H 20

Großflächenschalung für Wände und Stützen

Aufbau- und Verwendungsanleitung

Stand Juni 2010, deutsch

Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

HÜNNEBECK

A BRAND COMPANY

1.0 Inhaltsverzeichnis

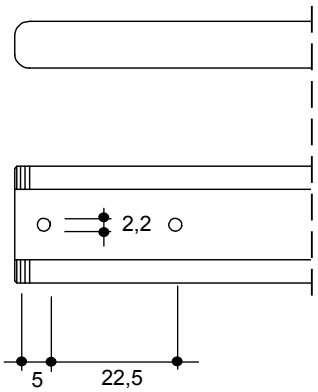
		Seite
2.0	Produktmerkmale	2
	2.1 Sicherheitshinweise	3
3.0	Übersicht	4
4.0	Bauteile	5–12
4.0	Gurtabmessungen	13
5.0	Grundriss	14
6.0	Elementmontage	15
7.0	Elementverbindung	16
8.0	Ecken	17–18
9.0	Stirnabsperrung	19
10.0	T-Wandanschluß	20
11.0	Aufstockung	21
12.0	Schachtecke	22
13.0	Kranaufhängung	23
14.0	HT-Laufkonsole	24
15.0	Abstützungen	25–26
16.0	Rundschalung	27
17.0	Säulenschalung	28–29
18.0	Technische Daten	30
19.0	Belastungstabellen	31–32
20.0	Elementausführung	33–34
21.0	Wichtige Merkmale	35

Der **H 20-Träger** hat eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung unter der Nr.: Z-9.1-299 und ist für folgende statische Werte zugelassen:

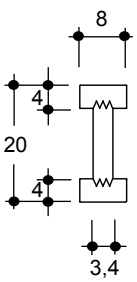
Holzträger H 20

Trägermaße [cm]

Trägerende



Querschnitt



2.0 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** angeklemmt 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 **H20-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 **H20-Wandschalung** dienen. Bitte lesen Sie deshalb die vorliegende Anleitung vor Aufbau und Verwendung von der **H20-Wandschalung** sorgfältig, halten Sie sie stets griffbereit und archivieren Sie sie als Nachschlagewerk. **Hünnebeck** Produkte 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.

GSV Güteschutzverband Betonschalungen

- **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.

Beispiele:

Sicherheitshinweis:
Nichtbeachtung kann zu Sachschäden respektive Gesundheitsschäden (auch Lebensgefahr) führen.

Sichtprüfung:
Die vorgenommene Handlung ist durch eine Sichtprüfung vorzunehmen.

Hinweis:
Ergänzende Angaben zur sicheren, sach- und fachgerechten Ausführung der Tätigkeiten.

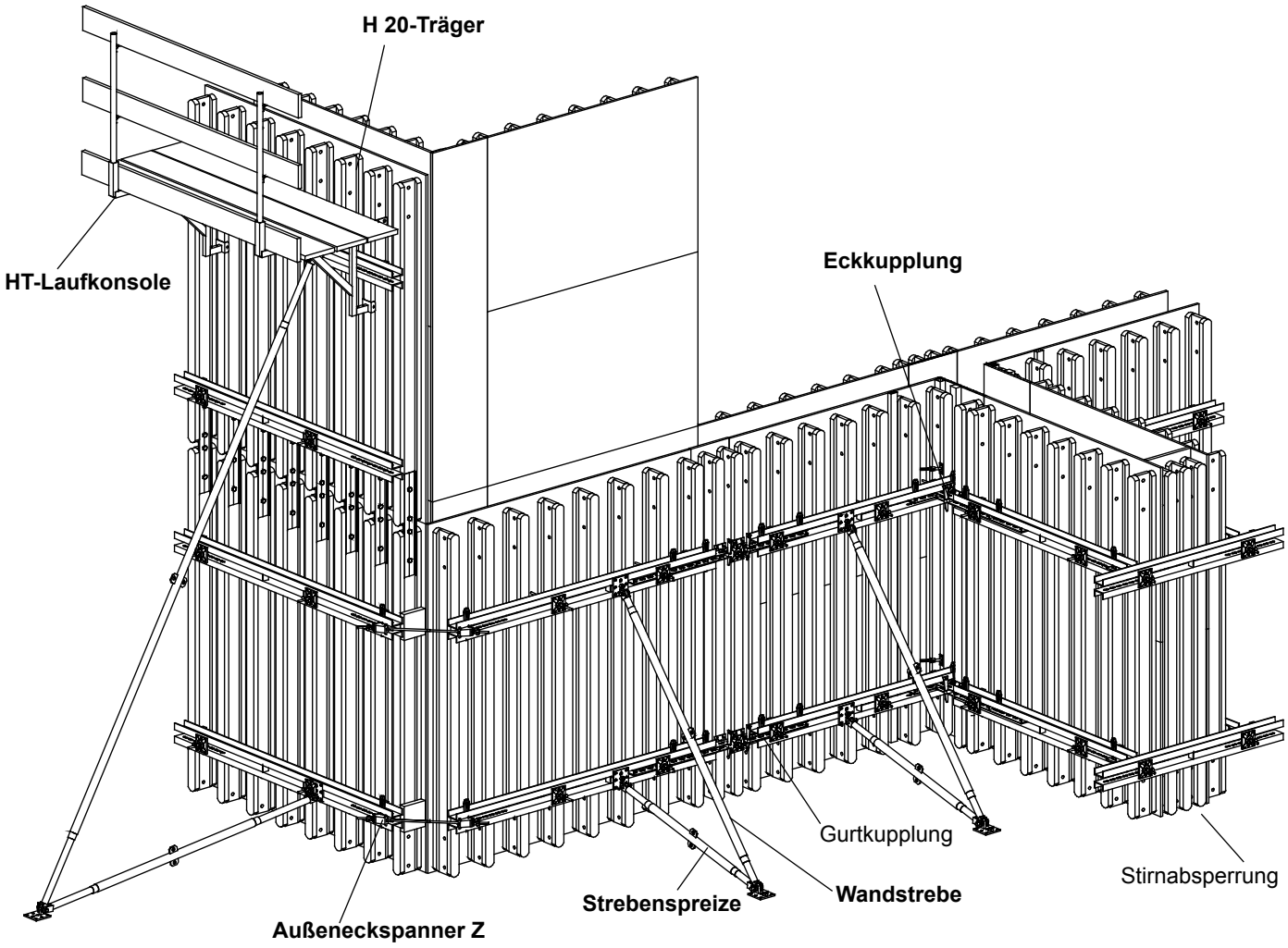
- **Sonstiges**
  Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten.

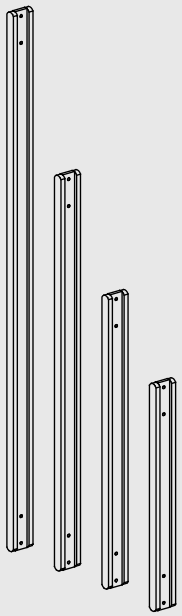
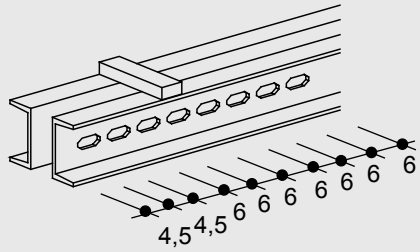
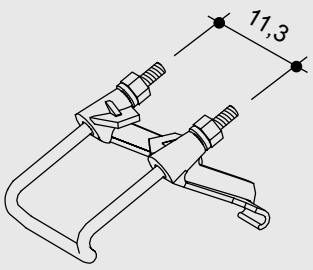
Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung der Produkte sind die länderspezifischen Gesetze, Normen sowie weitere Sicherheitsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Sie bilden einen Teil der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern bezüglich des Arbeitsschutzes. Hieraus resultiert 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 41 60, 40852 Ratingen Germany

3.0 Übersicht

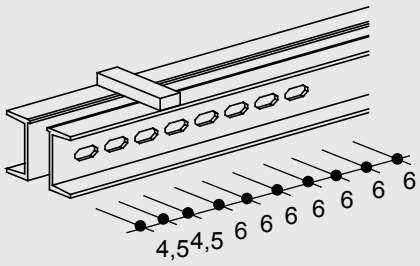
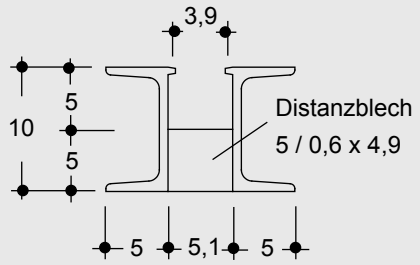
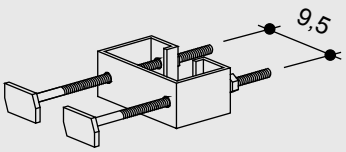
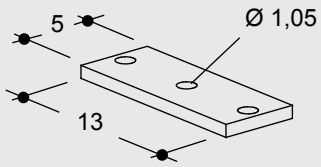
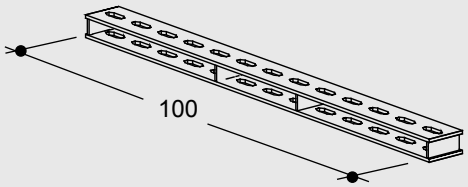
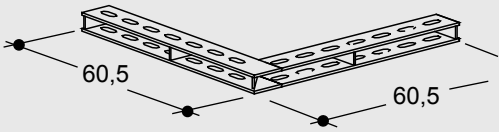
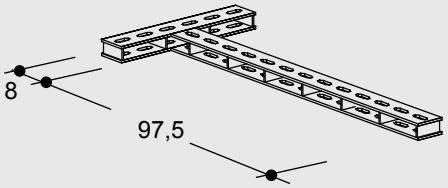
Systemschalung H 20
zeigt den typischen Einsatz des **H 20-Trägers** in Wandschalungs-Elementen:



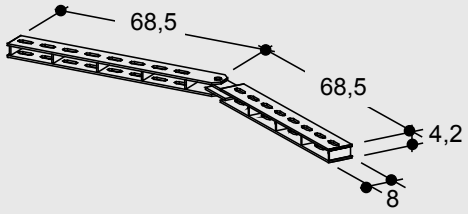
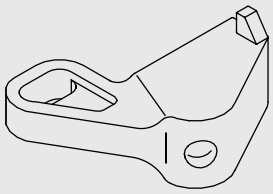
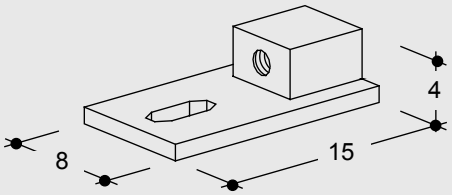
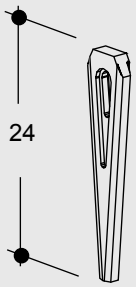
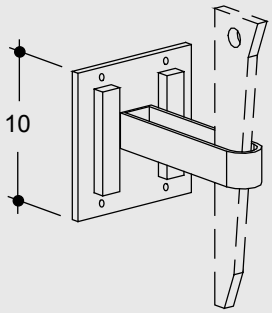
	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**H 20-Träger 190**	603 190	9,50
	H 20-Träger 245	603 191	12,25
	H 20-Träger 265	603 192	13,25
	H 20-Träger 290	603 193	14,50
	H 20-Träger 330	603 194	16,50
	H 20-Träger 360	603 195	18,00
	H 20-Träger 390	603 196	19,50
	H 20-Träger 450	603 197	22,50
	H 20-Träger 490	603 198	24,50
	H 20-Träger 590	603 199	29,50
	H 20-Träger in Sonderlängen bis zu 12,0 m auf Anfrage (pro lfdm)[1)]	603 200	5,00
	Längen < 1,90 m / > 7,90 m ohne Bohrungen und Endausrundungen.		
	Der **H 20-Träger** dient zur Unterstützung und Befestigung der Schalhaut.		
	Die Trägerabstände im Element hängen vom Betondruck und der gewählten Schalhaut ab.		
Gurte			
	**Gurte**		
	Gurt 96	503 871	22,46
	Gurt 121	503 882	27,85
	Gurt 146	503 893	33,43
	Gurt 171	503 908	38,86
	Gurt 196	503 919	44,29
	Gurt 221	503 920	49,72
	Gurt 246	503 930	55,20
	Gurt 271	503 941	60,73
	Gurt 296	503 952	66,16
	Sonderlängen auf Anfrage		
	Gurte werden druck- und zugfest über **Gurtkupplungen** verbunden. Elemente sind so dicht, fluchtend und bündig gekoppelt.		
	**H 20-Trägerklammer**	568 048	0,82
	Die **H 20-Trägerklammer** verbindet den **Gurt** mit dem **H 20-Träger** (siehe Seite 15).		

*nur Vermietung [1)] keine Vermietung

4.0 Bauteile

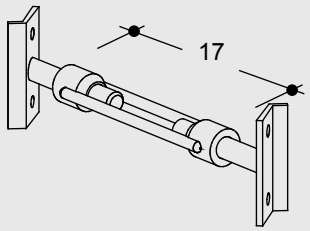
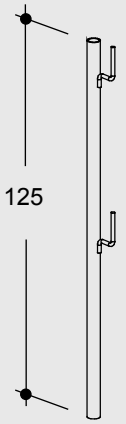
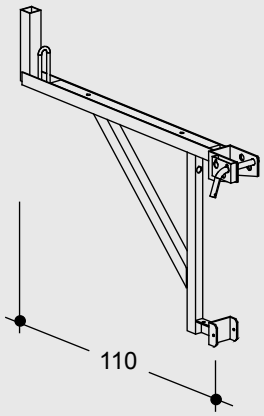
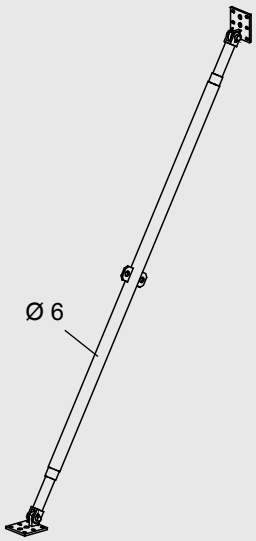
	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**Nockengurt 96***	505 907	22,50
	Nockengurt 121*	505 918	27,80
	Nockengurt 146*	505 930	33,30
	Nockengurt 171*	505 951	38,60
	Nockengurt 196*	505 962	43,90
	Nockengurt 221*	505 973	49,30
	Nockengurt 246*	505 984	54,70
	Nockengurt 271*	506 007	60,10
	Nockengurt 296*	506 018	65,40
	Die **Nockengurte** bilden bei Rundschalungen die Unterstützung und Verankerungslage im Element. An ihnen werden die **H 20-Träger** mit **H 20-Trägerhaltern** befestigt.		
	**H 20-Trägerhaltern** Der **H 20-Trägerhaltern** ist bei Rundschalungen erforderlich, wenn der **H 20-Träger** an **Nockengurten** mit zwischgesetzten Bogenlehren befestigt wird (siehe Seite 27).	568 703	1,04
	**Dreilochplatte*** Einsatz in Verbindung mit Rundschalung. Zum Verbinden der äußeren **H 20-Träger** an die Bogenlehren des Schalelementes (siehe Seite 27).	506 614	0,41
	**Gurtkupplung 100** **Gurtkupplung 165** Dienen zum Verbinden von Schalelementen. Die Befestigung der **Gurte** erfolgt mit dem **Keil Z** (siehe Seite 16).	505 274 505 296	7,40 13,00
	**Eckkupplung 60 x 60** Zur Herstellung von Schacht-Innenecken einsetzbar. Die Befestigung der **Eckkupplung 60 x 60** erfolgt mit dem **Keil Z** (siehe Seite 22).	505 311	9,00
	**R24/H 20 Eckkupplung** Zur Ausführung von Innenecken mit Längenausgleich verwendbar. Die Befestigung der **R24/H 20 Eckkupplung** erfolgt mit dem **Keil Z** (siehe Seite 17).	505 436	11,00

