

H TOPEC[®] Moduldeckenschalung

Aufbau- und Verwendungsanleitung



Inhalt

1	Produktbeschreibung	4
1.1	Einführung.....	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2	Allgemeine Informationen	4
2.1	Sicherheitshinweise	4
2.2	Zu dieser Anleitung	6
3	Übersicht	7
4	Bauteile	8
4.1	Tafeln mit Kunststoffschalhaut.....	8
4.2	Tafeln mit Multiplex Schalhaut.....	9
4.3	Schalungszubehör.....	11
4.4	Lager und Stahlrohrstützen.....	13
4.5	Zubehör für die Absturzsicherung	18
4.6	Weiteres Zubehör	20
5	Die TOPEC Tafeln	23
5.1	TOPEC Großtafel 180/180	23
5.2	TOPEC Tafel 180/90 und kleiner.....	23
5.3	TOPEC Ausgleichstafel 90/180 und kleiner.....	24
6	Einsatzplanung	25
6.1	Anordnung der TOPEC Tafeln	25
6.2	Zulässige Deckenstärke und Verformung.....	26
7	Einschalen	32
7.1	Stahlrohrstützen vorbereiten	32
7.2	TOPEC Alu-Montagestab 365 vorbereiten	42
7.3	Einschalen bei Deckenhöhen bis 3,50 m.....	43
7.4	Stahlrohrstützen gegen Umfallen sichern.....	49
7.5	Einschalen bei Deckenhöhen über 3,50 m.....	52
7.6	Einschalen mit Mitteljoch	55
8	Bauseitige Stirnabschalung erstellen	56
9	Ausgleiche erstellen	57
9.1	Mit TOPEC Ausgleichstafel 90/180 und TOPEC Ausgleichstafel 90/90	57
9.2	Mit TOPEC Ausgleichsträger oder TOPEC Kopflagerschuh	61
9.3	Mit TOPEC Ausgleichsträgern und TOPEC Querträgern	65
9.4	Mit TOPEC Ecktafeln.....	67
10	Absturzsicherung	68
10.1	Mit der PROTECTO MZ-Konsole	68
10.2	Mit dem TOPEC P-Geländerschuh	69
10.3	Mit dem TOPEC P-Geländerlager.....	71
10.4	Mit TOPMAX Randtischen	72

11	Schalung sichern	73
11.1	Erläuterungen zu abhebenden Lasten.....	73
11.2	Erläuterungen zu Horizontallasten.....	74
11.3	Bewehrung auflegen (gegen abhebende Lasten)	75
11.4	Mit Spanngurten sichern (gegen abhebende Lasten).....	75
11.5	Mit dem TOPEC Sicherungsbolzen sichern (gegen abhebende Lasten).....	77
11.6	Mit Richtstreben sichern (gegen H-Lasten).....	79
11.7	Durch Verankerung am Bauwerk (gegen H-Lasten).....	85
12	Auskragende Tafeln	87
12.1	Sicherheitshinweise	87
12.2	Auskragende Tafel abstützen	88
12.3	Auskragende Tafel gegen Kippen sichern.....	89
13	Ausschalen	90
13.1	Sicherheitshinweise	90
13.2	Ausschalen von Hand.....	91
13.3	Ausschalen mit dem TOPEC Lift.....	95
14	Frühausschalen	96
14.1	Mit Hilfsunterstützung.....	96
14.2	Mit dem TOPEC Fallkopf.....	97
15	Anwendungsbeispiel geneigte Decken	101
15.1	Anwendungsbeispiel waagerechter Untergrund.....	101
15.2	Anwendungsbeispiel geneigter Untergrund.....	101
16	Zulässige Stützenlasten EUROPLUS^{new} Stützen	102
17	TOPEC mit GASS Unterstützung	105
18	Ältere EUROPLUS Stützen	105
18.1	Lichte Raumhöhe bei älteren EUROPLUS Stützen	106
19	Reinigen und Instandhalten	109
19.1	Reinigen.....	109
19.2	Fixierstück in TOPEC Großtafel 180/180 montieren	109
20	Lagern und Transportieren	110
20.1	Mit dem TOPEC Stapelwinkel	110
20.2	Weitere Bauteile	111
21	Hinweise zur Statik	114
22	Änderungshistorie	115

1 Produktbeschreibung

1.1 Einführung

TOPEC von Hünnebeck ist ein Rahmenschalungssystem mit dem Sie wirtschaftlich und sicher Decken von Hand schalen können.

Die Tafeln mit ihren Aluminium-Rahmen sind leicht und handlich. Durch die allseitige Pulverbeschichtung ist die Betonhaftung gering und das Reinigen einfach. Die hochwertige Schalhaut ist rundum kantengeschützt und hält viele Schaleinsätze.

Für das TOPEC System verwenden Sie standardmäßig die EUROPLUS^{new} Stahlrohrstützen. Die Verwendung von GASS Stützen oder früheren Hünnebeck-Stahlrohrstützen ist ebenfalls möglich.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Hünnebeck TOPEC ist ein Rahmenschalungssystem. In Verbindung mit geeigneten Stahlrohrstützen, z. B. EUROPLUS^{new} Stützen oder GASS Stützen, dient es der Erstellung von Betondecken bis zu einer Stärke von 50 cm. Mit gesondertem statischen Nachweis sind größere Deckenstärken möglich.

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

2 Allgemeine Informationen

2.1 Sicherheitshinweise

Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung von Schalungen und Traggerüsten

Der Unternehmer hat eine Gefährdungsbeurteilung und eine Montageanweisung aufzustellen.

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

Gefährdungsbeurteilung

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

Montageanweisung

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

Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)

Schalungen und Traggerüste 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 AuV ist integraler Bestandteil der Schalungskonstruktion. Sie enthält mindestens Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und zur bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung.

Die funktionstechnischen Anweisungen (Regelausführungen) der AuV sind genau zu befolgen. Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potentielles Risiko dar und bedürfen deshalb eines gesonderten Nachweises (mit Hilfe einer Gefährdungsbeurteilung) respektive einer Montageanweisung unter Beachtung der relevanten Gesetze, Normen und Sicherheitsvorschriften. Entsprechendes gilt für den Fall bauseits gestellter Schalungs- und 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 Schalungskonstruktionen 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.

Sonstiges

Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten. 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 von deren Teilen. Die Gesamtkonstruktion ist während und nach der Montage zu prüfen.

2.2 Zu dieser Anleitung

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

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

2.2.1 Warnhinweise und Hinweise

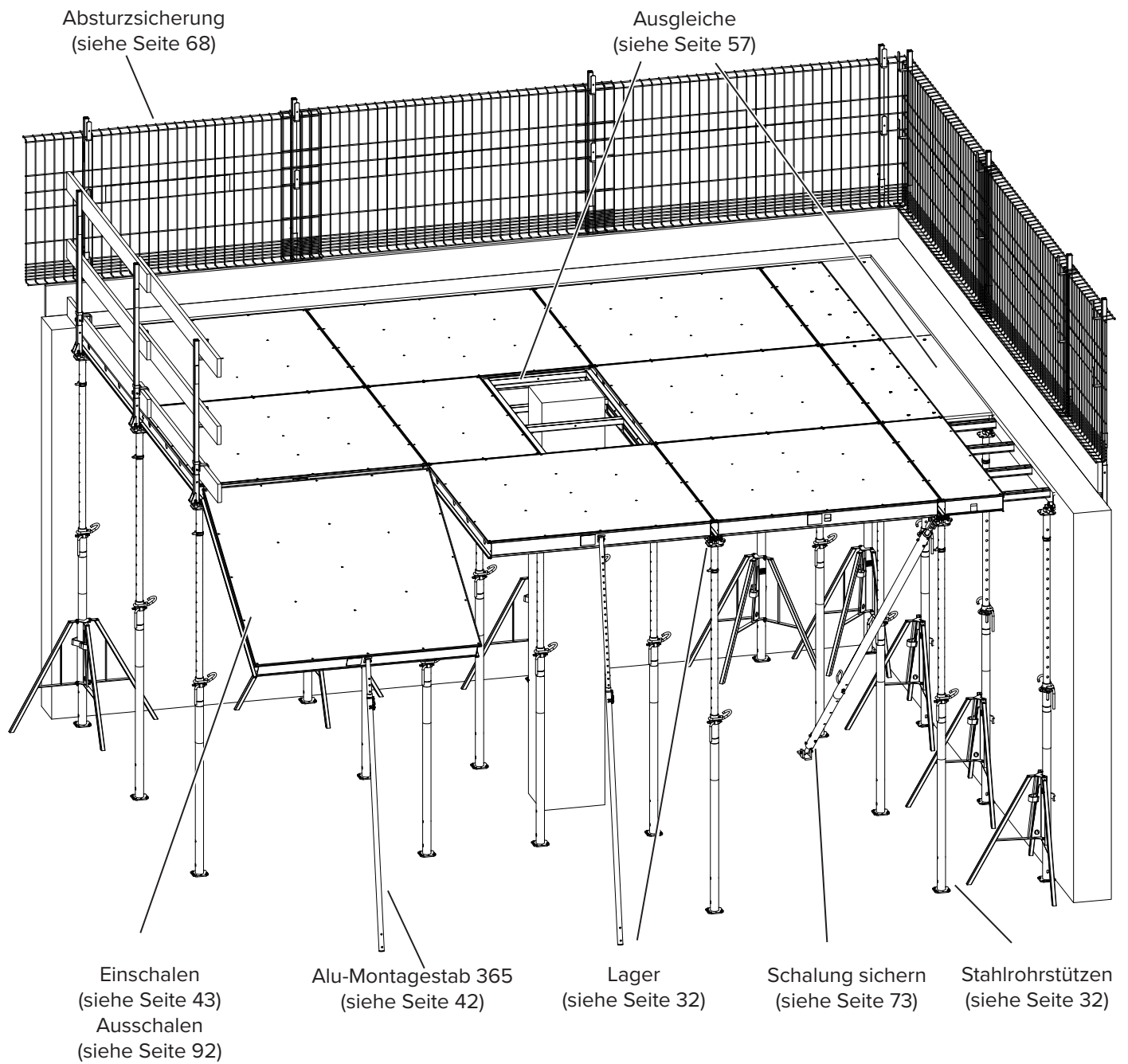
 GEFAHR	Gefahr! Gefahr weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.
 WARNUNG	Warnung! Warnung weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge haben kann.
 VORSICHT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

2.2.2 Handlungsanweisungen

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

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

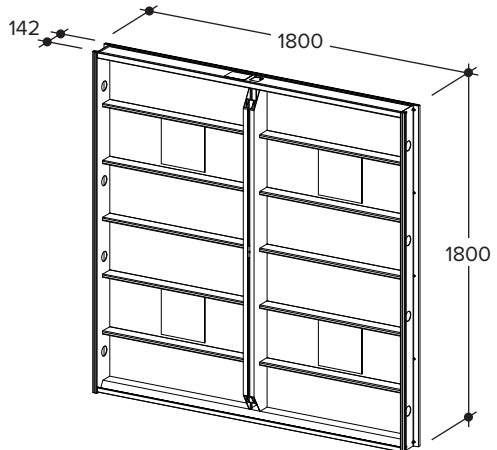
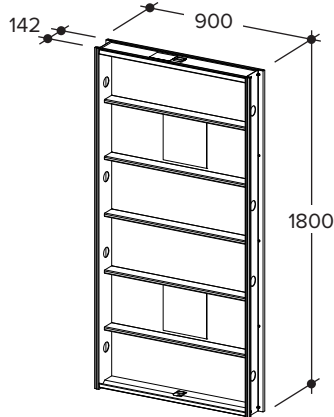
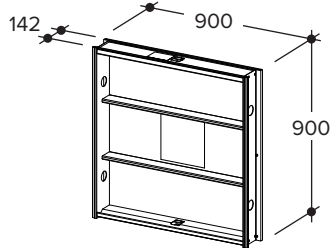
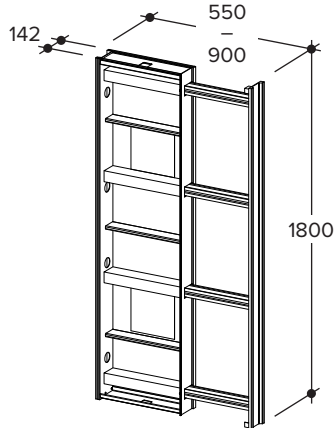
3 Übersicht



4 Bauteile

4.1 Tafeln mit Kunststoffschalhaut

Die hier aufgeführten Tafeln sind alle mit einer 11 mm starken Vollkunststoff-Schalhaut Ecoply ausgestattet.

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	TOPEC Großtafel 180/180 Ecoply 3,24 m ² Schalfläche pro Tafel reduzieren die Zahl der Einzelteile (Tafeln und Stahlrohrstützen) und beschleunigen dadurch wesentlich die Schalarbeiten. Siehe Seite 23.	602667	47,20
	TOPEC Tafel 180/90 Ecoply TOPEC Tafel 180/75 Ecoply TOPEC Tafel 180/60 Ecoply TOPEC Tafel 180/45 Ecoply Siehe Seite 23.	602668 602669 602670 602671	22,22 19,50 16,95 14,25
	TOPEC Tafel 90/90 Ecoply TOPEC Tafel 90/75 Ecoply TOPEC Tafel 90/60 Ecoply TOPEC Tafel 90/45 Ecoply Siehe Seite 23.	602672 602673 602674 602675	12,32 10,75 9,25 7,69
	TOPEC Ausgleichstafel 90/180 Ecoply Diese Tafel kann von 550 bis 900 mm stufenlos ausgezogen werden. Der einzupassende Schalhautstreifen (1,8 m lang und 21 mm stark) wird auf die im Rahmen eingelassenen Holzleisten aufgenagelt. Siehe Seite 24 und Seite 57.	602676	25,30

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	TOPEC Ausgleichstafel 90/90 Ecoply Wie TOPEC Ausgleichstafel 90/180 nur 900 × 550/900 mm. Siehe Seite 24 und Seite 57.	602677	15,73

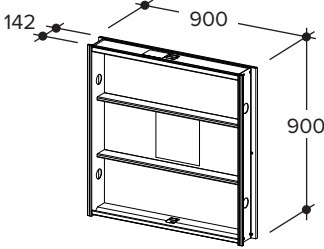
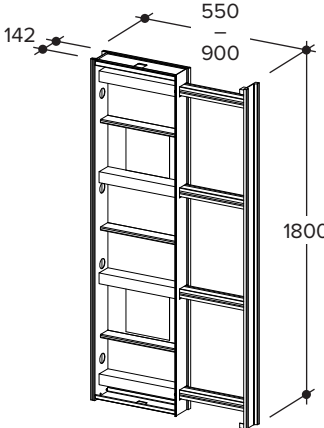
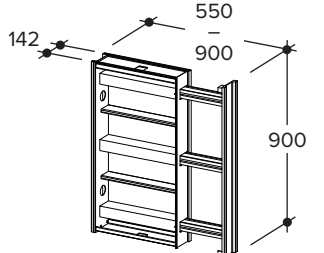
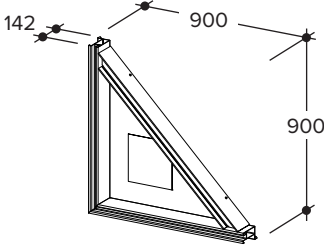
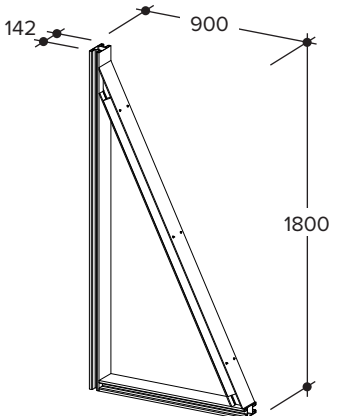
	TOPEC Ecktafel 90/90 Ecoply Dreieckige TOPEC Tafel zum Füllen unregelmäßiger Ausgleichsflächen. Nur Mietartikel. Wird nicht mehr hergestellt. Siehe Seite 67. Nicht in UK verfügbar.	602678	15,56
--	---	---------------	--------------

4.2 Tafeln mit Multiplex Schalhaut

Die hier aufgeführten Tafeln sind alle mit einer 10 mm starken und 7-fach verleimten Multiplex Holz-Schalhaut ausgestattet.

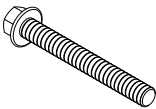

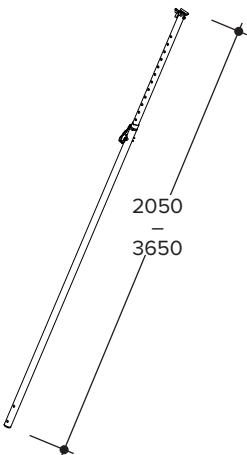
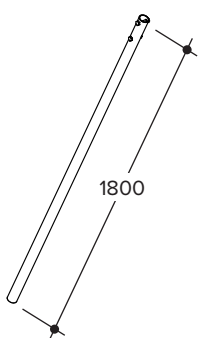
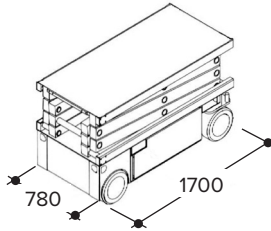
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	TOPEC Großtafel 180/180 Siehe Seite 23.	554000	45,58

	TOPEC Tafel 180/90	548001	21,42
	TOPEC Tafel 180/75	548012	18,84
	TOPEC Tafel 180/60	548023	16,43
	TOPEC Tafel 180/45	548034	13,88
	Siehe Seite 23.		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	TOPEC Tafel 90/90	548090	11,93
	TOPEC Tafel 90/75	548089	10,43
	TOPEC Tafel 90/60	548104	9,00
	TOPEC Tafel 90/45	548115	7,50
	Siehe Seite 23.		
	TOPEC Ausgleichstafel 90/180	552310	24,88
	Siehe Seite 24 und Seite 57.		
	TOPEC Ausgleichstafel 90/90	600241	15,43
	Siehe Seite 24 und Seite 57.		
	TOPEC Ecktafel 90/90	548160	15,15
	Nur Mietartikel. Wird nicht mehr hergestellt. Siehe Seite 67. Nicht in UK verfügbar.		
	TOPEC Eckrahmen 180/90	548332	17,50
	Dreieckiger beidseitig verwendbarer TOPEC Eckrahmen zum Füllen unregelmäßiger Ausgleichsflächen. Dieser Eckrahmen wird ohne Schalhaut geliefert. Der Eckrahmen wird auf der Baustelle mit einer bauseitig erstellten, 21 mm starken Schalhaut belegt werden. Nur Mietartikel. Wird nicht mehr hergestellt. Siehe Seite 67. Nicht in UK verfügbar.		

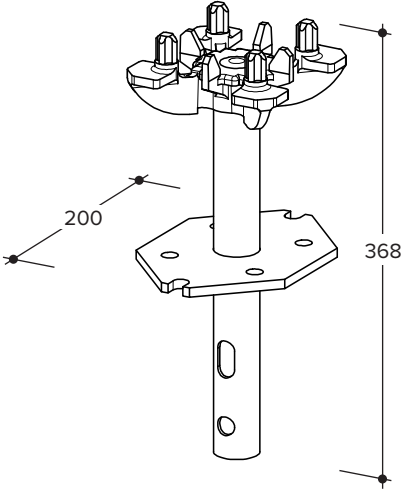
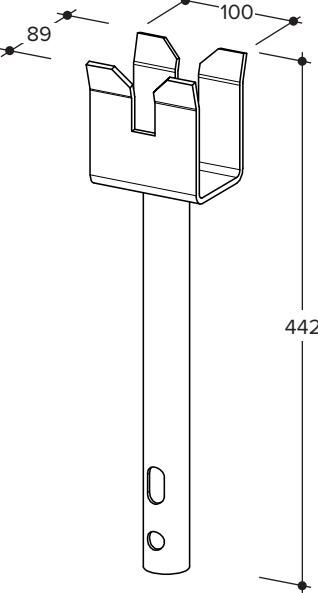
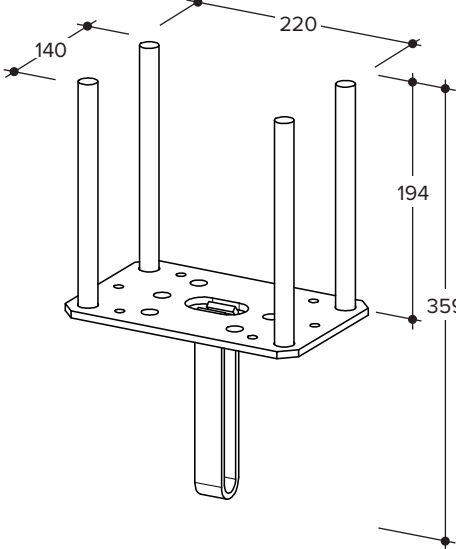
4.3 Schalungszubehör

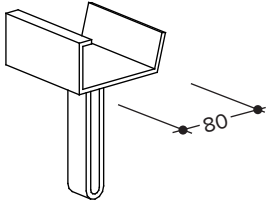
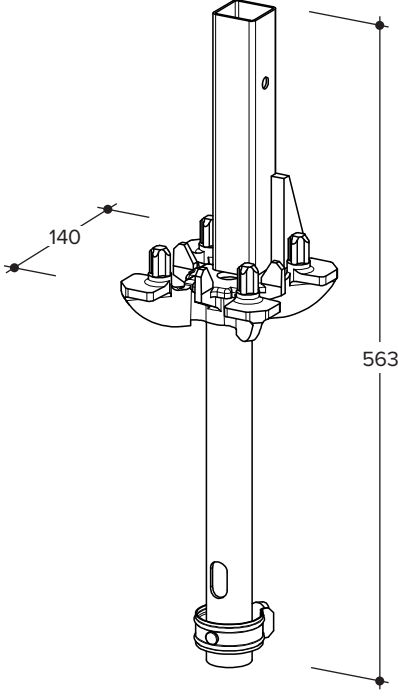
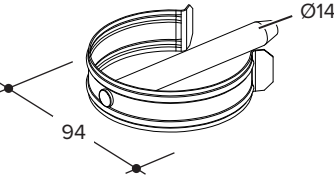
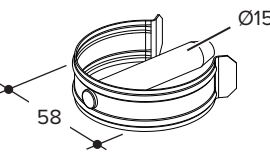
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	TOPEC Ausgleichsträger 180	487890	7,20
	TOPEC Ausgleichsträger 90	487880	3,60
	<p>Aluminiumträger mit 120 mm Bauhöhe und eingebauter Nagelleiste. Wird in Ausgleichsbereichen neben die Tafel auf das TOPEC Lager aufgesetzt und stützt die 21 mm starke Ausgleichsschalhaut.</p> <p>Siehe Seite 61 und Seite 65.</p>		
	TOPEC Querträger	492806	4,34
	<p>Wird in einem Ausgleich quer zu den TOPEC Ausgleichsträgern eingebaut. Mit Nagelleiste. Einsetzbar für 900 mm breite Ausgleiche.</p> <p>Siehe Seite 65.</p>		
	TOPEC Kopflagerschuh	422558	0,62
	<p>Wird auf das TOPEC Lager oder TOPEC Randlager N aufgesetzt, um Kanthölzer in Ausgleichsbereichen aufzulegen.</p> <p>Siehe Seite 63.</p>		
	TOPEC Tafelabspannung	600521	1,07
	<p>Dient in Verbindung mit Richtstreben, Ketten oder Gurten zur Sicherung der TOPEC Tafeln gegen H-Lasten, abhebende Kräfte oder Kippen.</p> <p>Siehe Seite 75 und Seite 81.</p>		
	Gurtbolzen D20	420000	0,32
	<p>Für die Befestigung der TOPEC Tafelabspannung am Randprofil (mit Rundlöchern).</p> <p>Siehe Seite 75 und Seite 81.</p>		
	Federstecker 4	173776	0,02
	<p>Sichert den Gurtbolzen D20.</p> <p>Siehe Seite 75 und Seite 81.</p>		
	TOPEC Abspannfuß	95050	0,50
	<p>Für die Sicherung der TOPEC Tafeln gegen abhebende Lasten. Wird mit Schraube M16 (Bohrung Ø17 mm) im Boden verankert.</p> <p>Siehe Seite 75.</p>		

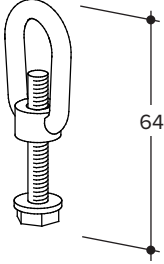
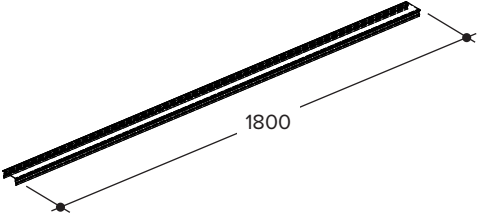

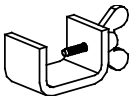
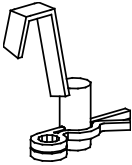
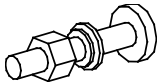
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16x130</p> <p>Wird zur vorübergehenden Sicherung des TOPEC Abspannfußes am Boden verwendet. Pro Abspannfuß ist nur ein Schraubanker erforderlich.</p> <p>Siehe Seite 77.</p>	443500	0,21
	<p>MMS+16 Gewindeprüflehre</p> <p>Zum Prüfen der Wiederverwendbarkeit des Schraubankers Multi Monti Plus SSK 16x130.</p> <p>Siehe Seite 78.</p>	443501	0,04
	<p>TOPEC Alu-Montagestab 365</p> <p>Zum Ein- und Ausschalen der TOPEC Tafeln bis zu einer Raumhöhe von 3,50 m.</p> <p>Teleskopierbar von 2,05–3,65 m in 50 mm Schritten.</p> <p>Siehe Seite 42.</p>	565434	3,02
	<p>TOPEC Stabverlängerung 180</p> <p>Zur Verlängerung des TOPEC Alu-Montagestabs 365. Die TOPEC Stabverlängerung 180 wird mit den zwei mitgelieferten Schrauben am TOPEC Alu-Montagestab 365 befestigt.</p> <p>Siehe Seite 43.</p>	570151	1,39
	<p>TOPEC Lift</p> <p>Elektrischer Scherenlift zum Ein- und Ausschalen der TOPEC Tafeln bis zu einer Raumhöhe von 5,80 m.</p> <p>Siehe Seite 52.</p> <p>Nicht in UK verfügbar.</p>	569844	1.500,00

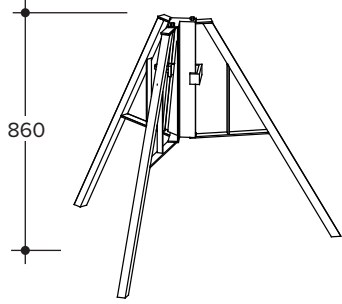

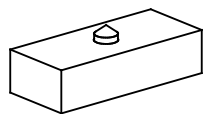
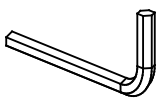
4.4 Lager und Stahlrohrstützen

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>TOPEC Lager</p> <p>Auflager für TOPEC Tafeln. Inkl. T-Bolzen.</p> <p>Maximale Tragfähigkeit: 40,00 kN</p> <p>Nicht zum Einsatz in der Innenecke einer Wand geeignet!</p> <p>Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze ist statt des T-Bolzens ein TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365) erforderlich (vgl. Tabelle Seite 40).</p> <p>Der Bolzen dient nur zur Ausfallsicherung.</p>	<p>465410</p>	<p>2,40</p>
	<p>TOPEC Randlager N</p> <p>Auflager für TOPEC Tafeln mit Wandanschluss.</p> <p>Inkl. T-Bolzen.</p> <p>Maximale Tragfähigkeit: 21,60 kN</p> <p>Das TOPEC Randlager N kann aufgrund der reduzierten Lasteinflußfläche beim Einsatz am Rand für Deckenstärken bis 50 cm zum Einsatz kommen.</p> <p>Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze ist statt des T-Bolzens ein TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365) erforderlich (vgl. Tabelle Seite 40).</p> <p>Der Bolzen dient nur zur Ausfallsicherung.</p>	<p>487673</p>	<p>1,70</p>
	<p>TOPEC Fallkopf</p> <p>Ermöglicht früheres Ausschalen der TOPEC Tafeln bei gleichzeitiger Unterstützung der Decke.</p> <p>Maximale Tragfähigkeit: 40,00 kN</p> <p>Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze ist ein T-Bolzen (Art. Nr. 470804) oder ein TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365) erforderlich.</p> <p>Der Bolzen dient nur zur Ausfallsicherung.</p> <p>Siehe Seite 98.</p>	<p>602120</p>	<p>9,55</p>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>GASS TOPEC Lager</p> <p>Auflager für TOPEC Tafeln bei der Verwendung von GASS Stützen.</p> <p>Maximale Tragfähigkeit: 40,00 kN</p> <p>Wird mit Schnellverschlüssen (Art. Nr. 718901) an GASS Stützen befestigt.</p> <p>Siehe Seite 107.</p>	602042	3,45
	<p>TOPEC Justierkopf</p> <p>Auflager für auskragende TOPEC Tafeln und zur Mittelunterstützung von TOPEC Tafeln 180/180. Sichert die Stütze gegen Umfallen.</p> <p>Siehe Seite 89.</p> <p>Maximale Tragfähigkeit: 32,00 kN</p> <p>Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze ist ein T-Bolzen (Art. Nr. 470804) oder ein TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365) erforderlich (vgl. Tabelle Seite 40).</p> <p>Der Bolzen dient nur zur Ausfallsicherung.</p>	600522	1,89
	<p>Stützenkopf 8/20</p> <p>Sichert die auf der Stützenkopfplatte angeordneten H 20-Träger bei Verwendung eines Mitteljochs.</p> <p>Maximale Tragfähigkeit: 24,00 kN</p> <p>Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze ist ein T-Bolzen (Art. Nr. 470804) oder ein TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365) erforderlich (vgl. Tabelle Seite 40).</p> <p>Der Bolzen dient nur zur Ausfallsicherung.</p> <p>Siehe Seite 35.</p>	417565	2,96

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Stützenaufhängung</p> <p>510749</p> <p>1,20</p> <p>Erleichtert das Anbringen zusätzlicher Stützen am H 20 K-Träger. Die Stützen werden mithilfe der Stützenaufhängung an den H 20 K-Träger geklemmt und sind gegen Umfallen gesichert.</p> <p>Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze ist ein T-Bolzen (Art. Nr. 470804) oder ein TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365) erforderlich (vgl. Tabelle Seite 40).</p> <p>Der Bolzen dient nur zur Ausfallsicherung.</p>	
	<p>TOPEC P-Geländerlager</p> <p>606250</p> <p>2,93</p> <p>Zum Anbringen eines PROTECTO Pfostens an der Längs- und Stirnseite der Tafel.</p> <p>Inkl. T-Bolzen.</p> <p>Das TOPEC P-Geländerlager wird in der Stahlrohrstütze abgesteckt. Der PROTECTO Pfosten und die Schutzgitter sind zusätzlich zu disponieren.</p> <p>Siehe Seite 71.</p> <p>Maximale Tragfähigkeit: 15,90 kN</p> <p>Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze ist ein T-Bolzen (Art. Nr. 470804) oder ein TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365) erforderlich (vgl. Tabelle Seite 40).</p> <p>Der Bolzen dient nur zur Ausfallsicherung.</p>	
	<p>TOPEC Bolzen D14</p> <p>604365</p> <p>0,18</p> <p>Zum Abstecken der in Stahlrohrstützen eingesteckten TOPEC Lager, Justierköpfe, Gabelköpfe etc. (siehe Seite 25) .</p> <p>Dient ausschließlich als Ausfallsicherung. Kann bei Verwendung mit EUROPLUSnew Stützen keine Lasten aus der Schalung aufnehmen.</p> <p>Siehe Seite 37.</p>	
	<p>T-Bolzen</p> <p>470804</p> <p>0,15</p> <p>Zum Abstecken der in Stahlrohrstützen eingesteckten TOPEC Lager, Justierköpfe, Gabelköpfe etc. (siehe Seite 68).</p> <p>Dient ausschließlich als Ausfallsicherung. Kann bei Verwendung mit EUROPLUSnew Stützen keine Lasten aus der Schalung aufnehmen.</p> <p>Siehe Seite 37.</p>	

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Schnellverschluss ¹⁾ Zur Montage des GASS TOPEC Lagers auf GASS Stützen. Siehe Seite 107.	718901	0,23
	TOPEC Abdeckleiste 180 Diese Abdeckleiste schließt bei Verwendung des TOPEC Fallkopfes den 60 mm breiten Spalt zwischen den TOPEC Tafeln.	602350	0,70
	EUROPLUS^{new} 20-250 (1,47 m–2,50 m) EUROPLUS^{new} 20-300 (1,72 m–3,00 m) EUROPLUS^{new} 20-350 (1,98 m–3,50 m) EUROPLUS^{new} 20-400 (2,24 m–4,00 m) EUROPLUS^{new} 20-550 (3,03 m–5,50 m) EUROPLUS^{new} 30-150 (1,04 m–1,50 m) EUROPLUS^{new} 30-250 (1,47 m–2,50 m) EUROPLUS^{new} 30-300 (1,72 m–3,00 m) EUROPLUS^{new} 30-350 (1,98 m–3,50 m) EUROPLUS^{new} 30-400 (2,24 m–4,00 m) Alle EUROPLUS ^{new} Stahlrohrstützen verfügen über eine Schnellabsenkung, Quetschsicherung und Ausfallsicherung des Innenrohres. Durch eine hochwertige Feuerverzinkung dauerhaft gegen Korrosion geschützt. Zu den Tragfähigkeiten siehe die Tabellen ab Seite 104.	601390 601400 601410 601415 601425 601460 601430 601440 601445 601450	13,15 16,82 20,52 23,79 36,07 10,68 16,19 19,17 24,24 28,75
	TOPEC Stützensicherung Sichert Stahlrohrstützen gegen Umfallen. Wird an der TOPEC Tafel befestigt. Siehe Seite 49.	452693	0,13
	TOPEC Ausfallsicherung Sichert das vollständig in die Stahlrohrstütze eingeschobene TOPEC Lager gegen Herausfallen (nicht bei EUROPLUS ^{new}). Siehe Seite 108.	477151	0,03
	TOPEC Sicherungsbolzen Wird in das TOPEC Lager eingebaut, wenn eine Abhebesicherung gegen Wind erforderlich ist. Siehe Seite 79.	479415	0,08

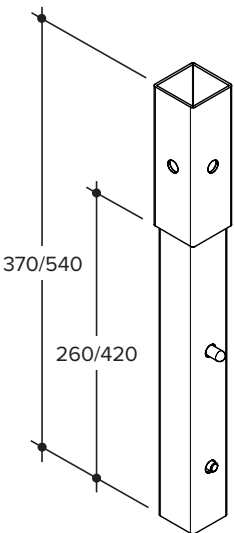
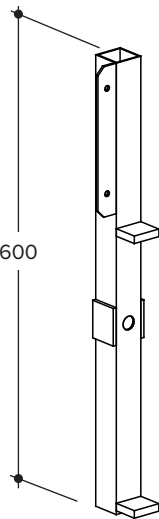
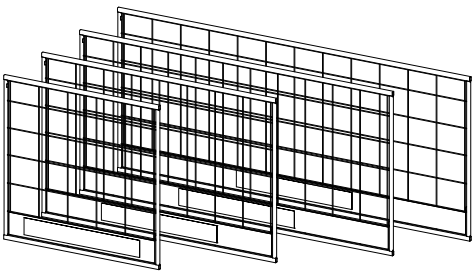
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
 	<p>Uni-Dreifußständer</p> <p>Erleichtert das Aufstellen der EUROPLUSnew Stützen.</p> <p>Ø_{min.}: 57 mm. Ø_{max.}: 90 mm</p> <p>Der Uni-Dreifußständer darf nur als Aufstellhilfe verwendet werden! Er ersetzt nicht die erforderlichen Maßnahmen zur Ableitung der H-Lasten aus Schalung, Wind, Betoniervorgang etc. in die Struktur des Gebäudes!</p>	<p>587377</p>	<p>11,83</p>
<p>Fixierstück (10 x)</p>   <p>SK-Schlüssel (1 x)</p>	<p>TOPEC Fixierstückset</p> <p>Zum Nachrüsten, falls das fest verbaute Fixierstück nicht mehr vorhanden ist.</p> <p>Wird in der Mitte der TOPEC Tafeln 180/180 montiert. und sichert die Mittelstütze gegen Umfallen.</p> <p>Set bestehend aus 10 Fixierstücken und 1 Sechskant-Schlüssel 4 mm.</p> <p>Siehe Seite 111.</p>	<p>580272</p>	<p>0,65</p>

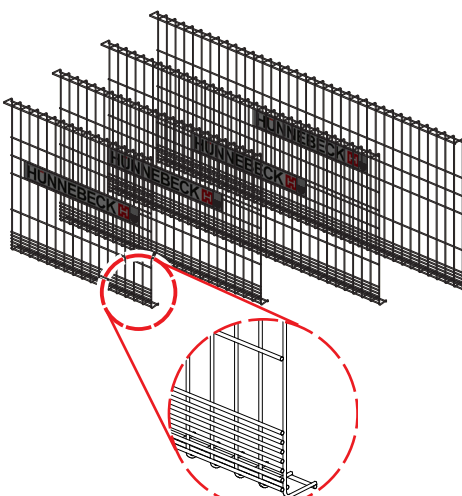
4.5 Zubehör für die Absturzsicherung



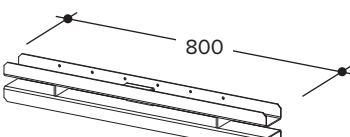
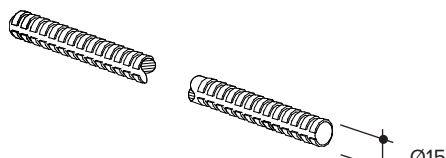
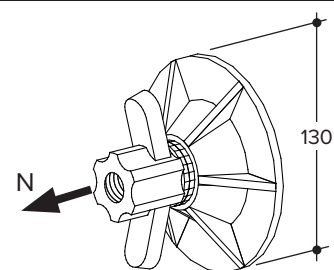
Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Aufbau- und Verwendungsanleitung des PROTECTO Systems!

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	PROTECTO MZ-Konsole Diese Konsole bildet eine universelle Klemmbefestigung für den PROTECTO Pfosten. Siehe Seite 68.	601226	6,49
	TOPEC P-Geländerschuh Ermöglicht einen Geländerpfostenanschluss für den Seitenschutz vor dem Hochschwenken der TOPEC Tafel. Der PROTECTO Pfosten und die Schutzgitter sind zusätzlich zu disponieren. Kann bis 30 cm Deckenstärke die Lasten aus der Stirnabsperung aufnehmen. Siehe Seite 69.	606255	3,65
	PROTECTO Pfosten Der PROTECTO Pfosten dient zur Aufnahme des PROTECTO Schutzgitters oder von Geländerbrettern. Siehe Seite 68.	601225	3,65
	PROTECTO Fußbretthalter Dieses Ergänzungsteil für den PROTECTO Pfosten hält bei einem Brettgeländer das Fußbrett. Der PROTECTO Fußbretthalter lässt sich auch bei einem bereits montierten PROTECTO Pfosten einfach aufstecken.	601227	0,69

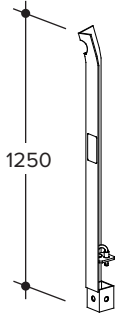

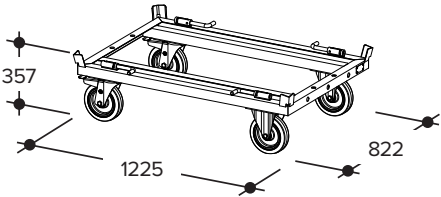
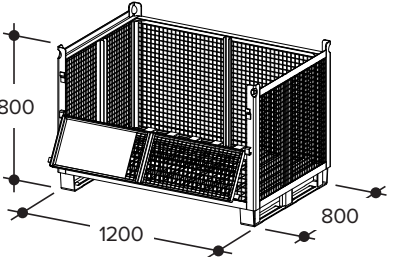
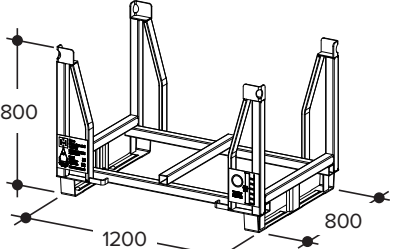
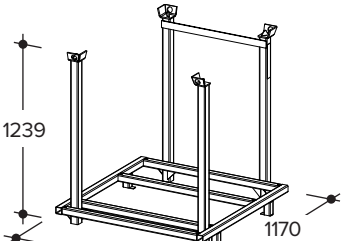
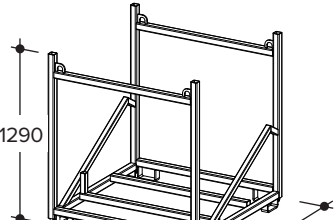
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	PROTECTO Pfostenverlängerung 26	602111	0,93
	PROTECTO Pfostenverlängerung 42	602580	1,19
	<p>Mit diesen Verlängerungen ist es möglich, den PROTECTO Pfosten um 260 mm bzw. um 420 mm zu verlängern.</p> <p>Bei Verwendung der Pfostenverlängerungen ist in Verbindung mit Schutzgittern ein maximaler Pfostenabstand von 2,40 m zulässig.</p>		
	<p>Bei Verwendung der Pfostenverlängerung 26 in Verbindung mit Brettgeländern ist ein maximaler Pfostenabstand von 1,70 m zulässig.</p> <p>Bei Verwendung der Pfostenverlängerung 42 in Verbindung mit Brettgeländern ist ein maximaler Pfostenabstand von 1,30 m zulässig.</p> <p>Siehe Seite 68.</p>		
	PROTECTO Fronthalter	601285	2,01
	<p>Mit dieser Halterung kann der PROTECTO Pfosten an Bauwerkswänden eingesetzt werden. Die Befestigung am Gebäude erfolgt über eine Schraube bzw. einen Ankerstab. Der PROTECTO Fronthalter dient dabei auch als Halterung für eine Stirnabspernung. Das integrierte Nagelblech ermöglicht die Befestigung der Stirnabschalung.</p>		
	Universal Schutzgitter 270	607945	19,45
	Universal Schutzgitter 240	607940	17,64
	Universal Schutzgitter 180	607985	13,85
	Universal Schutzgitter 120	607955	10,07
	<p>Feuerverzinktes, 1,15 m hohes Schutzgitter mit leichtem Rahmendesign. Die besondere Stabanordnung sichert das Schutzgitter gegen unbeabsichtigtes Herausheben. Gleichzeitig ermöglichen die großen Stababstände, durch das Gitter hindurchzugreifen.</p> <p>Auch in jeder gewünschten RAL-Farbe pulverbeschichtet erhältlich.</p>		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	PROTECTO Schutzgitter 263*	601231	22,20
	PROTECTO Schutzgitter 240*	604730	20,14
	PROTECTO Schutzgitter 180*	604731	15,31
	PROTECTO Schutzgitter 130*	604733	11,09
	<p>Die Alternative zum Geländer aus Brettern. Das feuerverzinkte, 1,15 m hohe PROTECTO Schutzgitter ist ein vollwertiger Seitenschutz, der sich einfach, flexibel und schnell am PROTECTO Pfosten einhängen lässt. Siehe Seite 68. Wird nicht mehr hergestellt.</p>		

