

H TOPFLEX

Deckenschalung

Aufbau- und Verwendungsanleitung



Inhalt

1	Produktmerkmale	3
1.1	Zu dieser Anleitung	3
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.3	Sicherheitshinweise	3
2	Übersicht	6
3	Bauteile	7
3.1	Zubehör	10
4	Aufbau	13
4.1	Stahlrohrstützen vorbereiten	13
4.2	Schalung erstellen	15
4.3	PROTECTO	18
4.4	Unterzüge	19
4.5	Unterzugzwinge und Unterzug-Träger	22
4.6	Einbindung in die Deckenschalung	24
5	Ausschalen	25
6	Tabellen für Schalplatten	26
6.1	TOPFLEX-Bemessung	26
7	Belastungstabelle H 20	27
7.1	Systeme	27
7.2	Tabelle III	28
8	Einschalbeispiel mit dem H 20-Träger	30
9	Statik	32
10	Lagerung und Transport	35
10.1	Euro-Stapelgestell	35
10.2	Euro Trolley	36
11	Bisherige Stützen	37
12	Änderungshistorie	39

1 Produktmerkmale

Der H 20 Träger bildet in Verbindung mit den Stahlrohrstützen Europlus new, dem Uni-Dreifußständer, Stützenköpfen und Schaltafeln eine flexible und gleichzeitig wirtschaftliche Deckenschalung für nahezu jeden Grundriss und jede Deckenhöhe. Der H 20 Träger besticht durch sein geringes Gewicht (4,6 kg/m), seine guten statischen Werte und seine hochwertige Verarbeitung. Die Abrundung der Stirnseiten und die hochfeste Verleimung sorgen für eine lange Lebensdauer. Der H 20 Träger entspricht den Vorgaben der EN 13377:2002-11.

1.1 Zu dieser Anleitung

In dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung finden Sie wichtige Informationen zum Aufbau und zur Verwendung der Deckenschalung TOPFLEX 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 TOPFLEX dienen. Bitte lesen Sie deshalb die vorliegende Anleitung vor Aufbau und Verwendung von TOPFLEX sorgfältig, halten Sie sie stets griffbereit und archivieren Sie sie als Nachschlagewerk.

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

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die TOPFLEX Deckenschalung dient der Herstellung von Betondecken beliebiger Stärke. Die Schalung wird durch die Kombination von H 20 Trägern, Stahlrohrstützen und Schaltafeln sowie weiteren Bauteilen vor Ort erstellt. Die Schalung muss immer durch geeignete Maßnahmen gegen horizontale Lasten gesichert werden, z.B. durch Verschwerten oder durch Verankern an geeigneten festen Verankerungspunkten. HÜNNEBECK Produkte sind ausschließlich für die gewerbliche Nutzung durch fachlich geeignete Anwender bestimmt.

1.3 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 sind technische Arbeitsmittel, die nur für eine gewerbliche Nutzung bestimmt sind. Die bestimmungsgemäße Anwendung hat ausschließlich durch fachlich geeignetes Personal und entsprechend qualifiziertes Aufsichtspersonal zu erfolgen. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) ist integraler Bestandteil der Schalungskonstruktion. Sie enthält mindestens Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung.
Die funktionstechnischen Anweisungen (Regelausführung) in der Aufbau- und Verwendungsanleitung sind genau zu befolgen. Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potenzielles Risiko dar und bedürfen deshalb eines gesonderten Nachweises (so mithilfe einer Gefährdungsbeurteilung) respektive einer Montageanweisung unter Beachtung der relevanten Gesetze, Normen und Sicherheitsvorschriften. Analoges gilt für den Fall bauseits gestellter Schalungs-/Traggerüstteile.
- **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.
- **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.
- **Sicherheitssymbole**
Individuelle Sicherheitssymbole sind zu beachten.

 GEFAHR	Gefahr! Gefahr weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.
 WARNUNG	Warnung! Warnung weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge haben kann.
 VORSICHT	Vorsicht! Vorsicht weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.
HINWEIS	Hinweis! Hinweis weist den Anwender auf Besonderheiten hin, es ist jedoch kein Hinweis auf eine mögliche Gefährdung.
 SICHTPRÜFUNG	Sichtprüfung weist den Anwender darauf hin, dass eine zusätzliche Kontrolle notwendig ist.
TIPP	Tipp vermittelt dem Nutzer Erfahrungen aus der Praxis, z.B. wie sich eine Handlung leichter oder schneller vollziehen lässt.



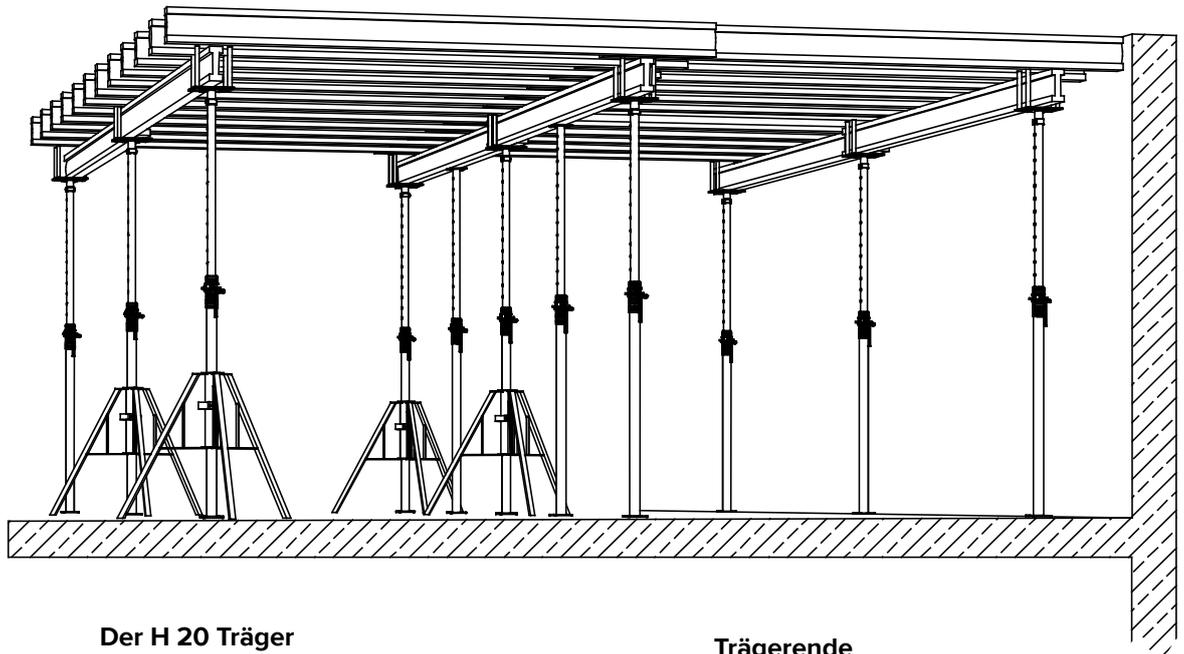
Dieses Symbol weist den Anwender darauf hin, dass zusätzliche Informationen aus weiteren Dokumenten benötigt werden. Dies sind z.B. Aufbau- und Verwendungsanleitungen oder Betriebsanleitungen zu anderen Produkten.

- 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 deren Teile. Die Gesamtkonstruktion ist während und nach der Montage zu prüfen.

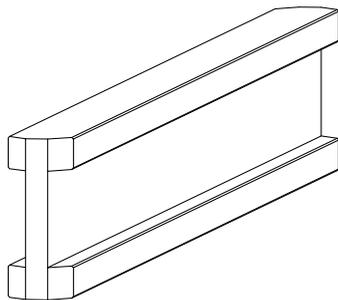


Copyright: Güteschutzverband Betonschalungen e.V.
 Postfach 10 44 61
 40855 Ratingen
 Deutschland

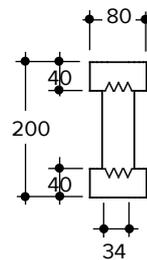
2 Übersicht



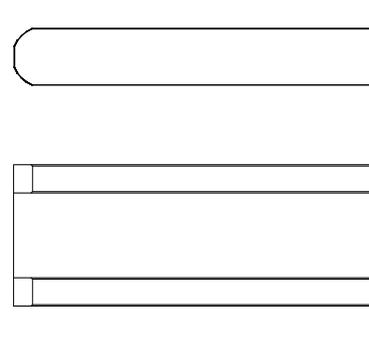
Der H 20 Träger



Querschnitt



Trägerende



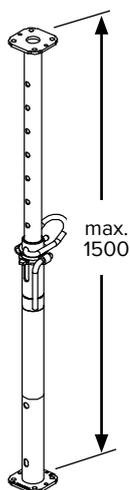
Sinnvolles Zubehör macht die TOPFLEX-Deckenschalung noch schneller und leistungsfähiger. So erleichtert der Uni-Dreifußständer das Aufstellen der Stützen.

Durch Abspindeln der Stützen wird die Schalkonstruktion um ca. 6 cm gesenkt. Durch den so gewonnenen Freiraum und durch das Kippen der Holzträger kann das Schalmaterial systematisch und materialschonend entnommen werden.

3 Bauteile

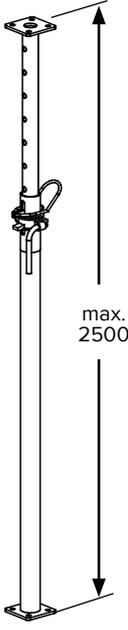
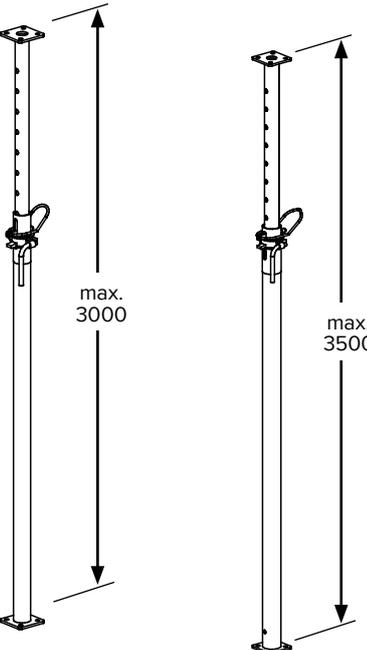
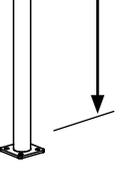
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	H 20 K-Träger 190	603190	8,74
	H 20 K-Träger 245	603191	11,27
	H 20 K-Träger 265	603192	12,19
	H 20 K-Träger 290	603193	13,34
	H 20 K-Träger 330	603194	15,18
	H 20 K-Träger 360	603195	16,56
	H 20 K-Träger 390	603196	17,94
	H 20 K-Träger 450	603197	20,70
	H 20 K-Träger 490	603198	22,54
	H 20 K-Träger 590	603199	27,14
	H 20 K-Träger lfm.	581862	4,60

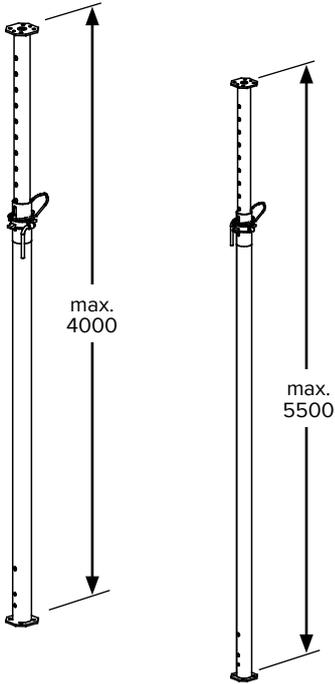
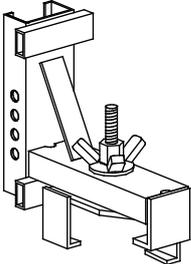
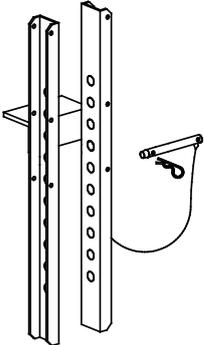
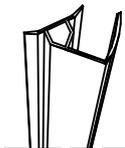
in Sonderlängen bis zu 12,0 m, pro lfm.
 Bauhöhe 20 cm und Breite 8 cm.
 Folgende statischen Werte sind zugelassen:
 $M_{zul} = 5,00 \text{ kNm}$ $Q_{zul} = 11,00 \text{ kN}$
 Die Steifigkeit beträgt: $E \times I = 500 \text{ kNm}^2$
 Entspricht den Vorgaben der
 EN 13377:2002-11



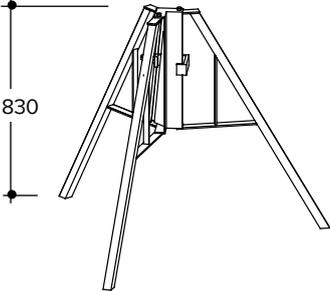
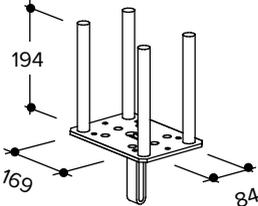
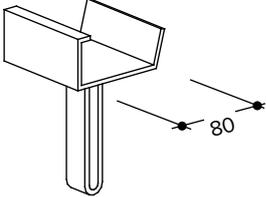
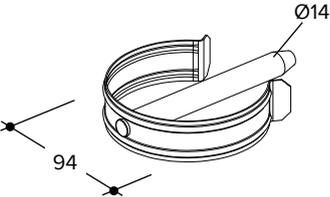
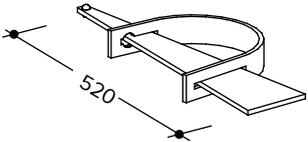
Alle Stahlrohrstützen verfügen über eine Schnellabsenkung, Quetschsicherung, Ausfallsicherung und sind durch eine Qualitätsfeuerverzinkung dauerhaft gegen Korrosion geschützt.
 Alle Belastungen nach DIN EN 1065.