*nur Vermietung [1)] keine Vermietung

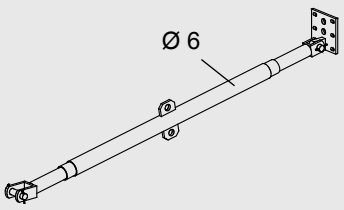
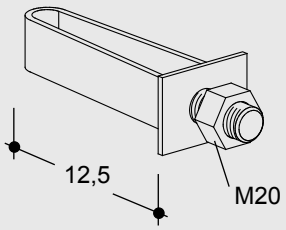
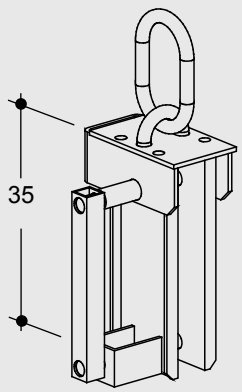
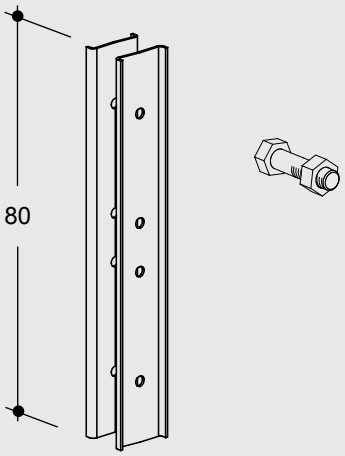
	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**Gelenkkupplung 70/70** **Doppelgelenkkupplung** Als Kupplung für schiefwinklige Elementanordnung oder polygonartiger Elementverbindung bei Rundschalungen einsetzbar. Verstellbereich 50° - 310° (siehe Seite 27).	505 355 504 328	12,00 12,50
	**Außeneckspanner** Wird in der Stahlgurtung mittels **Keil Z** befestigt. Dient zur Aufnahme der diagonalen Verspannung der Außenecke (siehe Seite 18).	504 865	1,50
	**Zuglasche ZL** Bauteil für die Stirnabsperrung. Die Befestigung erfolgt im **Stahlgurt** mit **Keil Z**. Mit **Ankerstab 75** (Ø 1,5 cm) einsetzbar (siehe Seite 19).	505 388	1,48
	**Keil Z** Einsatz in Verbindung mit **Gurt-**, **Eck-** und **Gelenkkupplungen** sowie **Außeneckspannern** und **Zuglasche ZL** (siehe Seite 18).	505 241	0,80
	**Trägerklemme VZ** **Trägerklemme für Rundschalung** Anwendung bei Passtafeln und Elementverlängerungen. Nagellöcher für **H 20-Trägeranbindung** vorhanden. Befestigung an **Gurtkupplungen** erfolgt mit **Keil verzinkt** (Art. Nr. 504 497)*, siehe Seite 16. *zusätzlich disponieren.	504 512 504 887	1,00 0,80
	Keil verzinkt Dient zur Arretierung der **Trägerklemmen** und zur Befestigung der **Wandstreben** bzw. **Strebenspreizen** sowie zum Anschließen des **Anschlussträgers KK230** (BKS-Stützen) siehe Seite 16.	504 497	0,30

*nur Vermietung [1)] keine Vermietung

4.0 Bauteile

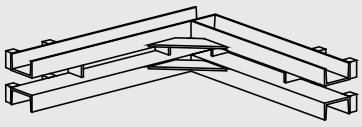
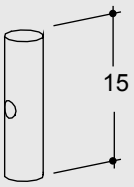
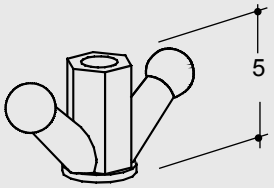
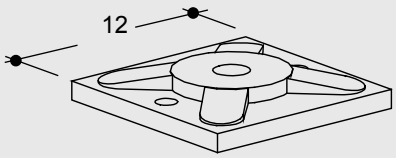
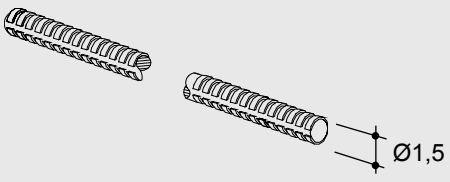
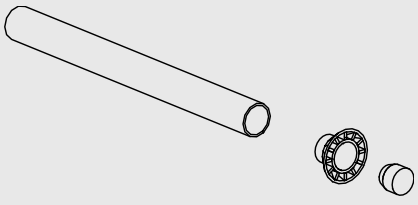
	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**Eckaussteifung*** Wird als Diagonalaussteifung zwischen zwei **H 20-Trägern** bei Innenecken eingesetzt. Anschlusswinkel haben Nagellöcher Ø 0,5 cm siehe Seite 17.	504 291	0,70
Konsolen und Abstützungen			
	**TK-Geländerpfosten** Wird in die **HT-Laufkonsole** gesteckt, um einen Seitenschutz zu erstellen (siehe Seite 24).	193 220	4,50
	**HT-Laufkonsole*** Laufkonsole mit Nutzbreite von 90 cm (siehe Seite 24). Anschlussmöglichkeit entweder am **H 20-Träger** oder **Gurt**.	568 390	14,10
	**Wandstreben mit 2 Gelenkplatten, lackiert**		
	Wandstrebe Gr. 1* (170 - 240 cm)	506 500	19,50
	Wandstrebe Gr. 2* (220 - 290 cm)	506 420	21,00
	Wandstrebe Gr. 3* (270 - 340 cm)	506 430	22,00
	Wandstrebe Gr. 4* (320 - 390 cm)	506 463	24,00
	Wandstrebe Gr. 5* (420 - 490 cm)	506 485	27,00
	Wandstrebe Gr. 6* (530 - 590 cm)	506 555	40,00
	Zum Ausrichten und Abstützen von Schalelementen. Anschluss erfolgt mit der Gelenkplatte am **Gurt**. Hierfür wird der **Strebenkeilanschluss** (Art.-Nr. 506 670) mit dem **Keil** (Art.-Nr. 506 670) benötigt (siehe Seite 25).		

*nur Vermietung [1)] keine Vermietung

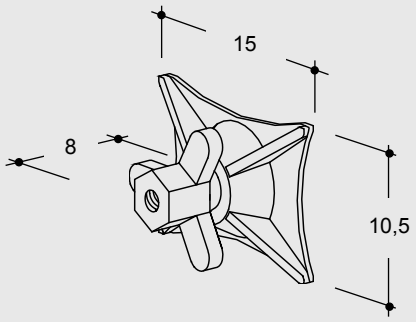
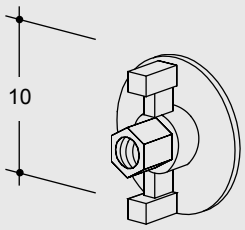
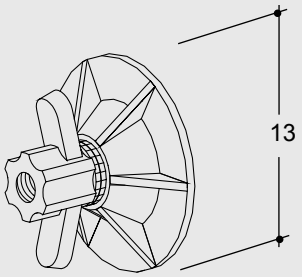
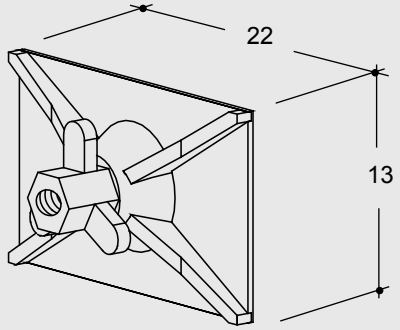
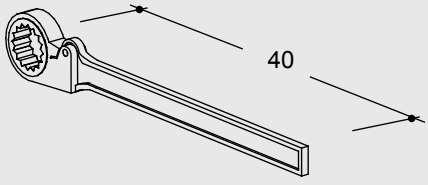
	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**Strebenspreize Gr. 1*** 120 - 190 cm für **Wandstrebe Gr. 1 + 2** (mit 1 Gelenkplatte und 1 Gelenkbolzen) siehe Seite 25.	506 511	16,00
	Strebenspreize Gr. 2* 170 - 240 cm für **Wandstrebe Gr. 3 + 4** (mit 1 Gelenkplatte und 1 Gelenkbolzen), siehe Seite 25. Befestigung mit Gelenkplatte am unteren **Gurt**, Anschlussteile wie **Wandstreben**.	506 533	18,00
	**Strebenkeilanschluss*** Dient zur Befestigung der Gelenkplatten von **Wandstreben** und **Strebenspreizen**. **Keil** (Art.-Nr. 504 497) zum Verspannen separat disponieren (siehe Seite 25).	506 670	0,90
	**H 20-Kranhaken*** Zum Aufrichten, Transportieren und Umsetzen von Schalelementen (siehe Seite 23). Zulässige Last pro Aufhängung: 500 kg. Separate Betriebsanleitung beachten (Stand: April 1999)!	582 320	8,70
	**H 20-Aufstocklasche*** (Aufstocklasche 2 x disponieren) **Schraube M20 x 80 MuZ**[1)] Für die Verbindung von **H 20-Trägern** werden benötigt: **H 20-Aufstocklaschen** und 4 **Schrauben**. Siehe Seite 21.	582 352 489 801	4,50 0,30

*nur Vermietung [1)] keine Vermietung

4.0 Bauteile

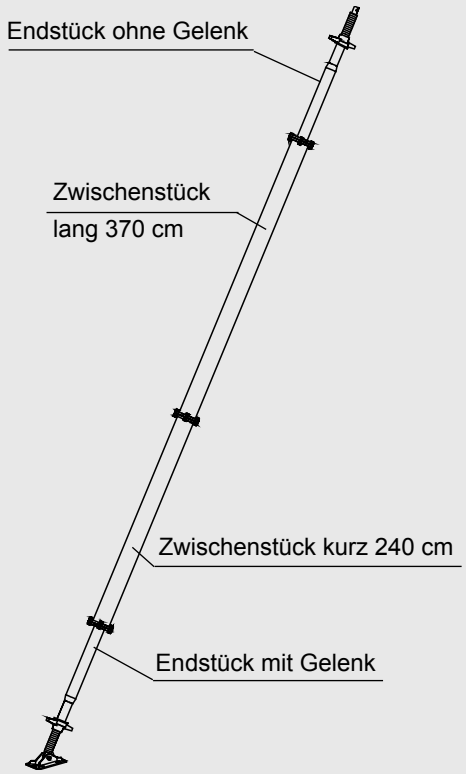
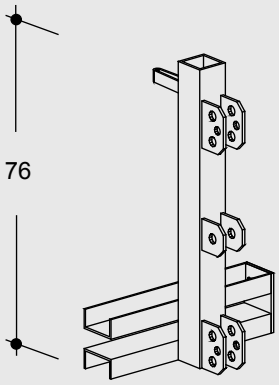
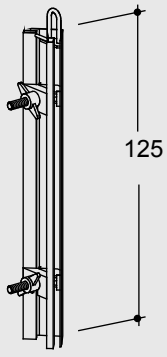
	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**Stützengurt 72/72** **Stützengurt 89/89** **Stützengurt 106/106** **Stützengurt 123/123** Zur Herstellung von rechtwinkligen Stützenhälften in verschiedenen Abmessungen (siehe Seite 28). Mit angeschweißten Spannlagern. Verspannungen separat disponieren.	505 182 505 208 505 219 505 220	35,46 44,33 51,70 60,60
	**Spannerwelle** Zum Einlegen in die Stützenstahlgurtung und zur Aufnahme des 1,5 cm Ankerstabes (siehe Seite 28).	505 230	1,90
	**Flügelmutter** Anwendung bei Wandankerungen und für Eckverspannungen bei Stützenstahlgurtungen (siehe Seite 28).	509 618	0,35
	**Gegenplatte 12/12**[1)] Einsatz in Verbindung mit **Flügelmutter** (Art.- Nr. 509 618) siehe Seite 19.	509 559	1,00
	**Ankerstab 75 cm** (DW 15)[1)] **Ankerstab 100 cm** (DW 15)[1)] **Ankerstab 130 cm** (DW 15)[1)] **Ankerstab 175 cm** (DW 15)[1)] Zul. Belastung nach DIN 18216 = 90 kN. Nicht schweißbar.	437 660 024 387 020 481 020 470	1,08 1,44 1,87 2,52
	**1 Bündel Hüllrohre, 25 Stück**[1)] (à 200 cm lang) **1 Packung Konen, 200 Stück**[1)] **1 Packung Stopfen f. Hüllrohre, 500 Stck.**[1)] **Hüllrohre** mit **Konen** sichern den Abstand zwischen zwei Schalwänden.	048 220 048 311 048 332	15,40 1,50 1,60

*nur Vermietung [1)] keine Vermietung

	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**Ankermutter 85** (DW 15) Mit großer Platte und balliger Mutter für bis zu 10° Neigung. Zul. Last: **90 kN.**	020 492	1,20
	**TK-Spannmutter** (DW 15) Kommt bei Stirnabsperrungen zum Einsatz. Zul. Last: **40 kN.**	197 332	0,65
	**MANTO-Ankermutter** (DW 15) Ist auch bei voller Ankerlast durch spezielle Gleitscheiben mit der **MANTO-Ratsche** leicht zu lösen. Zul. Last: **90 kN.**	464 600	1,26
	**Ankermutter 230** (DW 15) Mit großer Platte und balliger Mutter für bis zu 10° Neigung. Zul. Last: **90 kN.**	048 344	2,40
	**MANTO-Ratsche** Mit der **MANTO-Ratsche** (SW 36) können die **Ankermuttern** schnell sowie kraft- und materialschonend bedient werden. Hebel der **MANTO-Ratsche** nicht verlängern!	408 780	1,00

