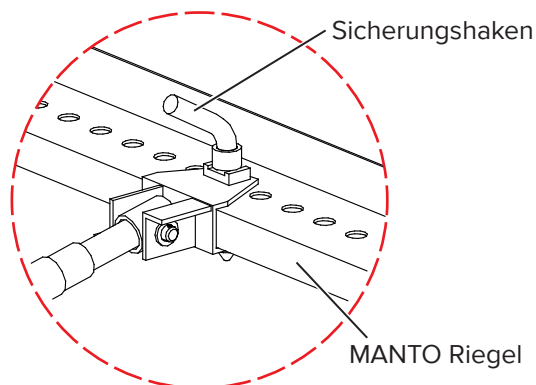
Die Stützen können im Kopfbereich mit dem MANTO Strebenkopf oder dem MANTO Strebenanschluss (Art.-Nr. 565114) an die MANTO Schalung angeschlossen werden.

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

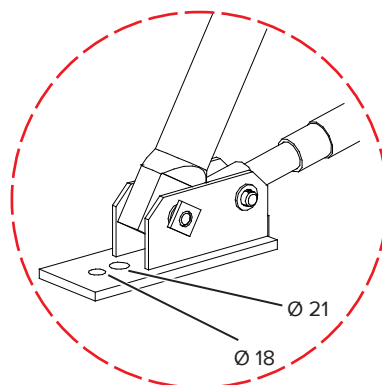
MANTO Strebenkopf  
(Art.-Nr. 600035) vertikale Richtung



Richtstrebenanschluss unten



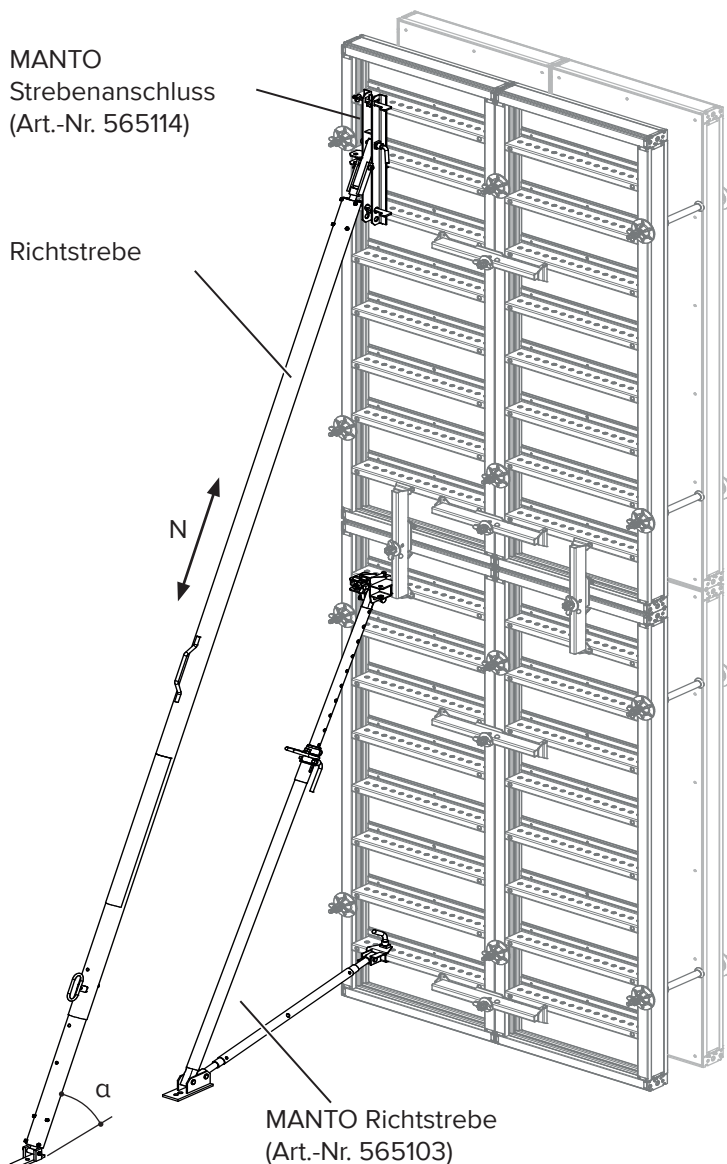
Strebenfuß





## 15.4 Abstützungen für Schalungshöhen über 3,90 m

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



### WARNUNG

#### Warnung!

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



### WARNUNG

#### Warnung!

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.

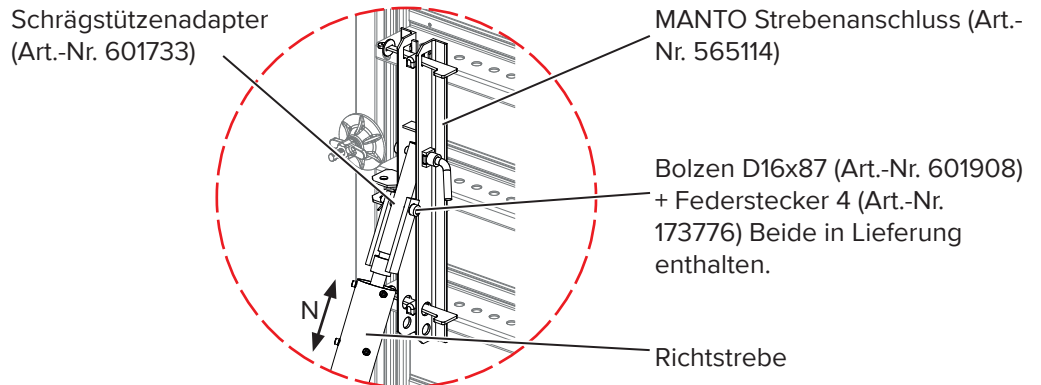
### HINWEIS

#### Hinweis!

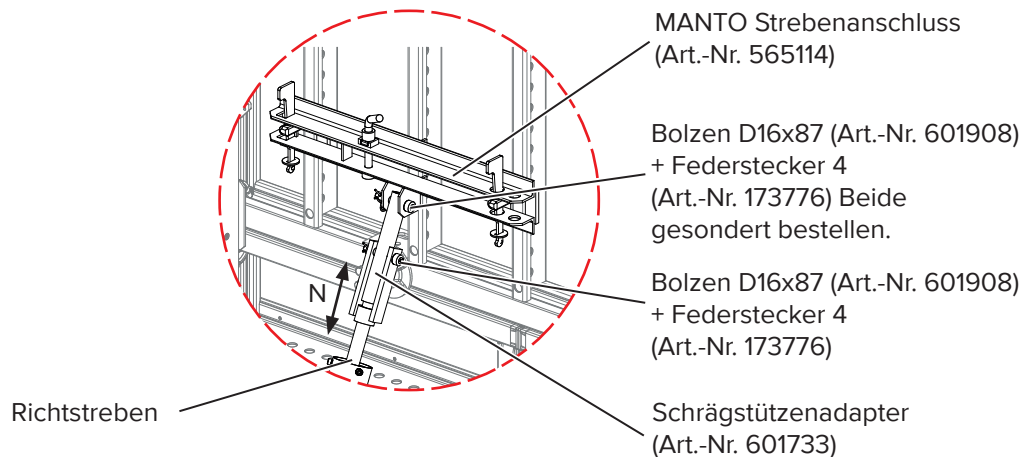
Siehe Seite 28 - 30 und 110 für Informationen zu zulässigen Belastungen.

## 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.



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.



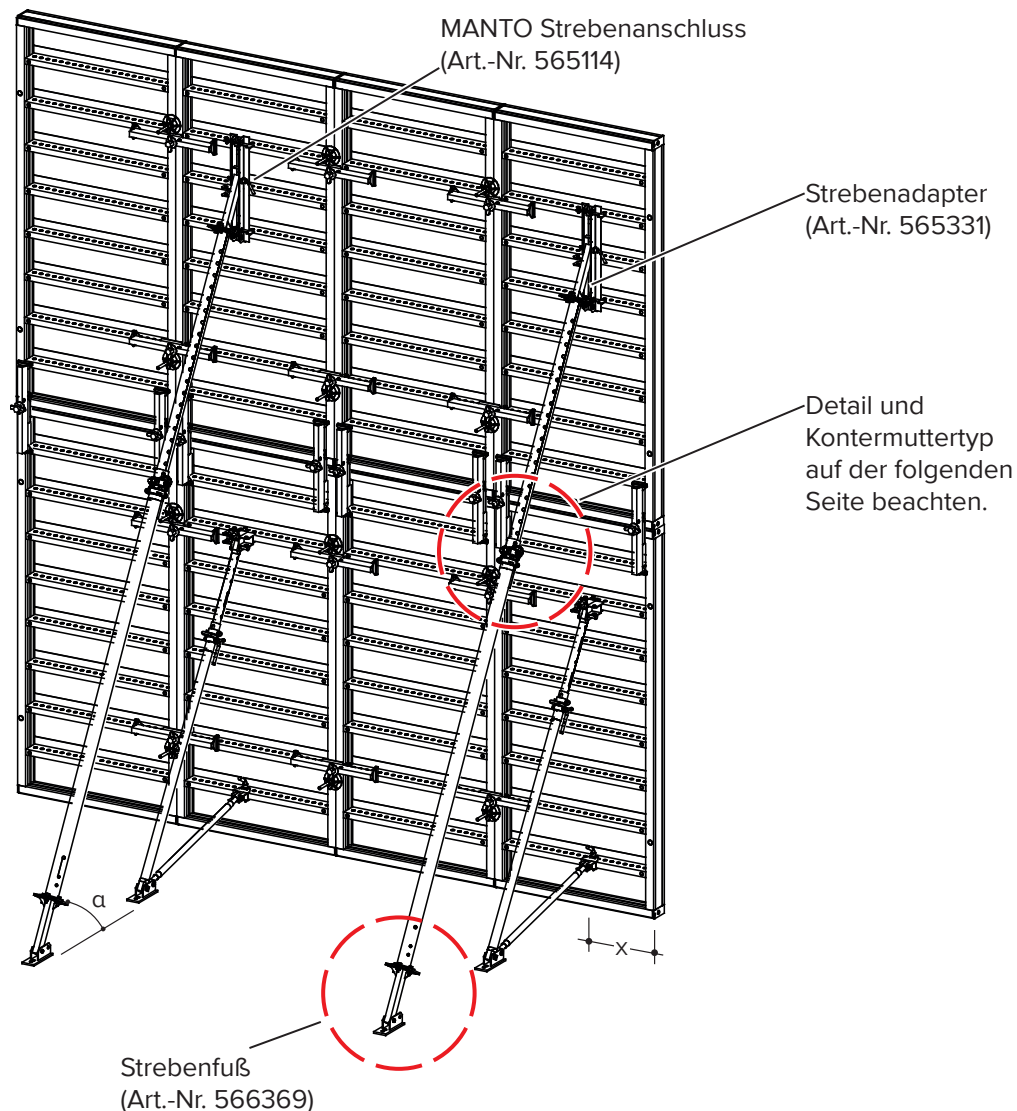
### HINWEIS

#### Hinweis!

Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) der Richtstreben beachten.

## 15.5 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 EUROPLUSnew Stützen zusammen mit dem Strebenfuß, dem Strebenadapter und einer passenden Kontermutter verwendet werden.



### WARNUNG

#### Warnung!

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



### WARNUNG

#### Warnung!

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.

### HINWEIS

#### Hinweis!

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

### Strebenfußanschluss

Die zulässige Drucklast der Stahlrohrstütze wird durch den Strebenfußanschluss begrenzt. Zulässiger Druck: 34,00 kN.

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

EUROPLUS®new 20-250, 20-300

EUROPLUS®new 230-150

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

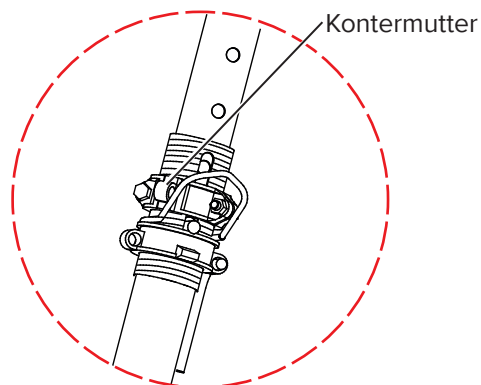
EUROPLUS®new 20-350, 20-400

EUROPLUS®new 30-250, 30-300, 30-350

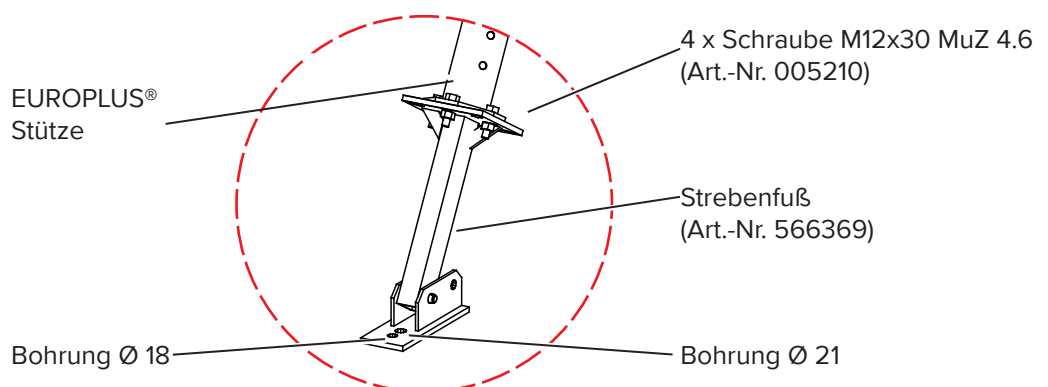
**Kontermutter EC 400/DC 550** (Art.-Nr. 587675) für EUROPLUS® 400 EC, 550 DC

EUROPLUS®new 20-550, 30-400

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



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



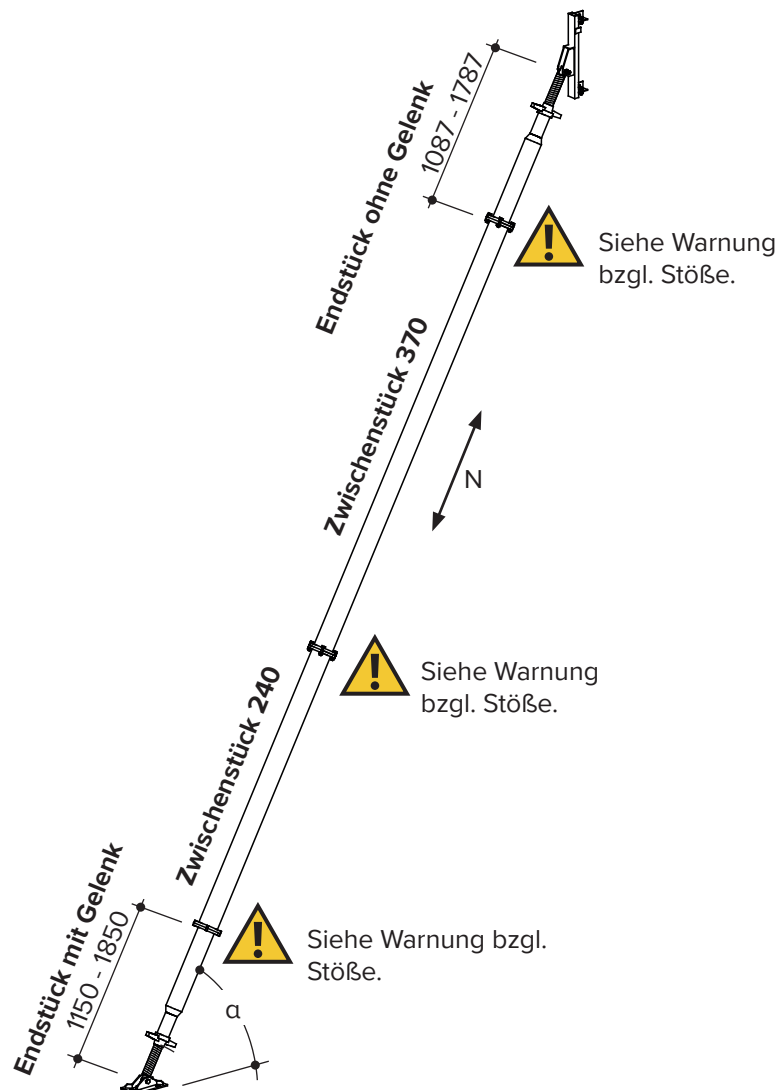
## WARNUNG

### Warnung!

Werden EUROPLUS® Stahlrohrstützen als Abstützung verwendet, müssen diese durch eine zusätzliche Kontermutter zugfest gemacht werden.

