

H 20

Großflächenschalung für Wände und Stützen

Aufbau- und Verwendungsanleitung



HÜNNEBECK 

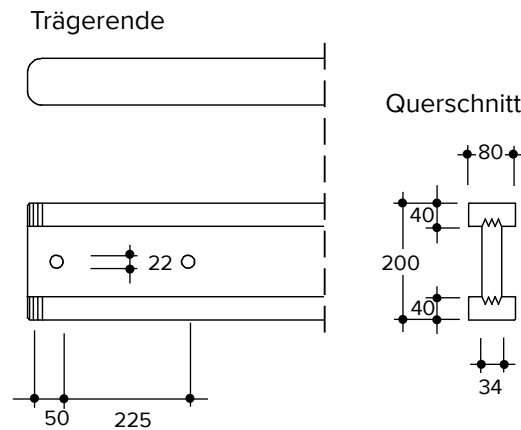
BY BRAND SAFWAY

Inhalt

1	Holzträger H 20	3
2	Produktmerkmale	3
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Sicherheitshinweise	4
3	Übersicht	6
4	Bauteile	7
4.1	Konsolen und Abstützungen.....	10
5	Gurtabmessungen	15
6	Grundriss	17
7	Elementmontage	18
8	Elementverbindung	19
8.1	Kupplungsstoß.....	19
8.2	Elementverlängerung	20
9	Ecken	21
9.1	Innenecke	21
9.2	Außenecke	23
10	Stirnabspernung	25
11	T-Wandanschluß	27
12	Aufstockung	28
13	Schachtecke	29
14	Kranaufhängung	30
15	HT-Laufkonsole	31
15.1	Am H 20 Träger.....	31
15.2	An der horizontalen Stahlgurtung	32
15.3	An der vertikalen Stahlgurtung	32
16	Abstützungen	33
17	Rundschalung	36
18	Säulenschalung	37
18.1	Eckverspannung.....	38
18.2	Tabelle für Stützenschalung.....	39
18.3	Trägeranzahl.....	39
19	Technische Daten	40
20	Belastungstabellen	41
21	Elementausführung	43
21.1	Anordnung und Maße der H 20 Träger im Element.....	43
21.2	Maßliche Aufteilung und Anordnung der Anker im Element.	44
22	Wichtige Merkmale	45
23	Änderungshistorie	46

1 Holzträger H 20

Trägermaße



2 Produktmerkmale

Basis der Wandschalung ist der H 20 Holzschalungsträger. Er wird auf einer elektronisch kontrollierten Produktionsanlage hergestellt. Dabei werden Holzqualität und Verleimung laufend überprüft. Er hat eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, ist robust, leicht zu handhaben und bietet bei einem Gewicht von nur 5,0 kg/lfd.m eine hohe Tragfähigkeit bei großen Gurtabständen. Vorteil: geringer Ankeranteil.

Durch objektbezogene Anordnung der Träger und Ankerlagen wird eine optimale Anpassung an die Grundrissform und an die geforderte Betonoberfläche erreicht.

Zusammen mit Stahlgurten, die mit Trägerklammern am H 20 Träger angeklemt werden, sind die Schalelemente schnell und einfach zu montieren. So einfach wie die Montage ist auch die Demontage.

Vorteil: problemloser Umbau der Schaleinheiten bei häufigem Grundrisswechsel.

Die H 20 Wandschalung ist die wirtschaftliche Alternative für objektunabhängige Systemschalungen. Sie ist deutlich überlegen bei komplizierten Grundrissen, vielen gleichförmigen Einsätzen und gleichen Wandhöhen.

Die H 20 Holzträger sind einsetzbar für Wand-, Stützen- und Deckenschalung.

Sie besitzen eine hohe Tragfähigkeit bei geringem Gewicht. Die Abrundung der Stirnseiten und die hochwertige Verleimung garantieren eine lange Lebensdauer.

2.1 Allgemeines

In dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung finden Sie wichtige Informationen zum Aufbau und zur Verwendung der H 20 Wandschalung 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 Wandschalung dienen. Lesen Sie deshalb die vorliegende Anleitung sorgfältig vor Aufbau und Verwendung des Sicherungssystems, halten Sie sie stets griffbereit und archivieren Sie sie als Nachschlagewerk.

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

2.2 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 gesetzkonformen 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 od

- 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.

Beispiele:

 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.
 SICHTPRÜFUNG	SICHTPRÜFUNG weist den Anwender darauf hin, dass eine zusätzliche Kontrolle notwendig ist.

- 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
 40852 Ratingen
 Germany



3 Übersicht

Systemschalung H 20

zeigt den typischen Einsatz des H 20 Trägers in Wandschalungs-Elementen:

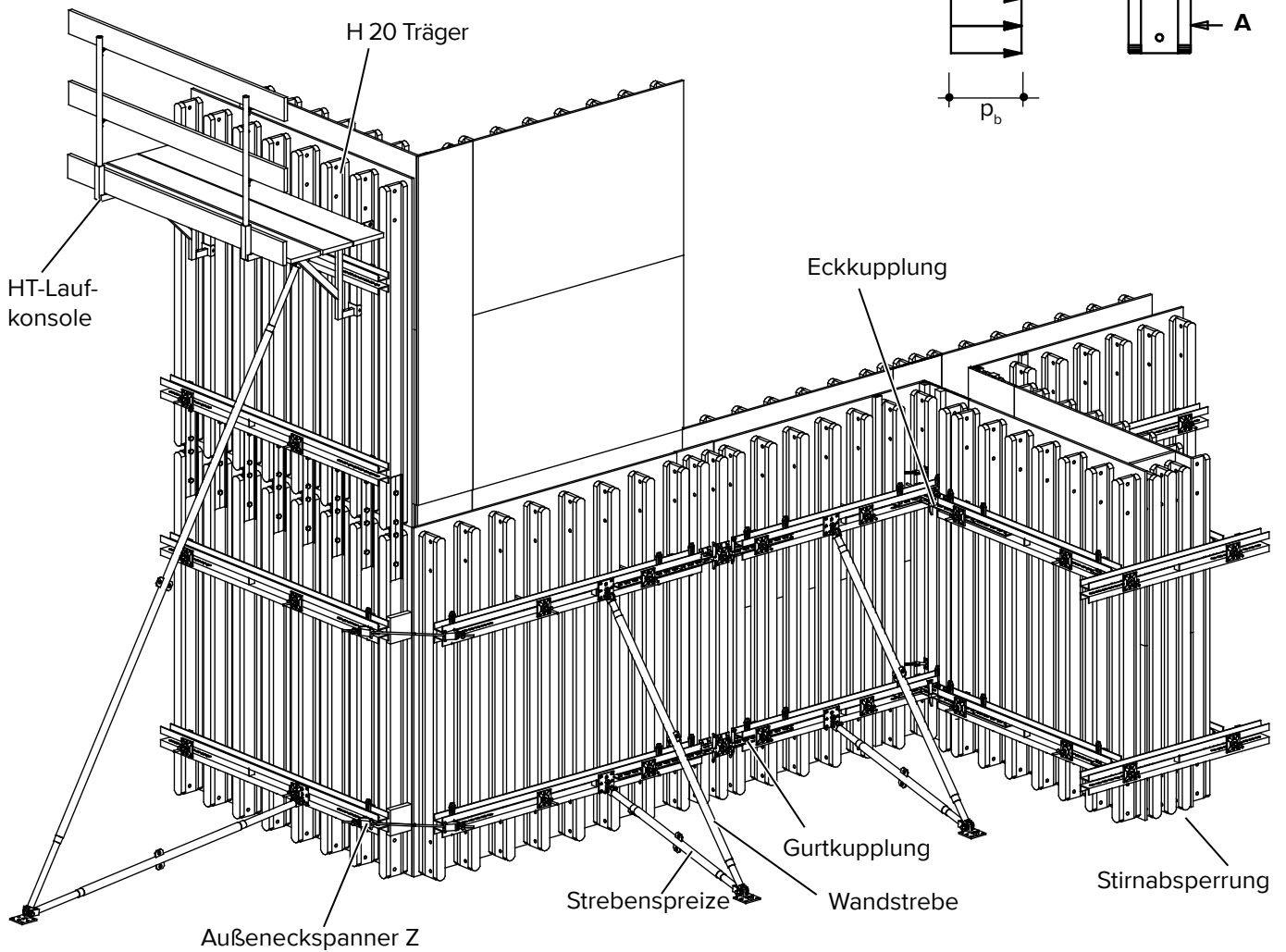
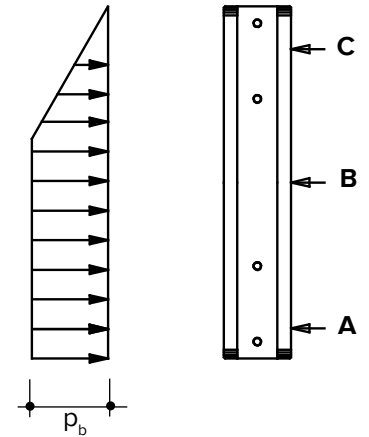
Statische Werte:

$$M_{zul} = 5 \text{ kNm}$$

$$Q_{zul} = 11 \text{ kN}$$

Die Biegesteifigkeit beträgt:

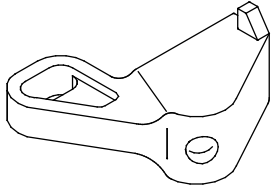
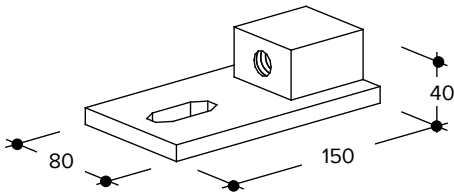
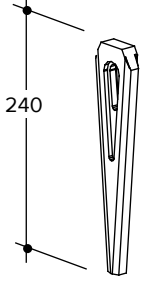
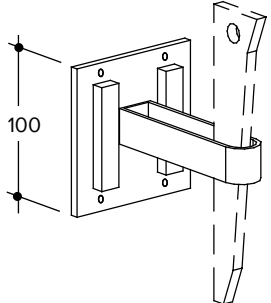
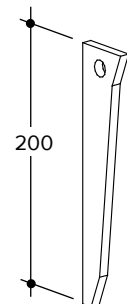
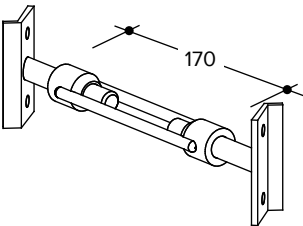
$$E \cdot I = 500 \text{ kNm}^2$$



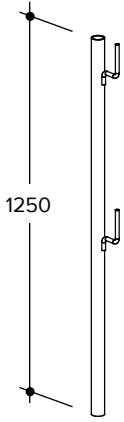
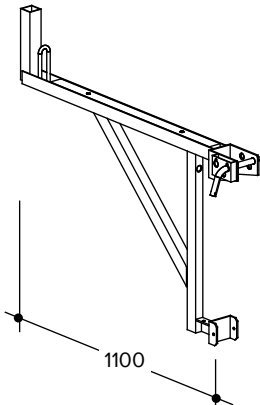
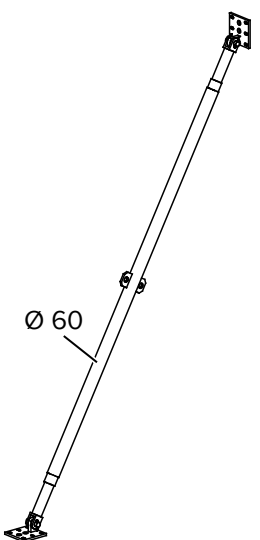
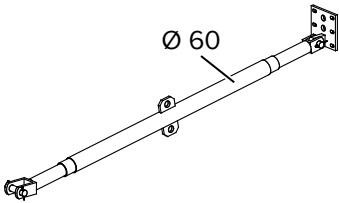
4 Bauteile

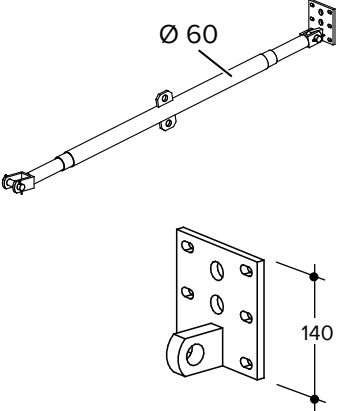
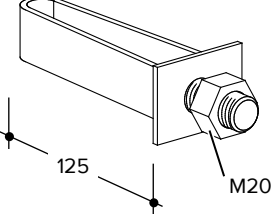
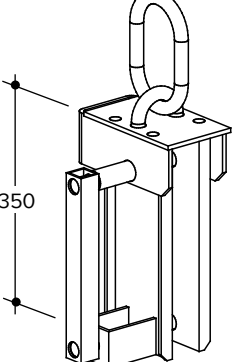
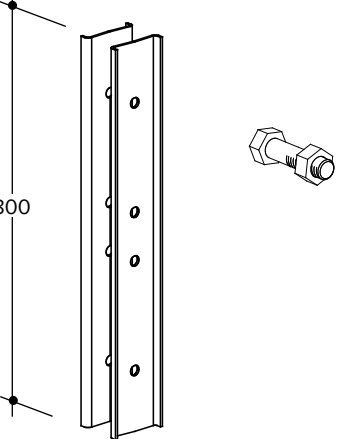
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	H 20 K-Träger 190	603190	8,74
	H 20 K-Träger 245	603191	11,27
	H 20 K-Träger 265	603192	12,19
	H 20 K-Träger 290	603193	13,34
	H 20 K-Träger 330	603194	15,18
	H 20 K-Träger 360	603195	16,56
	H 20 K-Träger 390	603196	17,94
	H 20 K-Träger 450	603197	20,70
	H 20 K-Träger 490	603198	22,54
	H 20 K-Träger 590	603199	27,14
	H 20 K-Träger in Sonderlängen bis zu 12,0 m auf Anfrage (pro lfdm) ¹	603200	4,60
<p>Der H 20 Träger dient zur Unterstützung und Befestigung der Schalhaut. Die Trägerabstände im Element hängen vom Betondruck und der gewählten Schalhaut ab.</p>			
	Gurte		
	Gurt 96	503871	22,46
	Gurt 121	503882	27,85
	Gurt 146	503893	33,43
	Gurt 171	503908	38,86
	Gurt 196	503919	44,29
	Gurt 221	503920	49,72
	Gurt 246	503930	55,20
	Gurt 271	503941	60,73
	Gurt 296	503952	66,16
<p>Sonderlängen auf Anfrage Die Gurte werden druck- und zugfest über Gurtkupplungen verbunden. Die Elemente sind so dicht, fluchtend und bündig gekoppelt.</p>			
	H 20 Trägerklammer	568048	0,79
<p>Die H 20 Trägerklammer verbindet den Gurt mit dem H 20 Träger (siehe Seite 18).</p>			

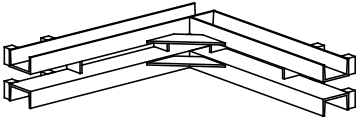
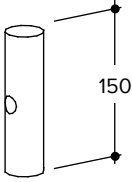
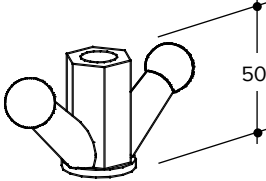
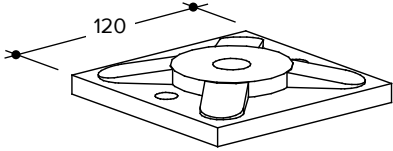
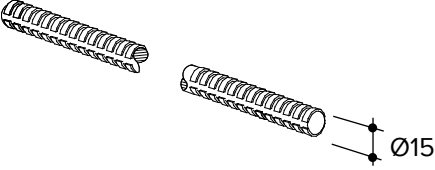

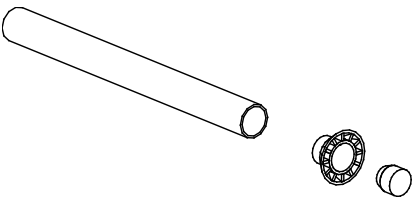
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Nockengurt 96*	505907	22,45
	Nockengurt 121*	505918	27,83
	Nockengurt 146*	505930	33,25
	Nockengurt 171*	505951	38,60
	Nockengurt 196*	505962	43,93
	Nockengurt 221*	505973	49,27
	Nockengurt 246*	505984	54,74
	Nockengurt 271*	506007	60,08
	Nockengurt 296*	506018	65,41
	Die Nockengurte bilden bei Rundschalungen die Unterstützung und Verankerungslage im Element. An ihnen werden die H 20 Träger mit H 20 Trägerhalterung befestigt.		
	H 20 Trägerhalterung	568703	1,04
	Die H 20 Trägerhalterung ist bei Rundschalungen erforderlich, wenn der H 20 Träger an Nockengurten mit dazwischengesetzten Bogenlehren befestigt wird (siehe Seite 36).		
	Dreilochplatte*	506614	0,41
	Einsatz in Verbindung mit Rundschalung. Zum Verbinden der äußeren H 20 Träger an die Bogenlehren des Schalelementes (siehe Seite 36).		
	Gurtkupplung 100	505274	7,40
	Gurtkupplung 165	505296	13,00
Dienen zum Verbinden von Schalelementen. Die Befestigung der Gurte erfolgt mit dem Keil Z (siehe Seite 19).			
	Eckkupplung 60/60	505311	9,02
	Zur Herstellung von Schacht-Innenecken einsetzbar. Die Befestigung der Eckkupplung 60 x 60 erfolgt mit dem Keil Z (siehe Seite 29).		
	R 24/H 20 Eckkupplung	505436	11,00
	Zur Ausführung von Innenecken mit Längenausgleich verwendbar. Die Befestigung der R 24/H 20 Eckkupplung erfolgt mit dem Keil Z (siehe Seite 21).		
	Gelenkkupplung 70/70	505355	12,00
	Doppelgelenkkupplung	504328	12,50
Als Kupplung für schiefwinklige Elementanordnung oder polygonartiger Elementverbindung bei Rundschalungen einsetzbar. Verstellbereich 50° - 310° (siehe Seite 36).			