4.6 Weiteres Zubehör

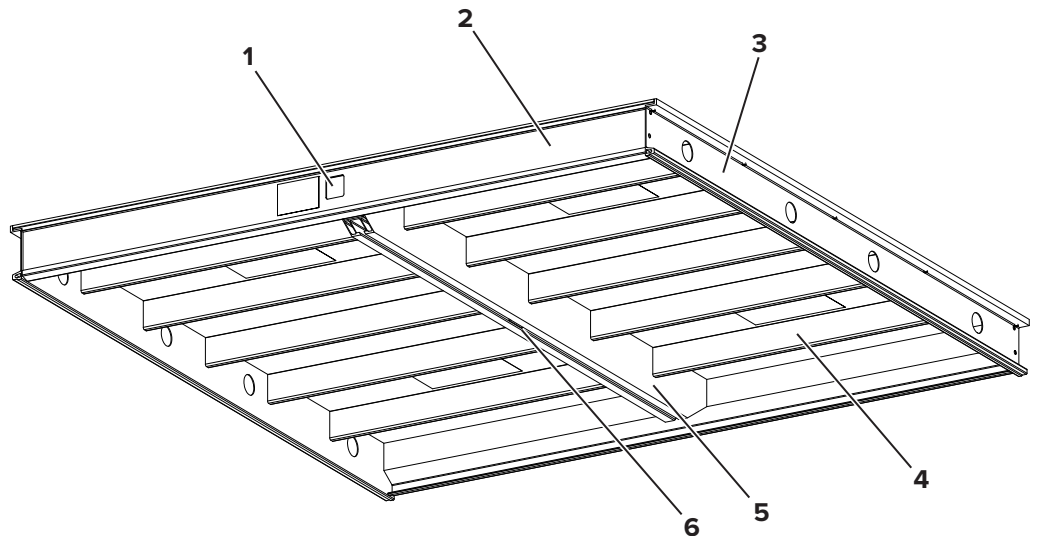
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Gurt 80	586980	6,30
	Zur Fixierung der TOPEC Tafeln am Bauwerk. Siehe Seite 86.		
	Ankerstab 1,75 m¹⁾ (DW 15)	20470	2,52
	Ankerstab 1,30 m¹⁾ (DW 15)	20481	1,87
	Ankerstab 1,00 m¹⁾ (DW 15)	24387	1,44
	Ankerstab 0,75 m¹⁾ (DW 15)	437660	1,08
	MANTO Anker Mutter (DW 15)	464600	1,26
	<p>Zur Fixierung der TOPEC Tafeln am Bauwerk. Mit Ankerstab und Gurt 80 oder Kantholz verwenden. Siehe Seite 86. Zulässige Belastung (N): 90 kN.</p>		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	H 20 K-Träger 190	603190	8,74
	H 20 K-Träger 245	603191	11,27
	H 20 K-Träger 265	603192	12,19
	H 20 K-Träger 290	603193	13,34
	H 20 K-Träger 330	603194	15,18
	H 20 K-Träger 360	603195	16,56
	H 20 K-Träger 390	603196	17,94
	H 20 K-Träger 450	603197	20,70
	H 20 K-Träger 490	603198	22,54
	H 20 K-Träger 590	603199	27,14
	H 20 K-Träger lfm.	581862	4,60
<p>In Sonderlängen bis zu 12,0 m, pro lfm. Bauhöhe 200 mm und Breite 80 mm. Folgende statischen Werte sind zugelassen: $M_{zul} = 5,00 \text{ kNm}$ $V_{zul} = 11,00 \text{ kN}$ Die Steifigkeit beträgt: $E \times I = 500 \text{ kNm}^2$ Entspricht den Vorgaben der EN 13377:2002-11</p>			
	Montagegabel	510554	3,51
<p>Erleichtert das Verlegen und Entnehmen der H 20 K-Träger. Nicht in UK verfügbar.</p>			
	Euro-Verschwertungsklammer	573810	1,83
<p>Wird in Verbindung mit Holzbrettern als Aufstellhilfe für Stahlrohrstützen verwendet. Kann nicht zur Aufnahme von Horizontal-lasten verwendet werden! Siehe Seite 50. Nicht in UK verfügbar.</p>			

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
 <p>1250</p> 	<p>TOPEC Stapelwinkel</p> <p>Der TOPEC Stapelwinkel wird zum Stapeln und Transportieren der TOPEC Tafeln verwendet.</p> <p>Siehe Seite 112.</p>	575100	8,70
 <p>357</p> <p>1225</p> <p>822</p>	<p>Euro Trolley</p> <p>Zum manuellen Transport von zugelassenen HÜNNEBECK Transporthilfen.</p> <p>Der Euro Trolley verfügt über 2 feststellbare Lenkrollen.</p> <p>Nutzlast: 1300 kg.</p> <p>Siehe Seite 113.</p>	607610	39,57
 <p>800</p> <p>1200</p> <p>800</p>	<p>Euro Gitterbox</p> <p>Zur Lagerung und zum Transport von Kleinteilmaterial.</p> <p>Kann mit dem Euro Trolley verfahren werden.</p> <p>Nutzlast: 1200 kg.</p>	548480	68,76
 <p>800</p> <p>1200</p> <p>800</p>	<p>Euro Stapelgestell 120/80</p> <p>Zur Lagerung und zum Transport von z. B. EUROPLUS^{new} Stützen, DU-AL Trägern, H 20 K Trägern.</p> <p>Kann mit dem Euro Trolley verfahren werden.</p> <p>Nutzlast: 1200 kg.</p>	553689	54,47
 <p>1239</p> <p>1230</p> <p>1170</p>	<p>Uni Schutzgitter Gestell</p> <p>Kranbares Gestell zur Lagerung und zum Transport von maximal 50 Uni Schutzgittern.</p> <p>Kann mit dem Euro Trolley verfahren werden.</p> <p>Nutzlast: 1050 kg.</p> <p>Siehe Seite 113.</p>	605558	65,74
 <p>1290</p> <p>1210</p> <p>1210</p>	<p>PROTECTO Schutzgitter Gestell</p> <p>Kranbares Gestell zur Lagerung und zum Transport von bis zu 60 PROTECTO Schutzgittern.</p> <p>Nutzlast: 1100 kg.</p> <p>Siehe Seite 114.</p>	608375	97,94

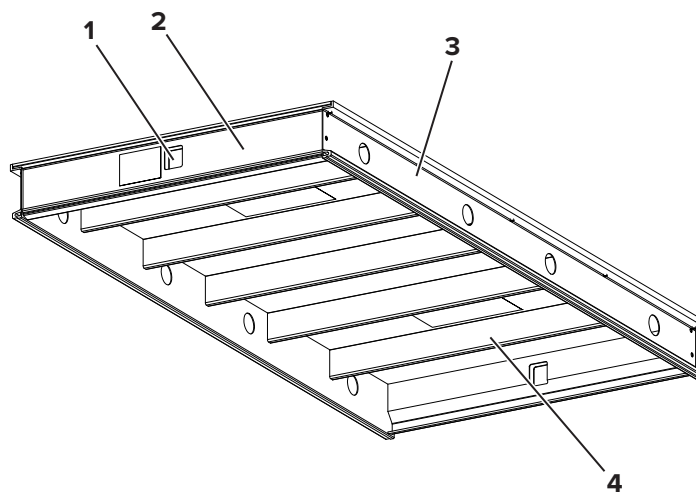
5 Die TOPEC Tafeln

5.1 TOPEC Großtafel 180/180



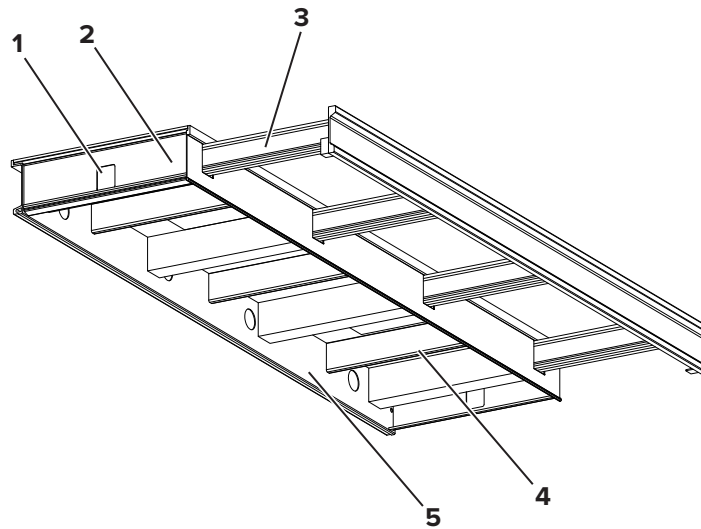
- 1 Eckiges Loch für den TOPEC Alu-Montagestab 365
- 2 Stirnprofil (mit eckigem Loch)
- 3 Randprofil (mit Rundlöchern)
- 4 Rippen
- 5 Mittelprofil
- 6 Fixierstück, vernietet, zur Sicherung einer Mittelstütze mit TOPEC Lager gegen Umfallen

5.2 TOPEC Tafel 180/90 und kleiner



- 1 Eckiges Loch für den TOPEC Alu-Montagestab 365
- 2 Stirnprofil (mit eckigem Loch)
- 3 Randprofil (mit Rundlöchern)
- 4 Rippen

5.3 TOPEC Ausgleichstafel 90/180 und kleiner

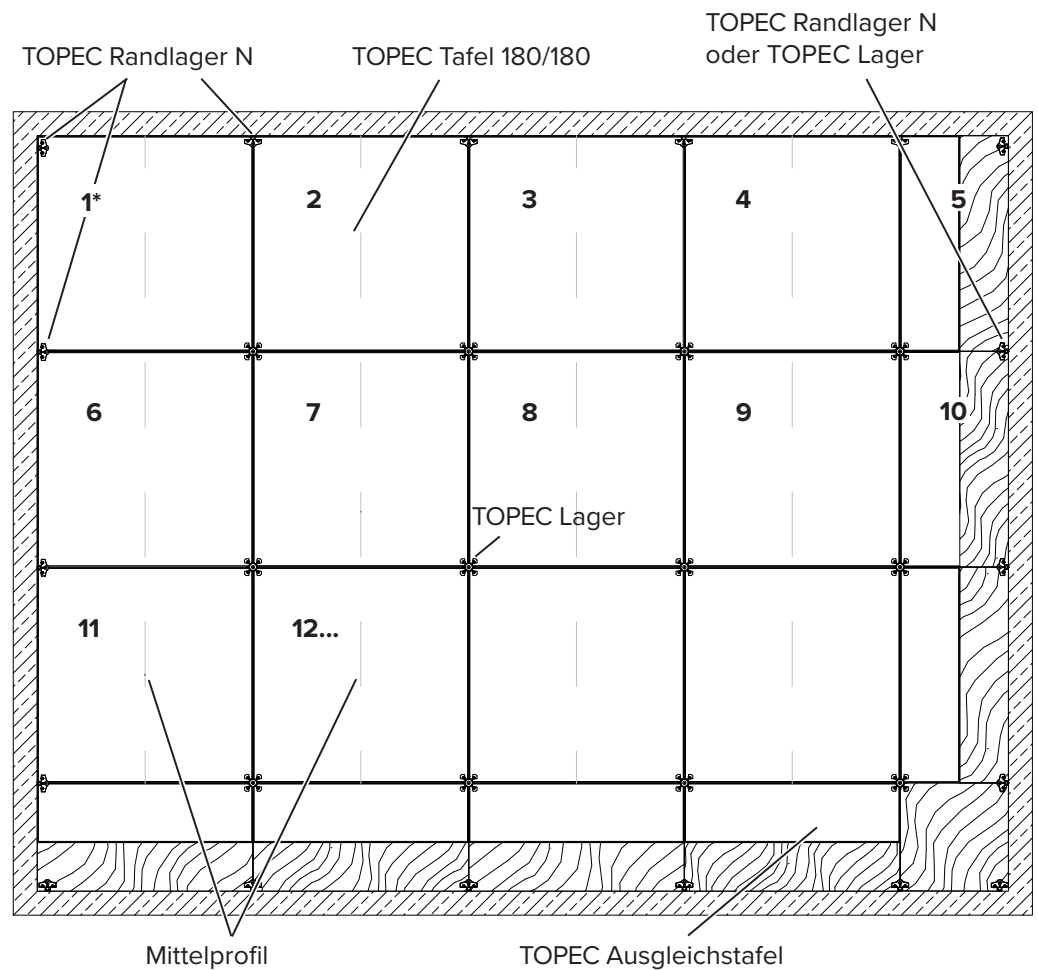


- 1 Eckiges Loch für den TOPEC Alu-Montagestab 365
- 2 Stirnprofil (mit eckigem Loch)
- 3 Teleskopstück mit Nagelleiste, ausziehbar
- 4 Rippen
- 5 Randprofil (mit Rundlöchern)

6 Einsatzplanung

6.1 Anordnung der TOPEC Tafeln

Soweit es der Grundriss zulässt, ist es wirtschaftlicher, die TOPEC Tafel 180/180 einzusetzen. Ausgleiche zwischen 550–900 mm (1080 mm, siehe Seite 57) können Sie z. B. mit der TOPEC Ausgleichstafel 90/180 erstellen. Kleinere Ausgleiche können Sie mit dem TOPEC Ausgleichsträger bzw. TOPEC Kopflagerschuh und Kantholz sowie bauseitiger Schalhaut erstellen.



*Die Ziffern geben die Reihenfolge der TOPEC Tafeln beim Einschalen an.



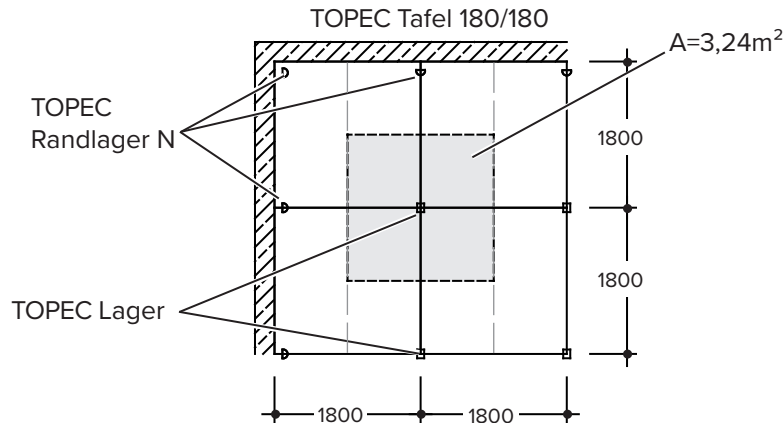
Bauen Sie die TOPEC Tafeln möglichst immer gleichgerichtet ein. So ist ein schneller Arbeitsablauf und ein problemloses Einschalen gewährleistet.

6.2 Zulässige Deckenstärke und Verformung

6.2.1 TOPEC Großtafel 180/180

Beim Einsatz von TOPEC Tafeln 180/180 auf EUROPLUSnew Stützen ohne Mittelunterstützung beträgt die maximale Deckenstärke 40 cm (vgl. Belastungstabellen auf Seite 27). Bei zusätzlicher Verwendung einer Mittelunterstützung oder eines Mitteljochs beträgt die maximale Deckenstärke 50 cm (vgl. Belastungstabellen auf Seite 29).

Der maximale Einflussbereich einer Stahlrohrstütze beträgt $A = 3,24 \text{ m}^2$. Berücksichtigen Sie immer die maximale Durchbiegung der TOPEC Tafeln!



Großtafel 180/180 – Zulässige Verformung nach DIN 18202, Tabelle 3

	Tafel 180/180, Deckenstärke [cm]														
	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0
	Verformung nach Zeile														
Großtafel 180/180 ohne Mittelunterstützung	Zeile 7			Zeile 6			Zeile 5			Nicht zulässig!					
Großtafel 180/180 mit Mittelstütze	Zeile 7									Zeile 6					
Großtafel 180/180 mit Mitteljoch H 20 und Mittelstütze	Zeile 7														



Alle Angaben in diesem Abschnitt gelten für ein in der Schalungsebene durch trag-sichere Bauteile unverschiebbar gehaltenes System.



Die aufgeführten Lasten enthalten die Verkehrslast und Betonanhäufungen nach DIN EN 12812.



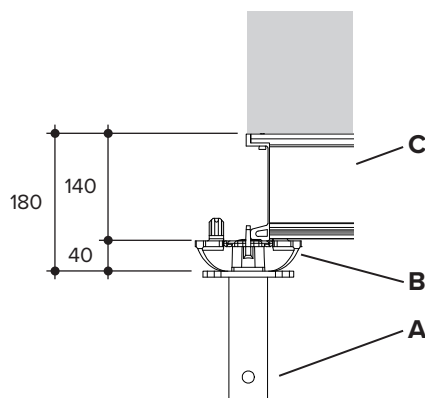
Die Belastungstabellen in diesem Abschnitt gelten für die systemgebundene Verwendung der EUROPLUS^{new} Stützen mit eingeschobenem TOPEC Lager!

Die Anforderungen eines systemgebundenen Einsatzes sind in DIN EN 12812, Abschnitt 9 beschrieben.

Diese Anforderungen sind z. B.:

- Auf der Baustelle muss die AuV vorliegen.
- Die für die Standsicherheit maßgebenden Unterlagen (hier Typenprüfung mit Datenblatt) müssen auf der Verwendungsstelle zur Verfügung stehen.
- Übersichtszeichnungen, die die Konstruktion in Grundrissen und Schnitten eindeutig festlegen und wesentliche Details darstellen, müssen Bestandteil der Dokumentation sein.
- Angaben über die getroffenen Lastannahmen und über die Eigenschaften des Baugrundes müssen ebenfalls Bestandteil der Dokumentation sein.
- Es müssen Einschulpläne mit Positionsangaben für Tafeln und EUROPLUS^{new} Stützen sowie den Stützentyp ausgearbeitet werden.
- Es muss eine statische Berechnung für den Einzelfall angefertigt werden, der den Nachweis der EUROPLUS^{new} Stützen impliziert.
- Die ausgewiesenen EUROPLUS^{new} Stützen dürfen beim Einsatz nicht mit anderen Stützentypen gemischt werden.

In den nachfolgenden Tabellen ist die maximal zulässige lichte Höhe angegeben. Die lichte Höhe ergibt sich immer aus der Auszugslänge der EUROPLUS^{new} Stütze (A), dem Lager (B) und der TOPEC Tafel (C).



Großtafel 180/180 ohne Mittelunterstützung – Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe, Innenrohr oben

Verwendete EUROPLUS ^{new} Stütze – Innenrohr oben	Tafel 180/180, Deckenstärke d [cm] ohne Mittelunterstützung										
	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0
	Last N je EUROPLUS ^{new} Stütze [kN]										
	17,0	19,0	21,1	23,1	25,1	27,1	29,2	31,4	33,6	35,8	38,1
Maximal zulässige lichte Höhe [m] – Innenrohr oben (Auszugslänge EUROPLUS ^{new} Stütze zzgl. Höhe Lager und TOPEC Tafel)											
20-250	2,68	2,68	2,68	2,56	2,27	2,07	-	-	-	-	-
20-300	3,18	3,18	3,18	3,10	2,98	2,86	2,69	2,48	2,25	2,16	2,11
20-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,56	-	-	-	-	-
20-400	4,18	4,18	4,18	4,13	4,00	3,88	3,74	-	-	-	-
20-550	5,68	5,68	5,68	5,51	5,34	5,16	5,01	4,87	4,74	4,61	4,45
30-250	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,55	-	-
30-300	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,17	3,00	-
30-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,63	3,54	3,45
30-400	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,15
Stützenlast N [kN] nach DIN EN 12812 unter Berücksichtigung der systemgebundenen Anwendung mit TOPEC											

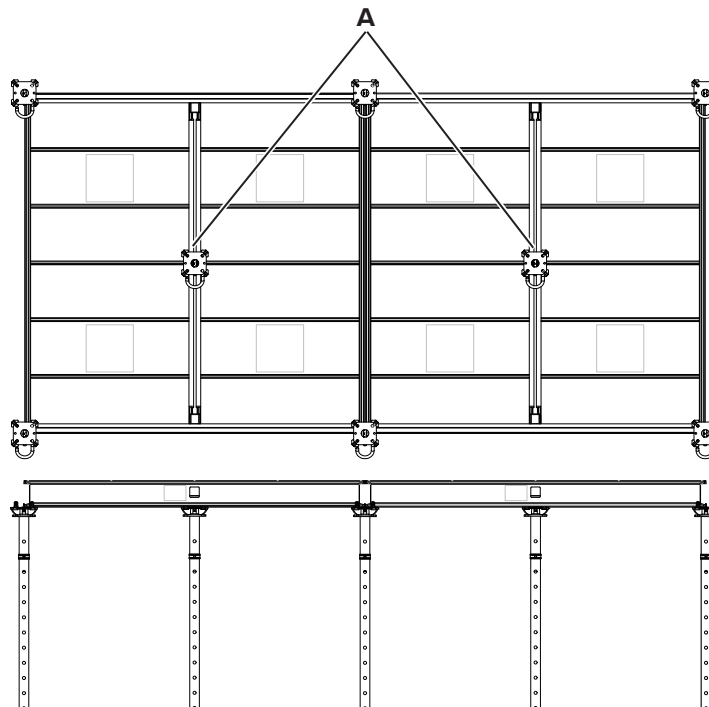
Großtafel 180/180 ohne Mittelunterstützung – Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe, Innenrohr unten

Verwendete EUROPLUS ^{new} Stütze – Innenrohr unten	Tafel 180/180, Deckenstärke d [cm] ohne Mittelunterstützung										
	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0
	Last N je EUROPLUS ^{new} Stütze [kN]										
	17,0	19,0	21,1	23,1	25,1	27,1	29,2	31,4	33,6	35,8	38,1
Maximal zulässige lichte Höhe [m] – Innenrohr unten (Auszugslänge EUROPLUS ^{new} Stütze zzgl. Höhe Lager und TOPEC Tafel)											
20-250	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,61	-	-	-	-	-
20-300	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,10	3,02	2,92	2,84	2,77	2,70
20-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	-	-	-	-	-
20-400	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,09	3,98	-	-	-	-
20-550	5,68	5,68	5,68	5,68	5,65	5,50	5,34	5,18	5,04	4,95	4,84
30-250	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	-	-
30-300	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	-
30-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,67	3,59
30-400	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18

Stützenlast N [kN] nach DIN EN 12812 unter Berücksichtigung der systemgebundenen Anwendung mit TOPEC

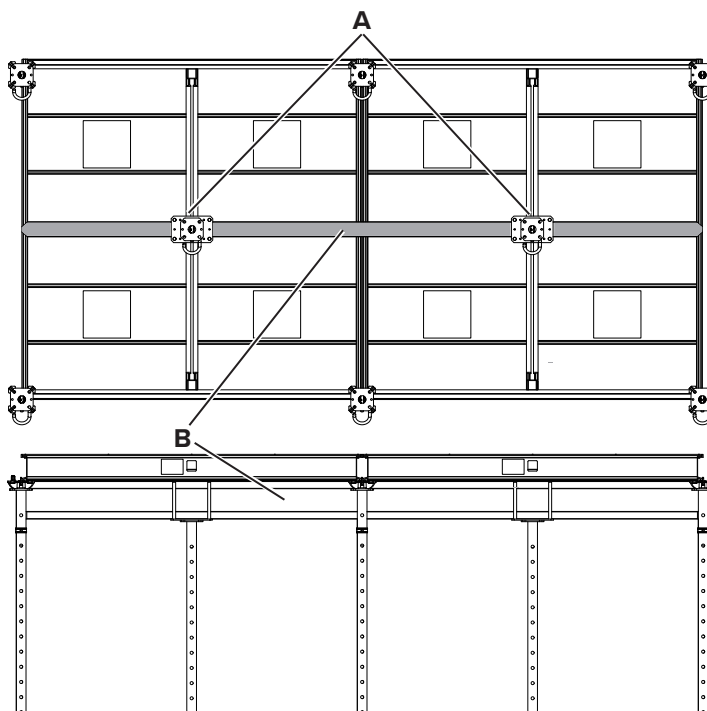
Großtafel 180/180 mit Mittelstütze (A)

Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe siehe Belastungstabellen auf Seite 29, zulässige Verformungen siehe Tabelle auf Seite 27



Großtafel 180/180 mit Mittelstütze (A) und Mitteljoch H 20 (B)

Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe siehe Belastungstabellen auf Seite 29, zulässige Verformungen siehe Tabelle auf Seite 26.



Bei Verwendung des Mitteljochs darauf achten, dass Mittelprofile und Randprofile (mit Rundlöchern) der Großtafeln 180/180 unterstützt sind!



Das Mitteljoch ist nur zur Erfüllung der Ebenheitsanforderungen nach Zeile 7, DIN 18202 erforderlich.

Großtafel 180/180 mit Mittelstütze oder Mitteljoch – Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe, Innenrohr oben

Verwendete EUROPLUS ^{new} Stütze, Innenrohr oben	Tafel 180/180, Deckenstärke d [cm] mit Mittelstütze/Mitteljoch H 20			
	42,5	45,0	47,5	50,0
	Last N je EUROPLUS ^{new} Stütze [kN]			
	20,1	21,3	22,4	23,5
Maximal zulässige lichte Höhe [m] – Innenrohr oben (Auszugslänge EUROPLUS ^{new} Stütze zzgl. Höhe Lager und TOPEC Tafel)				
20-250	2,68	2,68	2,65	2,51
20-300	3,18	3,18	3,14	3,07
20-350	3,68	3,68	3,68	3,68
20-400	4,18	4,18	4,17	4,10
20-550	5,68	5,66	5,57	5,47
30-250	2,68	2,68	2,68	2,68
30-300	3,18	3,18	3,18	3,18
30-350	3,68	3,68	3,68	3,68
30-400	4,18	4,18	4,18	4,18
Stützenlast N [kN] nach DIN EN 12812 unter Berücksichtigung der systemgebundenen Anwendung mit TOPEC				

Großtafel 180 mit Mittelstütze oder Mitteljoch – Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe, Innenrohr unten

Verwendete EUROPLUS ^{new} Stütze, Innenrohr unten	Tafel 180/180, Deckenstärke d [cm] mit Mittelstütze/Mitteljoch H 20			
	42,5	45,0	47,5	50,0
	Last N je EUROPLUS ^{new} Stütze [kN]			
	20,1	21,3	22,4	23,5
Maximal zulässige lichte Höhe [m] – Innenrohr unten (Auszugslänge EUROPLUS ^{new} Stütze zzgl. Höhe Lager und TOPEC Tafel)				
20-250	2,68	2,68	2,68	2,68
20-300	3,18	3,18	3,18	3,18
20-350	3,68	3,68	3,68	3,68
20-400	4,18	4,18	4,18	4,18
20-550	5,68	5,68	5,68	5,68
30-250	2,68	2,68	2,68	2,68
30-300	3,18	3,18	3,18	3,18
30-350	3,68	3,68	3,68	3,68
30-400	4,18	4,18	4,18	4,18

Stützenlast N [kN] nach DIN EN 12812 unter Berücksichtigung der systemgebundenen Anwendung mit TOPEC

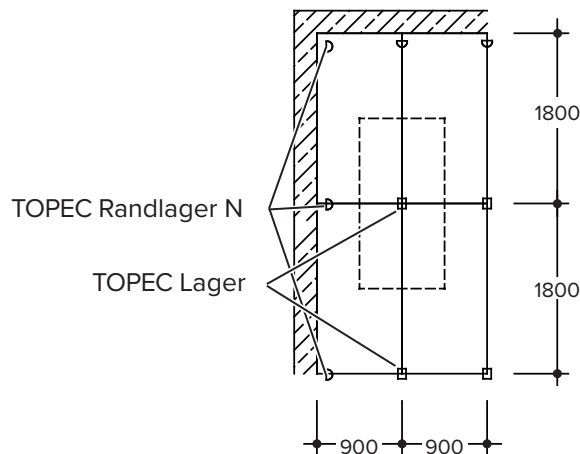


Die Tabellen zeigen die maximalen Lasten an der am stärksten belasteten Stütze.

6.2.2 TOPEC Tafel 180/90

Beim Einsatz von TOPEC Tafeln 180/90 auf Stahlrohrstützen beträgt die maximale Deckenstärke 50 cm. Gleiches gilt für kleinere TOPEC Tafeln.

Der maximale Einflussbereich für eine Stahlrohrstütze beträgt $A = 1,62 \text{ m}^2$. Berücksichtigen Sie immer die maximale Durchbiegung der TOPEC Tafeln!



Tafel 180/90 – Zulässige Verformung nach DIN 18202, Tabelle 3

	Tafel 180/90, Deckenstärke [cm]														
	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0
	Verformung nach Zeile														
TOPEC Tafel 180/90	Zeile 7					Zeile 6					Zeile 5				

Tafel 180/90 – Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe, Innenrohr oben

Verwendete EUROPLUS _{new} Stütze, Innenrohr oben	Tafel 180/90, Deckenstärke d [cm]														
	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45	47,5	50
	Last N je EUROPLUS _{new} Stütze [kN]														
	8,5	9,5	10,5	11,5	12,6	13,6	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	20,1	21,3	22,4	23,5
Maximal zulässige lichte Höhe [m] – Innenrohr oben (Auszugslänge EUROPLUS _{new} Stütze zzgl. Höhe Lager und TOPEC Tafel)															
20-250	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,66	2,51
20-300	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,14	3,07
20-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
20-400	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,17	4,10
20-550	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,67	5,57	5,47
30-250	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
30-300	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
30-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
30-400	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18

Stützenlast N [kN] nach DIN EN 12812 unter Berücksichtigung der systemgebundenen Anwendung mit TOPEC

Tafel 180/90 – Zulässige Deckenstärke und lichte Höhe, Innenrohr unten

Verwendete EUROPLUS _{new} Stütze, Innenrohr unten	Tafel 180/90, Deckenstärke d [cm]														
	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45	47,5	50
	Last N je EUROPLUS _{new} Stütze [kN]														
	8,5	9,5	10,5	11,5	12,6	13,6	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	20,1	21,3	22,4	23,5
Maximal zulässige lichte Höhe [m] – Innenrohr unten (Auszugslänge EUROPLUS _{new} Stütze zzgl. Höhe Lager und TOPEC Tafel)															
20-250	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
20-300	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
20-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
20-400	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18
20-550	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68
30-250	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68	2,68
30-300	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
30-350	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
30-400	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18

Stützenlast N [kN] nach DIN EN 12812 unter Berücksichtigung der systemgebundenen Anwendung mit TOPEC



Die Tabellen zeigen die maximalen Lasten an der am stärksten belasteten Stütze.

7 Einschalen

7.1 Stahlrohrstützen vorbereiten

7.1.1 Lager auswählen

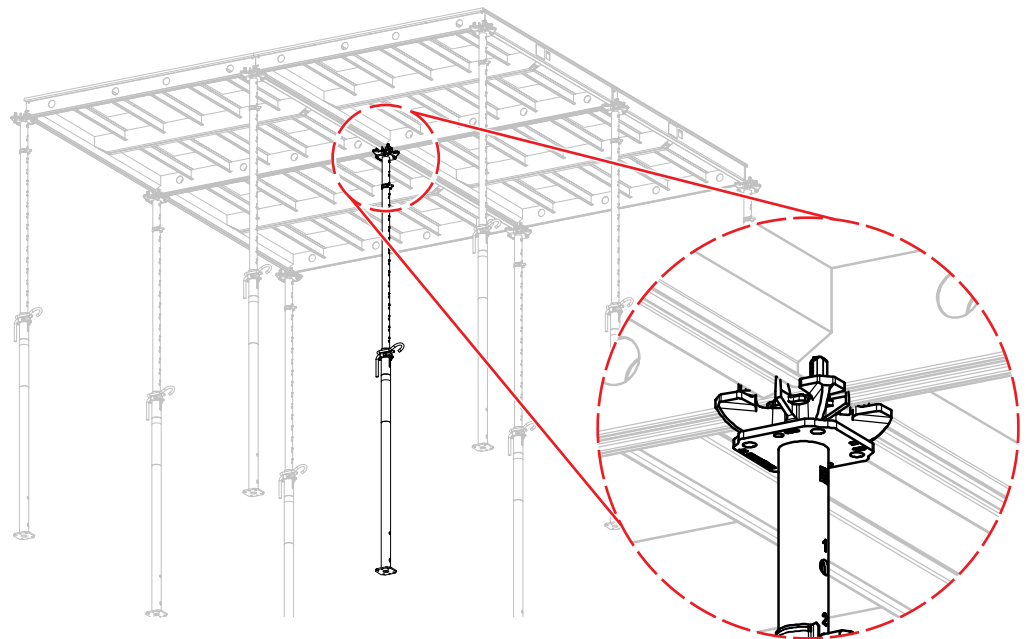
Je nach Funktion der Stahlrohrstütze müssen Sie das passende Lager auswählen. Die nachfolgende Tabelle soll Ihnen bei der Auswahl des richtigen Lagers helfen. Informationen zur Verwendung des TOPEC Fallkopfes finden Sie auf Seite 98.

Wie Sie ein Lager auf einer Stahlrohrstütze montieren ist auf Seite 37 beschrieben.

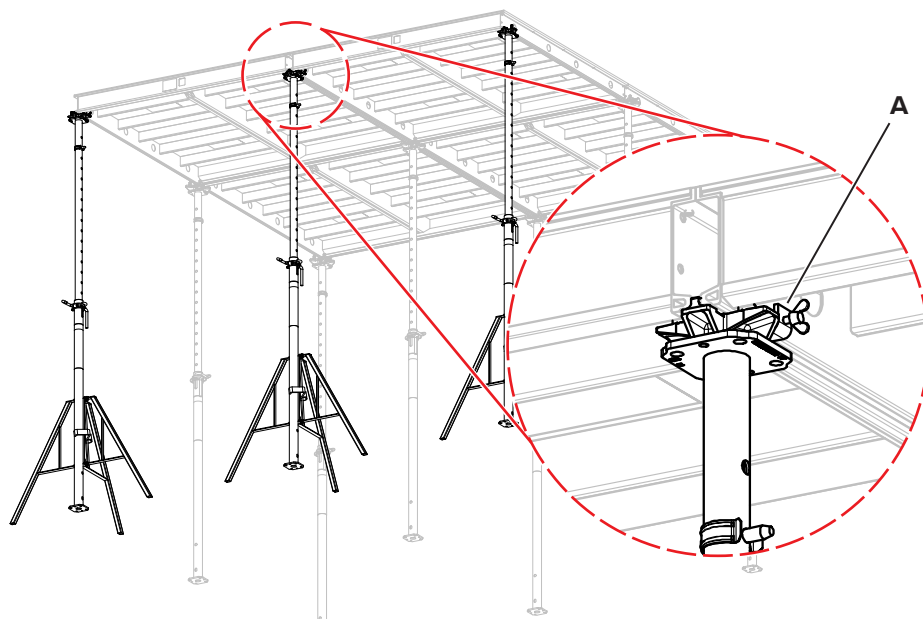
Anwendung	TOPEC Lager	TOPEC Randlager N	TOPEC Justierkopf	TOPEC P-Geländerlager	Stützenkopf 8/20
Im Kreuzungspunkt von 4 TOPEC Tafeln	✓	–	–	–	–
Im Randbereich	✓*	✓	–	–	–
Im Eckbereich	–	✓	–	–	–
Als Mittelunterstützung an TOPEC Tafeln 180/180	✓	–	✓	–	–
Als Unterstützung für Mitteljoche	–	–	–	–	✓
Zur Abstützung auskragender TOPEC Tafeln	✓	✓**	✓	–	–
Zur Errichtung einer Absturzsicherung im Randbereich	–	–	–	✓	–

* nur an Stirnseite, TOPEC Lager unter Randprofil, vgl. Abschnitt 7.1.5
 ** nur im Randbereich, geringere Tragfähigkeit des TOPEC Randlagers N beachten, vgl. Abschnitt 7.1.9

7.1.2 Im Kreuzungspunkt von 4 TOPEC Tafeln – TOPEC Lager



7.1.3 Im Randbereich – TOPEC Randlager N am Stirnprofil (mit eckigem Loch)

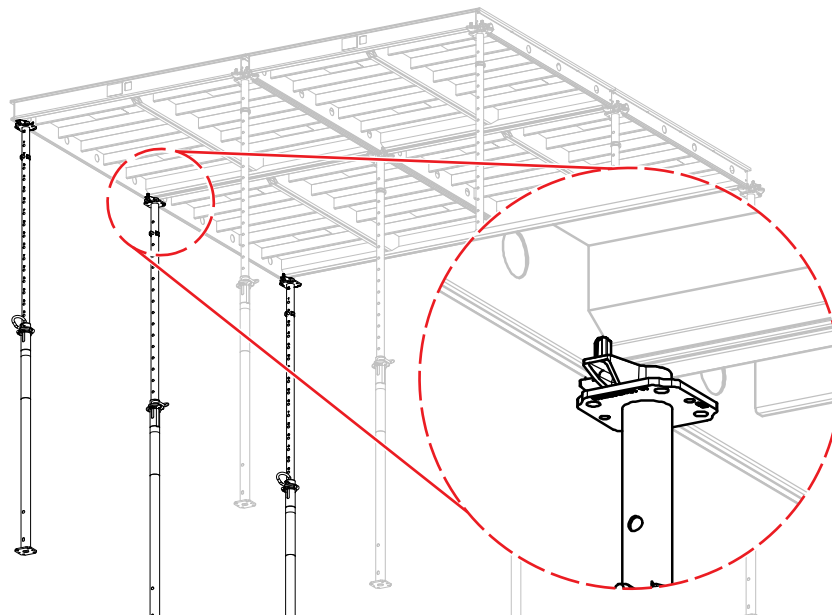


Stahlrohrstütze mit Stützensicherung (A) oder Dreifußständer gegen Umfallen sichern!

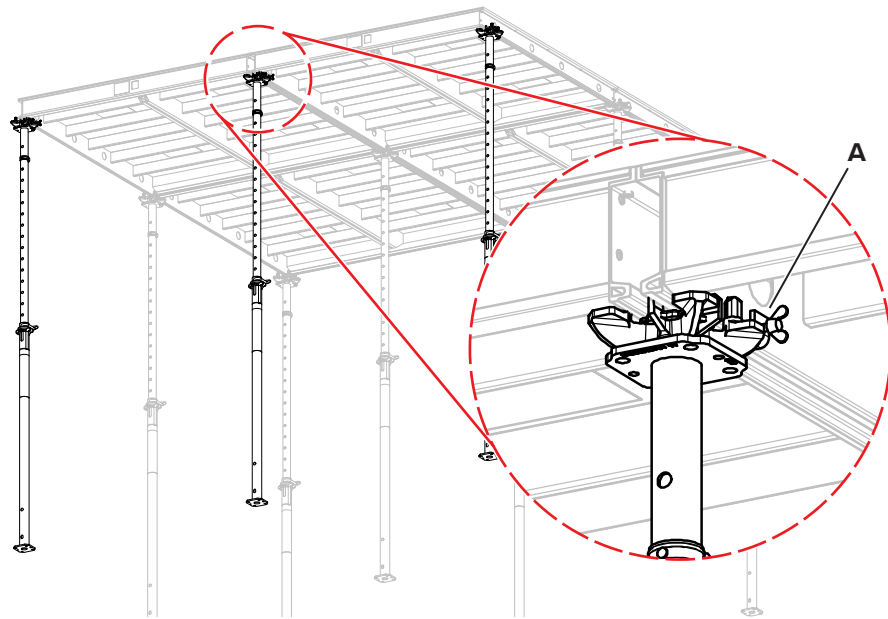


Alternativ können Sie am Rand immer auch das TOPEC Lager verwenden.

7.1.4 Im Randbereich – TOPEC Randlager N am Randprofil (mit Rundlöchern)



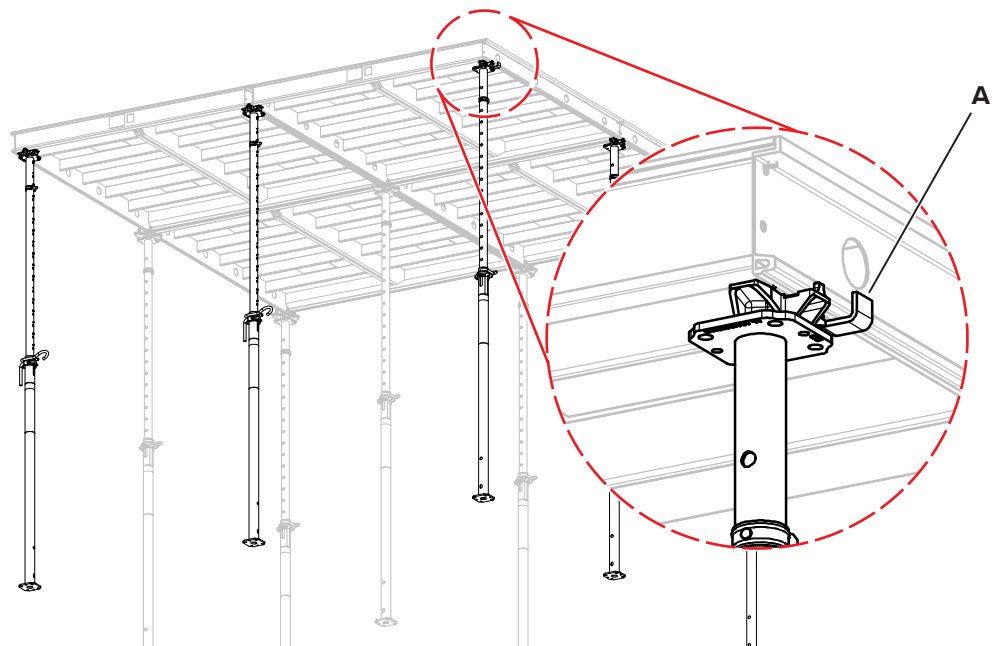
7.1.5 Im Randbereich – TOPEC Lager an Stirnseite (mit eckigem Loch, TOPEC Lager unter Randprofil)



Stahlrohrstütze gegen Umfallen sichern (A)!

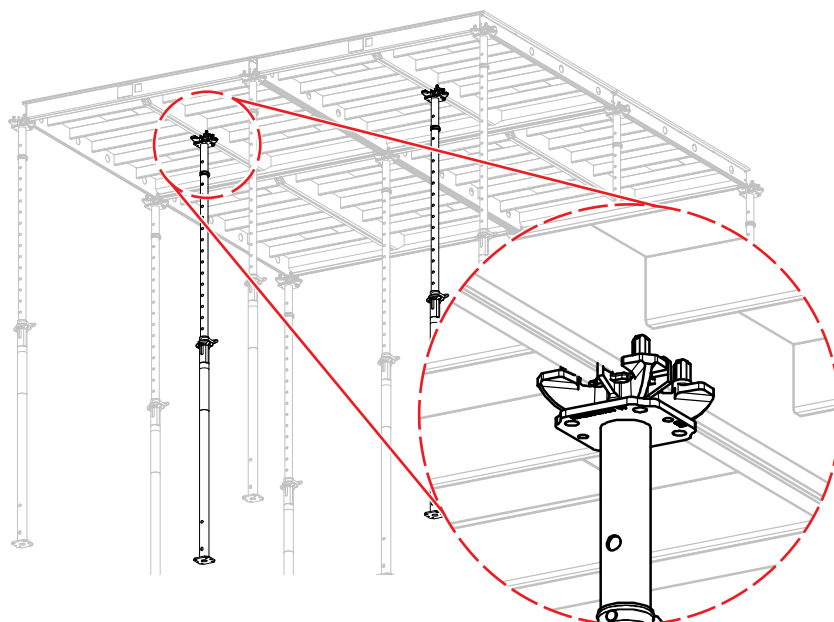
Stahlrohrstütze so nah wie möglich am Tafelrand platzieren!

7.1.6 Im Eckbereich – TOPEC Randlager N



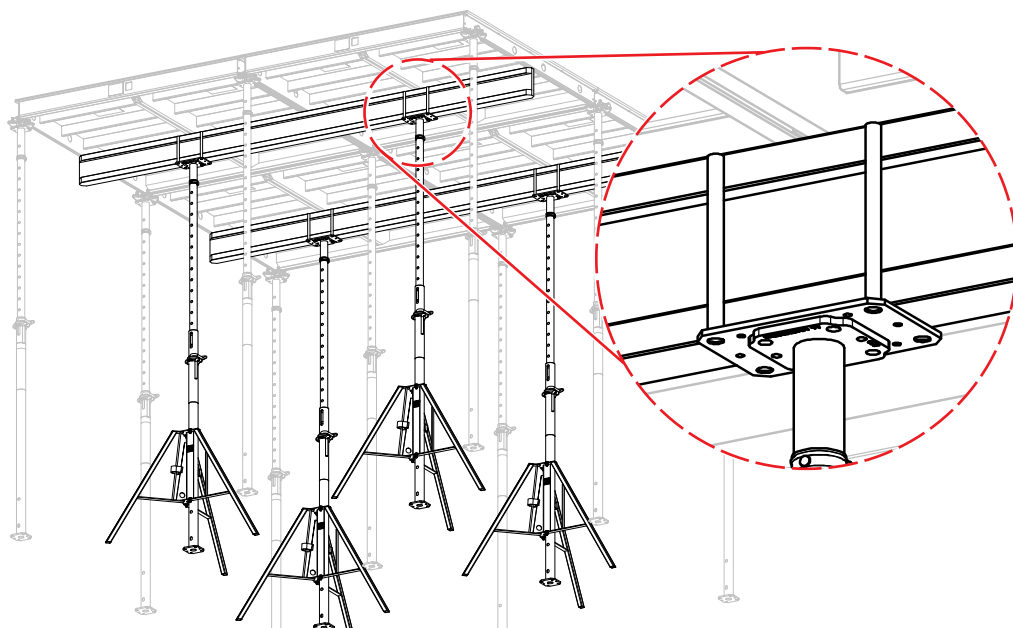
Stahlrohrstütze gegen Umfallen sichern (A)!

