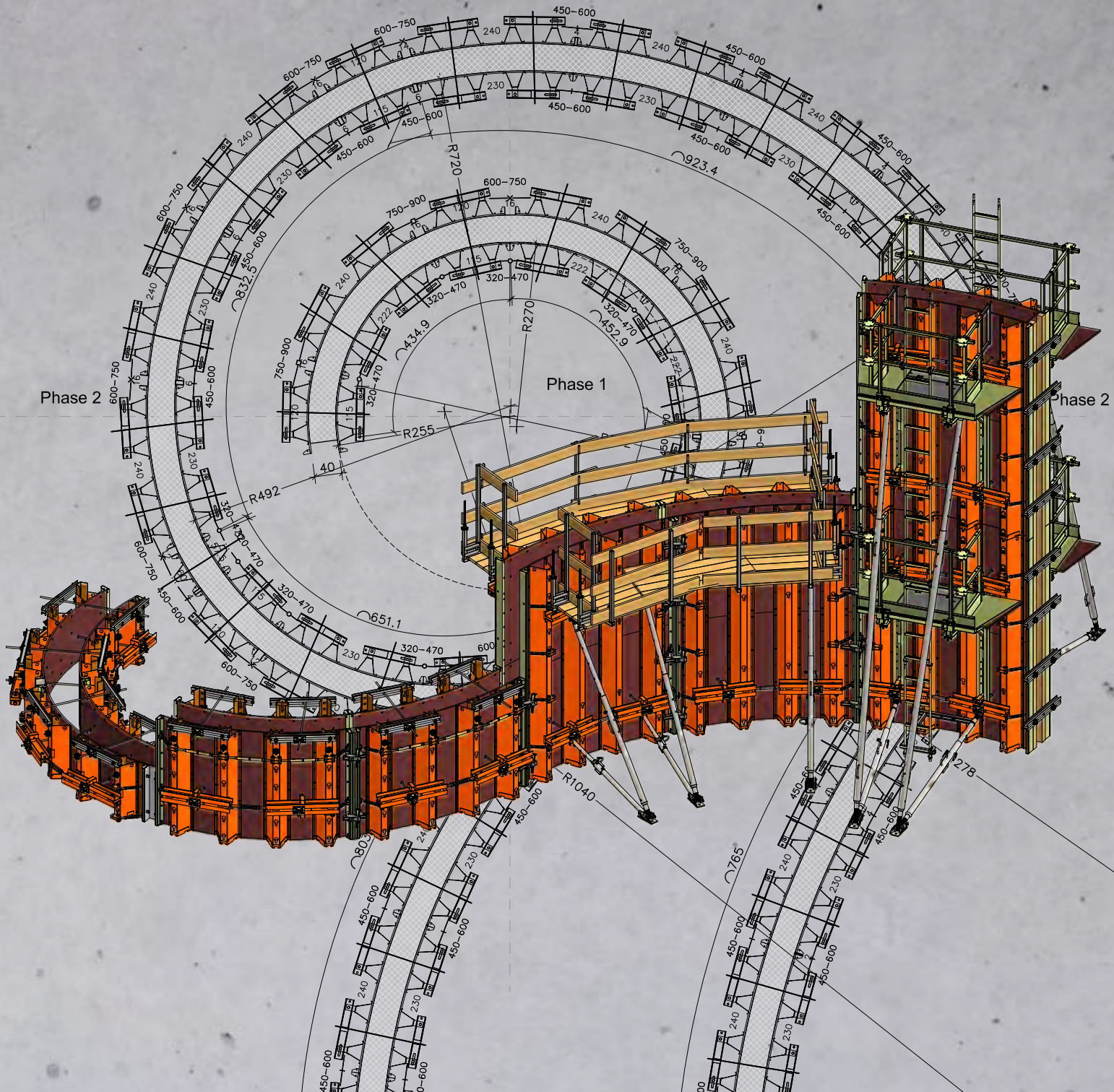




TTK - Trapezträger-Rundschalung mit Klammerverbindung

TECHNISCHE INFORMATION



GSV Leitfaden

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 funktions-technischen Anweisungen (Regelausführung) in der Aufbau- und Verwendungsanleitung sind genau zu befolgen. Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potenzielles Risiko dar und bedürfen deshalb eines gesonderten Nachweises (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.

■ Lagerung und Transport

Die besonderen Anforderungen der jeweiligen Schalungskonstruktionen bezüglich der Transportvorgänge sowie der Lagerung sind zu beachten. Exemplarisch ist die Anwendung entsprechender Anschlagmittel zu nennen.

■ Materialkontrolle

Das Schalungs- und Traggerüstmaterial ist bei Eingang auf der Baustelle/am Bestimmungsort

sowie vor jeder Verwendung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion zu prüfen. Veränderungen am Schalungsmaterial sind unzulässig.