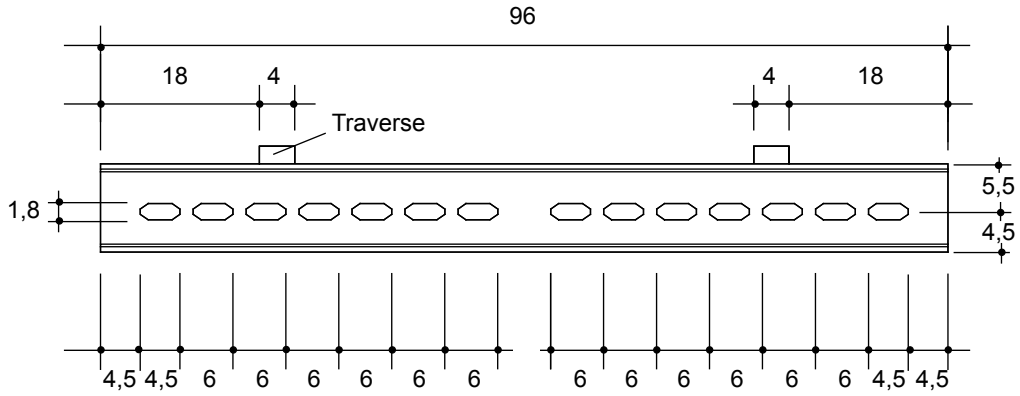
*nur Vermietung 1) keine Vermietung

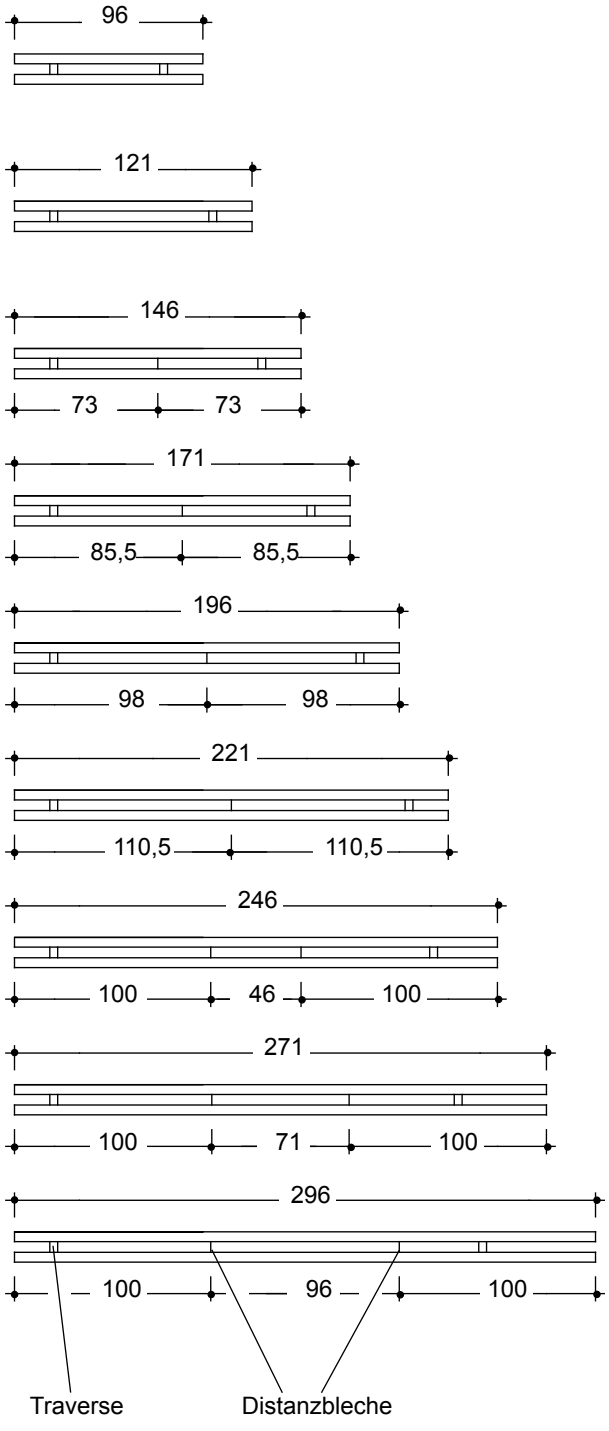
4.0 Bauteile

	Bezeichnung	Artikel - Nr.	Gewicht kg/Stck
	**Schrägstütze für große Schalungshöhen**		
	Endstück mit Gelenk	489 102	36,20
	Endstück ohne Gelenk	489 775	29,00
	Zwischenstück kurz 240 cm	489 113	44,00
	Zwischenstück lang 370 cm	489 124	63,00
	Schraube M16 x 60 MuZ[1)] 4 x je Stoß	489 786	0,20
	Schraube M20 x 80 MuZ[1)] 1 x	489 801	0,40
	Kombinierbare Schrägstützen (BKS-Stützen) zum zug- und druckfesten Abstützen und Ausrichten sehr hoher Wandelemente. Anschluss an das Wandelement erfolgt mittels **Anschlussträger KK 230**. Separat disponieren. Siehe Seite 26.		
	**KK 230 Anschlussträger*** Dient der Verbindung der BKS-Schrägstützen mit der **H 20-Wandschalung** (siehe Seite 26).	529 540	27,80
	**Schachtecke 125***	504 659	31,50
	Schachtecke 300*	504 660	75,00
	Schachtecke 400*	504 670	100,00
	Ermöglicht durch den Klemm-Mechanismus den Anschluss an die Wandelemente und erleichtert durch Lösen der Klemmverbindung das Ausschalen (siehe Seite 22).		

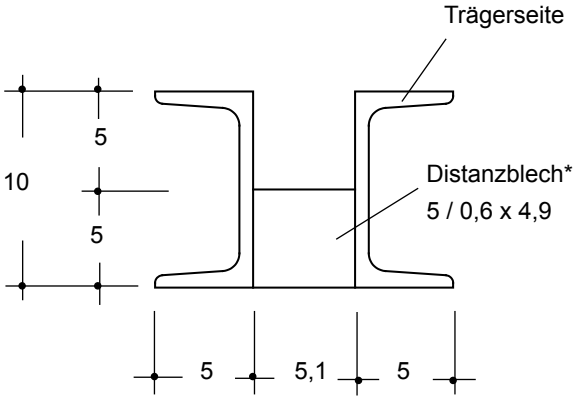
*nur Vermietung [1)] keine Vermietung

5.0 Gurtabmessungen

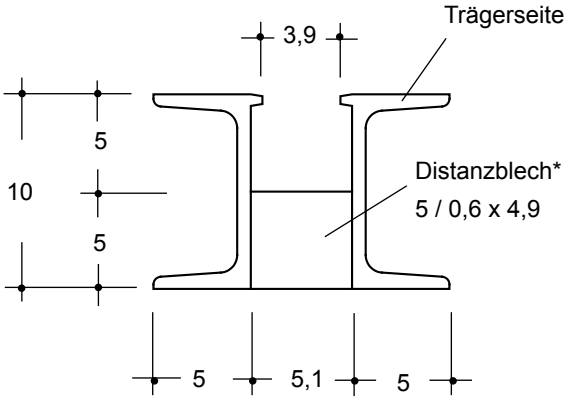




Querschnitt Stahlgurt

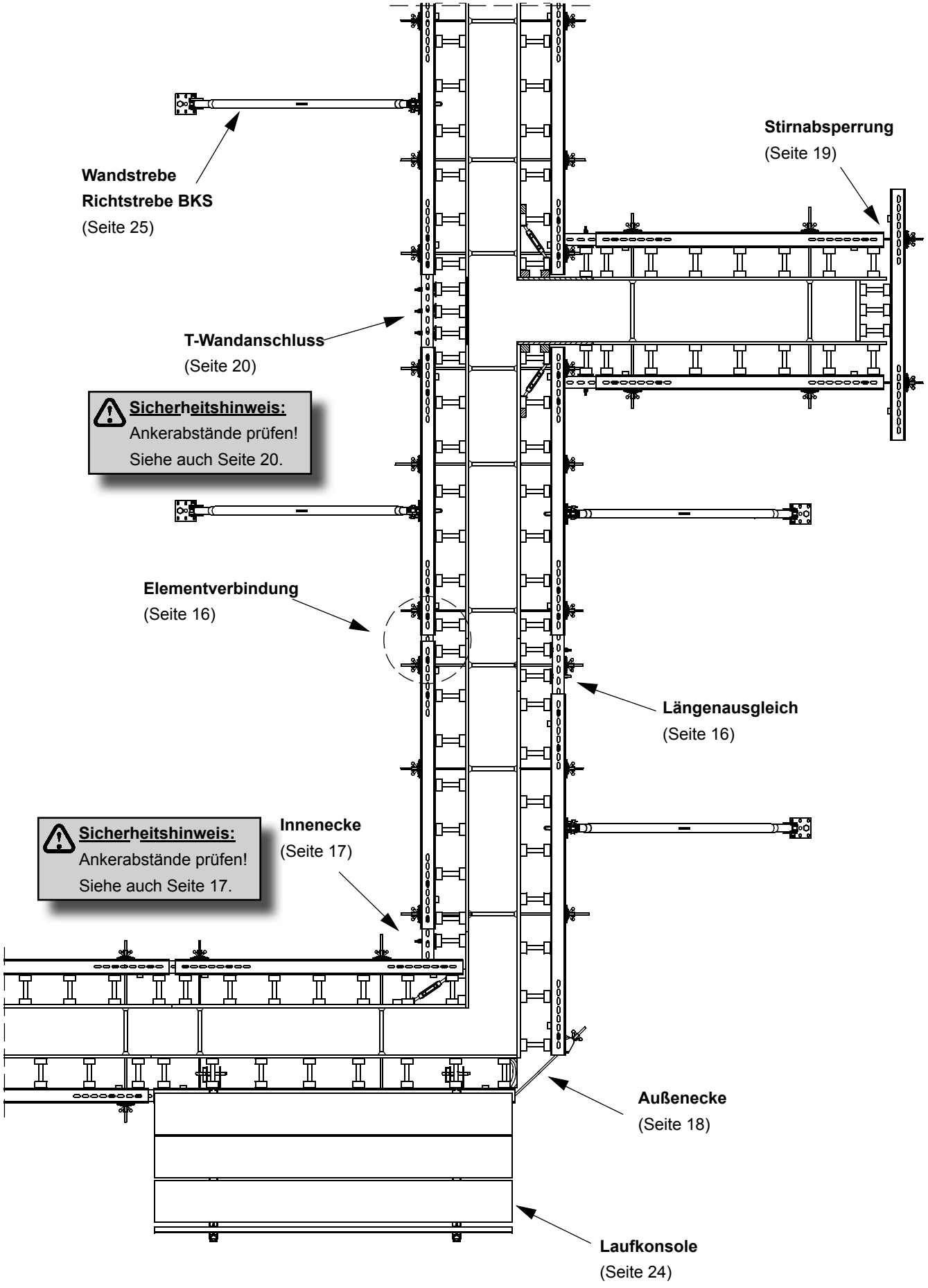


Querschnitt Nockengurt



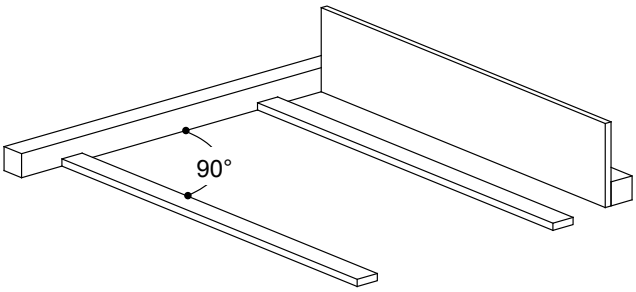
*Distanzblech ab Länge 146 cm

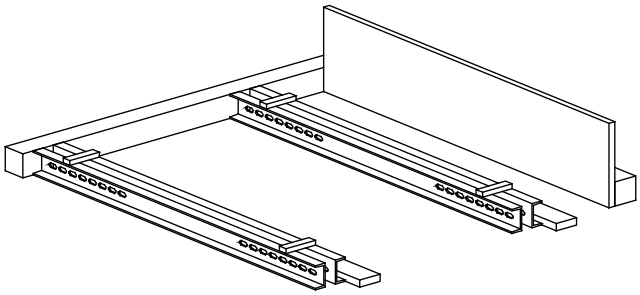
6.0 Grundriss



7.0 Elementmontage

Die Montagevorbereitung ist für die **Stahlgurtung** und **Nockengurtung** gleich.



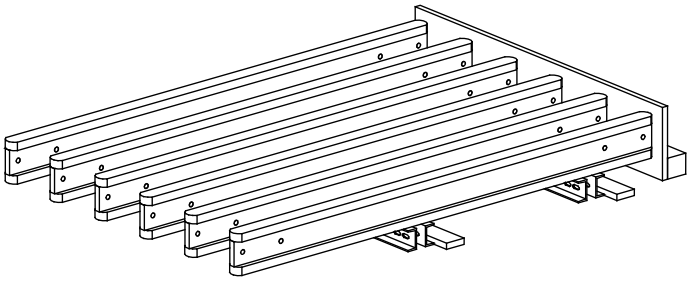


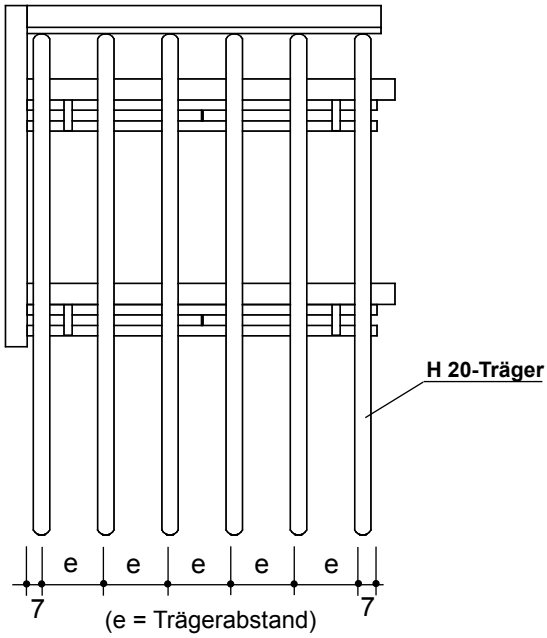
1 Für die Grundmontage

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.

2 Verlegen der Stahlgurte

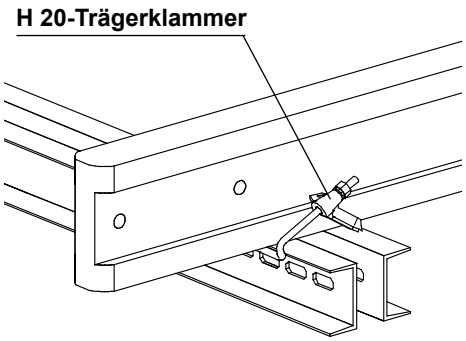
auf dem Montageboden. Nocken bei **Nockenstahlgurtung**, bzw. Traversen bei der **Stahlgurtung**, nach oben.



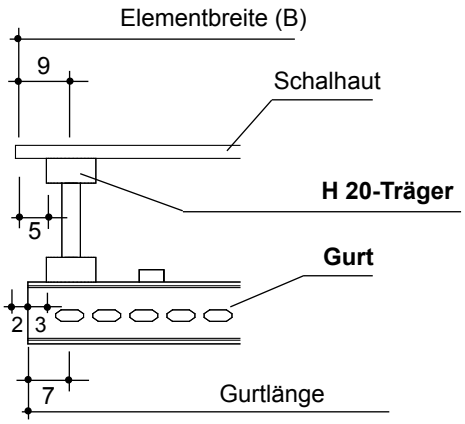


3 Verlegen der H 20-Träger

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**.



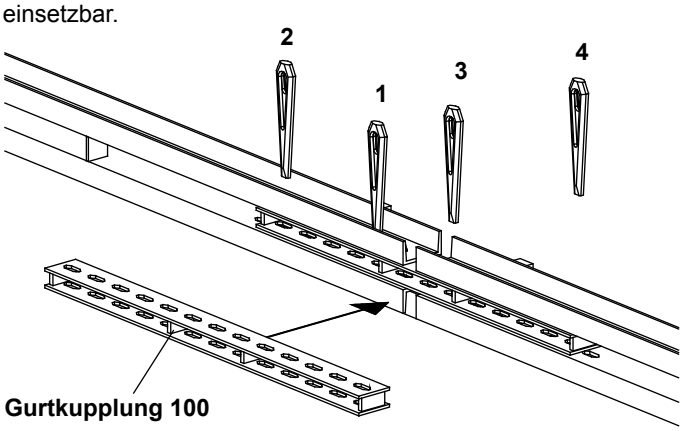
4 Aufbringen der Schalhaut

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.

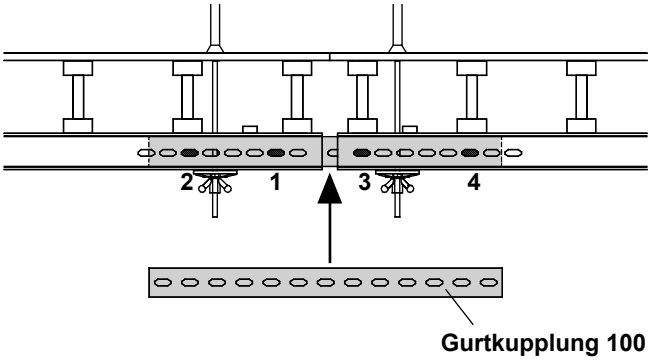
8.0 Elementverbindung

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.