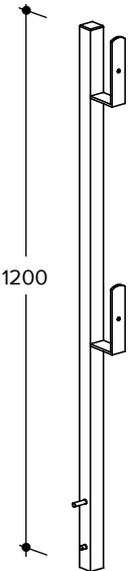
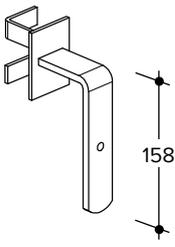
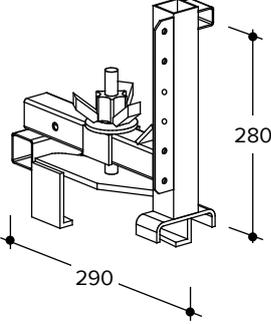
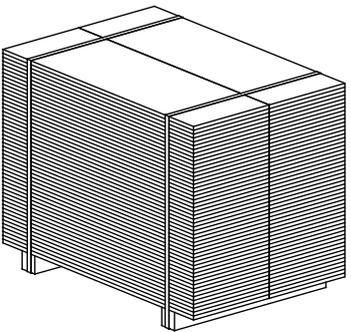
<p>EUROPLUS new 30 - 150</p> <p>Auszugsbereich von 1,04 m - 1,50 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 32. Zulässige Belastung: 30 kN als Einzelstütze.</p>	601460	10,68
---	---------------	--------------

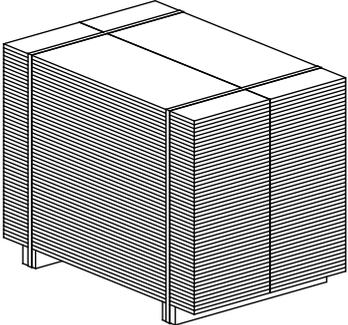
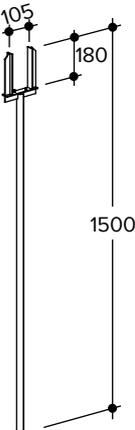
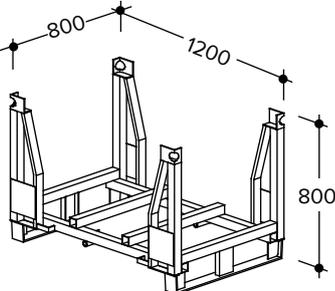
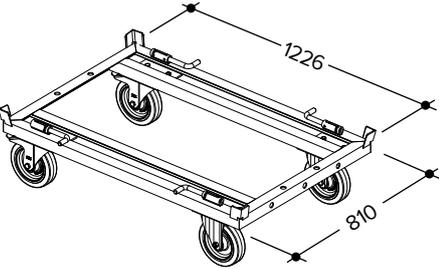
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>EUROPLUS new 20 - 250 Auszugsbereich von 1,47 m - 2,50 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 32. Zulässige Belastung: 20 kN als Einzelstütze.</p>	<p>601390</p>	<p>13,15</p>
	<p>EUROPLUS new 30 - 250 Auszugsbereich von 1,47 m - 2,50 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 34 . Zulässige Belastung: 30 kN als Einzelstütze.</p>	<p>601430</p>	<p>16,19</p>
	<p>EUROPLUS new 20 - 300 Auszugsbereich von 1,72 m - 3,00 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 32. Zulässige Belastung: 20 kN als Einzelstütze.</p>	<p>601400</p>	<p>16,82</p>
	<p>EUROPLUS new 30 - 300 Auszugsbereich von 1,72 m - 3,00 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 34. Zulässige Belastung: 30 kN als Einzelstütze.</p>	<p>601440</p>	<p>19,17</p>
	<p>EUROPLUS new 20 - 350 Auszugsbereich von 1,98 m - 3,50 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 32. Zulässige Belastung: 20 kN als Einzelstütze.</p>	<p>601410</p>	<p>20,52</p>
	<p>EUROPLUS new 30 - 350 Auszugsbereich von 1,98 m - 3,50 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 34. Zulässige Belastung: 30 kN als Einzelstütze.</p>	<p>601445</p>	<p>24,24</p>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>EUROPLUS new 20 - 400 Auszugsbereich von 2,24 m - 4,00 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 32. Zulässige Belastung: 20 kN als Einzelstütze.</p> <p>EUROPLUS new 30 - 400 Auszugsbereich von 2,24 m - 4,00 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 34. Zulässige Belastung: 30 kN als Einzelstütze.</p> <p>EUROPLUS new 20 - 550 Auszugsbereich von 3,03 m - 5,50 m. Zulässige Belastung im System siehe Seite 32. Zulässige Belastung: 20 kN als Einzelstütze.</p>	<p>601415</p> <p>601450</p> <p>601425</p>	<p>23,79</p> <p>28,75</p> <p>36,07</p>
	<p>Unterzugzwinge Die verzinkte Unterzugzwinge ermöglicht das Schalen von Unterzügen mit H 20-Trägern oder R24-Trägern. Sie wird einfach rasterfrei auf den Obergurt des Trägers geklemmt. Maximale Deckenlast pro Unterzugzwinge: 6,5 kN!</p>	<p>496469</p>	<p>6,50</p>
	<p>Unterzug-Träger 500 Der verzinkte Unterzug-Träger 500 sorgt für die Höhenanpassung einer Unterzugschalung mit einer Unterzugzwinge (Art.-Nr.: 496469). Mit dem unverlierbaren Absteckbolzen erfolgt das Abstecken im 1 cm Höhenraster (siehe Seite 19-24).</p>	<p>496458</p>	<p>4,54</p>
	<p>Dreikant U-Leiste Ein Kunststoffprofil mit einer Länge von 2,50 m. Das Klemmprofil kann auf die Kante einer 21 mm dicken Schalhaut geklemmt werden und bricht die Betonkante mit 2/2 cm.</p>	<p>547555</p>	<p>0,45</p>

3.1 Zubehör

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Uni-Dreifußständer Erleichtert das Aufstellen der Stahlrohrstützen EUROPLUS und der Aluminiumstütze Alu 500 DC (Innenrohr unten). Min. Ø 57 mm, max. Ø 90 mm. (Siehe Seite 14)	587377	11,83
	WARNUNG Warnung! 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!		
	Stützenkopf 8/20 Sichert die auf der Stützenkopfplatte angeordneten H 20-Träger (siehe Seite 13). Wird je nach Stütze mit dem T-Bolzen oder TOPEC-Bolzen D14 abgesteckt und gesichert. Bolzen separat disponieren.	417565	2,96
	Stützenaufhängung Erleichtert das Anbringen zusätzlicher Stützen am H 20-Träger (siehe Seite 18). Wird je nach Stütze mit dem T-Bolzen oder TOPEC-Bolzen D14 abgesteckt und gesichert. Bolzen separat disponieren.	510749	1,20
	T-Bolzen Einsetzbar am Innenrohr der EUROPLUS-Stützen 260, 300 und 350 DB/DIN. Für Rohrdurchmesser ≤ 63,5 mm. (Siehe Seite 18)	470804	0,15
	TOPEC-Bolzen D14 Einsetzbar am Innenrohr der EUROPLUS-Stützen 400 EC und 550 DC. Einsetzbar bei der Alu 500 DC Stütze. Für Rohrdurchmesser 76,1–88,9 mm.	604365	0,18
	Euro Verschwertungsklammer Befestigt aussteifende Schalbretter an Stahlrohrstützen. Für max. Brettstärke 3 x 12 cm.	573810	1,83

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>PROTECTO-Pfosten</p> <p>Der PROTECTO-Pfosten ist das Basisbauteil des PROTECTO-Systems. Er dient zur Aufnahme eines Brettgeländers oder des PROTECTO-Schutzgitters. Beim Einstecken in die verschiedenen Aufnahmeelemente wird er durch ein eingebautes Sicherungselement automatisch fixiert. Gegen Korrosion ist er durch eine Feuerverzinkung geschützt.</p>	<p>601225</p> <p>3,65</p>
	<p>PROTECTO-Fußbretthalter</p> <p>Dieses Ergänzungsteil für den PROTECTO-Pfosten hält bei einem Brettgeländer das Bordbrett. Der PROTECTO-Fußbretthalter lässt sich auch bei einem bereits montierten PROTECTO-Pfosten einfach aufstecken.</p>	<p>601227</p> <p>0,69</p>
	<p>PROTECTO-HT-Anschluss</p> <p>Ein Anschlussstück für den PROTECTO-Pfosten auf den System-Holzschalungsträgern mit 20 und 24 cm Bauhöhe. Dabei dient er auch als Halterung für das Abschalen der Decke. Die Schalung ist durch die Löcher im Nagelblech zu fixieren. Die einfache Montage über den Drehverschluss kann auch an senkrecht angeordneten Holzträgern (bei Wandschalungen) erfolgen.</p>	<p>601291</p> <p>4,20</p>
	<p>75 qm 3-S-Platten 150 ¹⁾</p> <p>100 Platten, 7 5 m²</p> <p>Ausführung nach DIN 18215.</p> <p>Dicke 21 mm, L = 1,50 m, B = 0,50 m.</p>	<p>569708</p> <p>800,00</p>

Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>100 qm 3-S-Platten 200 1) 100 Platten, 100 m² Ausführung nach DIN 18215. Dicke 21 mm, L = 2,00 m, B = 0,50 m.</p>	<p>569719 1060,00</p>
	<p>Montagegabel Erleichtert das Verlegen und Entnehmen der Schalungsträger (siehe Seite 15).</p>	<p>510554 3,51</p>
	<p>Euro-Stapelgestell 120/80 Zur Lagerung und zum Transport von Schalungsmaterial, z.B. Stützen, Holzträger etc. Max. 6 Stück übereinander stapelbar! Nutzlast: 1200 kg. (Siehe Seite 35)</p>	<p>553689 54,47</p>
<p>! WARNUNG Warnung! Betriebsanleitung des Euro-Stapelgestells beachten!</p>		
	<p>Euro Trolley Zum manuellen Transport von Gitterboxen und Stapelgestellen. Gitterboxen und Stapelgestelle können mit dem Euro Trolley mithilfe der Verriegelung fest verbunden und anschließend mit dem Kran versetzt werden (siehe Seite 35). Der Euro Trolley verfügt über 2 feststellbare Lenkrollen. Nutzlast: 1300 kg.</p>	<p>607610 39,52</p>

4 Aufbau

Der Standard-Aufbau einer TOPFLEX-Schalung besteht aus:

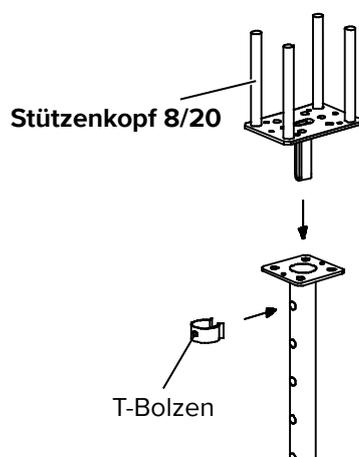
- Stahlrohrstützen mit Stützenköpfen 8/20 (Hauptstützen)
- Stahlrohrstützen mit Stützenaufhängung (Zwischenstützen)
- Jochträgern
- Belagträgern
- Schaltafeln
- Verschwertung oder Verankerung der Schalung

Eine TOPFLEX-Schalung erstellen Sie von einer Wandecke ausgehend vollständig vom Boden aus. Wenn keine Wandecke vorhanden ist, müssen Sie die Schalung durch geeignete Hilfsmittel stabilisieren, z.B. durch Stütztürme.

4.1 Stahlrohrstützen vorbereiten

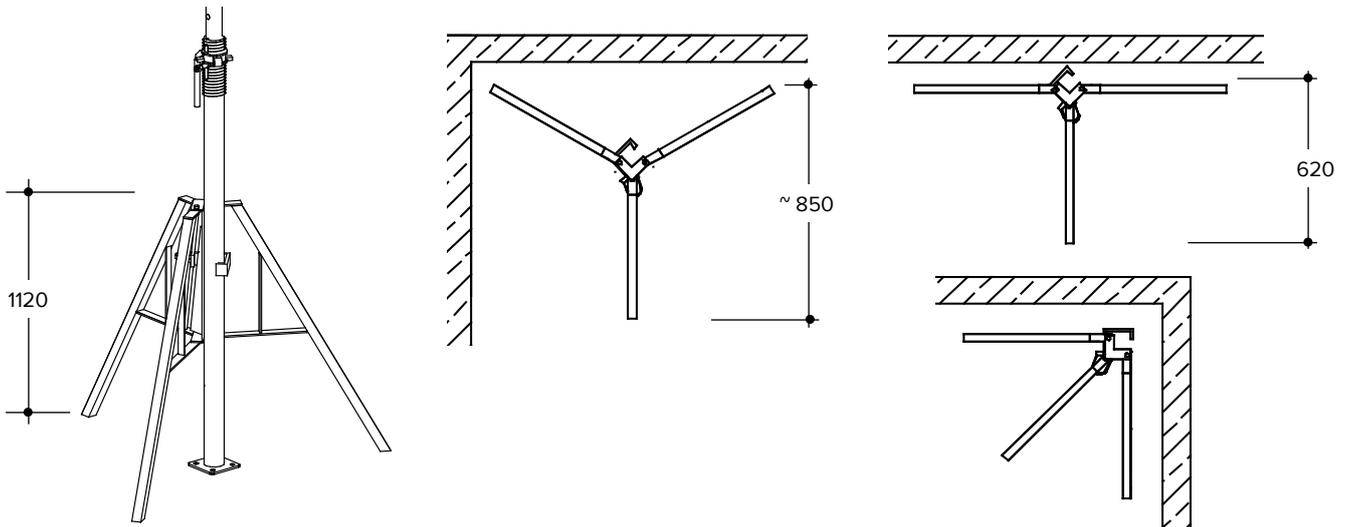
4.1.1 Stützenköpfe 8/20 einsetzen

Die Stützenköpfe 8/20 fixieren die H 20 Träger auf den Stahlrohrstützen. Die Stützenköpfe stecken Sie oben in die Stahlrohrstützen ein. Anschließend müssen Sie die Stützenköpfe mit je einem T-Bolzen sichern. Den Stützenkopf 8/20 können Sie in 2 Richtungen verwenden. In der einen Richtung können Sie einen einzelnen H 20 Träger auf den Stützenkopf auflegen. Wenn Sie den Stützenkopf um 90° drehen, können Sie 2 H 20 Träger nebeneinander auf den Stützenkopf auflegen und die Träger verkämmen.



4.1.2 Stütze mit Uni-Dreifußständer verwenden

Der Uni-Dreifußständer erleichtert bei der Montage das Aufstellen der Stahlrohrstützen. Sie können die Stütze einfach in den aufgeklappten Ständer stellen und mit dem Klemmbügel sichern. Schlagen Sie den Klemmbügel leicht mit einem Hammer von oben fest. Der Uni-Dreifußständer kann mit nahezu allen Stützentypen eingesetzt werden.



WARNUNG

Warnung!