■ Ersatzteile und Reparaturen

Als Ersatzteile dürfen nur Originalteile verwendet werden. Reparaturen sind nur vom Hersteller oder von autorisierten Einrichtungen durchzuführen.

■ Verwendung anderer Produkte

Vermischungen von Schalungskomponenten verschiedener Hersteller bergen Gefahren. Sie sind gesondert zu prüfen und können zur Notwendigkeit der Aufstellung einer eigenen Aufbau- und Verwendungsanleitung führen.

■ Sicherheitssymbole

Individuelle Sicherheitssymbole sind zu beachten. Beispiele:



Sicherheitshinweis:

Nichtbeachtung kann zu Sachschäden respektive Gesundheitsschäden (Lebensgefahr) führen.



Sichtprüfung:

Die vorgenommene Handlung ist durch eine Sichtprüfung zu kontrollieren.



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.

© Güteschutzverband Betonschalungen e. V.
Postfach 104160, 40852 Ratingen
info@www.gsv-betonschalungen.de
www.gsv-betonschalungen.de

Alle Rechte vorbehalten, auch die der Übersetzung. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Güteschutzverbandes Betonschalungen e. V. ist es nicht gestattet diese Broschüre oder Teile dieser Broschüre für eigene Zwecke auf fotomechanischem Wege (Fotokopie, Mikrokopie oder andere Verfahren) zu vervielfältigen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen vorzunehmen.

Stand: 07.2010

Inhaltsverzeichnis

		Seite
	GSV Leitfaden	3
	Systembeschreibung, Technische Daten	6
Segmentübersichten, Ausgleiche	Segmentübersicht Höhe 300 cm	8
	Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 300 cm	9
	Segmentübersicht Höhe 150 cm	10
	Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 150 cm	11
	Segmentübersicht Höhe 75 cm	12
	Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 75 cm	13
	Segmentübersicht Höhe 37,5 cm	14
	Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 37,5 cm	15
Teilelisten	Verbindungsmittel	16
	Spannmaterial	17
	Schienen	18
	Arbeitssicherheit, Halterungen	19
	Arbeitssicherheit, Bühnen	20
	Abstützungen	22
	Werkzeuge	23
	Transport und Lagerung	24
	Pflege und Verbrauchsmaterial	25
Runden	Runden Innensegment	26
	Runden Außensegment	28
Aufstocken	Aufstocken	30
Verbindungsmittel	TTK-Multiklammer 0-10 cm	34
	TTK-Schraube für Segment	36
	Spannschloss am Stoß	38
Ausgleiche	Ausgleiche	40
	Bestimmung der Ausgleiche	41
	Kunststoffausgleiche	42
	Ausgleichsteile	43
Paßgenau Schalen	Geschlossene Grundrisse	44
	Ausschalen	45
Spannstellen	Spannstellenanordnung	46
Zwangspunktlösungen	Endabstellung	50
	Anschluss an bestehende Wände	54
Schutz	Trägerabdeckung	55
Kompatibilität	Kompatibilität	56