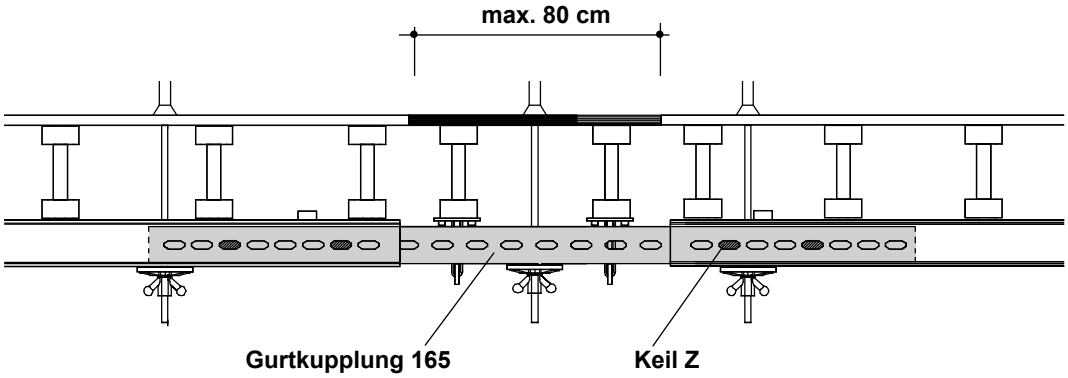


Keil 3 und **Keil 1** festschlagen bis der Schalungsstoß dicht ist. **Keil 4** und **Keil 2** werden jetzt ebenfalls eingeschlagen.

Längenausgleich

Die **Gurtkupplung 165** dient zur Herstellung von Ausgleichsfeldern oder zur Verlängerung von Schalelementen.

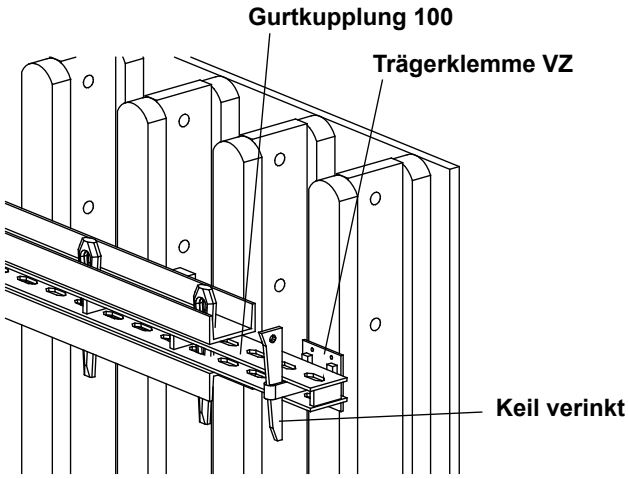
Die Ausgleichsfelder sind auf **max. 80 cm** zu begrenzen. Eine zusätzliche Ankerung ist erforderlich.

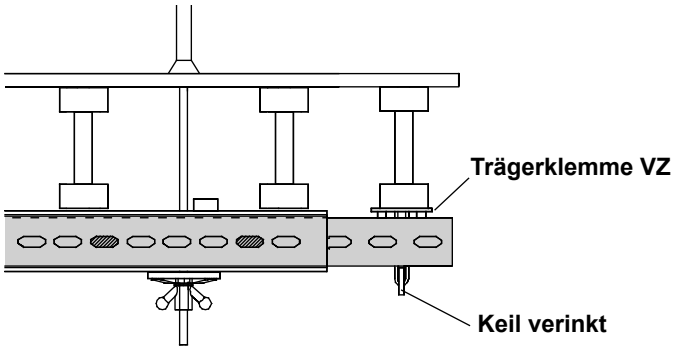


Elementverlängerung

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

Je nach Schalungsdruck darf die Elementverlängerung **max. 30 cm** betragen.



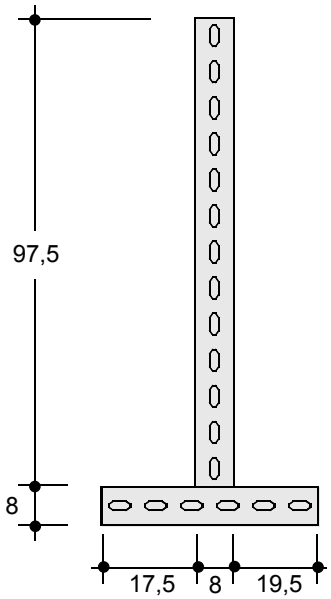


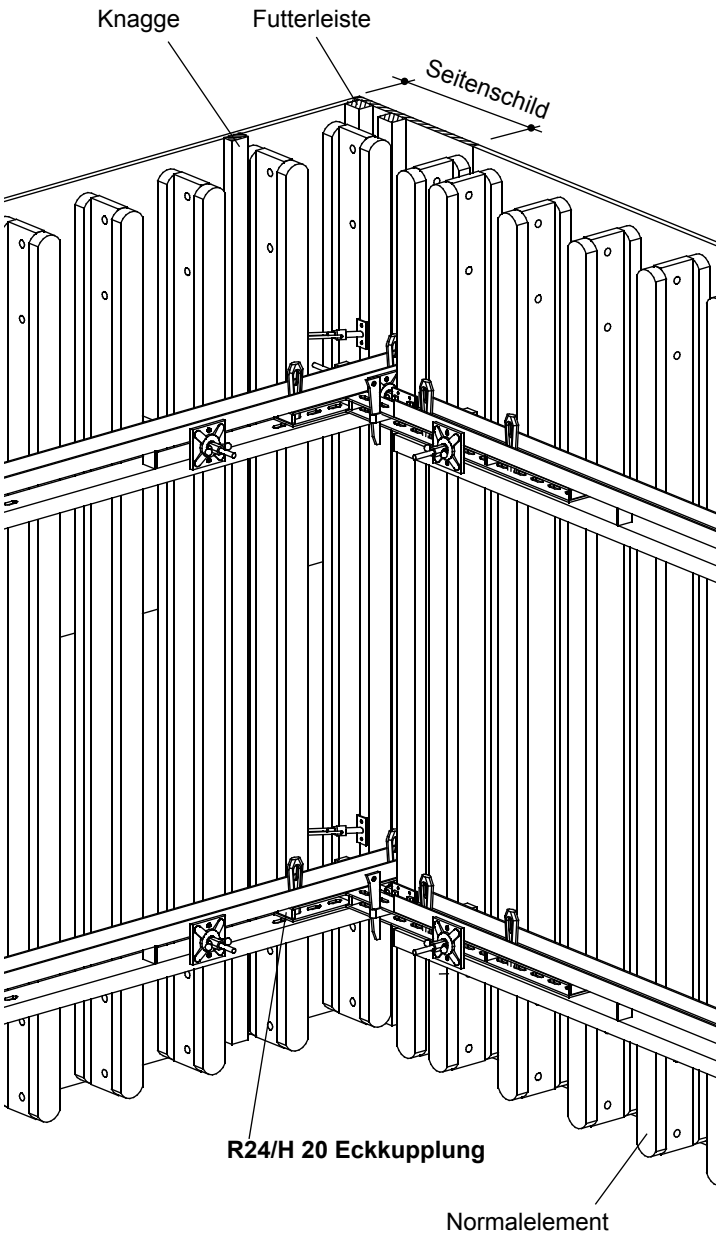
Innenecke

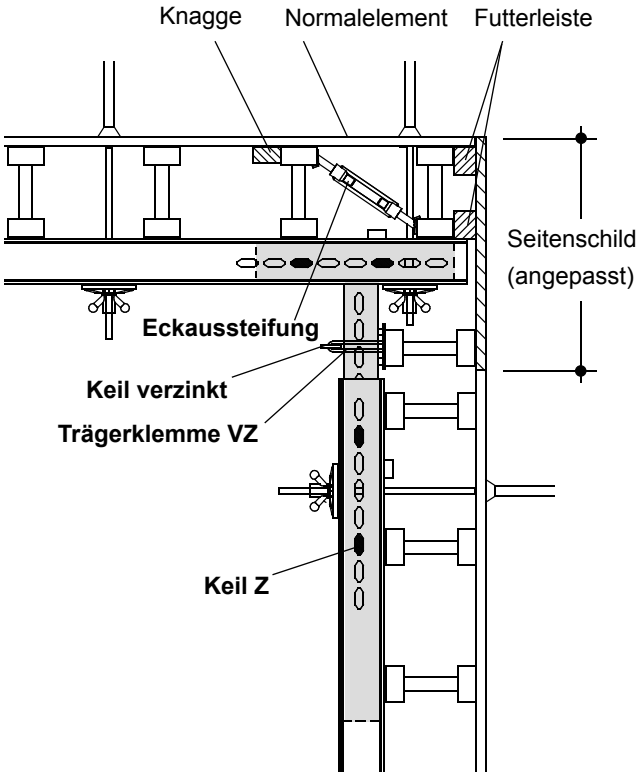
Die **R24/H 20 Eckkupplung** ermöglicht den Aufbau einer Innenecke aus Normalelementen.
Die Befestigung im **Gurt** erfolgt mit Kupplungskeilen (**Keil Z**).

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

R 24/H 20 Eckkupplung







Inneneck-Ankergarnitur:	
R24/H 20 Eckkupplung	Art.-Nr.: 505 436 (1x)*
Keil Z	Art.-Nr.: 505 241 (4x)*
Eckaussteifung	Art.-Nr.: 504 291 (1x)*

*je Gurtlage

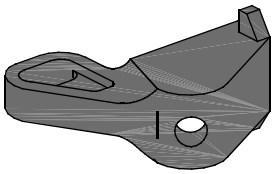
9.0 Ecken

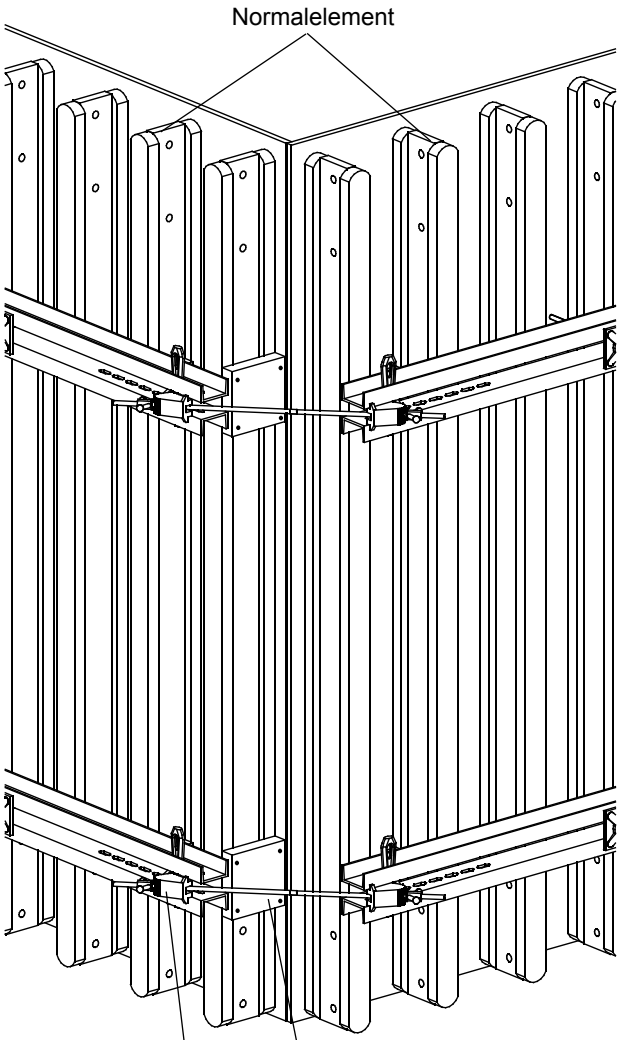
Außenecke

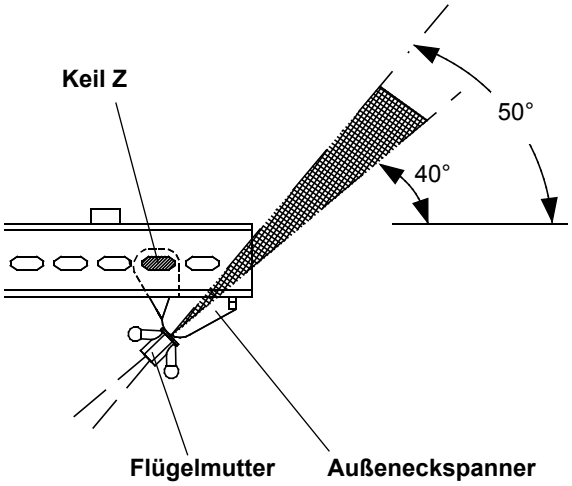
Die Standard-Außenecke wird aus 2 Normalelementen gebildet.
Die Holzknagge verhindert einen Versatz der Elemente beim Verspannen. Der **Außeneckspanner** wird in der **Stahlgurtung** mit dem **Keil Z** befestigt.

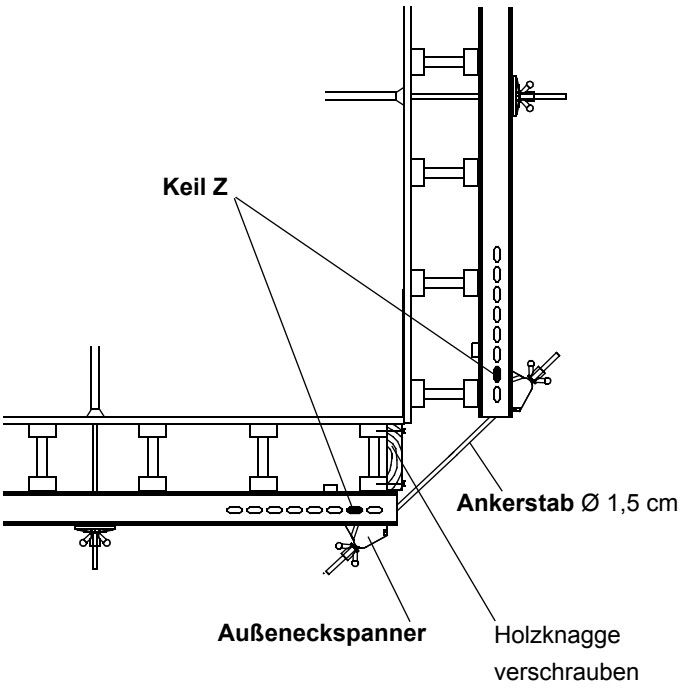
Sicherheitshinweis!
Einsatzbereich bei Außenecken: **min 40°** und **max. 50°**.