## 15.6 Abstützungen für Schalungshöhen über 6,00 m

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



### WARNUNG

#### Warnung!

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



### WARNUNG

#### Warnung!

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



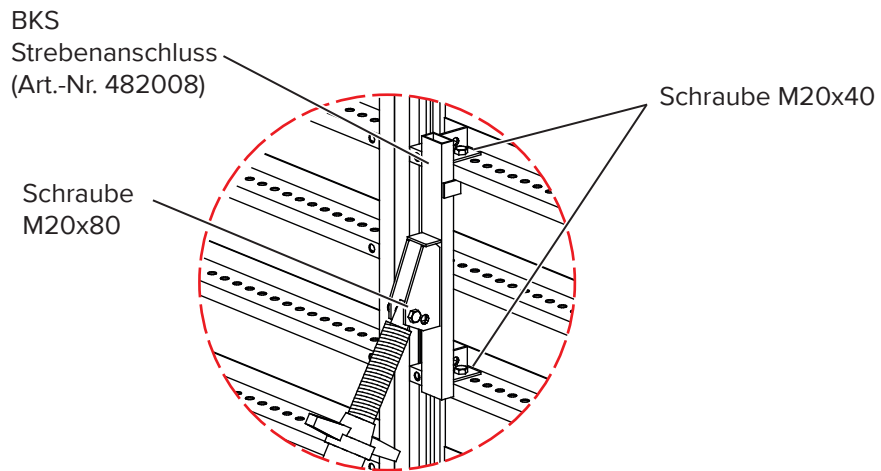
### WARNUNG

#### Warnung!

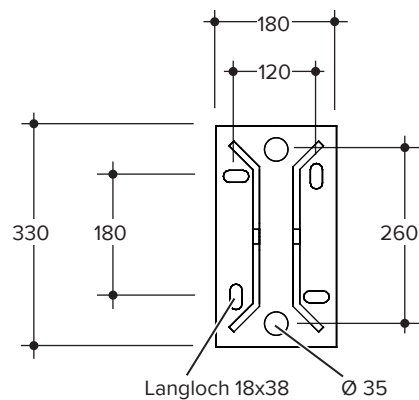
Stützen müssen möglichst nah am Vertikalstoß oder am Mittelprofil angeschlossen sein. Die passende Stahlrohrstütze ist von der Last, der Schalungshöhe und der Auszugslänge der Stütze abhängig.

## 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.



Endstück im Gelenk



BKS Strebenanschluss - Zulässige Belastung [kN]					
In Abhängigkeit vom Randabstand des Anschlusses					
Horizontalwinkel $\alpha$ (zur Horizontale)	Abstand zum Tafelrand				
	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 Belastung						
Typ	Länge [m] min - max	Zulässige Belastung [kN] ganz ausgespindelt	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

## 16 Aufstieg

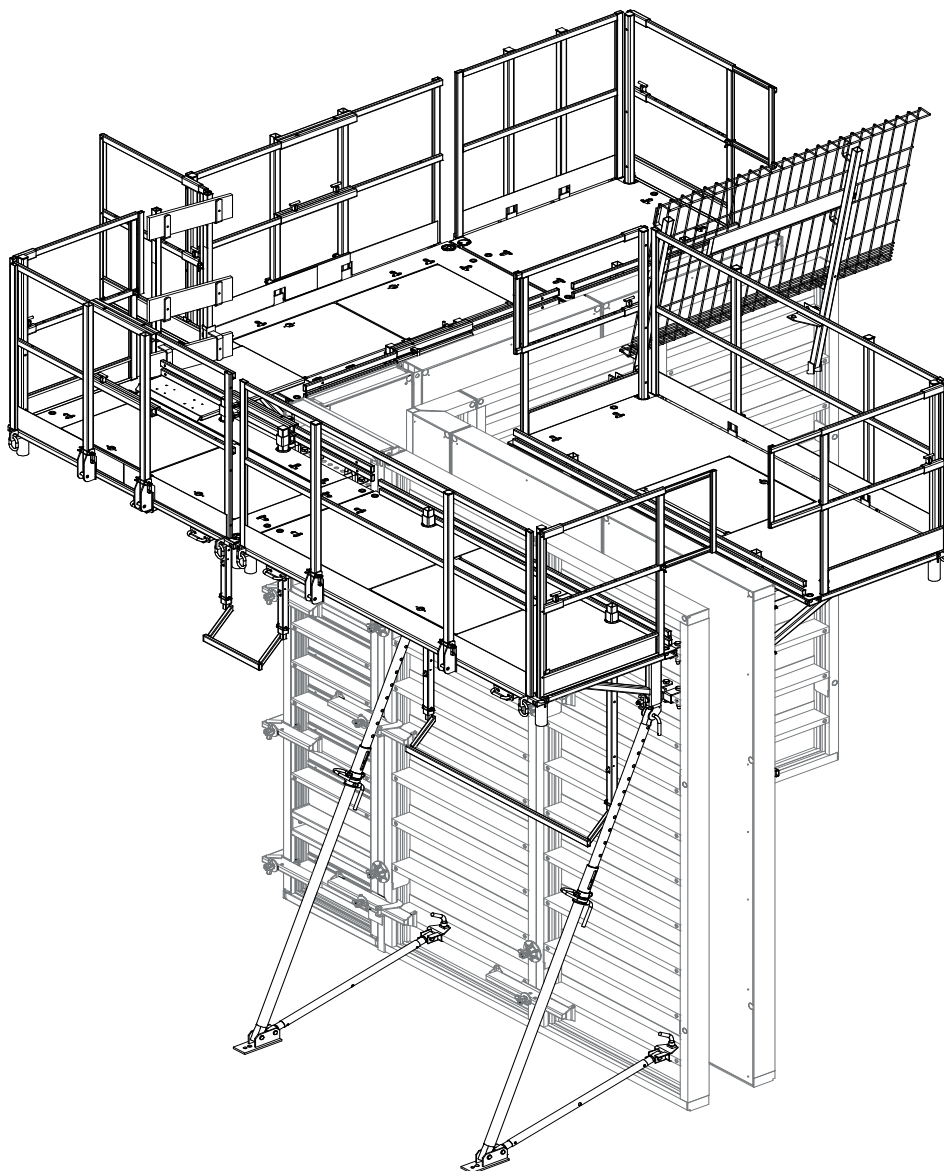
### 16.1 PLATINUM® 100 Bühnen- und Aufstiegssystem

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. Ankern und Verbinden) und dient an der obersten Ebene der Schalung als Betonierbühne.

Die PLATINUM® 100 Bühnen sind bemessen für Lastklasse 2 nach DIN EN 12811 (1,50 kN/m<sup>2</sup>).

Sie sind mit integrierten Schutzgeländern, 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 von einem gesicherten Bereich heraus durchgeführt werden.



#### HINWEIS

##### Hinweis!

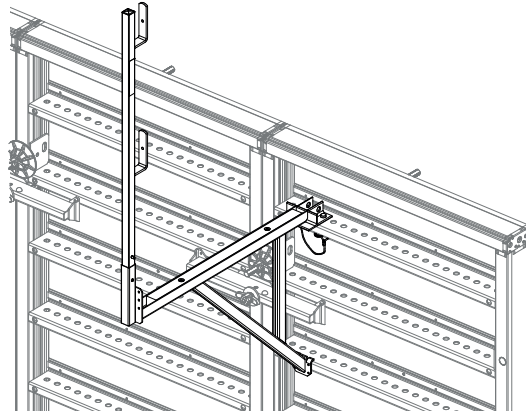
Weitere Informationen zum PLATINUM® 100 Bühnen- und Aufstiegssystem finden Sie in der entsprechenden Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV).



## 16.2 Laufkonsolen

### Anschluss der Laufkonsolen an eine stehende Tafel

Die Laufkonsole und der eingesteckte Geländerpfosten bilden zusammen die Baugruppe Konsole. Die Konsolen einfach mit ihren Aufnahmezapfen in die Rasterlöcher der Querriegel der Tafeln hängen. Die Konsole mit dem unverlierbaren Federstecker sichern.



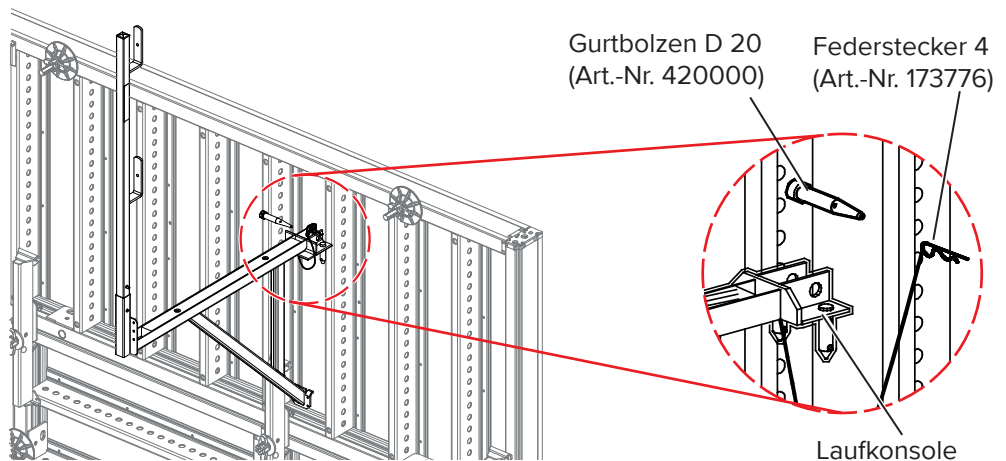
### WARNUNG

#### Warnung!

Maximale Spannweite der Beläge und Geländer sowie der Seitenschutzteile prüfen. Der Bohlenbelag ist gegen Abheben zu sichern. Konsolenabstand immer gemäß Ausführungsplan.

### Anschluss der Laufkonsolen an eine liegende Tafel

An eine liegende Tafel werden die Laufkonsolen mithilfe eines Gurtbolzens D 20 und einem Federstecker 4 an die hier vertikal verlaufenden Querriegel angeschlossen.



### WARNUNG

#### Warnung!

Maximale Spannweite der Beläge und Geländer sowie der Seitenschutzteile prüfen. Der Bohlenbelag ist gegen Abheben zu sichern. Konsolenabstand immer gemäß Ausführungsplan.

### HINWEIS

#### Hinweis!

Die Laufkonsolen sind ausgelegt für die Lastklasse 2 (1,50 kN/m<sup>2</sup>), nach DIN EN 12811-1:2004-03 und DIN 4420-1:2004-03.

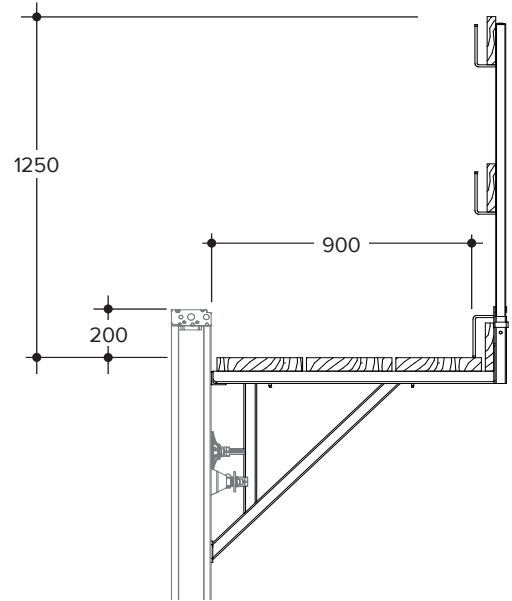
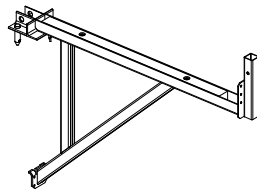


**MANTO P-Laufkonsole und PROTECTO Pfosten**

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



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



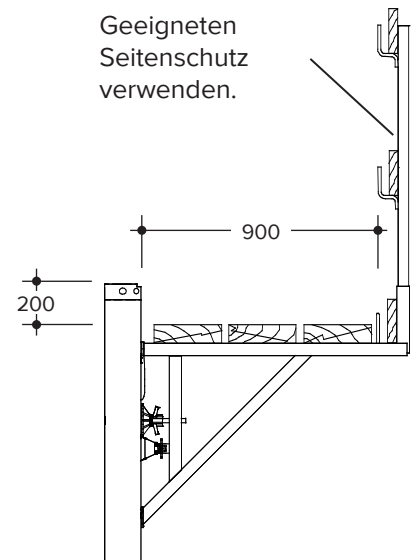
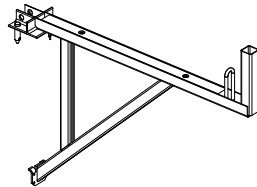
**WARNUNG**

**Warnung!**

Maximale Spannweite der Beläge und Geländer sowie der Seitenschutzteile prüfen.  
Der Bohlenbelag ist gegen Abheben zu sichern.  
Konsolenabstand immer gemäß Ausführungsplan.

**MANTO Laufkonsole 90**

MANTO Laufkonsole 90  
(Art.-Nr. 448205).



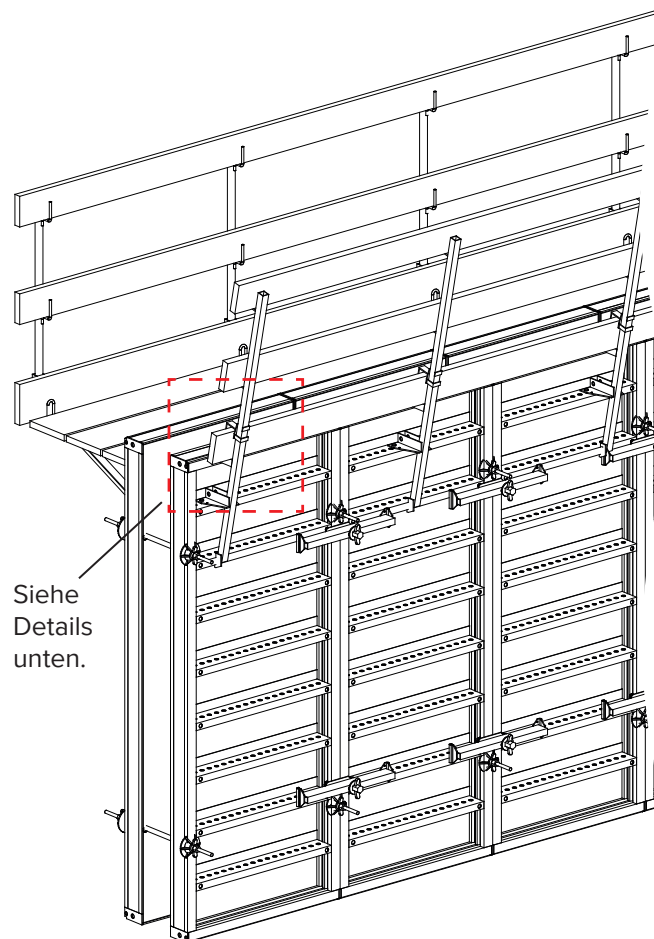
**WARNUNG**

**Warnung!**

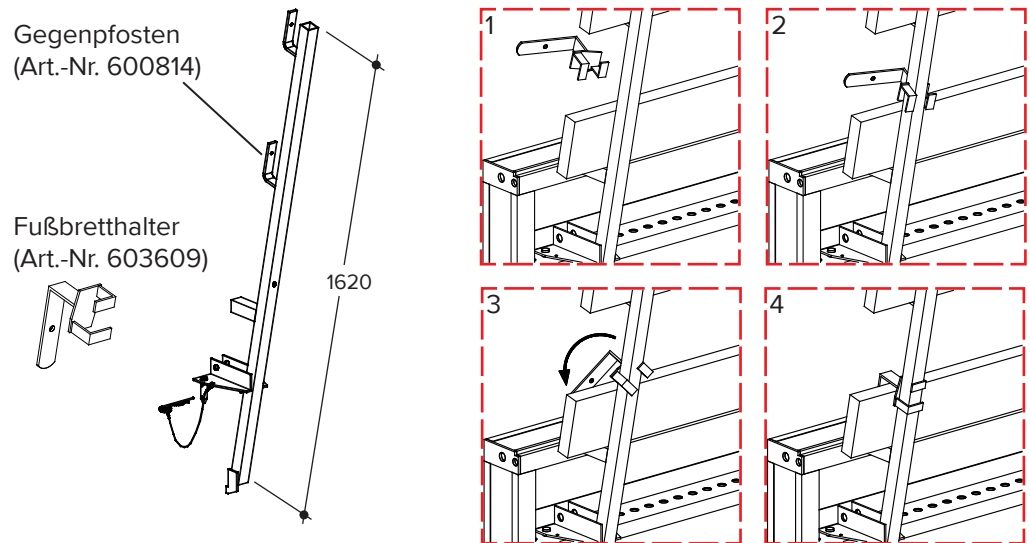
Maximale Spannweite der Beläge und Geländer sowie der Seitenschutzteile prüfen.  
Der Bohlenbelag ist gegen Abheben zu sichern.  
Konsolenabstand immer gemäß Ausführungsplan.