7.1.7 Als Mittelunterstützung an TOPEC Tafeln 180/180 – TOPEC Lager



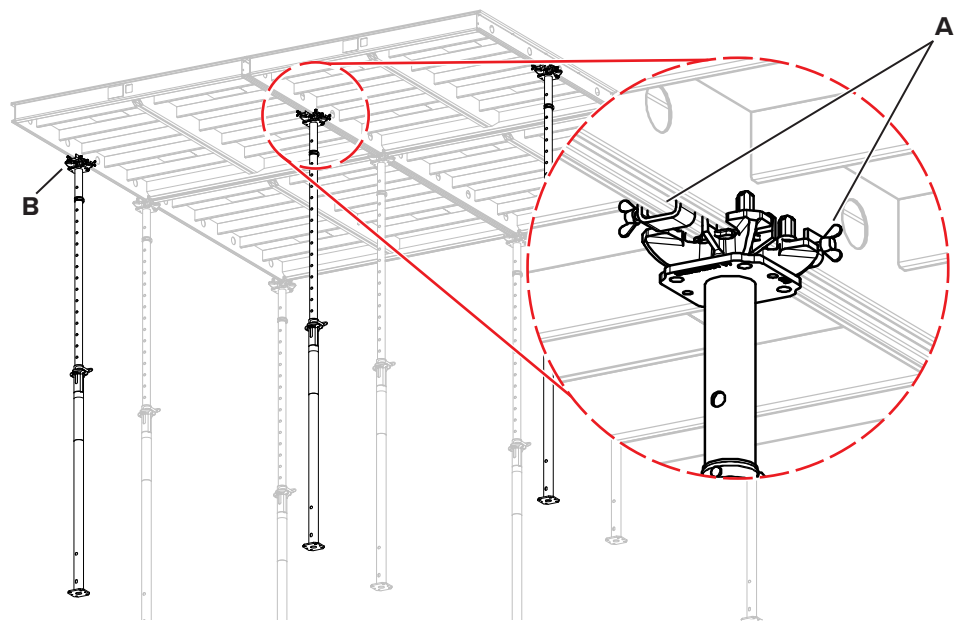
Stahlrohrstütze ist im Regelfall durch Fixierstück gegen Umfallen gesichert. Falls kein Fixierstück vormontiert ist, Fixierstück (Art. Nr. 580272) montieren (vgl. Seite 111) oder Stahlrohrstütze anderweitig gegen Umfallen sichern!

7.1.8 Als Unterstützung für Mitteljoche – Stützenkopf 8/20



Stahlrohrstütze mit Dreifußständer gegen Umfallen sichern!

7.1.9 Zur Abstützung auskragender TOPEC Tafeln am Randprofil (mit Rundlöchern) – TOPEC Lager

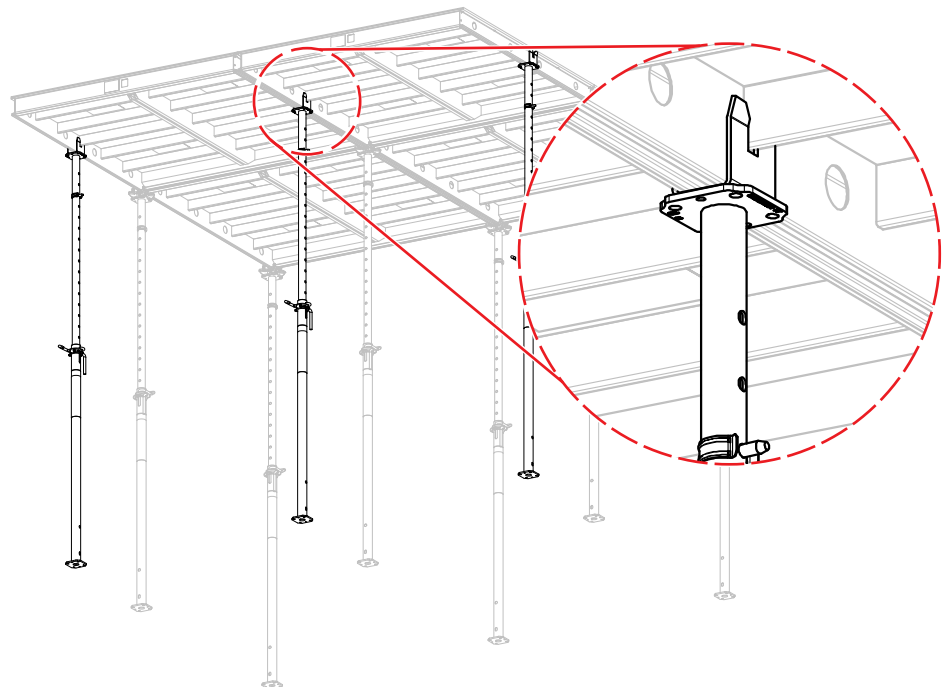


Stahlrohrstütze gegen Umfallen sichern (A)!

Auskragende Tafeln gegen Umkippen sichern!

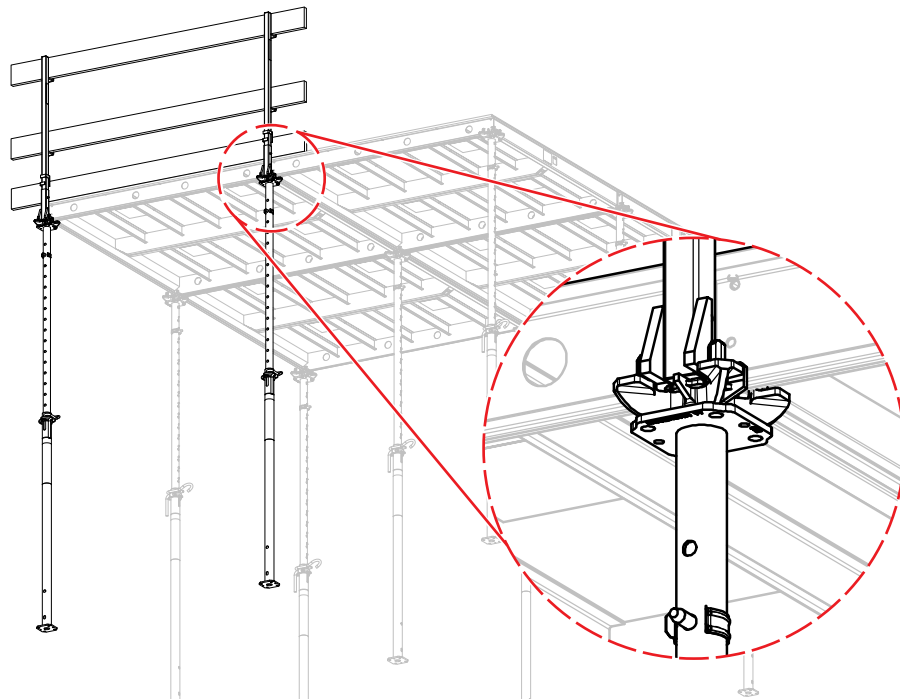
Im Randbereich (B) können Sie auskragende Tafeln auch mit dem TOPEC Randlager N unterstützen. Geringere Tragfähigkeit des TOPEC Randlagers N beachten!

7.1.10 Zur Abstützung auskragender TOPEC Tafeln – TOPEC Justierkopf



Auskragende Tafeln gegen Umkippen sichern (vgl. Abschnitt 12.3)!

7.1.11 Zur Errichtung der Absturzsicherung im Randbereich – TOPEC P-Geländerlager



7.1.12 Lager montieren



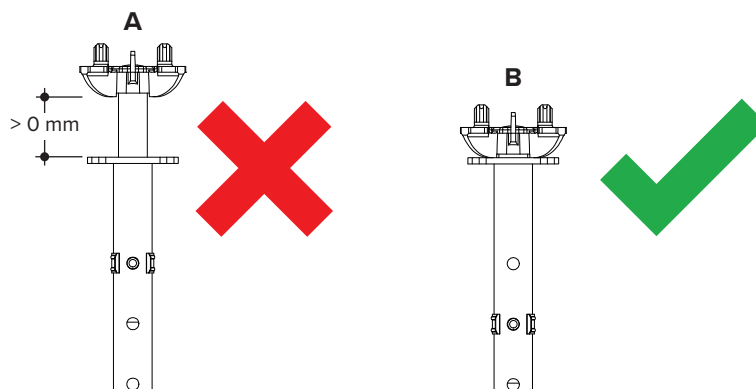
WARNUNG

Schalung stürzt ein!

Wenn Sie ausgezogene Lager (A) in Verbindung mit EUROPLUSnew Stützen verwenden sinkt erheblich die Beanspruchbarkeit der Stützen. Die Belastungstabellen im Abschnitt 6.2 sind dann nicht mehr gültig. Bei Überlastung versagt das System!

Dadurch kann die Schalung einstürzen und Personen können schwer verletzt oder getötet werden!

Schieben Sie das TOPEC Lager und alle anderen Lager in EUROPLUSnew Stützen immer vollständig ein (B)!



VORSICHT

Quetschgefahr!

Beim Einschieben von Stahlrohrstützen mit montiertem T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 besteht Quetschgefahr!

Stahlrohrstützen vorsichtig einschieben!

Stahlrohrstütze beim Einschieben nicht im Übergang von Innenrohr und Außenrohr halten!



VORSICHT

Lager fällt aus der Stütze!

Ungesicherte Lager, z. B. TOPEC Lager können beim Quertransport von Stahlrohrstützen herausfallen. Dadurch können Sie sich verletzen!

Beim Ausschalen und vor dem Quertransport darauf achten, dass Lager immer mit T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 gesichert sind! Ungesicherte Lager vor dem Transport gegen Herausfallen sichern oder einzeln transportieren!

HINWEIS

Bolzen wird beschädigt!

Wenn Sie den T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 mit dem Hammer in die Bohrung der Stahlrohrstützen einschlagen, kann sich der Bolzen von der Spange lösen!

Der Bolzen ist dann zerstört.

Schieben Sie die Bolzen nur von Hand ein.

Wenn die Bohrung der Stahlrohrstütze verschmutzt ist, reinigen Sie die Bohrung vor dem Einschieben des Bolzens.

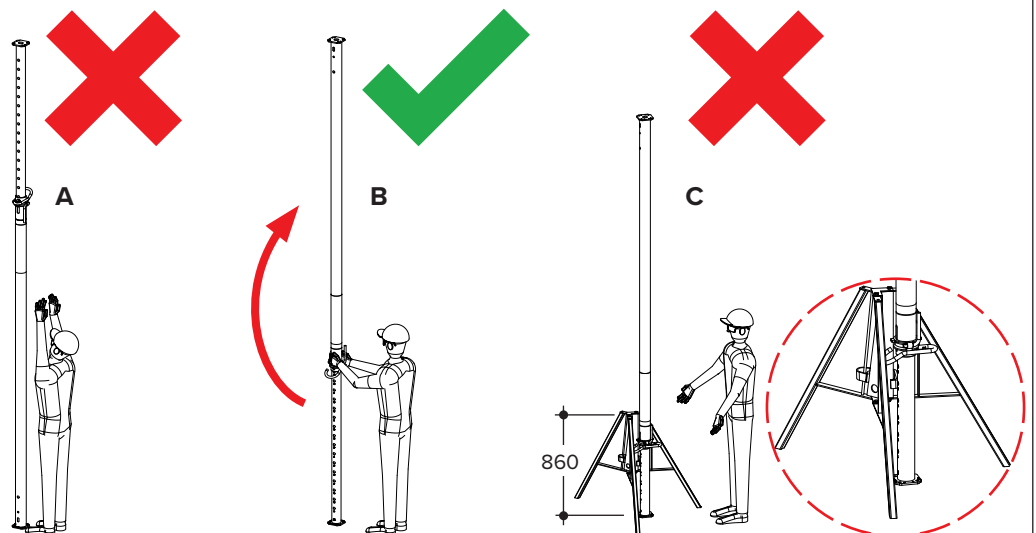


Wenn Sie die TOPEC Schalung mit dem TOPEC Sicherungsbolzen gegen abhebbende Lasten sichern müssen, müssen Sie vor der Montage des Lagers ggf. den TOPEC Sicherungsbolzen am Lager montieren (vgl. Abschnitt 11.6).

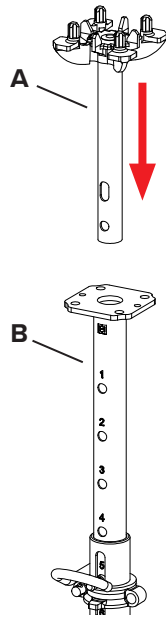


Bei großen Stahlrohrstützen sind Absenkbolzen und Mutter sehr hoch am Außenrohr angeordnet (A). Wenn Sie die Stahlrohrstützen mit dem Außenrohr nach unten stellen, können Sie Absenkbolzen und Mutter in einigen Fällen nur von einer Podestleiter aus bedienen. Zur leichteren Bedienung können Sie die Stahlrohrstütze auch mit dem Innenrohr nach unten stellen (B).

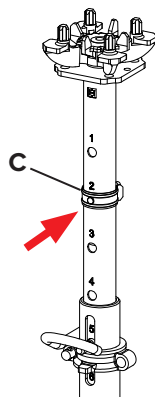
Beachten Sie dabei jedoch, dass sie die Stahlrohrstütze dann ggf. nicht mehr mit einem Uni-Dreifußständer gegen Umfallen sichern können (C).



Schritt 1 Gewünschtes Lager (A) bis zum Anschlag in die Stahlrohrstütze (B) einstecken.



Schritt 2 Lager mit geeignetem Bolzen (C) abstecken. Zur Auswahl des geeigneten Bolzens siehe nachfolgende Tabelle.

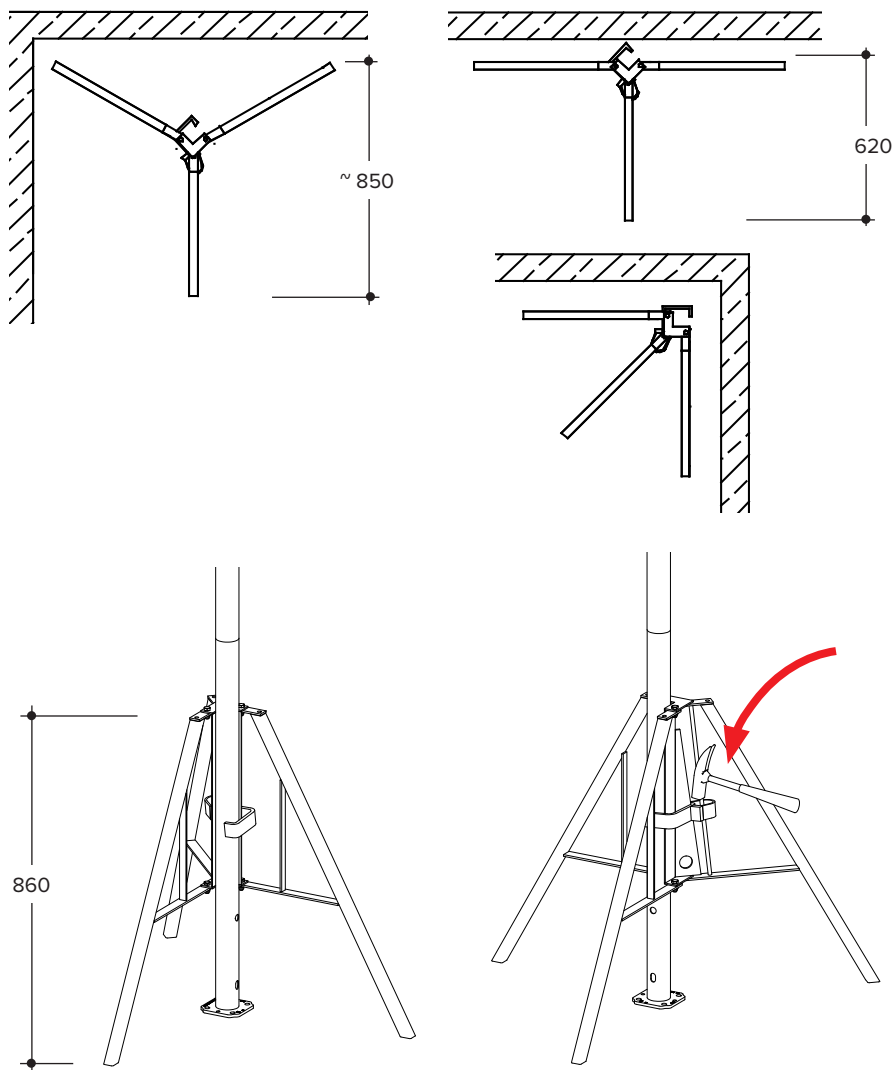


Die nachfolgende Tabelle zeigt die jeweils zum Stahlrohrstützentyp passenden Bolzen zur Absteckung eines Lagers.

Bezeichnung	Art. Nr.	Ausrichtung	T-Bolzen (Art. Nr. 470804)	TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365)	Bezeichnung	Art. Nr.	Ausrichtung	T-Bolzen (Art. Nr. 470804)	TOPEC Bolzen D14 (Art. Nr. 604365)
EUROPLUS ^{new} 20-250	601390	Innenrohr oben	X	-	EUROPLUS ^{new} 30-350	601445	Innenrohr oben	X	-
		Außenrohr oben	X	-			Außenrohr oben	-	X
EUROPLUS ^{new} 20-300	601400	Innenrohr oben	X	-	EUROPLUS ^{new} 30-400	601450	Innenrohr oben	-	X
		Außenrohr oben	X	-			Außenrohr oben	-	X
EUROPLUS ^{new} 20-350	601410	Innenrohr oben	X	-	EUROPLUS 260 DB/DIN	463021	Innenrohr oben	X	-
		Außenrohr oben	-	X			Außenrohr oben	Kein Loch	
EUROPLUS ^{new} 20-400	601415	Innenrohr oben	X	-	EUROPLUS 300 DB/DIN	555118	Innenrohr oben	X	-
		Außenrohr oben	-	X					
EUROPLUS ^{new} 20-550	601425	Innenrohr oben	-	X	EUROPLUS 350 DB/DIN	552147	Innenrohr oben	X	-
		Außenrohr oben	-	X					
EUROPLUS ^{new} 30-250	601430	Innenrohr oben	X	-	EUROPLUS 400 EC	583780	Innenrohr oben	-	X
		Außenrohr oben	-	X					
EUROPLUS ^{new} 30-300	601440	Innenrohr oben	X	-	EUROPLUS 550 DC	583725	Innenrohr oben	-	X
		Außenrohr oben	-	X					

7.1.13 Stahlrohrstützen mit Uni-Dreifußständer verwenden

Der Uni-Dreifußständer erleichtert bei der Montage das Aufstellen der Stahlrohrstützen. Sie können die Stahlrohrstütze einfach in den aufgeklappten Ständer stellen und mit dem Klemmbügel sichern. Schlagen Sie den Klemmbügel leicht mit einem Hammer von oben fest. Den Uni-Dreifußständer können Sie mit nahezu allen Stahlrohrstützentypen einsetzen.

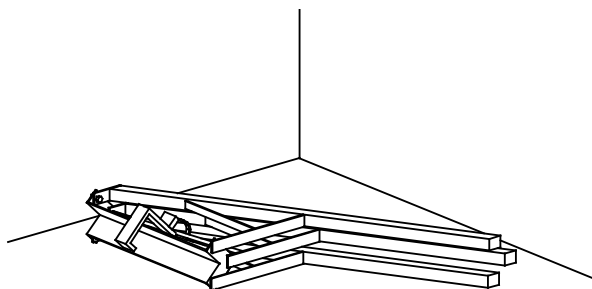


WARNUNG

Warnung!

Verwenden Sie den Uni-Dreifußständer ausschließlich als Aufstellhilfe! Er ersetzt nicht die erforderlichen Maßnahmen zur Ableitung der H-Lasten aus Schalung, Wind, Betonvorgang etc. in die Struktur des Gebäudes!

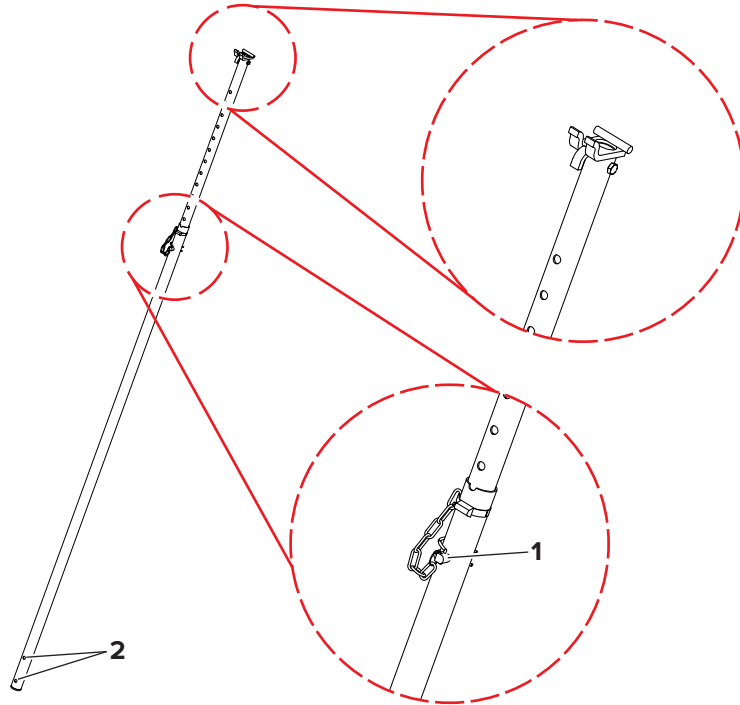
Wenn Sie den Uni-Dreifußständer nicht verwenden, können Sie ihn platzsparend zusammenklappen.



7.2 TOPEC Alu-Montagestab 365 vorbereiten

Mithilfe des Alu-Montagestabs 365 schwenken Sie die TOPEC Tafeln hoch, nachdem Sie die Tafeln auf die Stahlrohrstützen aufgelegt haben. Stellen Sie den Alu-Montagestab 365 dafür auf die entsprechende Länge ein (2,05 m–3,65 m) und verlängern Sie ihn wenn nötig (3,70 m–5,30 m).

7.2.1 Der TOPEC Alu-Montagestab 365



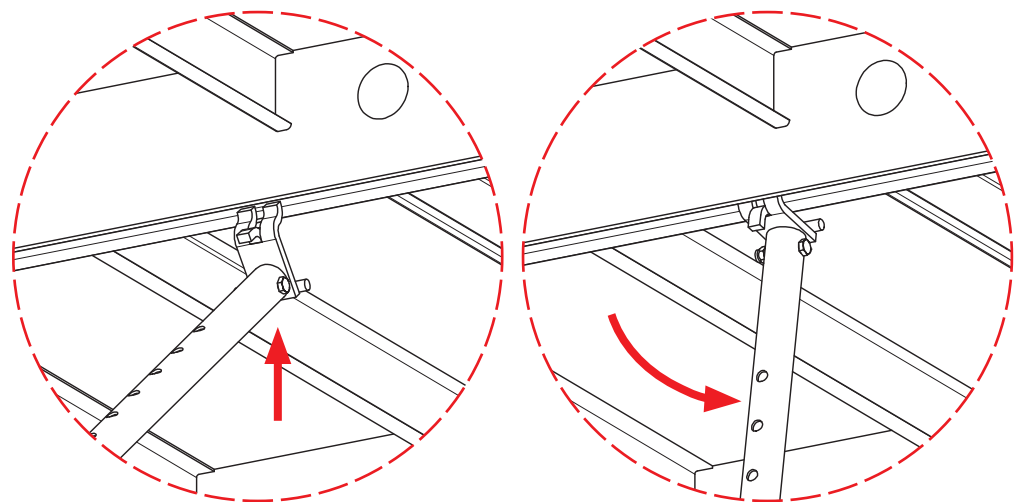
- 1 Klapstecker, mit Kette gesichert
- 2 Bohrungen, zur Montage der Stabverlängerung 180



Ziehen Sie den Alu-Montagestab 365 so weit aus, dass er genau so lang ist wie die lichte Deckenhöhe.



Den Alu-Montagestab 365 können Sie auch verwenden, um anhaftende TOPEC Tafeln vom Beton zu lösen.



7.2.2 Alu-Montagestab 365 einstellen

Den Alu-Montagestab 365 können Sie bis zu einer Länge von 3,65 m ausziehen.

Schritt 1 Klappstecker entfernen.

Schritt 2 Alu-Montagestab 365 auf die gewünschte Länge ausziehen und mit dem Klappstecker sichern.

7.2.3 Alu-Montagestab 365 verlängern

Mithilfe der Stabverlängerung 180 können Sie den Alu-Montagestab 365 auf eine Gesamtlänge von bis zu 5,30 m verlängern.

Schritt 1 Beide Schrauben aus der Stabverlängerung 180 entfernen.

Schritt 2 Stabverlängerung 180 auf den Alu-Montagestab 365 aufstecken.

Schritt 3 Stabverlängerung 180 und Alu-Montagestab 365 mit den Schrauben verbinden.

7.3 Einschalen bei Deckenhöhen bis 3,50 m

Deckenhöhen bis 3,50 m können Sie in der Regel vom Boden aus einschalen. Beachten Sie immer die jeweils gültigen Arbeitsschutzbestimmungen. Beginnen Sie mit dem Einschalen möglichst im Eckbereich an vorhandenen Wänden. So können Sie die TOPEC Tafeln nach dem Auflegen und exakter Höheneinstellung an der Wand befestigen und so gegen Kippen sichern. Wenn keine Wand vorhanden ist, müssen Sie die erste TOPEC Tafel nach dem Auflegen sofort gegen Horizontallasten sichern (vgl. Abschnitt 11).



WARNUNG

Schalung stürzt um!

Stahlrohrstützen und Schalung können keine Horizontallasten (H-Lasten) aufnehmen, wenn sie nicht durch weitere Maßnahmen gesichert werden! Wenn ungesicherte Schalung horizontal belastet wird, z. B. durch Wind, Material, Personen oder beim Betonieren, wird die Schalung umstürzen. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Sichern Sie Schalung und Stahlrohrstützen immer ausreichend gegen H-Lasten!



WARNUNG

Absturzgefahr!

Alle Absturzkanten, auch an den Bauwerksrändern, müssen entsprechend der aktuellen Betriebssicherheitsverordnung durch Absturzsicherungen gesichert werden.

HINWEIS

Tafeln werden beschädigt!

Wenn Sie die TOPEC Tafel nach dem Auflegen auf die ersten zwei Lager herunterhängen lassen, wird die TOPEC Tafel beschädigt!

Lassen Sie die Tafel nicht in den Lagern hängen!

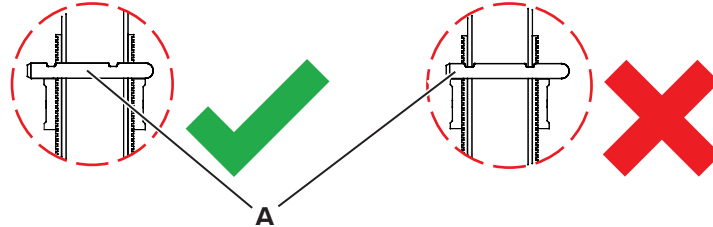
Schwenken Sie die TOPEC Tafel immer direkt nach oben und unterstützen Sie die Tafel mit dem Alu-Montagestab 365 oder Stahlrohrstützen!

HINWEIS

Erschwertes Ausschalen!

Wenn das Innenrohr der Stahlrohrstützen nicht auf dem vollen Durchmesser des Schnellabsenkbolzens (**A**) aufliegt, sondern in den beiden Nuten, funktioniert die Schnellabsenkung beim Ausschalen nicht.

Achten Sie beim Einbau der Stahlrohrstützen auf die korrekte Position des Absenkbolzens. Nur so ist sichergestellt, dass Sie die Schnellabsenkung für den späteren Ausschalvorgang verwenden können.



Ziehen Sie die Stahlrohrstützen immer etwas weiter aus, als nötig. Dadurch können Sie Unebenheiten im Boden besser ausgleichen. Es ist leichter, die unter Last stehenden Stahlrohrstützen wieder einzuspindeln als auszuspindeln.



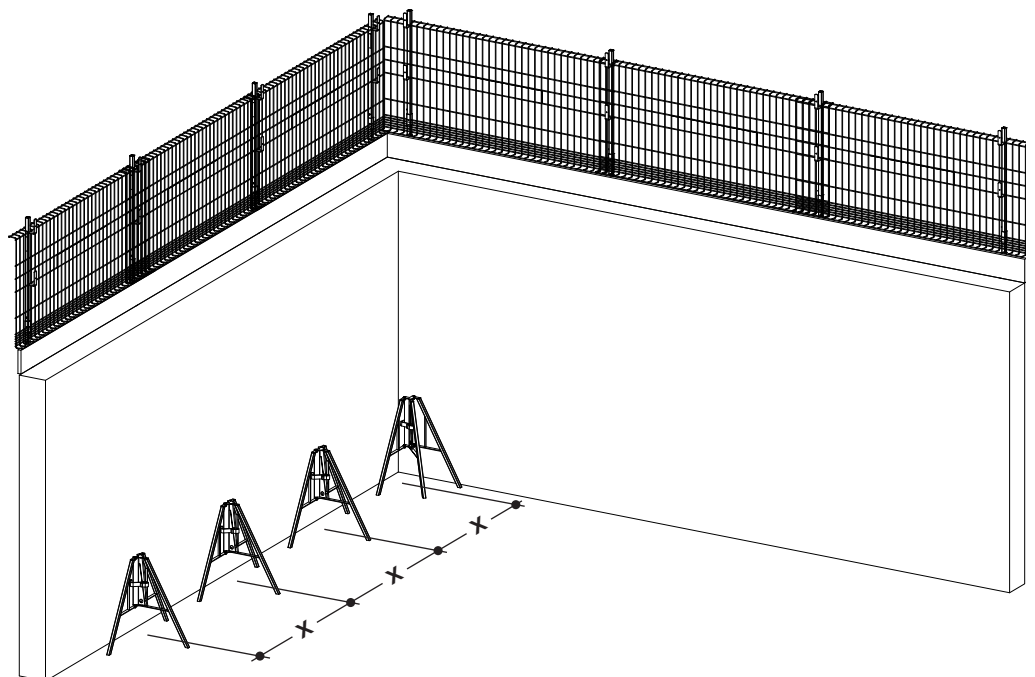
Mithilfe des TOPEC P-Geländerschuhes können Sie an den TOPEC Tafeln bereits am Boden den Seitenschutz montieren und dann die TOPEC Tafeln inklusive Seitenschutz hochschwenken.



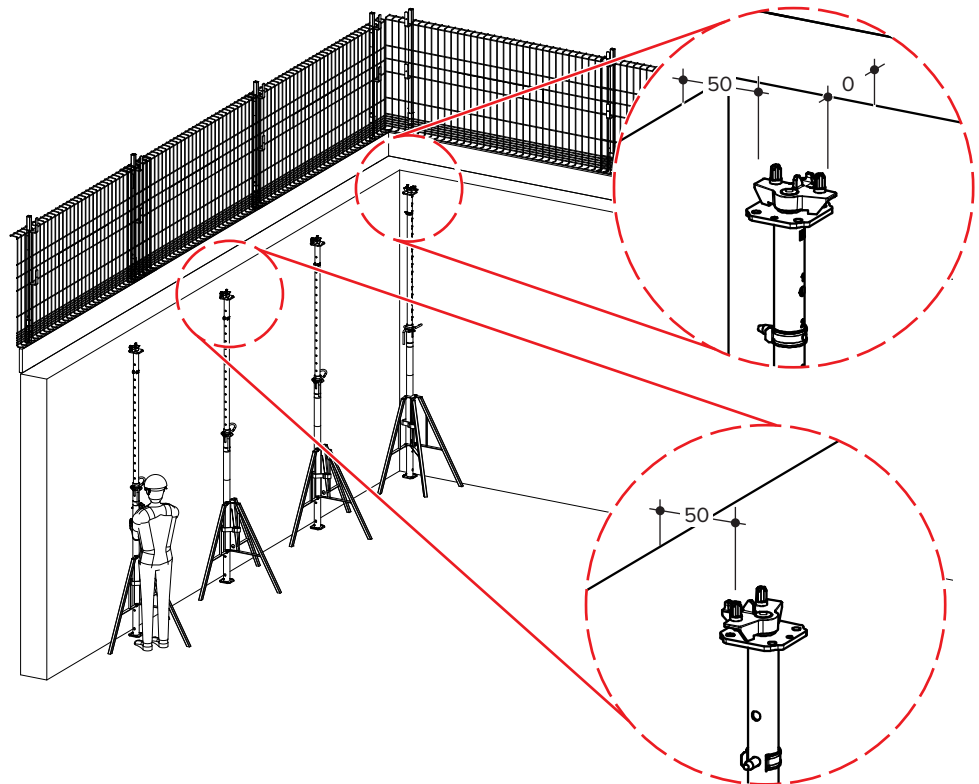
Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten kann es von Vorteil sein, auch bei Deckenhöhen < 3,50 m Hilfsmittel wie Podestleitern oder Fahrgerüste zu verwenden (siehe Seite 54).

7.3.1 Stahlrohrstützen stellen

- Schritt 1** Uni-Dreifußständer entlang einer Wand an den vorgesehenen Positionen aufstellen. Der Abstand der Uni-Dreifußständer (Mittelachse der Stahlrohrstützen, **X**) muss der Breite der verwendeten TOPEC Tafeln entsprechen.
- Schritt 2** Lager an den Stahlrohrstützen montieren (vgl. Seite 37).

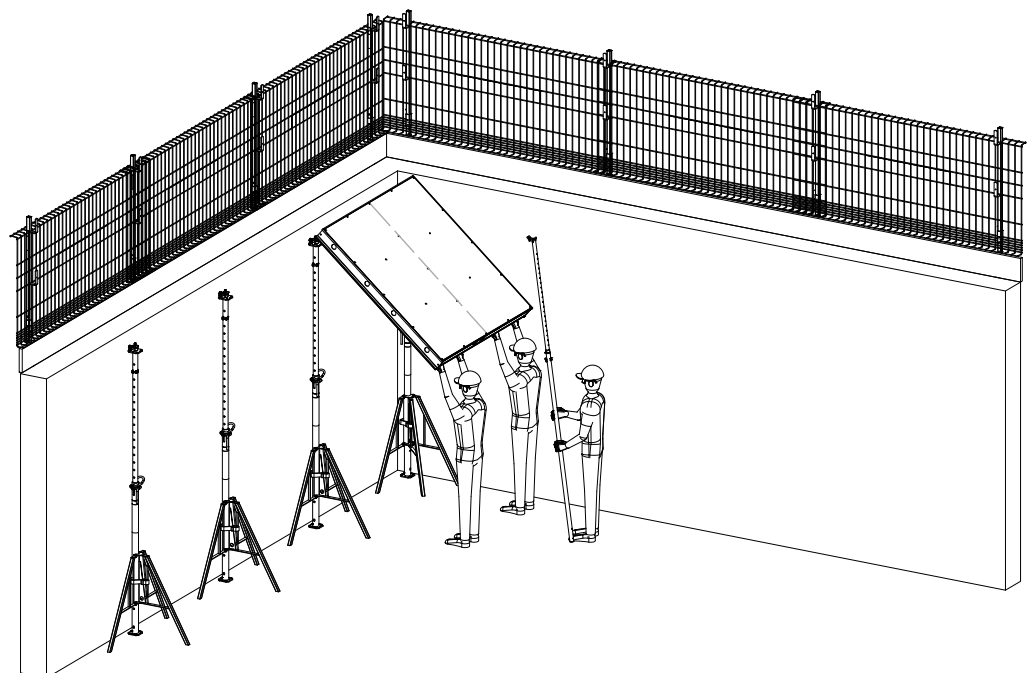


Schritt 3 Stahlrohrstützen mit montiertem Lager in die Dreibeine stellen und verriegeln. Auf die korrekte Ausrichtung der Stahlrohrstützen und der Lager achten. Der Absenkbolzen muss immer quer zur Wand stehen.

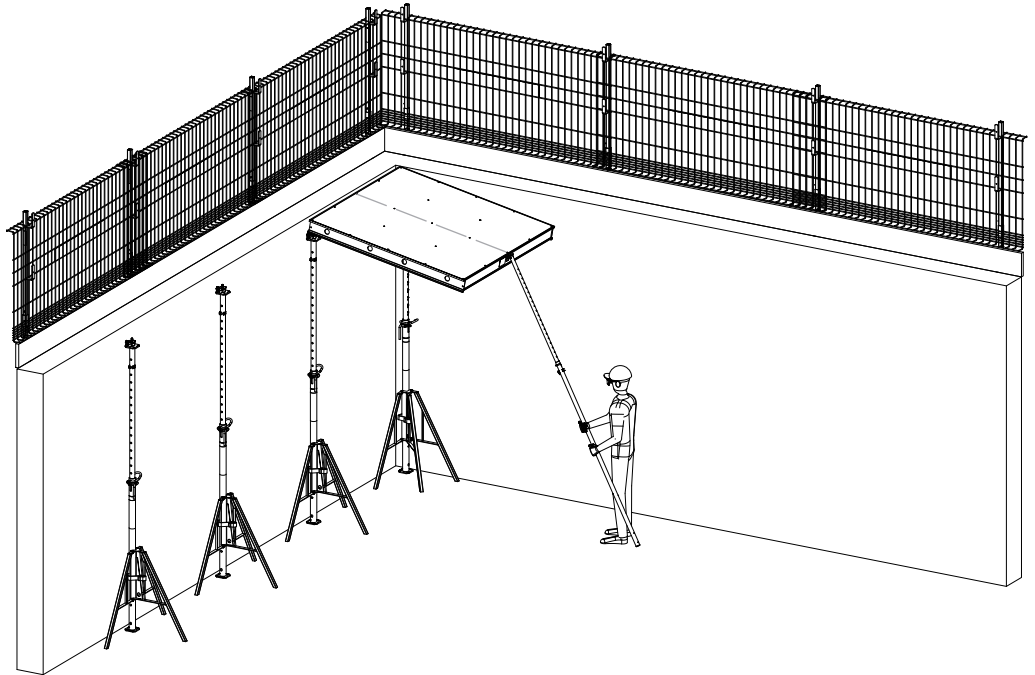


7.3.2 TOPEC Tafeln auflegen

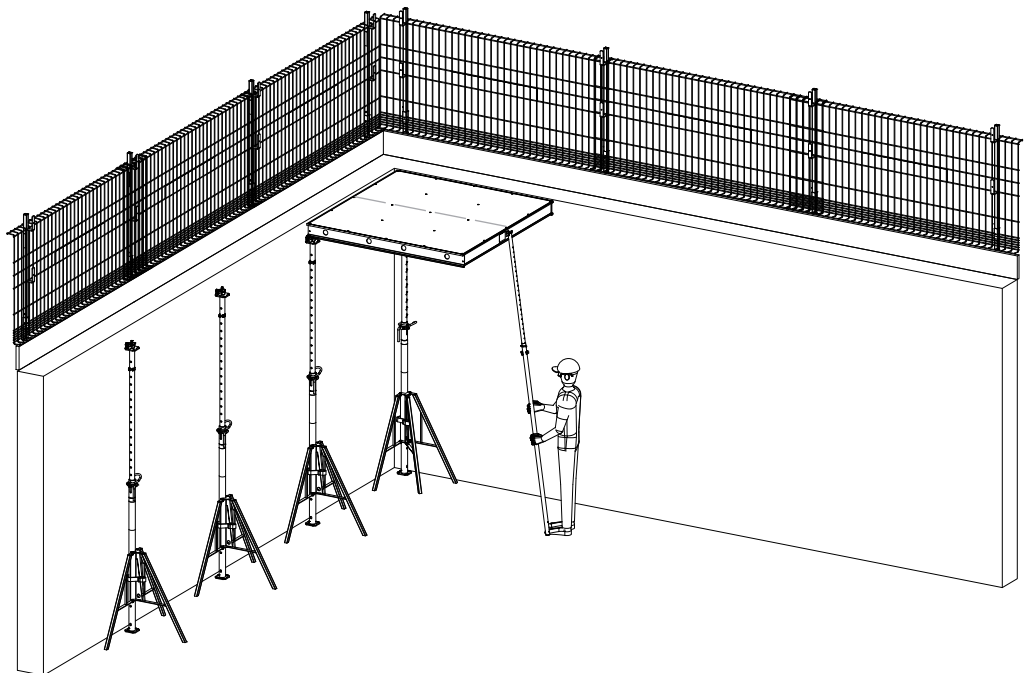
Schritt 1 TOPEC Tafel mit dem Stirnprofil (mit eckigem Loch) auf die Lager der ersten zwei Stahlrohrstützen auflegen. Die gestrichelte Linie in der Abbildung zeigt die Lage des Mittelprofils der TOPEC Tafel.



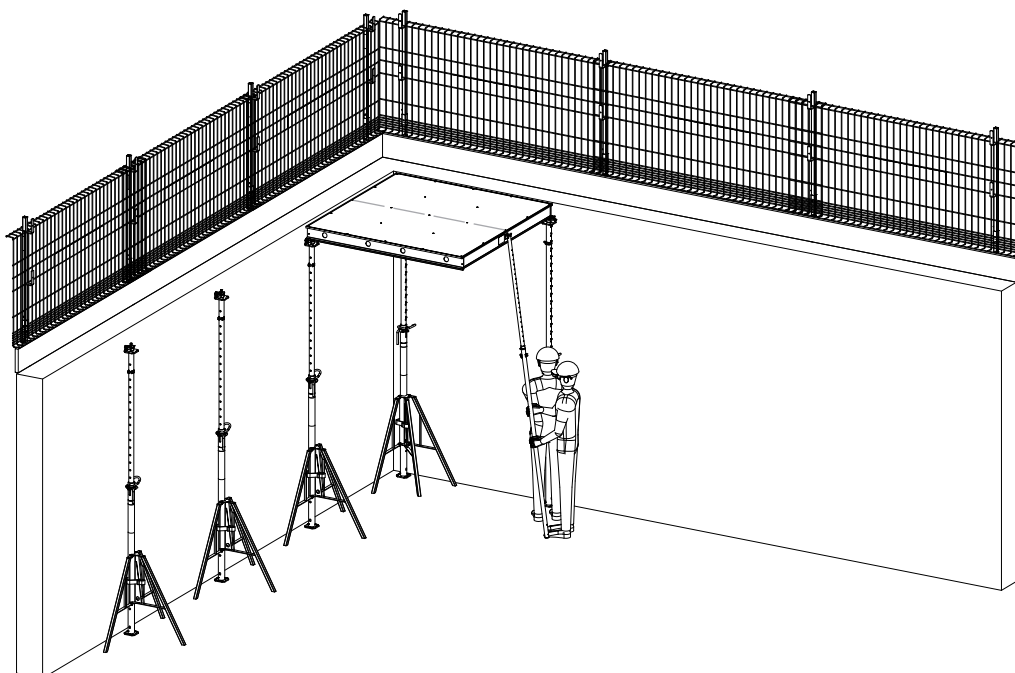
Schritt 2 Alu-Montagestab 365 in die Öffnung für den Alu-Montagestab 365 einhaken und TOPEC Tafel hochschwenken.



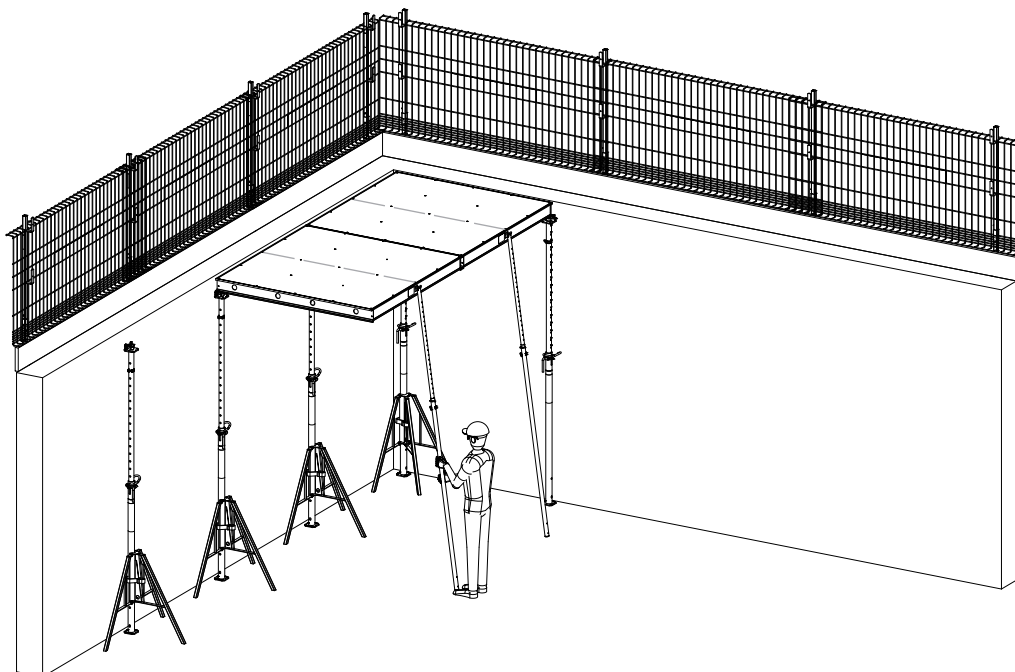
Schritt 3 TOPEC Tafel in die waagerechte schwenken und auf dem Alu-Montagestab 365 abstellen. Darauf achten, dass der Alu-Montagestab 365 nicht wegrutschen kann.