Außeneckspanner









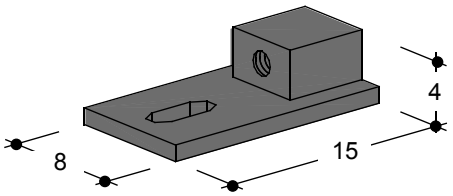
Außeneck-Ankergarnitur:	
Aussenecksp anner	Art.-Nr.: 504 865 (2x)*
Keil Z	Art.-Nr.: 505 241 (2x)*
Ankerstab 100, Ø 1,5 cm	Art.-Nr.: 024 387 (1x)*
Flügelmutter	Art.-Nr.: 509 618 (2x)*

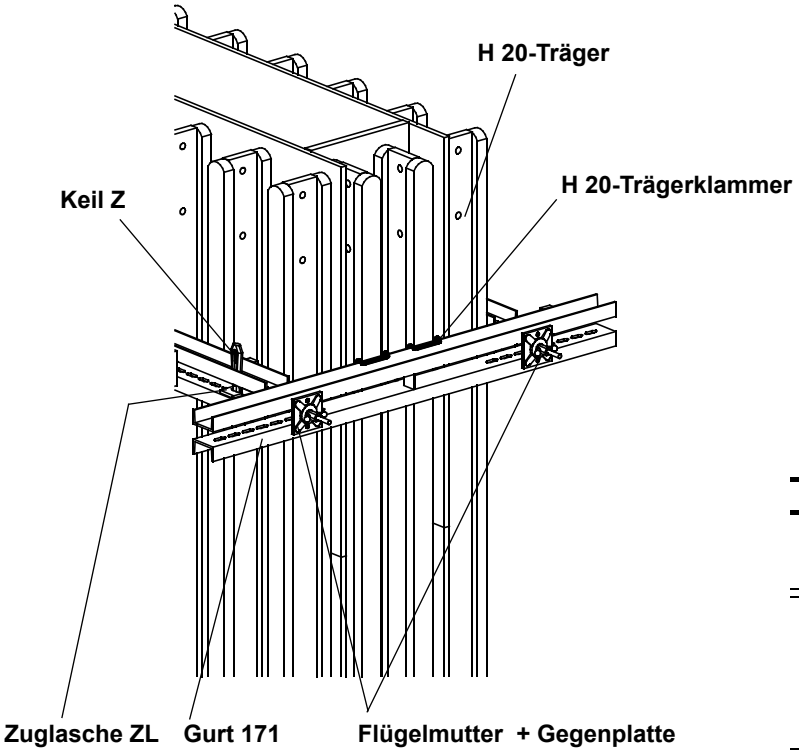
*je Gurtlage

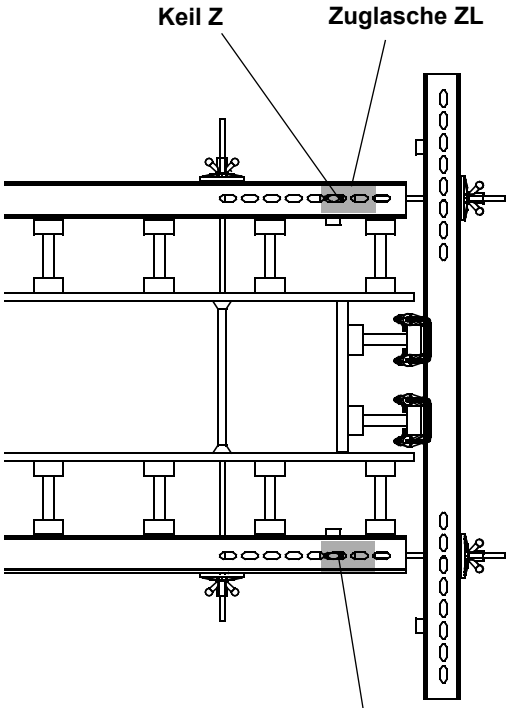
10.0 Stirnabsperrung

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 Stirnabsperrung zu berücksichtigen.

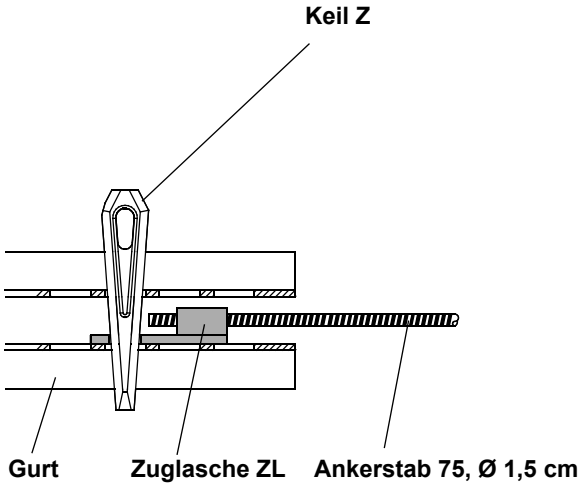
Zuglasche ZL





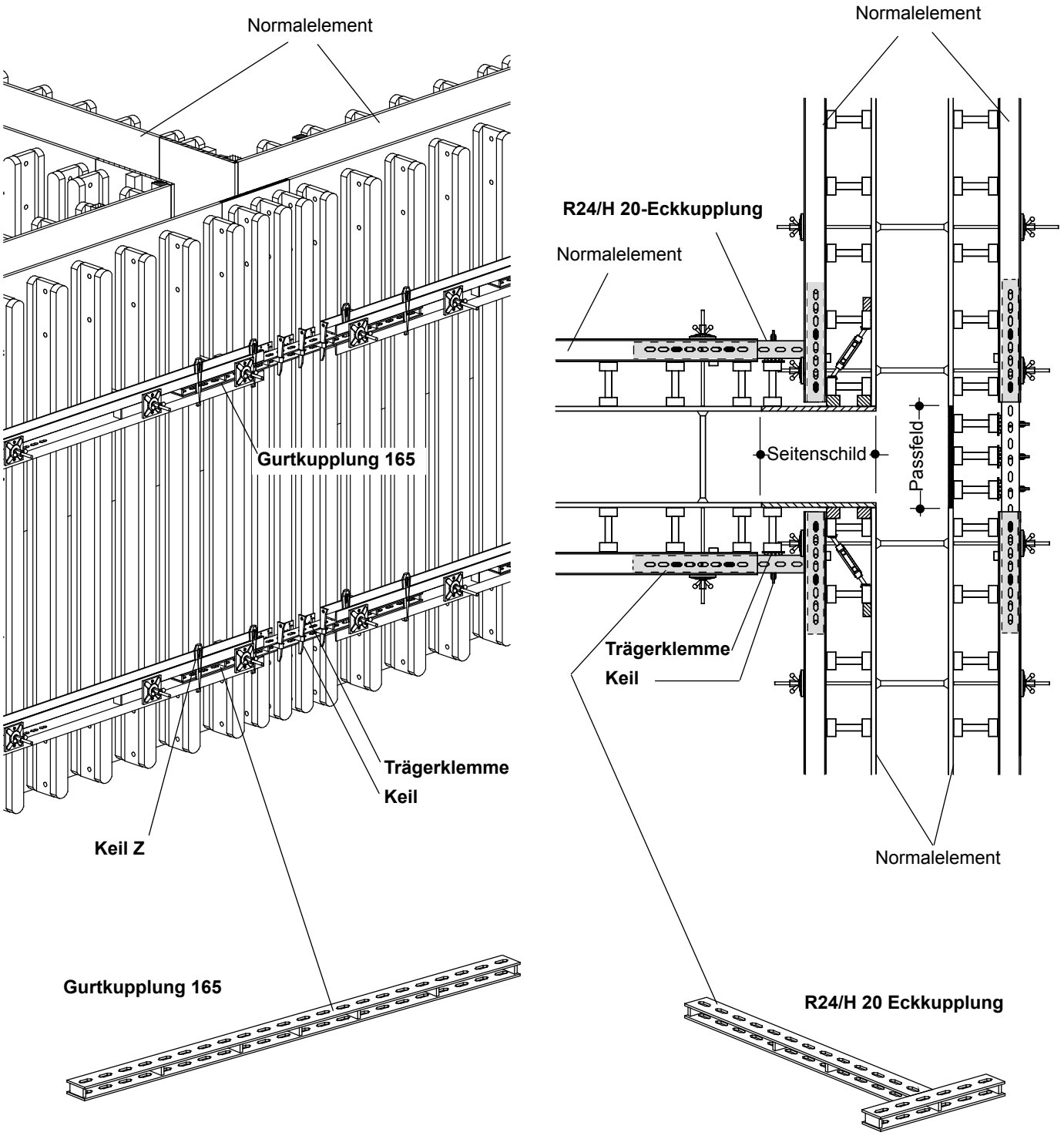


Stirnabsperrung:	
Zuglasche ZL	Art.-Nr.: 505 388 (2x)*
Keil Z	Art.-Nr.: 505 241 (2x)*
Ankerstab 75, Ø 1,5 cm	Art.-Nr.: 437 660 (2x)*
Flügelmutter	Art.-Nr.: 509 618 (2x)*
Gegenplatte 12/12	Art.-Nr.: 509 559 (2x)*
H 20-Trägerklammer	Art.-Nr.: 568 048 (2x)*
Gurt 171	Art.-Nr.: 503 908 (1x)*
H20-Träger	Art.-Nr.: (2x)*
*je Gurtlage	



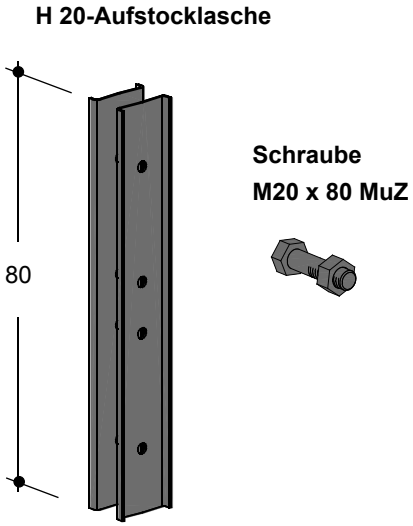
11.0 T-Wandanschluß

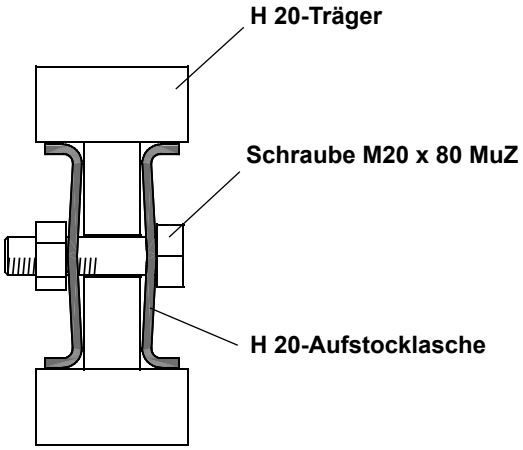
Ausführung des T-Wandanschlusses mit Normalelementen und Passfeld. Für das Passfeld wird die **Gurtkupplung 165** eingesetzt (siehe Seite 17).
Die Innenecken werden ebenfalls mit Normalelementen, **R24/H 20-Eckkupplung** und Seitenschild hergestellt (siehe Seite 18).



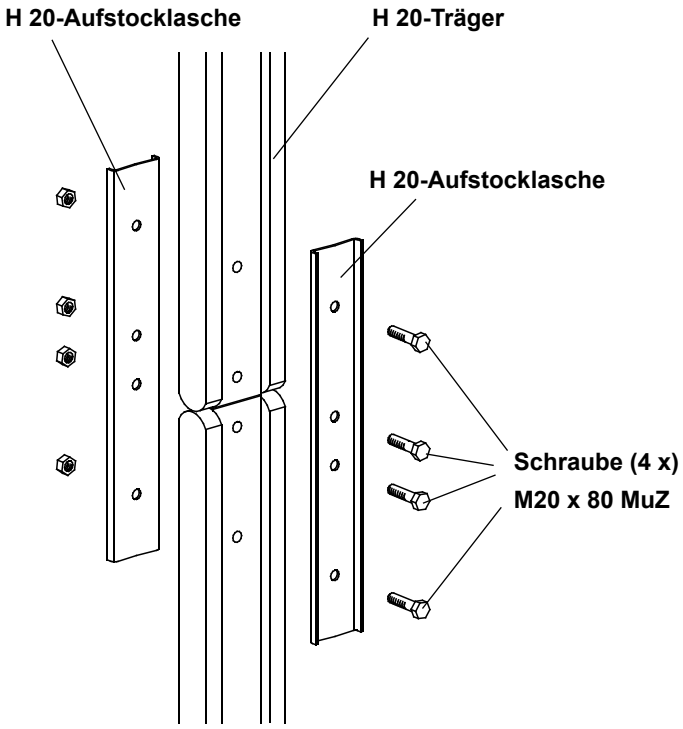
12.0 Aufstockung

Für Elementaufstockungen wird die **H 20-Aufstocklasche** paarweise (==> 2 x disponieren) in Verbindung mit 4 **Schrauben M20 x 80 Muz** (Art.-Nr. 489 801) 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).

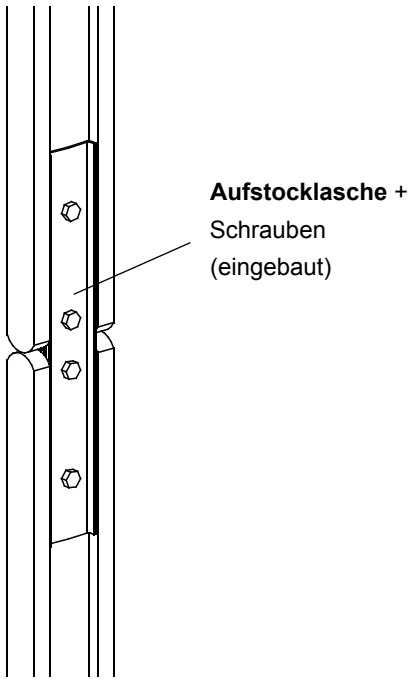




Sicherheitshinweis!
Folg. statische Werte sind bei der **H 20-Aufstocklasche** einzuhalten:
zul. Z = 5,0 kN
zul. M = 1,2 kNm



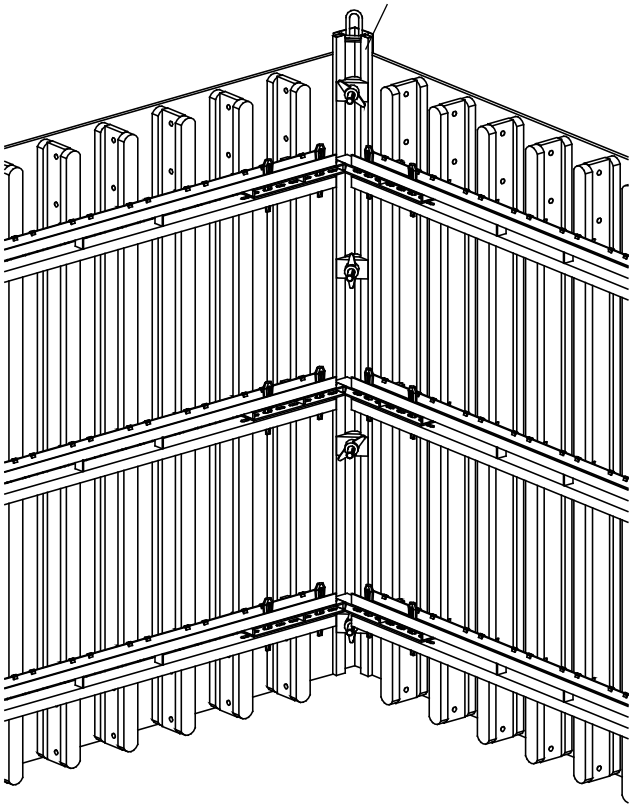
Funktionsfähiger Trägerstoß



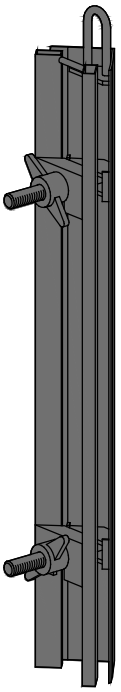
13.0 Schachtecke

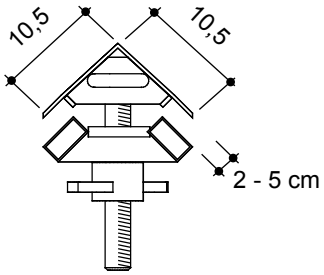
Die **Schachtecken** bilden im Inneneckbereich ein Ausschalspiel.
Hierzu wird auf die **H 20-Elemente** eine auskragende Schalhaut aufgebracht. Die rechtwinklige Verbindung der **Gurte** erfolgt mit **Eckkupplungen 60/60** und jeweils vier Kupplungskeilen (**Keil Z**).