## 16.3 Gegenpfosten

Der Gegenpfosten und der damit zu bildende Seitenschutz sorgen für eine Absicherung der Bühnengegenseite, durch die das Bedienungspersonal auf der Betonierbühne allseitig abgesichert ist. Der Gegenpfosten ist wie die Laufkonsole am obersten Riegel der Tafel einzuhängen und mit dem integrierten Federstecker 4 zu sichern. Durch die Schrägstellung des Gegenpfostens wird über der Schalung der nötige Freiraum für die Betonierarbeiten geschaffen. Mit einem zusätzlichen Gurtbolzen D 20 lässt sich der Gegenpfosten auch an liegenden Tafeln befestigen.

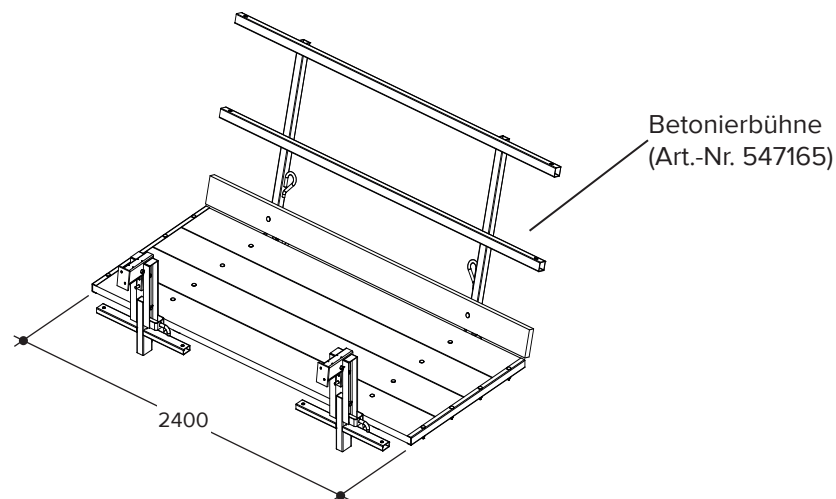


Den mit roter Farbe markierten Fußbretthalter wie folgt am Gegenpfosten befestigen:



## 16.4 Betonierbühne

Die Betonierbühne dient als oberste Arbeitsbühne an der MANTO Schalung.



### WARNUNG

#### Warnung!

Maximale Spannweite der Beläge und Geländer sowie der Seitenschutzteile prüfen. Der Bohlenbelag ist gegen Abheben zu sichern. Konsolenabstand immer gemäß Ausführungsplan.

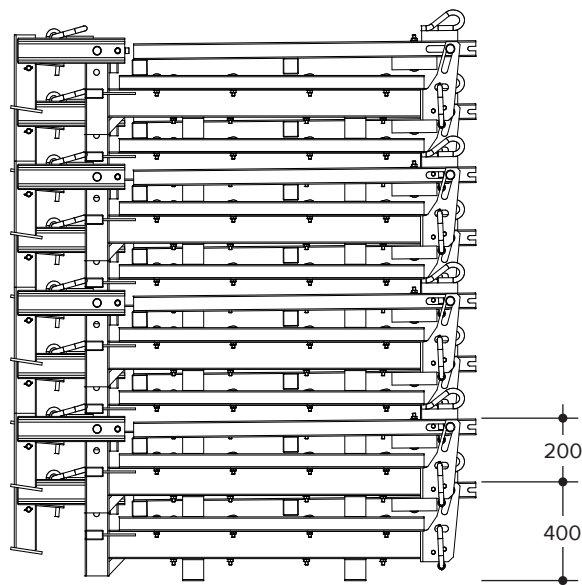
### HINWEIS

#### Hinweis!

Die Laufkonsolen sind ausgelegt für die Lastklasse 2 (1,50 kN/m<sup>2</sup>), nach DIN EN 12811-1:2004-03 und DIN 4420-1:2004-03.

## Stapeln der Betonierbühne

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



**WARNUNG**

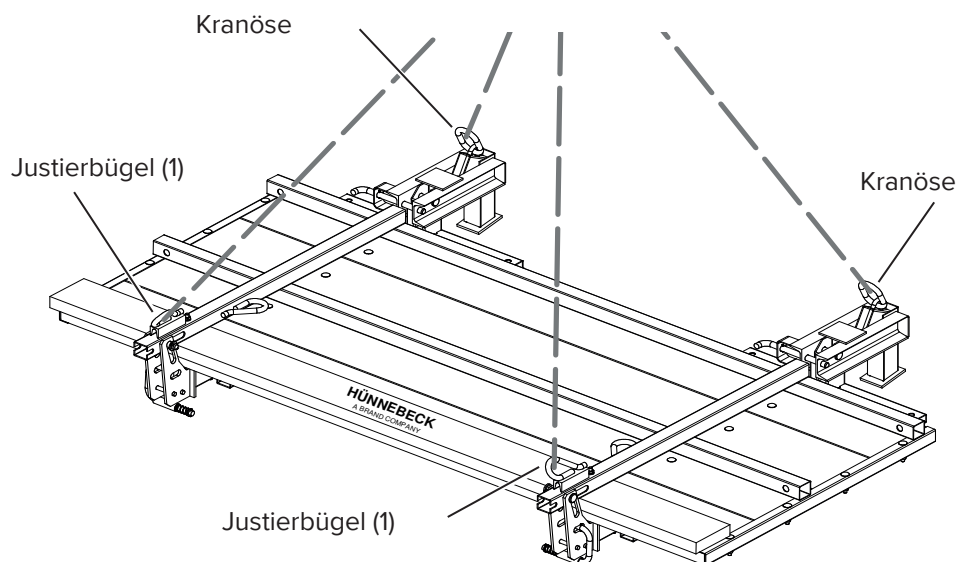
### Warnung!

Maximale Stapelhöhe: 8 Stück

## 16.4.1 Montage der Betonierbühne

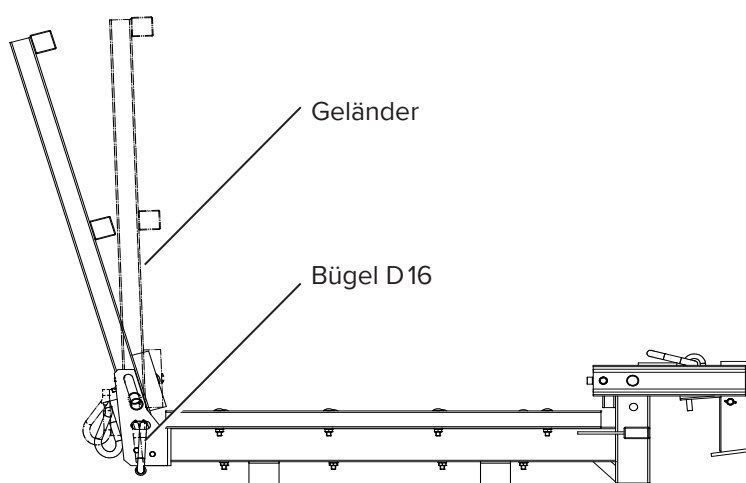
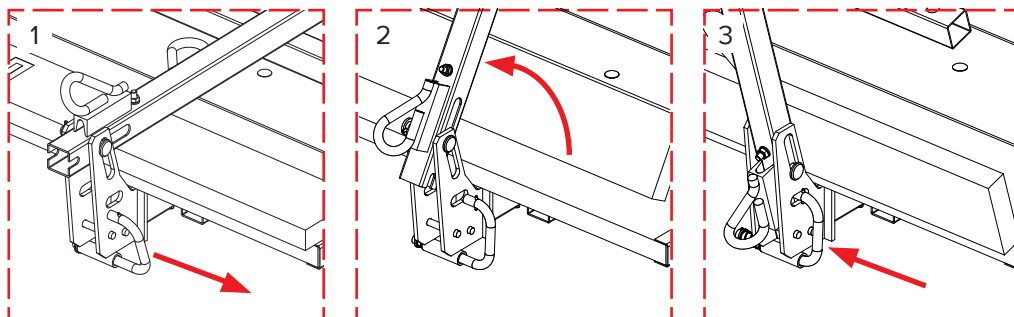
### Aus der Lagerstellung heben (Schutzgeländer zusammengeklappt)

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

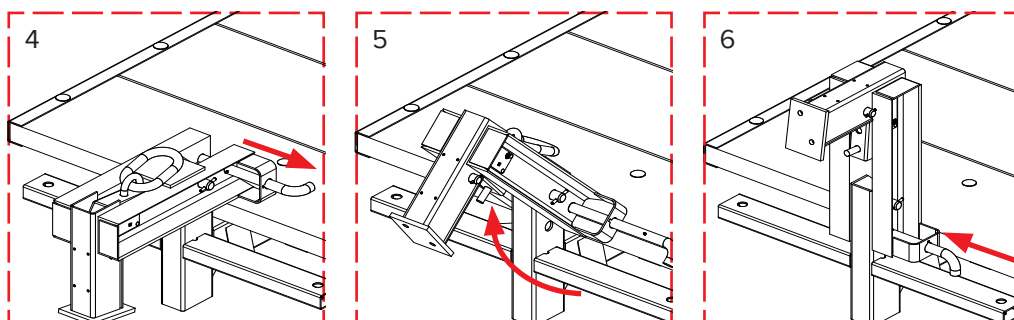
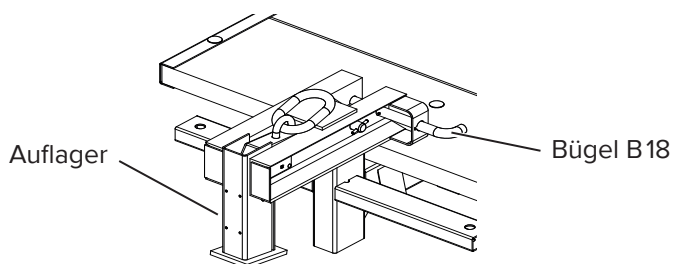


### Schutzgeländer aufklappen

- 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.



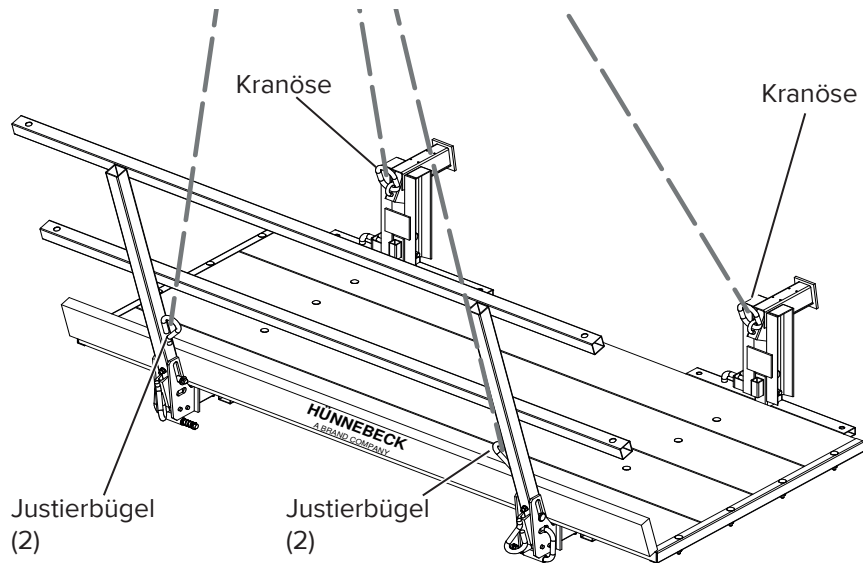
- Schritt 4** Zum Lösen des Auflagers den Bügel B 18 herausziehen.
- Schritt 5** Das Auflager von der Transport-/Lagerposition (horizontal) zur Arbeitsposition (vertikal) drehen.
- Schritt 6** In vertikaler Lage wird das Auflager durch Einstecken des Bügels B 18 gesichert.



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)

Krananschläge an den Justierbugeln (2) befestigen. Gemessen an den Justierbugeln (1) und den Kranösen sind die Justierbugeln (2) an den Pfosten höher angebracht.



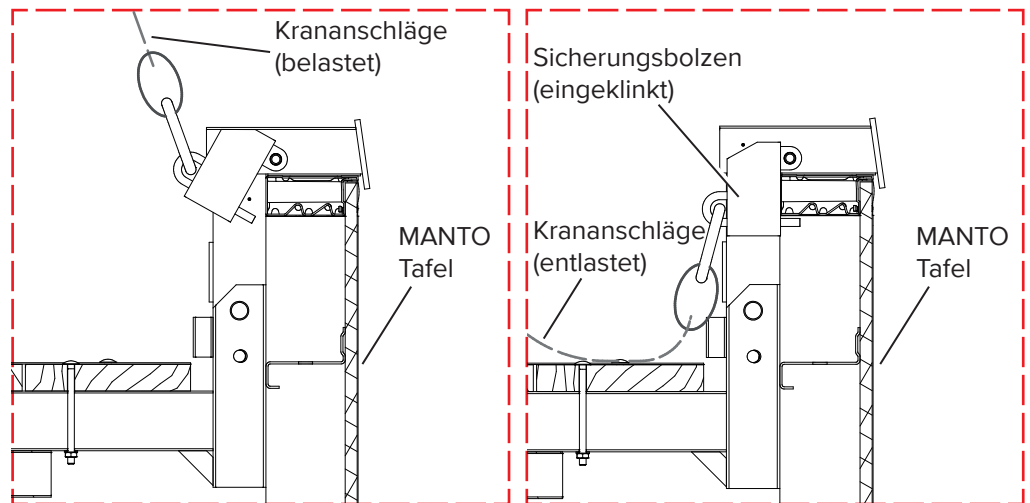
### WARNUNG

#### Warnung!

Die Bühne darf nicht zusammen mit den MANTO Tafeln versetzt werden. Vor dem Anheben muss die Bühne komplett entfernt werden.

## Befestigung an der MANTO Schalung

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



### GEFAHR

#### Gefahr!

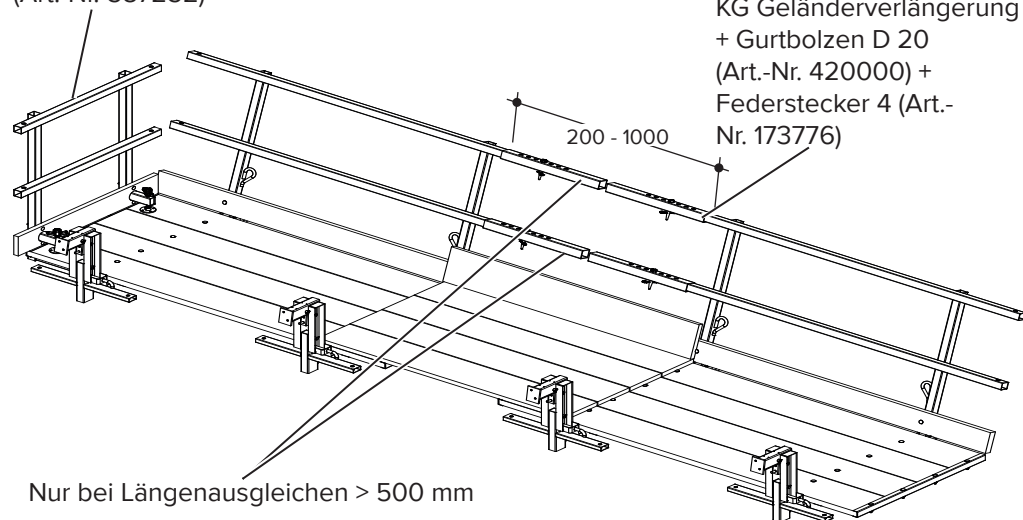
Der Sicherungsbolzen muss ordnungsgemäß eingeklinkt sein.