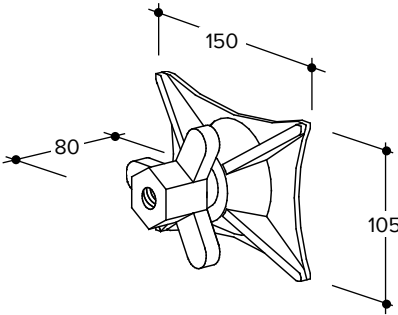
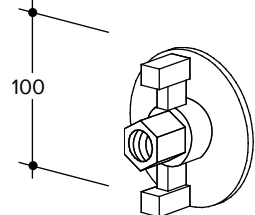
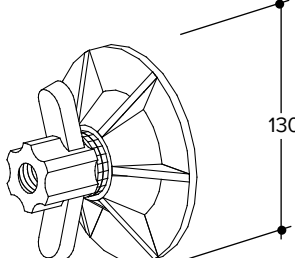
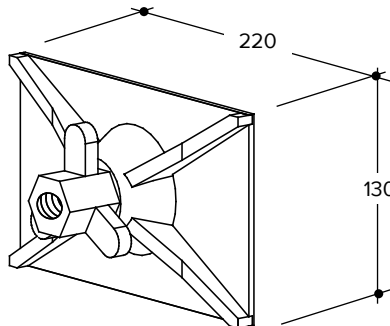
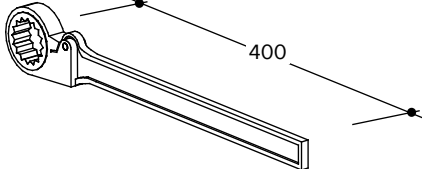
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Außeneckspanner Z</p> <p>Wird in der Stahlgurtung mittels Keil Z befestigt. Dient zur Aufnahme der diagonalen Verspannung der Außenecke. Zulässige Tragfähigkeit: 16 kN (siehe Seite 21).</p>	504865	1,50
	<p>Zuglasche Z</p> <p>Bauteil für die Stirnabsperung. Die Befestigung erfolgt im Stahlgurt mit Keil Z. Mit Ankerstab 75 (Ø 1,5 cm) einsetzbar (siehe Seite 25). Zulässige Tragfähigkeit F: 25 kN</p>	505388	1,48
	<p>Keil Z</p> <p>Einsatz in Verbindung mit Gurt-, Eck- und Gelenkkupplungen sowie Außeneckspannern und Zuglasche ZL (siehe Seite 21).</p>	505241	0,80
	<p>Trägerklemme VZ</p> <p>Trägerklemme für Rundschalung</p> <p>Anwendung bei Passtafeln und Elementverlängerungen. Nagellöcher für H 20 Trägeranbindung vorhanden. Befestigung an Gurtkupplungen erfolgt mit Keil verzinkt (Art. Nr. 504497)*, siehe Seite 19. *zusätzlich disponieren.</p>	504512	1,00
	<p>Keil verzinkt</p> <p>Dient zur Arretierung der Trägerklemmen und zur Befestigung der Wandstreben bzw. Strebenspreizen sowie zum Anschließen des Anschlussträgers KK230 (BKS-Stützen) siehe Seite 19.</p>	504497	0,15
	<p>Eckaussteifung*</p> <p>Wird als Diagonalaussteifung zwischen zwei H 20 Trägern bei Innenecken eingesetzt. Anschlusswinkel haben Nagellöcher Ø 0,5 cm (siehe Seite 21).</p>	504291	0,70

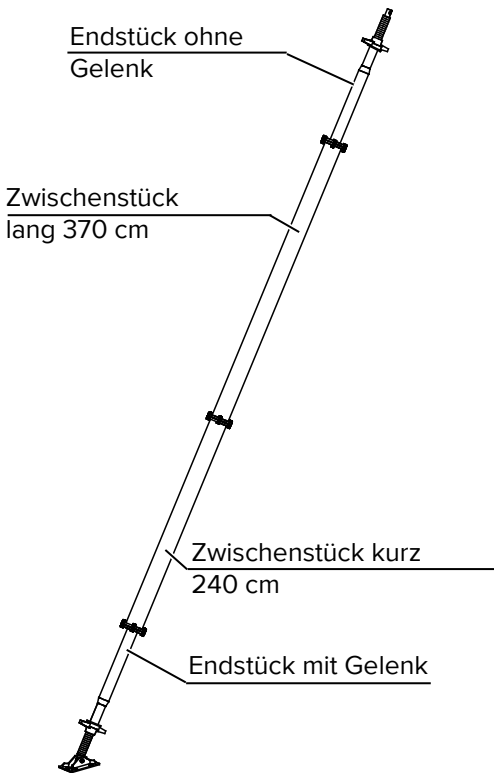
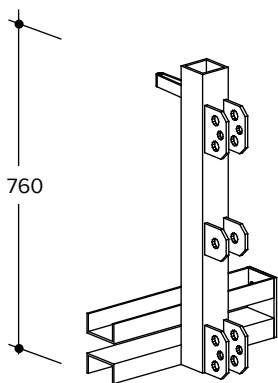
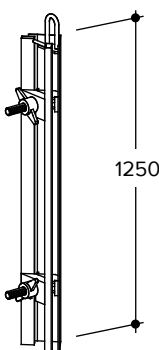
4.1 Konsolen und Abstützungen

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	TK-Geländerpfosten Wird in die HT-Laufkonsole gesteckt, um einen Seitenschutz zu erstellen (siehe Seite 31).	193220	4,50
	HT-Laufkonsole* Laufkonsole mit Nutbreite von 90 cm (siehe Seite 31). Anschlussmöglichkeit entweder am H 20 Träger oder Gurt.	568390	14,04
	Wandstreben mit 2 Gelenkplatten, lackiert Wandstrebe Gr. 1/170-240* Wandstrebe Gr. 2/220-290* Wandstrebe Gr. 3/270-340* Wandstrebe Gr. 4/320-390* Wandstrebe Gr. 5/420-490* Wandstrebe Gr. 6/530-590* Zum Ausrichten und Abstützen von Schalelementen. Anschluss erfolgt mit der Gelenkplatte am Gurt. Hierfür wird der Strebenkeilanschluss (Artikelnummer 506670) mit dem Keil (Artikelnummer 506670) benötigt (siehe Seite 33).	506500 506420 506430 506463 506485 506555	19,50 21,00 22,00 24,00 27,00 40,00
	Strebenspreize Gr. 1* 120 - 190 cm für Wandstrebe Gr. 1 + 2 (mit 1 Gelenkplatte und 1 Gelenkbolzen) siehe Seite 33.	506511	16,00

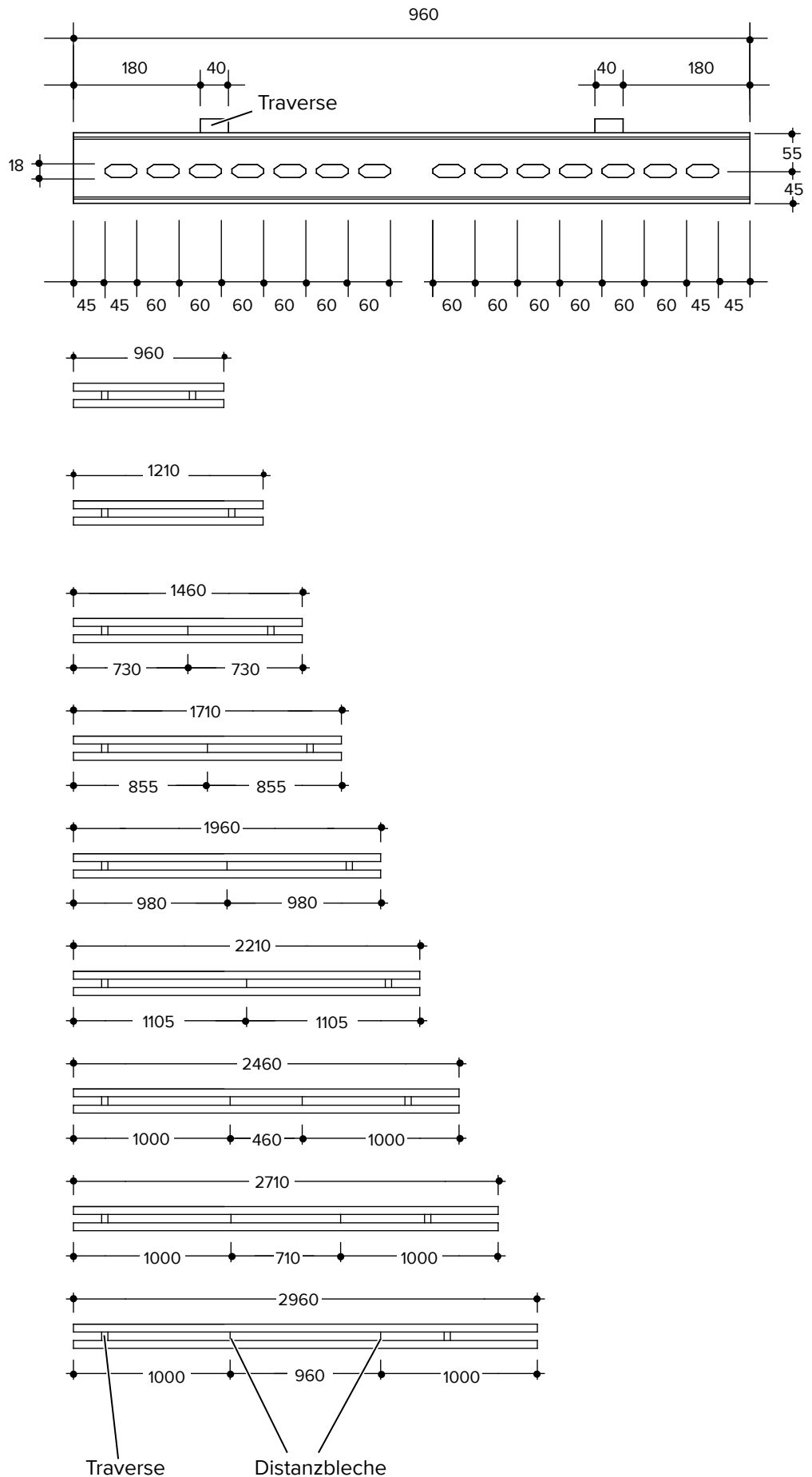
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Strebenspreize Gr. 2 170 - 240 cm für Wandstrebe Gr. 3 + 4 (mit 1 Gelenkplatte und 1 Gelenkbolzen), siehe Seite 33. Befestigung mit Gelenkplatte am unteren Gurt, Anschlussteile wie Wandstreben.</p>	506533	18,00
	<p>Strebenkeilanschluss* Dient zur Befestigung der Gelenkplatten von Wandstreben und Strebenspreizen. Keil (Artikelnummer 504497) zum Verspannen separat disponieren (siehe Seite 33).</p>	506670	0,90
	<p>H 20 Kranhaken* Zum Aufrichten, Transportieren und Umsetzen von Schalelementen (siehe Seite 30). Zulässige Last pro Aufhängung: 500 kg. Separate Betriebsanleitung beachten!</p>	582320	8,76
	<p>H 20 Aufstockklasche* (Aufstockklasche 2 x disponieren)</p> <p>Schraube M20 x 80 MuZ¹⁾ Für die Verbindung von H 20 Trägern werden benötigt: H 20 Aufstockklaschen und 4 Schrauben. (Siehe Seite 28.)</p>	582352	4,45
489801	0,36		

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Stützensgurt		
	Stützensgurt 72/72*	505182	35,46
	Stützensgurt 89/89*	505208	44,33
	Stützensgurt 106/106*	505219	51,70
	Stützensgurt 123/123*	505220	60,60
	Zur Herstellung von rechtwinkligen Stützenhälften in verschiedenen Abmessungen (siehe Seite 37). Mit angeschweißten Spannlagern. Verspannungen separat disponieren.		
	Spannwelle*	505230	1,90
	Zum Einlegen in die Stützenstahlgurtung und zur Aufnahme des 1,5 cm Ankerstabes (siehe Seite 37).		
	Flügelmutter	509618	0,32
	Anwendung bei Wandankerungen und für Eckverspannungen bei Stützenstahlgurtungen (siehe Seite 37).		
	Gegenplatte 12/12¹⁾	509559	1,00
	Einsatz in Verbindung mit Flügelmutter (Artikelnummer 509618) siehe Seite 25.		
	Ankerstab 75¹⁾ (DW 15)	437660	1,08
	Ankerstab 100¹⁾ (DW 15)	24387	1,44
	Ankerstab 130¹⁾ (DW 15)	20481	1,87
	Ankerstab 175¹⁾ (DW 15)	20470	2,52
	Zul. Belastung nach DIN 18216 = 90 kN. Nicht schweißbar.		
	WARNUNG		
Warnung!	Ankerstäbe nicht schweißen oder erhitzen! Bruchgefahr!		
	1 Bündel Hüllrohre, 25 Stück¹⁾ (à 200 cm lang)	48220	15,35
	1 Packung Konen, 200 Stück¹⁾	48311	1,52
	1 Packung Stopfen f. Hüllrohre, 500 Stck¹⁾	48322	1,55
	Hüllrohre mit Konen sichern den Abstand zwischen zwei Schalwänden.		

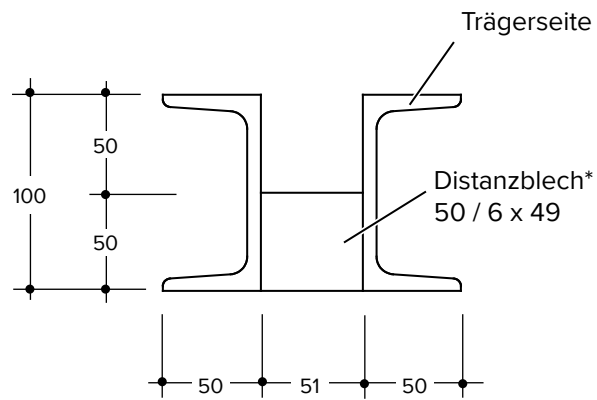
Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p>Anker Mutter 85 (DW 15) Mit großer Platte und balliger Mutter für bis zu 10° Neigung. Zul. Last: 90 kN.</p>	<p>20492 1,22</p>
	<p>TK-Spannmutter (DW 15) Kommt bei Stirnabsperungen zum Einsatz. Zul. Last: 40 kN.</p>	<p>197332 0,65</p>
	<p>MANTO-Anker Mutter (DW 15) Ist auch bei voller Ankerlast durch spezielle Gleitscheiben mit der MANTO-Ratsche leicht zu lösen. Zul. Last: 90 kN.</p>	<p>464600 1,26</p>
	<p>Anker Mutter 230 (DW 15) Mit großer Platte und balliger Mutter für bis zu 10° Neigung. Zul. Last: 90 kN.</p>	<p>48344 2,40</p>
	<p>MANTO-Ratsche Mit der MANTO-Ratsche (SW 36) können die Anker Mütter schnell sowie kraft- und materialschonend bedient werden. Hebel der MANTO-Ratsche nicht verlängern!</p>	<p>408780 1,00</p>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	Schrägstütze für große Schalungshöhen		
	Endstück mit Gelenk	489102	36,20
	Endstück ohne Gelenk	489775	29,00
	Zwischenstück kurz 240 cm	489113	44,00
	Zwischenstück lang 370 cm	489124	63,00
	Schraube M16 x 60 MuZ¹⁾ 4 x je Stoß	489786	0,18
	Schraube M20 x 80 MuZ¹⁾ 1 x	489801	0,36
	<p>Kombinierbare Schrägstützen (BKS-Stützen) zum zug- und druckfesten Abstützen und Ausrichten sehr hoher Wandelemente.</p> <p>Anschluss an das Wandelement erfolgt mittels Anschlussträger KK 230. Separat disponieren. (Siehe Seite 33).</p>		
	KK 230 Anschlussträger*	529540	27,80
	Dient der Verbindung der BKS-Schrägstützen mit der H 20 Wandschalung (siehe Seite 33).		
	Schachtecke 125*	504659	31,50
	Schachtecke 300*	504660	75,00
	Schachtecke 400*	504670	100,00
	Ermöglicht durch den Klemm-Mechanismus den Anschluss an die Wandelemente und erleichtert durch Lösen der Klemmverbindung das Ausschalen (siehe Seite 29).		