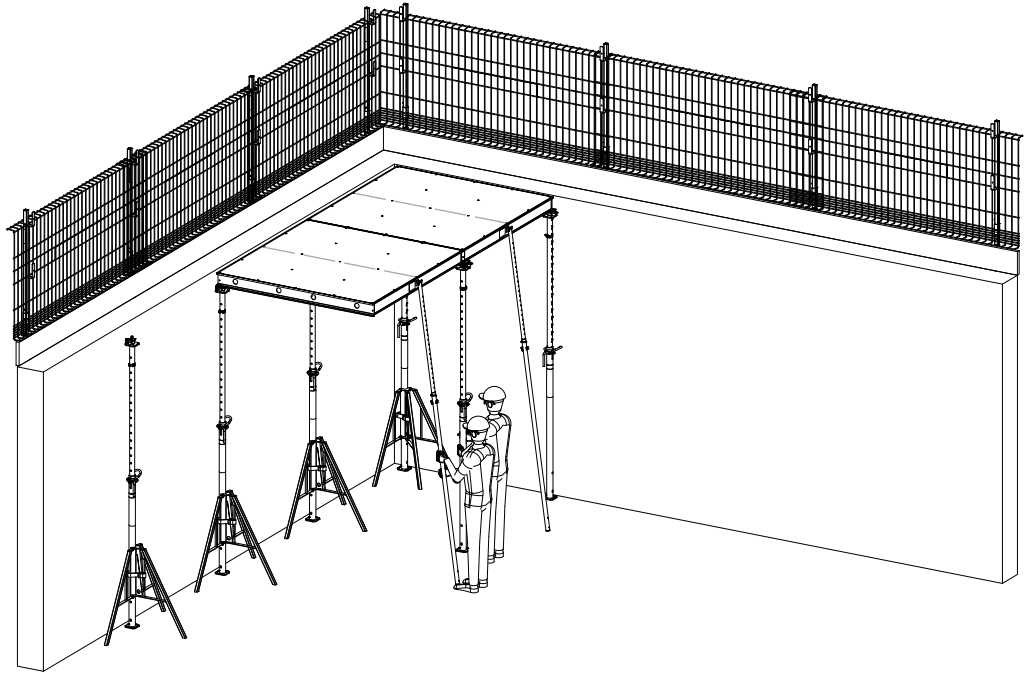
Schritt 4 TOPEC Tafel mit einer dritten Stahlrohrstütze abstützen.



Schritt 5 Zweite TOPEC Tafel in die Lager der Stahlrohrstützen einhängen, in die Waagrechte schwenken und auf dem Alu-Montagestab 365 abstellen.

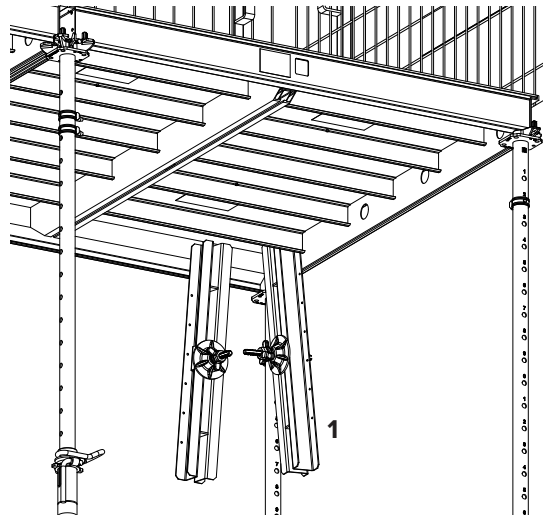


Schritt 6 Beide TOPEC Tafeln am Tafelstoß mit einer weiteren Stahlrohrstütze abstützen.



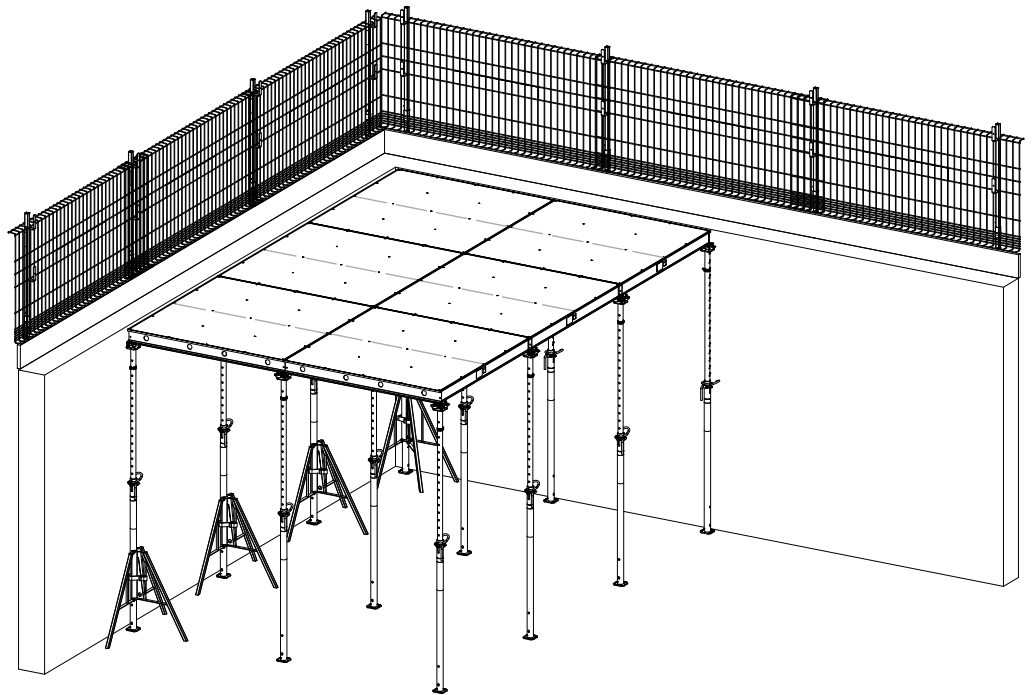
Schritt 7 Erste TOPEC Tafel exakt in der Höhe ausrichten, z. B. mit einem Laser Entfernungsmesser. Die Entfernung Boden – Randprofil (mit Rundlöchern) zzgl. 140 mm ergibt die lichte Höhe. Das Stirnprofil (mit eckigem Loch) ist um 3 mm flacher.

Schritt 8 Erste TOPEC Tafel möglichst an beiden Wänden der Bauwerksecke verankern (vgl. Abschnitt 11).



Die Verankerung (1) am Randprofil (mit Rundlöchern) der TOPEC Tafeln dient nur zur Stabilisierung während des Aufbaus! Das Randprofil (mit Rundlöchern) kann keine H-Lasten aus Verkehrslasten oder Betonage in das Bauwerk ableiten!

Schritt 9 In der gleichen Weise weiter einschalen. Jede TOPEC Tafel nach dem Auflegen exakt in der Höhe ausrichten. TOPEC Tafeln in regelmäßigen Abständen am Bauwerk verankern.



Schritt 10 Schalung gegen Horizontallasten sichern (vgl. Abschnitt 11).

7.4 Stahlrohrstützen gegen Umfallen sichern

Stahlrohrstützen sind an einigen Montagepositionen unter den TOPEC Tafeln nicht gegen Umfallen gesichert. In diesem Fall müssen Sie die Stahlrohrstützen zusätzlich gegen Umfallen sichern. Verwenden Sie dazu entweder Uni-Dreifußständer (vgl. Seite 41), Stützensicherungen, Brettverschwertungen, Gerüstrohrverbände oder andere geeignete Maßnahmen.

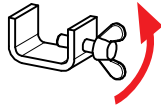
7.4.1 Mit Stützensicherungen

Stützensicherungen können Sie an den Randprofilen (mit Rundlöchern) der TOPEC Tafeln und an den Mittelprofilen der TOPEC Tafeln 180/180 befestigen. Je nach Position der Stahlrohrstützen benötigen Sie eine oder zwei Stützensicherungen.

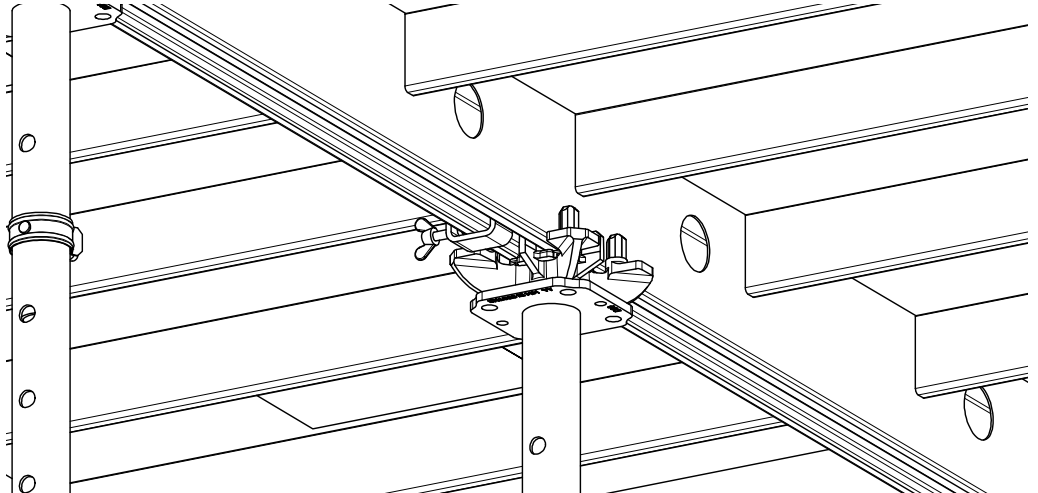


Stützensicherungen können Sie nicht an den Stirnprofilen der TOPEC Tafeln (Profile mit eckigem Loch) verwenden. Sichern Sie die Stahlrohrstützen an diesen Positionen mit Dreifußständern oder anderen geeigneten Maßnahmen!

Schritt 1 Stützensicherung auf die benötigte Weite aufschrauben.



Schritt 2 Stützensicherung unmittelbar neben dem Lager der Stahlrohrstütze auf das Profil der TOPEC Tafel schieben.



Schritt 3 Stützensicherung festschrauben.

Schritt 4 Wenn nötig, Stützensicherung an der anderen Seite der Stahlrohrstütze montieren. Die Stahlrohrstütze ist gegen Umfallen gesichert.

7.4.2 Mit Brettverschwertungen

Mithilfe der Euro-Verschwertungsklammer können Sie Holzbretter an den Stahlrohrstützen befestigen. So sichern Sie die Stahlrohrstützen gegen Umfallen.



WARNUNG

Schalung stürzt um!

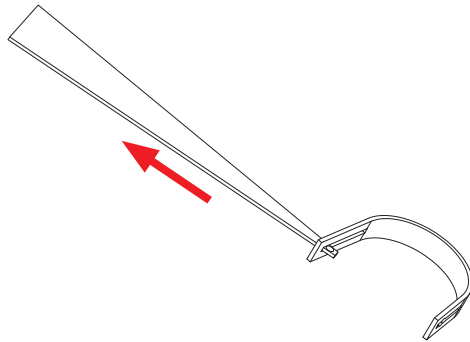
Wenn Sie ausschließlich Brettverschwertungen zur Ableitung von H-Lasten aus der Schalung verwenden, kann die Schalung umstürzen.

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

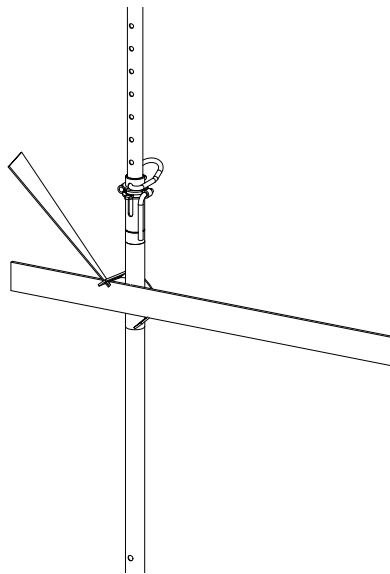
Brettverschwertungen können keine H-Lasten aus der Schalung aufnehmen und dienen ausschließlich als Aufstellhilfe!

Sichern Sie die Schalung immer mit anderen Mitteln gegen H-Lasten (vgl. Abschnitt 11)!

Schritt 1 Euro-Verschwertungsklammer öffnen.

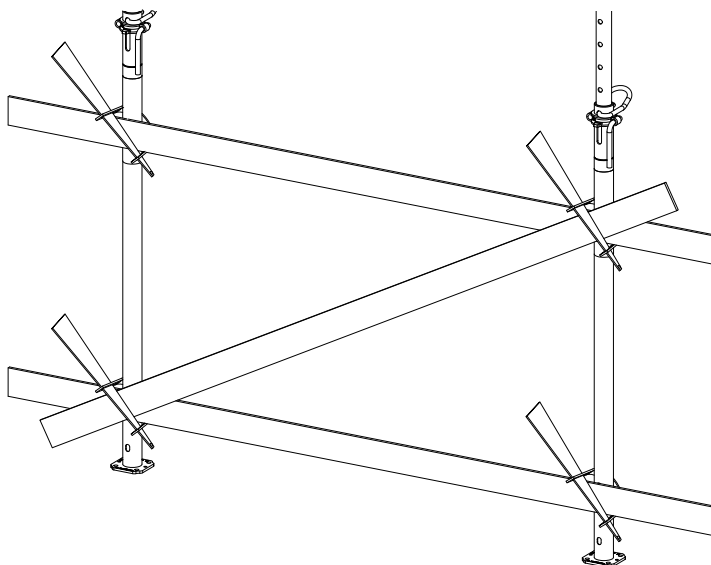


Schritt 2 Euro-Verschwertungsklammer über Stahlrohrstütze und Brett führen.



Schritt 3 Euro-Verschwertungsklammer schließen und mit einem Hammer festschlagen.

Schritt 4 Stahlrohrstützen Z-förmig verschwerten.



7.5 Einschalen bei Deckenhöhen über 3,50 m

Bei Deckenhöhen über 3,50 m können Sie die TOPEC Tafeln nicht mehr unmittelbar vom Boden aus auf die Stahlrohrstützen auflegen. Wir empfehlen für größere Höhen die Verwendung des HÜNNEBECK TOPEC Lifts (nur für TOPEC Tafeln 180/180). Alternativ können Sie die TOPEC Tafeln aber z. B. auch von Podestleitern oder Fahrgerüsten aus auflegen.



WARNUNG

Schalung stürzt um!

Stahlrohrstützen und Schalung können keine Horizontallasten aufnehmen, wenn sie nicht durch weitere Maßnahmen gesichert werden! Wenn Sie ungesicherte Schalung horizontal belasten, z. B. durch Wind, Material, Personen oder beim Betonieren, wird die Schalung umstürzen. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Sichern Sie Schalung und Stahlrohrstützen immer ausreichend gegen H-Lasten!



WARNUNG

Absturzgefahr!

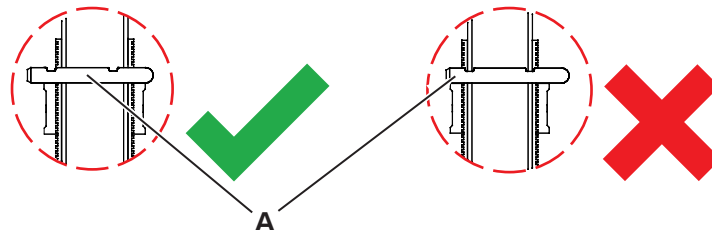
Alle Absturzkanten, auch an den Bauwerksrändern, müssen entsprechend der aktuellen Betriebssicherheitsverordnung durch Absturzsicherungen gesichert werden.

HINWEIS

Erschwertes Ausschalen!

Wenn das Innenrohr der Stahlrohrstützen nicht auf dem vollen Durchmesser des Schnellabsenkbolzens (**A**) aufliegt, sondern in den beiden Nuten, funktioniert die Schnellabsenkung beim Ausschalen nicht.

Achten Sie beim Einbau der Stahlrohrstützen auf die korrekte Position des Absenkbolzens. Nur so ist sichergestellt, dass Sie die Schnellabsenkung für den späteren Ausschalvorgang verwenden können.



Ziehen Sie die Stahlrohrstützen immer etwas weiter aus, als nötig. Dadurch können Sie Unebenheiten im Boden besser ausgleichen. Es ist leichter, die unter Last stehenden Stahlrohrstützen wieder einzuspindeln als auszuspindeln.



Mithilfe des TOPEC P-Geländerschuhs können Sie an den TOPEC Tafeln bereits am Boden den Seitenschutz montieren und dann die TOPEC Tafeln inklusive Seitenschutz hochschwenken.



Je nach Gegebenheiten kann es notwendig sein, auch bei Deckenhöhen < 3,50 m Hilfsmittel wie Podestleitern oder Fahrgerüste zu verwenden (siehe Seite 54).

7.5.1 Mit dem TOPEC Lift

TOPEC Tafeln 180/180 können Sie bis zu einer Höhe von 5,80 m mit dem TOPEC Lift auf die Stahlrohrstützen auflegen.

Der TOPEC Lift ist ein motorisierter Scherenlift, den Sie mithilfe einer Fernbedienung steuern.



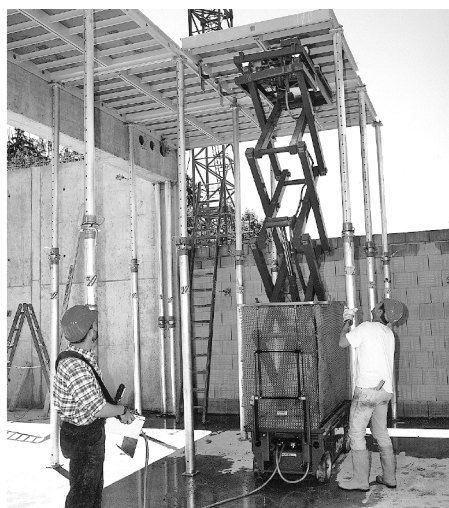
Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des TOPEC Lifts! Hier finden Sie alle Informationen zur sicheren Inbetriebnahme, Verwendung und Wartung.

Schritt 1 TOPEC Lift an die ungefähre Einsatzposition fahren.

Schritt 2 TOPEC Tafel von Hand auf die Positioniereinheit des TOPEC Liftes auflegen.



Schritt 3 TOPEC Tafel mit dem TOPEC Lift anheben.

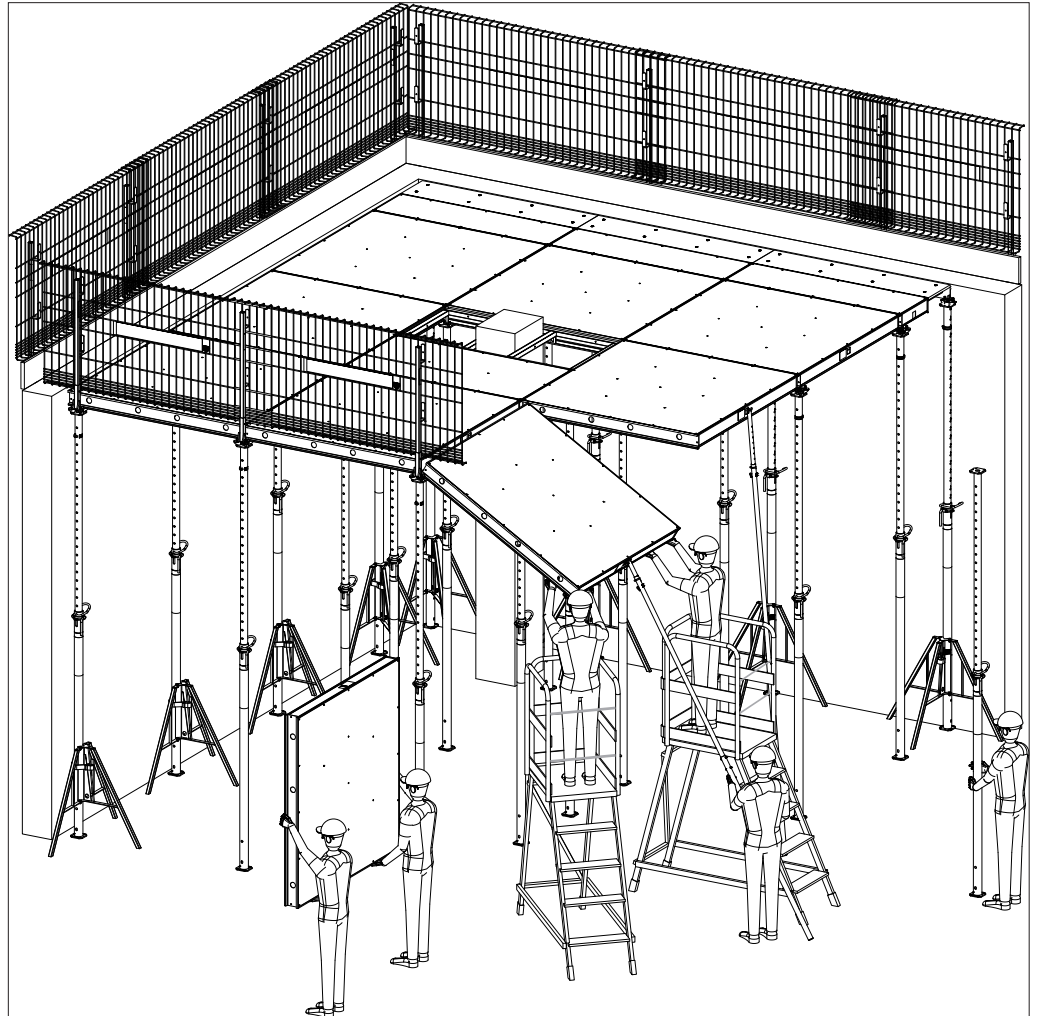


Schritt 4 TOPEC Tafel mit der Positioniereinheit an die exakte Position fahren.

Schritt 5 TOPEC Tafel mit den verbleibenden Stahlrohrstützen unterstützen.

7.5.2 Von Hand

Wie Sie die Schalung z. B. von einer Podestleiter oder einem Fahrgerüst erstellen entspricht dem Vorgehen, wie es in Abschnitt 7.3 beschrieben ist. Lediglich beim Einhängen der TOPEC Tafel befinden Sie sich auf einem erhöhten Standplatz. Anschließend schwenken Sie die TOPEC Tafel vom Boden aus mit dem Alu-Montagestab 365 mit Stabverlängerung 180 in die Waagerechte und unterstützen die TOPEC Tafel mit Stahlrohrstützen.



7.6 Einschalen mit Mitteljoch

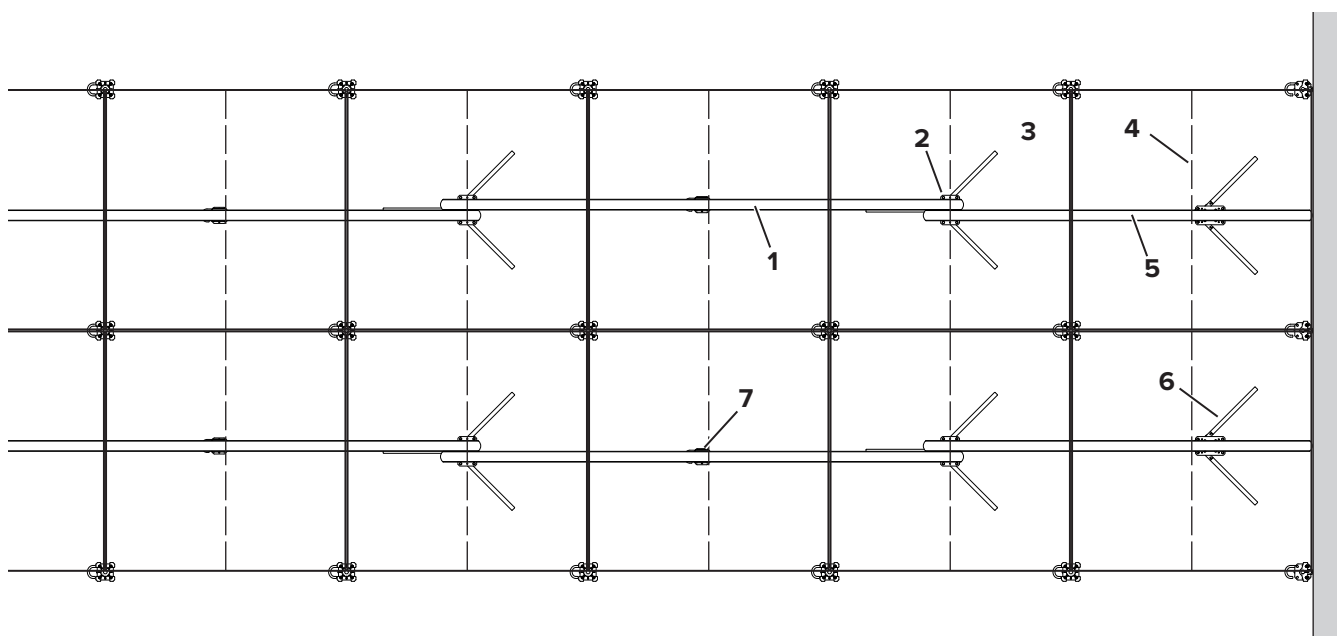
Wenn Sie die TOPEC Tafeln mit einem Mitteljoch aus H 20 K-Trägern unterstützen möchten, ist es wichtig, dass die Mittel- und Randprofile (mit Rundlöchern) der Tafeln durchgehend unterstützt sind. Beginnen Sie an der Wand mit einem H 20 K-Träger 290 (Art. Nr. 603193) und führen Sie den Trägerzug mit H 20 K-Trägern 390 (Art. Nr. 603196) weiter.

Die Stahlrohrstützen der H 20 K-Träger stellen Sie mittig unter die TOPEC Tafeln. Stahlrohrstützen an der Wand dürfen nicht weiter als 80 cm von der Wand entfernt stehen.

Legen Sie die H 20 K-Träger immer in Stützenköpfe 8/20 (Art. Nr. 417565) ein. So verhindern Sie, dass die H 20 K-Träger herunterfallen. Sichern Sie Stützen mit Stützenköpfen 8/20 immer mit Uni-Dreifußständern gegen Umfallen. Die Montagegabel (Art. Nr. 510554) erleichtert das Auflegen der H 20 K-Träger.

Zusätzliche Stützen können Sie auch mit der Stützenaufhängung (Art. Nr. 510749) an den H 20 K-Trägern befestigen.

Anwendungsbeispiel



- 1 H 20 K-Träger 390 (Art.-Nr. 603196)
- 2 Stützenkopf 8/20 (Art.-Nr. 417565) auf Stahlrohrstütze
- 3 TOPEC Großtafel 180/180 (Art.-Nr. 554000)
- 4 Mittelprofil der TOPEC Tafel 180/180
- 5 H 20 K-Träger 290 (Art.-Nr. 603193)
- 6 Uni-Dreifußständer (Art.-Nr. 587377)
- 7 Stützenaufhängung (Art.-Nr. 510749)

8 Bauseitige Stirnabschalung erstellen

Wenn Sie die Decke nicht gegen das bestehende Bauwerk oder andere Konstruktionen betonieren können, müssen Sie eine bauseitige Stirnabschalung auf den TOPEC Tafeln erstellen.

Bis zu einer Deckenstärke von max. 20 cm können Sie die Lasten aus der Stirnabschalung mit dem TOPEC P-Geländerschuh (Art. Nr. 606255) abfangen. Bei Deckenstärken bis max. 30 cm müssen Sie den Abstand der TOPEC P-Geländerschuhe zueinander auf max. 900 mm begrenzen.

Die Montage des TOPEC P-Geländerschuhes ist in Abschnitt 10.2 beschrieben.



WARNUNG

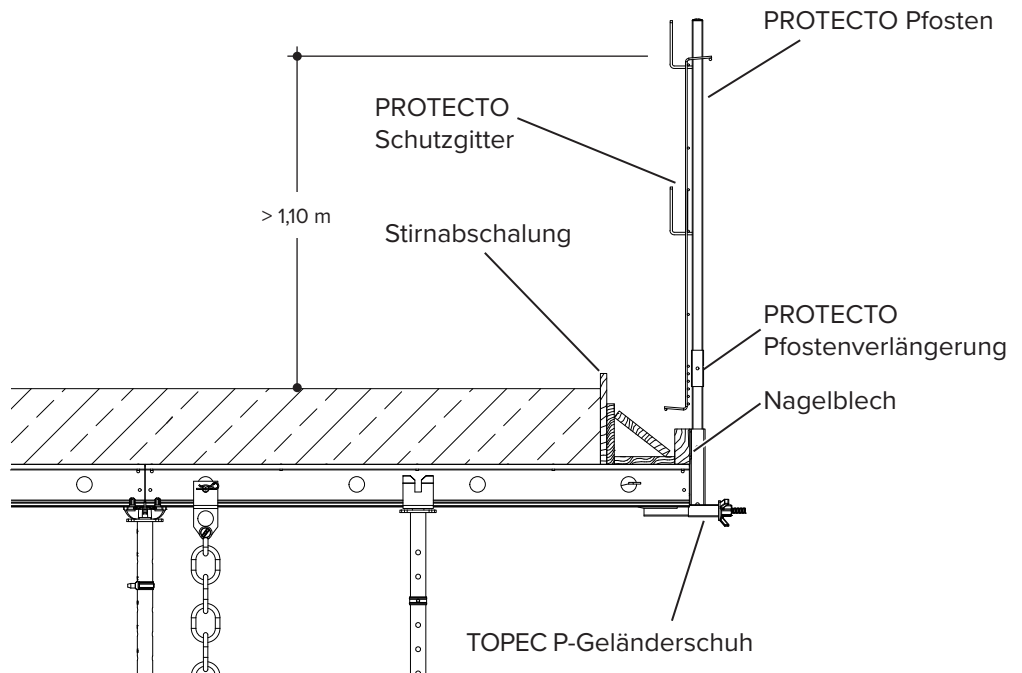
TOPEC P-Geländerschuh versagt!

Wenn Sie zu hohe Lasten aus einer Stirnabschalung in den TOPEC P-Geländerschuh einleiten, kann sich der TOPEC P-Geländerschuh lösen und herunterstürzen. Stirnabschalung, Geländer und Beton werden dann ebenfalls herunterstürzen.

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden.

Maximale Deckenstärke beachten!

Schritt 1 Stirnabschalung wie in der Abbildung gezeigt erstellen und am TOPEC P-Geländerschuh vernageln.



9 Ausgleiche erstellen

9.1 Mit TOPEC Ausgleichstafel 90/180 und TOPEC Ausgleichstafel 90/90

Mithilfe der TOPEC Ausgleichstafeln (**A**) können Sie Ausgleiche von 550 mm bis 900 mm (1080 mm mit zusätzlichem Ausgleichsträger und auskragender Schalhaut) erstellen. Die Ausgleichstafeln verfügen über ein herausziehbares Teleskopstück mit Holzleisten (**B**). Auf das Teleskopstück legen Sie dann eine bauseitig erstellte, 21 mm starke Schalhaut (**C**) auf und vernageln die Schalhaut an den Holzleisten. Die Ausgleichstafeln schalen Sie in der gleichen Weise ein und aus wie herkömmliche TOPEC-Tafeln.

Sie können die Schalhaut bis zu 100 mm über die TOPEC Ausgleichstafel oder eine weitere Unterstützung, z. B. Kantholzschuhe mit Kantholz (**D**) auskragen lassen. Bei zusätzlicher Unterstützung, z. B. durch Stahlrohrstützen oder an das Bauwerk genagelte Kanthölzer gelten die Werte für die maximale Ausgleichsbreite, wie auf Seite 61 genannt.



WARNUNG

Schalhaut und Ausgleichstafel fallen herunter!

Wenn Sie die Schalhaut auf dem Teleskopstück nicht festnageln, kann die Schalhaut herunterfallen! Das Teleskopstück ist dann nicht mehr gegen Einschieben gesichert! Die Ausgleichstafel kann dann ebenfalls herunterfallen!

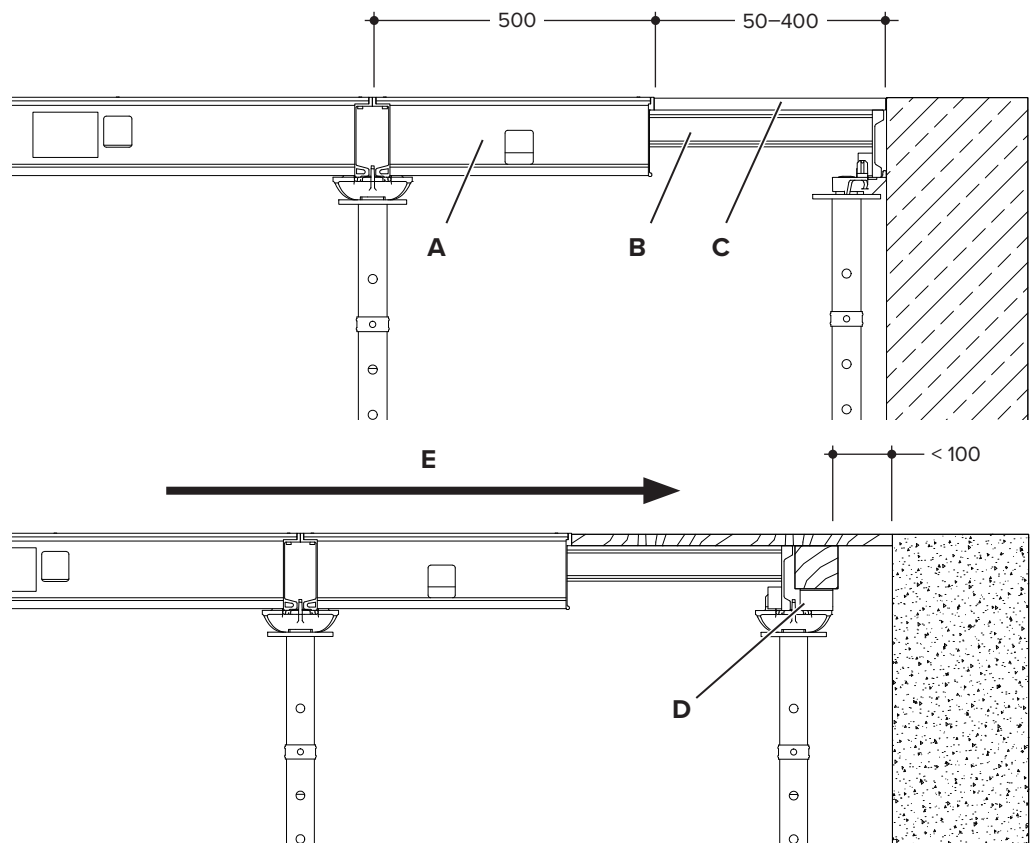
Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Schalhaut immer auf dem Teleskopstück festnageln!



Im Bereich der Auskragung keine Abstandshalter für die Bewehrung platzieren!

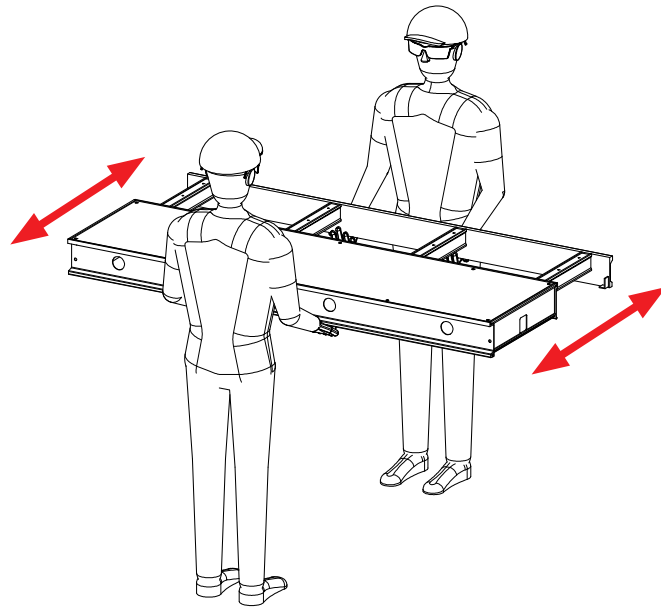
Betonierrichtung (**E**) beachten! Nicht in auskragenden Bereichen mit der Betonage beginnen!



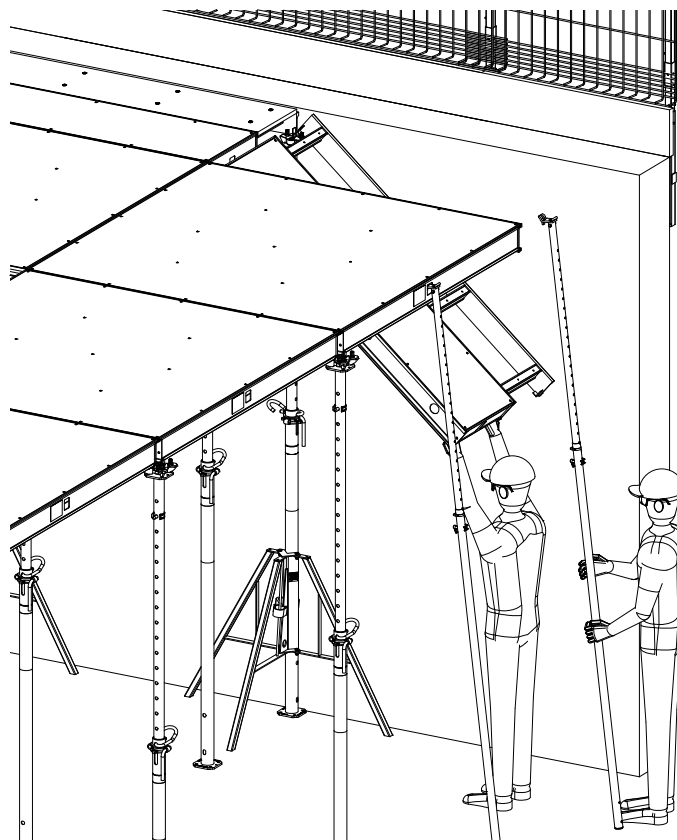
Ausgleiche erstellen

Schritt 1 Schalung bis zum Ausgleichsbereich mit TOPEC Tafeln erstellen.

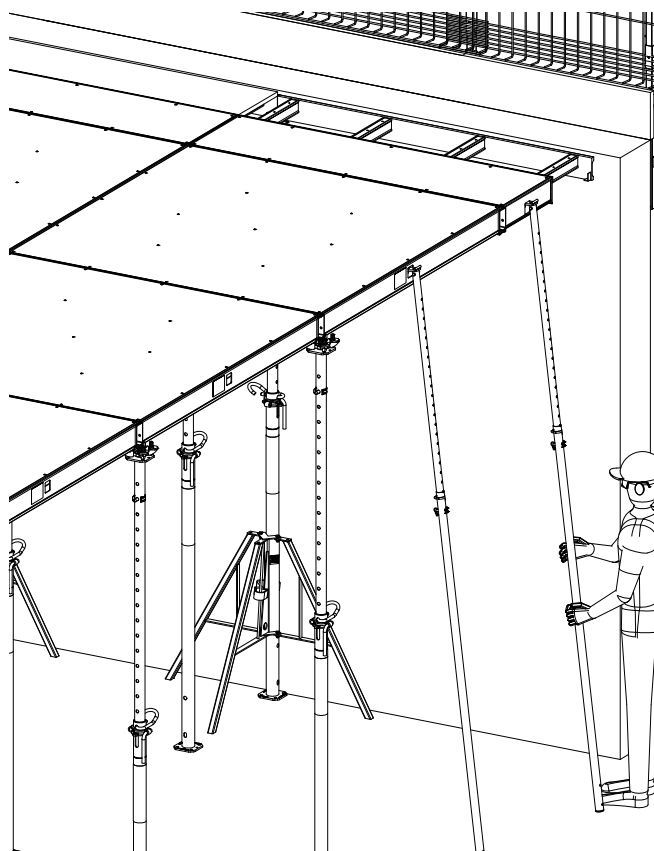
Schritt 2 TOPEC Ausgleichstafel auf die benötigte Breite ausziehen.



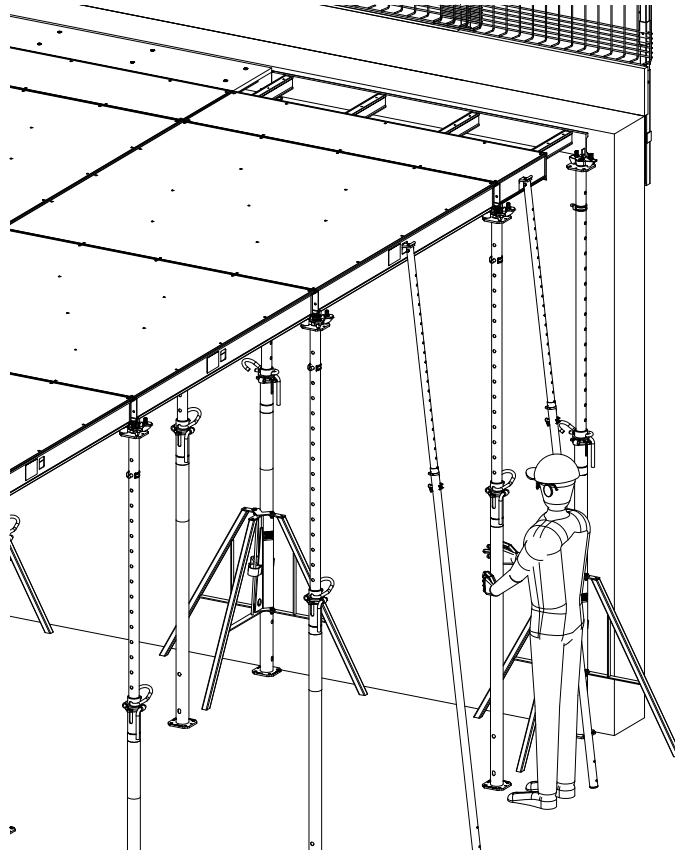
Schritt 3 TOPEC Ausgleichstafel auf die Lager auf den Stahlrohrstützen auflegen.



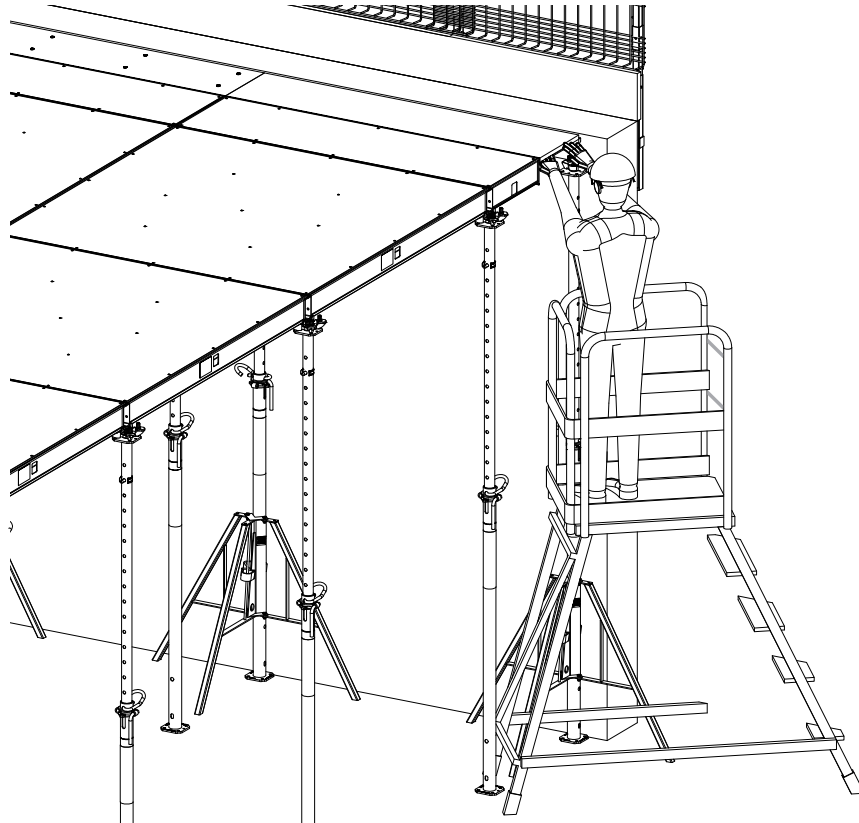
Schritt 4 TOPEC Ausgleichstafel mithilfe des Alu-Montagestabs 365 in die Waagerechte schwenken und auf dem Alu-Montagestab 365 abstellen.



Schritt 5 TOPEC Ausgleichstafel und angrenzende TOPEC Tafel mit Stahlrohrstützen unterstützen.



Schritt 6 Zugeschnittene Schalhaut aus einer sicheren Position heraus auf das Teleskopstück der TOPEC Ausgleichstafel auflegen und vernageln.