### Längenausgleich und Stirnabspernung

Längenausgleiche 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.

Die Stirnabspernung erfolgt mit dem Bühnenquergeländer, das mit den integrierten Schrauben gesichert wird.

(Art.-Nr. 587252)



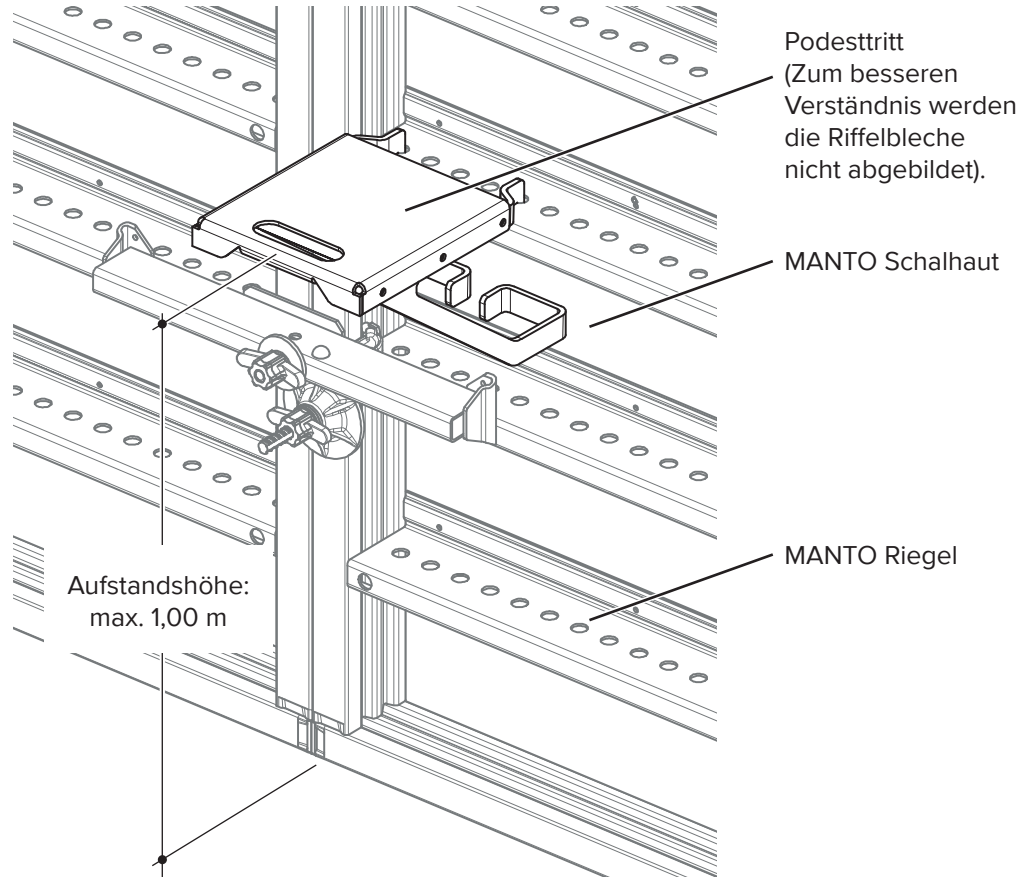
**GEFAHR**

**Gefahr!**

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

## 16.5 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 stehender Schalung verwendet werden.



### WARNUNG

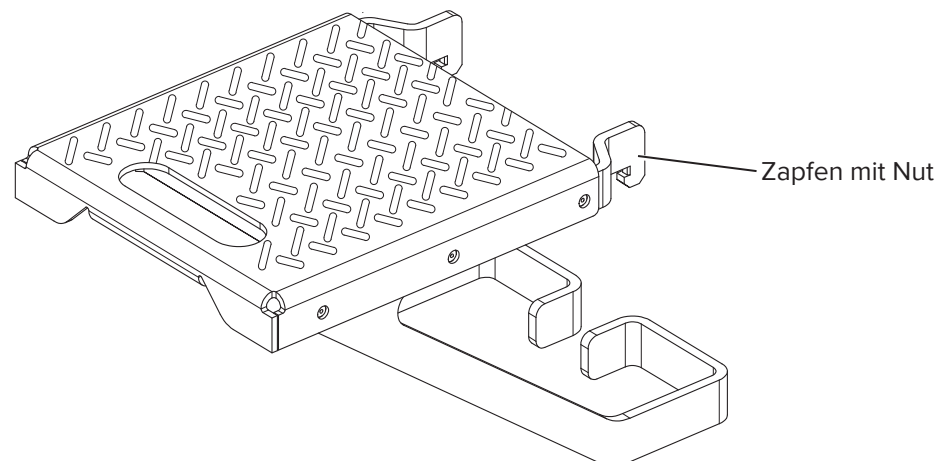
#### Warnung!

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.

### HINWEIS

#### Hinweis!

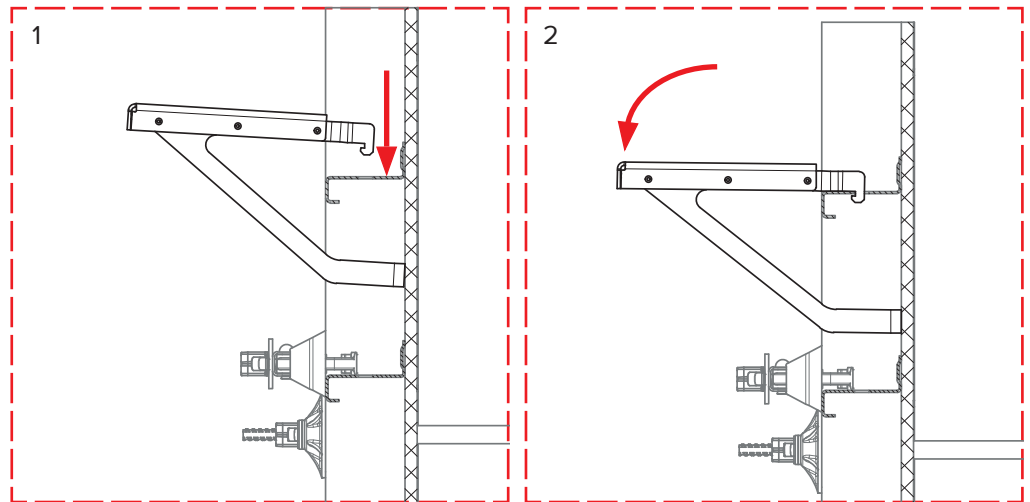
Die zulässige Belastung des PLATINUM® 100 Podesttritts beträgt 150,00 kg.





**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 abschnwenken. Die Nuten im Zapfen greifen in das Riegelprofil und sichern so den Tritt gegen unbeabsichtigtes Herausfallen.

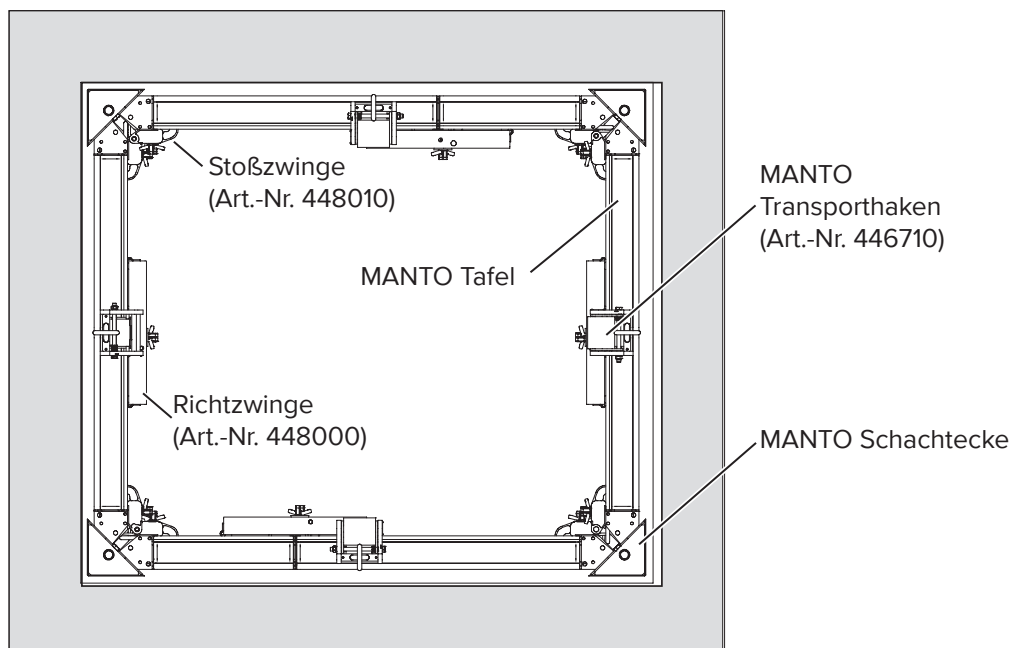


## 17 Schachtschalung

### 17.1 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.

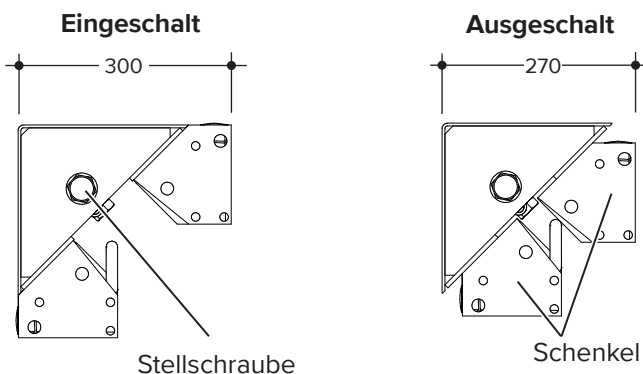


### WARNUNG

#### Warnung!

Ggf. erforderliche Ausgleiche sind möglichst in der Wandmitte und nicht nah den Ecken anzuordnen.

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



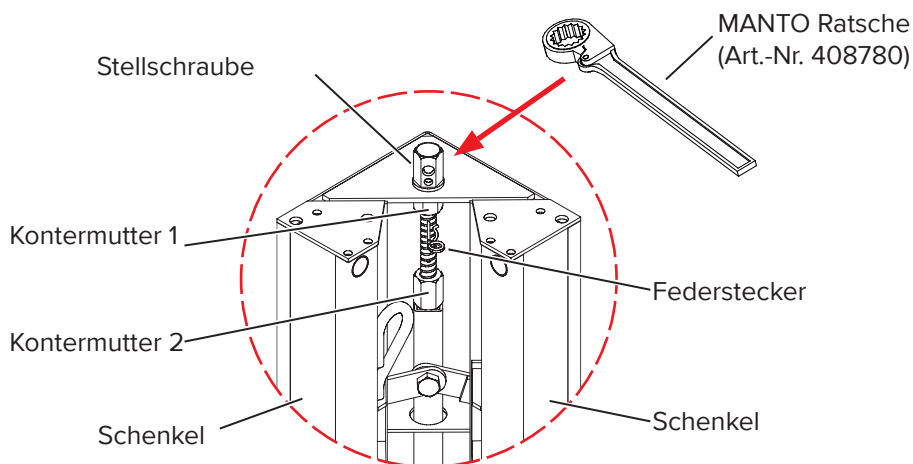
### HINWEIS

#### Hinweis!

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

### Bedienung der Mechanik

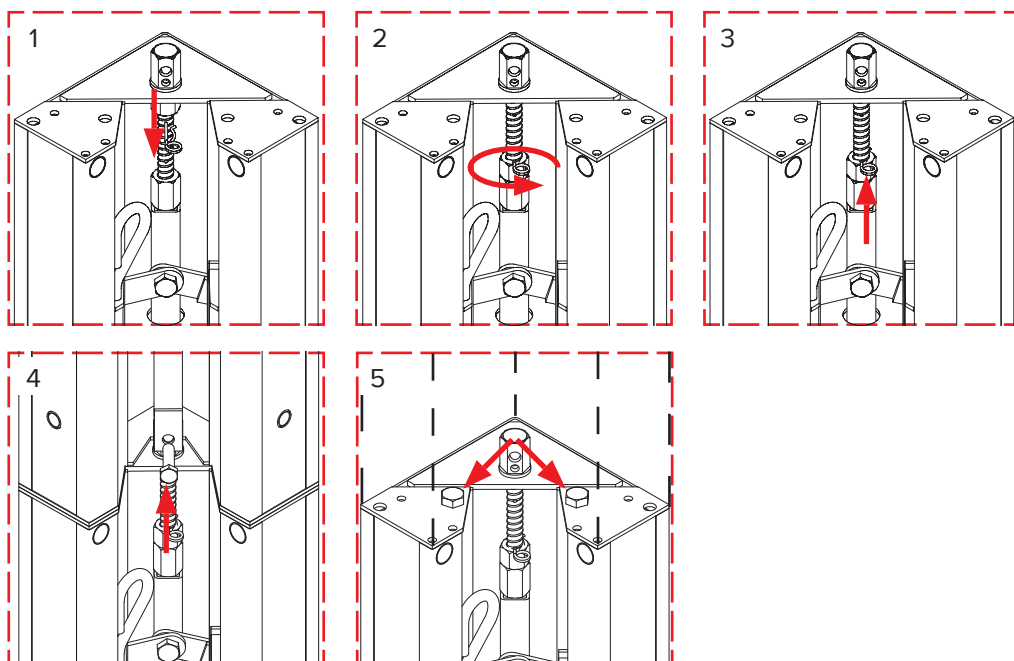
Die Mechanik wird von oben bedient, daher ist sie auch in engen Schächten immer zugänglich. Durch Drehen der Stellschraube mit einer MANTO Ratsche (36 mm) werden die Schenkel der Schachtecke diagonal bewegt. Dies ergibt ein Ausschalspiel von bis zu 30 mm.



### Aufstockung

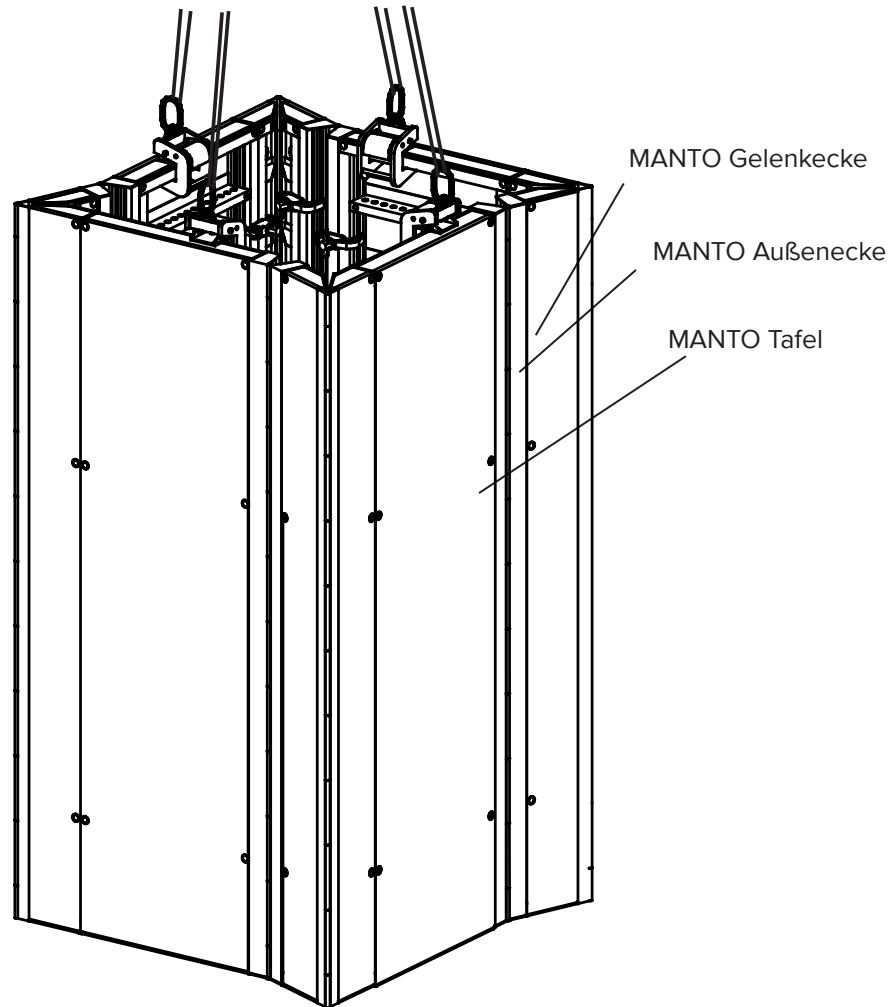
Bei aufgestockten Schachtecken sind die beweglichen Zugelemente der Ecken zu verbinden.