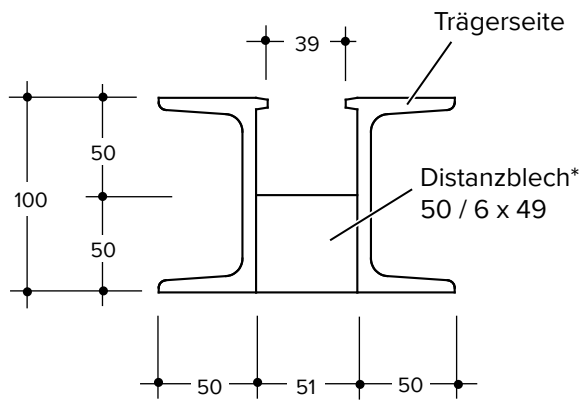
5 Gurtabmessungen



Querschnitt Stahlgurt

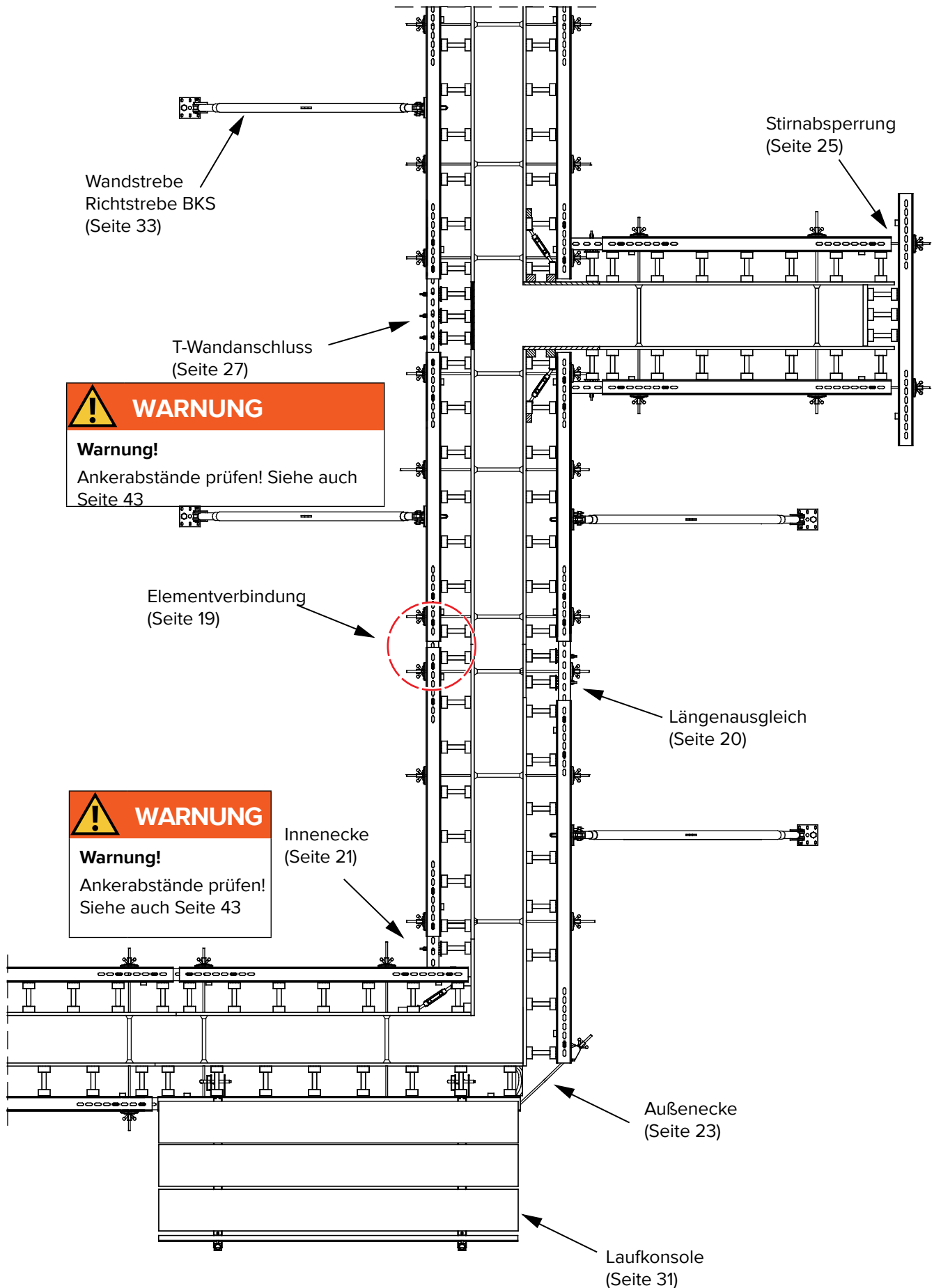


Querschnitt Nockengurt



*Distanzblech ab Länge 146 cm

6 Grundriss

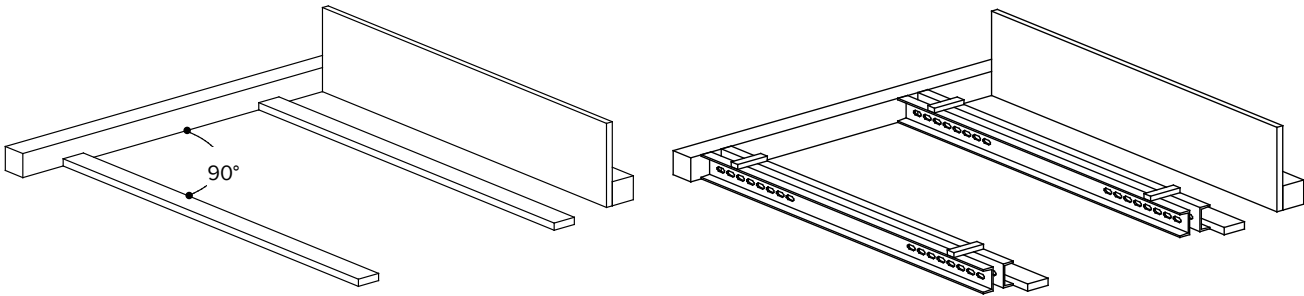


7 Elementmontage

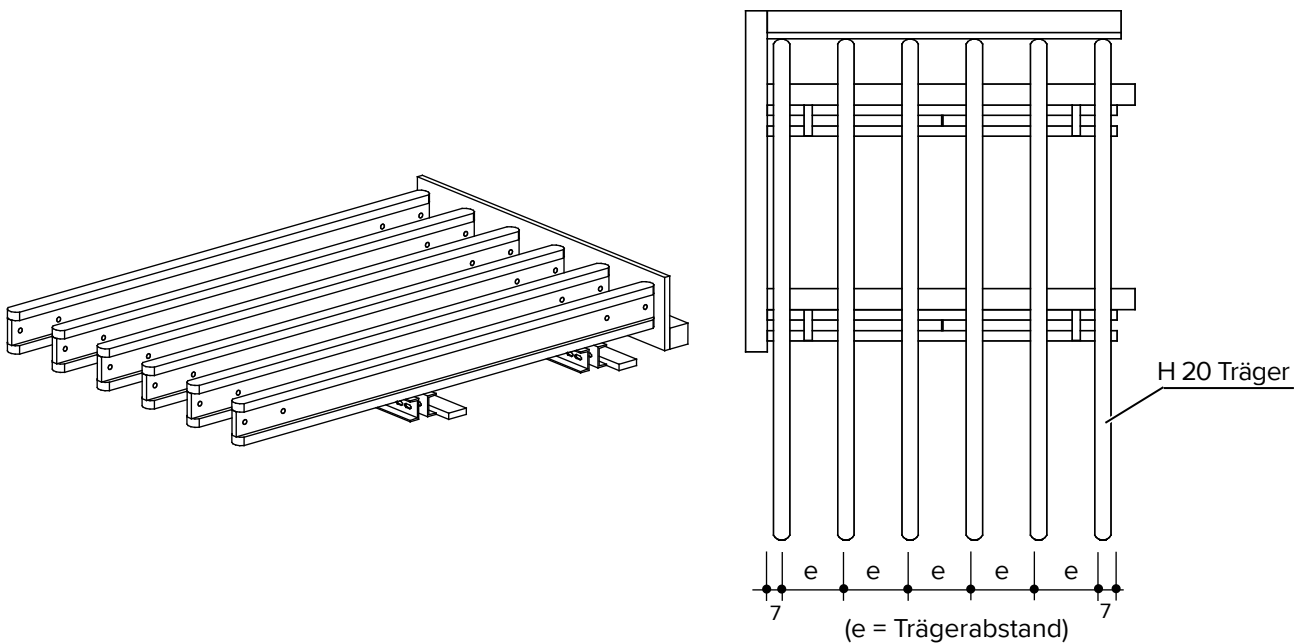
Die Montagevorbereitung ist für die Stahlgurtung und Nockengurtung gleich.

Für die Grundmontage der H 20 Elemente muss ein dem größten herzustellenden Element entsprechender Montageboden erstellt werden. Um eine exakte Lage der Gurte und H 20 Träger zu gewährleisten, werden Anschlagleisten aufgenagelt. Anschlagleisten entsprechend dem erforderlichen Gurtungsabstand fixieren.

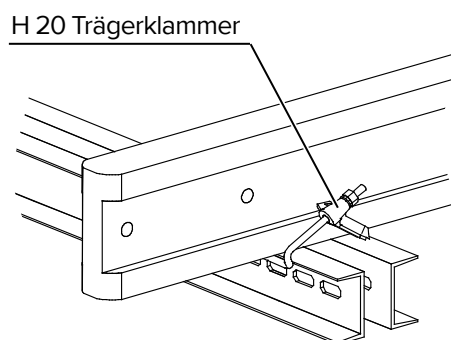
Verlegen der Stahlgurte auf dem Montageboden. Nocken bei Nockenstahlgurtung, bzw. Traversen bei der Stahlgurtung, nach oben.



Verlegen der H 20 Träger in den statisch erforderlichen Abständen. Montage der H 20 Träger mit H 20 Trägerklammern (siehe auch Hinweis unten).

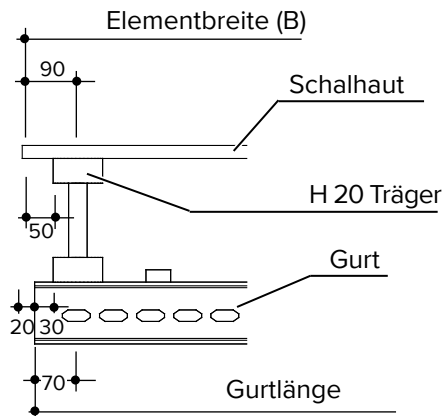


Befestigung des H 20 Trägers am Gurt mit der H 20 Trägerklammer.



Aufbringen der Schalhaut.

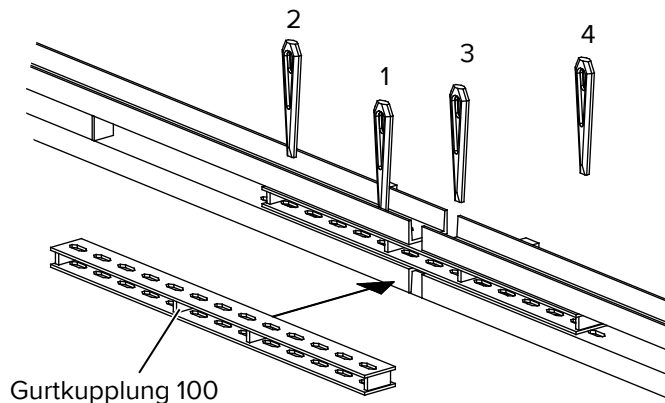
Befestigung der Schalhaut mit Nägeln, Schraubnägeln oder Schrauben. (Vorzugsweise Spax-Schrauben verwenden). Der H 20 Träger bietet mit 8 cm Breite einen sicheren Nagel- bzw. Schraubgrund.



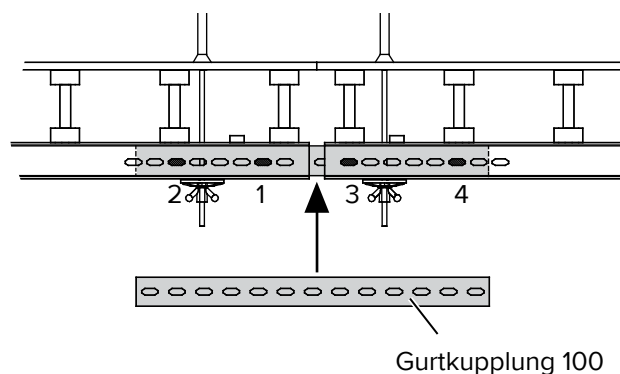
8 Elementverbindung

8.1 Kupplungsstoß

Die Elementverbindung mittels Gurtkupplung 100 und vier Kupplungskeilen (Keil Z) ermöglicht ein fluchtendes, zug- und druckfestes sowie dichtes Zusammenziehen der Wandelemente. Die Gurtkupplung 100 ist auch für Ausgleiche bis max. 20 cm einsetzbar.

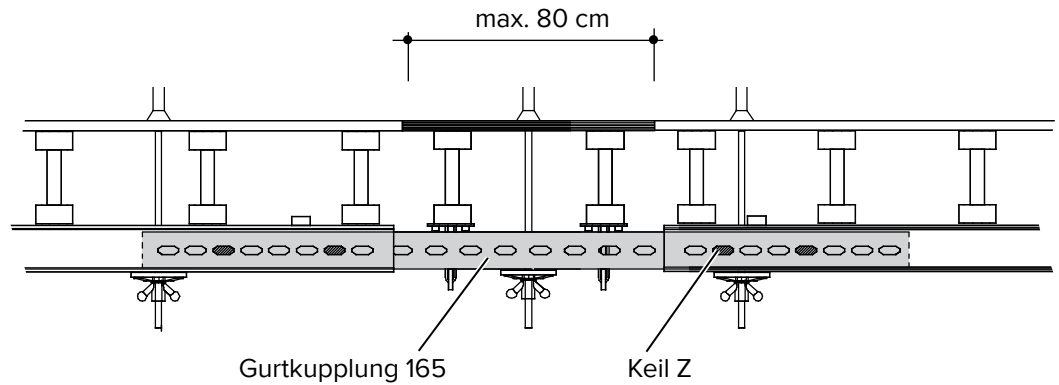


Gurtkupplung 100 möglichst mittig in die Stahlgurtung einsetzen und mit Keil 1 (möglichst nahe am Elementstoß), sowie Keil 2 (mit größt-möglichem Abstand) leicht anschlagen.



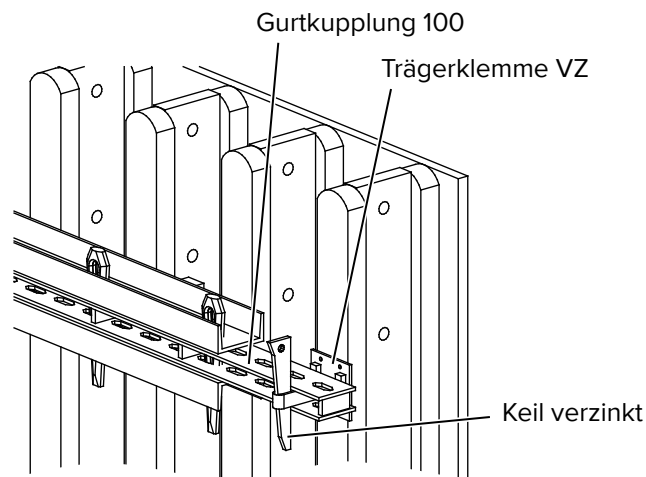
Keil 3 und Keil 1 festschlagen bis der Schalungsstoß dicht ist. Keil 4 und Keil 2 werden jetzt ebenfalls eingeschlagen.

Die Gurtkupplung 165 dient zur Herstellung von Ausgleichsfeldern oder zur Verlängerung von Schalelementen. Die Ausgleichsfelder sind auf max. 80 cm zu begrenzen. Eine zusätzliche Ankerung ist erforderlich. Zulässige Lasten siehe Seite 41 ff.

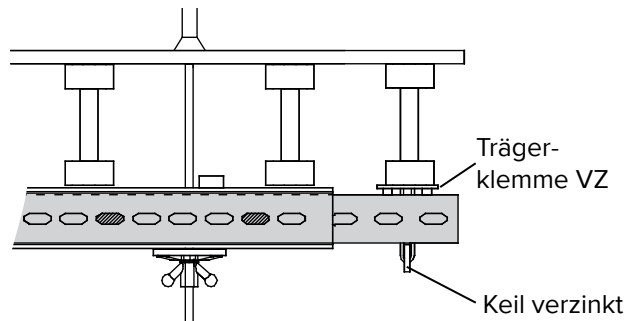


8.2 Elementverlängerung

Die Gurtkupplung 100 mit Trägerklemme VZ und Keil verzinkt ermöglichen eine Elementverlängerung.



Je nach Schalungsdruck darf die Elementverlängerung max. 30 cm betragen. Zulässige Lasten siehe Kapitel „Belastungstabellen“ auf Seite 41.