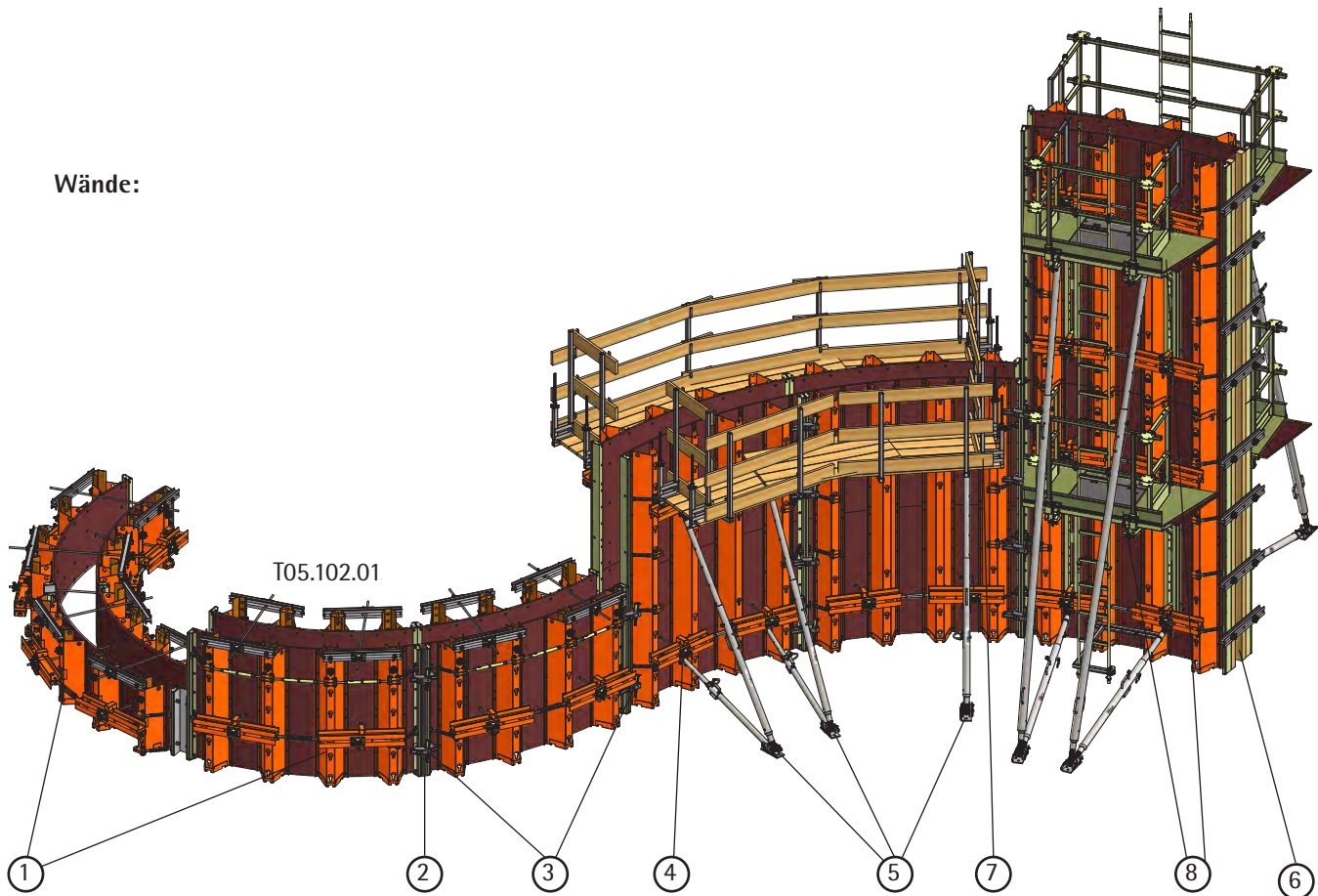
Inhaltsverzeichnis

		Seite
Arbeitssicherheit	Arbeitssicherheit, Bühnen, Abstützungen	58
	Arbeitssicherheit, Bühnen	59
	Arbeitssicherheit, Abstützungen	60
	Multipl Multifunktionale Arbeitsplattform	64
Waagrechtes Ausrichten	Waagrechtes Ausrichten	70
Spannstellenlos	Segmenthalter	71
Spezielle Anwendungen	Stützböcke, einhäuptiges Schalen	72
	Arbeits- und Schutzgerüst	73
	Schalen auf Gefälle	74
	Voute	75
	Geneigte Bauteile, konische Wände	76
	Spiralen, Ovale, Ellipsen	77
	Transport, Lagerung	Lagerung, Segmenthöhe 300 cm
Lagerung, Segmentverbände		79
Lagerung, Segmenthöhe 150 cm		80
Lagerung, Segmenthöhen 75 cm und 37,5 cm		81
Krananhängung		82
Gitter- und Transportboxen		83
Pflege		Beton - Trennmittel
	Notizen	85
	Stichwortverzeichnis	86

Systembeschreibung, Technische Daten

- Mit der Radien verstellbaren Rundschalung TTK lassen sich alle Durchmesser im Bereich von 5,00 m bis ∞ (gerade) stufenlos einstellen.
- Durch Drehen der Spannschlösser zwischen den Trapezträgern bzw. der Verstellerschrauben in den Gurtungen wird die 21 mm starke Sperrholzplatte auf den gewünschten Durchmesser gebogen.
- Es lassen sich auch Nichtkreisbögen wie Spiralen, Ovale oder Ellipsen einstellen. Ebenso kann die Schalung im Segment für konische Bauteile oben und unten unterschiedlich gekrümmt werden.
- Verschiedene Segmentbreiten und systemmäßige Ausgleiche passen die Schalung jedem Bogenmaß an.
- Lieferbare Segmenthöhen: 300 cm; 150 cm; 75 cm und 37,5 cm.
- Die Schalung nimmt einen zulässigen Frischbetondruck von 60 kN/m² auf, wobei die Ebenheitstoleranzen der DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 7 eingehalten werden. Als Schalungsanker werden Spannstäbe DW15 eingesetzt.
- Als Verbindungsmittel kommt die TTK-Multiklammer zum Einsatz.