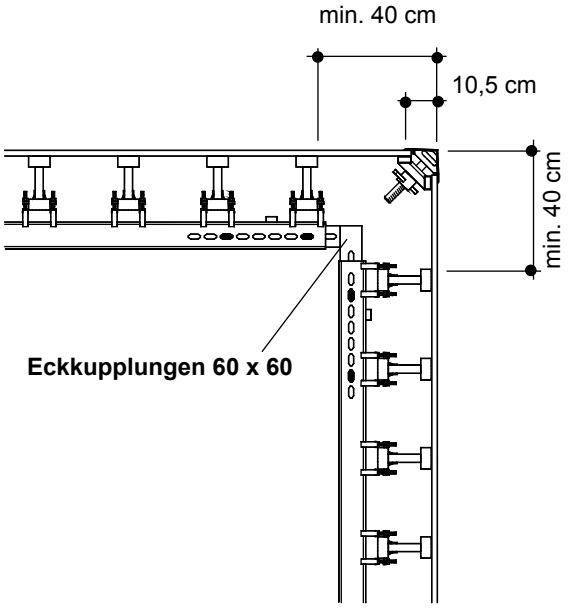
Schachtecke (eingebaut)



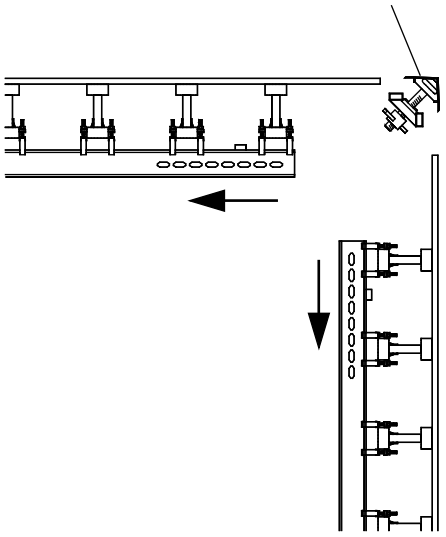
Schachtecke 125
Schachtecke 300
Schachtecke 400







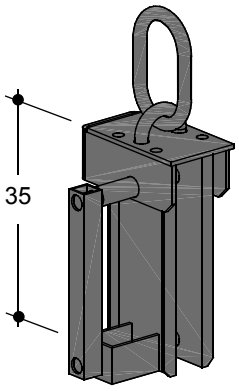
Schachtecke (ausgebaut)



14.0 Kranaufhängung

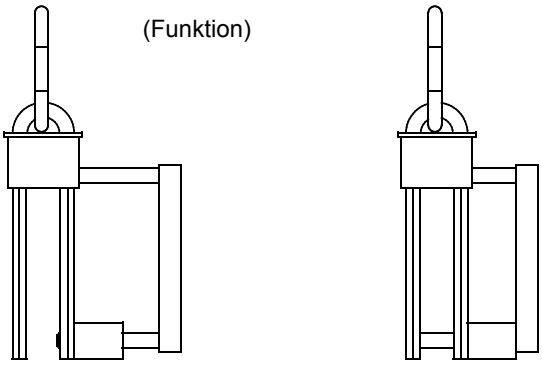
Der **H 20-Kranhaken** wird auf das H 20-Trägerende gesteckt und mit dem federgeführten Doppelbolzen, der durch die beiden vorhandenen Bohrungen im **H 20-Träger** greift, gesichert.
Die zulässige Tragkraft je **H 20-Kranhaken** beträgt:
zul. F = 500 kg (5 kN).

H 20-Kranhaken



Sicherheitshinweis!
Die Betriebsanleitung des Transporthakens ist zu beachten!

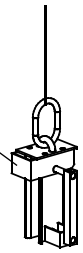
H 20-Kranhaken
(Funktion)

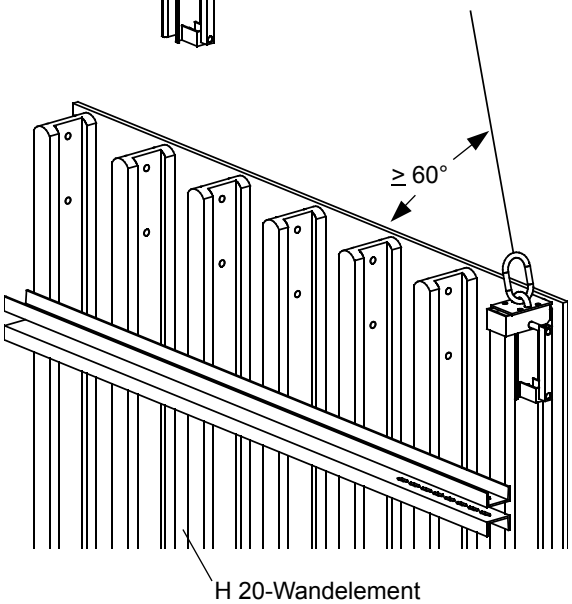


Absteckbolzen
(herausgezogen)

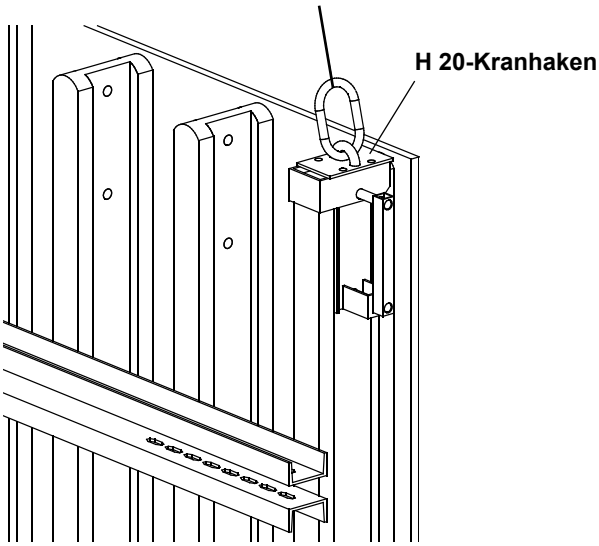
Absteckbolzen
(bis zum Anschlag
eingeschoben)

H 20-Kranhaken





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

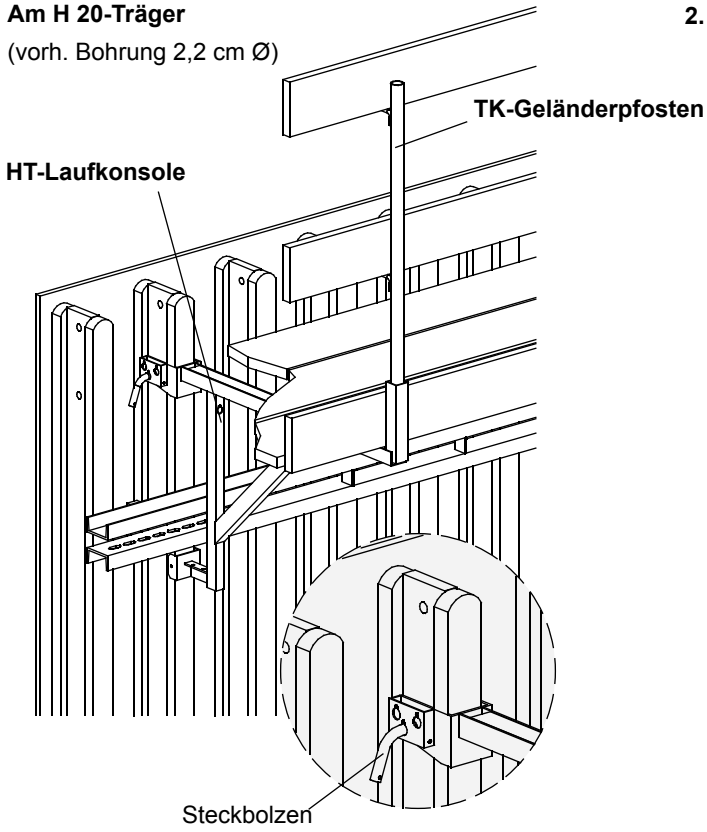


15.0 HT-Laufkonsole

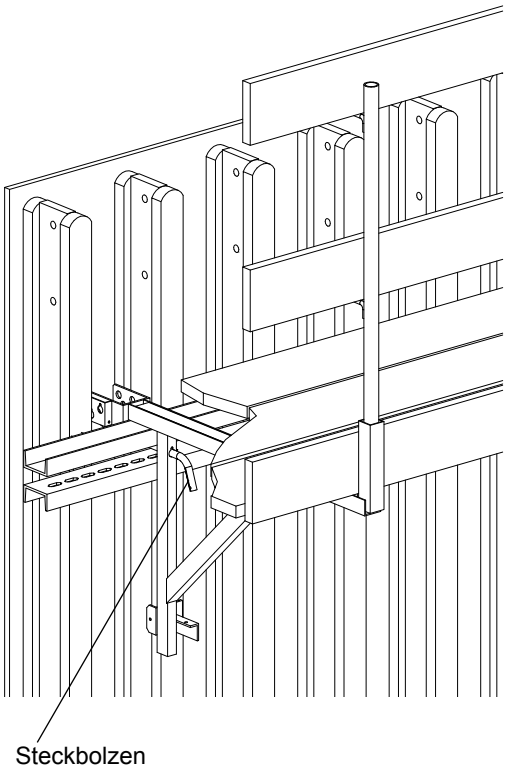
Die **HT-Laufkonsole** hat eine nutzbare Breite von ca. 90 cm und wird als einsatzfertige Gerüst- bzw. Laufkonsole mit losem **TK-Geländerpfosten** (Art.-Nr. 193 220) ausgeliefert.
Der **TK-Geländerpfosten** ist separat zu disponieren.

Die **HT-Laufkonsole** ist mit einer Holzleiste zur Befestigung von Bohlen und einem unverlierbaren Steckbolzen zur Arretierung des Aufhängekopfes ausgestattet.
Befestigungsmöglichkeiten der **HT-Laufkonsole**:

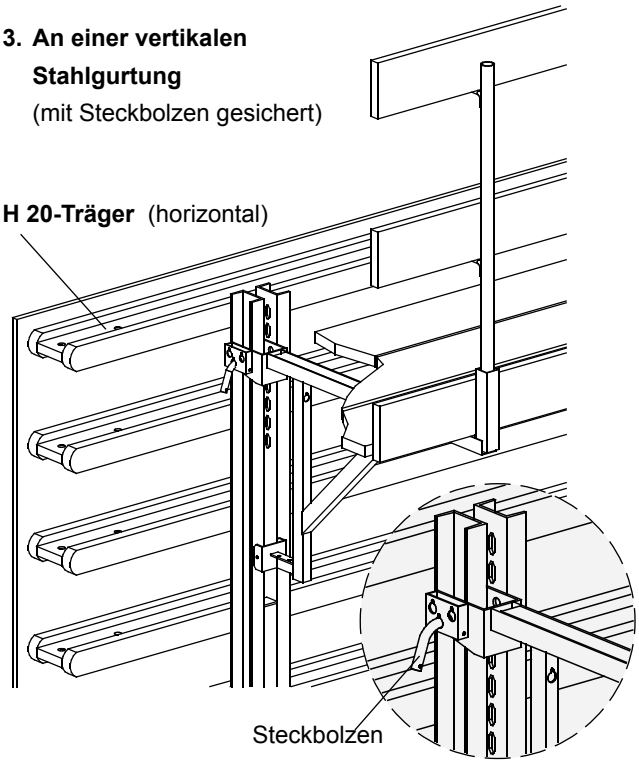
1. Am H 20-Träger
(vorh. Bohrung 2,2 cm Ø)



2. An der horizontalen Stahlgurtung
(mit Steckbolzen gesichert)



3. An einer vertikalen Stahlgurtung
(mit Steckbolzen gesichert)



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

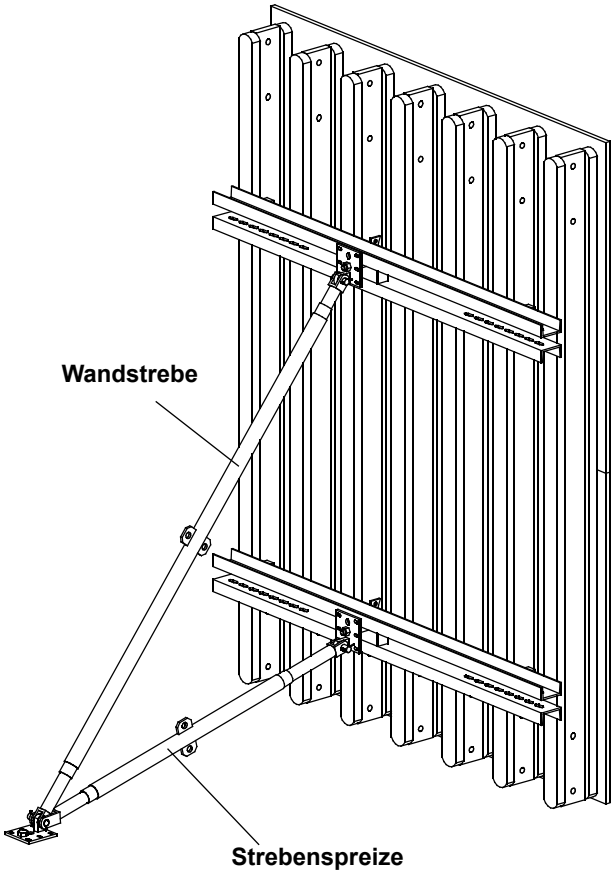
Sicherheitshinweis!
Die **HT-Laufkonsole** ist ausgelegt für Lastklasse 2 (150kg/m²) nach EN 12811-1.

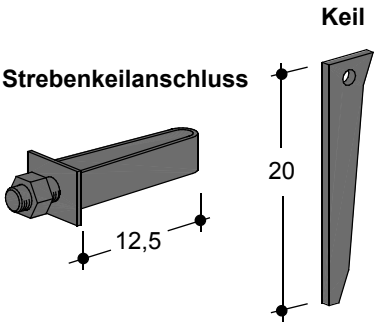
16.0 Abstützungen

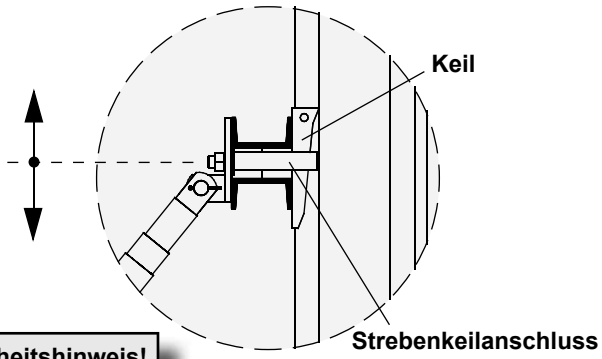
Wandstreben und Strebenspreizen

Sie dienen zum Ausrichten und Abstützen der Schalung. Windkräfte können zug- und druckfest aufgenommen und abgeleitet werden. **Wandstrebe** und **Strebenspreize** werden getrennt angeliefert.

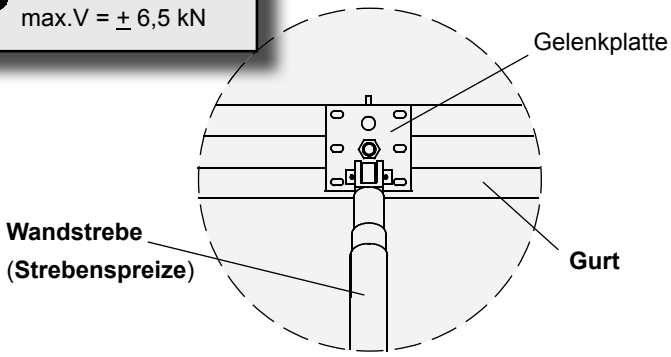
Die Befestigung an der Gurtung erfolgt mit dem **Strebenkeil-anschluss** und **Keil**.