9 Ecken

9.1 Innenecke

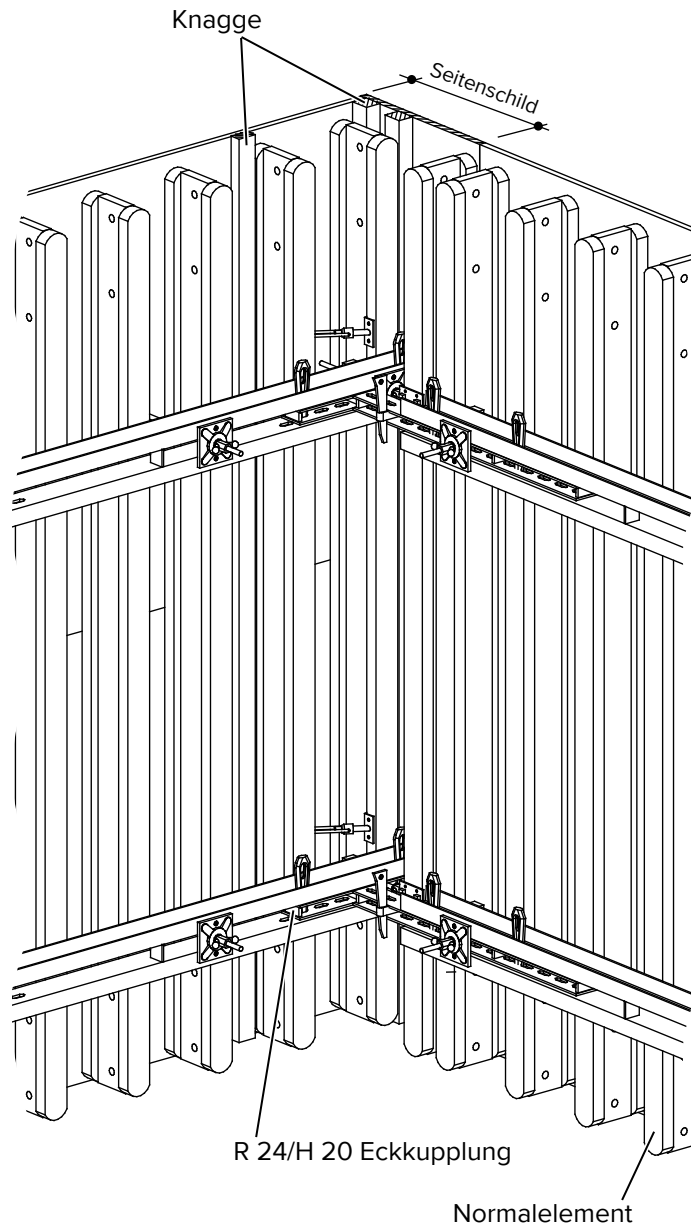
Die R 24/H 20 Eckkupplung ermöglicht den Aufbau einer Innenecke aus Normalelementen. Die Befestigung im Gurt erfolgt mit Kupplungskeilen (Keil Z).



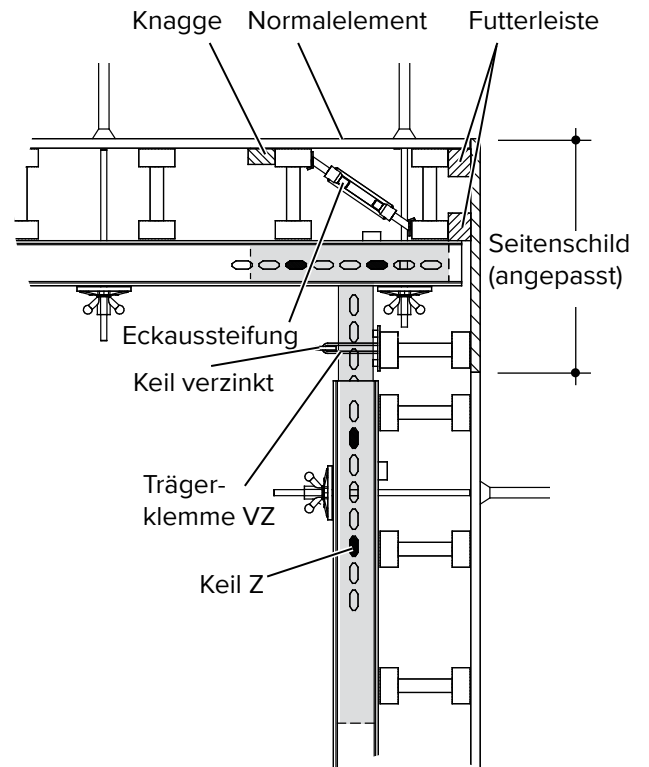
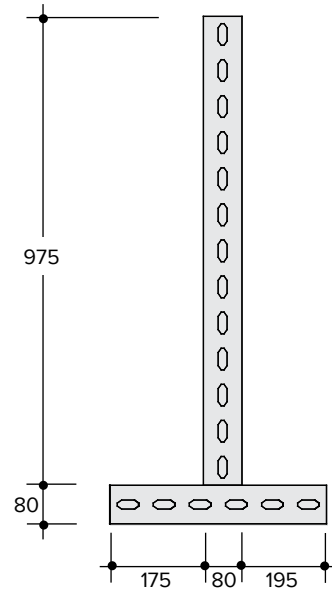
WARNUNG

Warnung!

Der kürzere Schenkel (17,5 cm) der R 24/H 20 Eckkupplung, muss zur Innenecke zeigen!



R 24/H 20 Eckkupplung



Inneneck-Ankergarnitur:

- R 24/H 20 Eckkupplung Artikelnummer 505436 (1x)*
- Keil Z Artikelnummer 505241 (4x)*
- Eckaussteifung Artikelnummer 504291 (1x)*

*je Gurtlage

9.2 Außenecke

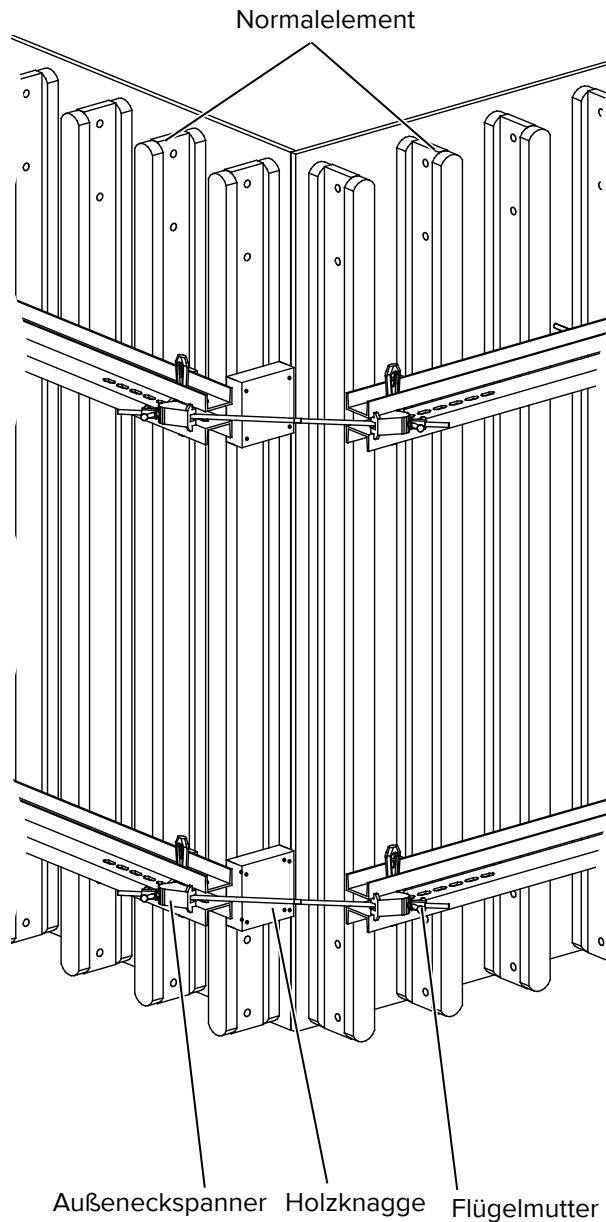
Die Standard-Außenecke wird aus 2 Normalelementen gebildet. Die Holzknagge verhindert einen Versatz der Elemente beim Verspannen. Der Außeneckspanner wird in der Stahlgurtung mit dem Keil Z befestigt.



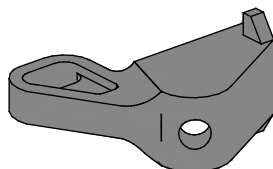
WARNUNG

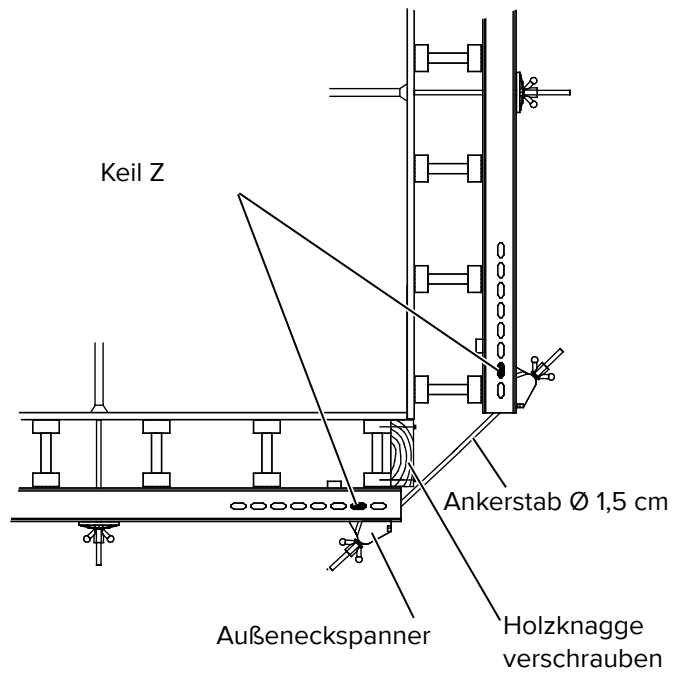
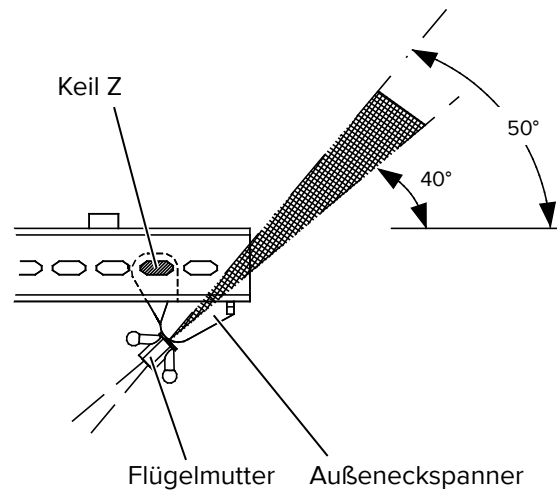
Warnung!

Einsatzbereich bei Außenecken: min 40° und max. 50°



Außeneckspanner





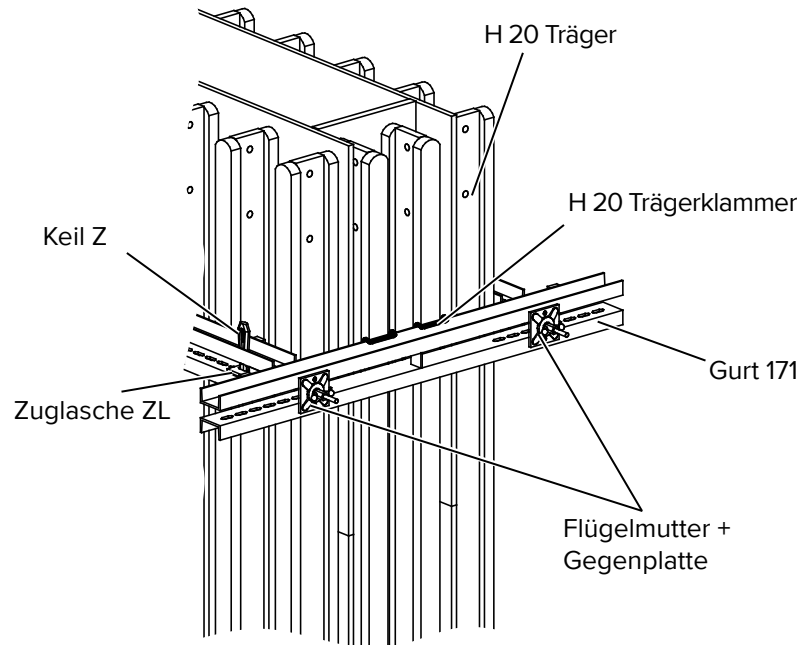
Außeneck-Ankergarnitur

Außeneckspanner	Artikelnummer 504865 (2x)*
Keil Z	Artikelnummer 505241 (2x)*
Ankerstab 100, Ø 1,5 cm	Artikelnummer 024387 (1x)*
Flügelmutter	Artikelnummer 509618 (2x)*

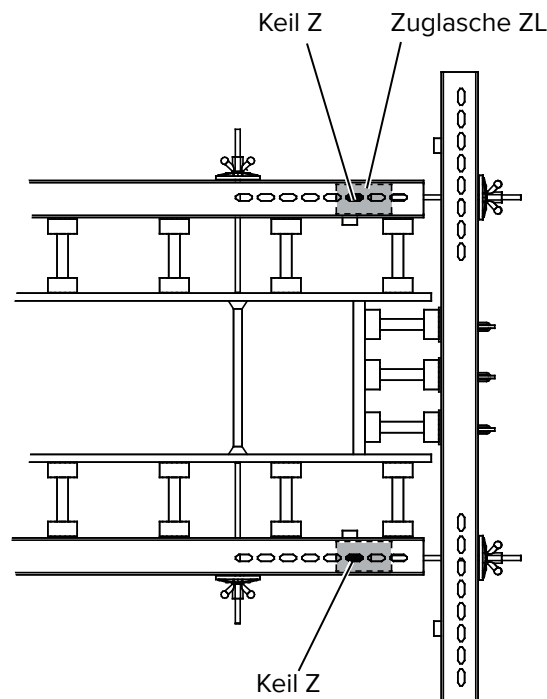
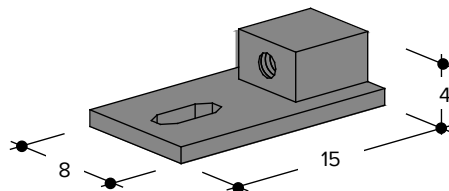
*je Gurtlage

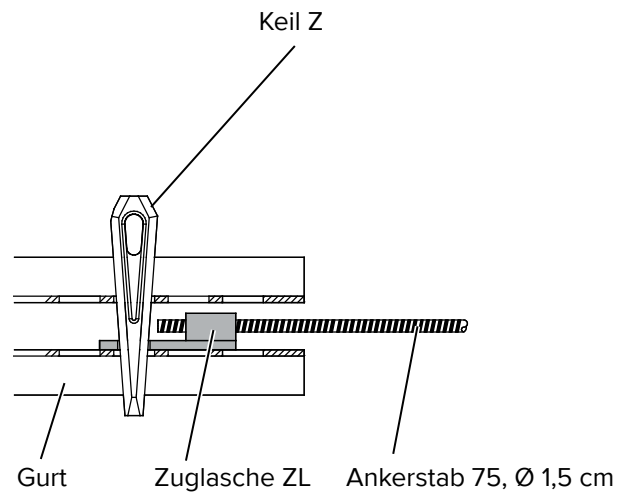
10 Stirnabsperung

Die Zuglasche ZL wird in das Gurtprofil geschoben und mit dem Kupplungskeil (Keil Z) arretiert. Die Zugkräfte werden über die Ankerstäbe abgeleitet. Die Flügelmutter mit der Gegenplatte erlaubt eine stufenlose Ankerung. Es sind mindestens 2 senkrechte H 20 Träger für die Stirnabsperung zu berücksichtigen.