Wände:

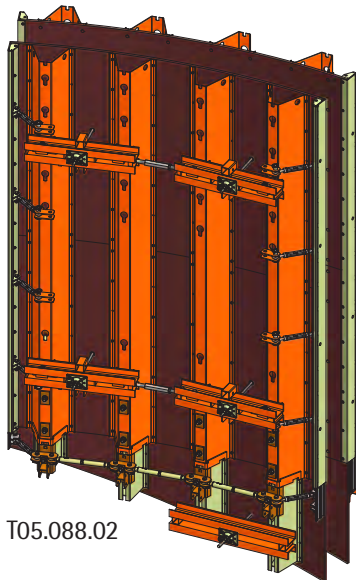


- | | |
|---------------------|--------------------------|
| ① Segmente | ⑤ Richtstreben |
| ② Ausgleiche | ⑥ Endabstellung |
| ③ Verbindungsmittel | ⑦ Laufkonsole beidseitig |
| ④ Spannstellen | ⑧ Multip |

Systembeschreibung, Technische Daten

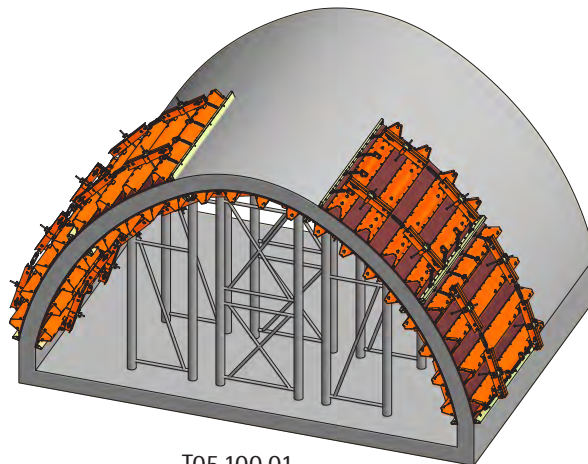
- Beim Schalen auf geneigten Flächen passt der Teleskopträger die waagrecht stehenden Schalungssegmente auf die schiefe Aufstellfläche an.
- Bei tunnelähnlichen Projekten ist der Liegendeinsatz der Schalung möglich.
- Mit dem Voutenträger können Vouten im System mitgeschalt werden.
- Die Technische Information Trapezträger Rundschalung TTK beinhaltet alle erforderlichen Angaben zu den Regelausführungen. Über diese Anwendungsfälle hinaus gehende Einsätze bedürfen der Rücksprache mit der Anwendungstechnik beim Hersteller und gegebenenfalls auch einer separaten statischen Bemessung.
- Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung der PASCHAL-Produkte sind die am jeweiligen Einsatzort geltenden Gesetze, Normen und Vorschriften für den Arbeitsschutz und andere Sicherheitsvorschriften in der jeweils geltenden Fassung zu befolgen.
- Die in der folgenden Technischen Information gezeigten Zeichnungen stellen zum Teil Montagezustände dar und sind daher sicherheitstechnisch nicht immer komplett.

Rampen, geneigte Flächen:



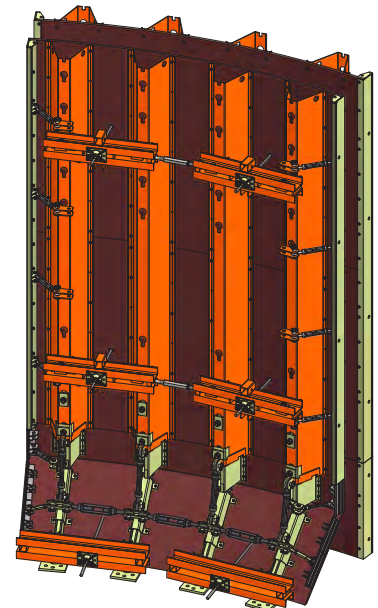
T05.088.02

Tunnel, Durchlässe:



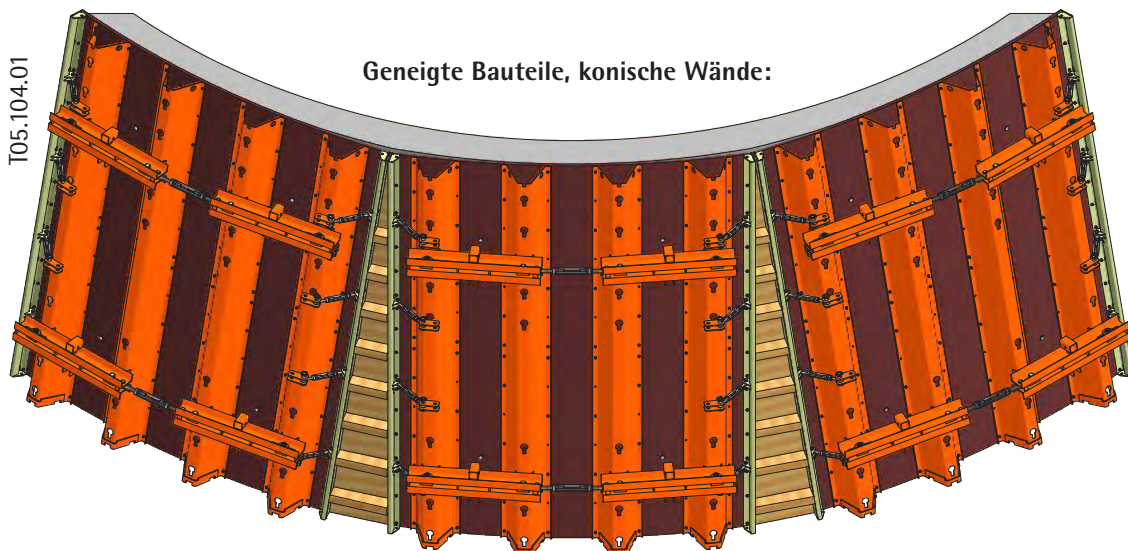
T05.100.01

Vouten:



T05.090.02

Geneigte Bauteile, konische Wände:

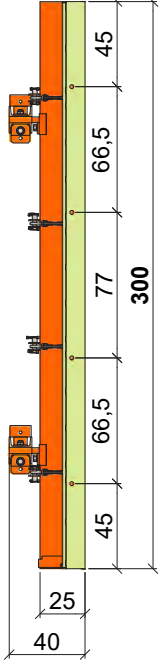






T05.104.01

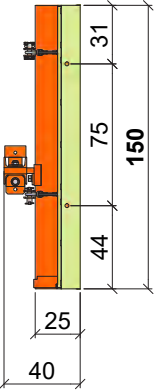

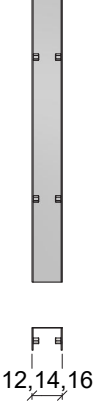


Segmentübersicht Höhe 300 cm

<p>TTK Außensegment Art. Nr. Gewicht</p>	<p>240 x 300 cm 122.108.0222 593,00 kg</p>	<p>120 x 300 cm 122.108.0233 340,00 kg</p>	<p>60 x 300 cm 122.108.0241 170,50 kg</p>	
<p>TTK Innensegment Art. Nr. Gewicht</p>	<p>230 x 300 cm 122.108.0122 577,00 kg</p>	<p>222 x 300 cm 122.108.0022 573,00 kg</p>	<p>115 x 300 cm 122.108.0133 331,00 kg</p>	<p>57,5 x 300 cm 122.108.0141 169,50 kg</p>

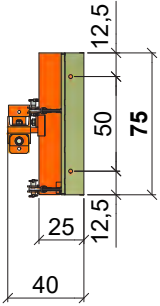
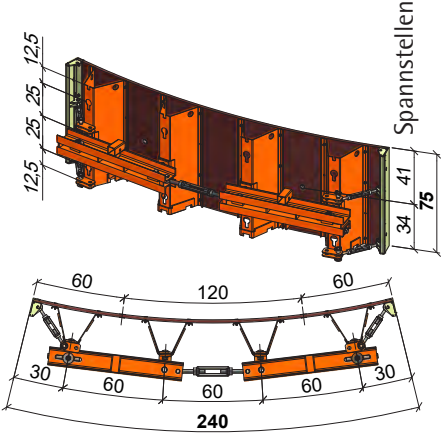
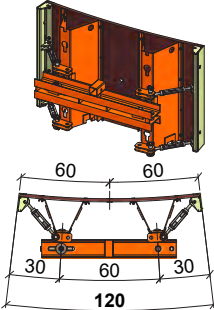
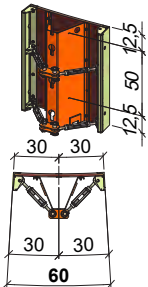
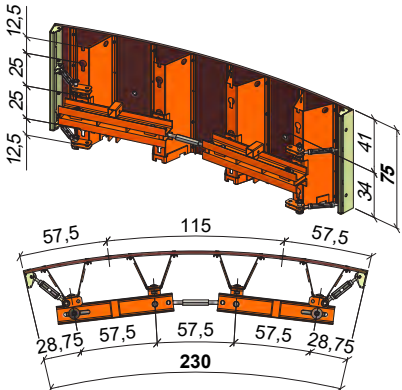
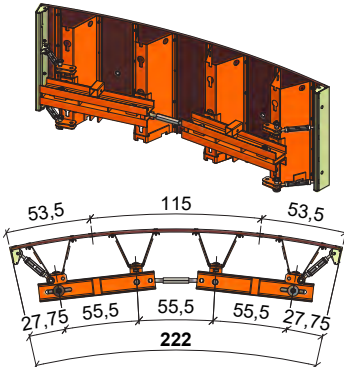
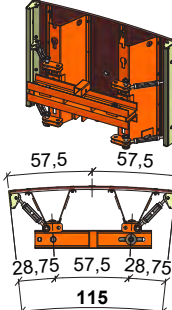
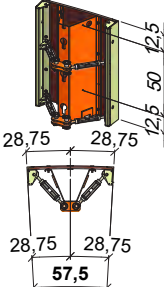
Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 300 cm