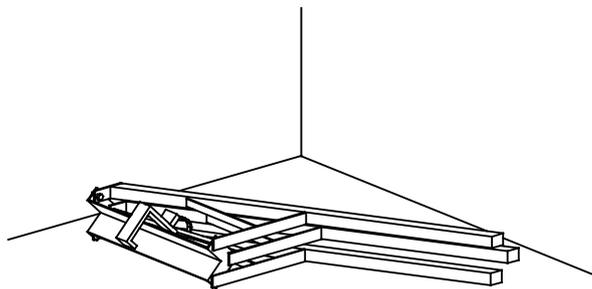
Der Uni-Dreifußständer darf nur als Aufstellhilfe verwendet werden! Er ersetzt nicht die erforderlichen Maßnahmen zur Ableitung der H-Lasten aus Schalung, Wind, Betoniervorgang, etc. in die Struktur des Gebäudes!

HINWEIS

Hinweis!

Nach dem vollständigen Aufbau der Deckenschalung und der Sicherung gegen H-Lasten kann der Uni-Dreifußständer ausgebaut und zum nächsten Montageort gebracht werden.

Der Uni-Dreifußständer kann platzsparend zusammengeklappt werden.



4.2 Schalung erstellen

Sie müssen zunächst die Stahlrohrstützen mit Uni-Dreifußständer aufstellen. Sie benötigen für jede Überlappung und für jedes Ende eines Jochträgers eine Stahlrohrstütze mit Uni-Dreifußständer und Gabelkopf. Anschließend legen Sie mithilfe der Montagegabeln die Jochträger und die Belagträger auf. Die Schaltafeln legen Sie aus einer sicheren Position heraus auf die Belagträger, z.B. von einem Fahrgerüst oder von einer Podestleiter aus.



GEFAHR

Schalung kollabiert!

Stützen 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 kollabieren. Dadurch können Personen schwer verletzt oder getötet werden! Sichern Sie Schalung und Stützen immer ausreichend gegen H-Lasten!



WARNUNG

Warnung!

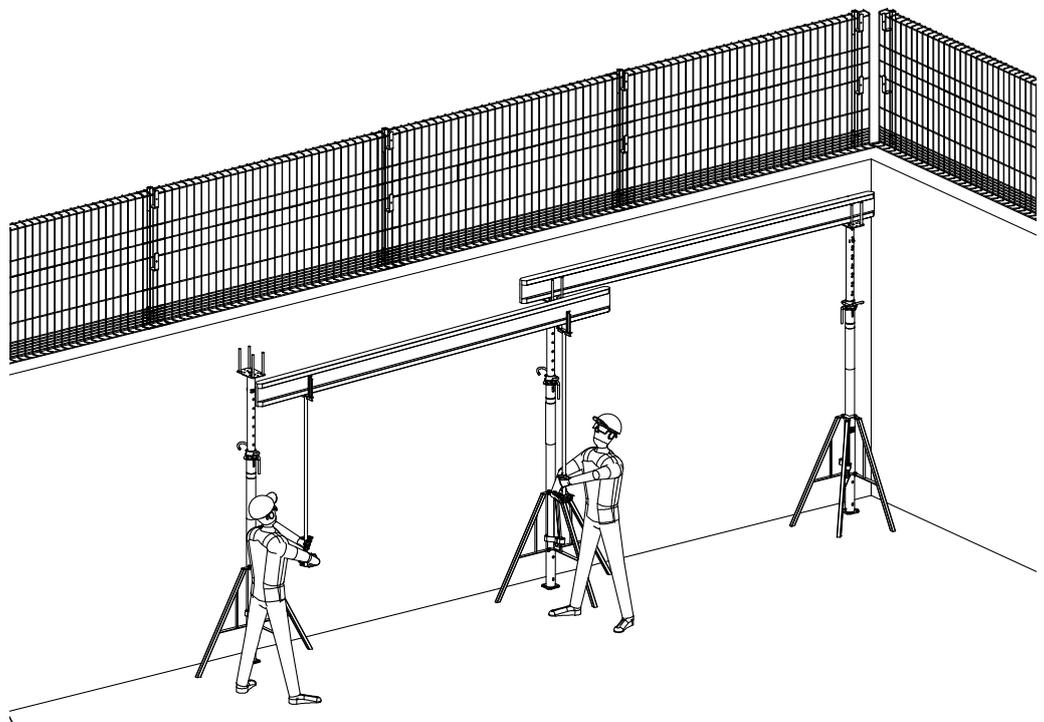
Alle Absturzkanten, auch an den Bauwerksrändern, müssen entsprechend der aktuellen Betriebssicherheitsverordnung durch Absturzsicherungen gesichert werden.

4.2.1 Stahlrohrstützen aufstellen und Jochträger auflegen

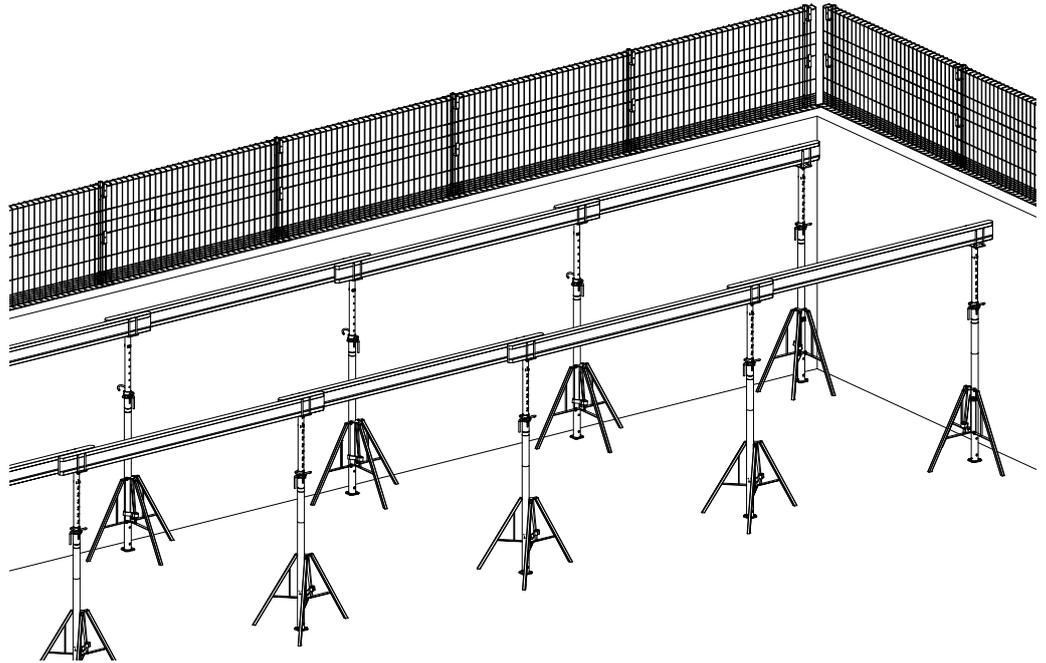
TIPP

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.

- Schritt 1** 1. Reihe Uni-Dreifußständer entlang einer Wand an den vorgesehenen Positionen aufstellen.
- Schritt 2** Stahlrohrstützen mit montierten Stützenköpfen in die Dreibeine stellen und verriegeln.
- Schritt 3** Jochträger vom Boden aus mithilfe der Montagegabeln in die Stützenköpfe einlegen.



Schritt 4 2. Reihe Stahlrohrstützen mit Uni-Dreifußständern aufstellen und Jochträger auflegen.

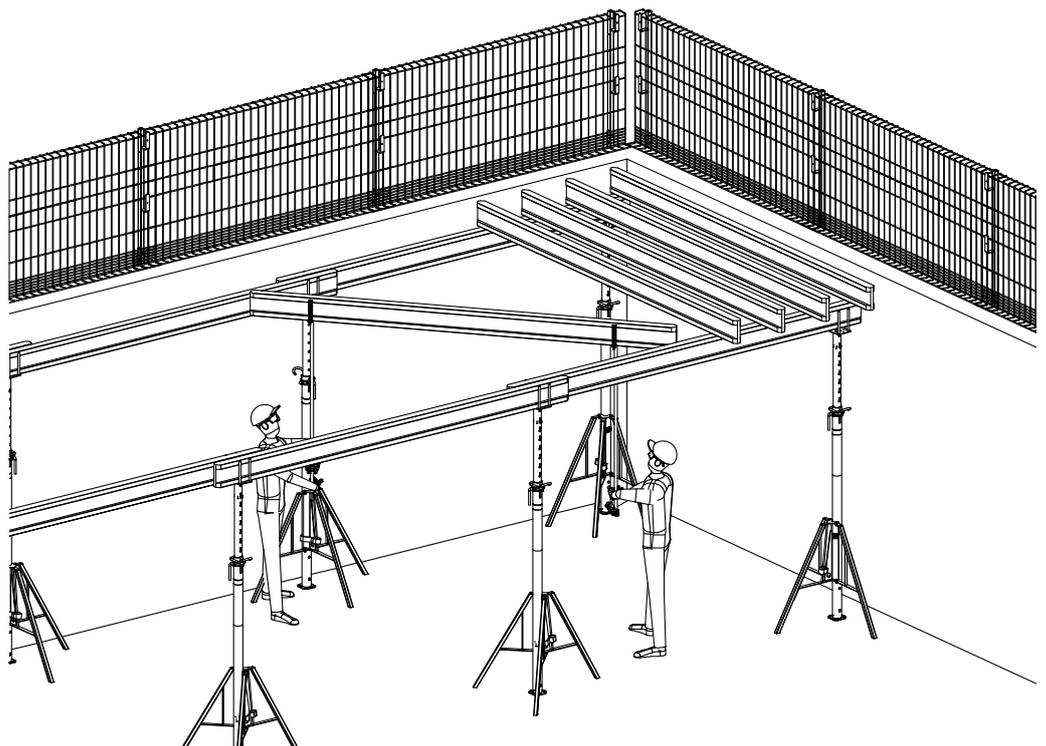


4.2.2 Belagträger und Schaltafeln auflegen

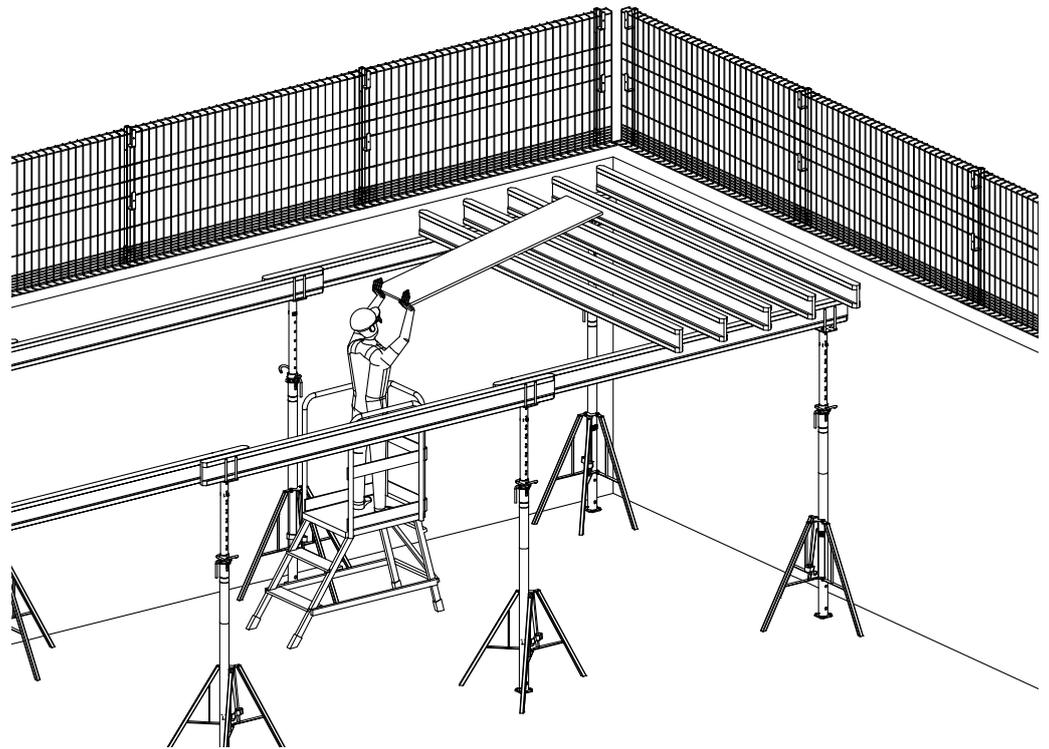
Sie müssen zunächst die benötigte Anzahl Belagträger im benötigten Abstand auf die Jochträger legen. Welche Anzahl und Abstände Sie benötigen, können Sie den Belastungstabellen auf Seite 26 und 27 entnehmen. Achten Sie darauf, dass unter jedem Schalplattenstoß ein Belagträger angeordnet ist. Bei verschwerter Anordnung der Belagträger darf der Überstand der Schaltafeln über die Belagträger max. 40 mm betragen.

Legen Sie nur so viele Belagträger auf, dass Sie eine Reihe Schaltafeln vom Boden aus auf den Belagträgern verlegen können.

Schritt 1 Belagträger vom Boden aus auf die Jochträger auflegen. Dazu die Montagegabeln verwenden.

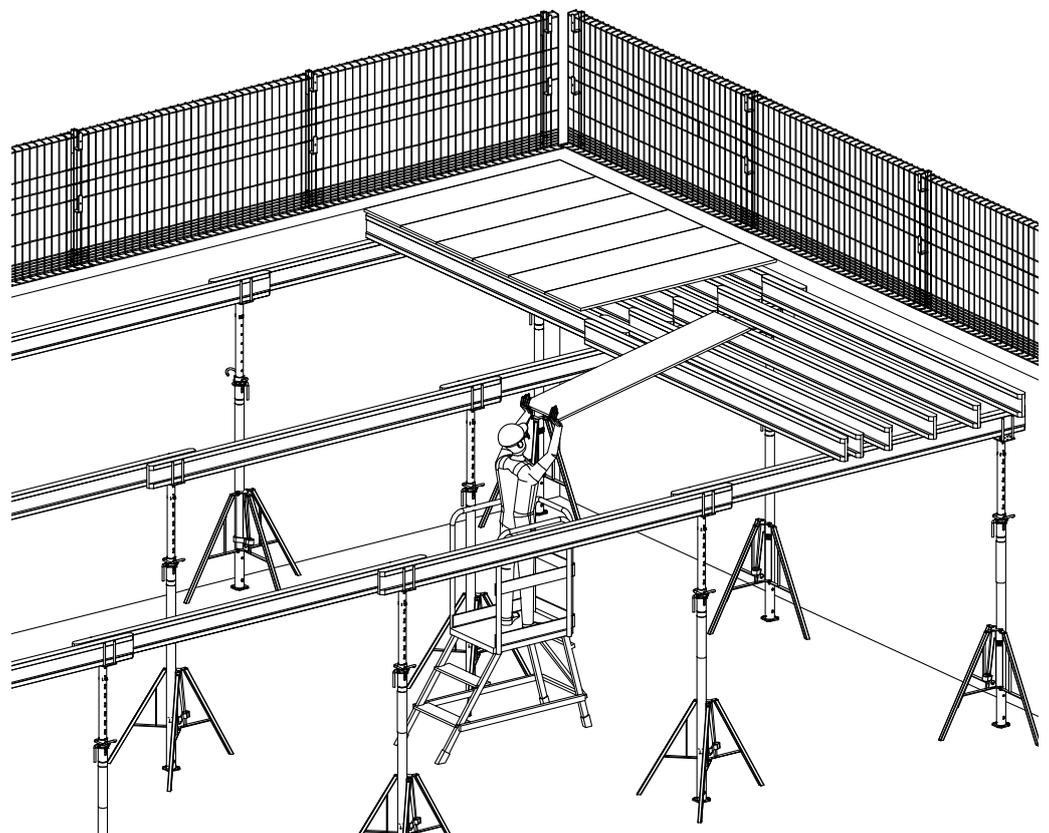


Schritt 2 Aus einer sicheren Position heraus eine Reihe Schaltafeln auflegen und gegen Abheben sichern, z.B. durch vernageln an den Belagträgern.