- Schritt 1** Von der unteren MANTO Schachtecke den Federstecker aus der Stellschraube herausziehen.
- Schritt 2** Die Kontermutter 1 nach unten schrauben, bis sie mit Kontermutter 2 gekontert ist.
- Schritt 3** Den Federstecker in das untere Loch, welches sich direkt über der Kontermutter 1 befindet, einstecken.
- Schritt 4** Die obere MANTO Schachtecke auf die untere MANTO Schachtecke stellen und die Schraube M16x60 MuZ durch die Bohrung im Kopf der Stellschraube führen.
- Schritt 5** Zwei Schrauben M16x35 MuZ 8.8 (Art.-Nr. 603623) in den unten gezeigten Bohrungen befestigen. Damit ist die Schachtecke korrekt ausgerichtet (in der Abbildung wurde die obere MANTO Schachtecke zum besseren Verständnis entfernt).  
Somit ist die Aufstockung vollzogen.

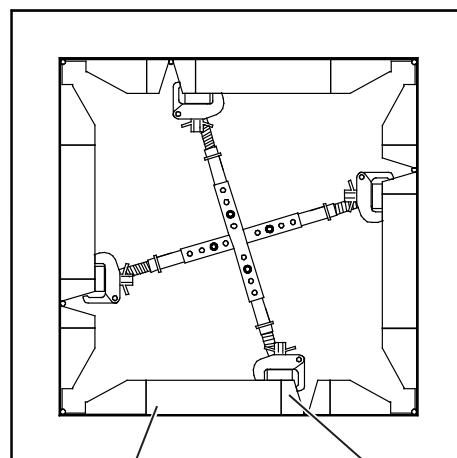


## 17.2 Mit der MANTO Gelenkecke

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.



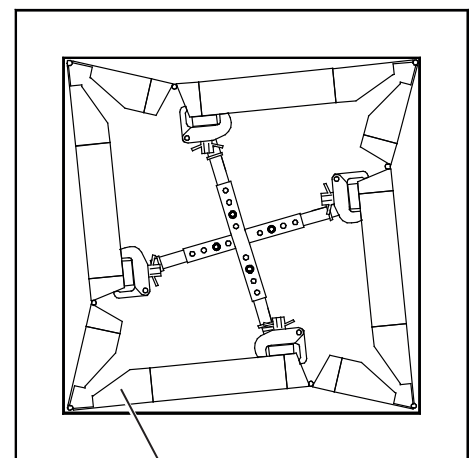
Eingeschalt



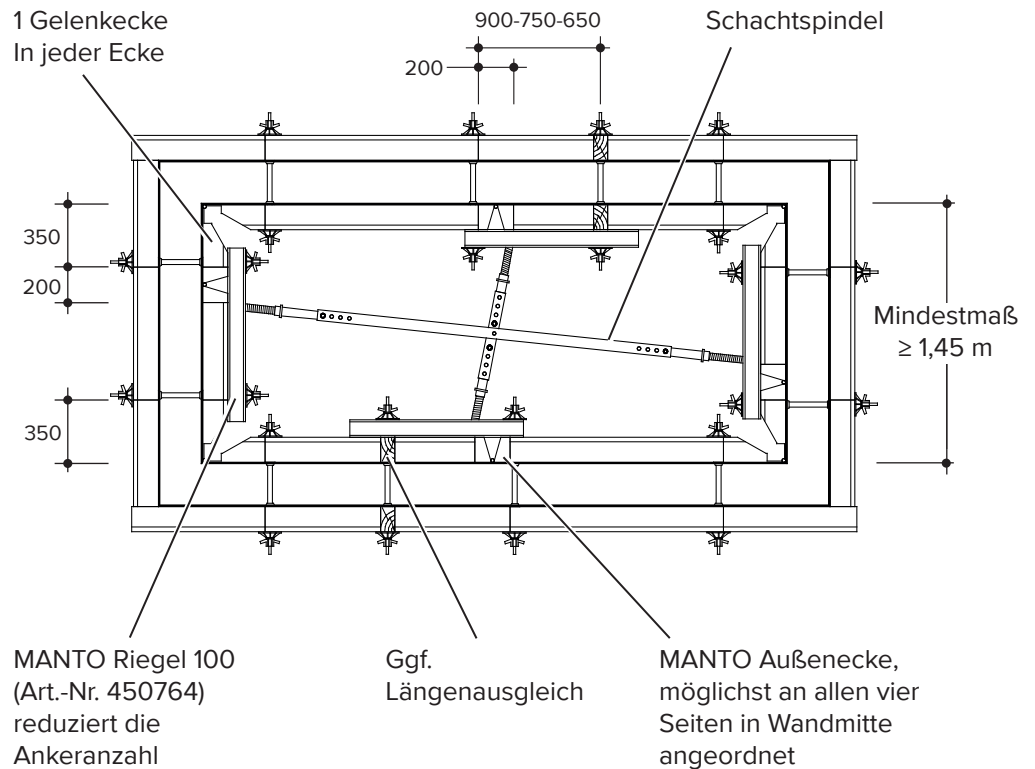
MANTO Tafel

MANTO Außenecke

Ausgeschalt

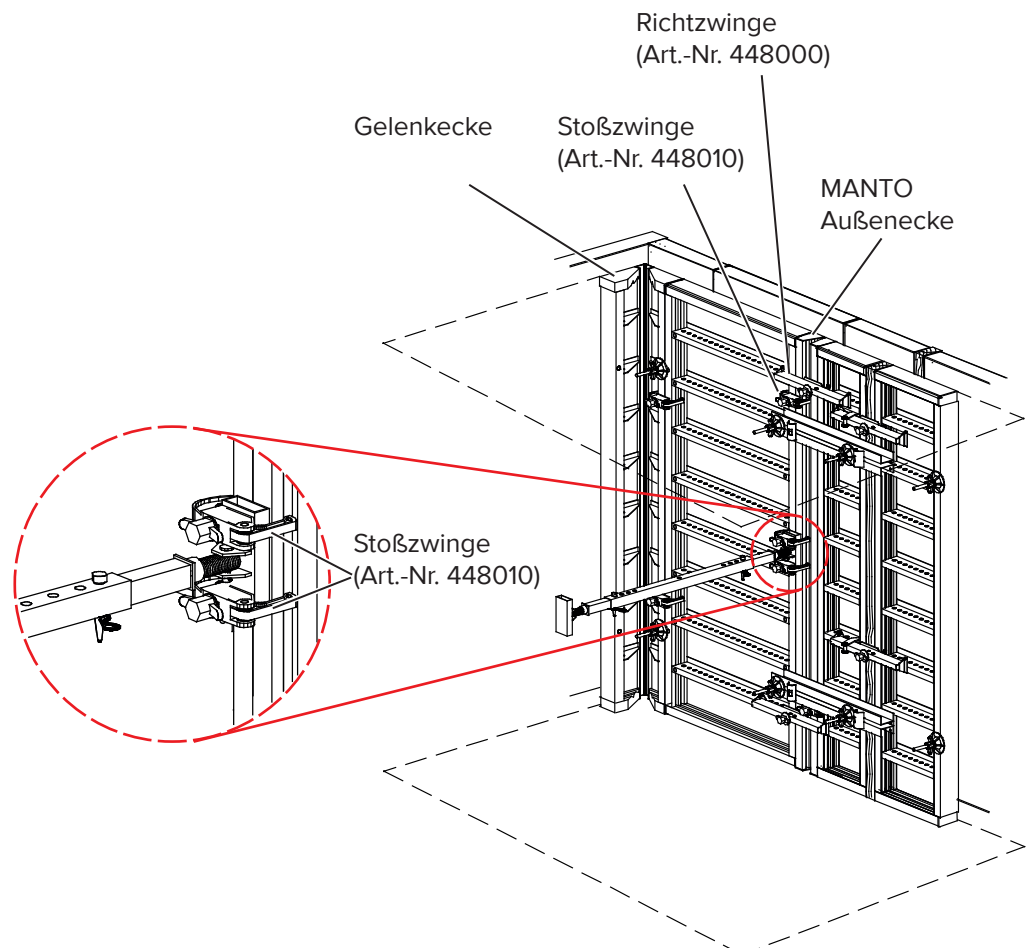


MANTO Gelenkecke



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

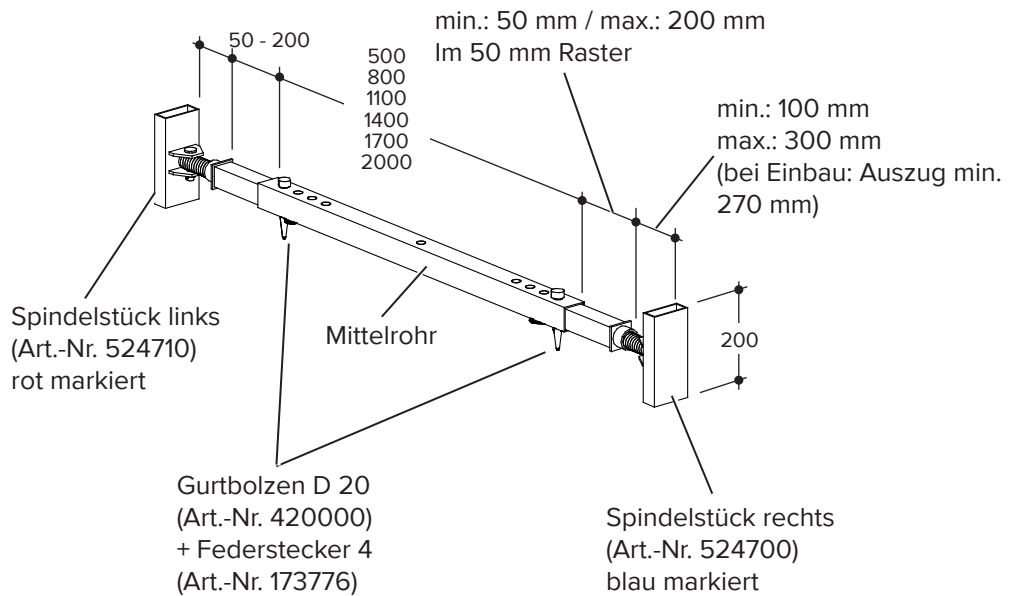
Die MANTO Außenecke mit einer Stoßzwinge und einer Richtzwinge an der benachbarten Tafel befestigen. Die Richtzwinge dient als Anschlag beim Einschalen.



## Schachtspindel

Die Schachtspindel besteht aus dem Mittelrohr, den Spindelstücken rechts und links und 2 Gurtbolzen D 20 mit Federstecker 4.

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



### HINWEIS

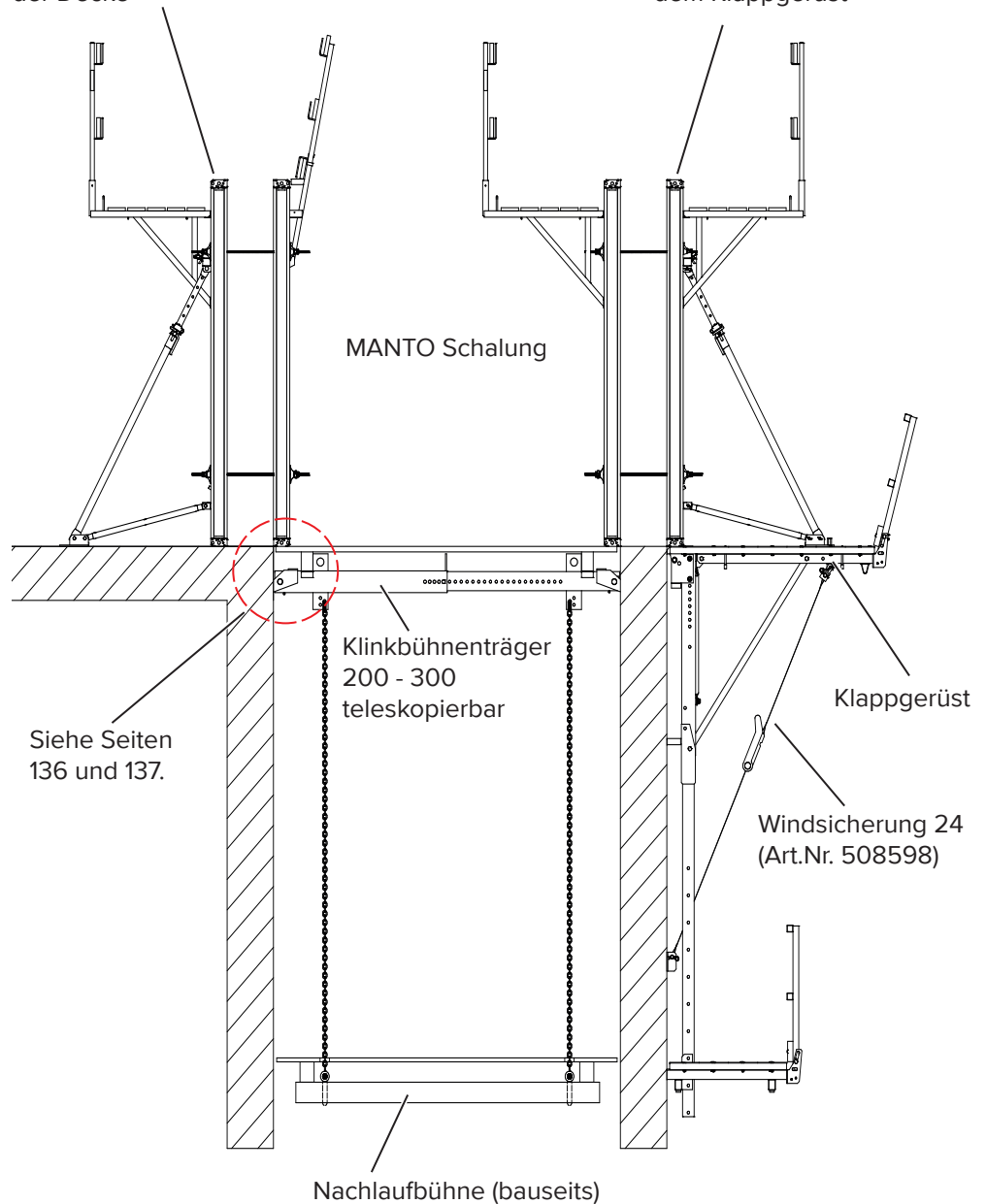
#### Hinweis!

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

### 17.3 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.  
 Außenschalung auf der Decke  
 Außenschalung auf dem Klappgerüst



**WARNUNG**

**Warnung!**

Der Bohlenbelag ist ausreichend gegen Abheben und Verschiebung zu sichern.