<p>Art. Nr. Gewicht</p>	<p>TTK Kunststoffausgleich 2 / 4 / 6 x 300 cm kpl. 182.008.0021 / 0022 / 0023 6,90 / 13,80 / 20,50 kg</p>	<p>TTK Ausgleichsteil 12 / 14 / 16 x 300 cm 182.008.0040 / 0041 / 0042 39,80 / 40,80 / 41,80 kg</p>	<p>TTK Ausschalkeil 6x300 cm kpl. 182.008.0034 24,00 kg</p>	<p>TTK Verbindungselement an TTR 6 x 300 cm kpl. 182.008.0010 31,80 kg</p>
	 <p>2,4 6</p>	 <p>12, 14, 16</p>	 <p>4 2 12</p>	 <p>6</p>

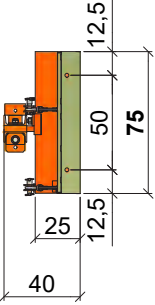

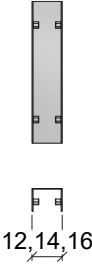
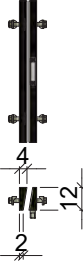

Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 150 cm

Art. Nr. Gewicht	TTK Kunststoffausgleich 2 / 4 / 6 x 150 cm kpl. 182.008.0024 / 0025 / 0026 3,40 / 6,80 / 10,20 kg	TTK Ausgleichsteil 12 / 14 / 16 x 150 cm 182.008.0044 / 0045 / 0046 19,90 / 20,40 / 20,90 kg	TTK Ausschalkeil 6x150 cm kpl. 182.008.0035 12,00 kg	TTK Verbindungselement an TTR 6 x 150 cm kpl. 182.008.0011 16,30 kg
				

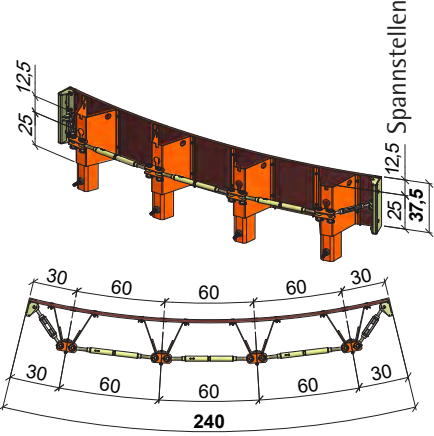
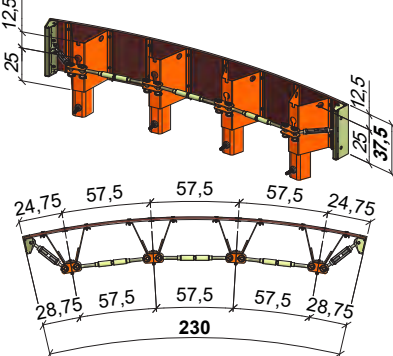
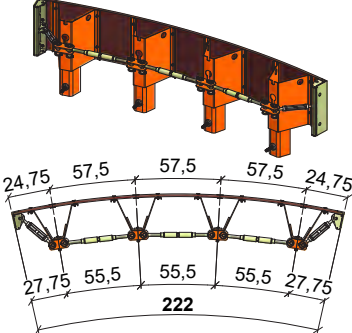
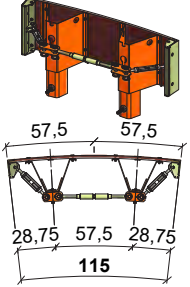
Segmentübersicht Höhe 75 cm

<p>TTK Außensegment Art. Nr. Gewicht</p>	<p>240 x 75 cm 122.108.0239 192,00 kg</p>	<p>120 x 75 cm 122.108.0237 107,60 kg</p>	<p>60 x 75 cm 122.108.0247 45,45 kg</p>	
				