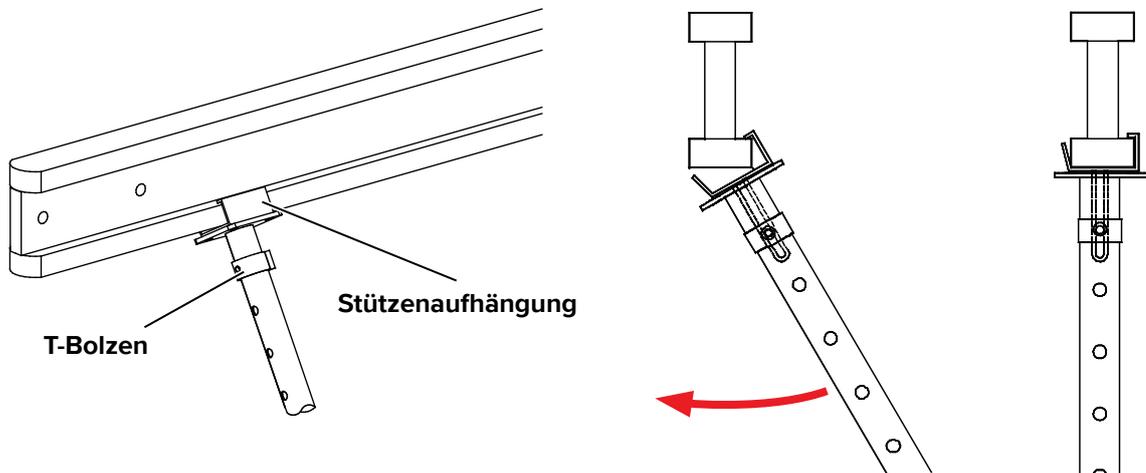
Schritt 3 Weitere Stahlrohrstützen stellen und Jochträger sowie Belagträger auflegen.

Schritt 4 Aus einer sicheren Position heraus weitere Schaltafeln auf die Belagträger auflegen und gegen Abheben sichern.



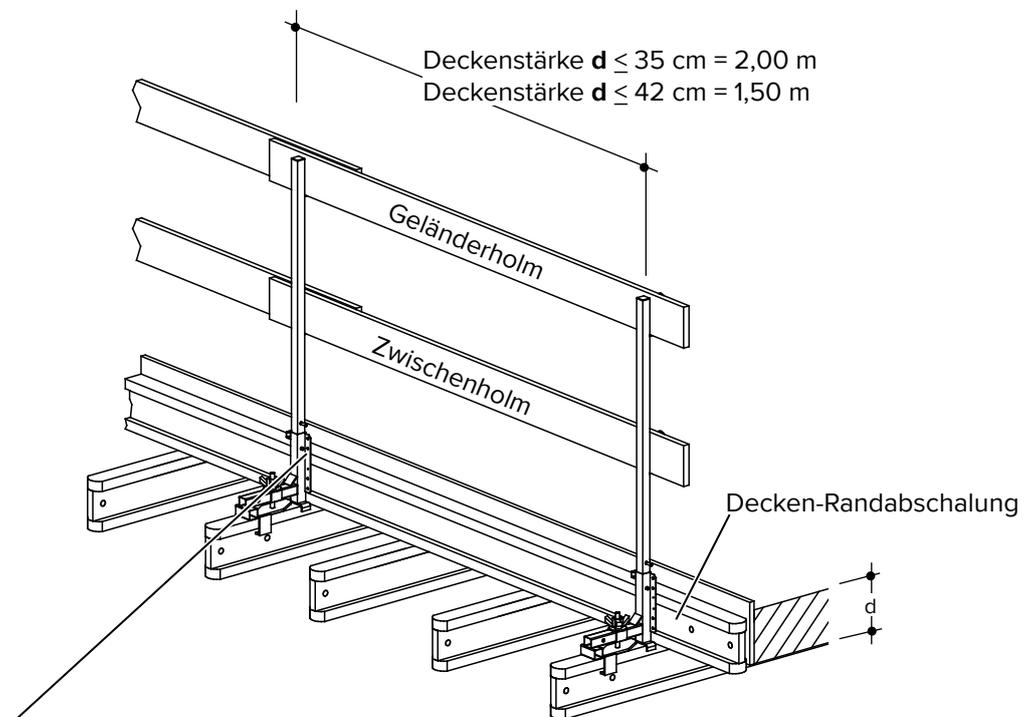
Schritt 5 Verbleibende Schalung auf die gleiche Weise fertigstellen.

Den statischen Erfordernissen entsprechend (Deckenhöhe, Deckendicke, sowie zulässige Belastung der eingesetzten Stahlrohrstützen Europlus new) müssen Sie weitere Stützen unter den Jochträgern aufstellen. An den Stützen befestigte Stützaufhängungen sichern diese sofort gegen Umfallen. Stellen Sie die Stützen wie gezeigt mit einer Schwenkbewegung unter den Jochträgern.

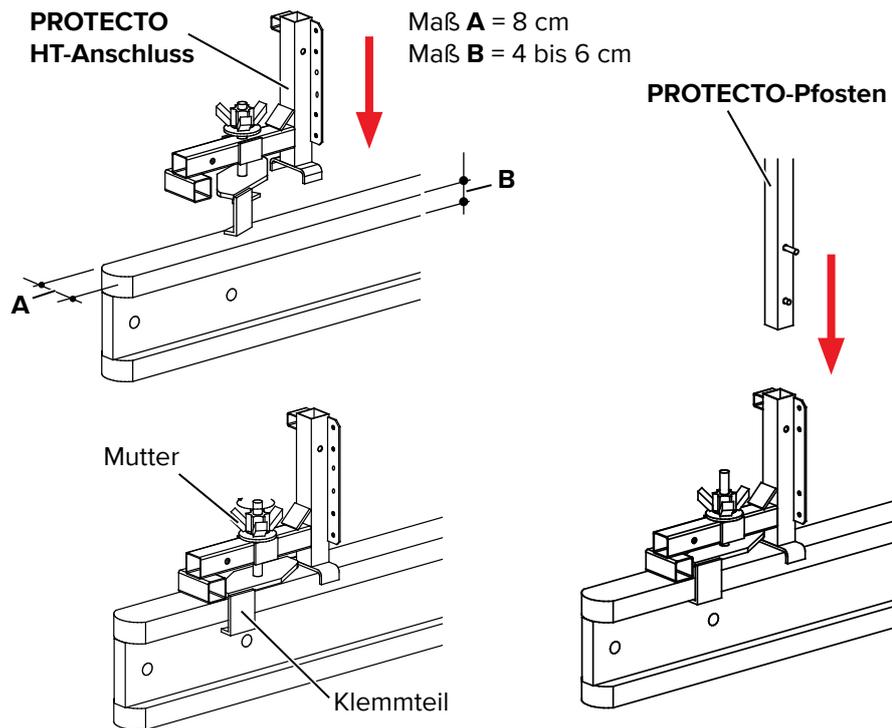


4.3 PROTECTO

Der PROTECTO-HT-Anschluss ist ein Pfostenhalter speziell für den Anschluss auf handelsüblichen Holzschalungsträgern mit Bauhöhen 20 cm bzw. 24 cm. Er bietet die Möglichkeit, an den auskragenden Deckenschalungen den erforderlichen Seitenschutz zu montieren. In Verbindung mit Geländerbrettern dient er zusätzlich als Abstützung und Halterung für die Randabschalung der Decke.



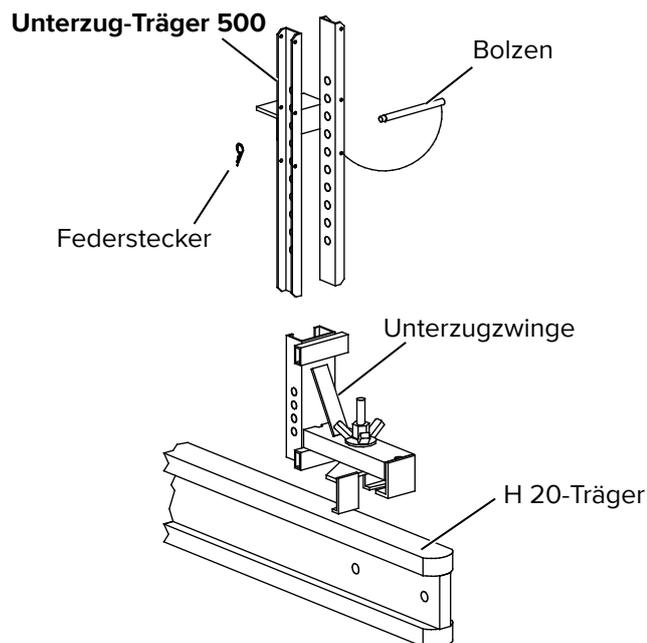
Decken-Randabschalung oder Bordbrett sind mit min. 2 Nägeln oder Schrauben zu befestigen!



SICHTPRÜFUNG Auf korrekten Sitz des Klemmteils achten!

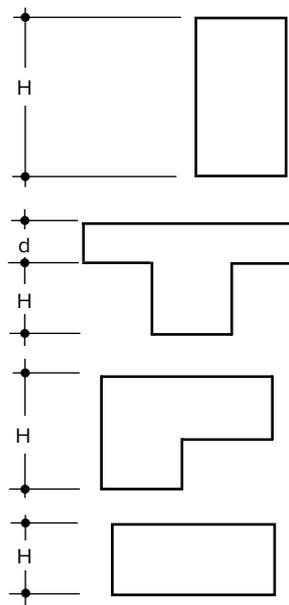
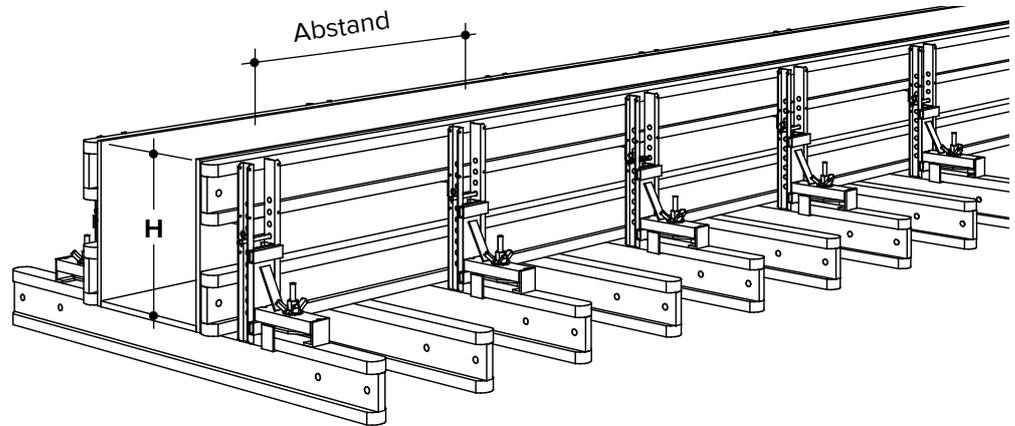
4.4 Unterzüge

Die Unterzugzwinge ist auf den Obergurt des Holz-Schalungsträgers zu klemmen und über die Flügelmutter festzuziehen. Der Unterzug-Träger 500 ist entsprechend der Unterzugshöhe mit dem unverlierbaren Bolzen an der Unterzugzwinge im cm-Raster abzustecken und mit dem Federstecker zu sichern.



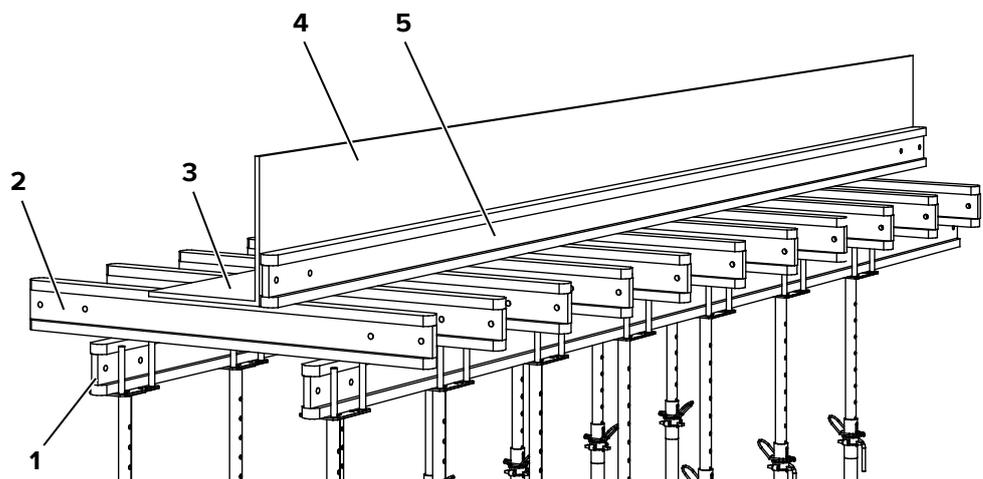
Zulässige Abstände

Für die Bemessung ist die Seitenschalungshöhe (H) maßgebend. Bei Randunterzügen ist die Höhe der Außenseite entscheidend.