Zuglasche ZL





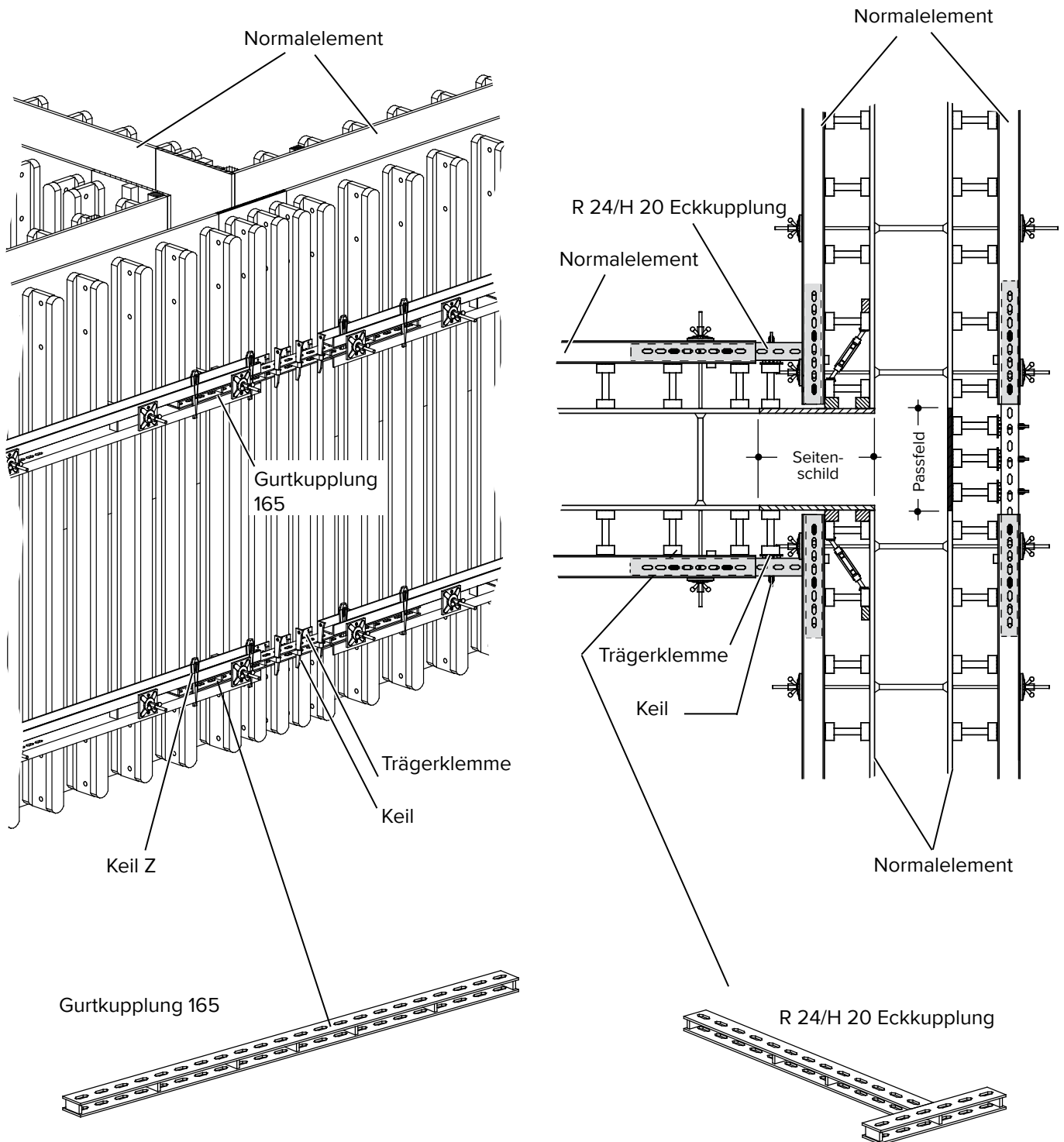
Stopend

Zuglasche ZL	Artikelnummer 505388	(2x)*
Keil Z	Artikelnummer 505241	(2x)*
Ankerstab 75, Ø 1,5 cm	Artikelnummer 437660	(2x)*
Flügelmutter	Artikelnummer 509618	(2x)*
Gegenplatte 12/12	Artikelnummer 509559	(2x)*
H 20 Trägerklammer	Artikelnummer 568048	(2x)*
Gurt 171	Artikelnummer 503908	(1x)*
H 20 Träger	Artikelnummer	(2x)*

*je Gurtlage

11 T-Wandanschluß

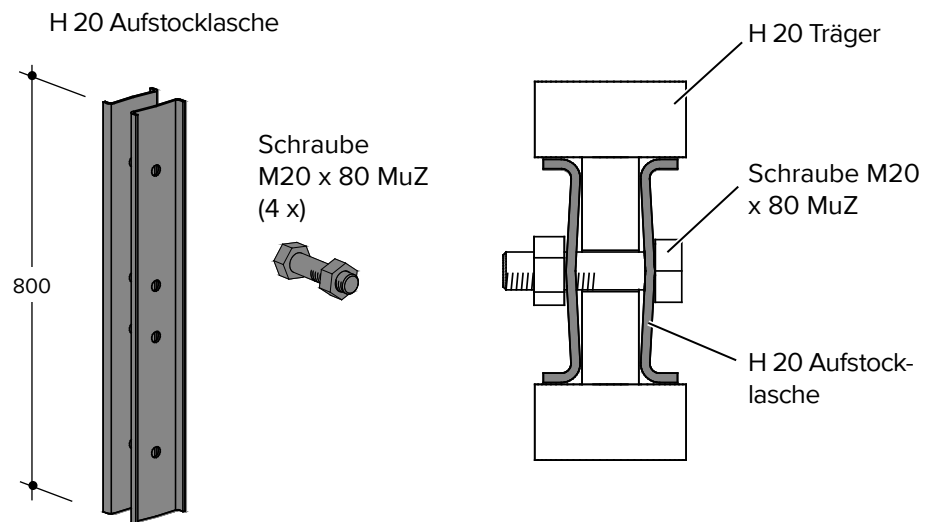
Ausführung des T-Wandanschlusses mit Normalelementen und Passfeld. Für das Passfeld wird die Gurtkupplung 165 eingesetzt (siehe Seite 19). Die Innenecken werden ebenfalls mit Normalelementen, R 24/H 20 Eckkupplung und Seitenschild hergestellt (siehe Seite 21).



12 Aufstockung

Für Elementaufstockungen wird die H 20 Aufstocklasche paarweise (==> 2 x disponieren) in Verbindung mit 4 Schrauben M20 x 80 MuZ eingesetzt. Die Aufstockverbindung ist durch einen kraftschlüssigen Schraubstoß sicherzustellen. Somit wird eine Einzelträger-Stoßverbindung hergestellt, die einen zug- und druckfesten, biegesteifen und fluchtenden sowie versatzfreien Träger- bzw. Elementstoß bewirkt. Die H 20 Aufstocklasche ist an jedem H 20 Trägerstoß paarig einzubauen. (Abweichungen sind je nach Einsatzfall möglich, müssen aber sorgfältig bedacht und genau angegeben werden).

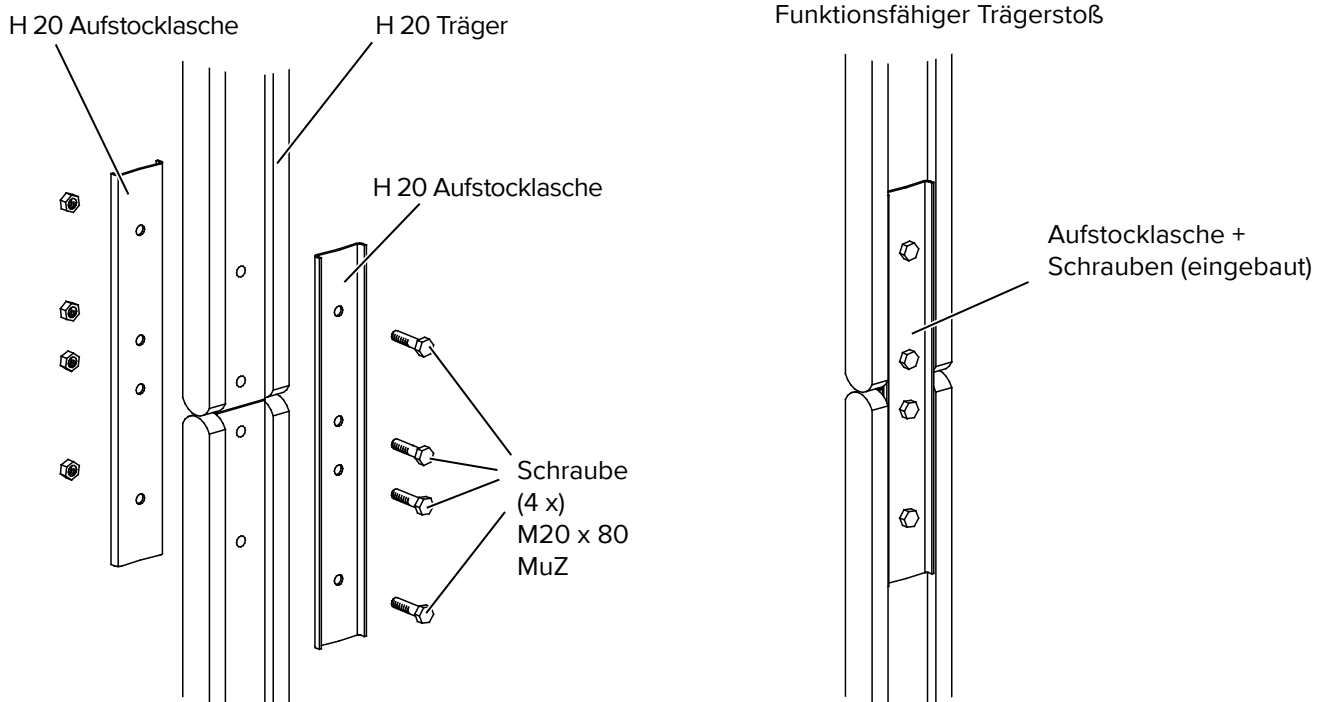
- 2 x H 20 H 20 Aufstocklasche
- 4 x Schraube M20 x 80 MuZ



WARNUNG

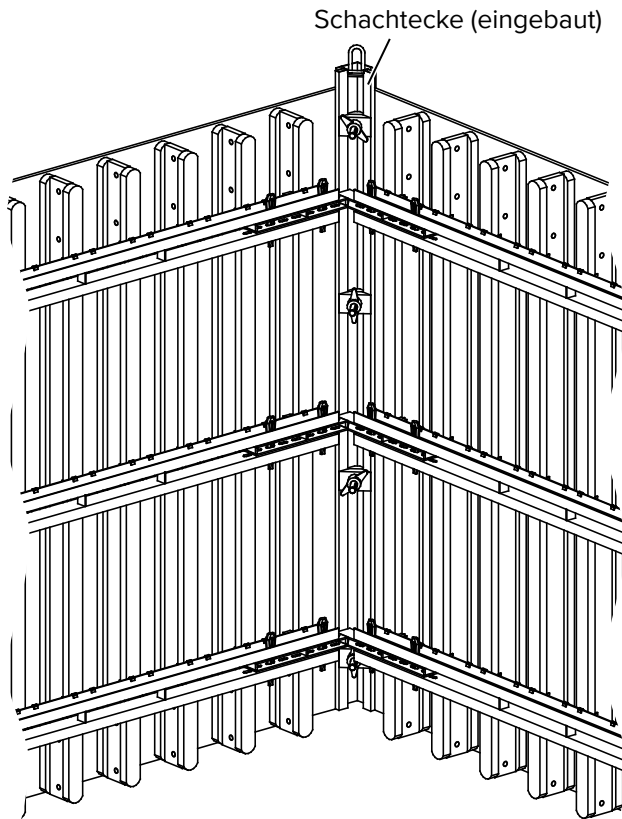
Warnung!

Folgende statische Werte sind bei der H 20 Aufstocklasche einzuhalten:
 zul. T = 5,0 kN
 zul. M = 1,2 kNm

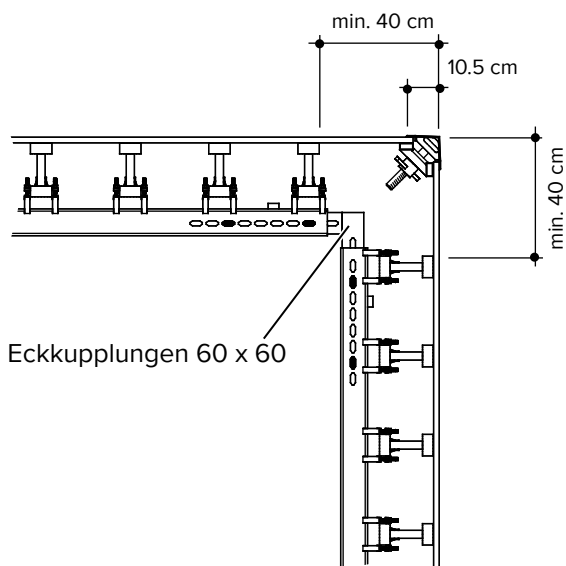
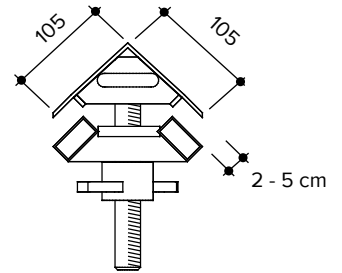
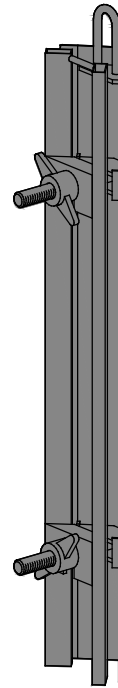


13 Schachtecke

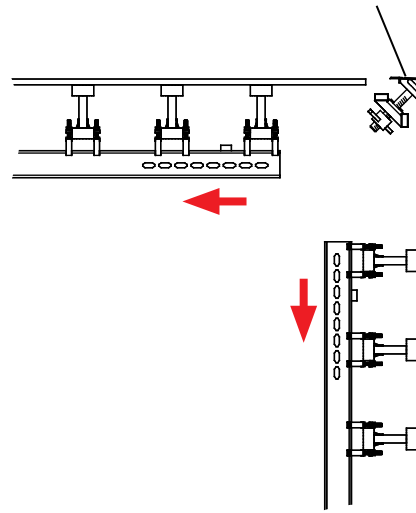
Die Schachtecken bilden im Inneneckbereich ein Ausschal-spiel. Hierzu wird auf die H 20 Elemente eine auskragende Schalhaut aufgebracht. Die rechteckige Verbindung der Gurte erfolgt mit Eckkupplungen 60/60 und jeweils vier Kupplungskeilen (Keil Z).



Schachtecke 125
Schachtecke 300
Schachtecke 400



Schachtecke (ausgebaut)

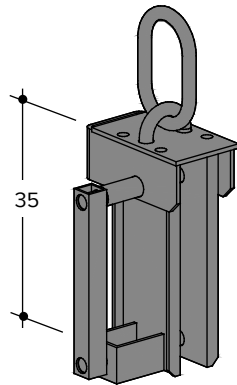


14 Kranaufhängung

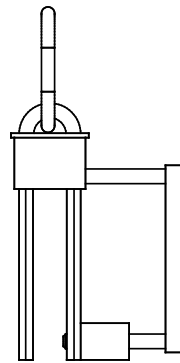
Der H 20 Kranhaken wird auf das H 20 Trägerende gesteckt und mit dem federgeführten Doppelbolzen, der durch die beiden vorhandenen Bohrungen im H 20 Träger greift, gesichert. Die zulässige Tragkraft je H 20 Kranhaken beträgt:

zul. $F = 500 \text{ kg}$ (5 kN).

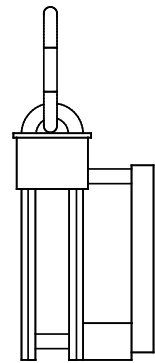
H 20 Kranhaken



H 20 Kranhaken
(Funktion)



Absteckbolzen
(herausgezogen)



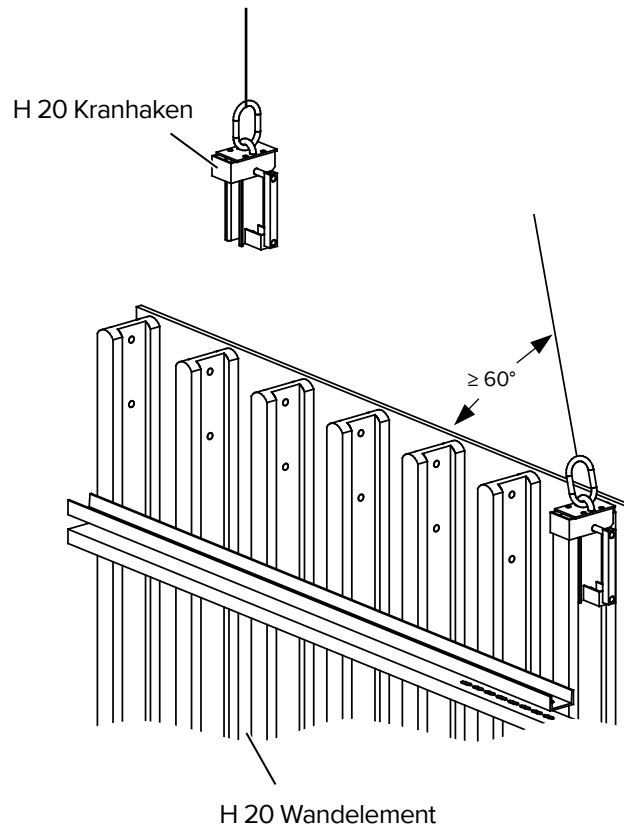
Absteckbolzen
(bis zum Anschlag
eingeschoben)

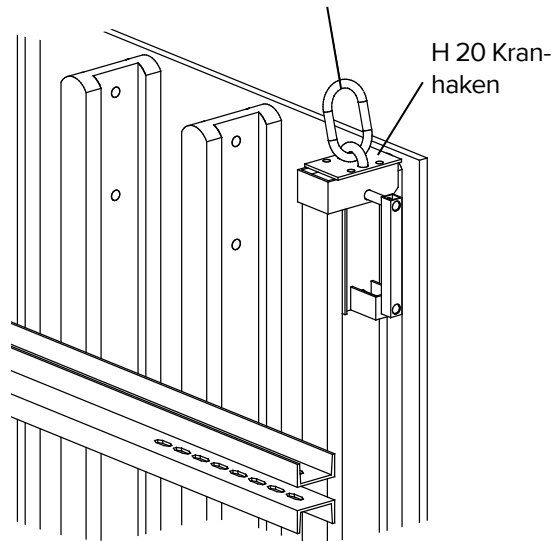


WARNUNG

Warnung!

Die Betriebsanleitung des Transporthakens ist zu beachten!