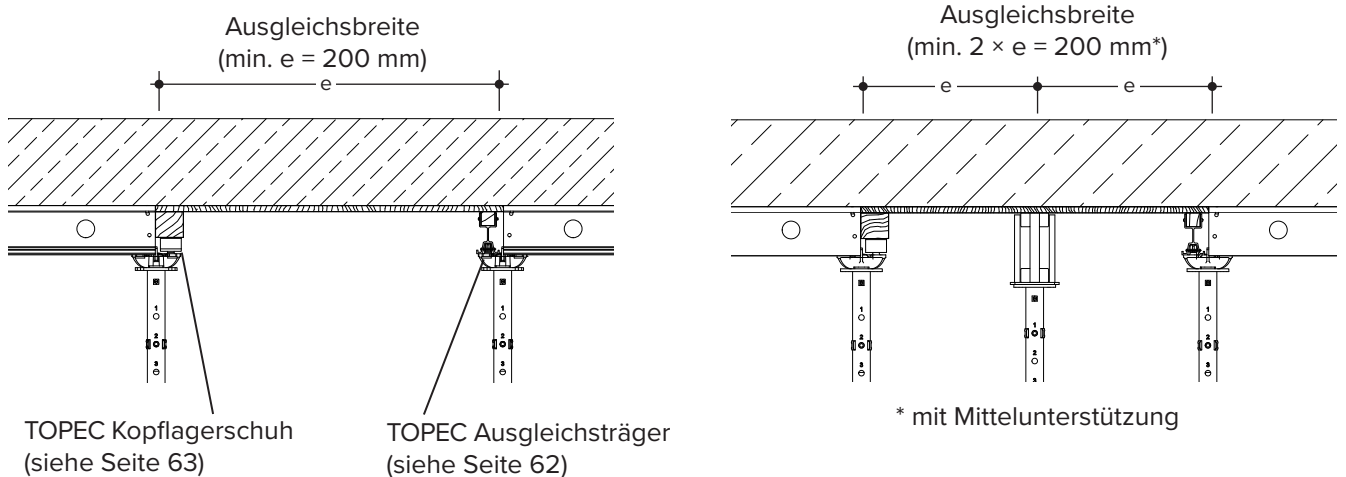


9.2 Mit TOPEC Ausgleichsträger oder TOPEC Kopflagerschuh

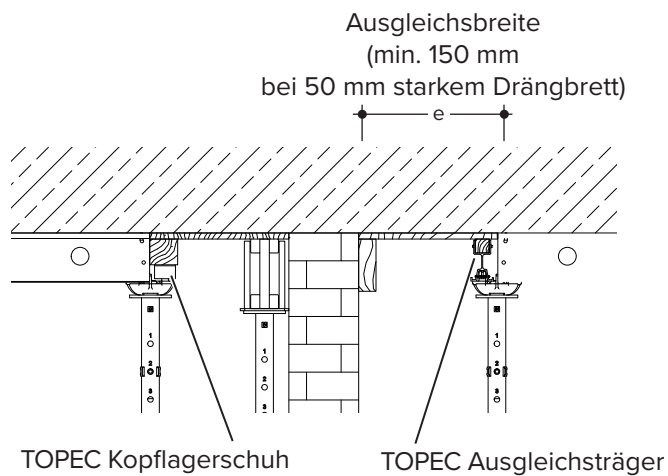
Bauseitige Ausgleiche können Sie mit TOPEC Ausgleichsträgern oder TOPEC Kopflagerschuhen erstellen.

Zusätzliche Mittelunterstützungen ermöglichen größere Ausgleichsbereiche. Zu den maximalen Ausgleichsbreiten siehe Tabelle unten.

Ausgleiche zwischen TOPEC Tafeln



Randausgleiche



Maximale Ausgleichsbreite

Bei Verwendung einer 21 mm starken Mehrschichtplatte nach DIN 68792 (Güte F25/10) und in Abhängigkeit von der Deckenstärke können Sie die maximale Ausgleichsbreite der nachfolgenden Tabelle entnehmen.

e_{\max} = max. Stützabstand

Deckenstärke [cm]	e_{\max} [m]
15	0,67
20	0,63
25	0,60
30	0,57
35	0,55
40	0,53
45	0,52
50	0,50

9.2.1 TOPEC Ausgleichsträger

Der TOPEC Ausgleichsträger aus Aluminium besitzt eine eingebaute Holzleiste. Auf die Holzleiste können Sie eine 21 mm starke Schalhaut aufnageln. Die Orientierung der Ausgleichsträger zu den TOPEC Tafeln (längs oder quer) ist beliebig. Stifte an jedem Ende sichern den Ausgleichsträger in Längsrichtung.

In die Ausgleichsträger können Sie zusätzliche Querträger einhängen, z. B. wenn Sie Ausgleiche um Säulen herum erstellen möchten. Die Verwendung von Querträgern ist in Abschnitt 9.3 beschrieben.



WARNUNG

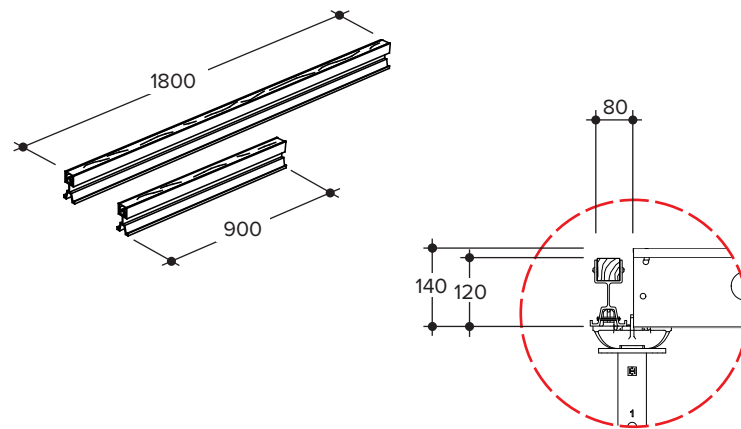
Ausgleichsträger fällt herunter!

Der Ausgleichsträger kann unter ungünstigen Bedingungen herunterfallen, solange er noch nicht durch die Schalhaut fixiert ist

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Vor der Montage, Bereich unter dem Ausgleichsträger absperren!

Sofort nach der Montage die Schalhaut auf den Ausgleichsträger aufnageln! Der Ausgleichsträger ist nun gesichert und Sie können die Absperrung entfernen.

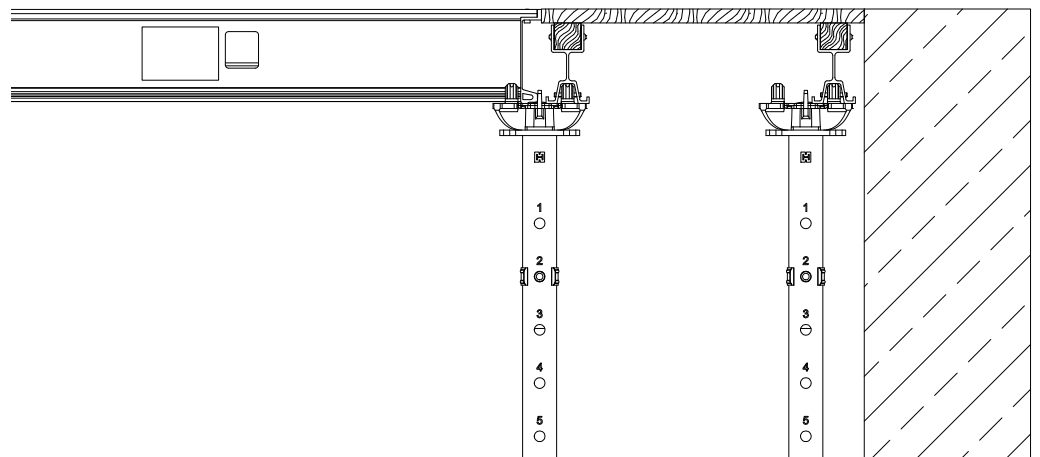


Zulässige Belastung:

$M_{zul.} = 3,00 \text{ kNm}$

$V_{zul.} = 15,00 \text{ kN}$

Anwendungsbeispiel



9.2.2 TOPEC Kopflagerschuh

Ausgleiche können Sie auch mit dem TOPEC Kopflagerschuh und einem Kantholz erstellen.



WARNUNG

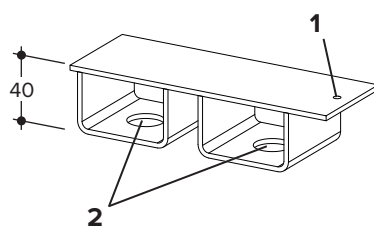
Kopflagerschuh und Kantholz fallen herunter!

Der Kopflagerschuh mit Kantholz kann unter ungünstigen Bedingungen herunterfallen, solange er noch nicht durch die Schalhaut fixiert ist!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Vor der Montage Bereich unter dem Kopflagerschuh und Kantholz absperren!

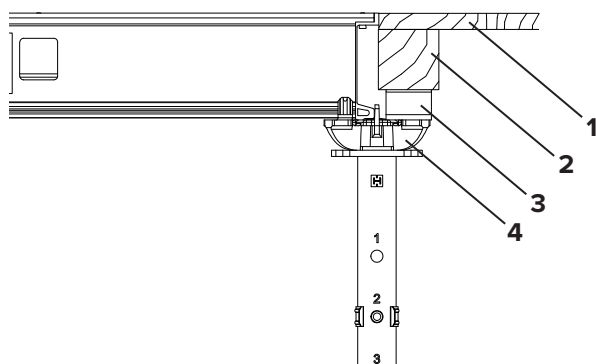
Sofort nach der Montage die Schalhaut auf das Kantholz aufnageln! Kopflagerschuh und Kantholz sind nun gesichert und Sie können die Absperrung entfernen.



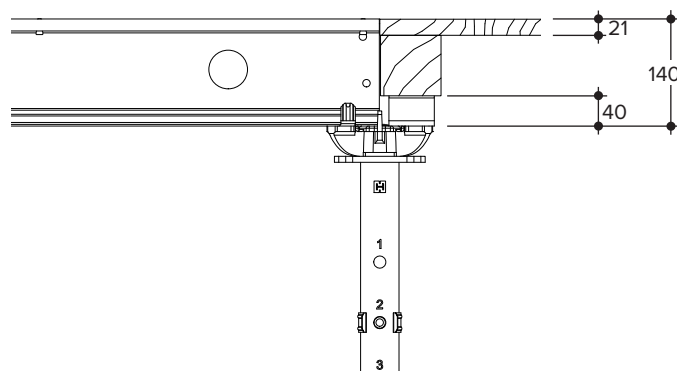
1 Nagelloch zur Befestigung des Kantholzes am Kopflagerschuh

2 Löcher zum Aufstecken auf das TOPEC Lager

Kopflagerschuh am Randprofil
(mit Rundlöchern)



Kopflagerschuh am Stirnprofil
(mit eckigem Loch)



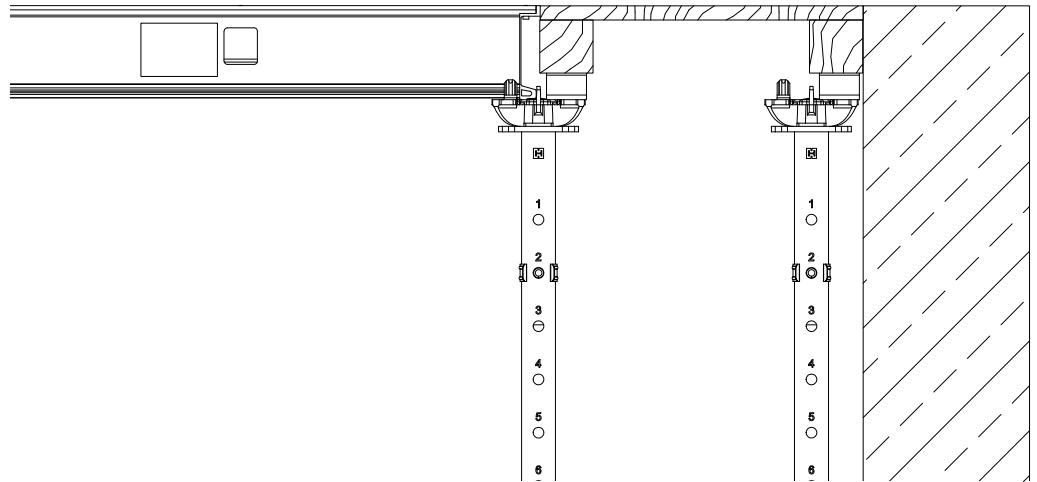
1 Schalhaut, 21 mm stark

2 Kantholz 80 mm hoch

3 Kopflagerschuh

4 TOPEC Lager

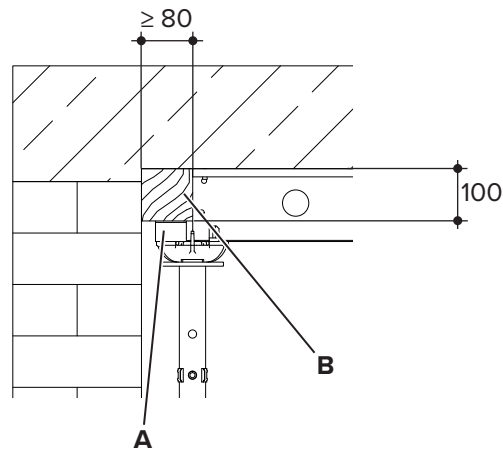
Anwendungsbeispiel



Kantholz von unten mit dem Kopflagerschuh vernageln! So ist das Kantholz gegen Herunterfallen gesichert.

Anwendungsbeispiel TOPEC Kopflagerschuh an gemauerten Wänden

Bei gemauerten Wänden (Wohnungsbau) kommt es häufig vor, dass die Wandhöhe um wenige Zentimeter niedriger ist als die erforderliche lichte Höhe eines Raumes. Zum Schließen der dabei entstehenden Lücken am Rand können Sie TOPEC Kopflagerschuhe **(A)** verwenden. Dazu legen Sie Kanthölzer **(B)** 80×100 mm oder 100×100 mm auf die Kopflagerschuhe auf. Die Kanthölzer dienen als Schalung und verhindern das Austreten des Betons.



9.3 Mit TOPEC Ausgleichsträgern und TOPEC Querträgern

TOPEC Querträger können Sie bei Ausgleichen innerhalb des Tafelrasters von 900 mm einsetzen z. B. beim Umschalen von Säulen. Die ausgesparten Bereiche erstellen Sie mit zwei TOPEC Ausgleichsträgern und TOPEC Querträgern. Die Träger besitzen eine eingebaute Holzleiste, auf die Sie eine 21 mm starke Schalhaut aufnageln. Die Anzahl der TOPEC Querträger ergibt sich aus der Größe der Ausgleichsfläche und der zulässigen Stützweite der Schalhaut (vgl. Abschnitt 9.2).



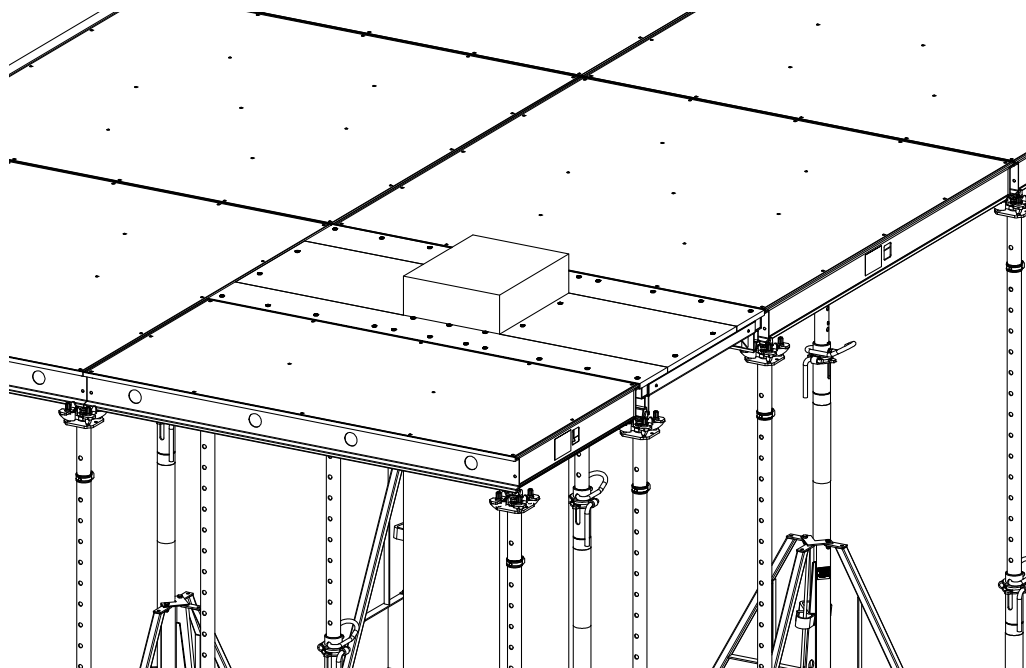
WARNUNG

Ausgleichsträger fällt herunter!

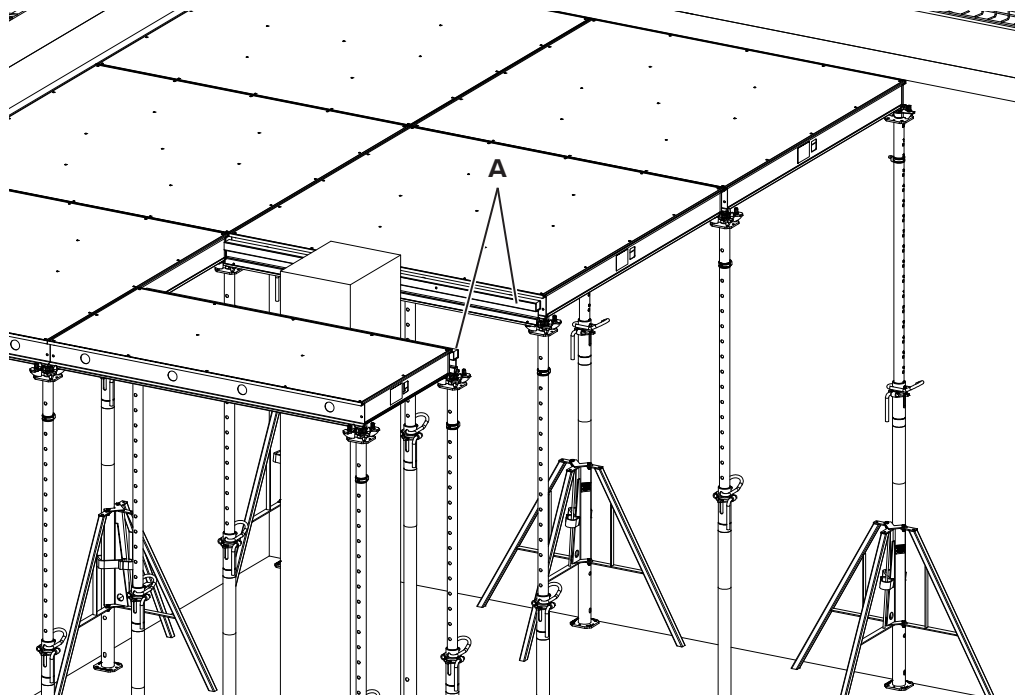
Der Ausgleichsträger kann unter ungünstigen Bedingungen herunterfallen, solange er noch nicht durch Querträger fixiert ist.

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

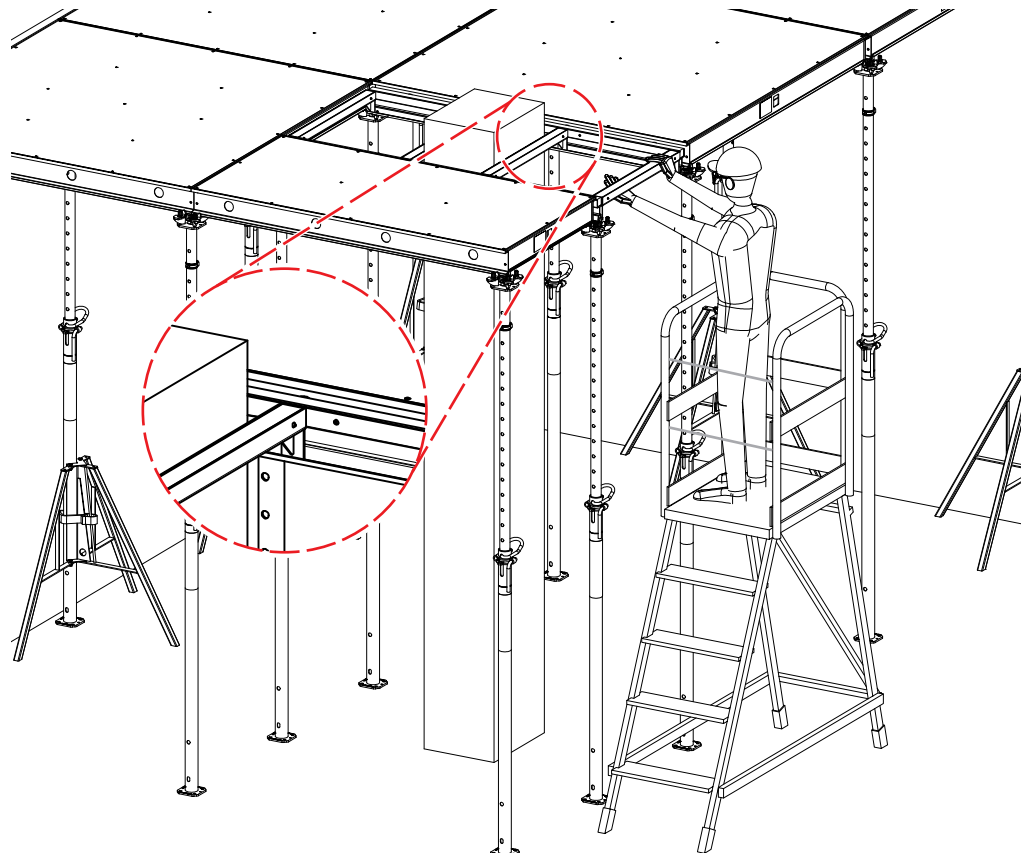
Querträger sofort nach dem Ausgleichsträger montieren!



Schritt 1 Ausgleich mit TOPEC Ausgleichsträgern (A) erstellen (vgl. Abschnitt 9.2.1).



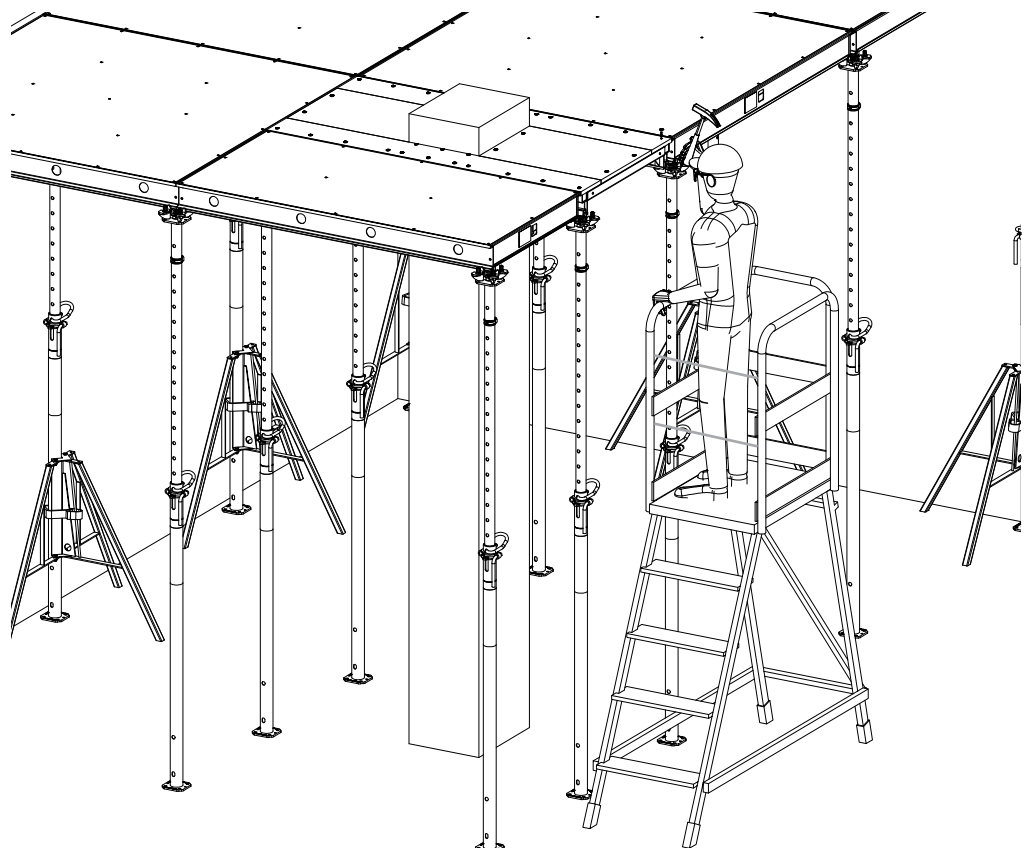
Schritt 2 Benötigte Anzahl TOPEC Querträger in die TOPEC Ausgleichsträger einhängen.



Schritt 3 21 mm starke Schalhaut aus einer sicheren Position heraus auf die Ausgleichsträger legen festnageln.

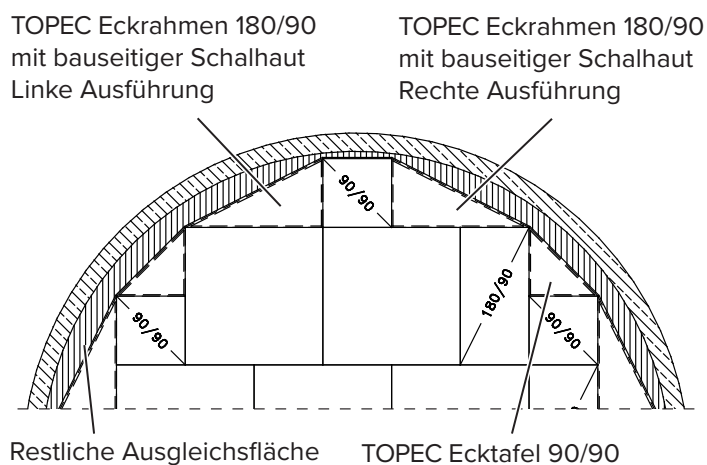
⚠️ WARNUNG

Absturzgefahr! Schalung erst betreten, wenn die Schalung gegen Horizontallasten und gegen Absturz gesichert ist!



9.4 Mit TOPEC Ecktafeln

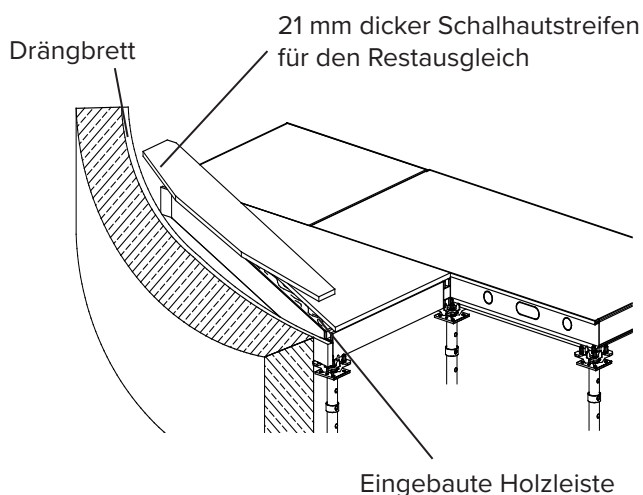
Mit der TOPEC Ecktafel 90/90 bzw. dem TOPEC Eckrahmen 180/90 plus bauseitiger Schalhaut können Sie Ausgleichsbereiche bei komplizierten Deckenflächen erstellen.



Die TOPEC Ecktafel 90/90 ist mit Schalhaut belegt, während Sie den TOPEC Eckrahmen 180/90 mit einer bauseitig erstellten Schalhaut mit 21 mm Stärke belegen müssen.

Sie können die Schalhaut beidseitig auf dem Aluminiumprofil des Rahmens montieren. Dadurch können Sie zwischen einer rechten und einer linken Ausführung wählen.

TOPEC Ecktafel und TOPEC Eckrahmen legen Sie wie die übrigen Tafeln auf die TOPEC Lager. Zusätzliches Abstützen ist nicht erforderlich. Zum Auflegen und Befestigen des Restausgleiches ist das schräg verlaufende Profil sowohl der TOPEC Ecktafel als auch des TOPEC Eckrahmens mit einer eingebauten Holzleiste ausgerüstet.



10 Absturzsicherung

Je nach Anwendungsfall haben Sie verschiedene Möglichkeiten, den Seitenschutz an TOPEC Tafeln zu erstellen.

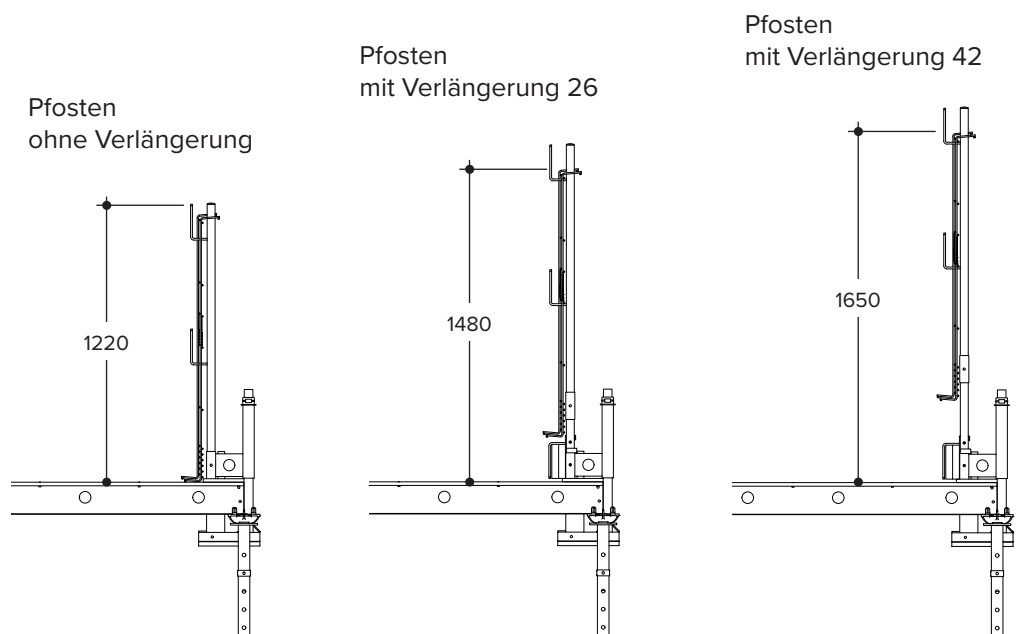
10.1 Mit der PROTECTO MZ-Konsole

An auskragenden Tafeln oder zwischen den Stahlrohrstützen der TOPEC Tafeln können Sie mithilfe der PROTECTO MZ-Konsole PROTECTO Pfosten und Schutzgitter montieren.

Der Seitenschutz muss gemäß EN 13374 mindestens 1,00 m hoch sein, gemessen von der Standfläche. Ab 12 m Absturzhöhe muss der Seitenschutz mindestens 1,10 m hoch sein (für Deutschland: ASR 2.1). Berücksichtigen Sie dabei immer auch die Deckenstärke. Mithilfe der PROTECTO Pfostenverlängerungen können Sie die Höhe des Seitenschutzes vergrößern.



Beachten Sie immer auch die lokalen Regelungen zum Arbeitsschutz!



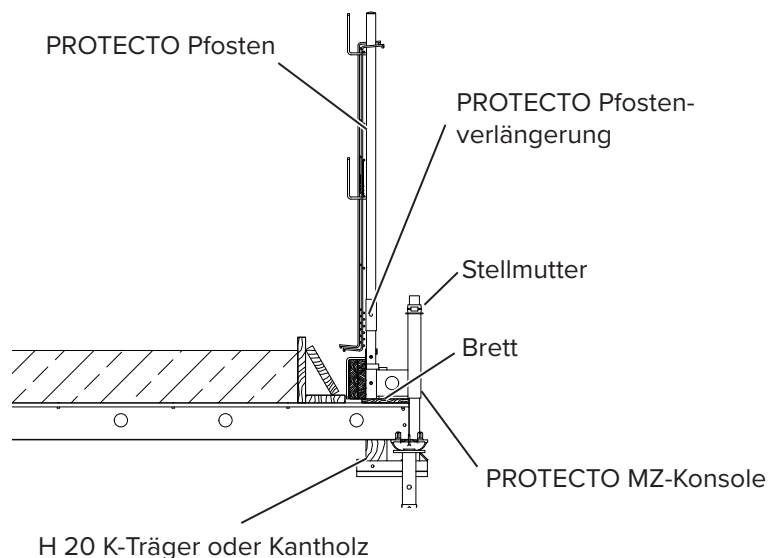
Bei Verwendung der PROTECTO Pfosten ohne Pfostenverlängerung ist ein maximaler Pfostenabstand von 2,40 m in Verbindung mit Schutzgittern und von 2,00 m in Verbindung mit Brettgeländern zulässig.

Bei Verwendung der Pfostenverlängerungen in Verbindung mit Schutzgittern ist ein maximaler Pfostenabstand von 2,40 m zulässig.

Bei Verwendung der Pfostenverlängerung 26 in Verbindung mit Brettgeländern ist ein maximaler Abstand von 1,70 m zulässig.

Bei Verwendung der Pfostenverlängerung 42 in Verbindung mit Brettgeländern ist ein maximaler Abstand von 1,30 m zulässig.

Damit Sie die MZ-Konsole an den TOPEC Tafeln befestigen können, müssen Sie zwischen Tafelunterseite und MZ-Konsole einen H 20 K-Träger oder ein Kantholz klemmen. Zusätzlich benötigen Sie ein Brett auf der Oberseite der TOPEC Tafel zum Schutz der Schalhaut. Befestigen Sie die MZ-Konsolen maximal 250 mm von einem Randprofil (mit Rundlöchern) entfernt.



Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Aufbau- und Verwendungsanleitung des PROTECTO Systems!

- Schritt 1** MZ-Konsolen mit H 20 K-Träger (unten) und Brett (oben) an den TOPEC Tafeln festklemmen.
- Schritt 2** Wenn nötig, Pfostenverlängerung in die MZ-Konsole einstecken.
- Schritt 3** PROTECTO Pfosten in die MZ-Konsole oder Pfostenverlängerung einstecken.
- Schritt 4** Schutzgitter in die PROTECTO Pfosten einhängen.



Prüfen, ob die Sicherungsstifte der Pfostenverlängerungen und der PROTECTO Pfosten korrekt eingerastet sind.

10.2 Mit dem TOPEC P-Geländerschuh

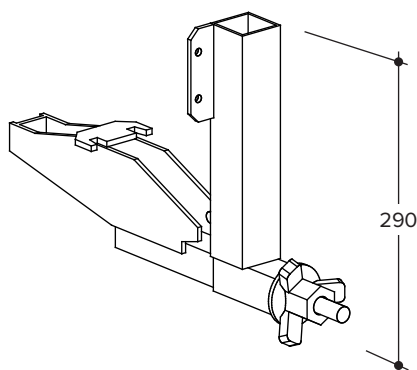
An auskragenden TOPEC Tafeln können Sie den TOPEC P-Geländerschuh verwenden. An TOPEC Tafeln 180/90 und kleiner können Sie den TOPEC P-Geländerschuh zusammen mit dem PROTECTO Pfosten bereits am Boden an den TOPEC Tafeln montieren. Anschließend schalen Sie wie gewohnt ein.



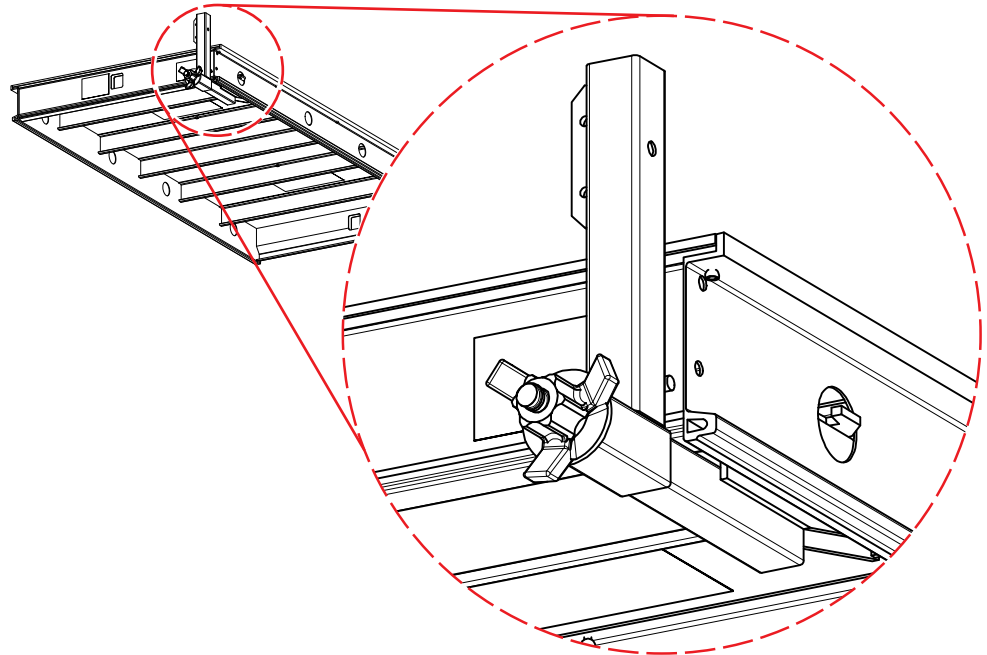
Mithilfe des TOPEC P-Geländerschuh können Sie an den Stirnprofilen (Profile mit eckigem Loch) auskragender TOPEC Tafeln einen Seitenschutz montieren.

Die Schutzgitter hängen Sie aus einer sicheren Position in die PROTECTO Pfosten ein.

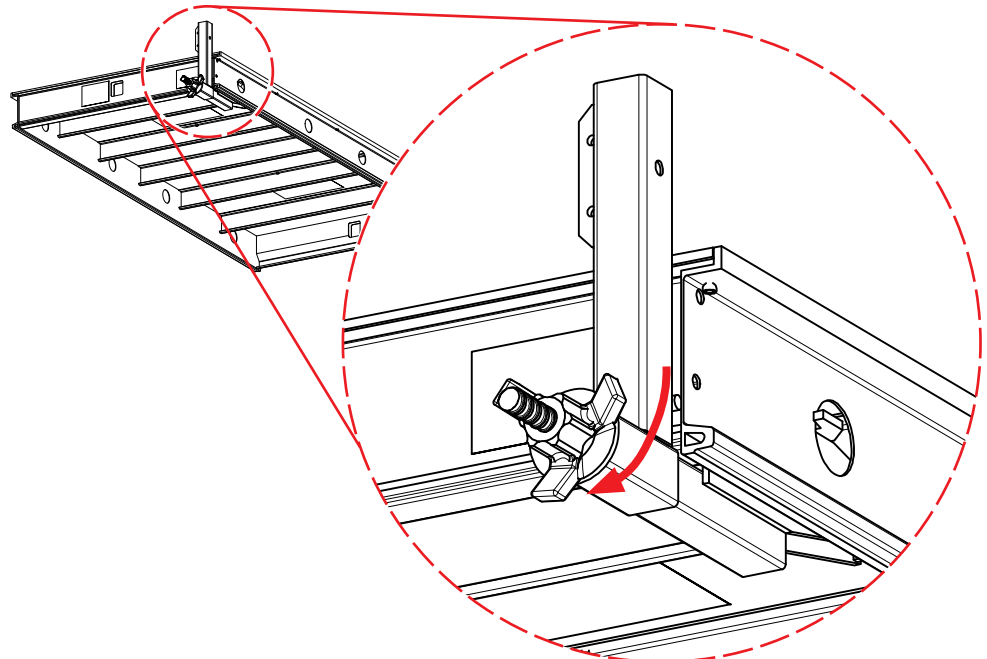
TOPEC P-Geländerschuh



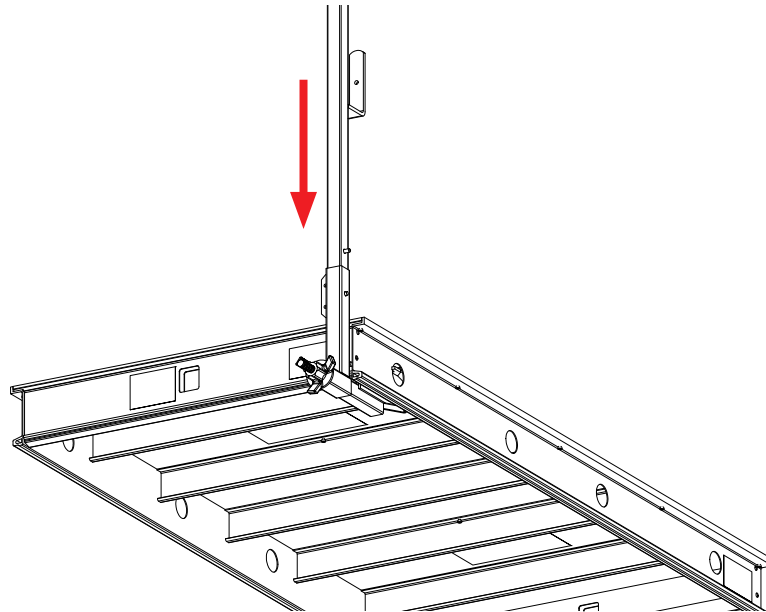
- Schritt 1** TOPEC P-Geländerschuh mit dem Haken in das äußerste Rundloch der TOPEC Tafel einhaken. Wenn nötig, Flügelmutter des Geländerschuh öffnen, bis der Geländerschuh an die Tafel passt.



- Schritt 2** Flügelmutter festziehen. Der TOPEC P-Geländerschuh ist montiert.



Schritt 3 PROTECTO Pfosten einstecken. Der Sicherungsstift des PROTECTO Pfostens muss im TOPEC P-Geländerschuh einrasten.



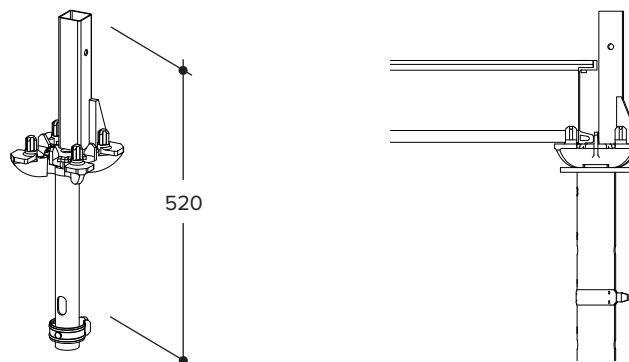
Der Haken des TOPEC P-Geländerschuh muss in das äußerste Rundloch des Außenriegels der TOPEC Tafel eingreifen!

10.3 Mit dem TOPEC P-Geländerlager

Wenn die TOPEC Tafeln nicht auskragen, sondern mit der letzten Stahlrohrstütze enden, können Sie die Absturzsicherung mithilfe des TOPEC P-Geländerlagers erstellen.

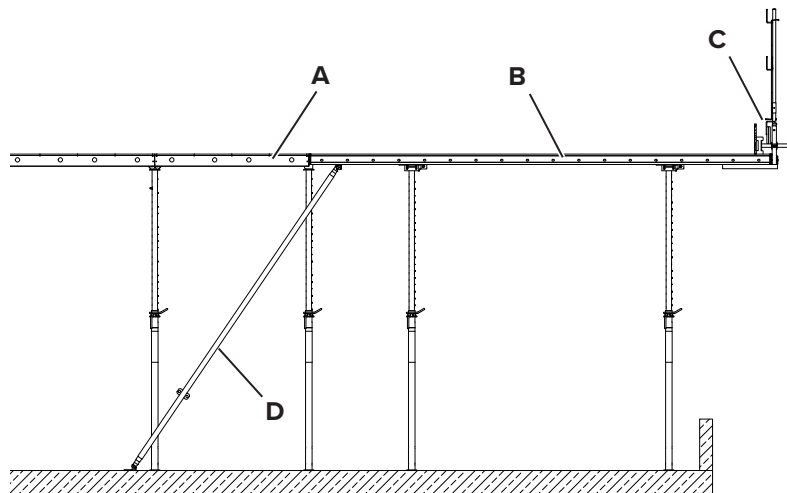
Das TOPEC P-Geländerlager stecken Sie in die äußersten Stahlrohrstützen ein. Es trägt die TOPEC Tafel und nimmt den PROTECTO Pfosten auf. Mithilfe von Geländerbrettern können Sie so eine Absturzsicherung an der Längs- und Stirnseite der TOPEC Tafeln erstellen.

Das TOPEC P-Geländerlager können Sie für Deckenstärken bis 50 cm verwenden (nur eingeschoben).



10.4 Mit TOPMAX Randtischen

Wenn Sie TOPMAX Deckentische (**B**) in Randbereichen der TOPEC Schalung (**A**) verwenden, können Sie mithilfe des TOPMAX Pfostenhalters (603123, **C**) eine Absturzsicherung errichten. Sichern Sie auskragende Schalung immer gegen Kippen, z. B. durch Wandstreben (**D**)!



Beachten Sie für Informationen zu den TOPMAX Bauteilen immer auch die TOPMAX AuV! Hier finden Sie auch Informationen zur Verbindung der TOPEC Tafeln mit TOPMAX Deckentischen sowie zur Abspannung der TOPMAX Deckentische.