Sicherheitshinweis!
Vertikalkomponente
max.V = ± 6,5 kN



Wandstrebe

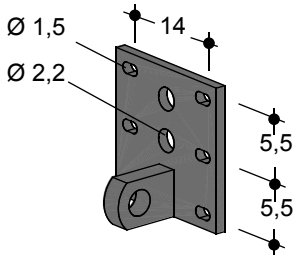
mit Doppelspindel und zwei Gelenkplatten

Zul. Stützenlast der Wandstrebe

mit Doppelspindel und zwei Gelenkplatten

		α = 60°		α = 45°	
Größe	Art.-Nr.	l min. l max.	P zul. (kN)	l min. l max.	P zul. (kN)
1	506 500	1,70 m 2,40 m	15,2 15,2	1,70 m 2,40 m	50,4 29,2
2	506 420	2,20 m 2,90 m	15,2 15,2	2,20 m 2,90 m	37,9 22,4
3	506 430	2,70 m 3,40 m	15,2 15,2	2,70 m 3,40 m	27,6 17,4
4	506 463	3,20 m 3,90 m	15,2 13,7	3,20 m 3,90 m	20,6 13,7
5	506 485	4,20 m 4,90 m	12,5 9,0	4,20 m 4,90 m	12,5 9,0
6	506 555	5,30 m 5,90 m	15,2 12,9	5,30 m 5,90 m	16,3 12,9

Gelenkplatte



Strebenspreize

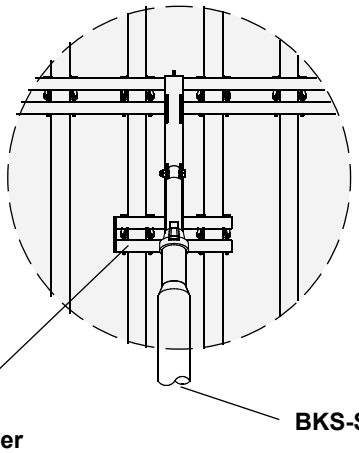
mit Doppelspindel und einer Gelenkplatte

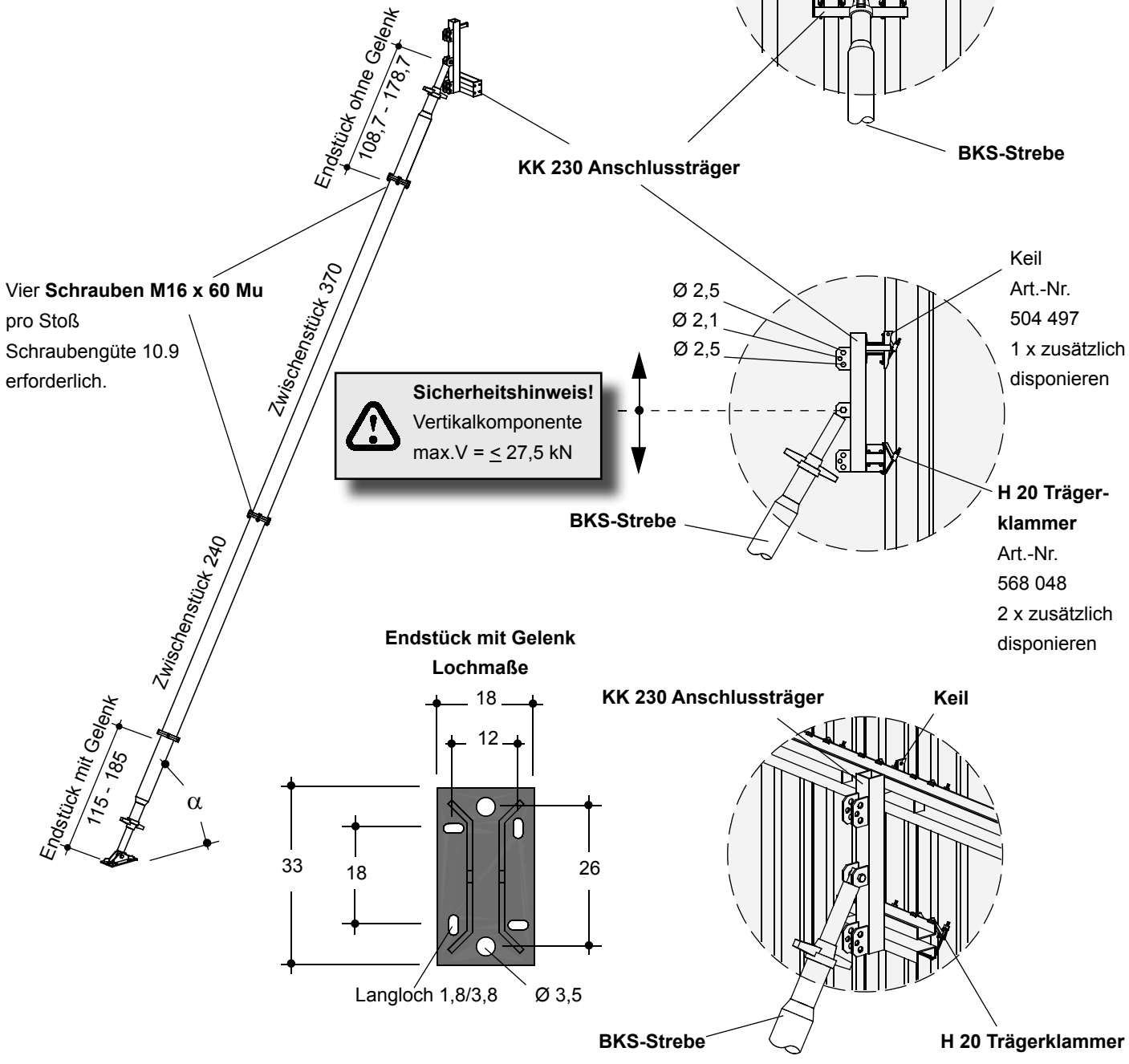
Größe	Art.-Nr.	l min. (m)	P zul. (kN)	l max. (m)	P zul. (kN)
1	506 511	1,15	47	1,65	36
2	506 533	1,70	40	2,40	26

16.0 Abstützungen

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.





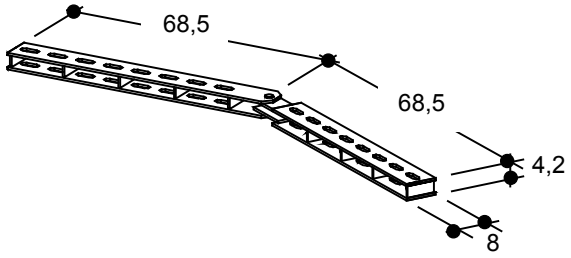
Technische Daten der Richtenstreben BKS

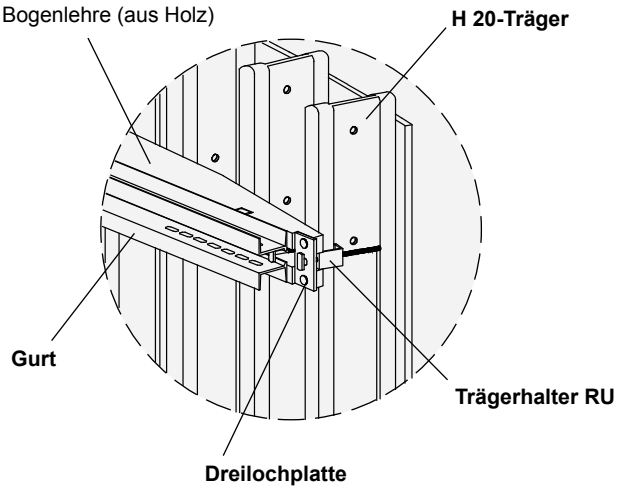
Typ	Länge [cm]		zul. Belastung [kN]	Anzahl der Endstücke		Anzahl der Zwischenstücke	
	min.	max.	ganz ausgespindelt	mit Gelenk 489 102	ohne Gelenk 489 775	kurz (240 cm) 489 113	lang (370 cm) 489 124
BKS 4	703,7	843,7	25	je 1	je 1	2	-
BKS 5	833,7	973,7	22			1	1
BKS 6	963,7	1103,7	17,5			-	2
BKS 7	1073,7	1213,7	15			2	1

17.0 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).

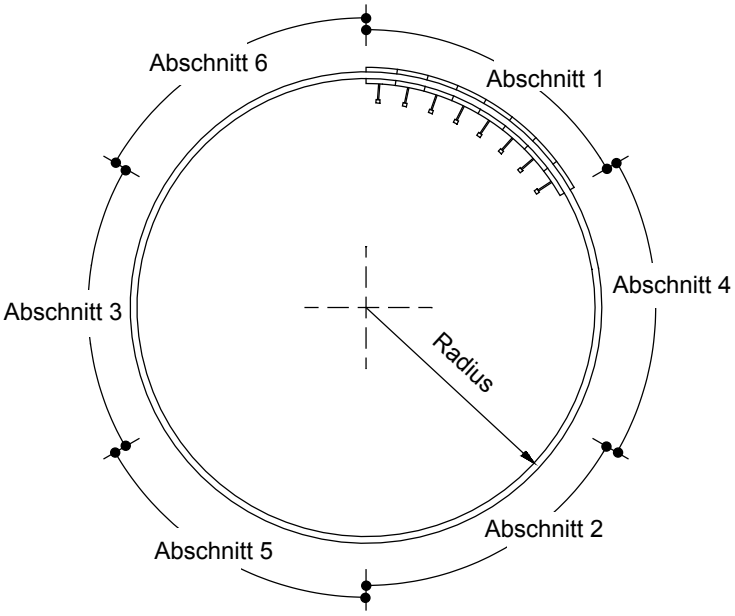
Gelenkkupplung 70x70





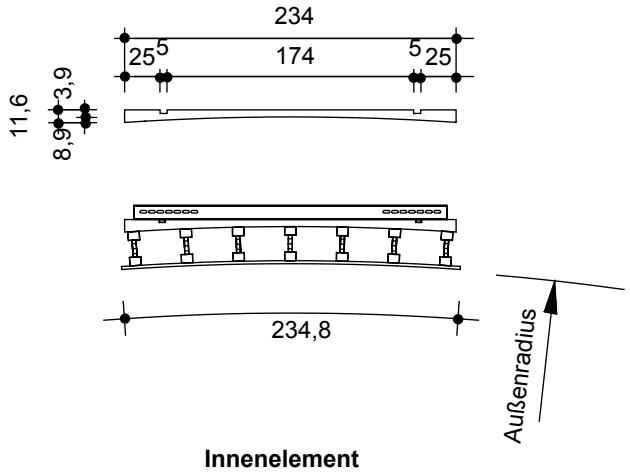
Beispiel:

Taktfolge bei Rundbehälterschalung

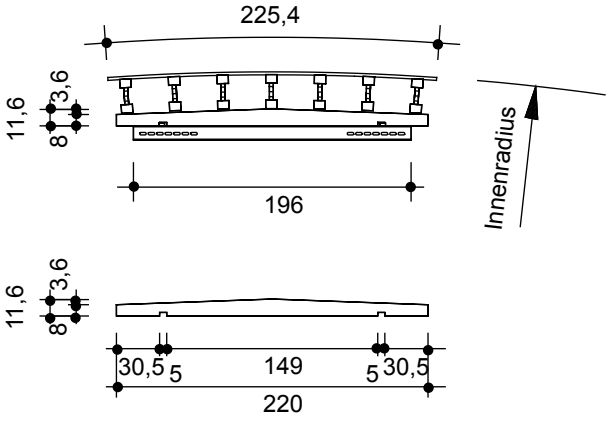


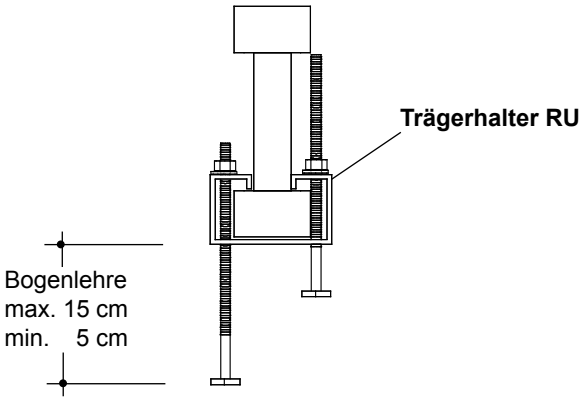
Bogenlehren:

Außenelement

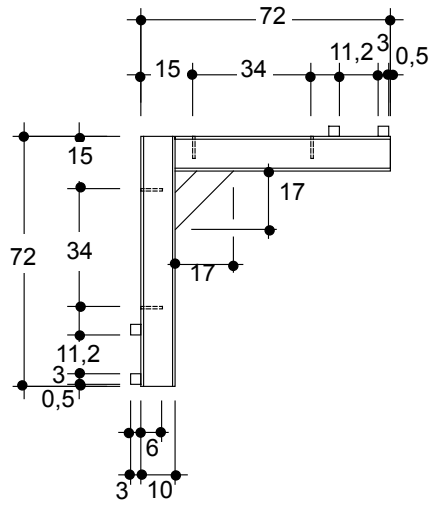


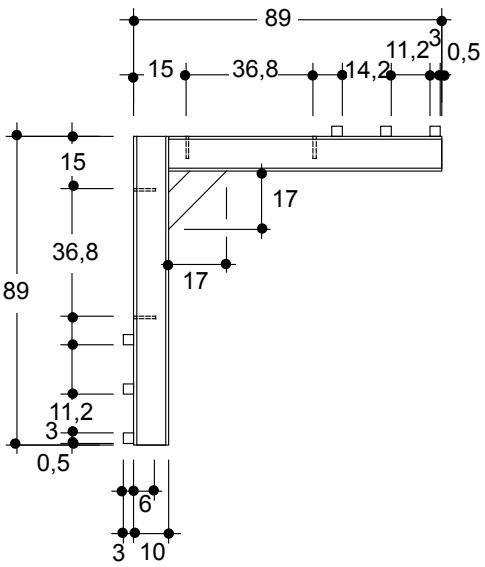
Innenelement

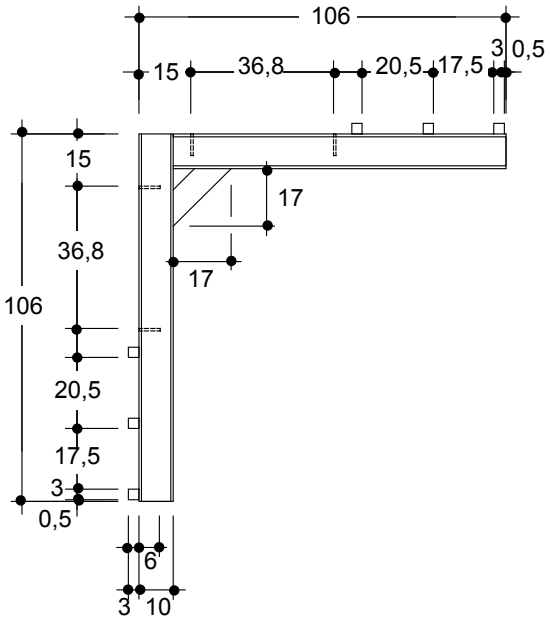


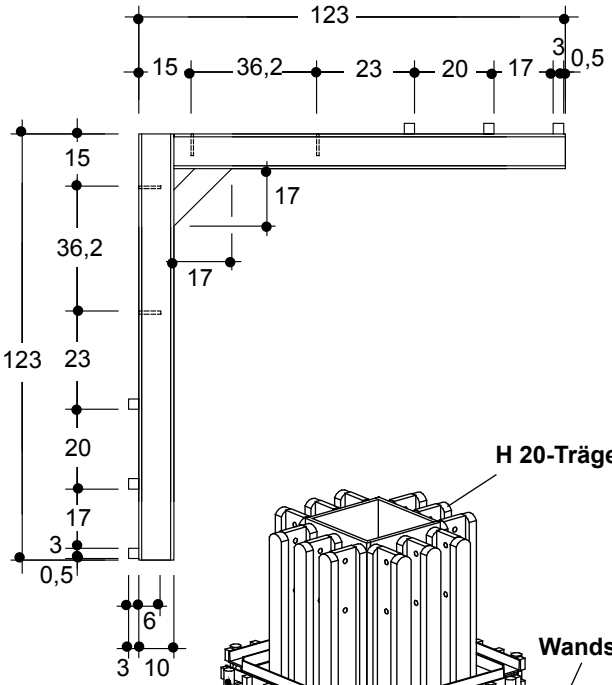


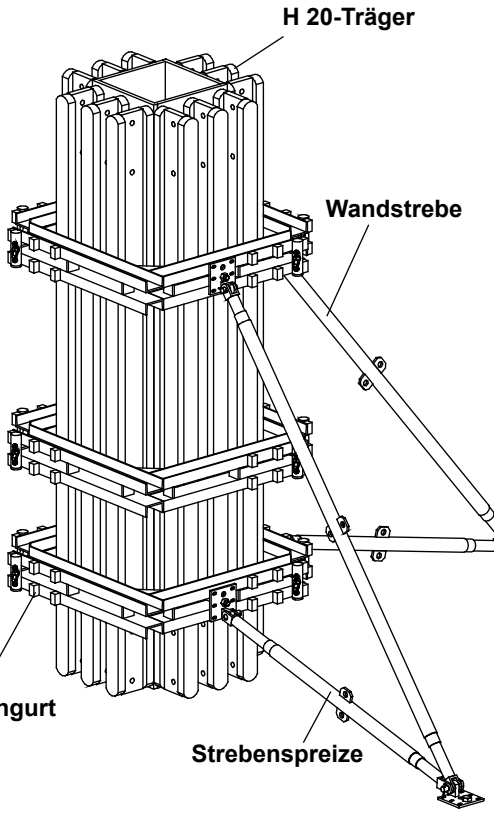
18.0 Säulenschalung



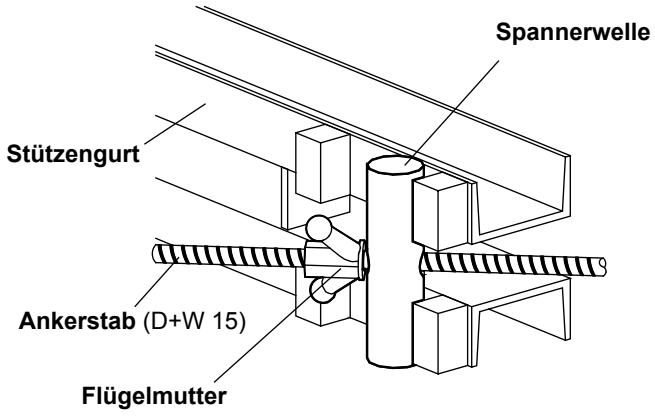


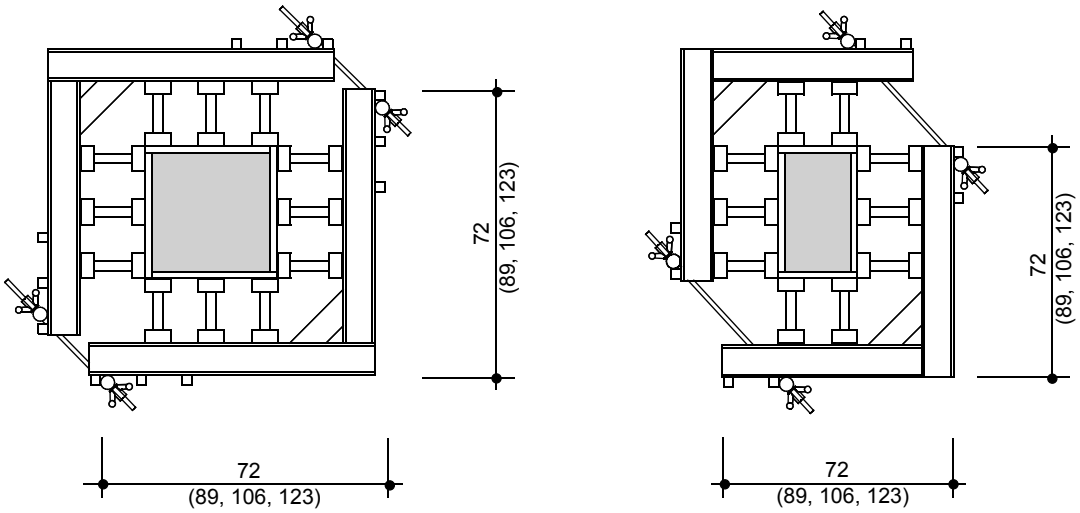






Eckverspannung





mit Stützenstahlgurtung	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**.

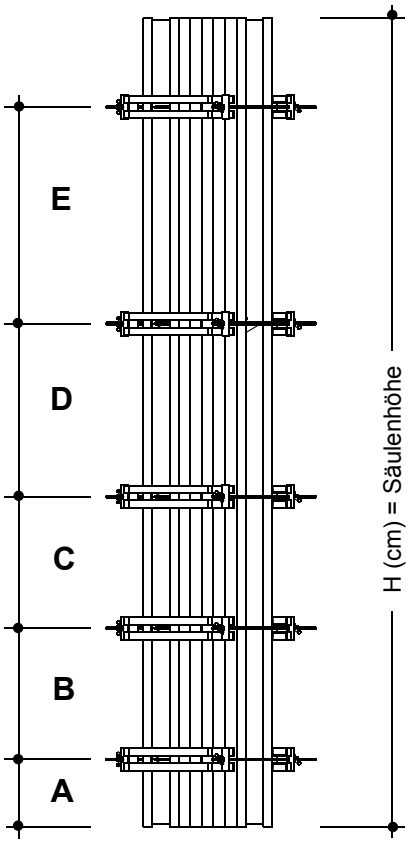


Tabelle für Stützenschalung

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

Trägeranzahl

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

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

19.0 Technische Daten

(1) Allgemeine Hinweise und Erklärungen zum Gebrauch der Belastungstabellen auf den Seiten 31 und 32.

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
   a) die Schalhaut (Dicke 21 mm, E = 700 kN/cm²) und zum anderen vorgegeben durch
   b) 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.

(2) Hinweise und Erläuterungen zu den Elementausführungen auf den Seiten 33 und 34.

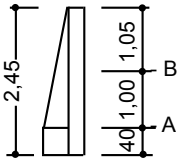
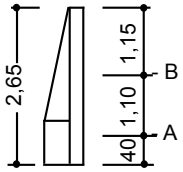
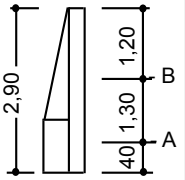
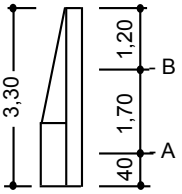
1. Auf der Seite 33 sind alle wichtigen Angaben für die konstruktive Elementausführung zu finden (Gurtlängen, Elementbreiten, Anzahl der H 20-Träger, genaue Trägerabstände der einzelnen Elemente).
   Die vierte vertikale Tabellenspalte zeigt die relevanten Element-Nummern von 1 bis 41, die auch in den Belastungstabellen unter den Trägersystemen zu finden sind. Der Einsatz der H 20-Träger erfolgt gemäß den technischen Details, die auf der Seite 15 (Elementmontage) dargestellt sind.

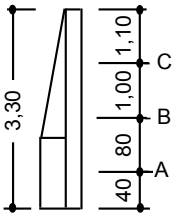
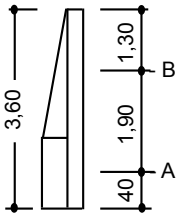
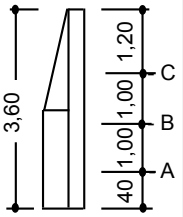
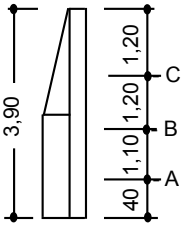
2. Die Seite 34 zeigt die genauen maßlichen Ankerstellen für alle Wandelement-Ausführungen in Abhängigkeit von den jeweiligen Element-Nummern. Es gibt 4 verschiedene Ankerschemen (1), (2), (3) und (4), die mit allgemeinen Variablen (A, C, C/2, C1, C2, D, E) die erforderlichen Ankerabstände wiedergeben.
   Die Ankerschemen (1) und (3) sind symmetrisch aufgebaut. Das Ankerschema (2) ist unsymmetrisch. Daher ist bei der Verwendung dieses Ankerbildes für gegenüberliegende 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.

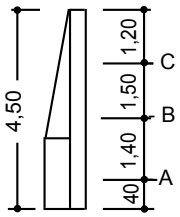
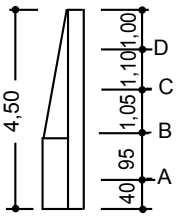
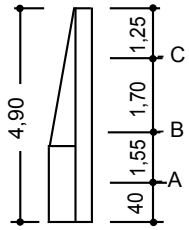
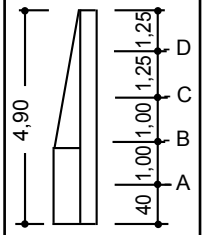
20.0 Belastungstabellen

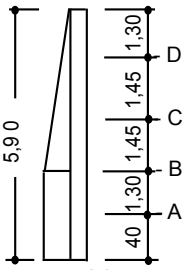
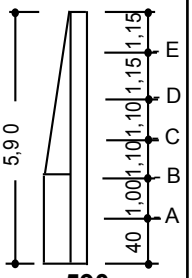
H 20

Frischbetondruck pb [kN/m²]		40	50	60	40	50	60	40	50	60	40	50	60
Trägersystem Nr.:		1			2			3			4.1		
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 (sh. 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] in 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: Element-breite **(B)** und dem angenommenen Frischbetondruck. (hierzu siehe auch Seite 33 und 34)	Elementbreite **B** [cm] 100	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3
	125	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	6
	150	7	8	8	7	8	8	8	8	8	9	9	10
	175	11	11	12	11	11	12	11	12	12	12	13	14
	200	16	16	17	16	16	17	16	16	17	17	18	19
	225	20	21	21	20	21	21	21	21	21	22	23	24
	250	25	25	26	25	25	26	25	26	26	27	28	29
	275	30	31	32	30	31	32	31	31	32	33	34	35
	300	36	36	38	36	36	38	37	37	38	38	40	41

Frischbetondruck pb [kN/m²]		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 (sh. 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] in 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: Element-breite **(B)** und dem angenommenen Frischbetondruck. (hierzu siehe auch Seite 33 und 34)	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	-	30	31	32	30	31	32
	300	36	36	38	40	41	-	36	36	38	36	37	38

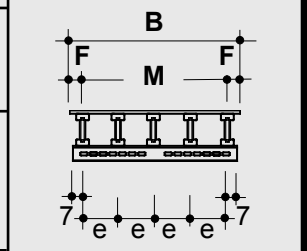
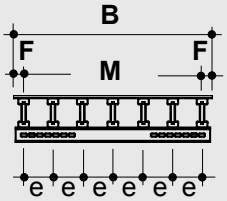
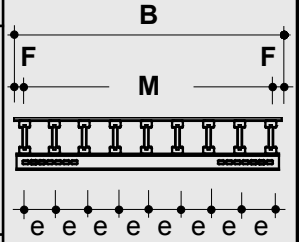
20.0 Belastungstabellen

Frischbetondruck pb [kN/m²]		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] in 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. (hierzu siehe auch Seite 33 und 34)	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 pb [kN/m²]		40	50	60	40	50	60	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] in 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. (hierzu siehe auch Seite 33 und 34)	Elementbreite **B** [cm] 100	2	2	3	1	2	2						
	125	4	5	6	4	4	5						
	150	8	9	10	7	8	9						
	175	12	13	14	11	12	12						
	200	16	18	19	16	16	17						
	225	21	22	24	20	21	22						
	250	26	27	29	25	25	27						
	275	31	33	35	30	31	33						
	300	37	39	41	36	37	38						

(Teil 1)

Anordnung und Maße der H 20-Träger im Element

Bezeichnung und Schema der Elemente			Element Nr.	Stck. H 20 pro Element	H 20-Aufteilungsmaße im Element **B = F + M + F**		
Gurt [cm]	**B** [cm]	(B = Elementbreite) Elementsystem			**F** [cm]	**M** = n x e [cm] (**M** = Aufteilungsmaß, **e** = Trägeraufteilung)	**F** [cm]
96	100	 F = 9 cm e = Trägerteilung (Mitte-Mitte H 20)	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
271	275		30	7	9	6 x 42,8	9
			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
			35	12	9	11 x 23,4	9
296	300		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

21.0 Elementausführung

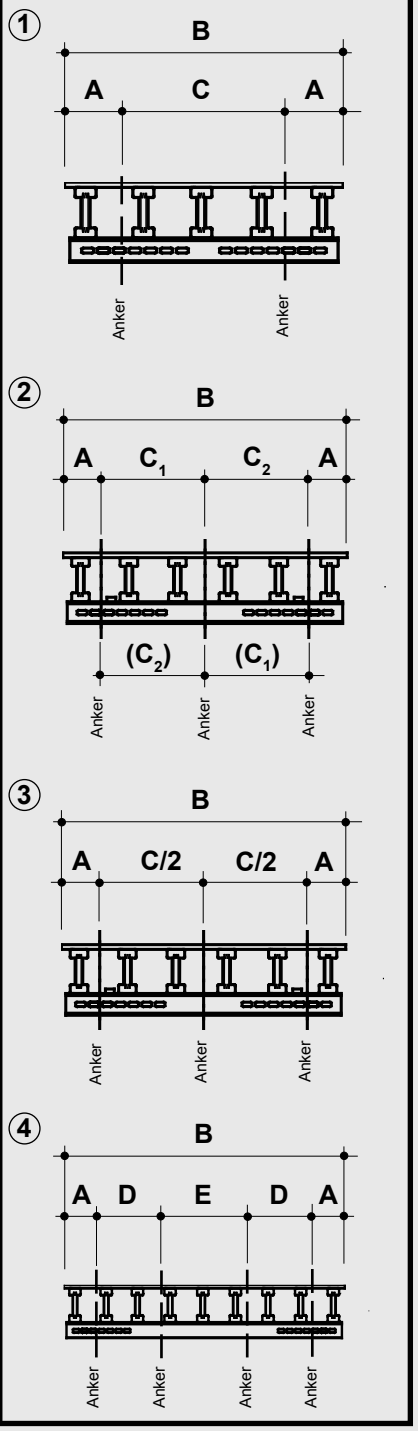
(Teil 2)

Maßliche Aufteilung und Anordnung der Anker im Element.

Element Nr.	maßgeb. Ankerschema (sh. a. rechts)	Ankerabstände (abhängig von Element-Nr. und -breite) 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	139	---	---	---	---	---	43
21	①	52	121	---	---	---	---	---	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	37,5	---	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

Beispiele der verschiedenen Ankerschemen

◯ = Nummer des Ankerschemas



Bei Ankerlasten F > 90 kN sind Anker D+W 20 zu wählen. ($F_{zul.}$ = 150 kN)

22.0 Wichtige Merkmale

1. Grundmontage

Die **Stahlgurtungen** werden mit **H 20-Trägerklammern** an den **H20-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 druckfeste, 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-Aufstocklaschen** 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.

Hünnebeck
Deutschland GmbH
Rehhecke 80
D-40885 Ratingen
Telefon: +49 (0) 2102 937-1
Telefax: +49 (0) 2102 37651
info_de@huennebeck.com
www.huennebeck.de

Das Urheberrecht an dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung verbleibt bei Brand Energy and Infrastructure Services. Alle in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung genannten Marken sind Eigentum von Brand Energy and Infrastructure Services, 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 Brand Energy and Infrastructure Services. Weiter sind alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall einer Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung. Die nicht autorisierte Nutzung dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung, 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 Aufbau- und Verwendungsanleitung gezeigten Darstellungen spiegeln den Baustellenalltag und sind daher sicherheitstechnisch nicht immer korrekt.

D-05-15-2000-DDH

BRAND ENERGY & INFRASTRUCTURE SERVICES
HÜNNEBECK A BRAND COMPANY
SGB A BRAND COMPANY
Aluma SYSTEMS A BRAND COMPANY