! WARNUNG

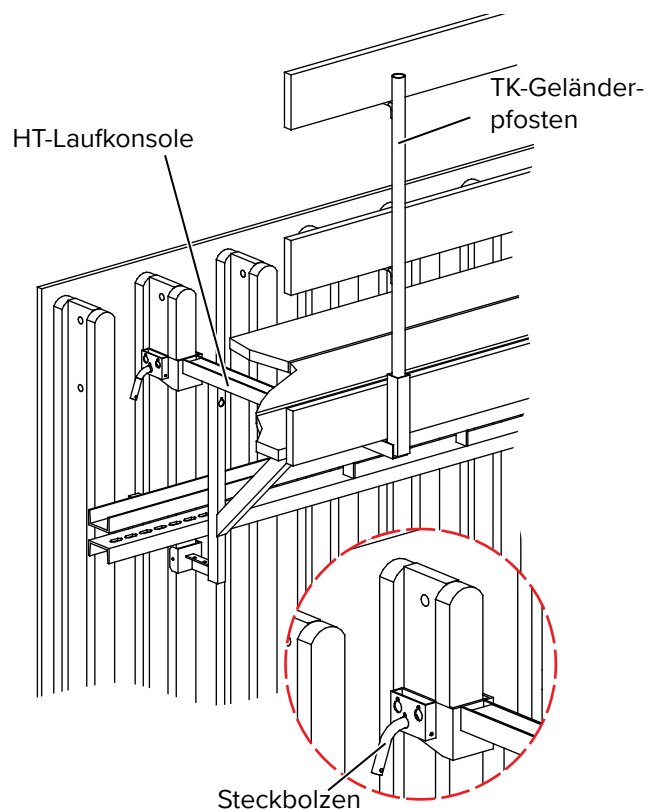
Warnung!
Im Bereich des H 20 Kranhakens müssen die H 20 Träger mit der Schalhaut kräftiger vernagelt werden!

15 HT-Laufkonsole

Die HT-Laufkonsole hat eine nutzbare Breite von ca. 90 cm und wird als einsatzfertige Gerüst- bzw. Laufkonsole mit losen TK-Geländerpfosten (Artikelnummer 193220) ausgeliefert. Der TK-Geländerpfosten ist separat zu disponieren. Die HT-Laufkonsole ist mit einer Holzleiste zur Befestigung von Bohlen und einem unverlierbaren Steckbolzen zur Arretierung des Aufhängekopfes ausgestattet. Befestigungsmöglichkeiten der HT-Laufkonsole:

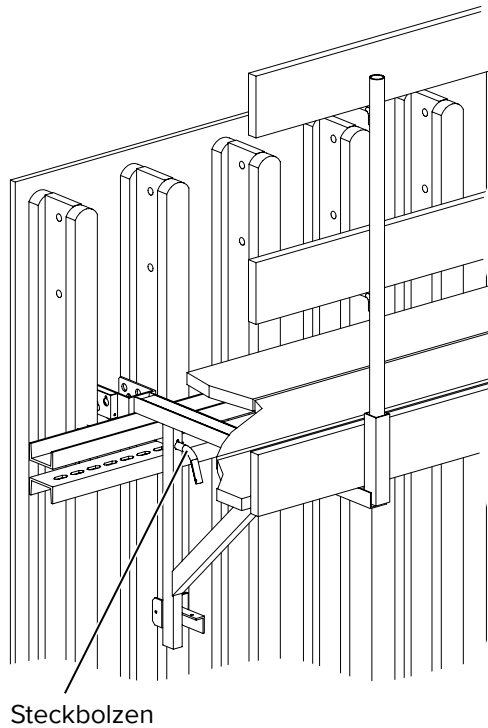
15.1 Am H 20 Träger

(vorh. Bohrung 2,2 cm Ø)



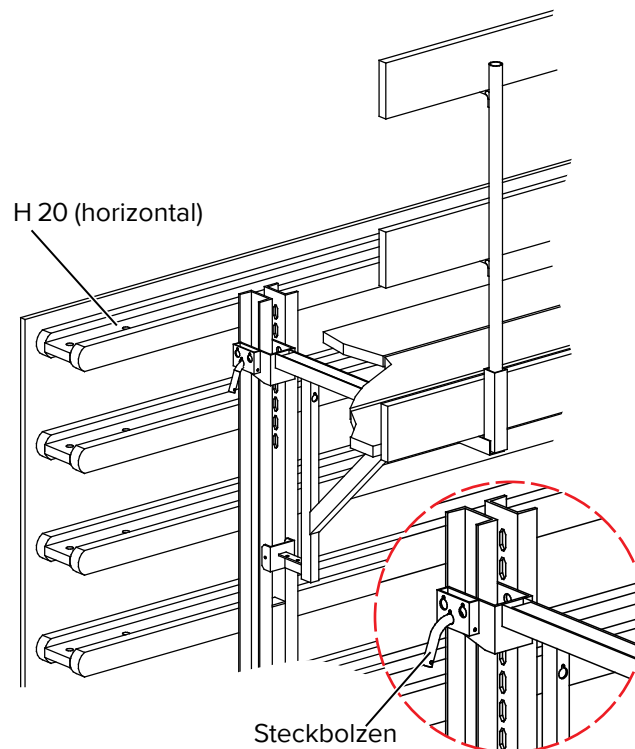
15.2 An der horizontalen Stahlgurtung

(mit Steckbolzen gesichert)



15.3 An der vertikalen Stahlgurtung

(mit Steckbolzen gesichert)



Bohlenabmessungen und Brettstärken für den Rückenschutz sind gemäß den Baustellengegebenheiten einzusetzen. Max. Abstand der Laufkonsolen: 1,50 m.



WARNUNG

Warnung!

Die HT-Laufkonsole ist ausgelegt für Lastklasse 2 (150kg/m²) nach EN 12811-1.)

16 Abstützungen

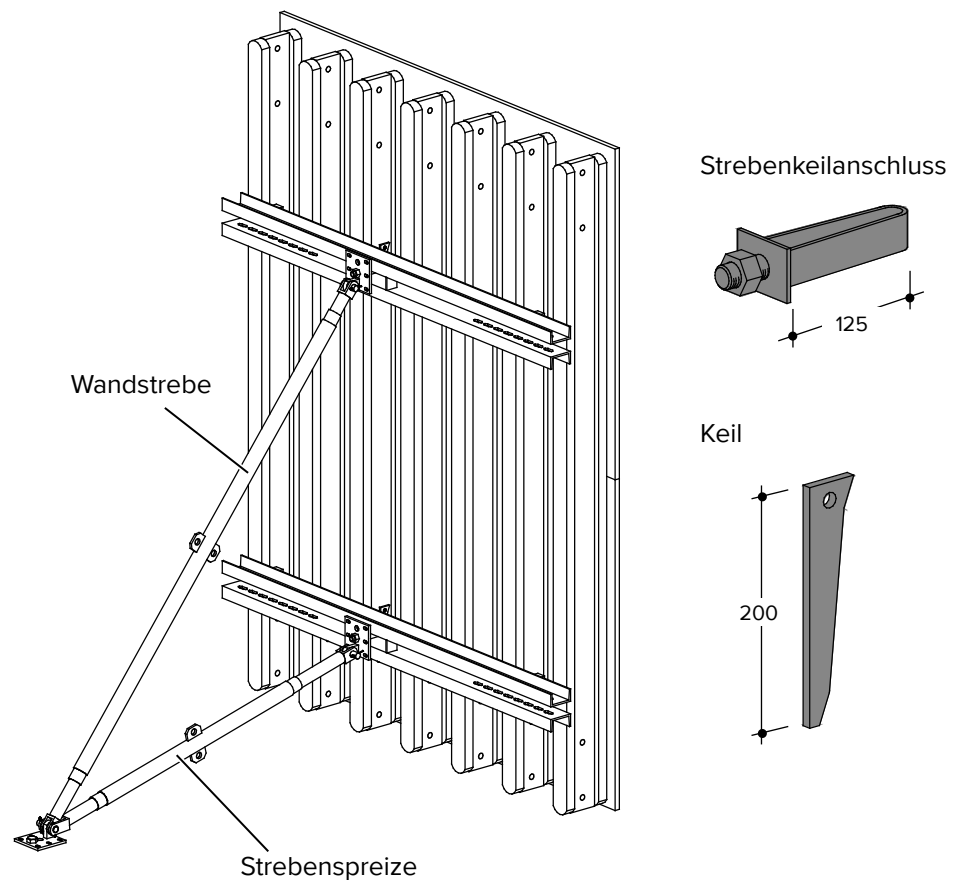
Wandstreben und Strebenspreizen

Sie dienen zum Ausrichten und Abstützen der Schalung. Windkräfte können zug- und druckfest aufgenommen und abgeleitet werden. Wandstrebe und Strebenspreize werden getrennt angeliefert. Die Befestigung an der Gurtung erfolgt mit dem Strebenkeilanschluss und Keil.

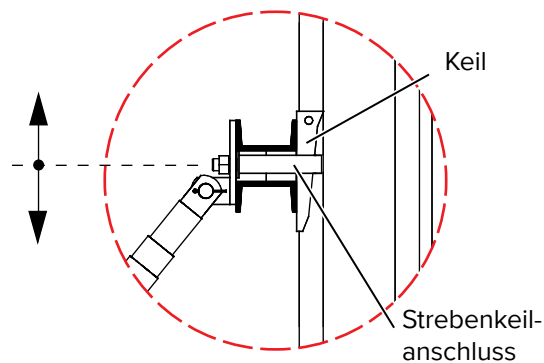
HINWEIS

HINWEIS!

Der Strebenkeilanschluss begrenzt die maximale Tragfähigkeit der Abstützung auf die in der Tabelle auf Seite 34 angegebenen Werte. .



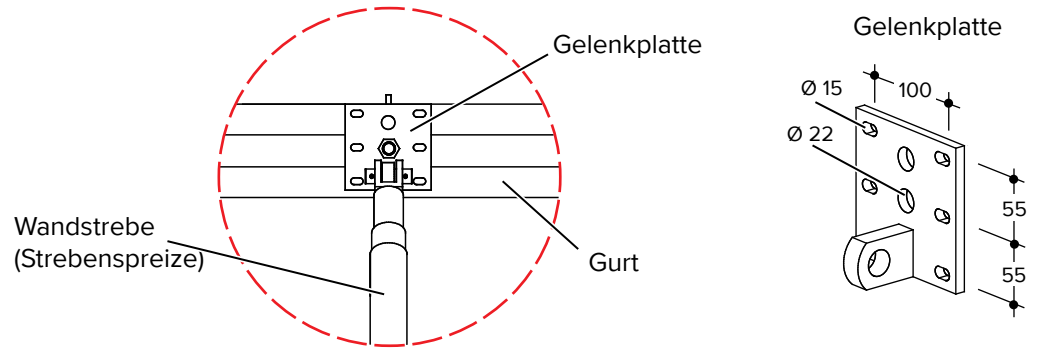
Wandstrebe mit Doppelspindel und zwei Gelenkplatten



WARNUNG

Warnung!

Vertikalkomponente max. $V = \pm 6,5 \text{ kN}$



Zul. Stützenlast der Wandstrebe in Kombination mit dem Strebenkeilanschluss mit Doppelspindel und zwei Gelenkplatten

Größe	Artikelnummer	$\alpha = 60^\circ$		$\alpha = 45^\circ$	
		l min. l max,	Zul. F (kN)	l min. l max,	Zul. F (kN)
1	506500	1,70 m	7,5	1,70 m	9,2
		2,40 m	7,5	2,40 m	9,2
2	506420	2,20 m	7,5	2,20 m	9,2
		2,90 m	7,5	2,90 m	9,2
3	506430	2,70 m	7,5	2,70 m	9,2
		3,40 m	7,5	3,40 m	9,2
4	506463	3,20 m	7,5	3,20 m	9,2
		3,90 m	7,5	3,90 m	9,0
5	506485	4,20 m	7,5	4,20 m	9,2
		4,90 m	7,5	4,90 m	7,0
6	506555	5,30 m	7,5	5,30 m	9,2
		5,90 m	7,5	5,90 m	9,2

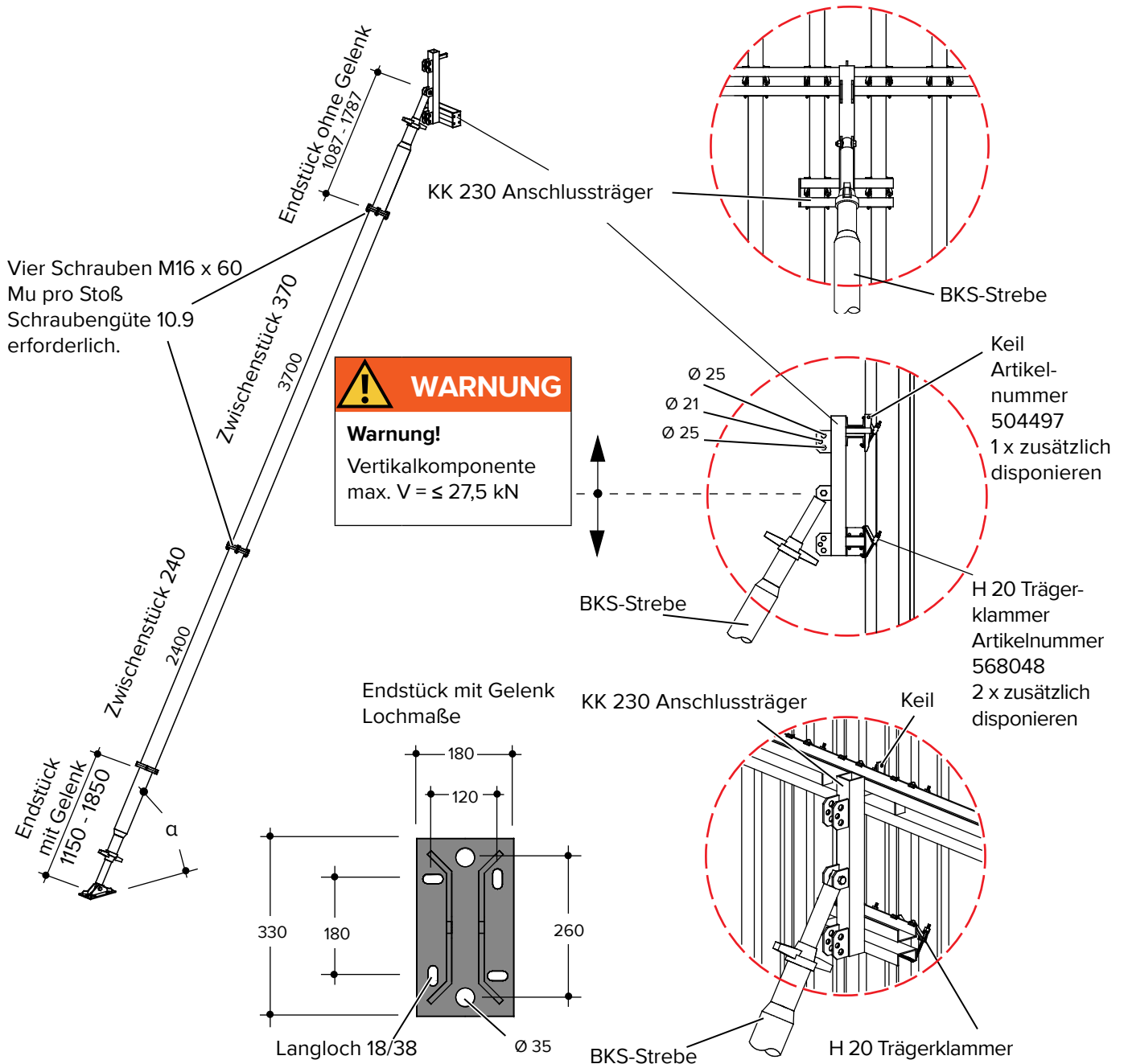
Strebenspreize in Kombination mit dem Strebenkeilanschluss

mit Doppelspindel und einer Gelenkplatte

Größe	Artikelnummer	l min. (m)	Zul. F (kN)	l max. (m)	Zul. F (kN)
1	506511	1,15	19	1,65	19
2	506533	1,70	19	2,40	19

BKS-Richtstrebe

Die BKS-Richtstreben eignen sich zur zug- und druckfesten Abstützung hoher bzw. aufgestockter Wandelemente. Die BKS-Richtstreben bestehen aus Einzelteilen, die sich zu den unten aufgeführten Kombinationen (Typen 4 bis 7) zusammenstellen lassen. Zulässige Belastungen sind ebenfalls in der Tabelle enthalten.