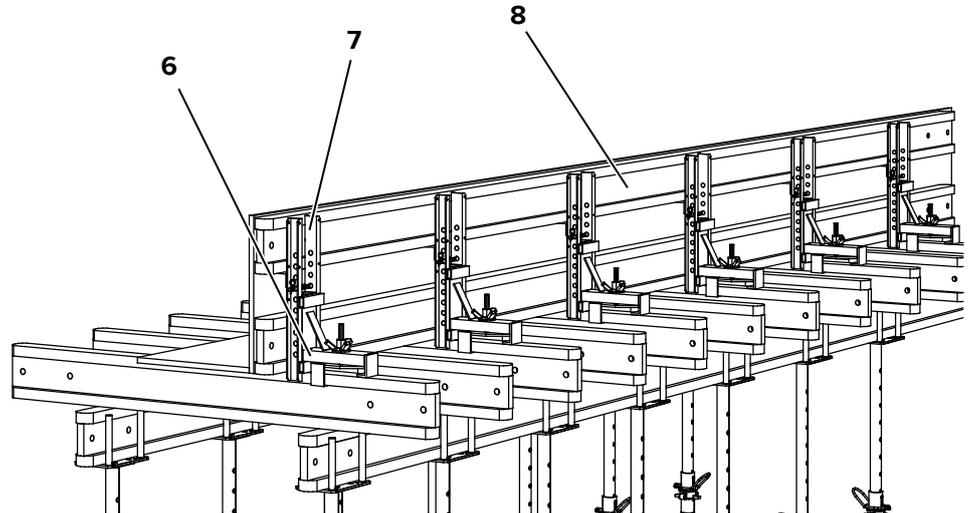


Unterzugshöhe H [cm]	max. Abstand der Unterzugszwingen		
	ohne Decke [m]	Decke d = 20 cm [m]	Decke d = 30 cm [m]
30	2,25	1,50	1,25
35	2,00	1,25	1,00
40	1,75	1,05	0,90
45	1,50	0,95	0,80
50	1,35	0,85	0,70
55	1,30	0,75	0,60
60	1,05	0,65	0,50
65	0,90	0,50	0,40
70	0,80	0,40	0,35
75	0,60	0,30	
80	0,55		
85	0,45		
90	0,35		

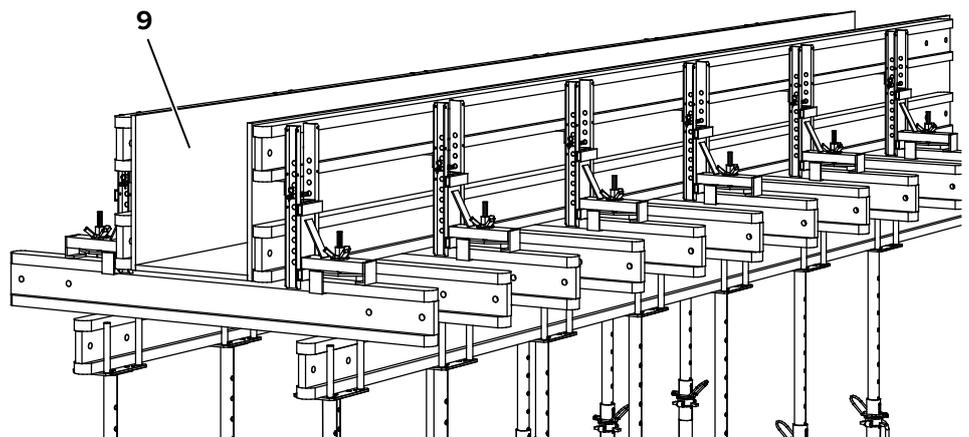
- Schritt 1** Aufstellen der Längsjoche (1).
- Schritt 2** Belagträger (2) auflegen.
- Schritt 3** Bodenschalhaut (3) aufnageln.
- Schritt 4** Seitenschalhaut (4) aufstellen und anheften.
- Schritt 5** Holz-Schalungsträger (5) oder Kantholz auflegen.



- Schritt 6** Unterzugzwinge (6) auf Belagträger (2) setzen, gegen Seitenschalung (4+5) drücken und mit einem Hammer festziehen.
- Schritt 7** Unterzug-Träger 500 (7) entsprechend der Unterzugshöhe abstecken.
- Schritt 8** Oberen Holz-Schalungsträger (8) auf den Auflagerwinkel der Unterzug-Träger 500 (7) legen.



- Schritt 9** Gegenüberliegende Seitenschalung (9) nach Einbau der Bewehrung, wie bereits beschrieben, aufstellen.



WARNUNG

Warnung!

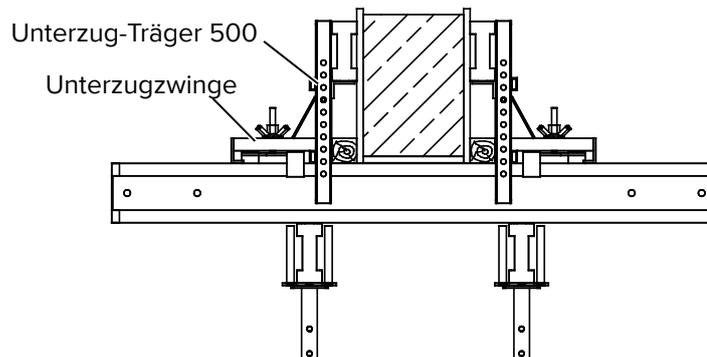
Unterzugzwingen immer gegenüberliegend (auf dem gleichen Belagträger) anordnen!

4.5 Unterzugzwinge und Unterzug-Träger

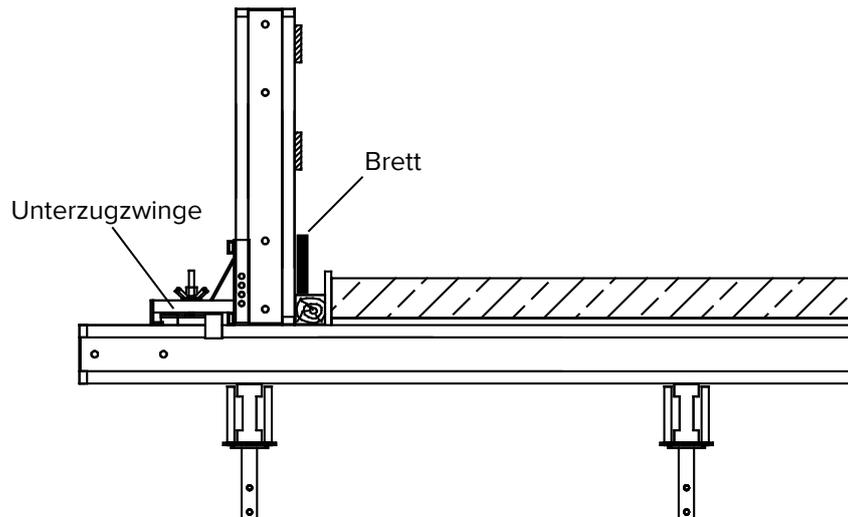
Die Unterzugzwinge lässt sich auf jeden 20 cm und 24 cm hohen Holz- bzw. Schalungsträger montieren. Ohne Unterzug-Träger 500 können die 20 cm hohen Holz- bzw. Schalungsträger senkrecht direkt in das Aufnahmeprofil der Unterzugzwinge gestellt werden.

4.5.1 Anwendungsbeispiele

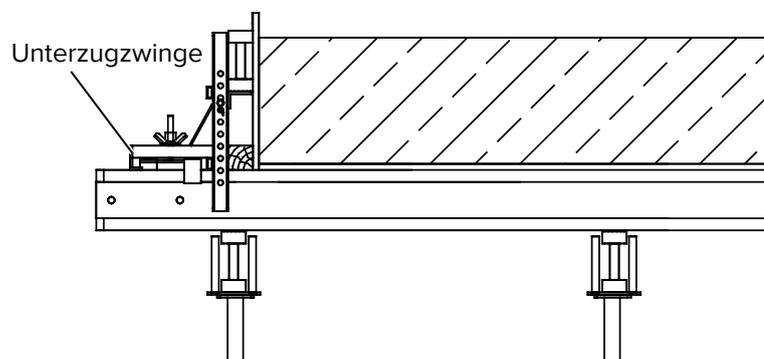
Unterzug



Schutzgeländer mit Deckenschalung



Deckenschalung



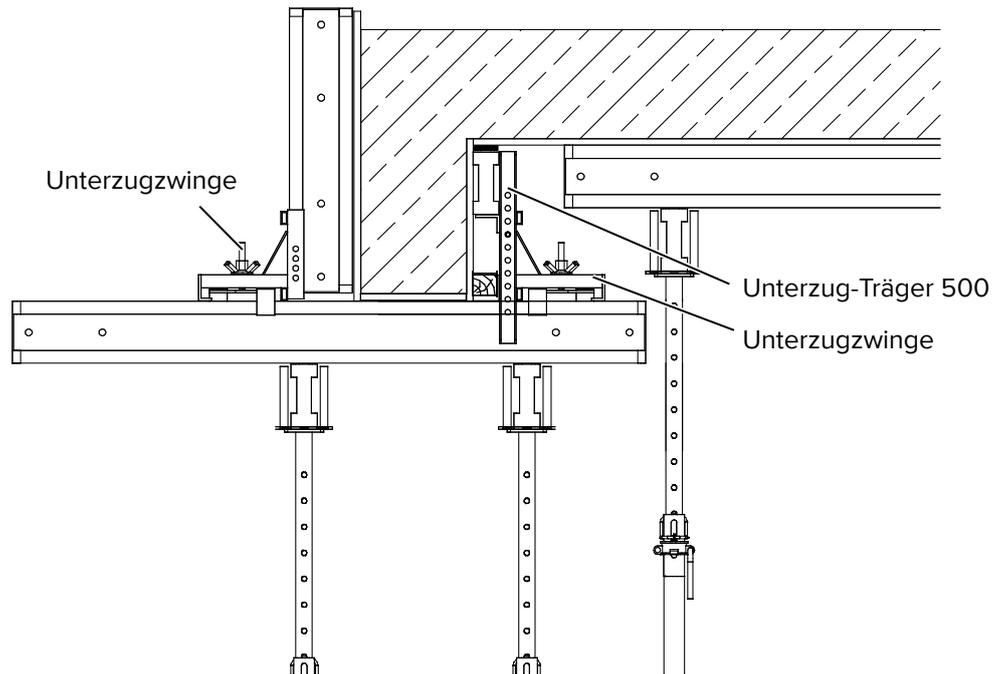
WARNUNG

Warnung!

Deckenträger gegen horizontales Herausziehen sichern! Zum Beispiel durch Vernageln mit der Schalhaut.

Die äußere Seitenschalung ist in diesem Beispiel mit senkrecht angeordneten Holzträgern gebildet. Der Einsatz von Unterzug-Träger 500 ist dabei nicht erforderlich.

Randunterzug mit Deckenanschluss

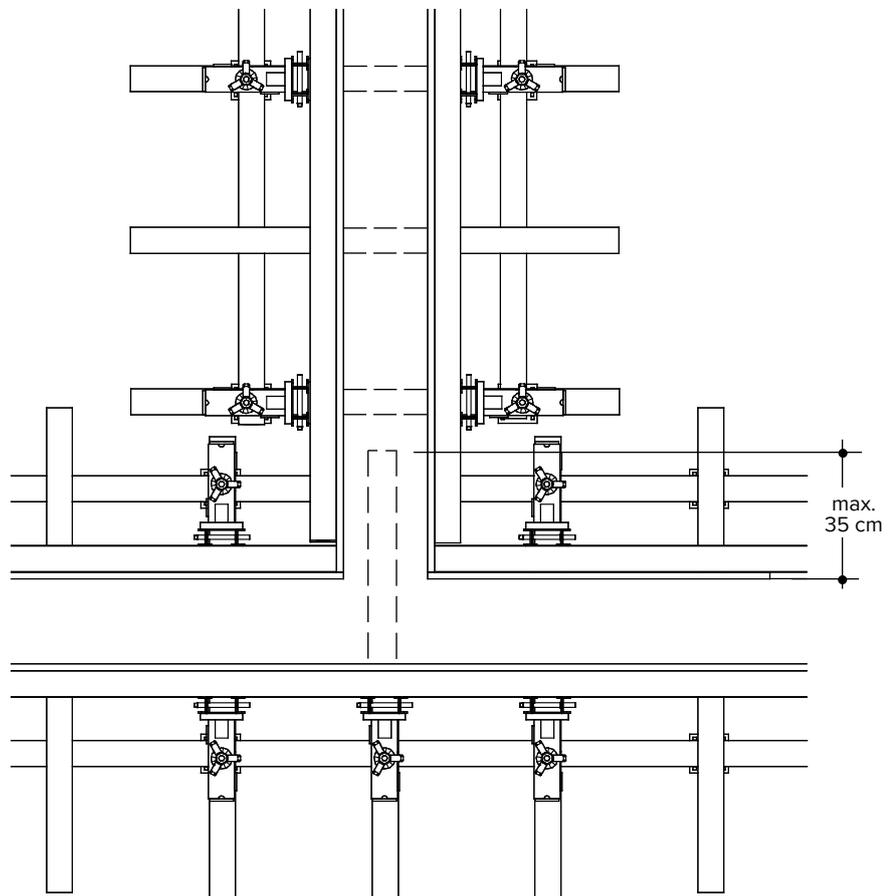


T- Anschluss und Unterzugkreuzung

Auch in diesen Bereichen kann mit der Unterzugzwinge einfach und problemlos, ohne aufwendige Anpassarbeiten, gearbeitet werden.



Der Belagträger darf nicht weiter als 35 cm in den querverlaufenden Unterzug hineinragen.