11 Schalung sichern

Je nach Einsatzbedingungen müssen Sie die Schalung sichern, z. B. aus folgenden Gründen:

- Sicherung gegen Abheben durch Wind
- Sicherung auskragender Tafeln gegen Kippen
- Sicherung gegen Horizontallasten aus Nutzlasten, Verkehrslasten, Wind etc.

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, die Schalung zu sichern:

- Mit Spanngurten/-ketten (abhebende Lasten)
- Ballast auflegen (abhebende Lasten)
- Mit dem TOPEC Sicherungsbolzen (abhebende Lasten)
- Mit Richtstreben (Horizontallasten)
- Durch Verankerung im Bauwerk (Horizontallasten)



WARNUNG

Schalung stürzt ein!

Wenn Sie die TOPEC Tafeln durch Spanngurte/-ketten, Richtstreben oder Kanthölzer gegen H-Lasten oder abhebende Lasten sichern, leiten Sie zusätzliche Kräfte in die Tafeln ein. Dadurch wird die Belastbarkeit der TOPEC Tafeln und ggf. auch die maximal zulässige Deckenstärke reduziert.

Bei Überlastung kann die Schalung einstürzen und Personen können schwer verletzt oder getötet werden!

Beachten Sie bei der Bemessung immer auch die durch die Sicherung eingeleiteten Kräfte! Beachten Sie genau die statischen Vorgaben bei der Erstellung der Schalung und der Sicherung!

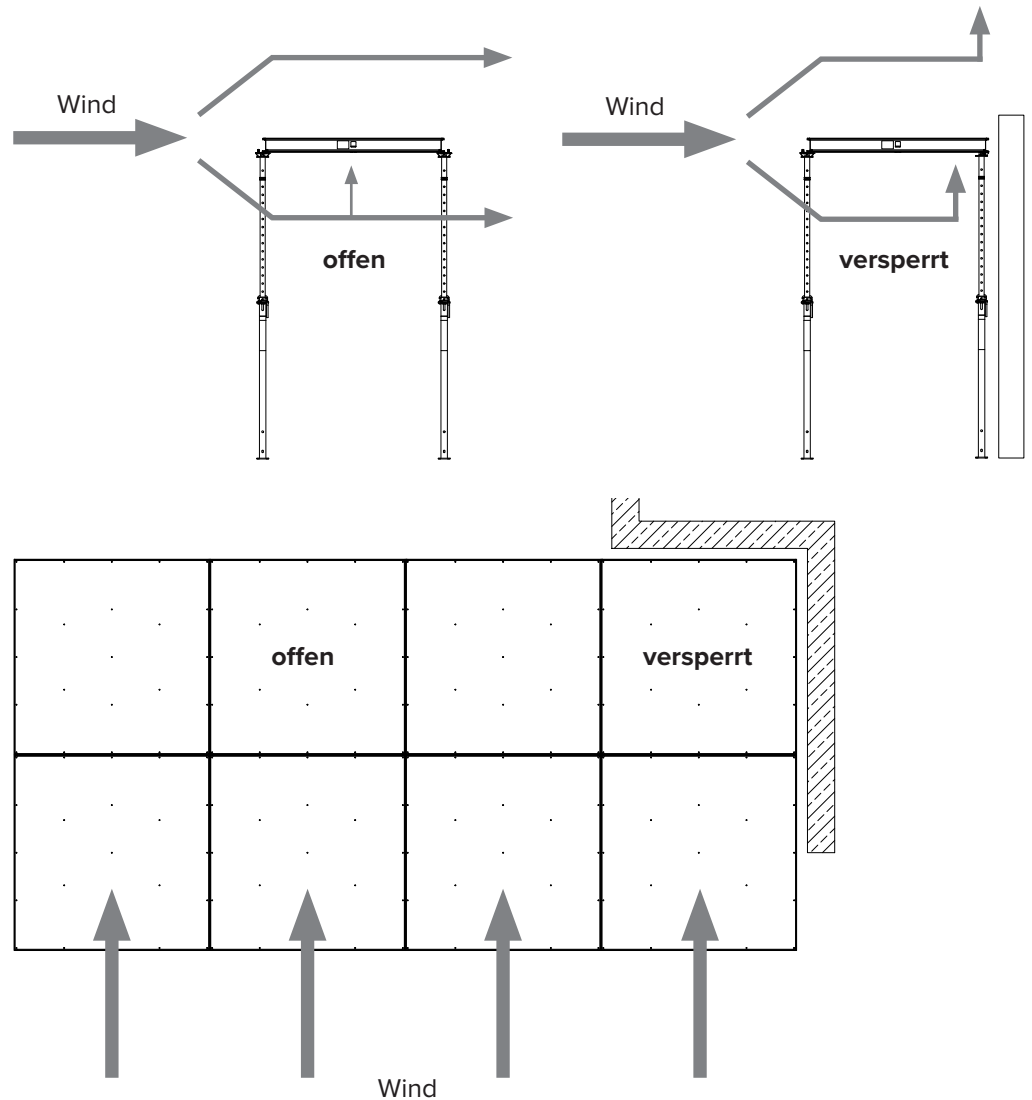
11.1 Erläuterungen zu abhebenden Lasten

Durch Wind kann die TOPEC Schalung angehoben werden.

Bei Windgeschwindigkeiten bis ca. 30 km/h und Gebäudehöhen bis 45m ist bei offener Gebäudegeometrie in der Regel keine weitere Sicherung gegen abhebende Lasten notwendig. Dies gilt für Standorte der Geländekategorie II und II nach DIN EN 1991-1-4. Bei stärkerem Wind müssen Sie die Schalung entsprechend der zu erwartenden Windlast sichern.

Es ist notwendig die Wetterbeobachtung in die Bauablaufplanung zu berücksichtigen. Sicherungsmaßnahmen gegen abhebende Lasten (vgl. Abschnitt 11.3) bis hin zum Abbau der Schalung können abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, u.a. wie Standortumgebung, Bauwerksöhe und der Gebäudegeometrie nötig sein und müssen vor Ort geprüft werden.

Bei besonders ungünstigen Gebäudegeometrien, z. B. in versperrten Bereichen in denen sich der Wind stauen kann oder an Gebäudeteilen durch die es zu Verwirbelungen kommen kann, können auch bei niedrigen Windgeschwindigkeiten Sicherungsmaßnahmen nötig werden.



11.2 Erläuterungen zu Horizontallasten

Horizontallasten entstehen immer, z. B. durch:

- Wind
- Frischbetondruck, insbesondere auch an Stirnabschalungen, Überzügen, Deckenversprünge etc.
- Arbeitsbetrieb
- Schiefstellung von Stahlrohrstützen
- Geneigte Decken

Sie müssen die Schalung in jedem Fall gegen Horizontallasten (H-Lasten) sichern. Die auftretenden Horizontallasten sind in EN 12812 definiert.



WARNUNG

Schalung stürzt um!

Wenn Sie die Schalung nicht ausreichend gegen H-Lasten sichern, kann die Schalung umstürzen!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Sichern Sie die Schalung immer entsprechend der statischen Vorgaben!



Die maximal zulässige Belastung des TOPEC Lagers in Horizontalrichtung beträgt 4,50 kN.

11.3 Bewehrung auflegen (gegen abhebende Lasten)

Mithilfe von Bewehrungsmatten können Sie die Schalung einfach und sicher gegen abhebene Kräfte sichern.



WARNUNG

Schalung stürzt um!

Wenn Sie Material auf Schalung absetzen, die nicht gegen H-Lasten gesichert ist, kann die Schalung umstürzen!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Sichern Sie die Schalung unbedingt ausreichend gegen H-Lasten, bevor Sie die Schalung betreten oder Material auf der Schalung absetzen!

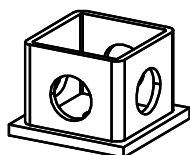
Schritt 1 Schalung gegen H-Lasten sichern.

Schritt 2 Bewehrungsmatten auf der Schalung absetzen. Bewehrungsmatten so verteilen, dass alle Tafeln ausreichend ballastiert sind.

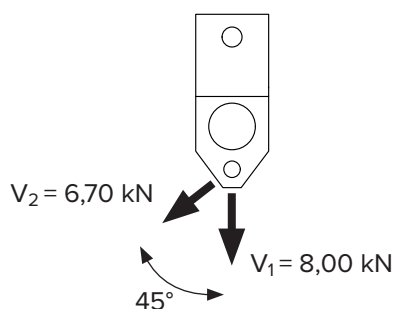
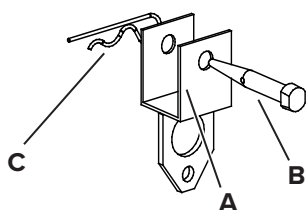
11.4 Mit Spanngurten/-ketten sichern (gegen abhebende Lasten)

Mithilfe eines TOPEC Abspannfußes und bis zu 4 TOPEC Tafelabspannungen und Spanngurten/-ketten können Sie TOPEC Tafeln gegen abhebende Kräfte sichern.

Den TOPEC Abspannfuß verankern Sie mithilfe einer geeigneten Verankerung M16 (SW24) wie dem Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16x130 (vgl. Abschnitt 11.5).



Die TOPEC Tafelabspannung (A) befestigen Sie an den Rundlöchern der TOPEC Tafeln mithilfe eines Gurtbolzens D 20 (B) und Federsteckers 4 (C). Die TOPEC Tafelabspannung können Sie nur am Stoß zweier TOPEC Tafeln und nur an den Randprofilen (mit Rundlöchern) der TOPEC Tafeln montieren.



Anschließend verbinden Sie jeweils bis zu 4 TOPEC Tafelabspannungen mithilfe von Spanngurten/-ketten mit dem Abspannfuß.



WARNUNG

Schalung stürzt ein!

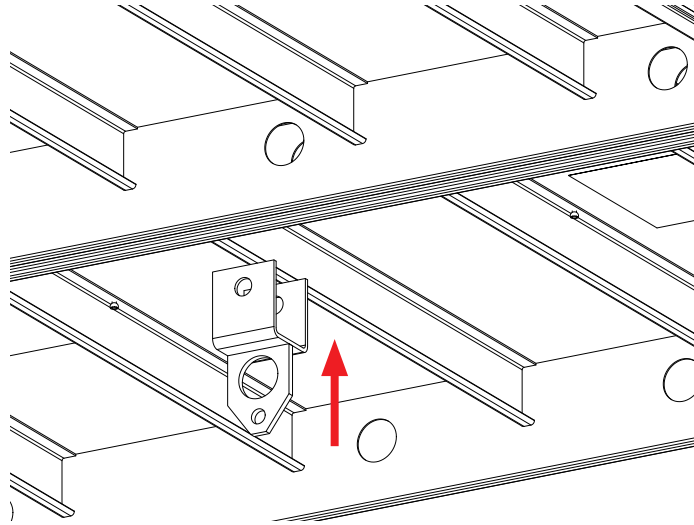
Wenn Sie die Spanngurte/-ketten zu stark spannen, werden die TOPEC Tafeln oder die Stahlrohrstützen beim Betonieren überlastet und die Schalung stürzt ein!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

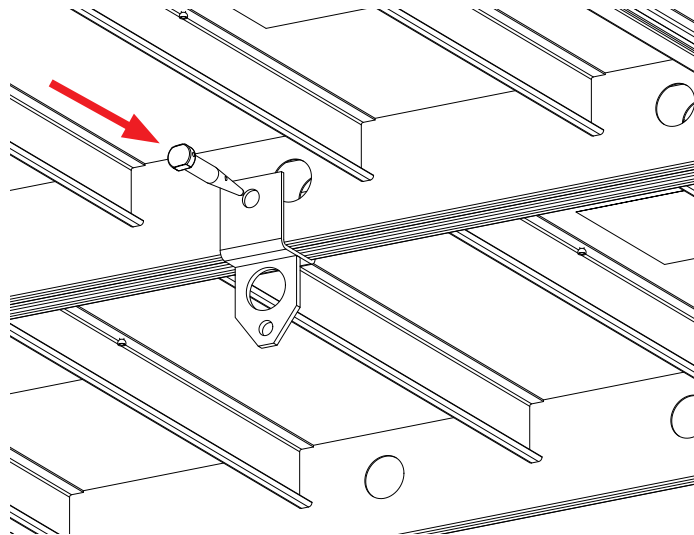
Spannen Sie die Spanngurte/-ketten nur handfest, sodass die Schalelemente gerade noch gegen Abheben gesichert sind!

Es sind geeignete Spanngurte/Spannketten nach DIN EN 12195 mit ausreichender Tragfähigkeit zu verwenden.

- Schritt 1** TOPEC Tafelabspannung über den Tafelstoß (Randprofile, mit Rundlöchern) zweier TOPEC Tafeln schieben.

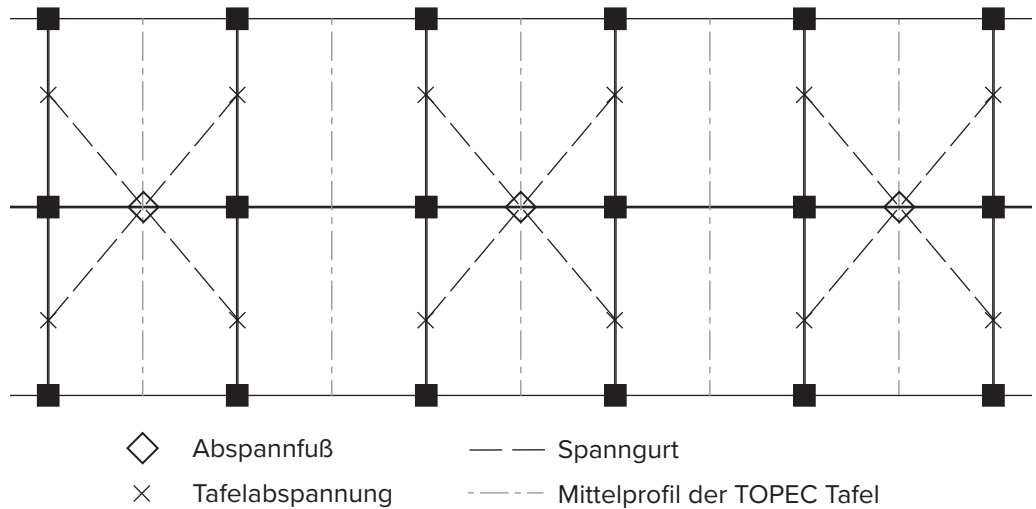


- Schritt 2** TOPEC Tafelabspannung mit einem Gurtbolzen D20 in den mittleren Rundlöchern der TOPEC Tafeln sichern. Der Abstand zum Stirnprofil (mit eckigem Loch) beträgt ca. 700 mm. Bolzen mit Federstecker sichern.



- Schritt 3** TOPEC Abspannfuß mit einer geeigneten Verankerung am Boden befestigen (vgl. Abschnitt 11.5).

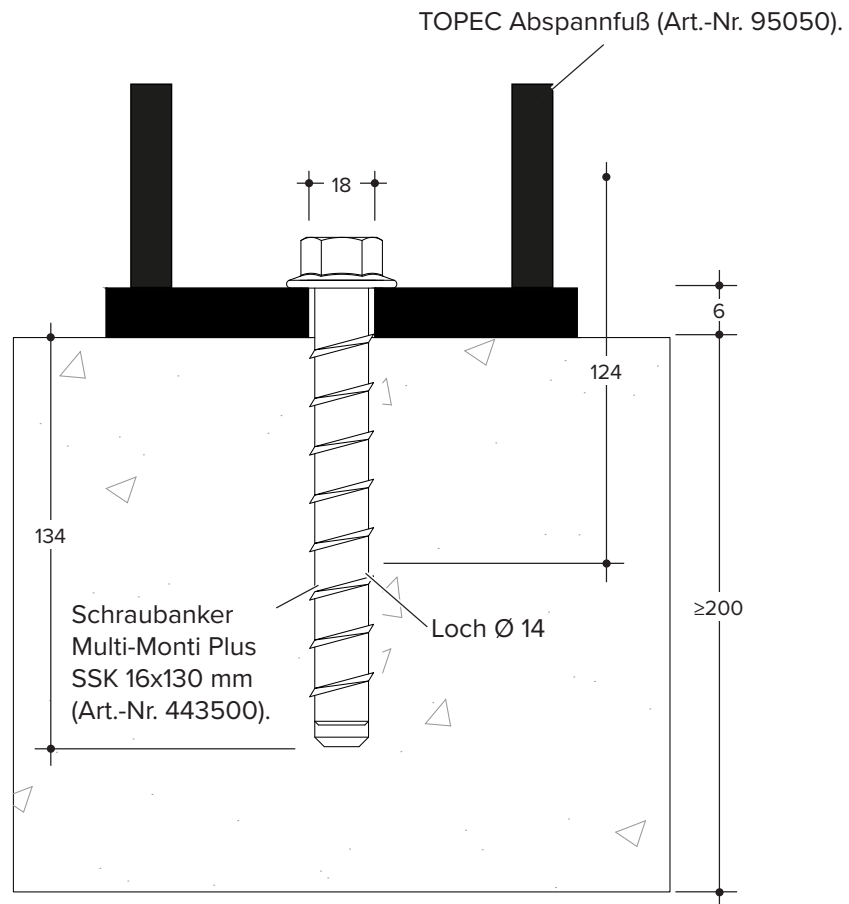
Schritt 4 TOPEC Tafeln z. B. entsprechend dem gezeigten Schema mit Spanngurten/-ketten abspannen. Spanngurte/-ketten handfest anziehen.



Je nach Windlast kann von dem gezeigten Schema abgewichen werden. Bei geringen Windlasten ist es z. B. auch möglich nur unter jeder dritten Tafel einen Abspannfuß zu setzen. Es sollte aber trotzdem an jedem Tafelstoß eine TOPEC Tafelabspannung montiert werden.

11.5 Verankern des TOPEC Abspannfußes mit Schraubanker Multi Monti Plus SSK 16x130 mm (gegen abhebende Lasten)

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

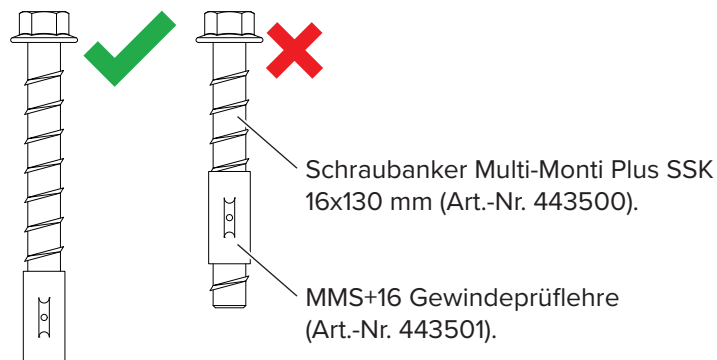


Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16x130 mm (Art.-Nr. 443500)		
Technische Daten		
Länge	L	130 mm
Bohr-Durchmesser [Ø]	d ₀	14 mm
Schlüsselweite	SW	24 mm
Mindestabstand zwischen Bohrlöchern	s	≥645 mm
Mindest-Randabstand	c	60 mm
Mindest-Betonstärke	d	≥200 mm

Zulässige Zugkraft des Schraubanker Multi Monti Plus 16x130 mm (Art.-Nr. 443500) in kN bei Betondruckfestigkeit F _{ck}			
≥10 N/mm ²	≥15 N/mm ²	≥20 N/mm ²	≥25 N/mm ²
12,5	15,3	17,7	19,8

Schraubanker wiederverwenden

Schraubanker vor der Wiederverwendung immer mit der MMS+16 Gewindeprüflehre (Art.-Nr. 443501) überprüfen.



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

11.6 Mit dem TOPEC Sicherungsbolzen sichern (gegen abhebende Lasten)

Den TOPEC Sicherungsbolzen befestigen Sie am TOPEC Lager. Der TOPEC Sicherungsbolzen verbindet die TOPEC Tafeln mit dem Lager und der Stahlrohrstütze. Dadurch wird die Schalung durch das zusätzliche Gewicht der Stahlrohrstützen gegen geringe abhebende Lasten gesichert.

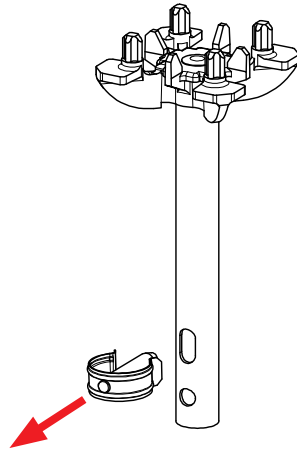
TOPEC Lager mit montiertem Sicherungsbolzen können Sie nur an den folgenden Positionen verwenden:

- Im Kreuzungspunkt von 4 TOPEC Tafeln (vgl. Seite 32).
- Im Randbereich, dort wo zwei Randprofile (mit Rundlöchern) der TOPEC Tafeln aneinanderstoßen (vgl. Seite 34).

Für die Montage des Sicherungsbolzens am TOPEC Lager oder TOPEC Randlager N benötigen Sie eine Ratsche mit einer 300-mm-Verlängerung und einem 18-mm-Steckschlüsseleinsatz (Nuss).

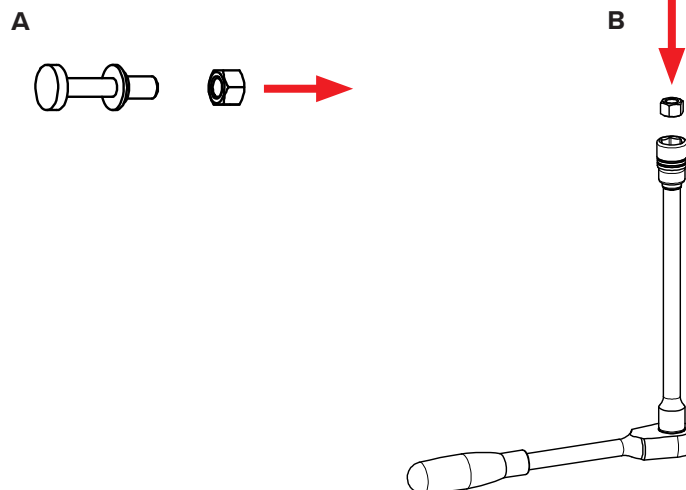
Für die Montage des Sicherungsbolzens darf das Lager nicht in einer Stahlrohrstütze montiert sein.

Schritt 1 T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 aus dem Lager entfernen.

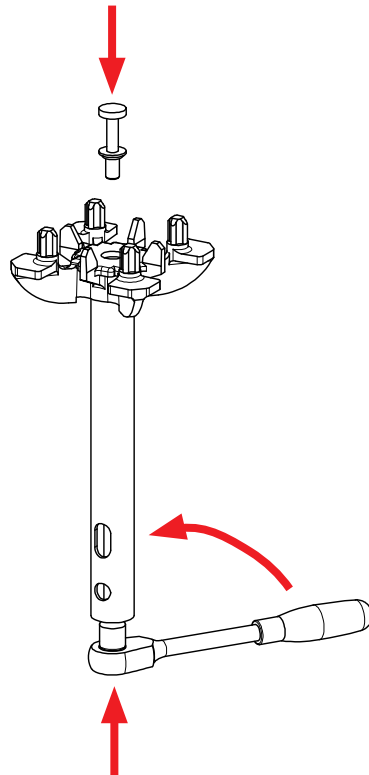


Schritt 2 Stopfen oben aus dem TOPEC Lager entfernen.

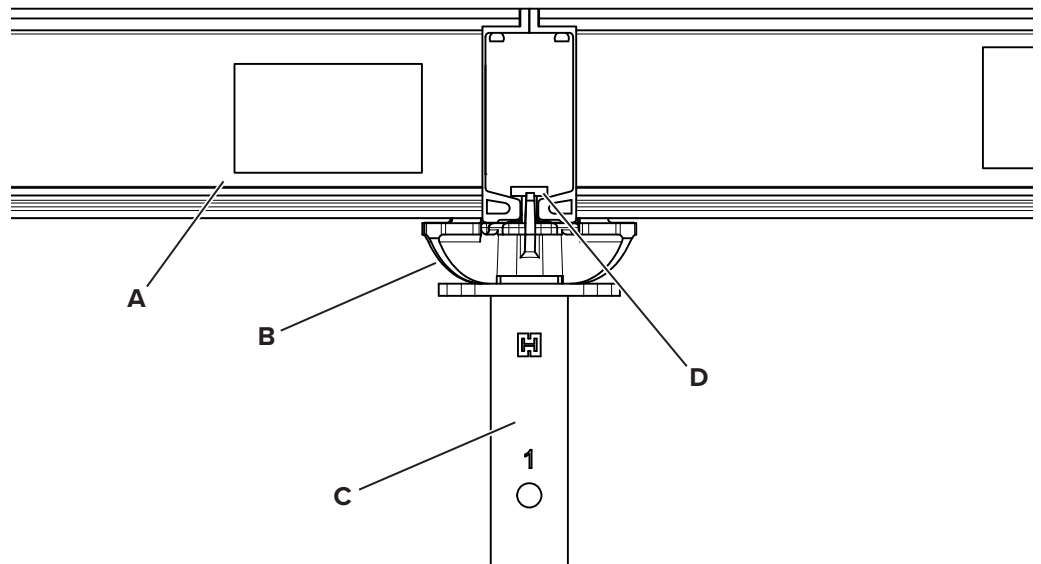
Schritt 3 Mutter vom TOPEC Sicherungsbolzen entfernen (A) und in den 18-mm-Steckschlüsseleinsatz stecken (B).



Schritt 4 Steckschlüsseinsatz von unten in das TOPEC Lager führen und Sicherungsbolzen von oben in die Mutter einschrauben. Mutter handfest festziehen.



Schritt 5 Lager (B) in Stahlrohrstütze (C) montieren und Stahlrohrstütze wie gewohnt verwenden. Beim Auflegen der TOPEC Tafeln (A) darauf achten, dass die Randprofile (mit Rundlöchern) der TOPEC Tafeln unter den Kopf des TOPEC Sicherungsbolzens (D) greifen.



Bei montierten Sicherungsbolzen können TOPEC Tafeln in das TOPEC Lager eingeschwenkt, aber nicht von oben aufgelegt werden.

11.7 Mit Richtstreben sichern (gegen H-Lasten)

Mithilfe von Richtstreben und der TOPEC Tafelabspannung (**A**) können Sie TOPEC Tafeln gegen Horizontallasten sichern.

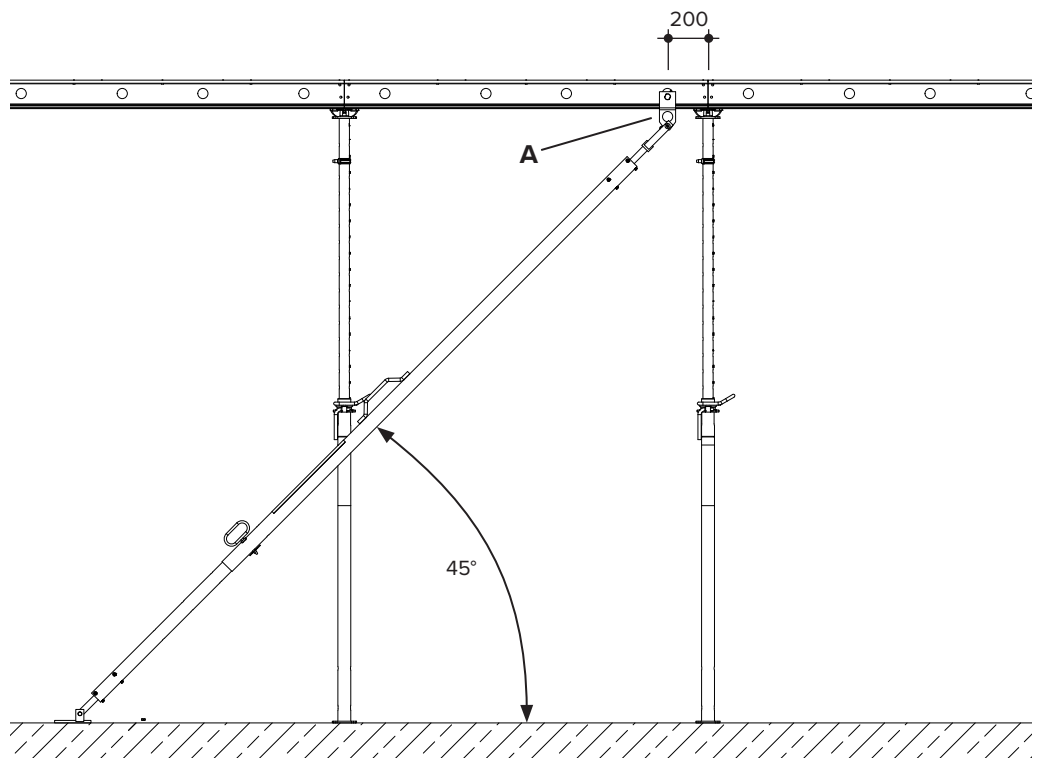
Die Tafelabspannung montieren Sie immer am Tafelstoß. In der nachfolgenden Abbildung sind die TOPEC Tafeln im Vordergrund zur besseren Darstellung nicht gezeigt.

In einem Winkel von 45° kann die Richtstrebe die größten Lasten ableiten (vgl. nachfolgende Tabellen).

Winkel der Richtstrebe bis zu 60° sind prinzipiell möglich. Allerdings sinkt die zulässige H-Last, die von der TOPEC Tafelabspannung aufgenommen werden kann mit flacher werdendem Winkel der Richtstreben. Die Reduzierung entnehmen Sie folgender Tabelle:



Winkel der Richtstrebe	Reduzierung der zulässigen H-Last um
45°	0 %
50°	8 %
55°	16 %
60°	22 %



11.7.1 Lasttabellen für TOPEC Tafeln 180/180

In den nachfolgenden Tabellen sind die maximalen Horizontallasten gezeigt, die Sie mithilfe einer Richtstrebe und TOPEC Tafelabspannung ableiten können.

Die Tabellen gelten für die Verwendung von Richtstreben. Andere nachweisbare Bauteile zur Ableitung der H-Lasten oder Bauwerksteile wie Säulen können ebenfalls zur Ableitung von H-Lasten verwendet werden. Die Tragfähigkeit und Verwendbarkeit dieser Teile muss separat nachgewiesen werden!

Ableitung von H-Lasten mithilfe von Richtstreben – TOPEC Tafel 180/180					
Anzahl der Stahlrohrstützen unter der Tafel	Deckenstärke [cm]	Stützenlast DIN EN 12812 [kN]	Zulässige Horizontallast H_{zul} [kN] ¹⁾	Stützenlast inkl. H-Anteil	Strebenlast [kN] ¹⁾
4	20	21,10	4,50	24,80	6,40
	25	25,10	4,50	28,90	6,40
	30	29,20	4,50	32,90	6,40
	35	33,60	4,50	37,40	6,40
	40	38,10	2,20	40,00	3,10
5 (mit Mittelstütze)	45	21,30	4,50	25,10	6,40
	50	23,50	3,70	26,60	5,20

Maximale Tragfähigkeit des TOPEC Lagers: 40,00 kN, Stützenlast darf nicht größer werden!
¹⁾Werte gelten für eine Strebenneigung von 45°. Für Strebenneigungen >45°–60° Tabelle auf Seite 81 beachten!

11.7.2 Lasttabellen für TOPEC Tafeln 180/90

Die nachfolgenden Tabellen gelten für die Verwendung von Richtstreben. Andere nachweisbare Bauteile zur Ableitung der H-Lasten oder Bauwerksteile wie Säulen können ebenfalls zur Ableitung der H-Lasten verwendet werden. Die Tragfähigkeit dieser Teile muss separat nachgewiesen werden!

Ableitung von H-Lasten mithilfe von Richtstreben – TOPEC Tafel 180/90					
Anzahl der Stahlrohrstützen unter der Tafel	Deckenstärke [cm]	Stützenlast DIN EN 12812 [kN]	Zulässige Horizontallast H_{zul} [kN] ¹⁾	Stützenlast inkl. H-Anteil	Strebenlast [kN] ¹⁾
4	20	10,50	4,50	14,30	6,40
	25	12,60	4,50	16,30	6,40
	30	14,60	4,50	18,40	6,40
	35	16,80	4,50	20,60	6,40
	40	19,00	4,50	22,80	6,40
	45	21,30	4,50	25,10	6,40
	50	23,50	3,60	26,60	5,20

*Werte gelten für eine Strebenneigung von 45°. Für Strebenneigungen >45°–60° Tabelle auf Seite 81 beachten!

11.7.3 Anwendungstabellen für TOPEC Tafeln 180/180 und 180/90

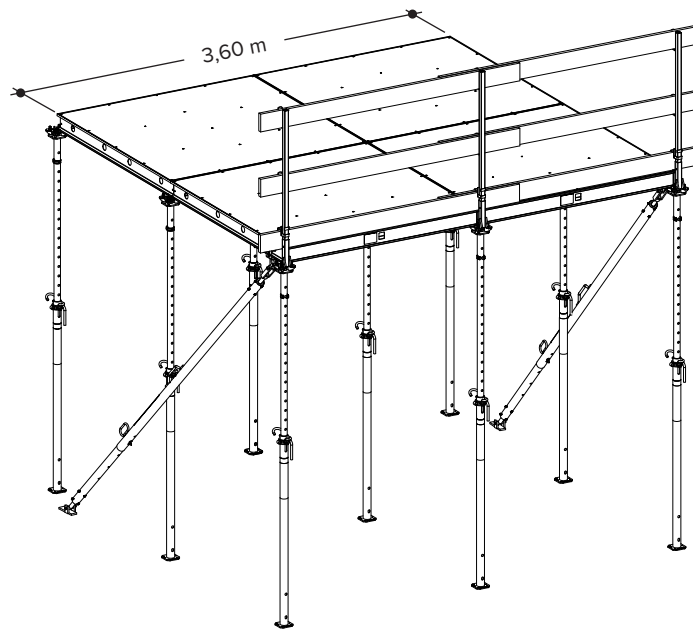
Ableitung von H-Lasten mithilfe von Richtstreben Anwendungstabelle nach DIN EN 12812 mit einem H-Anteil von 2/100 – mit Windlasten ²⁾							
Deckenstärke [cm]	V-Last [kN/m ²]	H-Last ¹⁾ [kN/m ²]	Schalungsfläche, die mithilfe einer Richtstrebe gesichert werden kann [m ²]				
			V _{b,0} = 0 m/s [m ²]	V _{b,0} = 22,5 m/s (Windzone 1) Höhe < 20 m [m ²] Höhe < 40 m [m ²]		V _{b,0} = 25,0 m/s (Windzone 2) Höhe < 20 m ³⁾ [m ²] Höhe < 40 m ³⁾ [m ²]	
20	6,50	0,15	30,10	15,94	11,90	11,90	7,85
25	7,75	0,18	25,20	13,37	9,98	9,98	6,58
30	9,00	0,21	21,70	11,51	8,59	8,59	5,67
35	10,38	0,24	18,90	9,99	7,45	7,45	4,92
40	11,75	0,27	16,70	8,82	6,58	6,58	4,34
45	13,13	0,30	14,90	7,89	5,89	5,89	3,89
50	14,50	0,33	13,50	7,15	5,33	5,33	3,52

¹⁾ Bemessungsklasse B2
²⁾ Bei der Berechnung der Windlasten wurde ein dreiteiliger Seitenschutz angenommen.
³⁾ Alle 3,60 m eine Abspannungslinie (siehe Abbildungen unten).
V_{b,0}: Basiswindgeschwindigkeit – Angaben der möglichen Flächen gültig für den Böengeschwindigkeitsdruck in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe.
Lokale Bestimmungen zur Berechnung der H-Anteile beachten! Anwendungstabelle für H-Anteil von 2,5 % siehe nachfolgende Tabelle. Berechnungsbeispiel für abweichende H-Lasten siehe Abschnitt 11.7.4.

Ableitung von H-Lasten mithilfe von Richtstreben Anwendungstabelle für pauschalen Ansatz mit einem H-Anteil von 2,5/100 – mit Windlasten ²⁾							
Deckenstärke [cm]	V-Last [kN/m ²]	H-Last ³⁾ [kN/m ²]	Schalungsfläche, die mithilfe einer Richtstrebe gesichert werden kann [m ²]				
			V _{b,0} = 0 m/s [m ²]	V _{b,0} = 22,5 m/s (Windzone 1) Höhe < 20 m [m ²] Höhe < 40 m [m ²]		V _{b,0} = 25,0 m/s (Windzone 2) Höhe < 20 m ¹⁾ [m ²] Höhe < 40 m ¹⁾ [m ²]	
20	6,50	0,15	27,69	14,67	10,94	10,94	7,22
25	7,75	0,19	23,23	12,30	9,18	9,18	6,06
30	9,00	0,23	20,00	10,59	7,90	7,90	5,22
35	10,38	0,26	17,35	9,19	6,86	6,86	4,52
40	11,75	0,29	15,32	8,11	6,05	6,05	4,00
45	13,13	0,33	13,71	7,26	5,42	5,42	3,58
50	14,50	0,36	12,41	6,57	4,91	4,91	3,24

¹⁾ Alle 3,60 m eine Abspannungslinie (siehe Abbildung unten).
²⁾ Bei der Berechnung der Windlasten wurde ein dreiteiliger Seitenschutz angenommen.
³⁾ Werte beinhalten nicht den in der Bemessungsklasse B2 vorgeschriebenen Sicherheitsbeiwert von 1,15.
V_{b,0}: Basiswindgeschwindigkeit – Angaben der möglichen Flächen gültig für den Böengeschwindigkeitsdruck in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe.
Lokale Bestimmungen zur Berechnung der H-Anteile beachten! Anwendungstabelle für H-Anteil von 2 % (DIN EN 12812) siehe vorhergehende Tabelle. Berechnungsbeispiel für abweichende H-Lasten siehe Abschnitt 11.7.4.

Abbildung – Alle 3,60 m eine Abspannungslinie



11.7.4 Berechnungsbeispiel für H-Anteile außerhalb des Geltungsbereichs der DIN EN 12812



Der Sicherheitsfaktor der Bemessungsklasse B2 ist in den nachfolgenden Berechnungen nicht enthalten!

Beispiel

Deckenstärke 20 cm ($V = 6,50 \text{ kN/m}^2$), H-Anteil 2,50 % der V-Last

H-Last: 2,50 % von $6,50 \text{ kN/m}^2 = 0,16 \text{ kN/m}^2$

Maximale Schalungsfläche [m^2]
die von einer Richtstrebe horizontal
gesichert werden kann = $\frac{\text{Zulässige H-Last [kN]}}{\text{tatsächliche H-Last [kN/m}^2]}$
(vgl. Tabellen in Abschnitten 11.7.1 und 11.7.2)

$$\text{Maximale Schalungsfläche} = \frac{4,50 \text{ kN}}{0,16 \text{ kN/m}^2} = 27,70 \text{ m}^2$$

11.7.5 Richtstreben an TOPEC Tafeln montieren



WARNUNG

Stahlrohrstütze versagt!

Wenn Sie H-Lasten ableiten, erhöht sich gleichzeitig die Last auf die Stahlrohrstützen und die Stahlrohrstützen können versagen!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Beachten Sie immer die zusätzlichen Lasten, die auf die Stahlrohrstützen wirken!

Faustformel: 1 kN Horizontallast erhöht die Stützenlast der Stahlrohrstütze in der Nähe der Tafelabspannung um 0,85 kN.



WARNUNG

Schalung stürzt ein!

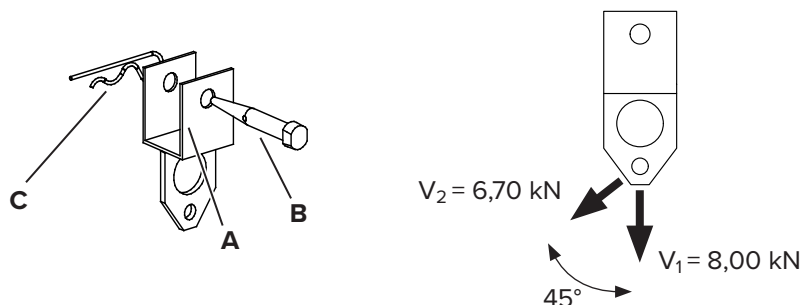
Wenn Sie die Tafelabspannung an einem Rundloch in Tafelmitte montieren, wird das Profil beim Betonieren überlastet und die Tafel kann versagen!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

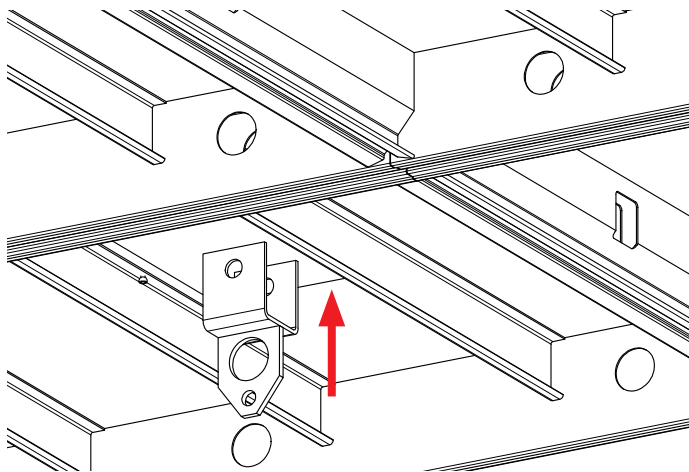
Montieren Sie die Tafelabspannung ausschließlich am äußersten Rundloch. Der Abstand zum Stirnprofil (mit eckigem Loch) beträgt ca. 200 mm!

Die TOPEC Tafelabspannung befestigen Sie mithilfe eines Gurtbolzens D 20 (**B**) und Federsteckers 4 (**C**) an einem Rundloch der TOPEC Tafeln. Die TOPEC Tafelabspannung können Sie nur am Stoß zweier TOPEC Tafeln und nur an den Randprofilen (mit Rundlöchern) der TOPEC Tafeln montieren.

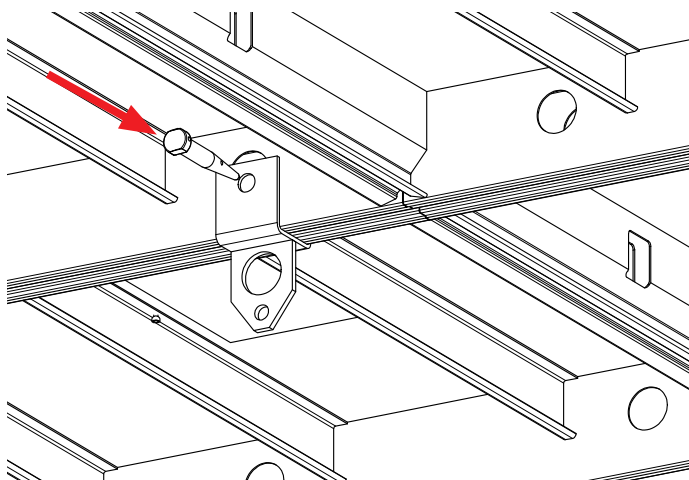
Die Richtstreben, z. B. Richtstreben K 440 oder K 660 befestigen Sie an der TOPEC Tafelabspannung und verankern sie im Boden.



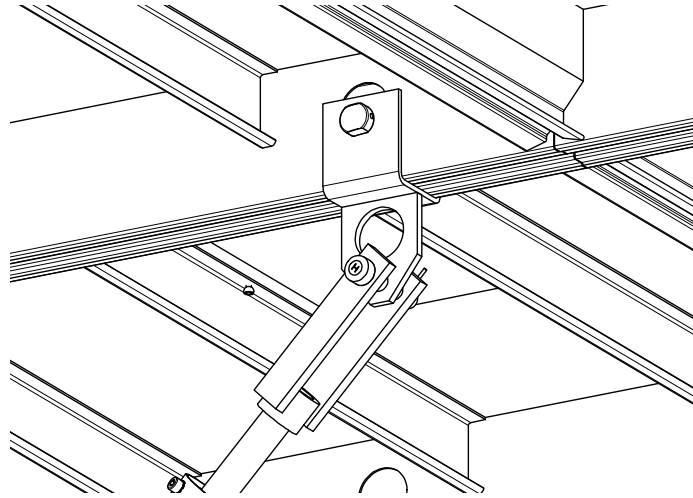
Schritt 1 TOPEC Tafelabspannung über den Tafelstoß (Randprofile, mit Rundlöchern) zweier TOPEC Tafeln schieben.



Schritt 2 TOPEC Tafelabspannung mit einem Gurtbolzen D20 in den äußersten Rundlöchern der TOPEC Tafeln sichern. Der Abstand zum Stirnprofil (mit eckigem Loch) beträgt ca. 200 mm. Bolzen mit Federstecker sichern.



Schritt 3 Richtstrebe mit Bolzen und Federstecker an der untersten Bohrung der TOPEC Tafelabspannung montieren. Bolzen und Federstecker befinden sich im Lieferumfang der Richtstrebe.



Schritt 4 Richtstrebe mithilfe der Spindel auf die benötigte Länge einstellen. Der Winkel zwischen Richtstrebe und Boden sollte ca. 45° betragen. Andernfalls reduziert sich die zulässige Horizontallast (vgl. Hinweis und Tabelle auf Seite 81).