<p>TTK Innensegment Art. Nr. Gewicht</p>	<p>230 x 75 cm 122.108.0139 184,50 kg</p>	<p>222 x 75 cm 122.108.0039 184,00 kg</p>	<p>115 x 75 cm 122.108.0137 103,80 kg</p>	<p>57,5 x 75 cm 122.108.0147 45,20 kg</p>
				

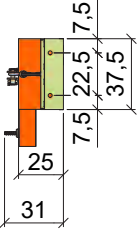

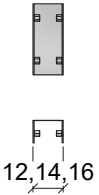
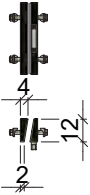

Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 75 cm

Art. Nr. Gewicht	TTK Kunststoffausgleich 2 / 4 / 6 x 75 cm kpl. 182.008.0027 / 0028 / 0029 1,70 / 3,40 / 5,10 kg	TTK Ausgleichsteil 12 / 14 / 16 x 75 cm 182.008.0048 / 0049 / 0050 10,20 / 10,40 / 10,60 kg	TTK Ausschalkeil 6x75 cm kpl. 182.008.0036 6,00 kg	TTK Verbindungselement an TTR 6 x 75 cm kpl. 182.008.0012 8,50 kg
				

Segmentübersicht Höhe 37,5 cm

<p>TTK Außensegment Art. Nr. Gewicht</p>	<p>240 x 37,5 cm 122.108.0232 86,40 kg</p>	<p>120 x 37,5 cm 122.108.0240 47,80 kg</p>	<p>60 x 37,5 cm 122.108.0245 28,00 kg</p>	
				
<p>TTK Innensegment Art. Nr. Gewicht</p>	<p>230 x 37,5 cm 122.108.0132 85,90 kg</p>	<p>222 x 37,5 cm 122.108.0032 86,00 kg</p>	<p>115 x 37,5 cm 122.108.0140 47,50 kg</p>	<p>57,5 x 37,5 cm 122.108.0145 28,00 kg</p>
				




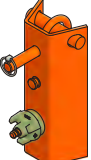
Ausgleiche, Verbindungselement Höhe 37,5 cm

Art. Nr. Gewicht	TTK Kunststoffausgleich 2 / 4 / 6 x 37,5 cm kpl. 182.008.0030 / 0031 / 0032 0,85 / 1,70 / 2,55 kg	TTK Ausgleichsteil 12 / 14 / 16 x 37,5 cm 182.008.0052 / 0053 / 0054 5,30 / 5,40 / 5,50 kg	TTK Ausschalkeil 6x37,5 cm kpl. 182.008.0037 3,00 kg	TTK Verbindungselement an TTR 6 x 37,5 cm kpl. 182.008.0013 4,50 kg
				




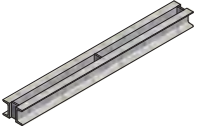
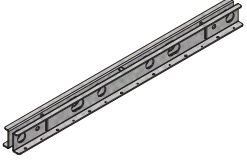

Verbindungsmittel

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	182.008.0001	TTK-Multiklammer 0-10 cm	4,40
	182.008.0003	TTK-Schraube für Segment kpl.	0,88
	182.008.0002	TTK-Schraube für Endabstellung kpl.	0,83
	182.008.0004	TTK-Schraube Verbindungselement und Ausgleichsteil	0,32
	182.008.0005	TTK-Schraube DW15x150	0,41
	182.008.0006	TTK-Scheibe	0,12
	189.001.0002	Sechskantmutter DW15 Temperguss	0,20
	182.000.0210	Spannschloss M 20 x 320	1,60
	182.000.0211	Spannschloss M 20 x 450	2,10
	182.000.0212	Spannschloss M 20 x 600	2,70
	182.000.0213	Spannschloss M 20 x 750	3,30


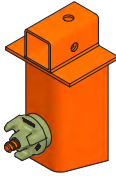
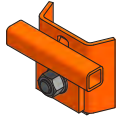
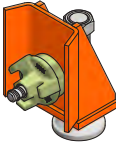
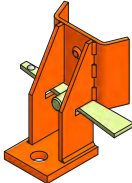
Spannmaterial

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	189.006.1000	Spannstab DW15 x 100 cm	1,40
	189.006.1350	Spannstab DW15 x 135 cm	1,85
	189.006.1500	Spannstab DW15 x 150 cm	2,10
	189.001.0059	Kugelgelenkplatte DW15 10 x 14 cm Neigung max. 12°	1,29
	182.000.0089	Überspannbügel mit Keil T	2,56
	182.000.0263	Überspannbügel Segment 37,5 cm TR / TK	2,40
	182.000.0223	Überspannbügel mit Krananhängung	7,80




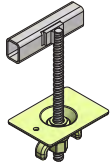
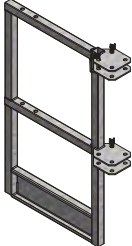