4.6 Einbindung in die Deckenschalung

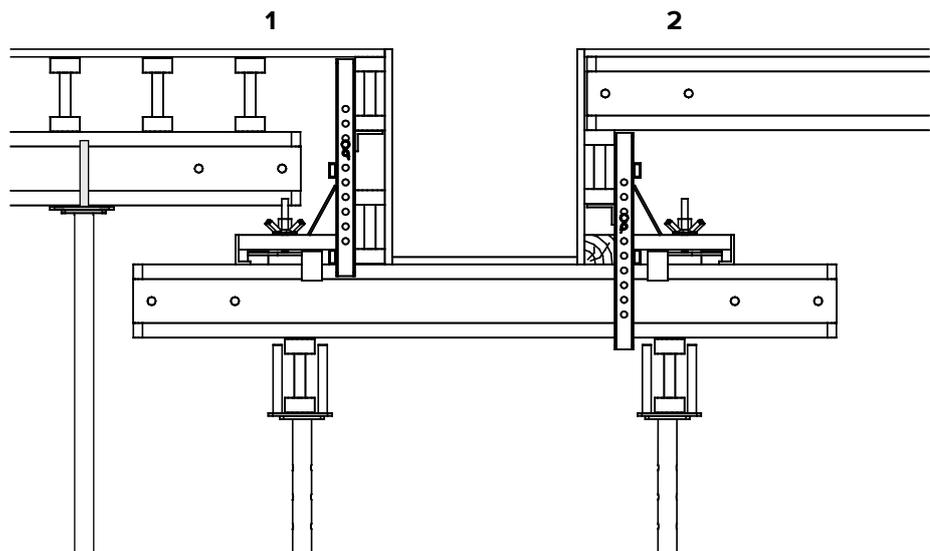
Bei dem Anschluss einer Holzträger- Deckenschalung ergeben sich durch den Verlauf der Belagträger 2 Anschlussvarianten:

Belagträgerverlauf quer zum Unterzug (1)

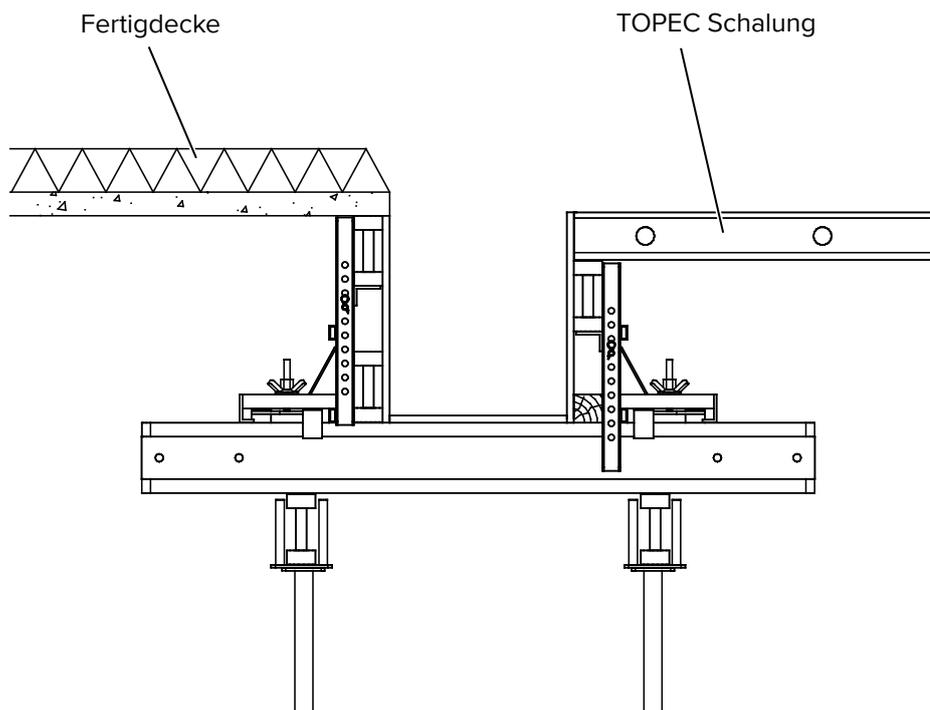
Hier ist der H 20-Träger der Unterzug-Seitenschalung soweit abgesenkt, dass die Belagträger direkt aufgelegt werden können.

Belagträgerverlauf parallel zum Unterzug (2)

Der H 20 Träger der Unterzug-Seitenschalung ist durch den Unterzug-Träger 500 so angeordnet, dass er gleichzeitig als Decken-Schalhautaufflage dient.



Andere Decken-Schalungssysteme können ohne Probleme durch die Höhenverstellung des Unterzug-Trägers 500 in die Unterzugschalung eingebunden werden.



WARNUNG

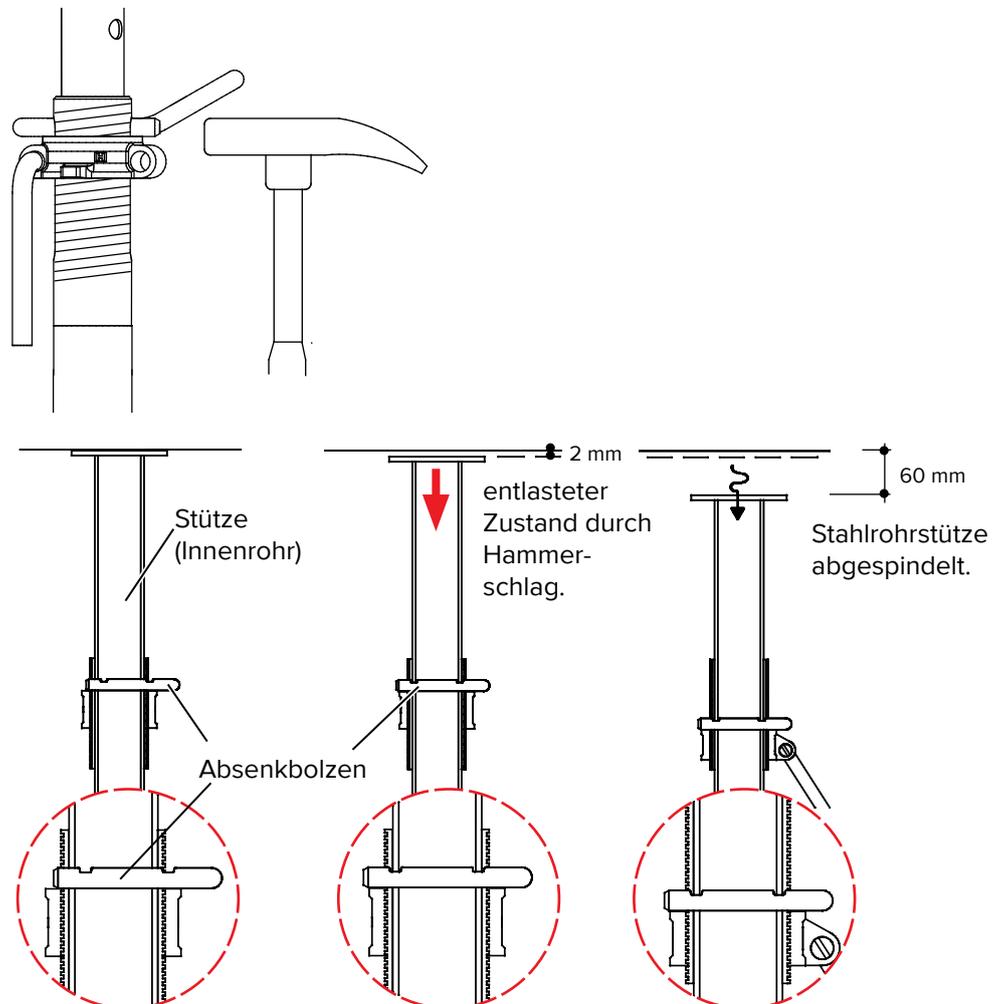
Warnung!

Max. Deckenlast pro Unterzugzwinge: 6,5 kN!

5 Ausschalen

Das Ausschalen beginnt mit dem Absenken der Stützen. Hier sorgt die Schnellabsenkung bei allen Stahlrohrstützen von HÜNNEBECK für sofortige Entlastung der Gewindemutter. Hammerschläge auf den Absenkbolzen genügen, um die Stütze abzusenken.

Danach kann die Deckenschalung um ca. 6 cm abgespindelt werden.



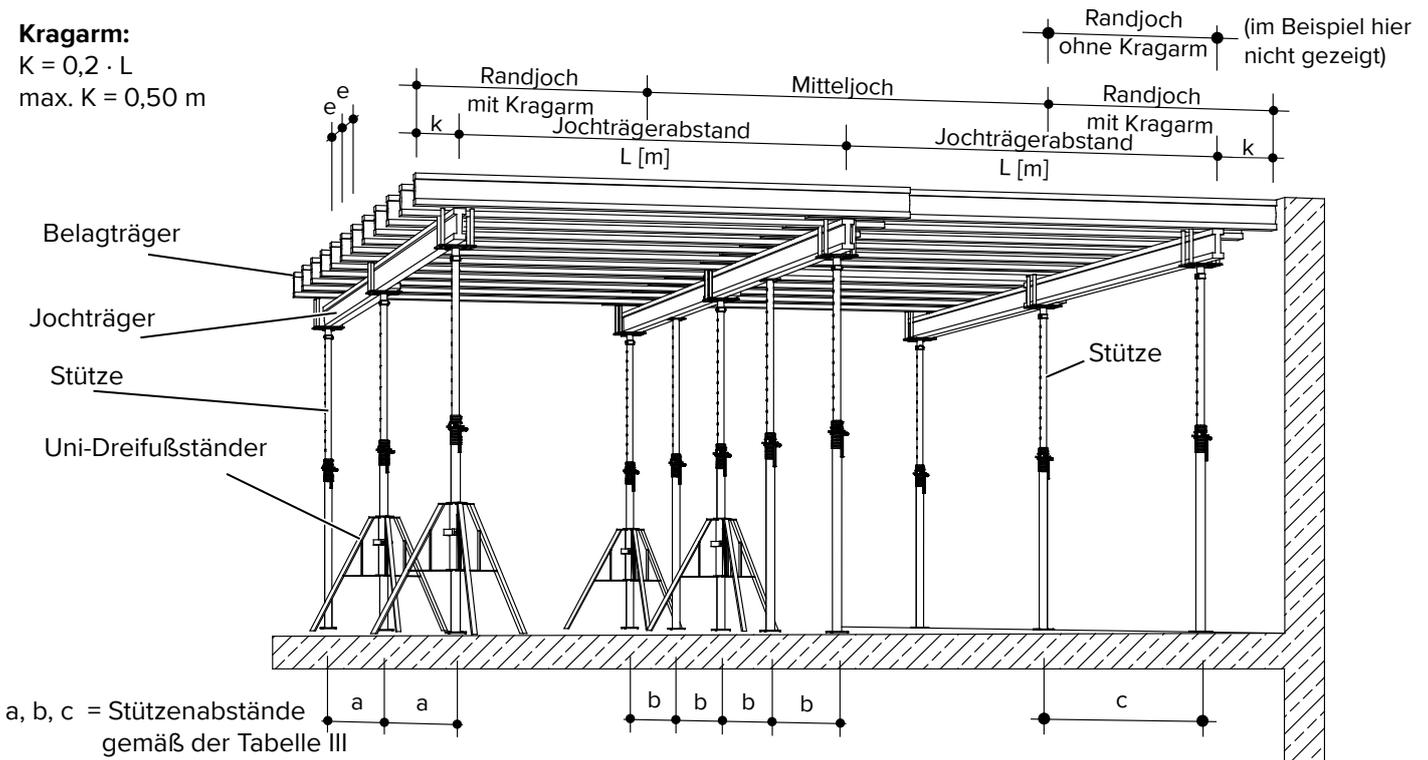
Für die Demontage der Jochträger ist die Montagegabel ein wirkungsvolles Hilfsmittel (vgl. Abschnitt *Aufbau* auf Seite 13). Die Dreifußständer sind von den Stützen zu entfernen und das Schalmaterial sortiert zu stapeln.

6 Tabellen für Schalplatten

6.1 TOPFLEX-Bemessung

Die vorhandene Deckenstärke und der gewählte Belagträgerabstand, der vom Typ und der Größe der zu verwendenden Schalplatte abhängt, bestimmen die maximal zulässigen Jochträgerabstände. Aus dem gewählten Jochträgerabstand und der Deckenstärke ergeben sich dann die zulässigen Stützenabstände in den Jochachsen. Alle erforderlichen Werte für einen wirtschaftlichen Einsatz der TOPFLEX-Deckenschalung können mit den nachfolgenden Tabellen schnell und genau ermittelt werden.

Übersicht: TOPFLEX



Unterstützungsabstände für Schalplatten

Tabelle I

Plattengröße	möglicher Belagträgerabstand e	
150/50	e = 75 cm	e = 50 cm
200/50	e = 66,7 cm	e = 50 cm
250/50	e = 62,5 cm	e = 50 cm

Tabelle II

Belagträgerabstand [cm]	max. Deckenstärke [cm] 3 S-Platte
75,0	24
66,7	34
62,5	42
50,0	82

Die Durchbiegung wurde auf $L/500$ beschränkt.



WARNUNG

Warnung!

Diese Werte gelten nur für die dargestellten Unterstützungen!

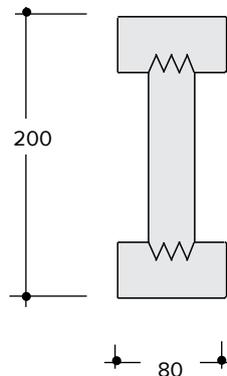
7 Belastungstabelle H 20

Erläuterung zur Verwendung der Belastungstabelle:

- Deckenstärke entsprechend der Vorgaben wählen (1)
- Festlegen des Belagträgerabstandes (2)
- Unter Beachtung von Schalplattenabmessungen und Schalplattendicke (siehe auch Seite 26) (1)
- Ermitteln des max. Jochträgerabstandes (2)
- Festlegen des Jochträgerabstandes (2)
- Bestimmen der Stützenabstände für Randjoch und Mitteljoch (3)

Voraussetzung:

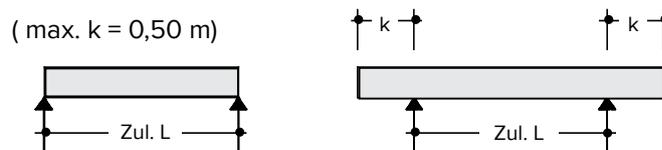
Einsatz nach Bemessungsklasse B1 gemäß DIN EN 12812:2004-09



Zulässiges Biegemoment	$M_{zul} = 5,00 \text{ kNm}$
Zulässige Querkraft	$Q_{zul} = 11,00 \text{ kN}$
Steifigkeit	$E \times I = 500 \text{ kNm}^2$

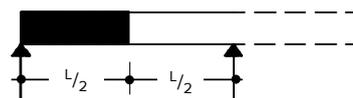
Zulässige Spannweite für Belagträger L [m] = max. Jochträgerabstand.