Schritt 5 Richtstrebe mit einer geeigneten Verankerung am Boden befestigen.

11.8 Durch Verankerung am Bauwerk (gegen H-Lasten)

Bei ausreichend tragfähigen Bauwerken können Sie die TOPEC Tafeln am Stirnprofil (mit eckigem Loch) im Bauwerk verankern und so gegen Horizontallasten sichern. Zudem stabilisieren Sie den gesamten Schalungsverbund auf diese Weise. Die erste TOPEC Tafel eines Schalungsverbundes sollten Sie wenn möglich immer im Bauwerk verankern.

Die Verankerung erstellen Sie mithilfe des Gurts 80 (586980) oder eines ausreichend tragfähigen Kantholzes, z. B. 120 × 120 mm. Gurt oder Kantholz können Sie z. B. in einem vorhandenen Ankerloch mit einem Ankerstab und Ankermuttern befestigen. Berücksichtigen Sie in jedem Fall die auftretenden H-Lasten, die Entfernung des Ankerlochs zur TOPEC Tafel und ggf. den Querschnitt des Kantholzes.



WARNUNG

Schalung stürzt um!

Wenn Sie die TOPEC Tafeln in der Mitte der Tafeln an der Wand verankern, können die Profile der TOPEC Tafeln überlastet werden und versagen. Dadurch kann die Schalung umstürzen und Personen können schwer verletzt oder getötet werden!

Montieren Sie die Verankerung maximal 300 mm vom nächsten Hauptprofil!



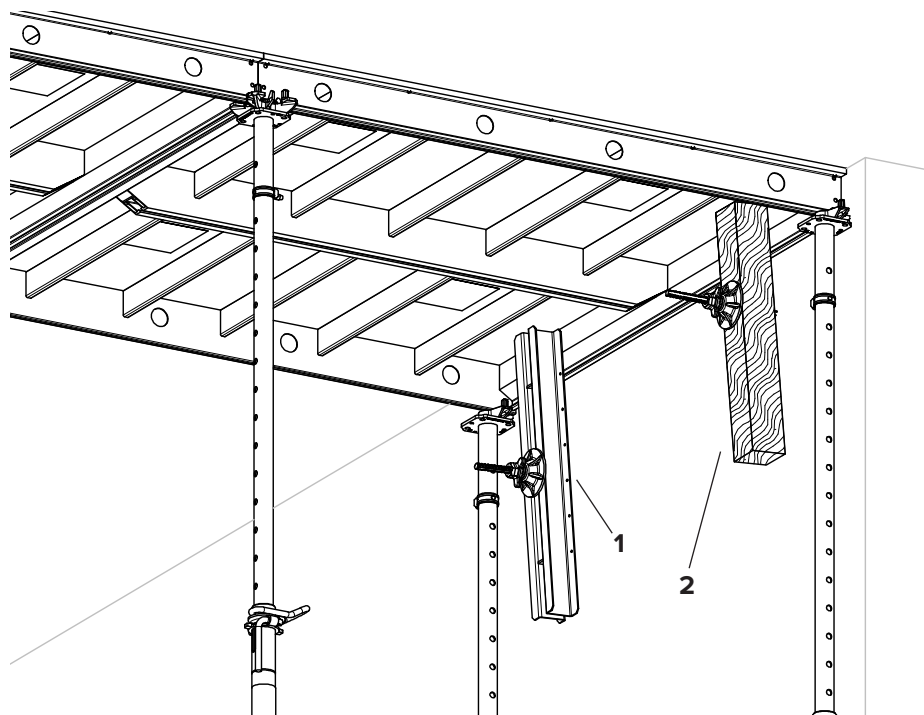
WARNUNG

Schalung stürzt um!

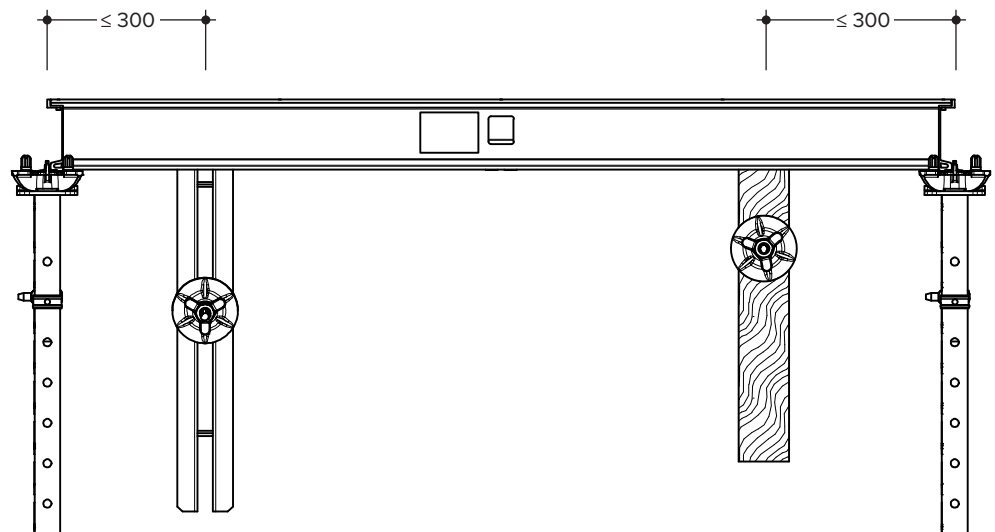
Wenn Sie die TOPEC Tafeln am Randprofil (mit Rundlöchern) an der Wand verankern, kann das Randprofil bei größerer Belastung versagen. Dadurch kann die Schalung umstürzen und Personen können schwer verletzt oder getötet werden!

TOPEC Tafeln nur am Stirnprofil (mit eckigem Loch) an der Wand verankern! Verankerung am Randprofil (mit Rundlöchern) nur zur Stabilisierung während des Aufbaus zulässig.

Der Abstand des Gurtes oder des Kantholzes zum nächsten Hauptprofil der TOPEC Tafel darf maximal 300 mm betragen!



- 1 Gurt 80
- 2 Kantholz (alternativ)



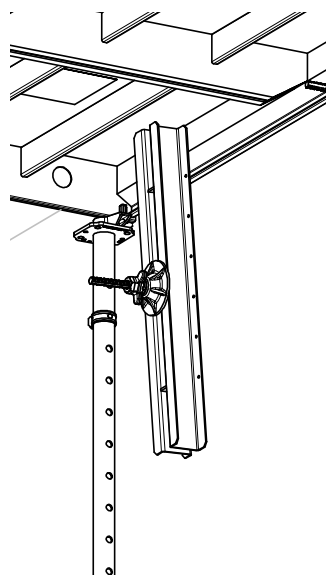
In den nachfolgenden Tabellen sind die maximalen Horizontallasten gezeigt, die Sie mithilfe eines Gurtes oder Kantholzes ableiten können.

TOPEC Tafel 180/180		
Anzahl der Stahlrohrstützen unter der Tafel	Deckenstärke [cm]	Horizontallast H_{zul} [kN]
4	20	4,50
	25	4,50
	30	3,80
	35	2,70
	40	1,60
5	45	4,50
	50	4,50

TOPEC Tafel 180/90		
Anzahl der Stahlrohrstützen unter der Tafel	Deckenstärke [cm]	Horizontallast H_{zul} [kN]
4	20–50	2,00

Schritt 1 Schalung stellen.

Schritt 2 Gurt oder Kantholz senkrecht wie gezeigt am Bauwerk befestigen.



12 Auskragende Tafeln

Die TOPEC Tafeln 180/90 und 180/180 können Sie bei voller Belastung bis max. 900 mm auskragend einsetzen. Ab 100 mm Auskragung müssen Sie die TOPEC Tafeln gegen Kippen sichern (vgl. Abschnitt 11).

Die auskragenden Tafeln stützen Sie so nah wie möglich an der Auskragung mithilfe von TOPEC Justierköpfen und Stahlrohrstützen ab. Die Justierköpfe können Sie an den Kreuzungspunkten der Randprofile (mit Rundlöchern) und der Tafelrippen platzieren.

Wenn Sie die TOPEC Tafeln unter den Randprofilen (mit Rundlöchern) zwischen den Tafelrippen abstützen möchten, müssen Sie die Stahlrohrstützen mit TOPEC Lager verwenden. Das TOPEC Lager müssen Sie dann mit TOPEC Stützensicherungen gegen Verrutschen sichern (vgl. Abschnitt 7.1.9).

12.1 Sicherheitshinweise

Schalung stürzt ein!

Die TOPEC Tafeln dürfen nur so auskragen, dass die Randprofile (mit Rundlöchern) auf den Justierköpfen aufliegen! Keinesfalls die TOPEC Tafeln so auskragen lassen, dass die Stirnprofile (mit eckigem Loch) auf den Justierköpfen aufliegen! Die Tafelrippen müssen immer parallel zu dem Bauwerksrand verlaufen, über den die TOPEC Tafel auskragt!

Die TOPEC Tafeln müssen Sie mit senkrecht gespannten Ketten oder vergleichbaren Mitteln gegen Kippen sichern!

Angaben in Abschnitt 6.2 beachten!

Innerhalb der TOPEC Tafeln angeordnete Stahlrohrstützen mit TOPEC Lager gegen Umfallen sichern (vgl. Abschnitt 7.4)!

Schalung wird angehoben!

Bei offenen Baukörpern immer Maßnahmen gegen abhebende Kräfte treffen (vgl. Abschnitt 11).

Schalung kippt!

Wenn Sie mit der Betonage am Rand oder an Auskragungen beginnen, kann die Schalung kippen!

Vor der Betonage eine sichere Betonierreihenfolge festlegen! Immer vom unterstützten Bereich aus zum auskragenden Bereich hin betonieren! Keine Lasten auf Auskragungen absetzen.

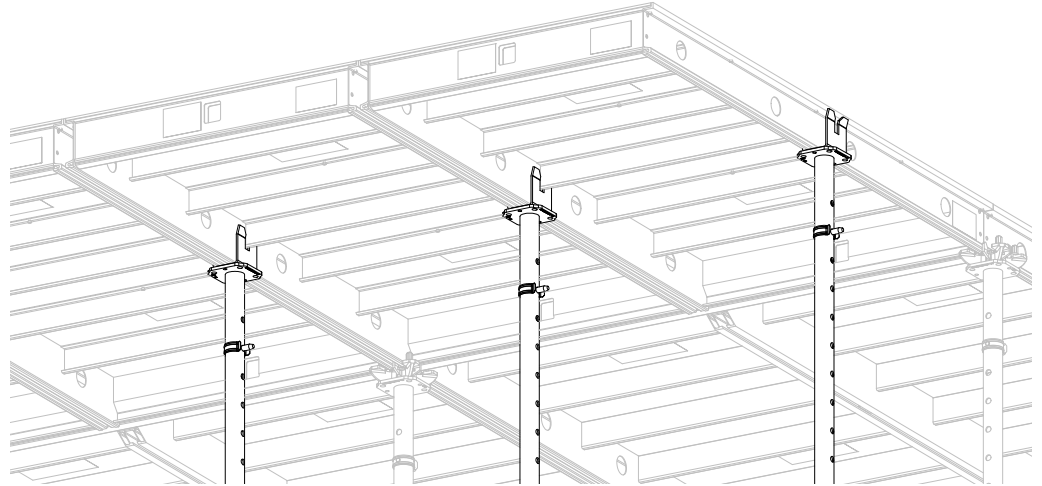
Schalung stürzt um!

Wenn Sie auf Schalung betonieren oder Lasten auf Schalung absetzen, die nicht gegen H-Lasten gesichert ist, kann die Schalung umstürzen!

Vor jeglichem Belasten der Schalung, Schalung unbedingt ausreichend gegen H-Lasten sichern!

12.2 Auskragende Tafel abstützen

- Schritt 1** TOPEC Justierkopf vollständig in die Stahlrohrstütze einstecken und mit dem T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 fixieren.
- Schritt 2** Stahlrohrstütze im Kreuzungspunkt von Rahmenprofil und Tafelrippe platzieren. Der TOPEC Justierkopf umgreift das Riegelprofil und sichert so die Stahlrohrstütze gegen Umfallen.

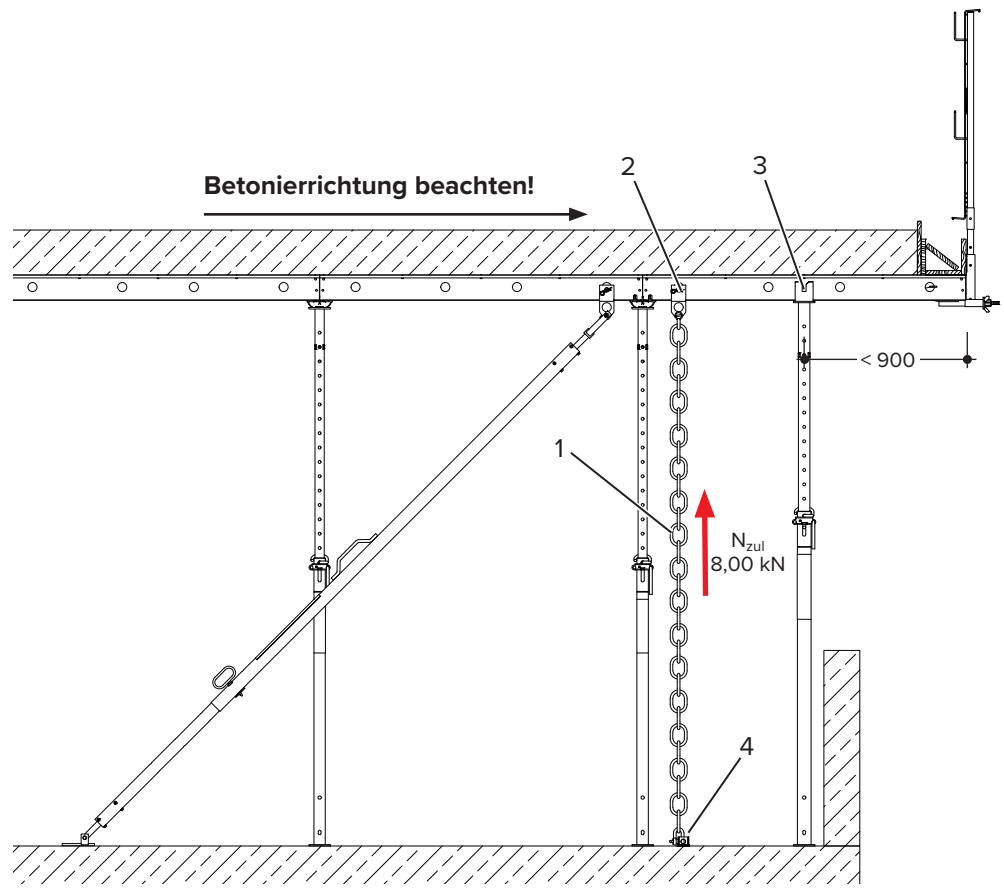


- Schritt 3** Schalung sichern (vgl. nächster Abschnitt).

12.3 Auskragende Tafel gegen Kippen sichern



Beachten Sie bei der Auswahl der Kette und der Verankerung die auftretenden Lasten!
Beachten Sie die geltenden Bestimmungen für die Prüfung und Verwendung der Kette!



- 1 Kette oder vergleichbares Abspannmittel
- 2 TOPEC Tafelabspannung
- 3 TOPEC Justierkopf
- 4 TOPEC Abspannfuß

13 Ausschalen

Nachdem die Decke die benötigte Betonfestigkeit erreicht hat, können Sie die Decke ausschalen. Je nach Betonfestigkeit und zusätzlicher Belastung aus darüberliegenden Arbeiten, müssen Sie Hilfsstützen setzen.

Bevor Sie die Decke mit zusätzlichen Lasten, z. B. Schalung im darüberliegenden Geschoss, belasten können, müssen Sie das Eigentragsverhalten der Decke aktivieren. Entlasten Sie dazu zunächst alle Stahlrohrstützen des auszuschalenden Abschnitts und setzen Sie erst dann die Hilfsstützen. Andernfalls werden die Stahlrohrstützen überlastet, da sie das Gewicht der Decke und der darüberliegenden Lasten aufnehmen müssen.

Decken bis zu einer Höhe von 3,50 m können Sie ohne Hilfsgerüst vom Boden aus ausschalen. Decken mit einer Höhe über 3,50 m müssen Sie mit dem TOPEC Lift oder z. B. mithilfe einer Podestleiter oder eines Fahrgerüsts ausschalen.

13.1 Sicherheitshinweise



VORSICHT

Quetschgefahr!

Beim Einschieben von Stahlrohrstützen mit montiertem T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 besteht Quetschgefahr!

Stahlrohrstützen vorsichtig einschieben!

Stahlrohrstütze beim Einschieben nicht im Übergang von Innenrohr und Außenrohr halten!



VORSICHT

Lager fällt aus der Stütze!

Ungesicherte Lager, z. B. TOPEC Lager können beim Quertransport von Stahlrohrstützen herausfallen. Dadurch können Sie sich verletzen!

Beim Ausschalen und vor dem Quertransport darauf achten, dass Lager immer mit T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 gesichert sind! Ungesicherte Lager vor dem Transport gegen Herausfallen sichern oder einzeln transportieren!

HINWEIS

Hinweis!

Um Schäden an den Stahlrohrstützen während des Ausschalens zu vermeiden, Stahlrohrstützen vor dem Abspindeln immer durch einen Hammerschlag auf den Absenkbolzen entlasten.

HINWEIS

Bolzen wird beschädigt!

Wenn Sie den T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 mit dem Hammer in die Bohrung der Stahlrohrstützen einschlagen, kann sich der Bolzen von der Spange lösen! Der Bolzen ist dann zerstört.

Schieben Sie die Bolzen nur von Hand ein.

Wenn die Bohrung der Stahlrohrstütze verschmutzt ist, reinigen Sie die Bohrung vor dem Einschieben des Bolzens.

HINWEIS

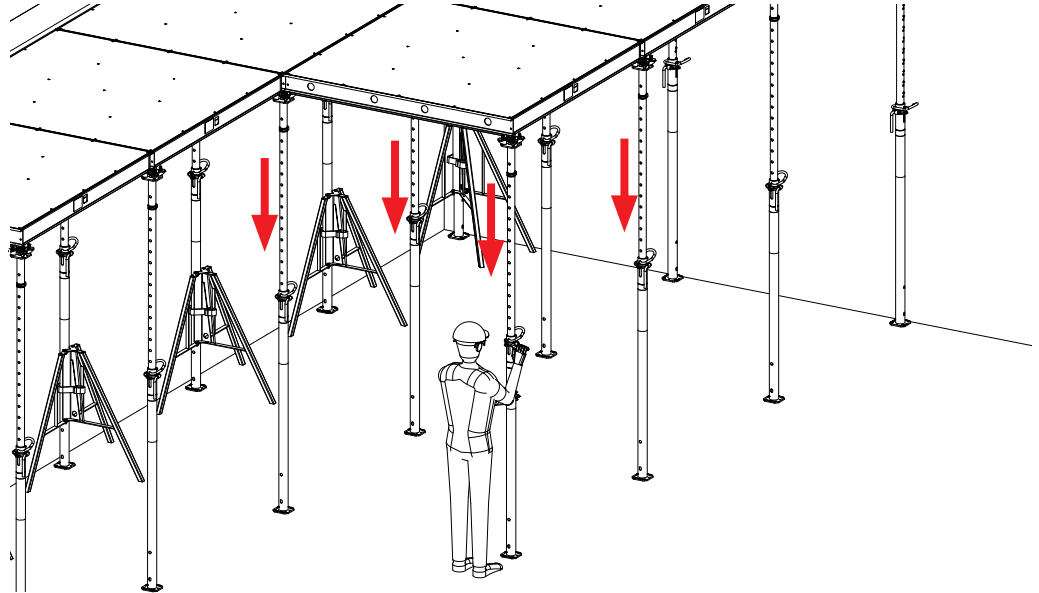
Bolzen wird beschädigt!

Wenn Sie das Innenrohr ungebremst in das Außenrohr rutschen lassen, schlägt der T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 auf das Außenrohr auf. Der Bolzen wird dadurch beschädigt.

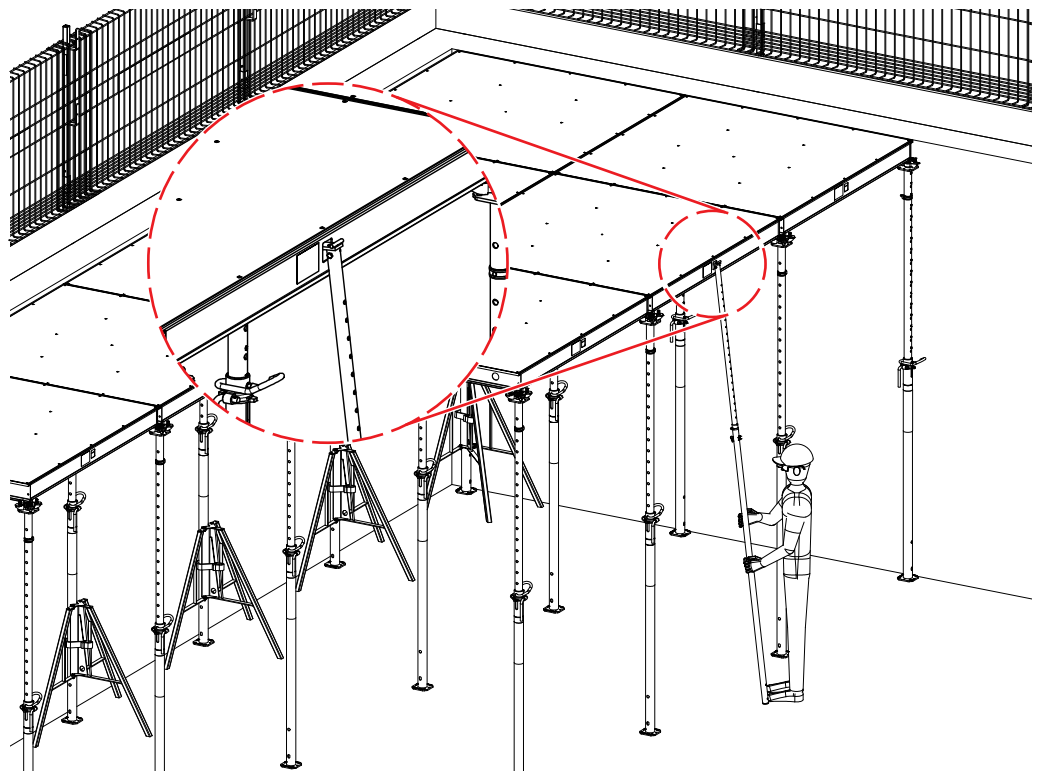
Lassen Sie das Innenrohr immer vorsichtig in das Außenrohr hineinrutschen.

Schritt 2 Alle übrigen Stahlrohrstützen des auszuschalenden Abschnitts auf die gleiche Weise entlasten.

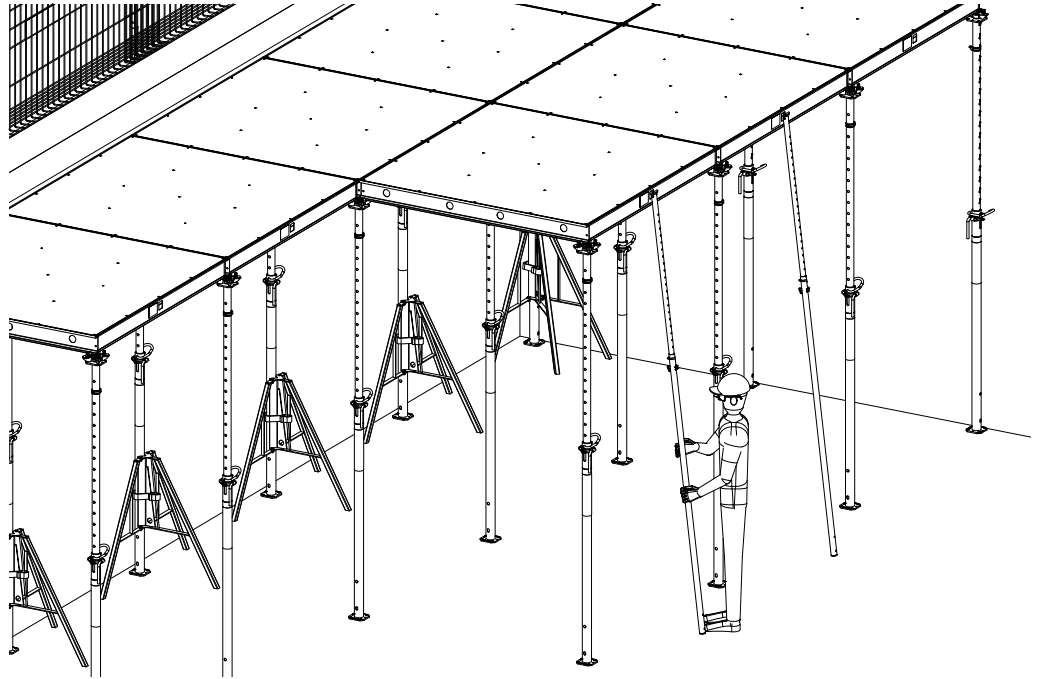
Schritt 3 Stahlrohrstützen der auszuschalenden Tafel durch 2-3 Umdrehungen der Mutter abspindeln.



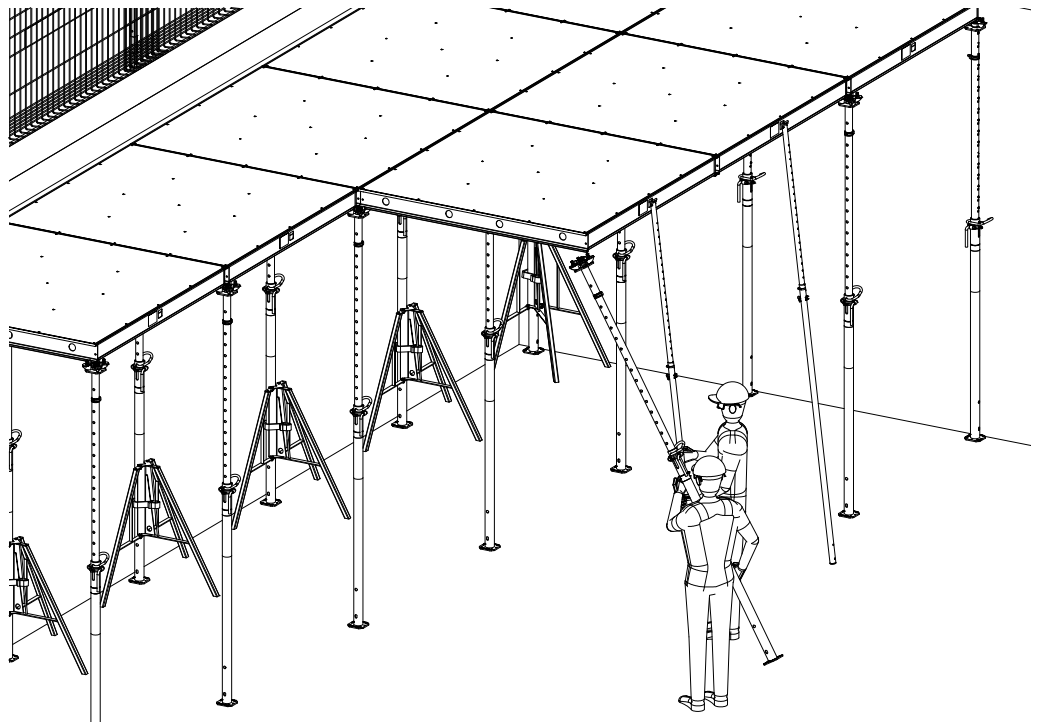
Schritt 4 Alu-Montagestab 365 in die benachbarte TOPEC Tafel einhängen und Tafel stützen.



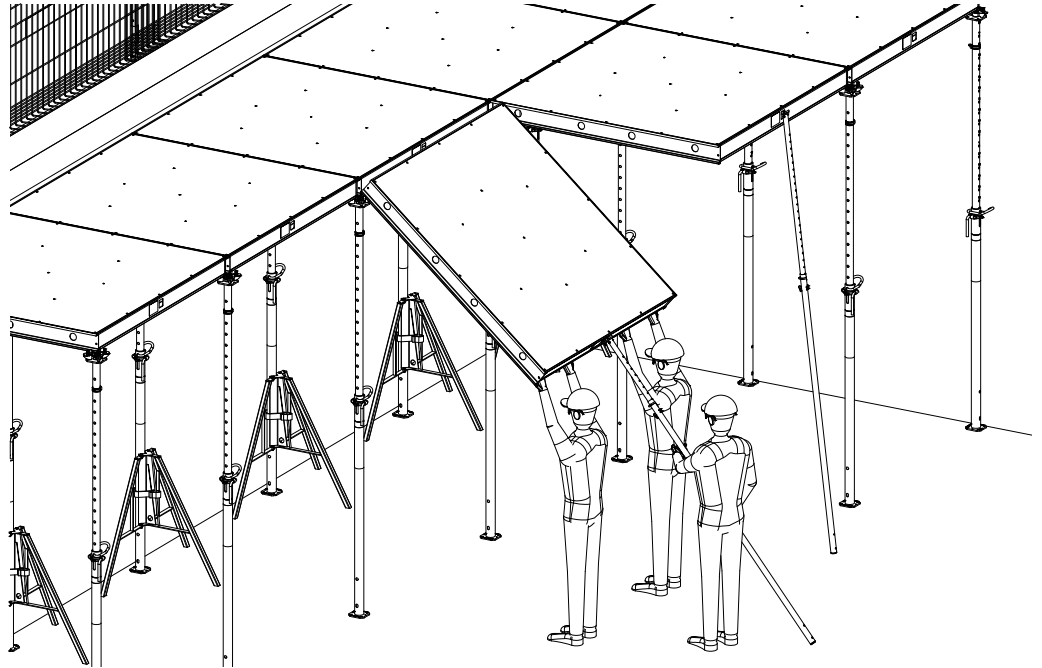
Schritt 5 Alu-Montagestab 365 in die auszuschalende TOPEC Tafel einhängen und Tafel stützen.



Schritt 6 Die vorderen beiden Stahlrohrstützen entfernen.



Schritt 7 TOPEC Tafel mit dem Alu-Montagestab 365 vorsichtig abschwenken.



HINWEIS

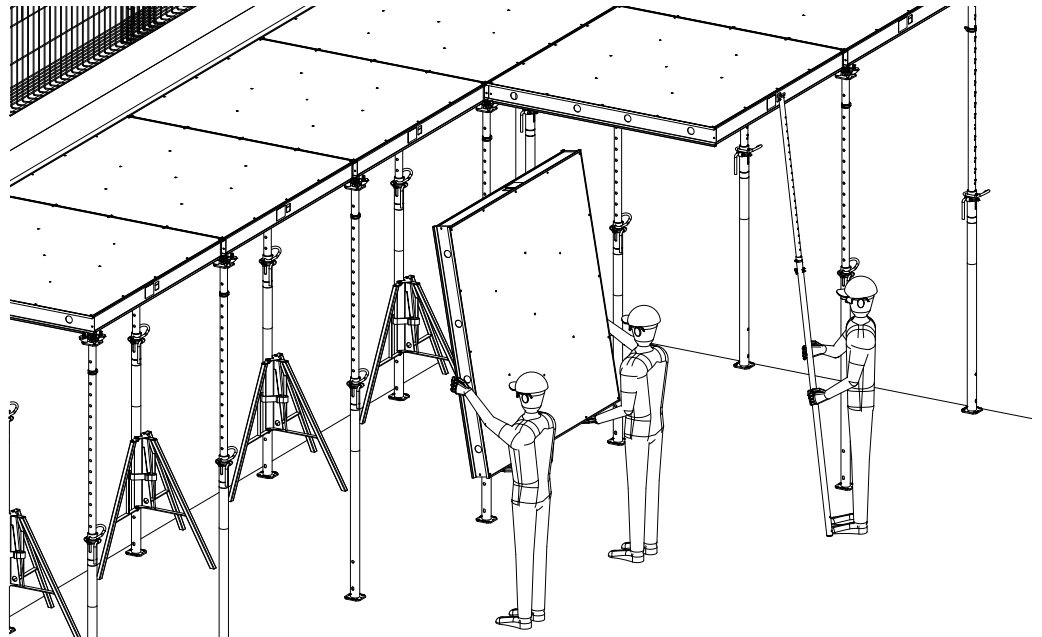
Tafeln werden beschädigt!

Wenn Sie die TOPEC Tafel nach dem Abschwenken in den Lagern herunterhängen lassen, wird die TOPEC Tafel beschädigt!

Lassen Sie die Tafel nicht in den Lagern hängen!

Heben Sie die TOPEC Tafel immer direkt aus den Lagern heraus.

Schritt 8 TOPEC Tafel aus den hinteren beiden Stahlrohrstützen aushängen und entfernen.



Schritt 9 Verbleibende TOPEC Tafeln auf die gleiche Weise ausschalen.

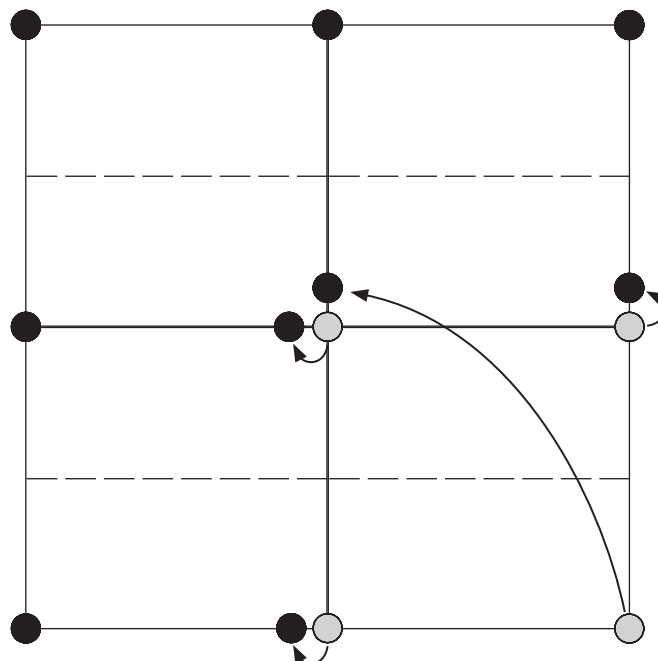
13.3 Ausschalen mit dem TOPEC Lift



TOPEC Tafeln 180/180 können Sie bis zu einer Höhe von 5,80 m mit dem TOPEC Lift ausschalen. Der TOPEC Lift ist ein motorisierter Scherenlift, den Sie mithilfe einer Fernbedienung steuern.



Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des TOPEC Lifts! Hier finden Sie alle Informationen zur sicheren Inbetriebnahme, Verwendung und Wartung.

- Schritt 1** Stahlrohrstützen der auszuschalenden TOPEC Tafel mithilfe der Schnellabsenkung entlasten.
- Schritt 2** TOPEC Lift unter die auszuschalende TOPEC Tafel fahren.
- Schritt 3** Positioniereinheit des TOPEC Lifts hochfahren und ggf. justieren, sodass die Zangen die TOPEC Tafel greifen können.
- Schritt 4** TOPEC Tafel mit dem TOPEC Lift aufnehmen.
- Schritt 5** Stahlrohrstützen der auszuschalenden TOPEC Tafel nacheinander abspindeln und entsprechend dem nachfolgenden Schema unter die benachbarten Tafeln umsetzen. Stahlrohrstützen mit Uni-Dreifußständern gegen Umfallen sichern!



-  Stahlrohrstützen der auszuschalenden TOPEC Tafel vor dem Umsetzen
-  Stahlrohrstützen nach dem Umsetzen

- Schritt 6** TOPEC Tafel mit dem TOPEC Lift absenken und von der Positioniereinheit entfernen.
- Schritt 7** Weitere TOPEC Tafeln auf die gleiche Weise ausschalen.

14 Frühausschalen

Für das Frühausschalen ist ein statischer Nachweis mit Berücksichtigung der Betongüte, der Bewehrung und des Bauablaufs notwendig.

HÜNNEBECK ist nicht verantwortlich für das Design und die Methodik der Hilfsunterstützungen. Der Unternehmer muss die Hilfsunterstützung sowie die Lastverteilung vor der Ausführung auf der Baustelle mit dem planenden Statiker verifizieren.

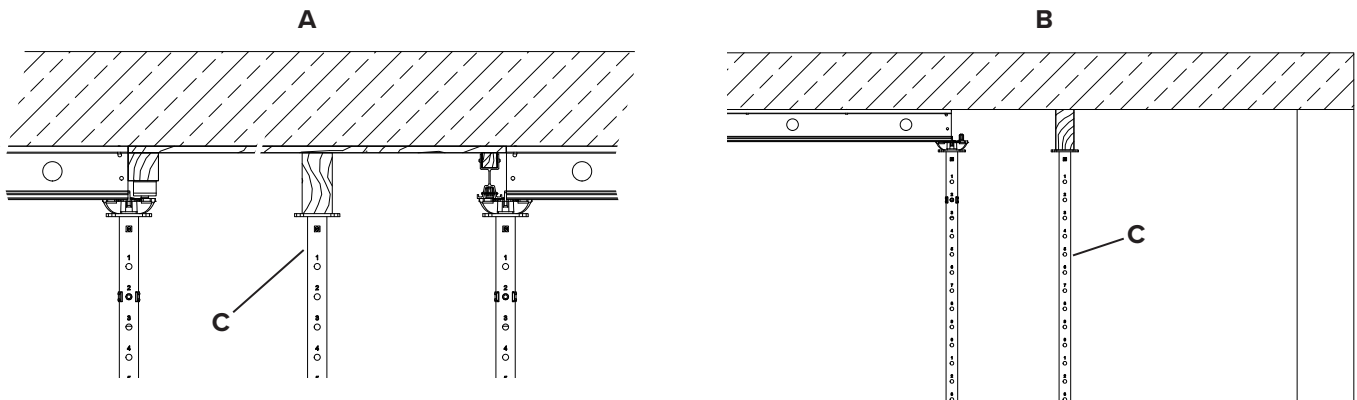


Bevor die Hilfsstützen mit Lasten aus dem darüberliegenden Geschoss belastet werden, Hilfsstützen kurz entlasten und dann wieder unterschrauben.

14.1 Mit Hilfsunterstützung

Die Verwendung von Hilfsstützen ist für Deutschland in der DIN 1045-3 geregelt. Ordnen Sie die Hilfsstützen möglichst in Raummitte in den einzelnen Geschossen übereinander an. Sie haben zwei Möglichkeiten, Hilfsunterstützungen (C) zu stellen:

- Einzelne Stahlrohrstützen bleiben beim Ausschalen stehen. Diese Stahlrohrstützen dürfen nicht unter TOPEC Tafeln stehen, da Sie die TOPEC Tafeln ansonsten nicht ausschalen können. Planen Sie von vornherein entsprechende Ausgleichsbereiche und ordnen Sie die Hilfsstützen unter den Ausgleichen an (A).
- Die Hilfsstützen setzen Sie erst beim Ausschalen (B).

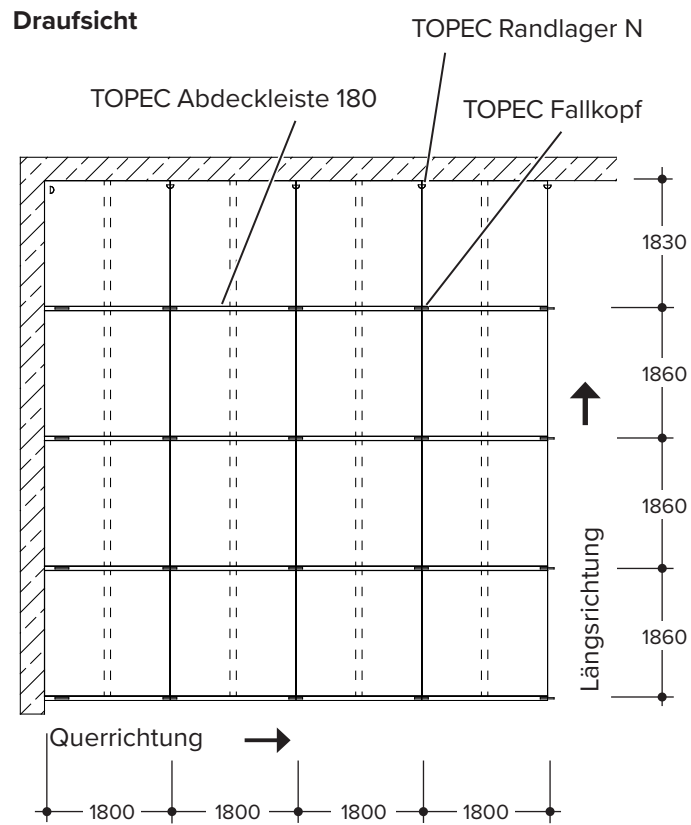


14.2 Mit dem TOPEC Fallkopf

Beim TOPEC Fallkopfsystem bleiben die Stahlrohrstützen beim Frühausschalen mit den Abdeckleisten stehen. Sie können die Tafeln trotzdem abschnen, entfernen und im nächsten Takt verwenden, während die Decke ununterbrochen unterstützt bleibt.

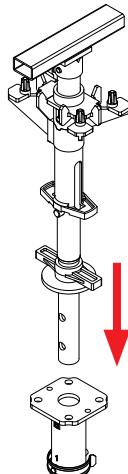


Beim Einsatz des Fallkopfes gelten die im Abschnitt 6.2 gezeigten Belastungstabellen.

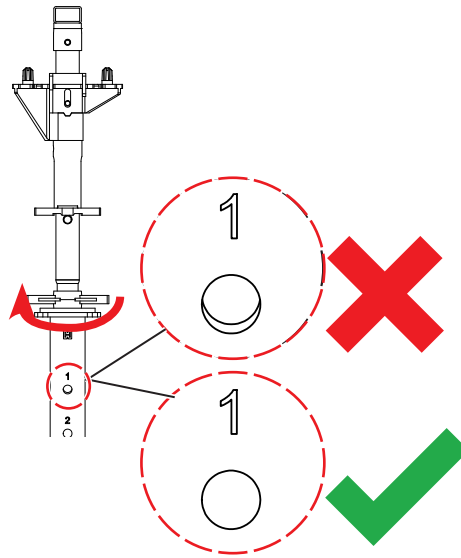


14.2.1 TOPEC Fallkopf auf Stahlrohrstütze montieren

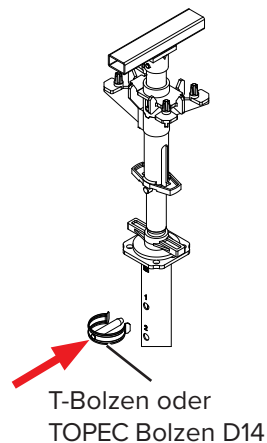
Schritt 1 FK-Klemmmutter nach oben schrauben und den TOPEC Fallkopf in die Stahlrohrstütze einstecken.



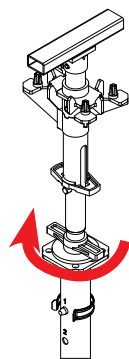
- Schritt 2** FK-Klemmutter so weit drehen, bis das Loch des TOPEC Fallkopfes mit dem obersten Loch der Stahlrohrstütze übereinander liegt.



- Schritt 3** Abhängig vom Rohrdurchmesser der Stahlrohrstütze wird der TOPEC Fallkopf mit dem T-Bolzen oder dem TOPEC Bolzen D14 abgesteckt.



- Schritt 4** FK-Klemmutter handfest anziehen und mit einem Hammerschlag festdrehen, so dass der TOPEC Fallkopf an die Stahlrohrstütze geklemmt wird.
Der TOPEC Fallkopf ist nun durch den T-Bolzen oder TOPEC Bolzen D14 und die Klemmutter fest mit der Stahlrohrstütze verbunden.



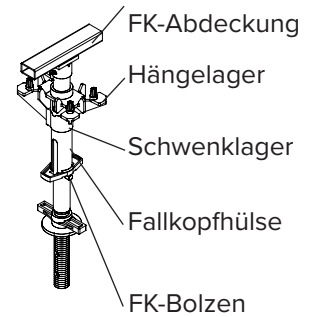
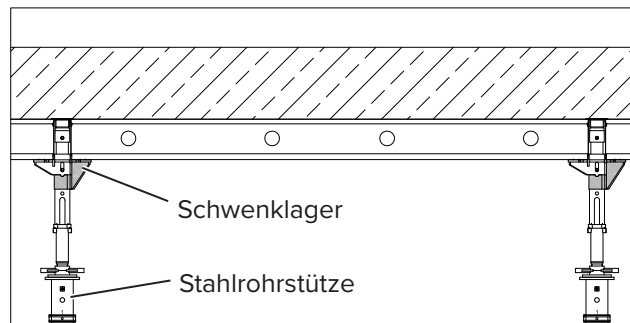
14.2.2 Einschalen

Das generelle Einschalen von TOPEC ist ab Seite 32 beschrieben.

Die Fallkopfhülse liegt auf dem FK-Bolzen auf, und die Auflager befinden sich auf einer Ebene.