**HINWEIS**

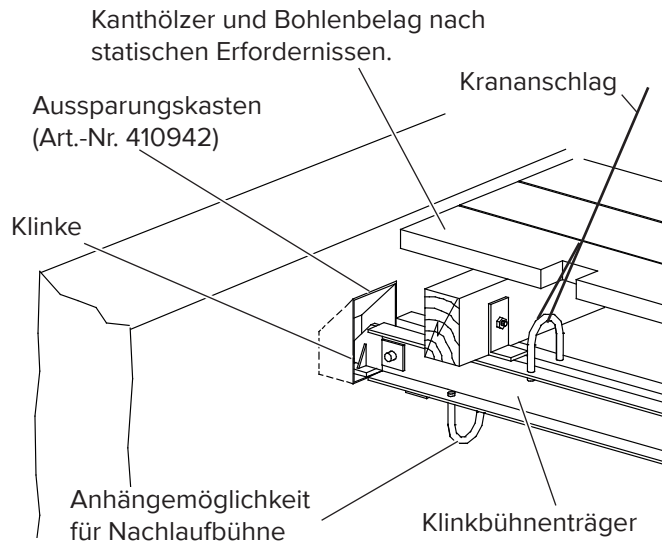
**Hinweis!**

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

## 17.4 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 Klinken 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.



### HINWEIS

#### Hinweis!

Der Klinkbühnenträger wird immer projektspezifisch produziert. Zulässige Belastung siehe Tabelle auf Seite 137.

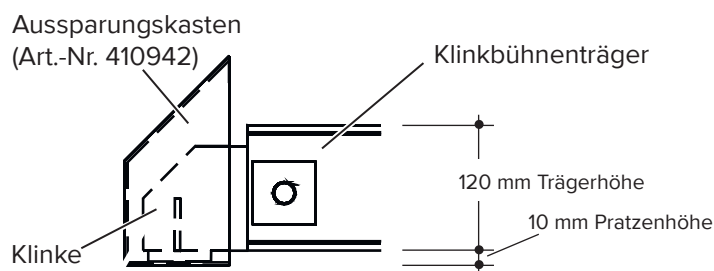
#### Statische Vorgaben

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
- Tragfähigkeit 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.)



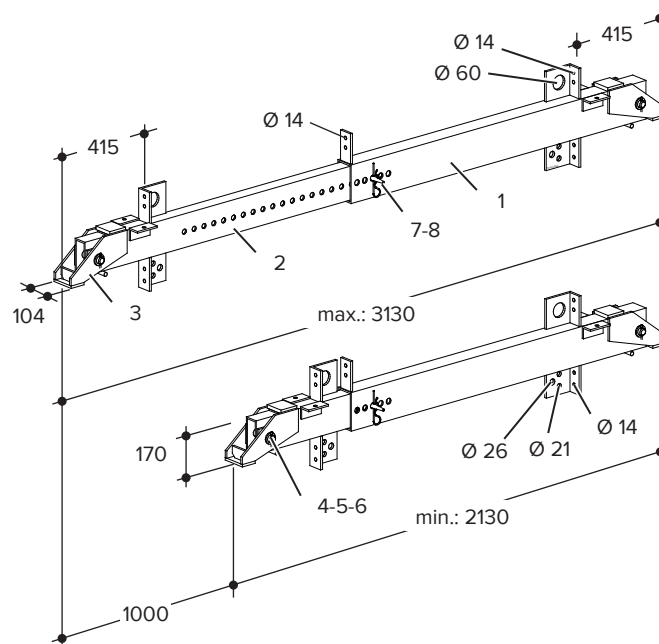


### 17.5 Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar

Der im Raster von 10 mm verstellbare Klinkbühnenträger überbrückt Öffnungen in Schächten und verfügt über einen Verstellbereich von 1,00 m. Abhängig von der Auflagerung des Klinkbühnenträgers beträgt bei Verwendung eines Aussparungskastens (Art.-Nr. 410942) das mögliche lichte Bauwerksmaß 2,05 m bis 3,05 m und bei Verwendung des KB Auflagers (Art.-Nr. 600338) 2,29 m bis 3,29 m.

Die Klinke des Klinkbühnenträgers 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 Klinkbühnenträger 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)

#### HINWEIS

#### Hinweis!

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

Das Verhalten des Klinkbühnenträgers 200 - 300 teleskopierbar hängt von der Wahl der Komponente ab, die den Träger an der Wand stützt. Es gibt zwei Möglichkeiten:

- KB Auflager
- Aussparungskasten

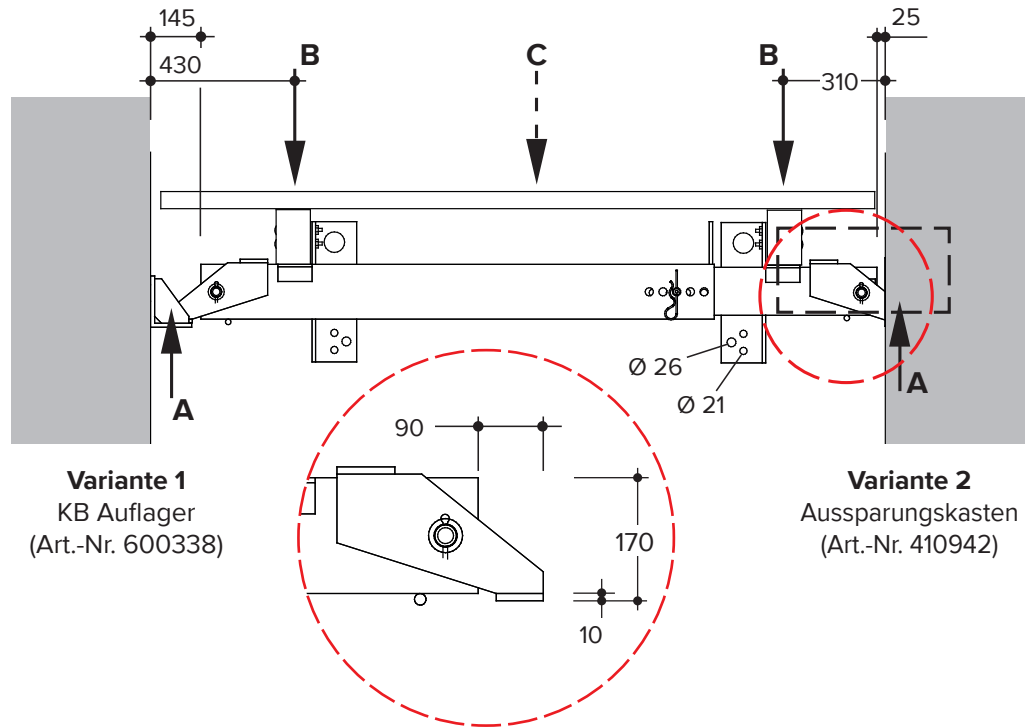
Zulässige Belastung		
Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar (Art.-Nr. 600330) und Klinkbühnenträger		
Zulässige statische Werte	Endauflager	
	KB Auflager (Art.-Nr. 600338)	Aussparungskasten (Art.-Nr. 410942)
Zulässiges Biegemoment (M)	12,50 kNm	
Zulässige Auflagerkraft	22,50 kN	40,00 kN
Zulässige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



#### WARNUNG

#### Warnung!

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

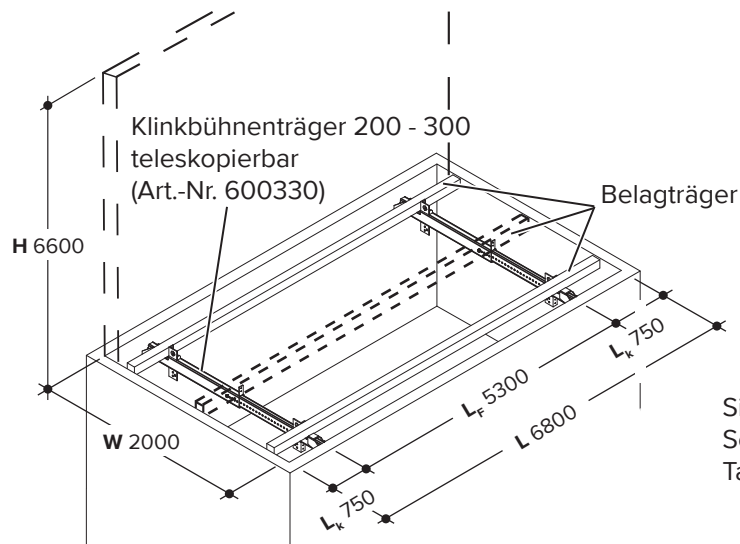


## WARNUNG

### Warnung!

Für den Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar (Art.-Nr. 600330) muss die Betonfestigkeit mindestens 15,00 N/mm<sup>2</sup> 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 140.



## WARNUNG

### Warnung!

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.



## WARNUNG

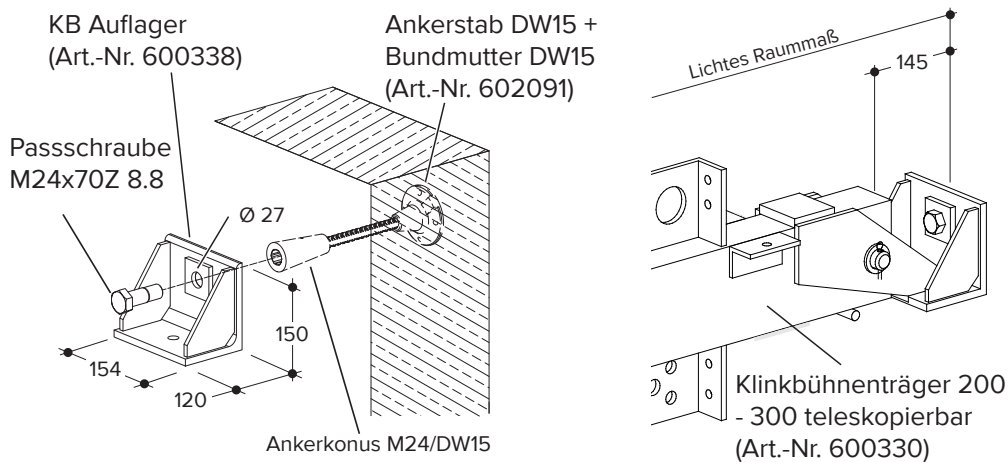
### Warnung!

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

### 17.5.1 Einbauvariante 1: Klinkbühnenträger 200 - 300 teleskopierbar

Bei der Einbauvariante 1 des Klinkbühnenträgers 200 - 300 teleskopierbar sind beide Enden des Trägers mit einem KB Auflager versehen.

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



### WARNUNG

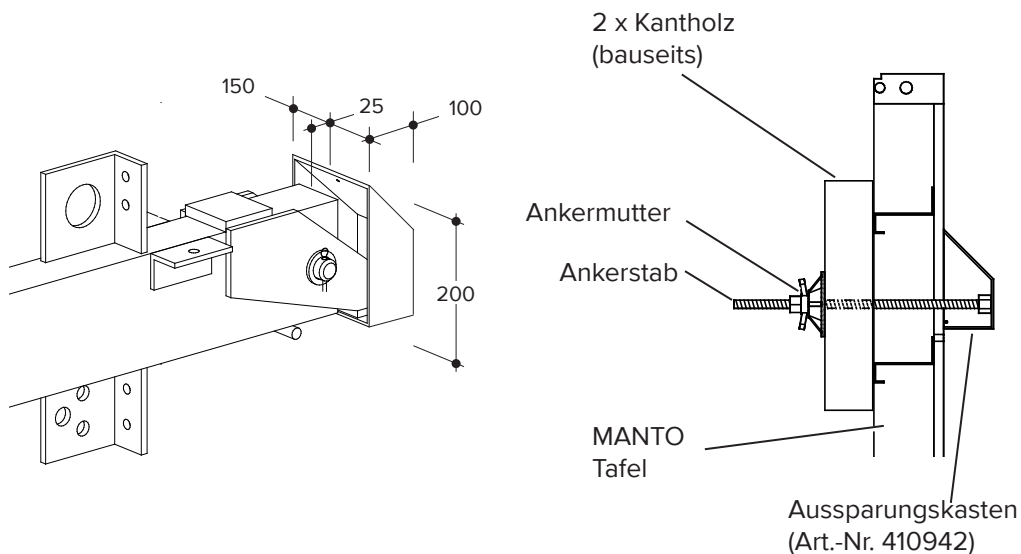
#### Warnung!

Der Ankerkonus ist mit einer den Baustellenbedingungen entsprechenden Verankerung auszustatten. Verankerung des Ankerkonus gemäß ABZ Nr. Z-21.6-1854-2017-03-1 und/oder der anderen gültigen Bestimmungen wählen. Erkundigen Sie sich nach den gültigen Gesetzen und Richtlinien.

### 17.5.2 Einbauvariante 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 Anker Mutter an der MANTO Tafel befestigt werden. Der Aussparungskasten kann alternativ über die Nagel-löcher 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						
<b>Schachtbreite</b>	<b>W = 3,00 m</b>												
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 L <sub>F</sub> [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 <sub>k</sub> [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	
<b>Schachtbreite</b>	<b>W = 2,50 m</b>												
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 <sub>F</sub> [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 <sub>k</sub> [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	
<b>Schachtbreite</b>	<b>W = 2,24 m</b>						<b>W = 2,00 m</b>						
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 <sub>F</sub> [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 <sub>k</sub> [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/m<sup>2</sup> beachten.

Verkehrslast nur auf einer Bühne: Lauf- oder Hauptbühne 1,50 kN/m<sup>2</sup> oder Nachlaufbühne 1,50 kN/m<sup>2</sup>.

Belagstärke Hauptbühne: 50 mm, unabhängig von der Bohlenbreite.

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

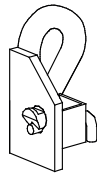
## 18 Krantransport

### 18.1 MANTO Tafeln

#### 18.1.1 Tafelbündel

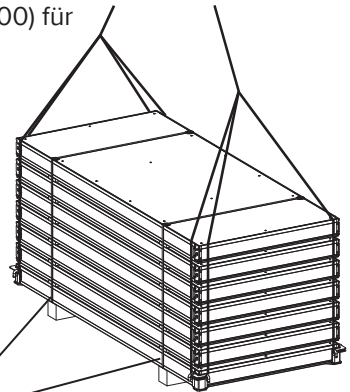
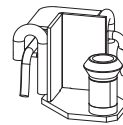
Für den Krantransport von Tafelbündeln werden MANTO Verladehaken verwendet. In Verbindung mit dem 4-Strang Gehänge kann ein Tafelpaket mit maximal 10 Tafeln transportiert werden.

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



MANTO  
Verladehaken

MANTO Verladegehänge  
(Art.-Nr. 608300) für  
Tafeln G3.



Sicherungsband



### WARNUNG

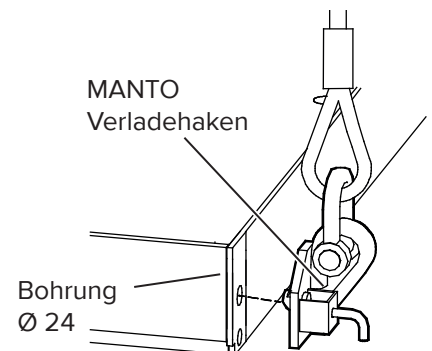
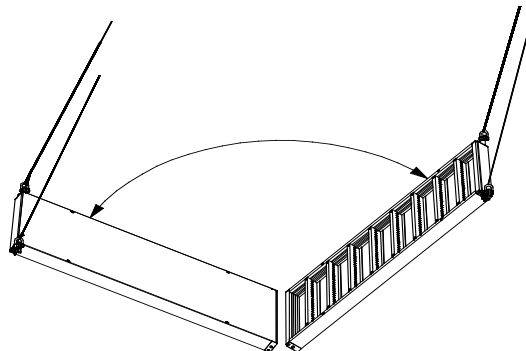
#### Warnung!

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

Bei der Verwendung des MANTO Verladegehänges werden 2 Kranhaken benötigt. Um des Gehänge zu befestigen ist ein Abstand zum Boden von 100 mm erforderlich. Beim Transport der MANTO Tafeln darf der innere Winkel der Kranansläge höchstens 60° betragen.