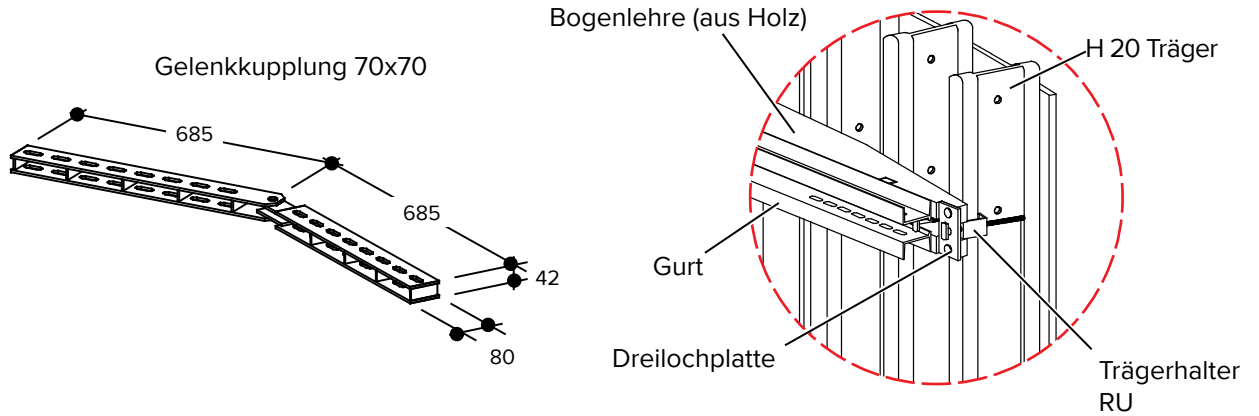


Technische Daten der Richtstreben BKS

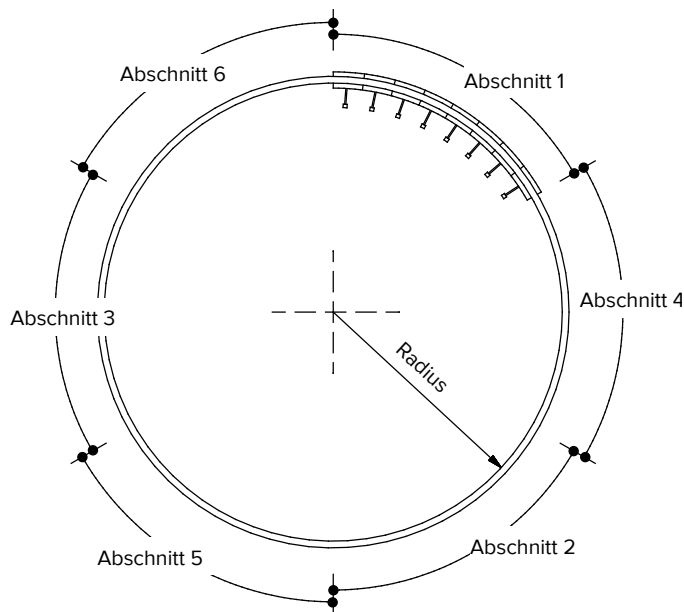
Typ	Länge [cm]		zul Belastung [kN] ganz ausgespindelt	Anzahl der Endstücke		Anzahl der Zwischenstücke	
	min.	max.		mit Gelenk 489102	ohne Gelenk 489775	kurz (240 cm) 489113	lang (370 cm) 489124
BKS 4	703,7	843,7	25	je 1	je 1	2	-
BKS 5	833,7	973,7	22			1	1
BKS 6	963,7	1103,7	17,5			-	2
BKS 7	1073,7	1213,7	15			2	1

17 Rundschalung

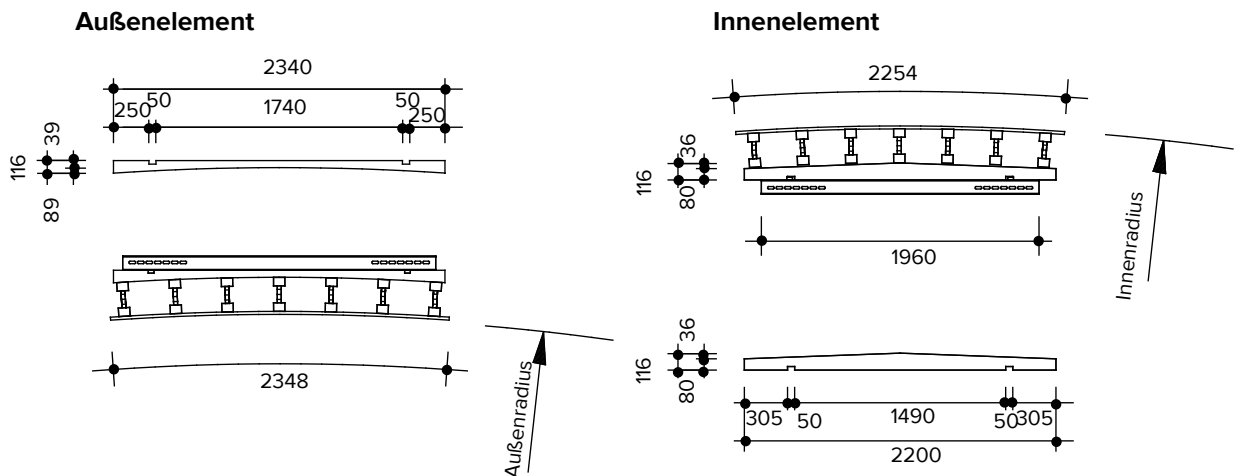
Mit der Gelenkkupplung können polygonartig gestellte H 20 Elemente (z.B. Rundschalung) miteinander verbunden werden. Die Befestigung erfolgt mit dem Kupplungskeil in der Nockenstahlgurtung (NSG).

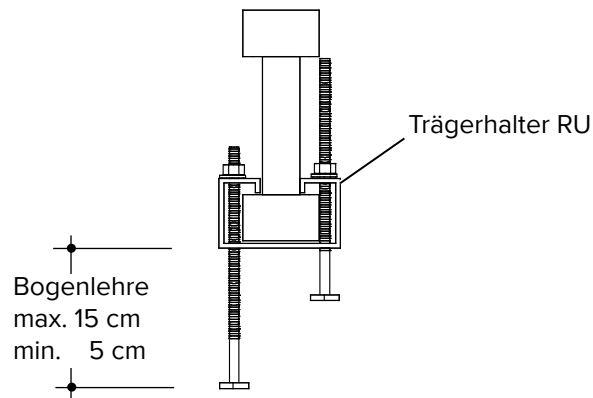


Beispiel:
Taktfolge bei Rundbehälterschalung

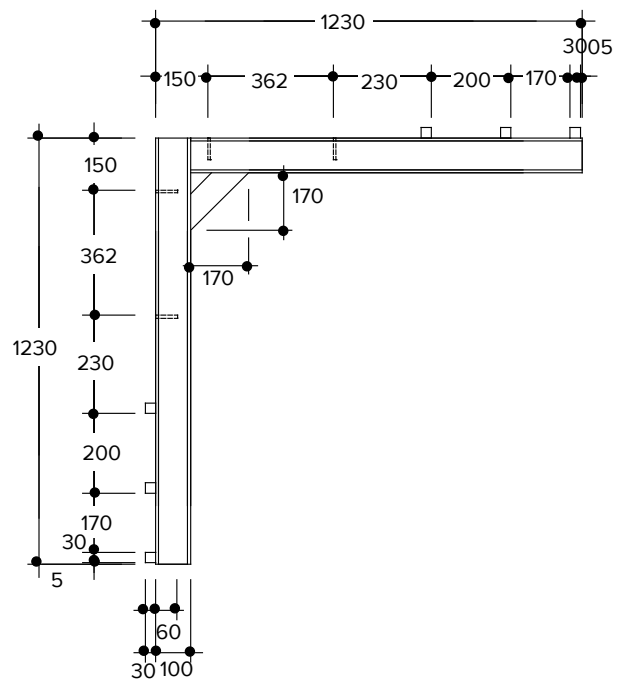
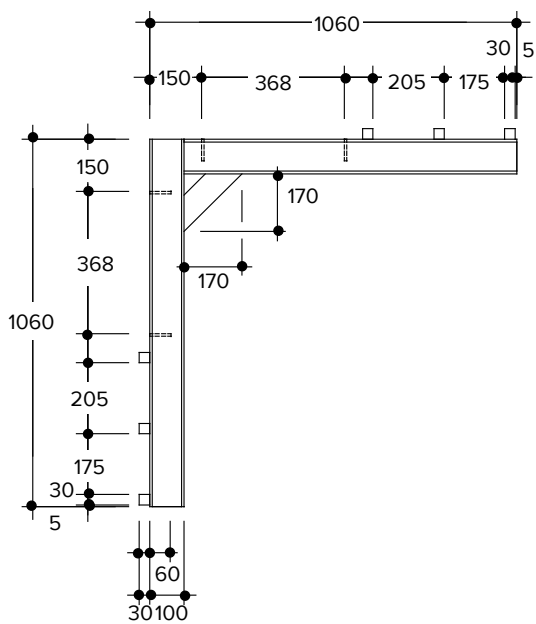
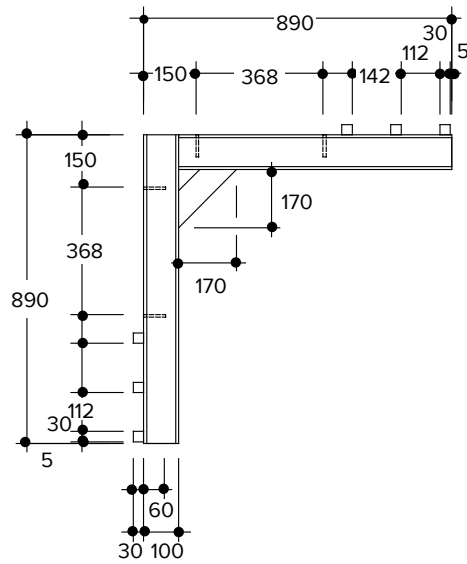
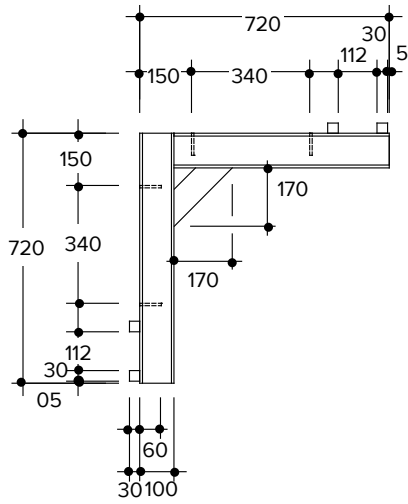


Bogenlehren:

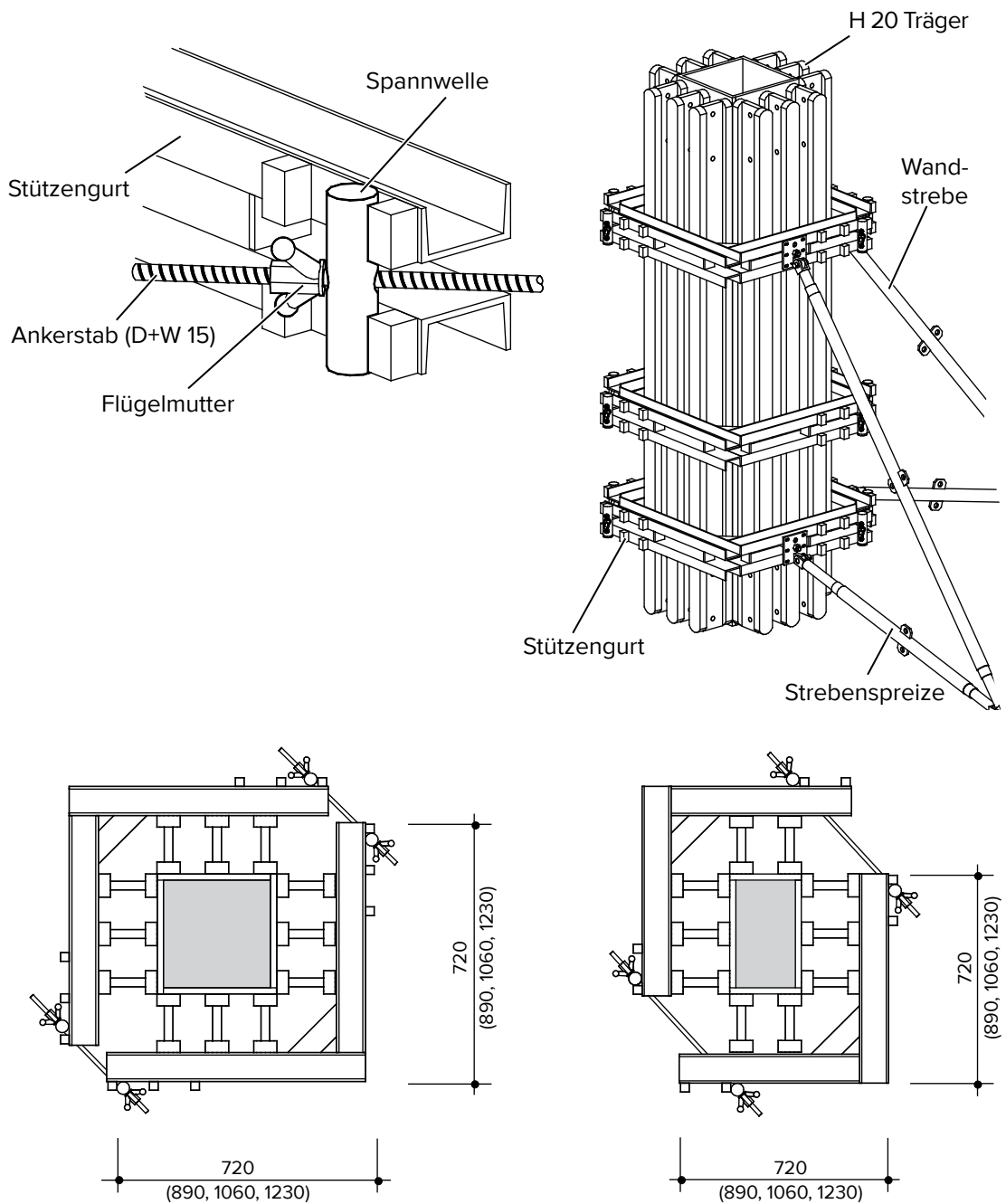




18 Säulenschalung

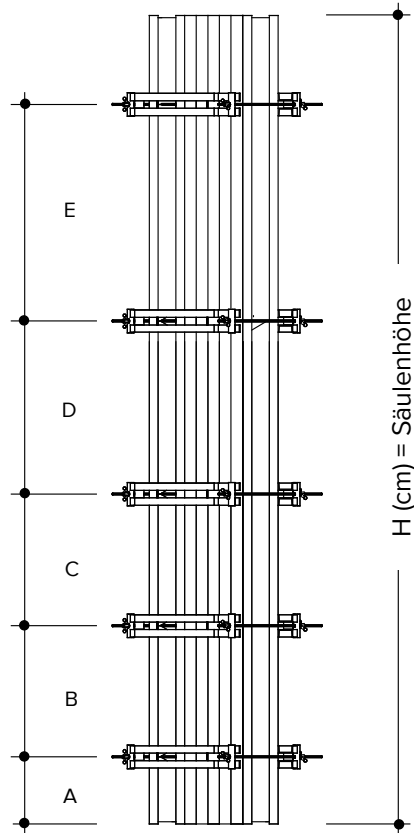


18.1 Eckverspannung



Stützengurt [cm]	quadratische Querschnitte		rechteckige Querschnitte	
	von	bis	von	bis
72/72	20/20	36/36	20/20	20/36
89/89	37/37	53/53	20/37	20/53
106/106	54/54	70/70	20/54	20/70
123/123	71/71	87/87	20/71	20/87

Die Verbindung zwischen den Stützengurten und H 20 Trägern erfolgt mit H 20 Trägerklammern.



18.2 Tabelle für Stützenschalung

bei einem max. Schalungsdruck von 80 kN/m²

h	A	B	C	D	E
245	45	130			
265	45	130			
290	30	100	100		
330	30	100	100		
360	30	100	130		
390	30	100	130		
450	30	90	100	130	
490	30	90	100	130	
590	30	90	90	130	130

18.3 Trägeranzahl

Stützenbreite (cm)	20	30	40	50	60	70	87
Anzahl der Träger pro Seite	2	2	3	3	4	4	5



WARNUNG

Warnung!
Diese Werte gelten bei Verwendung einer Schalhaut von 21,5 mm (DIN 68792)!

19 Technische Daten

Hinweise und Erklärungen zu den Belastungstabellen auf den Seiten 41 u. f.

1. Die Tabellen beinhalten Betondrücke von 40, 50 und 60 kN/m², die als Grundlage für die Ausführung der H 20 Wandelemente hinsichtlich der Trägeranzahl und der maßlichen Aufteilung in der jeweiligen Elementbreite (B) dienen.
2. Die Elementhöhen sind als statische Trägersysteme mit festgelegten vertikalen Abständen der Gurte A, B, C, D und E dargestellt. Sie basieren auf den Standardlängen der H 20 Holzträger.
3. Für die Trägersysteme 4, 5, 7, 8 und 9 gibt es jeweils 2 Anwendungsmöglichkeiten bei gleicher Elementhöhe (H). Der Unterschied liegt in der Anzahl und der Anordnung der Gurte. Die statischen Trägersysteme 4.1, 5.1, 7.1, 8.1 und 9.1 sind je mit einem Gurt weniger ausgestattet als die Alternative bei gleicher Elementhöhe. Das bedeutet, dass die Anzahl der H 20 Träger innerhalb einer Elementbreite (B) variiert. Normalerweise soll die wirtschaftlichste Elementausführung für den Einsatz in Betracht gezogen werden.
4. Die Ausführung der H 20 Elemente, festgelegt durch Element-Nummern, basiert auf 21 mm dicker Schalhaut mit einem angenommenen E-Modul von ca. 700 kN/cm². Abweichungen von diesem Wert sind entsprechend zu berücksichtigen.
5. In den Tabellen gibt es direkt unterhalb der Trägersysteme zwei Zeilen für die zulässigen Trägerabstände „e“ [cm] im Wandelement, nämlich einmal bestimmt durch die Schalhaut (Dicke 21 mm, E = 700 kN/cm²)
- und zum anderen vorgegeben durch
- die zulässigen statischen Werte des H 20 Trägers.
Für die Elementausführungen ist der kleinere der beiden Werte in Betracht gezogen worden.
6. Die Belastung der Gurte (A, B, C, D, E) ist als Linienlast in [kN/m] angegeben.
7. Unterhalb der Trägersysteme und Gurtlasten sind die möglichen Element-Nummern von 1 bis 41 in den Tabellen enthalten. Die Element-Nummern richten sich nach dem gewählten Betondruck und der Elementbreite (**B**), die durch die 9 verschiedenen Gurtlängen (siehe auch Seite 31, linke Tabellenspalte) vorgegeben ist.