7.1 Systeme

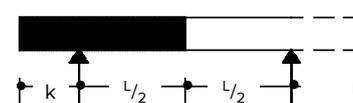


Belastungsbreite für:

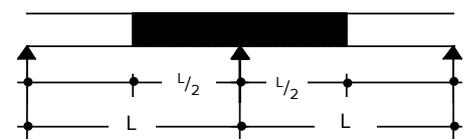
a) Randjoch ohne Kragarm



b) oder Randjoch mit Kragarm k [m]



c) oder Mitteljoch



(max. $k = 0,50 \text{ m}$)

7.2 Tabelle III

7.2.1 Bemessung von Deckenschalungsträgern

①			②					③											
Deckenstärke [cm]	Last aus Schalung und Beton [kN/m ²]	Gesamtlast *) [kN/m ²]	Belagträgerabstand e [m] (unter Beachtung von Seite 26)					Gewählter Jochträgerabstand bzw. Belastungsbreite L[m]											
			0,40	0,50	0,63	0,67	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	
			Zulässige Spannweite der Belagträger = max. Jochträgerabstand Lzul. [m]					zulässiger Stützenabstand unter Jochträgern [m] (a, b oder c gem. Seite 26)											
10	2,75	4,25	4,12	3,82	3,55	3,47	3,34	3,07	2,74	2,50	2,32	2,17	2,05	1,94	1,73	1,48	1,29	1,15	
12	3,25	4,75	3,90	3,62	3,36	3,29	3,16	2,90	2,60	2,37	2,19	2,05	1,93	1,84	1,54	1,32	1,16	1,03	
14	3,75	5,25	3,72	3,45	3,20	3,13	3,01	2,76	2,47	2,25	2,09	1,95	1,84	1,68	1,40	1,20	1,05	0,93	
16	4,25	5,75	3,56	3,31	3,07	3,00	2,89	2,64	2,36	2,15	1,99	1,87	1,70	1,53	1,28	1,09	0,96	0,85	
18	4,75	6,25	3,43	3,19	2,96	2,90	2,78	2,53	2,26	2,07	1,91	1,76	1,56	1,41	1,17	1,01	0,88	0,78	
20	5,25	6,75	3,32	3,08	2,86	2,80	2,69	2,43	2,18	1,99	1,84	1,63	1,45	1,30	1,09	0,93	0,81	0,72	
22	5,75	7,25	3,22	2,99	2,78	2,72	2,61	2,35	2,10	1,92	1,73	1,52	1,35	1,21	1,01	0,87	0,76	0,67	
24	6,25	7,75	3,13	2,91	2,70	2,64	2,54	2,27	2,03	1,85	1,62	1,42	1,26	1,14	0,95	0,81	0,71	0,63	
26	6,75	8,25	3,05	2,84	2,63	2,58	2,48	2,20	1,97	1,78	1,52	1,33	1,19	1,07	0,89	0,76	0,67	0,59	
28	7,25	8,75	2,99	2,77	2,57	2,51	2,42	2,14	1,91	1,68	1,44	1,26	1,12	1,01	0,84	0,72	0,63	0,56	
30	7,75	9,25	2,92	2,71	2,51	2,46	2,37	2,08	1,86	1,59	1,36	1,19	1,06	0,95	0,79	0,68	0,59	0,53	
35	9,00	10,63	2,77	2,58	2,39	2,34	2,24	1,94	1,66	1,38	1,18	1,04	0,92	0,83	0,69	0,59	0,52	0,46	
40	10,25	12,00	2,66	2,47	2,29	2,24	2,11	1,83	1,47	1,22	1,05	0,92	0,81	0,73	0,61	0,52	0,46	0,41	
45	11,50	13,38	2,58	2,37	2,19	2,12	2,00	1,64	1,32	1,10	0,94	0,82	0,73	0,66	0,55	0,47	0,41	0,37	
50	12,75	14,75	2,47	2,29	2,08	2,02	1,90	1,49	1,19	0,99	0,85	0,75	0,66	0,60	0,50	0,43	0,37	0,33	

Die schwarz markierten Zellen beziehen sich auf das Einschalbeispiel in Abschnitt 8 auf Seite 30.

*) Als Gesamtlast wurde nach DIN EN 12812 angesetzt:

$$\text{Gesamtlast} = g + b + p1 + p2$$

$$\text{Schalung: } g = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Betonlast: } b = 25,0 \times d \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$\text{Verkehrslast: } p1 = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Zusatzbelastung mit Ortbeton: } p2 = 0,1 \times \text{Betonlast [kN/m}^2\text{] wobei:}$$

$$0,75 < p2 < 1,75 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Die Durchbiegung wurde für Schalung und Betonlast (g + b) berechnet und auf L/500 beschränkt.

7.2.2 Stützenbelastung

Die Stützlast F ergibt sich aus der Gesamtlast $g + b + p_1 + p_2$, multipliziert mit der Einflussfläche (gewählter Jochträgerabstand \times gewählter Stützenabstand). Falls die zulässige Stützenlast F_{zul} kleiner ist als F , sind die Stützenabstände um den Faktor F_{zul} / F abzumindern. (siehe auch Beispiel Abschnitt IV.) *Gewählte Stahlrohrstütze* auf Seite 30).



WARNUNG

Warnung!

Die zulässige Stützenbelastung in Abhängigkeit von der Auszugslänge, ist den HÜNNEBECK Belastungstabellen für Stahlrohrstützen zu entnehmen. Des Weiteren sind die Bedingungen der DIN EN 12812 der Bemessungsklasse B1 einzuhalten.

HINWEIS

Hinweis!

Diese Tabellen verstehen sich als Bemessungshilfe und ersetzen keinen Standsicherheitsnachweis!

8 Einschalbeispiel mit dem H 20-Träger

(siehe auch Belastungstabellen Seite 26 bis 27)
 (Voraussetzung: Einordnung nach Bemessungsklasse B1 gemäß
 DIN EN 12812: 2004-09)

I.) Anwendung zum Einschalbeispiel

lichte Geschosshöhe	$h = 2,60 \text{ m}$
Deckenstärke	$d = 16 \text{ cm}$
gewählter Träger	H 20
Belagträgerabstand	$e = 0,75 \text{ m}$
Schalhaut (Dicke)	$= 21 \text{ mm}$
Flächenlast	$q = 5,75 \text{ kN/m}$ (Tabelle III, Teil 1)

II.) Ermittlung der zulässigen Spannweite für Belagträger

Auf Seite 28, Tab. III, Teil 2, finden Sie unter 16 cm Deckenstärke in der waagerechten Spalte bei 0,75 cm Belagträgerabstand, die max. zulässige Spannweite von 2,89 m (= max. Jochträgerabstand).

III.) Ermittlung der zulässigen Spannweite für Jochträger

In der Tab. III, Teil 3, sind in der ersten waagerechten Spalte die gewünschten Jochträgerabstände und somit auch die Belastungsbreiten angegeben; z.B. haben die Jochträger RJ1 und RJ2 (siehe Grundriss) bei einer Raumbreite von 3,50 m: eine Belastungsbreite von 1,75 m. Unter den 1,75 m senkrecht, weiter bis zur waagerechten Spalte mit 16 cm Deckenstärke, finden Sie den max. Stützenabstand, von 1,99 m für die Randjoch. Für das Mitteljoch MJ2 wird der zulässige Stützenabstand infolge der Belastungsbreite von 2,50 m mit 1,53 m (= max. Stützenabstand) ermittelt.

IV.) Gewählte Stahlrohrstütze

Den jeweils gültigen Belastungstabellen der HÜNNEBECK Stahlrohrstützen sind die zulässigen Stützenlasten zu entnehmen. Stützensauzugslänge = lichte Raumhöhe - ($2 \times 20 \text{ cm}$ Trägerhöhe + 21 mm Schalhaut)

Beispiel

lichte Raumhöhe: 2,60 m

$2,60 \text{ m} - 42 \text{ cm} = 2,18 \text{ m}$ Stützensauzugslänge

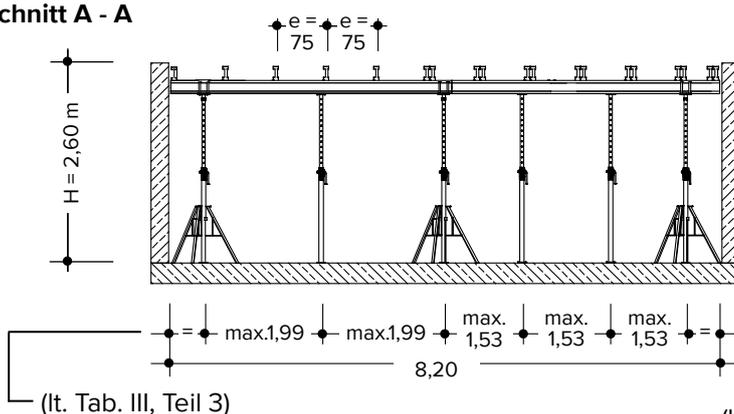
zul. Belastung der EUROPLUS new 20-250, Innenrohr oben,
 bei 2,20 m Auszugslänge: 22,32 kN

Vorhandene Stützenlast:

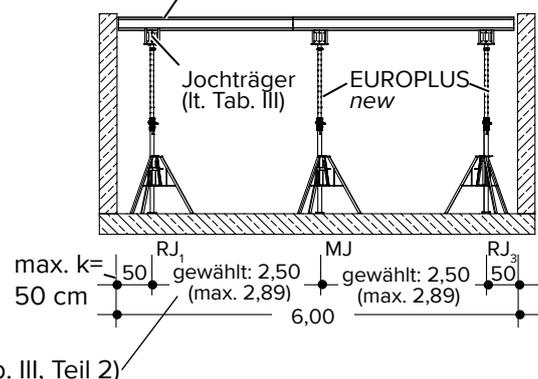
RJ (Randjoch): $F = 5,75 \times 1,75 \times 1,99 = 20 \text{ kN} < 22,32 \text{ kN}$

MJ (Mitteljoch): $F = 5,75 \times 2,50 \times 1,53 = 21,99 \text{ kN} < 22,32$

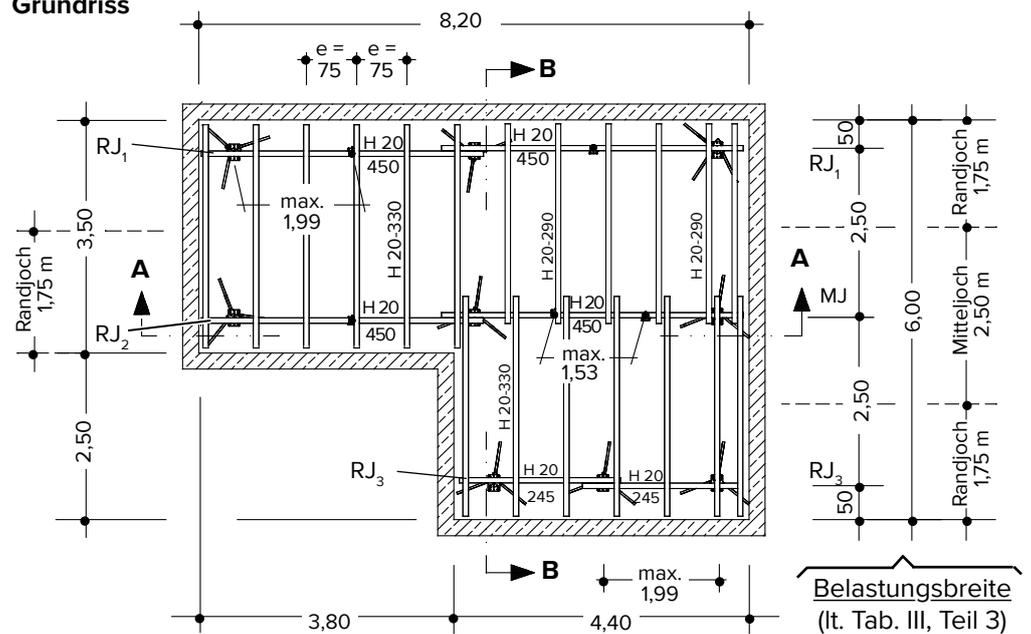
Schnitt A - A



Schnitt B - B
 RJ = Randjoch
 MJ = Mitteljoch
 Belagträger (lt. Tab. II)



Grundriss



Materialauszug (Beispiel)

Stück	Bezeichnung	Art.-Nr.
2	H 20 - 245	581770
6	H 20 - 290	581792
13	H 20 - 330	581807
4	H 20 - 450	581830
14	EUROPLUS new	601390
9	Stützenkopf 8/20	417565
5	C20 Stützenaufh.	510749
9	Dreifußständer	587377
Empfehlung		
14	T-Bolzen	470804
2	Montagegabel	510554
2	Euro-Stapelgestell	553689
2	Euro Trolley	607610

9 Statik

Die Belastungstabellen in diesem Abschnitt gelten ausschließlich für den systemgebundenen Einsatz. Wenn die in DIN EN 12812, Abschnitt 9 genannten Anforderungen erfüllt sind, ist eine Verwendung der Tabellen mit TOPFLEX zulässig.

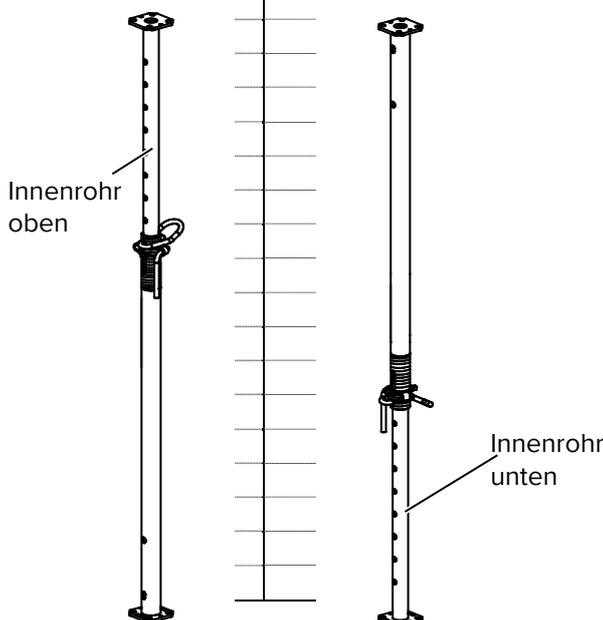
Diese Anforderungen sind z.B.

- 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 der Belagträger, der Jochträger und Stützen sowie dem Stützentyp ausgearbeitet werden.
- Es muß eine statische Berechnung für den Einzelfall angefertigt werden, der den Nachweis der Stützen impliziert.
- Die ausgewiesenen Stützen dürfen beim Einsatz nicht mit anderen Stützentypen gemischt werden.