#### 18.1.2 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.



### WARNUNG

#### Warnung!

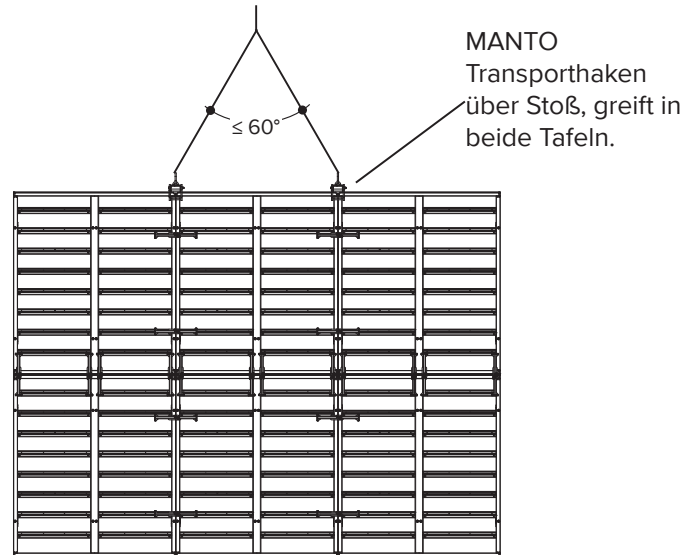
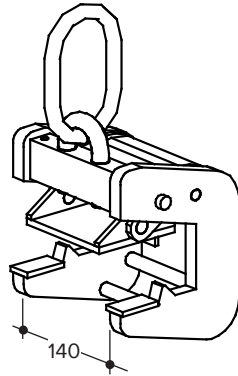
Das Wenden der Tafeln ist nur wie dargestellt zulässig. Das großflächige Umsetzen von zusammengebauten MANTO Tafeln ist mit dem MANTO Verladehaken nicht zulässig. Die separate Betriebsanleitung des MANTO Verladehakens ist zu beachten.

## 18.1.3 Tafelverbände

### MANTO Transporthaken

Mit einem Paar MANTO Transporthaken können bis zu 30,00 m<sup>2</sup> MANTO Schalung transportiert werden.

MANTO Transporthaken  
(Art.-Nr. 446710)



### WARNUNG

#### Warnung!

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



### WARNUNG

#### Warnung!

Beim Transport der MANTO Tafeln darf der innere Winkel der Krananschlätze höchstens 60° betragen.

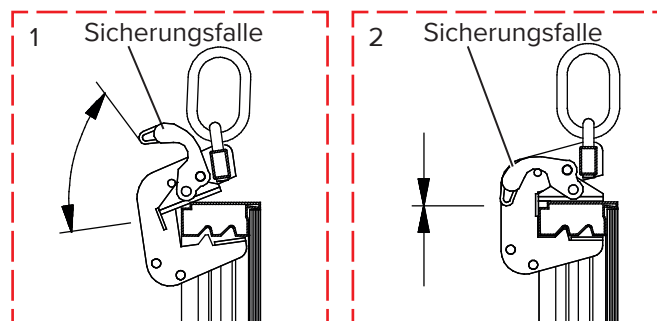
### HINWEIS

#### Hinweis!

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

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

**Schritt 2** Sicherungsfalle schließen.



### WARNUNG

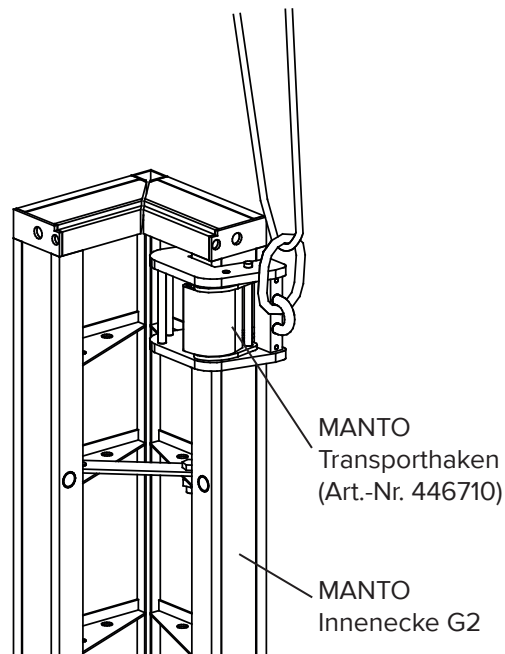
#### Warnung!

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

## 18.2 Ecken

### 18.2.1 MANTO Innenecken

Mit dem MANTO Transporthaken können MANTO Innenecken einzeln transportiert werden; siehe folgende Abbildung.



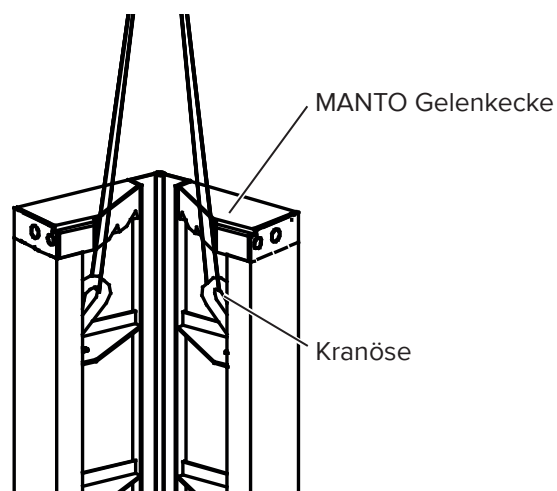
#### HINWEIS

##### Hinweis!

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

### 18.2.2 MANTO Gelenkecken

Durch Einhängen der Krananschläge in die Kranösen der MANTO Gelenkecken können die MANTO Gelenkecken einzeln transportiert werden.



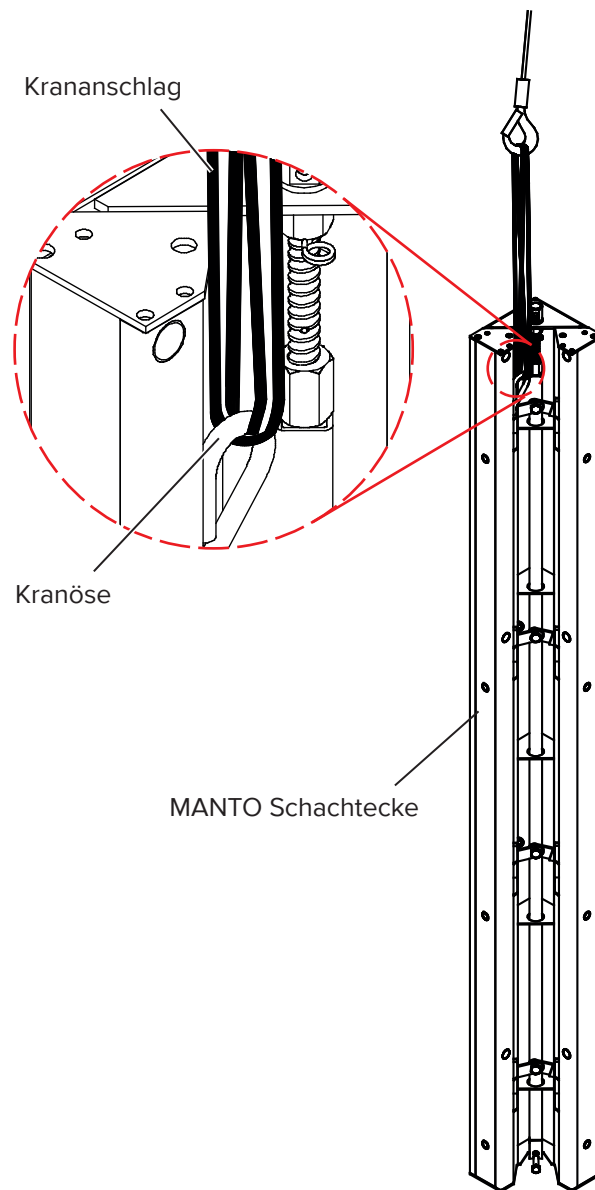
#### WARNUNG

##### Warnung!

Beim Transport/Anheben einzelner Gelenkecken ohne MANTO Transporthaken muss ein Krananschlag an beiden Kranösen befestigt sein.

## 18.2.3 MANTO Schachtecke

An jeder MANTO Schachtecke befindet sich eine feste Kranöse. Zum Transport eines einzelnen Elements den Krananschlag an der Kranöse einhängen.



### WARNUNG

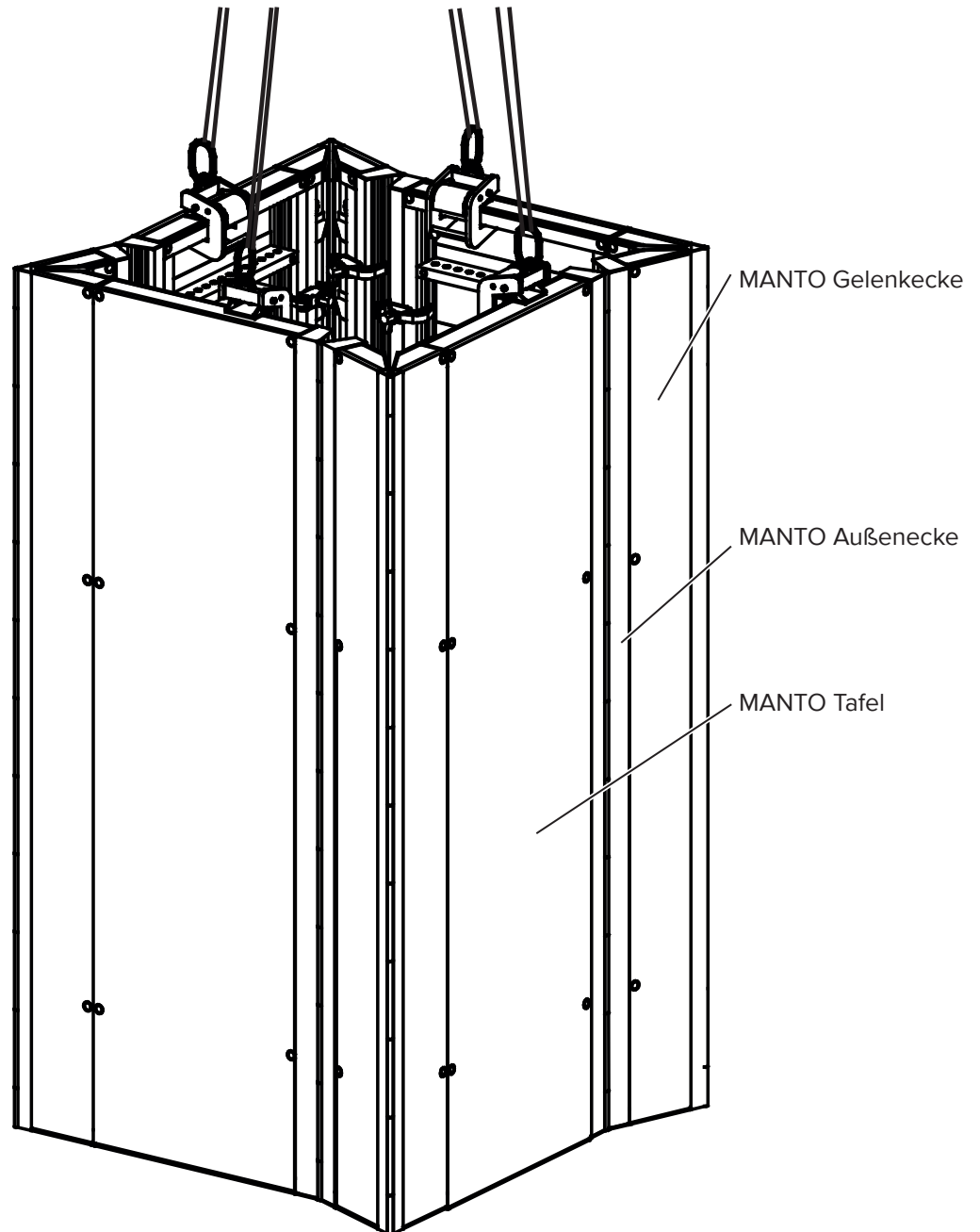
#### Warnung!

Zum Transport/Anheben ist der Krananschlag durch die Kranöse zu führen. Die direkte Befestigung des MANTO Transporthakens oder der Krananschläge an der Kranöse ist nicht zulässig. Die Kranöse dient nur zum Transport einer einzelnen MANTO Schachtecke und nicht zum Transport einer ganzen Schachtschalung.



### 18.3 Schachtschalung

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



#### WARNUNG

##### Warnung!

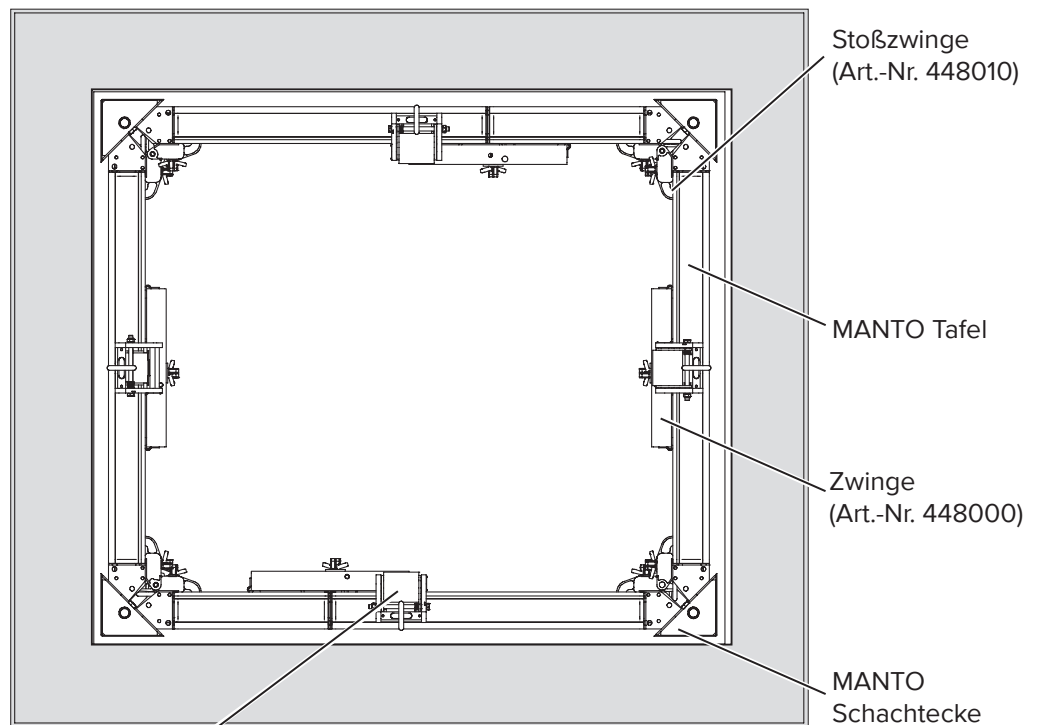
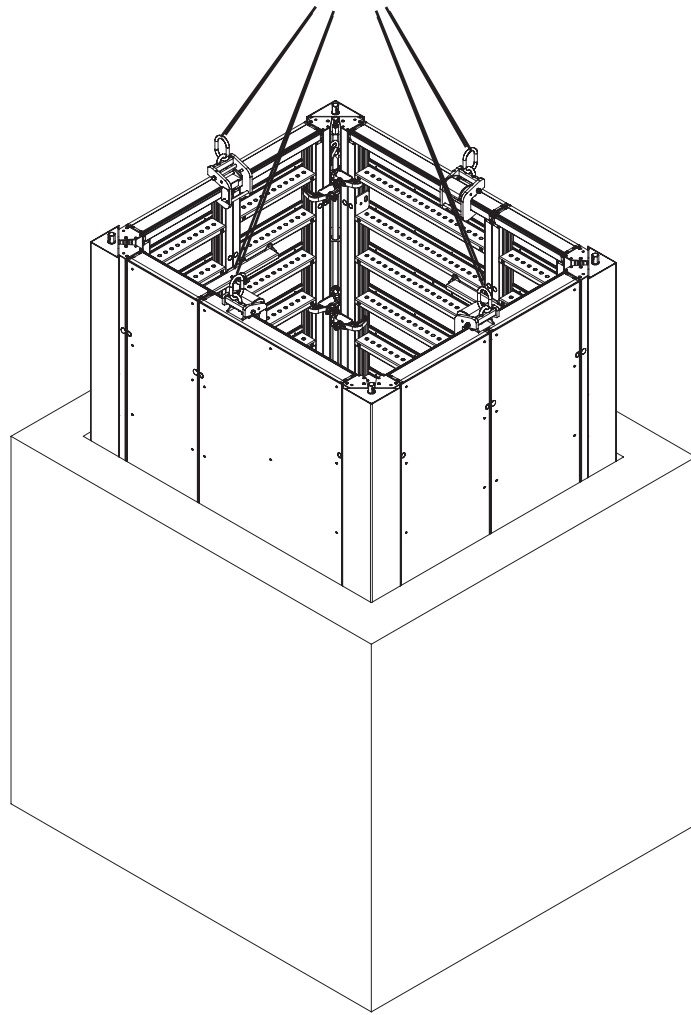
Die MANTO Transporthaken sind an allen vier Seiten mittig anzuordnen. Bis zu 40,00 m<sup>2</sup> Schalung darf mit einem Kranhaken transportiert werden. Vor dem Anheben sicherstellen, dass die gesamte Schalung ausreichend verbunden ist.