Hinweise und Erläuterungen zu den Elementausführungen auf den Seiten 43 u. f.

1. Auf der Seite 43 sind alle wichtigen Angaben für die konstruktive Elementausführung zu finden (Gurtlängen, Elementbreiten, Anzahl der H 20 Träger, genaue Trägerabstände der einzelnen Elemente). Die vierte vertikale Tabellenspalte zeigt die relevanten Element-Nummern von 1 bis 41, die auch in den Belastungstabellen unter den Trägersystemen zu finden sind. Der Einsatz der H 20 Träger erfolgt gemäß den technischen Details, die auf der Seite 18 (Elementmontage) dargestellt sind.
2. Die Seite 44 zeigt die genauen maßlichen Ankerstellen für alle Wandelementausführungen in Abhängigkeit von den jeweiligen Element-Nummern. Es gibt 4 verschiedene Ankerschemen (1), (2), (3) und (4), die mit allgemeinen Variablen (A, C, C/2, C1, C2, D, E) die erforderlichen Ankerabstände wiedergeben. Die Ankerschemen (1) und (3) sind symmetrisch aufgebaut. Das Ankerschema (2) ist unsymmetrisch. Daher ist bei der Verwendung dieses Ankerbildes für gegenüber liegende Elemente mit gleicher Breite (B) darauf zu achten, dass die Ankerdurchgänge, d.h. die Bohrungen, aufeinander abgestimmt werden.
3. Als Schalungsanker werden Ankerstäbe D+W 15 mit einer zulässigen Belastung von F = 90 kN zugrundegelegt.

20 Belastungstabellen

Frischbetondruck p_b [kN/m ²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60												
Trägersystem Nr.		①			②			③			④														
Die Höhen der dargestellten Trägersysteme basieren auf den Standardlängen der H 20 Träger von 2,45 m bis 5,90 m, Die Elementbreiten (B) können im 25 cm-Raster von 1,0 m bis 3,0 m Breite ausgewählt werden (siehe auch Auflistung unten),																									
Höhe des Trägersystems [cm]:		245			265			290			330														
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge Schalhaut 21 mm		44	41	35	44	41	35	44	41	35	44	41	35												
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge stat. Werte H 20		59	53	49	49	48	45	40	38	35	32	28	24												
Gurtbelastung [kN/m] im Auflager		A	33,7	40,6	43,7	34,8	43	48,2	38,7	48,4	55,6	47,5	59,4	69,4											
		B	32,3	31,9	31,3	39,2	39,5	38,8	45,3	46,6	46,4	52,5	55,6	56,6											
		C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
		D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
		E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Maßgebende Element-Nummern		für die Ausführung der Wandelemente in Abhängigkeit von Gurtlänge (genauer: Elementbreite (B) und dem angenommenen Frischbetondruck (siehe hierzu auch S. 43 und 44). Elementbreite B [cm]																							
100	1													1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3
125	4													4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	6
150	7													8	8	7	8	8	8	8	8	9	9	9	10
175	11													11	12	11	11	12	11	12	12	12	13	13	14
200	16													16	17	16	16	17	16	16	17	17	18	18	19
225	20													21	21	20	21	21	21	21	21	21	22	23	24
250	25													25	26	25	25	26	25	26	26	26	27	28	29
275	30													31	32	30	31	32	31	31	32	32	33	34	35
300	36													36	38	36	36	38	37	37	38	38	38	40	41

Frischbetondruck p_b [kN/m ²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60											
Trägersystem Nr.		④.2			⑤.1			⑤.2			⑥													
Die Höhen der dargestellten Trägersysteme basieren auf den Standardlängen der H 20 Träger von 2,45 m bis 5,90 m. Die Elementbreiten (B) können im 25 cm-Raster von 1,0 m bis 3,0 m Breite ausgewählt werden (siehe auch Auflistung unten),																								
Höhe des Trägersystems [cm]:		330			360			360			390													
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge Schalhaut 21 mm		44	41	35	44	41	35	44	41	35	44	41	35											
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge stat. Werte H 20		52	49	41	22	20	18	48	42	35	44	39	33											
Gurtbelastung [kN/m] im Auflager		A	33,7	42,3	51	50,8	64	75,8	36,9	46	55,3	37,3	46,6	56,2										
		B	30	36,3	38,8	61,2	66	68,2	34	42,7	47,8	43,7	54,8	62,5										
		C	36,3	36,4	36,3	-	-	-	41,1	41,3	40,9	42,9	43,6	43,3										
		D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
		E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-										
Maßgebende Element-Nummern		für die Ausführung der Wandelemente in Abhängigkeit von Gurtlänge (genauer: Elementbreite (B) und dem angenommenen Frischbetondruck (siehe hierzu auch Seite 43 und 44). Elementbreite B [cm]																						
100	1													1	2	2	3	-	1	1	2	1	2	2
125	4													4	5	5	6	-	4	4	5	4	4	5
150	7													8	8	9	10	-	7	8	8	7	8	8
175	11													11	12	13	14	-	11	11	12	11	12	12
200	16													16	17	18	19	-	16	16	17	16	16	17
225	20													21	21	23	24	-	20	21	21	20	21	22
250	25													25	26	28	29	-	25	25	26	25	25	27
275	30													31	32	34	35	-	31	31	32	30	31	32
300	36													36	38	40	41	-	36	36	38	36	37	38

Belastungstabellen

Frischbetondruck p_b [kN/m ²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60	
Trägersystem Nr.		(7.1)			(7.2)			(8.1)			(8.2)			
Die Höhen der dargestellten Trägersysteme basieren auf den Standardlängen der H 20 Träger von 2,45 m bis 5,90 m. Die Elementbreiten (B) können im 25 cm-Raster von 1,0 m bis 3,0 m Breite ausgewählt werden (siehe auch Auflistung unten).														
Höhe des Trägersystems [cm]:		450			450			490			490			
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge Schalhaut 21 mm		44	41	35	44	41	35	44	41	35	44	41	35	
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge stat. Werte H 20		33	27	22	51	42	35	31	25	21	40	39	36	
Gurtbelastung [kN/m] im Auflager	A	42,9	53,5	64,5	34,9	43,5	52,1	42,4	52,9	63,8	35,9	44,9	53,8	
	B	61,5	76,9	89,4	39,7	50,1	60,6	70,8	89	104,7	39,9	49,6	60,1	
	C	43,7	44,6	44,1	42,1	50,2	54,5	50,8	53,1	53,6	41,4	52,5	60,2	
	D	-	-	-	31,2	31,1	30,8	-	-	-	46,8	48	48	
	E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Maßgebende Element-Nummern für die Ausführung der Wandelemente in Abhängigkeit von Gurtlänge (genauer: Elementbreite (B) und dem angenommenen Frischbetondruck (siehe hierzu auch Seite 43 und 44).	Elementbreite B [cm]	100	2	3	3	1	1	2	2	3	3	2	2	2
		125	5	5	6	4	4	5	5	6	6	4	4	5
		150	8	9	10	7	8	8	9	10	10	8	8	8
		175	12	13	-	11	11	12	13	14	-	11	12	12
		200	17	18	-	16	16	17	17	19	-	16	16	17
		225	22	23	-	20	21	21	22	24	-	21	21	21
		250	27	28	-	25	25	26	27	29	-	25	25	26
		275	32	34	-	30	31	32	33	35	-	31	31	32
300	38	40	-	36	36	38	39	41	-	37	37	38		

Frischbetondruck p_b [kN/m ²]		40	50	60	40	50	60	
Trägersystem Nr.		(9.1)			(9.2)			
Die Höhen der dargestellten Trägersysteme basieren auf den Standardlängen der H 20 Träger von 2,45 m bis 5,90 m. Die Elementbreiten (B) können im 25 cm-Raster von 1,0 m bis 3,0 m Breite ausgewählt werden (siehe auch Auflistung unten).								
Höhe des Trägersystems [cm]:		590			590			
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge Schalhaut 21 mm		44	41	35	44	41	35	
Zul. Trägerabstände „e“ [cm] infolge stat. Werte H 20		37	30	25	47	39	32	
Gurtbelastung [kN/m] im Auflager	A	39	48,8	58,5	35,5	44,4	53,3	
	B	58,4	72,7	87,6	42	52,5	62,8	
	C	55,6	70,6	82,9	45,1	56,4	68,2	
	D	51	52,8	53	41,7	51,6	57,9	
	E	-	-	-	39,7	40,1	39,8	
Maßgebende Element-Nummern für die Ausführung der Wandelemente in Abhängigkeit von Gurtlänge (genauer: Elementbreite (B) und dem angenommenen Frischbetondruck (siehe hierzu auch Seite 43 und 44).	Elementbreite B [cm]	100	2	2	3	1	2	2
		125	4	5	6	4	5	5
		150	8	9	10	8	8	9
		175	12	13	14	12	12	13
		200	16	18	19	16	17	18
		225	21	22	24	21	21	22
		250	26	27	29	26	26	27
		275	31	33	35	31	32	33
300	37	39	41	37	38	39		

21 Elementausführung

21.1 Anordnung und Maße der H 20 Träger im Element

Bezeichnung und Schema der Elemente			Element Nr.	Stck, H 20 pro Element	F [cm]	H 20 Aufteilungsmaße im Element	
Gurt [cm]	B [cm]	(B = Elementbreite) Elementsystem				$B = F + M + FM = n \times e$ [cm]	F [cm]
96	100		1	3	9	2 x 41	9
			2	4	9	3 x 27,3	9
			3	5	9	4 x 20,5	9
121	125		4	4	9	3 x 35,7	9
			5	5	9	4 x 26,8	9
			6	6	9	5 x 21,4	9
146	150		7	4	9	3 x 44	9
			8	5	9	4 x 33	9
			9	6	9	5 x 26,4	9
			10	7	9	6 x 22	9
171	175		11	5	9	4 x 39,3	9
			12	6	9	5 x 31,4	9
			13	7	9	6 x 26,2	9
			14	8	9	7 x 22,4	9
196	200		15	(5)	(9)	Abstände für 21 mm Schalhaut zu groß	(9)
			16	6	9	5 x 36,4	9
			17	7	9	6 x 30,3	9
			18	8	9	7 x 26	9
			19	9	9	8 x 22,8	9
221	225		20	6	9	5 x 41,4	9
			21	7	9	6 x 34,5	9
			22	8	9	7 x 29,6	9
			23	9	9	8 x 25,9	9
			24	10	9	9 x 23	9
246	250		25	7	9	6 x 38,7	9
			26	8	9	7 x 33,1	9
			27	9	9	8 x 29	9
			28	10	9	9 x 25,8	9
			29	11	9	10 x 23,2	9
			30	7	9	6 x 42,8	9
271	275		31	8	9	7 x 36,7	9
			32	9	9	8 x 32,1	9
			33	10	9	9 x 28,6	9
			34	11	9	10 x 25,7	9
296	300		35	12	9	11 x 23,4	9
			36	8	9	7 x 40,3	9
			37	9	9	8 x 35,3	9
			38	10	9	9 x 31,3	9
			39	11	9	10 x 28,2	9
			40	12	9	11 x 25,6	9
			41	13	9	12 x 23,5	9

F = Fixmaß am Anfang und Ende des Elements

21.2 Maßliche Aufteilung und Anordnung der Anker im Element.

Element Nr.	maßgeb. Ankerschema (sh. a. rechts)	Ankerabstände (abhängig von Element-Nr. und -breite)								Beispiele der verschiedenen Ankerschemen ○ = Nummer des Ankerschemas
		A [cm]	C [cm]	C/2 [cm]	C ₁ [cm]	C ₂ [cm]	D [cm]	E [cm]	A [cm]	
1	①	25	50	---	---	---	---	---	25	
2	①	25	50	---	---	---	---	---	25	
3	①	19	62	---	---	---	---	---	19	
4	①	25	75	---	---	---	---	---	25	
5	①	25	75	---	---	---	---	---	25	
6	①	19	87	---	---	---	---	---	19	
7	①	33	84	---	---	---	---	---	33	
8	①	33	84	---	---	---	---	---	33	
9	①	28	94	---	---	---	---	---	28	
10	①	40	70	---	---	---	---	---	40	
11	①	40	95	---	---	---	---	---	40	
12	①	33	109	---	---	---	---	---	33	
13	①	44	87	---	---	---	---	---	44	
14	②	19	---	---	67	70	---	---	19	
15	①	45	110	---	---	---	---	---	45	
16	①	38	124	---	---	---	---	---	38	
17	①	48	104	---	---	---	---	---	48	
18	②	27	---	---	71	75	---	---	27	
19	②	40	---	---	52	68	---	---	40	
20	①	43	138	---	---	---	---	---	43	
21	①	52	128	---	---	---	---	---	52	
22	②	32	---	---	79	82	---	---	32	
23	②	43	---	---	61	78	---	---	43	
24	②	40	---	---	71	74	---	---	40	
25	①	56	138	---	---	---	---	---	56	
26	①	56	138	---	---	---	---	---	56	
27	②	46	---	---	71	87	---	---	46	
28	③	43	---	82	---	---	---	---	43	
29	②	41	---	---	76	92	---	---	41	
30	②	44	---	---	85	102	---	---	44	
31	③	39	---	100	---	---	---	---	37,5	
32	②	50	---	---	79	96	---	---	50	
33	③	46	---	91.5	---	---	---	---	46	
34	②	45	---	---	84	101	---	---	45	
35	④	42	---	---	---	---	69	53	42	
36	③	42	---	108	---	---	---	---	42	
37	②	37	---	---	105	121	---	---	37	
38	③	50	---	100	---	---	---	---	50	
39	②	46	---	---	96	112	---	---	46	
40	④	45	---	---	---	---	75	60	45	
41	④	41	---	---	---	---	74	70	41	

At tie loads $F > 90$ kN use only tie rods D+W 20. (perm. $F = 150$ kN).

22 Wichtige Merkmale

1. Grundmontage
Die Stahlgurtungen werden mit H 20 Trägerklammern an den H 20 Holzträgern befestigt. Dies ist an jeder Stelle der Stahlgurtungen möglich. Vorteil: Schnelle und folgerichtige Montage und Demontage, sichere Verbindung.
2. Elementverbindung
Sie erfolgt über Gurtkupplungen und Keile. Vorteil: Zug- und biegesteife und ausrichtende Verbindung der Elemente.
3. Anpassungsfähigkeit
Die variable Anordnung von H 20 Trägern und Stahlgurtungen ermöglicht die Anpassung an die Erfordernisse der Baustelle. Die Gurtkupplung 165 erlaubt Längenausgleiche bis zu 80 cm. Vorteil: Anpassung an Frischbeton, Störstellen und Passbereiche.
4. Ankerung
Die Ankerung kann, wie statisch zweckmäßig oder bauwerksbedingt erforderlich, ausgeführt werden. Die Lage der Schalungsanker ist somit frei wählbar. (Hierzu siehe auch Ankerschemen auf Seite 34) Vorteil: Es treten keine Störstellen auf.
5. Höhenanpassung
Die H 20 Wandschalung lässt sich trägerkopfseitig durch H 20 Aufstockklaschen kraftschlüssig aufstocken.
Vorteil: Einsatz bei unterschiedlichen Geschosshöhen.
6. Vielseitigkeit
Die H 20 Wandschalung ist in Verbindung mit Kletterkonsolen und Abstützböcken und durch ihre Einzelteile für Stützen-, Tunnel- und Sonderschalungen einsetzbar.
Vorteil: Vielfältige Einsatzmöglichkeiten.
7. Zubehör
Alle Stahlteile der H 20 Wandschalung sind feuerverzinkt. Vorteil: Saubere Handhabung, kein Rosten, Langlebigkeit.
8. Zulassung
Für den H 20 Holzträger liegt eine bauaufsichtliche Zulassung unter der Nr. Z-9.1-299 vor. Die Herstellung unterliegt einer dauernden Qualitätskontrolle. Vorteil: Große Sicherheit durch gleichbleibende Qualität.

23 Änderungshistorie

Änderungen zu Ausgabe 2010-06		
Änderung	Seite	Datum
Layout aktualisiert	div	2018-12
Lasten der Wandstreben aktualisiert	34	2018-12
H 20 K Träger zugefügt	7	2018-12

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

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

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

Stand: Dezember 2018
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!