HÜNNEBECK EUROPLUS^{new}

Zulässige Stützenlasten [kN] bei systemgebundener Anwendung

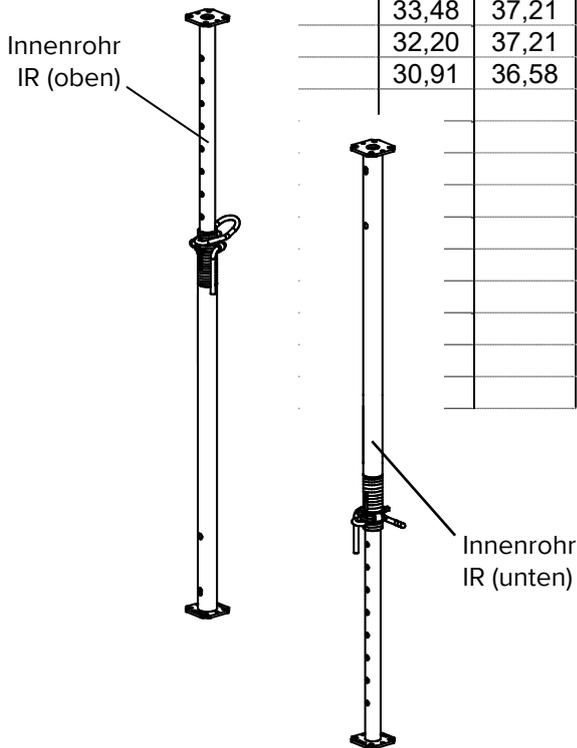
Bezeichnung L _{min.} -L _{max.} Innenrohr-lage L [m]	20-250 1,47m-2,50m		20-300 1,72m-3,00m		20-350 1,98m-3,50m		20-400 2,24m-4,00m		20-550 3,04m-5,50m	
	IR _{oben}	IR _{unten}								
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50	27,76	27,76								
1,60	27,76	27,76								
1,70	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 Stützenlasten [kN] bei systemgebundener Anwendung

Bezeichnung L _{min.} -L _{max.} Innenrohr-lage L [m]	30-150 1,04m-1,50m		30-250 1,47m-2,50m		30-300 1,72m-3,00m		30-350 1,98m-3,50m		30-400 2,24m-4,00m	
	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}	IR _{oben}	IR _{unten}
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	Innenrohr IR (oben)				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



10 Lagerung und Transport

10.1 Euro-Stapelgestell

Das Schalmaterial wird auf der Baustelle zweckmäßig in Euro-Stapelgestellen gelagert und transportiert. Das Euro-Stapelgestell ist für eine Nutzlast von 1200 kg ausgelegt. Es kann mit dem Kran, dem Gabelstapler oder dem Euro Trolley transportiert werden.



WARNUNG

Warnung!

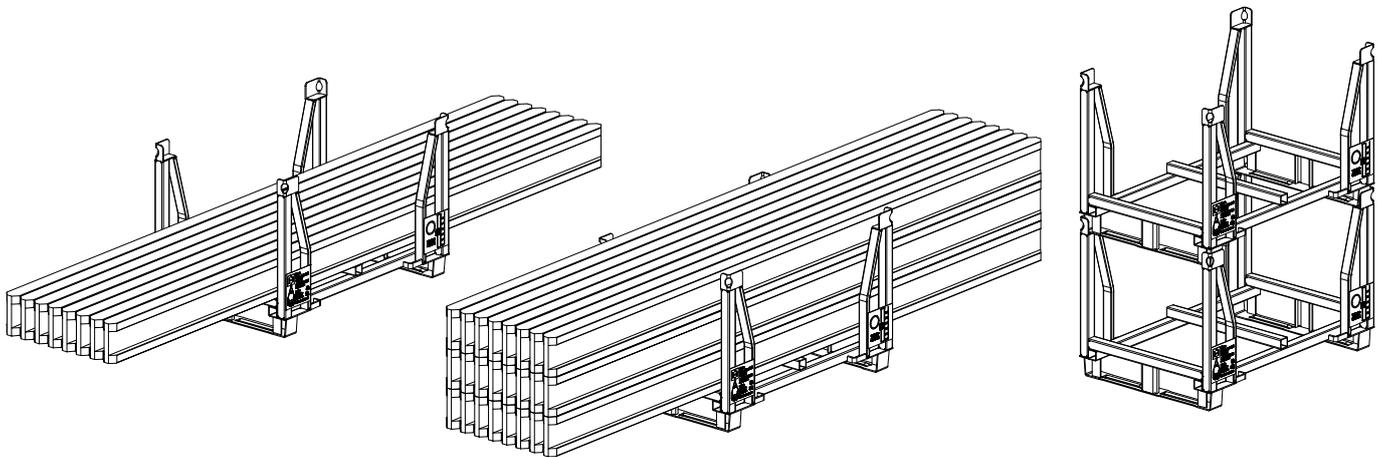
Zulässig ist das Stapeln von 6 beladenen Stapelgestellen auf dem Boden!
Maximal ein Stapelgestell darf gleichzeitig mit dem Euro Trolley transportiert werden.



WARNUNG

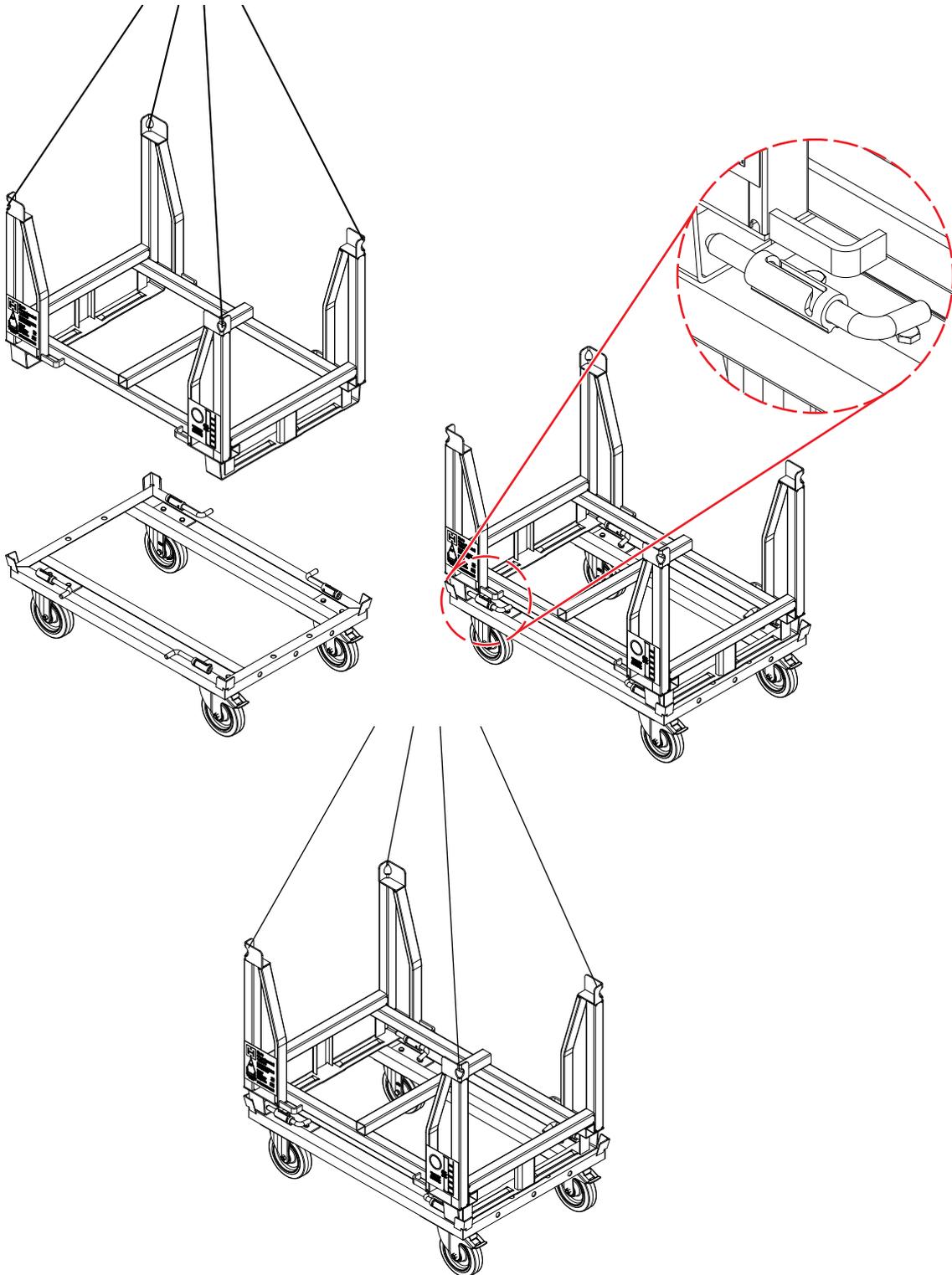
Warnung!

Die Informationen auf dem Hinweisschild des Euro-Stapelgestells beachten!

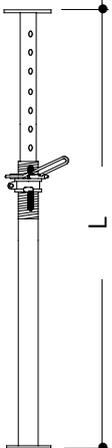
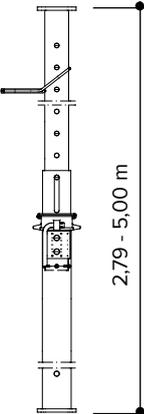


10.2 Euro Trolley

Mit dem Euro Trolley können einzelne Stapelgestelle oder Gitterboxen transportiert werden. Euro Trolley und Stapelgestell/Gitterbox können zusammen mit dem Kran versetzt werden. Dazu muss das Stapelgestell/die Gitterbox mit allen 4 Verriegelungen des Euro Trolley befestigt werden.



11 Bisherige Stützen

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	EUROPLUS - Stützen		
	EUROPLUS 260 DB/DIN L = 1,54 - 2,60 m	463021	15,88
	EUROPLUS 300 DB/DIN L = 1,72 - 3,00 m	555118	17,53
	EUROPLUS 350 DB/DIN L = 1,98 - 3,50 m	552147	21,34
	EUROPLUS 400 EC L = 2,24 - 4,00 m	583780	27,11
	EUROPLUS 550 DC L = 3,03 - 5,50 m	583725	38,00
<p>Alle Stahlrohrstützen verfügen über eine Schnellabsenkung, Quetschsicherung, Ausfallsicherung und sind durch eine Qualitätsfeuerverzinkung dauerhaft gegen Korrosion geschützt.</p>			
	Aluminiumstütze Alu 500 DC L = 2,79 - 5,00 m Stützenklasse C50/D50	558898	24,80

Zulässige Belastung [kN]

DIN EN 1065 und DIN EN 12812 Bemessungsklasse B1

Klasse B: Belastung in Abhängigkeit von der Auszugslänge maximal 30 kN.

Klasse C: Belastung in Abhängigkeit von der Auszugslänge maximal 35 kN.

Klasse D: 20 kN Tragfähigkeit bei jeder Auszugslänge.

Klasse E: 30 kN Tragfähigkeit bei jeder Auszugslänge.

Die Belastungstabellen in diesem Abschnitt gelten ausschließlich für den systemgebundenen Einsatz. Wenn die in DIN EN 12812, Abschnitt 9 genannten Anforderungen erfüllt sind (siehe auch Seite 32), ist eine Verwendung der Tabellen mit TOPFLEX zulässig.

	260 DB/DIN	300 DB/DIN	350 DB/DIN	410 DB/DIN	450 DB/DIN
Größe	1	2	3	4	5
Auszugs- länge [m]	1,54 - 2,60 m	1,72 - 3,00 m	1,98 - 3,50 m	2,34 - 4,10 m	2,50 - 4,50 m
1,50	30,00				
1,60	30,00				
1,70	30,00	30,00			
1,80	30,00	30,00			
1,90	28,81	30,00			
2,00	26,00	30,00	30,00		
2,10	23,58	27,21	30,00		
2,20	21,49	24,79	28,93		
2,30	20,00	22,68	26,47	30,00	
2,40	20,00	20,83	24,31	28,47	
2,50	20,00	20,00	22,40	26,24	28,80
2,60	20,00	20,00	20,71	24,26	26,63
2,70		20,00	20,00	22,50	24,69
2,80		20,00	20,00	20,92	22,96
2,90		20,00	20,00	20,00	21,40
3,00		20,00	20,00	20,00	20,00
3,10			20,00	20,00	20,00
3,20			20,00	20,00	20,00
3,30			20,00	20,00	20,00
3,40			20,00	20,00	20,00
3,50			20,0	20,00	20,00
3,60				20,00	20,00
3,70				20,00	20,00
3,80				20,00	20,00
3,90				20,00	20,00
4,00				20,00	20,00
4,10				20,00	20,00
4,20					20,00
4,30					20,00
4,40					20,00
4,50					20,00

	550 DC
Größe	7
Auszugs- länge [m]	3,03 - 5,50 m
3,00	35,00
3,10	34,34
3,20	32,23
3,30	30,30
3,40	28,55
3,50	26,94
3,60	25,46
3,70	24,11
3,80	22,85
3,90	21,70
4,00	20,63
4,10	20,00
4,20	20,00
4,30	20,00
4,40	20,00
4,50	20,00
4,60	20,00
4,70	20,00
4,80	20,00
4,90	20,00
5,00	20,00
5,10	20,00
5,20	20,00
5,30	20,00
5,40	20,00
5,50	20,00

	350 EC/DIN	350 EC/DIN
Größe	3	4
Auszugs- länge [m]	1,98 - 3,50 m	2,24 - 4,00 m
2,00	35,00	
2,10	35,00	
2,20	35,00	35,00
2,30	35,00	35,00
2,40	35,00	35,00
2,50	33,60	35,00
2,60	31,07	35,00
2,70	30,00	32,92
2,80	30,00	30,61
2,90	30,00	30,00
3,00	30,00	30,00
3,10	30,00	30,00
3,20	30,00	30,00
3,30	30,00	30,00
3,40	30,00	30,00
3,50	30,00	30,00
3,60		30,00
3,70		30,00
3,80		30,00
3,90		30,00
4,00		30,00

12 Änderungshistorie

Änderungen zu Ausgabe 2010-03		
Änderung	Seite	Datum
Layout aktualisiert	div	2019-03
H 20 Träger durch H 20 K-Träger ersetzt, Zulassung durch Norm ersetzt	7	2019-03
Kapitel 4 aktualisiert	13ff	2019-03
Abschnitt Einschalvorgang entfernt		2019-03
Mobil-Set entfernt	div	2019-03
Euro Trolley zugefügt	12, 35	2019-03
Abbildungen T-Bolzen und Topec-Bolzen aktualisiert	10	2019-03

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

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

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

Stand: März 2019
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!