#### WARNUNG

##### Warnung!

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



MANTO Transporthaken  
(Art.-Nr. 446710) /

## 19 Aufbau

Folgende Schritte beschreiben das Einschalen einer Wand mit MANTO Tafeln.

### HINWEIS

#### Hinweis!

Schalhaut vor dem Anheben/Betonieren mit Trennmittel behandeln.

### 19.1 Einschalen

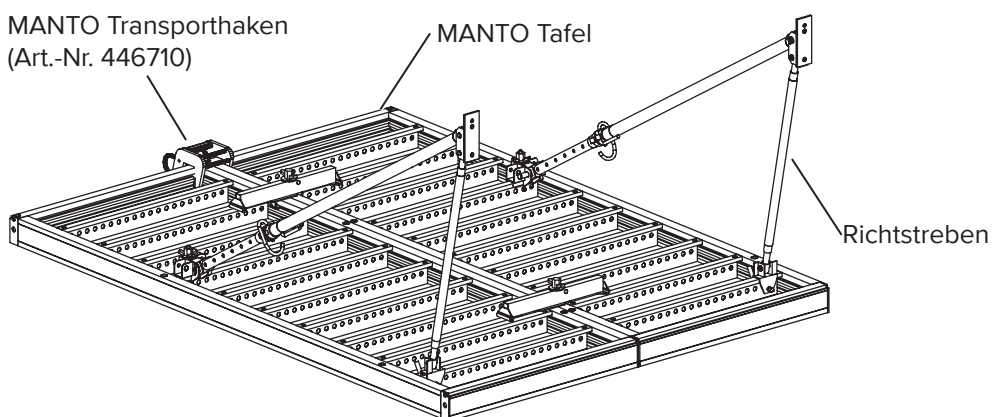
**Schritt 1** Die MANTO Tafeln auf einem ebenen Untergrund vormontieren.

**Schritt 2** Die beiden ersten MANTO Tafeln müssen mit 2 MANTO Richtstreben standsicher am Boden fixiert werden, so dass beim Aufstellen der Schalung ein Umfallen auszuschließen ist.

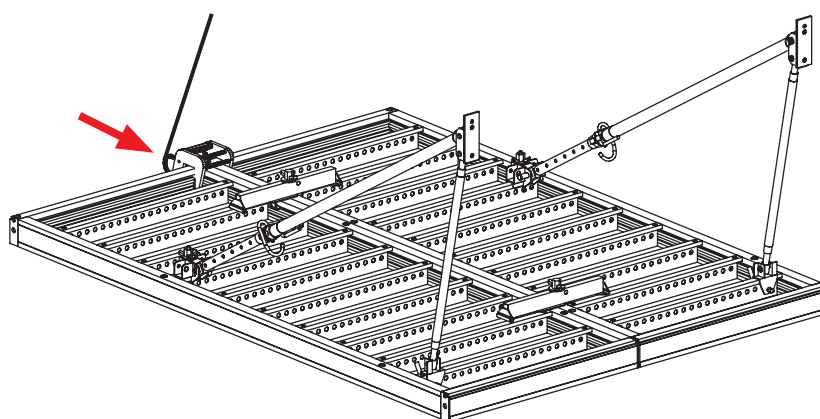
MANTO Transporthaken  
(Art.-Nr. 446710)

MANTO Tafel

Richtstreben



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



### WARNUNG

#### Warnung!

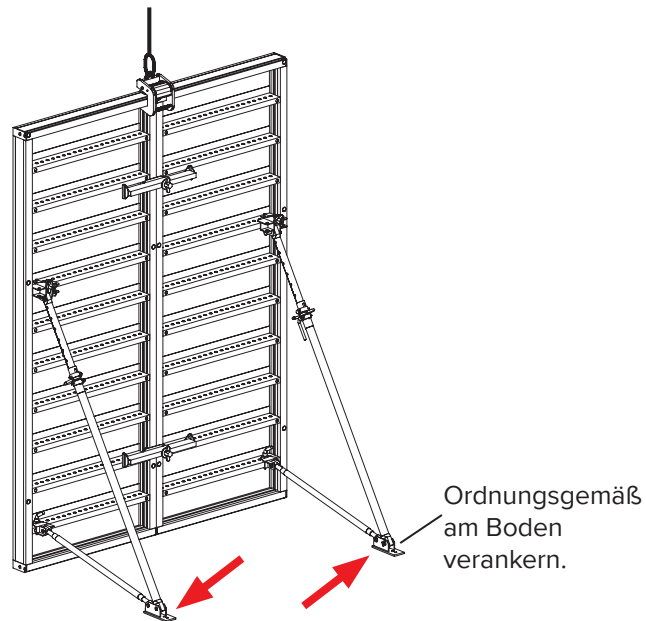
Beim Transport der MANTO Tafeln an zwei Anschlagpunkten darf der innere Winkel der Krananschlüge höchstens 60° betragen.

### HINWEIS

#### Hinweis!

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

- Schritt 4** Am Einsatzort der Schalung müssen die Stützen standsicher am Boden geankert werden.

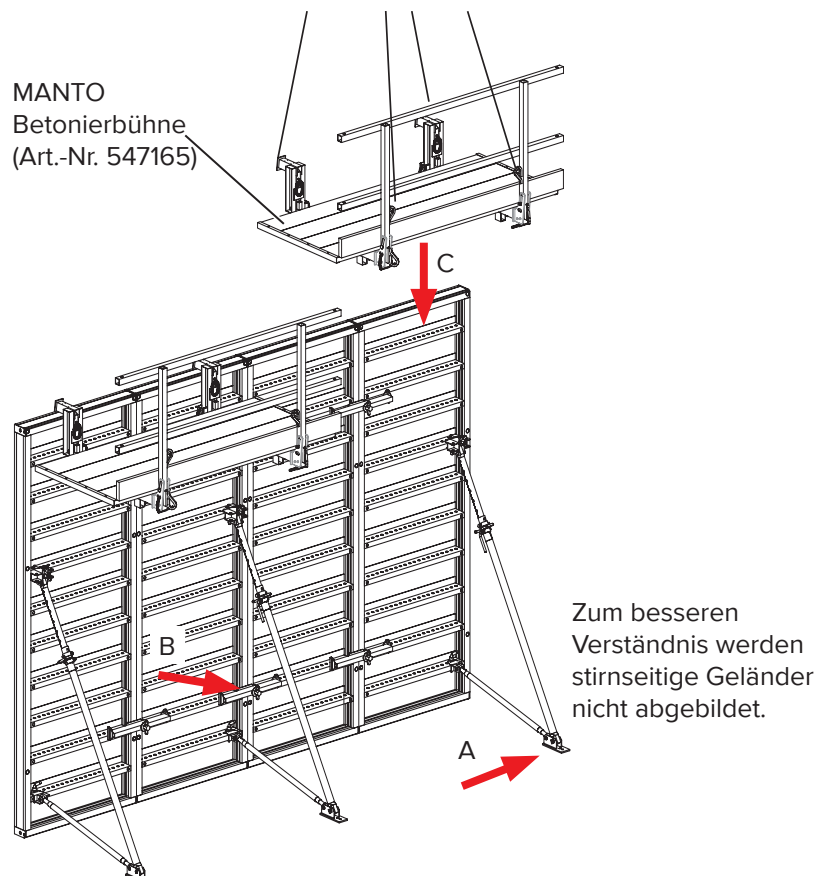


## WARNUNG

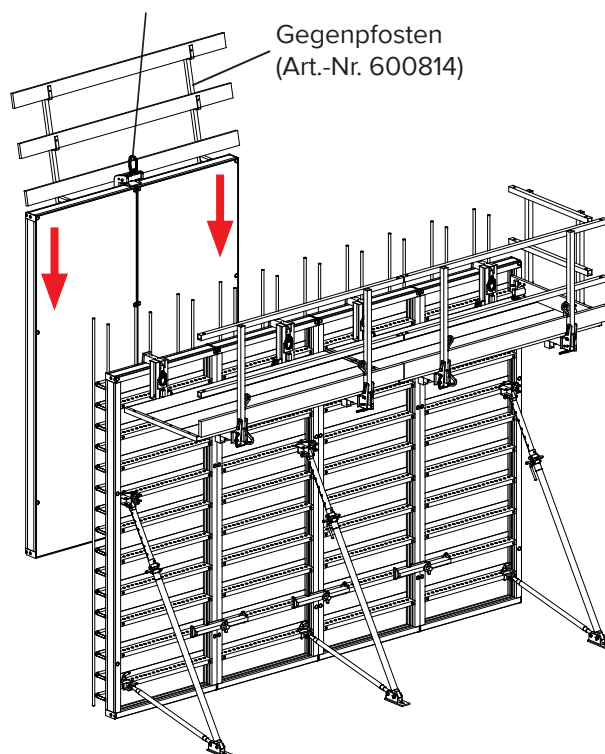
### Warnung!

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

- Schritt 5** Weitere MANTO Tafeln bei Bedarf anreihen, am Boden (A) ankern und über Richtzwingen (B) mit den ersten Elementen verbinden.
- Schritt 6** Die MANTO Betonierbühne mit dem dazugehörigen Bühnengeländer an der Schalung (C) befestigen.



**Schritt 7** Die Schließschalung mit Gegenpfosten vormontieren. Schaltafeln zum Einsatzort transportieren.



**WARNUNG**

**Warnung!**

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.

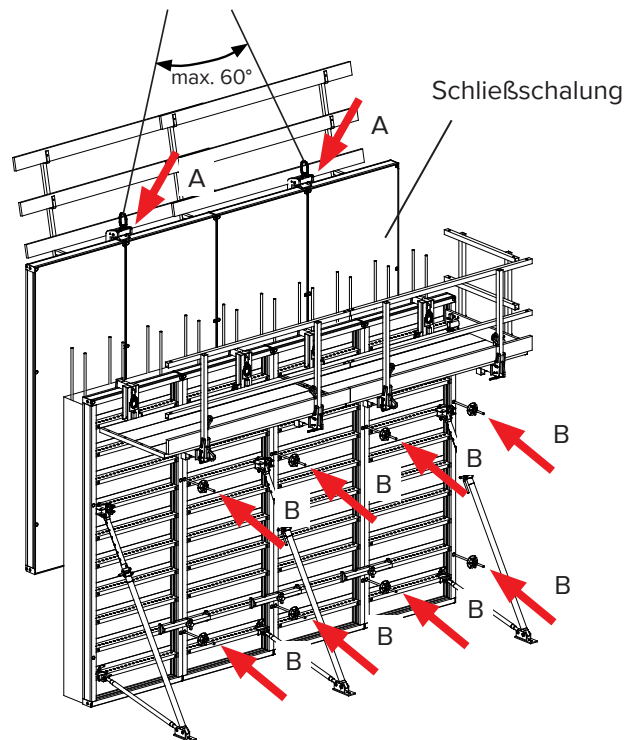
**19.2 Ausschalen**

**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.



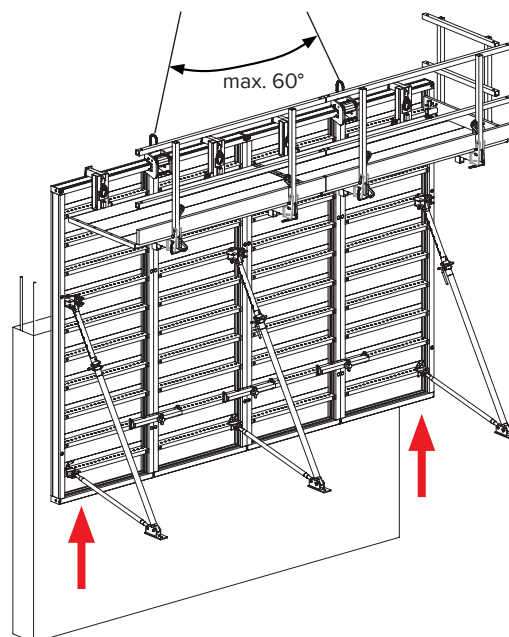
## WARNUNG

### Warnung!

Schließschalung vor dem Entfernen der Anker am Kran befestigen. Beim Transport der MANTO Tafeln an zwei Anschlagpunkten darf der innere Winkel der Kranansläge höchstens  $60^\circ$  betragen.

**Schritt 5** Die Schalung von Betonresten befreien.

**Schritt 6** Es wird empfohlen, umgehend die restlichen Tafeln auszuschalen und sie sofort zum neuen Einsatzort zu transportieren.



## 20 Technische Daten

### 20.1 Zulässiger Frischbetondruck für MANTO

Tafelhöhe	Beton-druck-verlauf	Ankerstab	Zulässiger Frischbetondruck [kN/m <sup>2</sup> ]		
			Bei Einhaltung der Verformungsbegrenzung nach DIN 18202 Tabelle 3 und Ankertragfähigkeit		
			Zeile		
			5	6	7
3,30 m		DW15	70,00	70,00	70,00
		DW20	82,50	82,50	82,50
		DW15	46,00	46,00	46,00
		DW20	80,00	80,00	65,00
2,70 m		DW15	67,50	67,50	67,50
		DW20	67,50	67,50	67,50
		DW15	60,00	60,00	60,00
		DW20	80,00	80,00	63,00
2,40 m		DW15	60,00	60,00	60,00
		DW20	80,00	80,00	80,00
1,20 m		DW15	70,00	70,00	70,00
		DW20	80,00	80,00	80,00



#### WARNUNG

#### Warnung!

- Ankerstäbe Ø 15 mm bis maximal 90,00 kN und Ankerstäbe Ø 20 mm 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. Tafeln vor 1995 sind ohne Verstärkungsblech im Ankerbereich). Siehe Seiten 40 - 48.
- 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.

## 21 Änderungshistorie

Änderungen zu Ausgabe 2019-03		
Änderung	Seite	Datum
Artikelnummer und Gewicht geändert der Hüllrohre 22/26, 25 Stück	32	2020-11
MANTO Großtafeln G3 zugefügt	div	2019-11
PLATINUM Transporthaken Plus entfernt	div	2019-11
MANTO G3 Einsätze, Dichtkone und Stirnbleche der Tafeln G3 und G3M aktualisiert	div	2019-11
Abbildungen in Abschnitt Bauteile aktualisiert	10 ff.	2019-11









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

Das Urheberrecht an dieser Broschüre verbleibt bei BrandSafway. Alle in dieser Broschüre genannten Marken sind Eigentum von BrandSafway, es sei denn, sie sind als Rechte Dritter kenntlich gemacht oder in sonstiger Weise als solche erkennbar. Hünnebeck, SGB und Aluma Systems sind Handelsmarken von BrandSafway. Weiter sind alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall einer Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung. Die nicht autorisierte Nutzung dieser Broschüre, der in ihr enthaltenen Marken und sonstigen Schutzrechte, ist ausdrücklich verboten und stellt eine Verletzung der Urheberrechte, Markenrechte oder sonstigen Schutzrechte dar.

Die in dieser Broschüre gezeigten Darstellungen spiegeln den Baustellenalltag und sind daher sicherheitstechnisch nicht immer korrekt.

**Stand: Dezember 2019**  
**Zum späteren Gebrauch aufbewahren!**