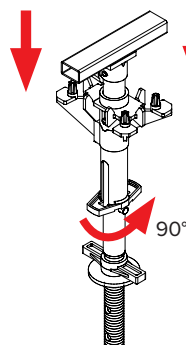


Achten Sie beim Einschalen darauf, dass die Schwenklager des TOPEC Fallkopfes immer in die gleiche Richtung zeigen! Andernfalls ist das Ausschalen der TOPEC Tafeln nicht möglich!

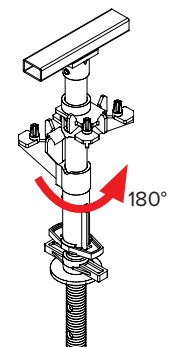
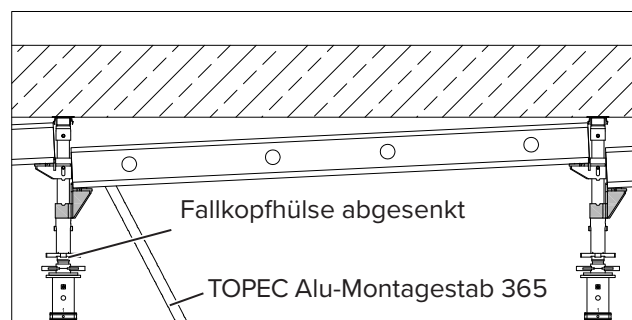


14.2.3 Ausschalen

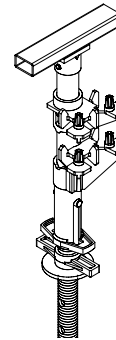
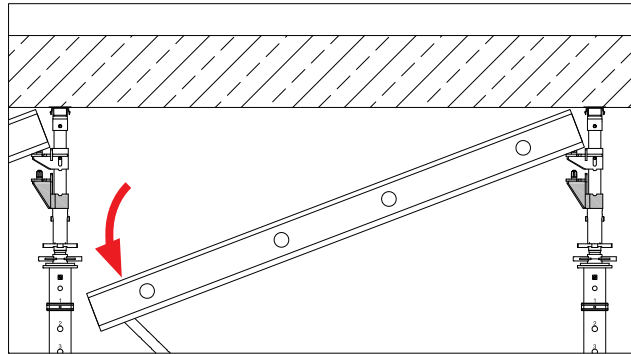
Schritt 1 Fallkopfhülse um 90° drehen. Das Schwenklager wird um 100 mm und das Hängelager um 20 mm abgesenkt. Die FK-Abdeckung unterstützt weiterhin die Decke.



Schritt 2 Mit dem Alu-Montagestab 365 die TOPEC Tafel leicht anheben und das Schwenklager um 180° drehen. Das Schwenklager befindet sich nun direkt unter dem Hängelager.



Schritt 3 TOPEC Tafel abschwenken und ausschalen. Die FK Abdeckung stützt weiterhin die Betondecke.



WARNUNG

Einsturzgefahr!

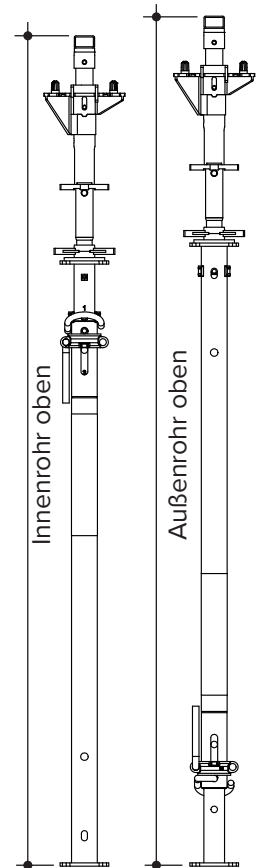
Wenn das Tragverhalten der Decke nicht aktiviert wird, können die Stahlrohrstützen versagen, wenn die Decke zusätzlich belastet wird!

Dadurch kann die Decke einstürzen und Personen können schwer verletzt oder getötet werden!

Vor zusätzlicher Belastung der Decke immer zuerst das Tragverhalten der Decke aktivieren. Dazu alle Stahlrohrstützen entlasten und erst dann die Notunterstützung setzen.

Minimale lichte Höhen bei Verwendung des Fallkopfes

Stützentyp	Art. Nr.	Ausrichtung	T-Bolzen (470804)	TOPEC Bolzen D14 (604365)	Min. lichte Höhe [m]
EUROPLUS ^{new} 20-250	601390	Innenrohr oben	X	-	2,10
		Außenrohr oben	X	-	2,15
EUROPLUS ^{new} 20-300	601400	Innenrohr oben	X	-	2,36
		Außenrohr oben	X	-	2,40
EUROPLUS ^{new} 20-350	601410	Innenrohr oben	X	-	2,62
		Außenrohr oben	-	X	2,66
EUROPLUS ^{new} 20-400	601415	Innenrohr oben	X	-	2,88
		Außenrohr oben	-	X	2,93
EUROPLUS ^{new} 20-550	601425	Innenrohr oben	-	X	3,66
		Außenrohr oben	-	X	3,72
EUROPLUS ^{new} 30-150	601460	Innenrohr oben	X	-	1,58
		Außenrohr oben	X	-	1,68
EUROPLUS ^{new} 30-250	601430	Innenrohr oben	X	-	2,10
		Außenrohr oben	-	X	2,15
EUROPLUS ^{new} 30-300	601440	Innenrohr oben	X	-	2,36
		Außenrohr oben	-	X	2,40
EUROPLUS ^{new} 30-350	601445	Innenrohr oben	X	-	2,62
		Außenrohr oben	-	X	2,66
EUROPLUS ^{new} 30-400	601450	Innenrohr oben	-	X	2,88
		Außenrohr oben	-	X	2,94



15 Anwendungsbeispiel geneigte Decken

Mit der TOPEC Schalung können Sie Decken mit bis zu 5 % Neigung erstellen, bezogen auf die Aufstandsfläche der Stahlrohrstützen. Der Untergrund kann sowohl waagrecht als auch geneigt sein.



WARNUNG

Schalung stürzt ein!

Bei geneigten Decken wirken höhere Horizontallasten (H-Lasten) auf die Schalung als bei waagerechten Decken!

Wenn Sie die Schalung nicht ausreichend gegen H-Lasten sichern, kann die Schalung einstürzen!

Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden!

Sichern Sie die Schalung immer gegen die zu erwartenden H-Lasten!

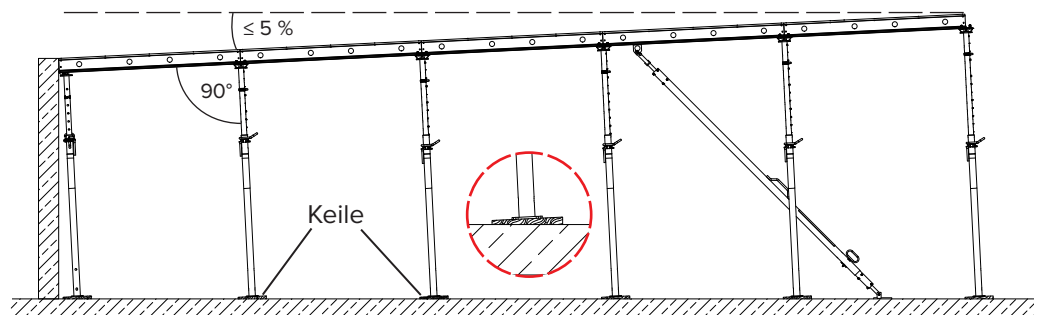


Die Stahlrohrstützen müssen immer rechtwinklig zu den TOPEC Tafeln stehen. Bei geneigter Schalung müssen Sie die Stahlrohrstützen am Fuß der Stahlrohrstützen mit Hartholzkeilen unterkeilen. Achten Sie darauf, dass die Fußplatten der Stahlrohrstützen mit der gesamten Fläche auf dem Hartholzkeil aufstehen.

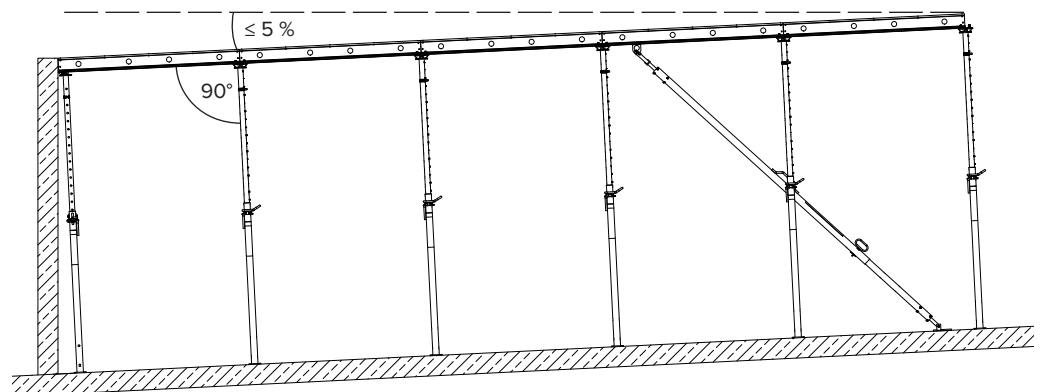


Die hier gezeigten Aufbauten sind nur beispielhaft. Die Sicherung gegen H-Lasten müssen Sie an die Situation anpassen. Ggf. müssen Sie die Schalung in beide Richtungen gegen H-Lasten sichern. Die Tragfähigkeit von Bauwerksteilen muss dem auftretenden Betondruck standhalten können.

15.1 Anwendungsbeispiel waagerechter Untergrund



15.2 Anwendungsbeispiel geneigter Untergrund



16 Zulässige Stützenlasten EUROPLUSnew Stützen



Die nachfolgenden Tabellen zeigen die zulässige Stützenlast der EUROPLUSnew Stützen nach DIN EN 1065. Die besonderen Tragfähigkeiten bei der Verwendung mit TOPEC und die Tragfähigkeiten der verschiedenen TOPEC Lager sind nicht berücksichtigt.

HÜNNEBECK EUROPLUS ^{new} Zulässige Stützenlast [kN] bei systemgebundener Anwendung nach DIN EN 1065										
Stützentyp	20-250		20-300		20-350		20-400		20-550	
L _{min.} -L _{max.}	1,47 m-2,50 m		1,72 m-3,00 m		1,98 m-3,50 m		2,24 m-4,00 m		3,04 m-5,50 m	
Lage Innenrohr	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}
Länge [m]										
1,50	27,76	27,76								
1,60	27,76	27,76								
1,70	26,54	27,76								
1,80	25,02	27,76	38,48	38,48						
1,90	24,02	27,76	38,48	38,48						
2,00	23,12	27,76	35,09	38,48	27,76	27,76				
2,10	22,72	27,76	32,52	38,48	27,76	27,76				
2,20	22,32	27,76	30,91	38,48	27,76	27,76				
2,30	21,80	27,76	29,30	38,48	27,76	27,76	30,97	30,97		
2,40	21,21	26,52	28,01	38,48	27,76	27,76	30,97	30,97		
2,50	20,61	24,73	27,21	38,48	27,76	27,76	30,97	30,97		
2,60			26,40	35,55	27,76	27,76	30,97	30,97		
2,70			25,44	32,42	27,76	27,76	30,97	30,97		
2,80			23,83	29,69	27,76	27,76	30,97	30,97		
2,90			22,22	26,95	27,76	27,76	30,97	30,97		
3,00			20,61	24,21	27,76	27,76	30,97	30,97		
3,10					27,76	27,76	30,97	30,97	38,48	38,48
3,20					27,76	27,76	30,97	30,97	38,48	38,48
3,30					27,19	27,76	30,37	30,97	38,48	38,48
3,40					25,70	27,76	29,19	30,97	38,48	38,48
3,50					24,21	27,76	28,02	30,97	38,48	38,48
3,60							26,75	30,97	38,48	38,48
3,70							25,35	30,97	38,48	38,48
3,80							23,94	28,95	38,48	38,48
3,90							22,53	26,84	38,48	38,48
4,00							21,12	24,73	38,48	38,48
4,10									38,48	38,48
4,20									38,29	38,48
4,30									36,58	38,48
4,40									34,99	38,48
4,50									33,40	38,48
4,60									31,82	38,48
4,70									30,23	36,71
4,80									28,64	34,12
4,90									27,13	31,71
5,00									26,04	30,29
5,10									24,95	28,87
5,20									23,87	27,45
5,30									22,78	26,03
5,40									21,69	24,60
5,50									20,61	23,18

HÜNNEBECK EUROPLUS ^{new} Zulässige Stützenlast [kN] bei systemgebundener Anwendung nach DIN EN 1065										
Stützentyp	30-150		30-250		30-300		30-350		30-400	
L _{min.} -L _{max.}	1,04 m-1,50 m		1,47 m-2,50 m		1,72 m-3,00 m		1,98 m-3,50 m		2,24 m-4,00 m	
Lage Innenrohr	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}
Länge [m]										
1,10	36,06	38,48								
1,20	35,63	38,48								
1,30	35,03	38,48								
1,40	35,03	38,48								
1,50	35,03	38,48	33,33	33,33						
1,60			33,33	33,33						
1,70			33,33	33,33						
1,80			33,33	33,33	37,21	37,21				
1,90			33,33	33,33	37,21	37,21				
2,00			33,33	33,33	37,21	37,21	49,45	49,45		
2,10			33,33	33,33	37,21	37,21	49,45	49,45		
2,20			33,22	33,33	37,21	37,21	49,45	49,45		
2,30			32,74	33,33	37,21	37,21	49,45	49,45	38,48	38,48
2,40			32,34	33,33	36,83	37,21	48,91	49,45	38,48	38,48
2,50			31,94	33,33	36,19	37,21	47,56	49,45	38,48	38,48
2,60					35,55	37,21	46,20	49,45	38,48	38,48
2,70					34,77	37,21	44,85	49,45	38,48	38,48
2,80					33,48	37,21	43,57	48,56	38,48	38,48
2,90					32,20	37,21	42,35	47,07	38,48	38,48
3,00					30,91	36,58	41,13	45,58	38,48	38,48
3,10							39,91	44,09	38,48	38,48
3,20							37,82	41,73	38,48	38,48
3,30							35,52	39,15	38,48	38,48
3,40							33,21	36,58	38,48	38,48
3,50							30,91	34,00	38,48	38,48
3,60									38,48	38,48
3,70									38,48	38,48
3,80									38,48	38,48
3,90									37,94	38,48
4,00									36,06	38,48

Zulässige Stützenlasten EUROPLUSnew Stützen

HÜNNEBECK EUROPLUS ^{new} Zulässige Stützenlast [kN] in lotrechter Stellung als Notunterstützung nach DIN EN 1065 – Innenrohr unten									
Stützentyp	20-250	20-300	20-350	20-400	20-550	30-250	30-300	30-350	30-400
L _{min.} –L _{max.}	1,47 m–2,50 m	1,72 m–3,00 m	1,98 m–3,50 m	2,24 m–4,00 m	3,04 m–5,50 m	1,47 m–2,50 m	1,72 m–3,00 m	1,98 m–3,50 m	2,24 m–4,00 m
Länge [m]									
1,50	27,76					33,33			
1,60	27,76					33,33			
1,70	27,76					33,33			
1,80	27,76	38,48				33,33	37,21		
1,90	27,76	38,48				33,33	37,21		
2,00	27,76	38,48	27,76			33,33	37,21	49,95	
2,10	27,76	38,48	27,76			33,33	37,21	49,95	
2,20	27,76	38,48	27,76			33,33	37,21	49,95	
2,30	27,76	38,48	27,76	30,97		33,33	37,21	49,95	38,48
2,40	26,52	38,48	27,76	30,97		33,33	37,21	49,95	38,48
2,50	24,73	38,48	27,76	30,97		33,33	37,21	49,95	38,48
2,60		38,48	27,76	30,97			37,21	49,95	38,48
2,70		38,16	27,76	30,97			37,21	49,95	38,48
2,80		35,75	27,76	30,97			37,21	49,95	38,48
2,90		33,33	27,76	30,97			37,21	49,95	38,48
3,00		30,92	27,76	30,97			37,21	49,95	38,48
3,10			27,76	30,97	38,48			49,95	38,48
3,20			27,76	30,97	38,48			49,95	38,48
3,30			27,76	30,97	38,48			49,95	38,48
3,40			27,76	30,97	38,48			49,82	38,48
3,50			27,76	30,97	38,48			46,37	38,48
3,60				30,97	38,48				38,48
3,70				30,97	38,48				38,48
3,80				30,97	38,48				38,48
3,90				30,97	38,48				38,48
4,00				30,97	38,48				38,48
4,10					38,48				
4,20					38,48				
4,30					38,48				
4,40					38,48				
4,50					38,48				
4,60					38,48				
4,70					38,48				
4,80					38,48				
4,90					38,48				
5,00					38,48				
5,10					37,43				
5,20					35,81				
5,30					34,17				
5,40					32,54				
5,50					30,92				



Alle Angaben in diesem Abschnitt gelten für ein in der Schalungsebene durch tragsichere Bauteile unverschiebbar gehaltenes System.
 Notunterstützung ist die Abstützung der Betondecke im ausgeschalteten Zustand.
 Bauseitig ist sicherzustellen, dass der zu belastende Baukörper die auftretenden Lasten aufnehmen und standhalten kann.
 Die EUROPLUSnew Stützen dürfen nicht mit Holz o. ä. unterlegt werden! Die Stütze muss unmittelbaren Kontakt zum Bauwerk haben!

17 TOPEC mit GASS Unterstützung

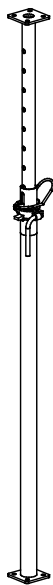
Mithilfe des GASS TOPEC Lagers können Sie TOPEC Tafeln auf GASS Stützen auflegen. Das GASS TOPEC Lager befestigen Sie z. B. mithilfe des GASS Schnellverschlusses an den GASS Stützen oder GASS Endspindeln. Die TOPEC Tafeln legen Sie anschließend wie gewohnt auf die GASS TOPEC Lager auf.



Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Aufbau- und Verwendungsanleitung des GASS Systems! Dort sind die Montage und Tragfähigkeiten des GASS Systems beschrieben.

18 Ältere EUROPLUS Stützen

Alle EUROPLUS Stützen verfügen über eine Schnellabsenkung, Quetschsicherung, Ausfallsicherung und sind durch eine hochwertige Feuerverzinkung dauerhaft gegen Korrosion geschützt.

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	EUROPLUS 260 DB/DIN 154 cm - 260 cm	463021	15,88
	EUROPLUS 300 DB/DIN 172 cm - 300 cm	555118	17,53
	EUROPLUS 350 DB/DIN 198 cm - 350 cm Belastung*: Bis zu 30,00 kN Klasse B je nach Auszugslänge oder 20,00 kN Klasse D bei jeder Auszugslänge	552147	21,34
	EUROPLUS 400 EC 224 cm - 400 cm Belastung*: Bis zu 35,00 kN Klasse C je nach Auszugslänge oder 30,00 kN Klasse E bei jeder Auszugslänge.	583780	27,11
	EUROPLUS 550 DC 303 cm - 550 cm Belastung*: Bis zu 35,00 kN Klasse C je nach Auszugslänge oder 20,00 kN Klasse D bei jeder Auszugslänge.	583725	36,08

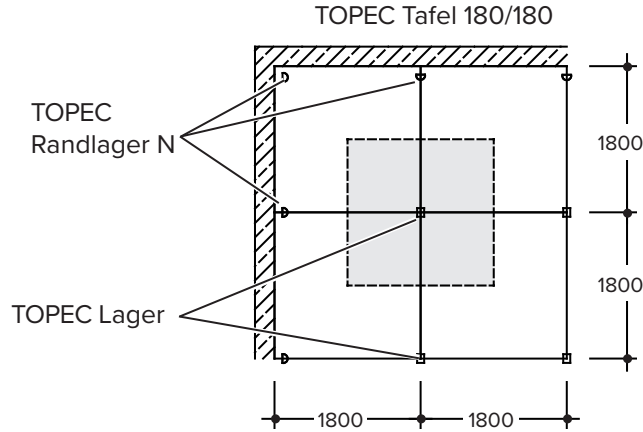
18.1 Lichte Raumhöhe bei älteren EUROPLUS Stützen

18.1.1 TOPEC Großtafel 180/180

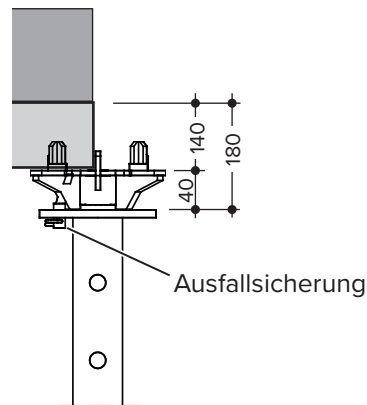
Die Angaben gelten für ein in der Schalungsebene durch tragsichere Bauteile unver-schiebbar gehaltenes System.

Max. zulässige Deckenstärke: 40 cm, 50 cm mit Mitteljoch oder Mittelstütze

Der maximale Einflussbereich beträgt für eine Stahlrohrstütze: $A = 3,24 \text{ m}^2$



Lichte Raumhöhe



TOPEC Tafel 180/180

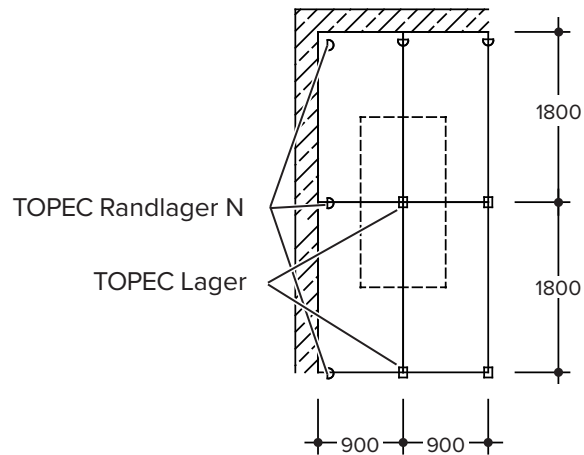
EUROPLUS Stützen	Maximale lichte Raumhöhe h [m] DIN EN 12812 Bemessungsklasse B1							
	15	20	25	30	35	40	45 mit Mitteljoch	50
EUROPLUS 260 DB/DIN Art. Nr. 463021	2,78	2,78	2,78	2,67	2,27	-	2,78	2,78
Europlus 300 DB/DIN Art. Nr. 555118	2,97	2,97	2,97	2,74	-	-	3,18	3,06
EUROPLUS 350 DB/DIN Art. Nr. 552147	3,63	3,63	3,63	3,41	-	-	3,68	3,68
EUROPLUS 400 EC Art. Nr. 583780	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	-	4,18	4,18
EUROPLUS 550 DC Art. Nr. 583725	5,68	5,61	5,26	4,96	4,69	4,37	5,59	5,40

18.1.2 TOPEC Tafeln 180/90

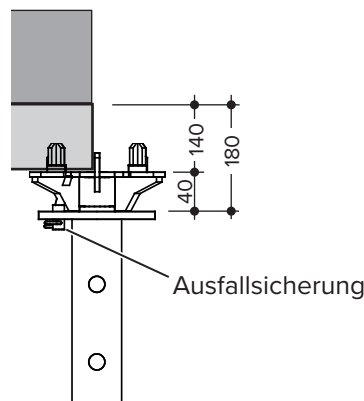
Die Angaben gelten für ein in der Schalungsebene durch tragsichere Bauteile unver-schiebbar gehaltenes System.

Max. zulässige Deckenstärke: 50 cm

Der maximale Einflussbereich für eine Stahlrohrstütze beträgt: $A = 1,62 \text{ m}^2$



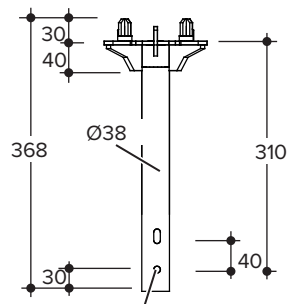
Lichte Raumhöhe



TOPEC Tafel 180/90

EUROPLUS Stützen	Maximale lichte Raumhöhe h [m] DIN EN 12812 Bemessungsklasse B1							
	15	20	25	30	35	40	45	50
Deckenstärke [cm]	15	20	25	30	35	40	45	50
EUROPLUS 260 DB/DIN Artikelnummer: 463021	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78	2,78
EUROPLUS 300 DB/DIN Artikelnummer: 555118	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,06
EUROPLUS 350 DB/DIN Artikelnummer: 552147	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
EUROPLUS 400 EC Artikelnummer: 583780	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18	4,18
EUROPLUS 550 DC Artikelnummer: 583725	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,55	5,40

TOPEC Lager



Bohrung für T-Bolzen

Lichte Raumhöhe [m] mit eingeschobenem TOPEC Lager			
EUROPLUS	Artikelnr.	min.	max.
260 DB/DIN	463021	1,72	2,78
300 DB/DIN	555118	2,06	3,18
350 DB/DIN	552147	2,33	3,68
550 DC	583725	3,36	5,68
400 EC	583780	2,58	4,18



Diese Tabelle berücksichtigt nur die konstruktiven Maße der Stahlrohrstützen ohne Berücksichtigung von aufzunehmenden Lasten!

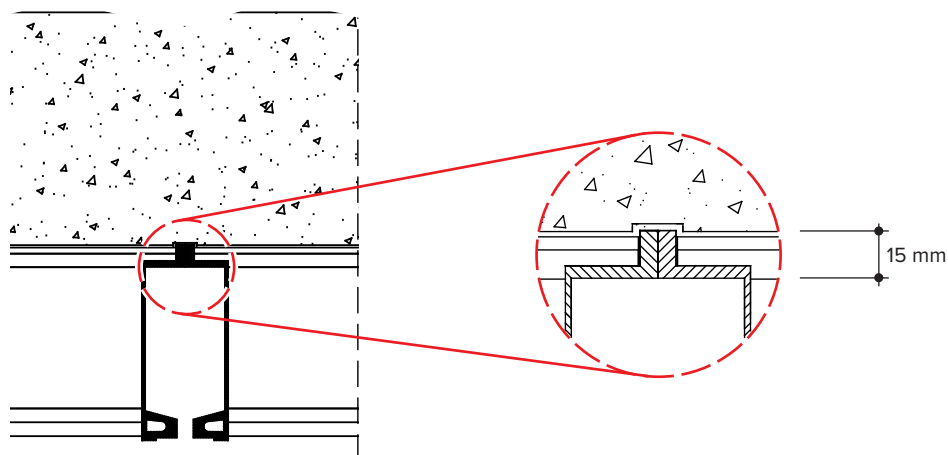
19 Reinigen und Instandhalten

19.1 Reinigen

Für den Einsatz des TOPEC Systems ist die Sauberkeit der 15 mm breiten Kontaktkante zwischen den Rahmen der Tafeln wichtig. Entfernen Sie gegebenenfalls anhaftende Betonreste oder Verschmutzungen vor der Verwendung. Sprühen Sie die Schalhaut und die Kontaktkanten der TOPEC Tafeln vor der Verwendung gründlich mit Schalöl ein. So können Sie die TOPEC Tafeln leichter ausschalen und reinigen.



Die 15 mm breiten Kontaktkanten vor jedem Einsatz auf Sauberkeit prüfen!



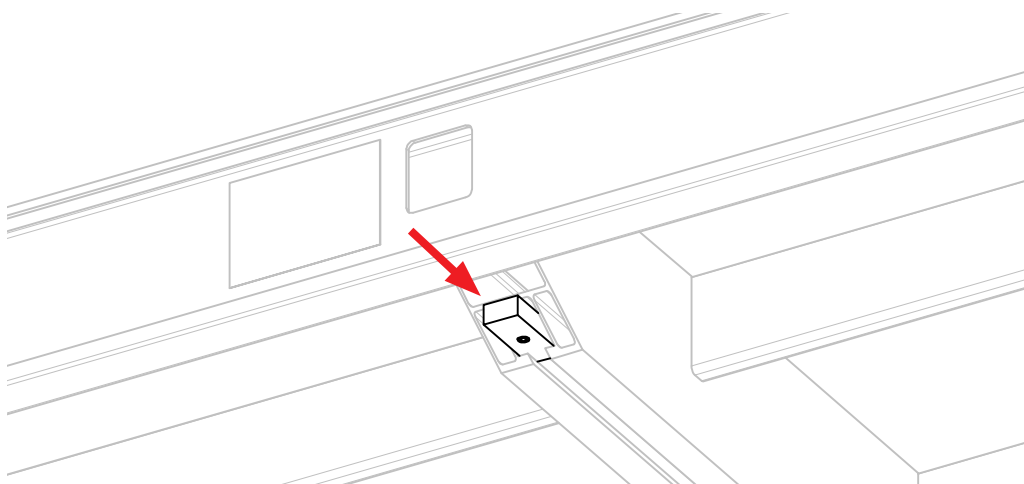
Professionelle Reinigung

Für eine professionelle Endreinigung der Schalung empfiehlt es sich, den HÜNNEBECK Reinigungsservice zu nutzen. Moderne Spezialreinigungsanlagen garantieren eine schonende, materialgerechte und umweltfreundliche Reinigung.

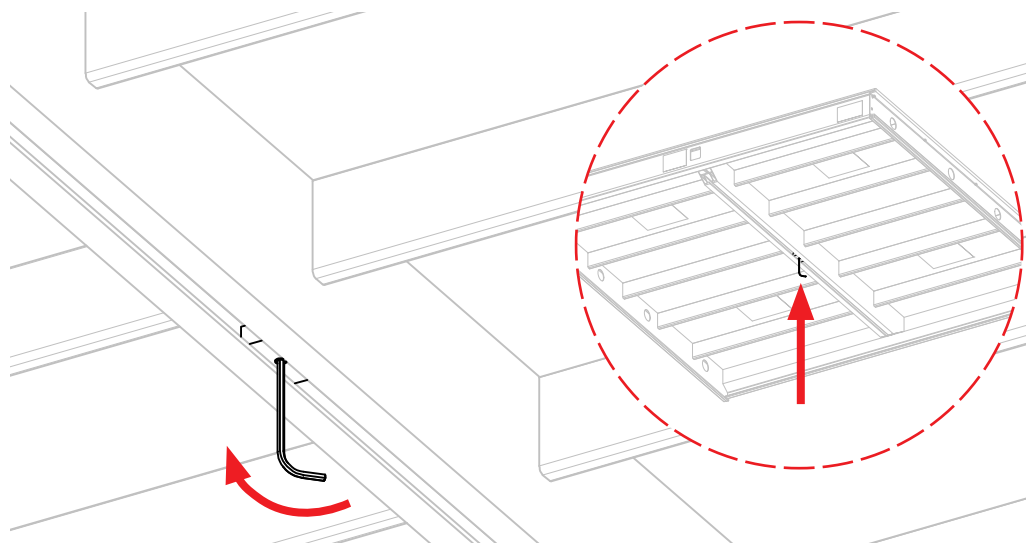
19.2 Fixierstück in TOPEC Großtafel 180/180 montieren

Das Fixierstück in TOPEC Großtafeln 180/180 sichert die Stahlrohrstütze gegen Umfallen. Für den Fall, dass kein Fixierstück mehr vorhanden ist, können Sie das Fixierstück nachrüsten (Fixierstück-Set Art. Nr. 580272). Das Set besteht aus 10 Fixierstücken und einem Innensechskantschlüssel 4 mm.

Schritt 1 Fixierstück in das Mittelprofil der TOPEC Großtafel 180/180 schieben.



Schritt 2 Fixierstück bis zur Tafelmitte schieben und Madenschraube festziehen. Dazu den mitgelieferten Innensechskantschlüssel 4 mm verwenden.



20 Lagern und Transportieren

20.1 Mit dem TOPEC Stapelwinkel

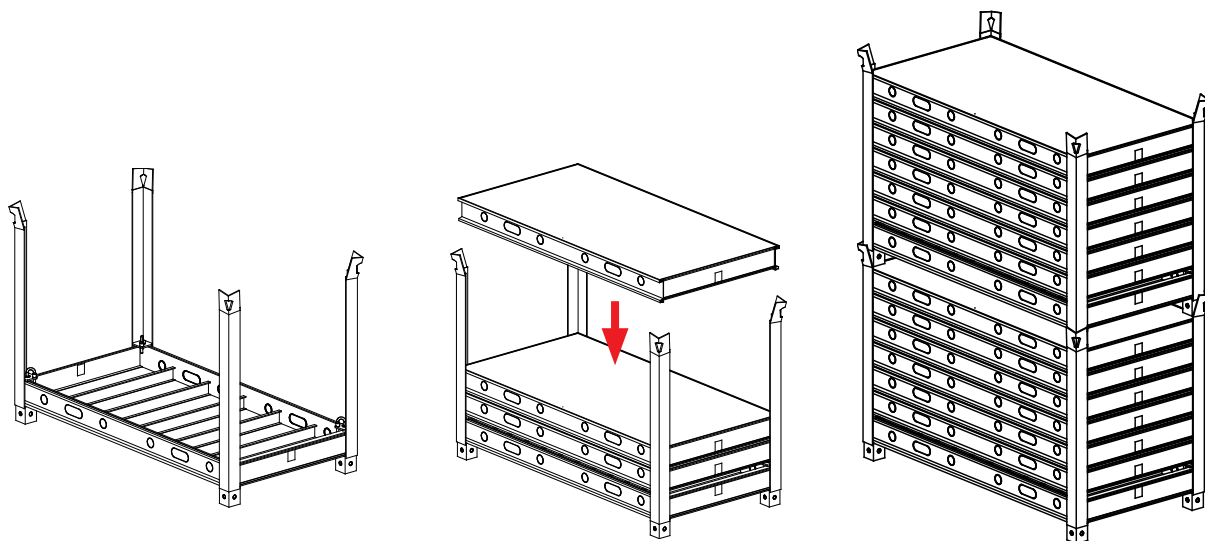
Mithilfe des TOPEC Stapelwinkels können Sie mindestens 2 und maximal 7 TOPEC Tafeln zu einer Einheit zusammenfassen. Diese Einheit können Sie mit dem Gabelstapler oder Kran transportieren. Die Verwendung des TOPEC Stapelwinkels ist in der separaten Betriebsanleitung detailliert beschrieben.



Beachten Sie in jedem Fall die gesonderte Betriebsanleitung des TOPEC Stapelwinkels!



Nur gleich große Tafeln mit den Stapelwinkeln transportieren! Niemals Tafeln unterschiedlicher Größe transportieren!



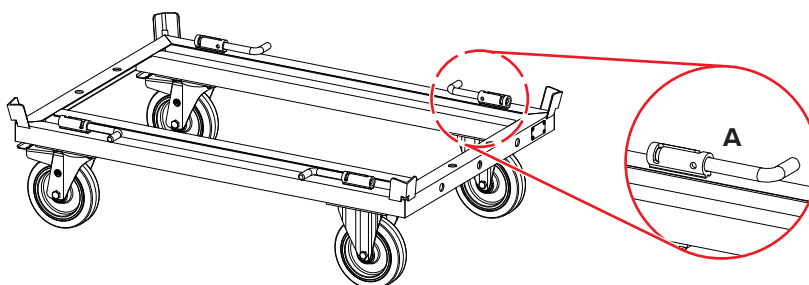
20.2 Weitere Bauteile

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



Beachten Sie immer auch die Betriebsanleitung des Euro Trolleys.

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



20.2.1 Bauteile mit einer Länge < 1.00 m und Kleinteile

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

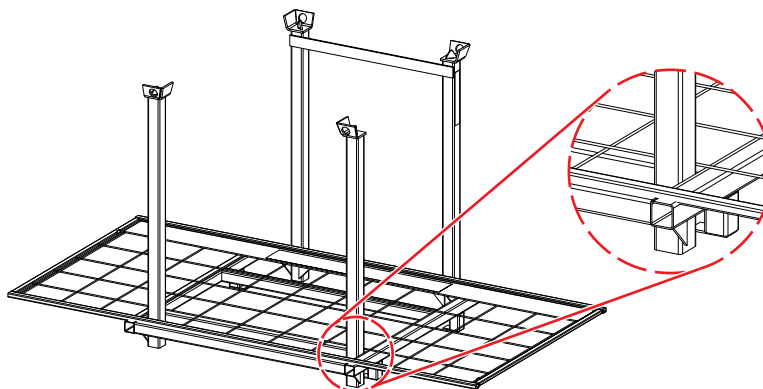
20.2.2 Bauteile mit einer Länge > 1.00 m

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

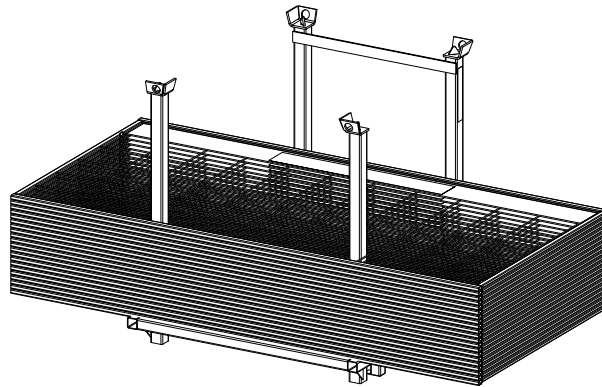
20.2.3 Uni Schutzgitter

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

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



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



Maximal 2 Uni Schutzgitter Gestelle aufeinander stapeln.

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

20.2.4 PROTECTO Schutzgitter

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



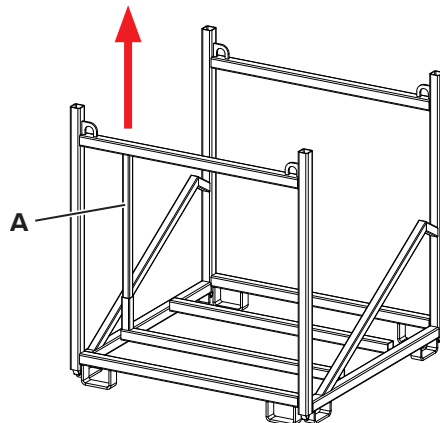
Die PROTECTO Schutzgitter beim Auflegen bündig zueinander ausrichten. Andernfalls können Sie die Schutzgitter nicht mehr mit dem Einsteckrohr sichern. Der Transport ist nur mit eingestecktem Einsteckrohr zulässig.



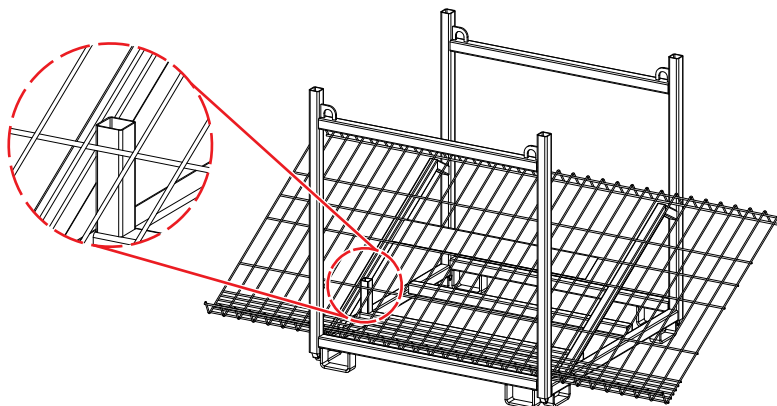
Sie können die folgende Anzahl PROTECTO Schutzgitter im PROTECTO Schutzgitter Gestell lagern und transportieren:

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

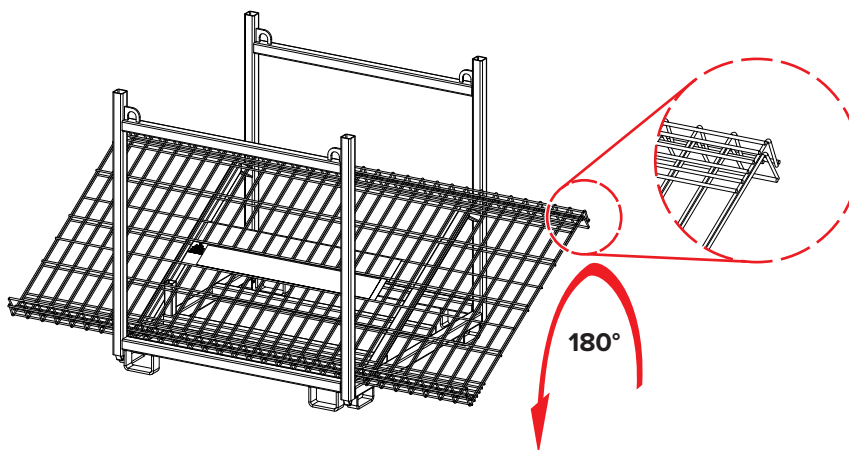
Schritt 1 Einsteckrohr (A) aus dem PROTECTO Schutzgitter Gestell entfernen.



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

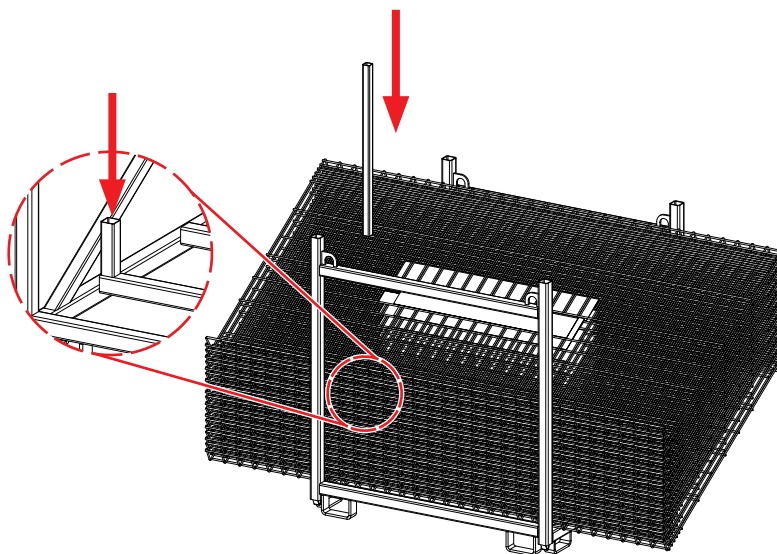


Schritt 3 Zweites PROTECTO Schutzgitter um 180° gedreht auf das erste Schutzgitter legen. Schutzgitter so ausrichten, dass Sie genau bündig sind.



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

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



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

21 Hinweise zur Statik

Soweit nicht ausdrücklich anders bezeichnet sind alle Lastangaben in diesem Dokument zulässige Lasten. Dies bedeutet, dass mit den charakteristischen Einwirkungen gerechnet wird. In den zulässigen Werten sind die folgenden Teilsicherheitsbeiwerte enthalten (soweit zutreffend):

Einwirkungen:

$$\gamma_f = 1,50$$

Widerstände:

Stahl:

$$\gamma_m = 1,10$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

nach DIN EN 1993/DIN EN 12810/DIN EN 12811/DIN EN 12812/DIN EN 1991

Aluminium:

$$\gamma_m = 1,10$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

nach DIN EN 1999/DIN EN 12810/DIN EN 12811/DIN EN 12812/DIN EN 1991

Holz:

$$\gamma_m = 1,30;$$

$$K_{mod} = 0,90$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

nach DIN EN 1995/DIN EN 12810/DIN EN 12811/DIN EN 12812/DIN EN 1991

Beton:

$$\gamma_m = 1,50$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

nach DIN EN 1992/DIN EN 12810/DIN EN 12811/DIN EN 12812/DIN EN 1991

Betonstahl:

$$\gamma_m = 1,15$$

Imperfektionen, Lastannahmen und erweiterte Regelungen:

nach DIN EN 1992/DIN EN 12810/DIN EN 12811/DIN EN 12812/DIN EN 1991

Diese Werte beinhalten lediglich alle Einwirkungen, die sich aus dem jeweiligen Bauteil selbst ergeben (soweit nicht anders vermerkt).

Erhöhung der Einwirkungen aus dem System (z. B. Theorie II, Ersatzhorizontalkräfte, Gerüstklasse ...) sind unbedingt zu berücksichtigen.

22 Änderungshistorie

Änderungen zu Ausgabe 2020-10		
Änderung	Seite	Datum
Anwendungsfall TOPEC Lager am Rand unter Stirnprofil entfernt	34	2021-07
Lasttabellen für die Verwendung von EUROPLUSnew Stützen als Notunterstützung ergänzt.	106	2021-07
Anwendungsfall ausgezogenes TOPEC Lager bei älteren Stahlrohrstützen entfernt.	108 ff.	2021-07
Abschnitt Lagern und Transportieren aktualisiert.	112	2021-07
TOPEC Tafelbezeichnungen geändert.	8	2022-04
Schraubanker Multi-Monti Plus SSK 16x130 (Art.-Nr. 443500) und MMS+16 Gewindeprüflehre (Art.-Nr. 443501) hinzugefügt.	12, 77	2022-04
Ergänzungen zu abhebenden Lasten.	73	2022-04

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

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

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

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

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

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

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

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

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

© 2021 Hünnebeck GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Stand: April 2022
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!