Schiene

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	182.000.0009	Aufstockteil Trapezträger kpl. T	17,00
	282.000.0085	Aufstockteil Trapezträger kpl. verstärkt T	20,00
	282.000.0207	Aufstockteil Trapezträger kpl. für Segmenthöhe 75 cm	7,10
	182.000.0099	Teleskopträger 100 cm kpl. TR / TK	18,00
	182.000.0100	Teleskopträger 56,5 cm kpl. TR / TK	11,50
	189.001.0118	Doppel-U-Gurtung 60 x 800 mm	8,20
	187.500.0164	Multigurt 140	16,80
	189.001.0120	Doppel-U-Gurtung 120 x 1800 für Stützbock 3,00 und 4,00 m	50,50

Arbeitssicherheit, Halterungen

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	182.000.0053	Laufkonsole 90 cm steckbar kpl. T	11,10
	182.000.0133	Laufkonsolenbefestigung oben T	5,50
	189.000.1021	Klemme Seitenschutz (bis 60 cm) Secuset	5,10
	182.000.0032	Stirnabstellungshalter montiert T	2,90
	182.000.0219	Höhenverstellspindel montiert Tragfähigkeit 1500 kg T	2,90
	182.000.0284	Segmenthalter mit Keil montiert T	2,50

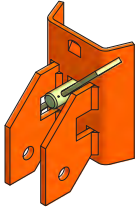
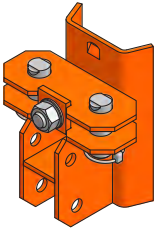
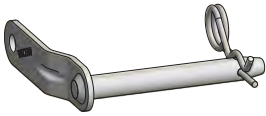


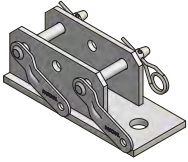
Arbeitssicherheit, Bühnen

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	182.000.0270	Anhängenvorrichtung montiert für Multip T	55,00
	182.000.0271	Laufebene 85 x 238 cm außen montiert für Multip T	133,00
	182.000.0272	Laufbelag 85 x 210 cm innen montiert für Multip T	129,00
	182.000.0256	Befestigung Laufbelag montiert für Multip T	1,80
	187.500.0065	Türe 60/105 cm komplett für Multip L/T/A	11,50
	187.500.0066	Türverlängerung komplett für Multip L/T/A	4,00

Arbeitssicherheit, Bühnen

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	187.500.0063	Leiter 260 cm komplett für Multip	12,00
	187.500.0071	Leiter 130 cm komplett für Multip	7,00
	182.000.0257	Leiterbefestigung montiert für Multip T	11,00
 	187.500.0074	Leiterbefestigung Rückenschutz komplett für Multip	2,00

Abstützungen

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	182.000.0096	Richtstrebenanhangung T	3,00
	182.000.0055	Spannschlosskupplung 2-Loch montiert T	5,40
	189.001.0069	Steckbolzen 130 kpl.	0,32
	189.005.0001	Abstützung spindelbar 105-150 cm	9,50
	189.005.0014	Richtstrebe 175-285 cm verzinkt	18,20
	189.005.0015	Richtstrebe 255-405 cm verzinkt	33,50
	189.005.0016	Richtstrebe 400-620 cm verzinkt	54,50
	189.005.0017	Richtstrebe 620-1000 cm verzinkt	110,00
	189.005.0023	Fussplatte 3-Loch kpl.	4,20
	189.005.0033	Plattenendgelenk BKS mont. (für BKS und RS 620-1000 cm)	7,20


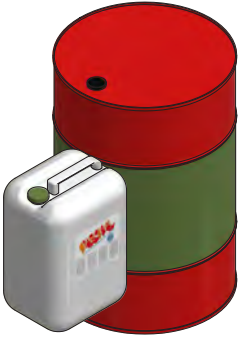



Werkzeuge

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	182.000.0215	Multischlüssel SW 36 / 27-SW 30 / 24 T	1,40
	182.000.0093	Ratschenschlüssel SW 30 T	1,51
	182.000.0063	Prüflehre Segment ab Di. 5,0 m T	2,00
	183.500.0014	Montage- und Ausschalheber L/A	3,10

Transport und Lagerung

	Artikelnr.	Artikelbezeichnung		Gewicht [kg]
	182.000.0069	Kranbügel KBT Tragfähigkeit 1700 kg TR / TK		5,77
	189.002.0003	Transportbox feuerverzinkt	= ↓	86,50
	940.009.0017	Gitterbox PASCHAL 1200 x 810 x 930 mm		65,00
	940.009.0018	Gitterbox klein PASCHAL 1200 x 810 x 460 mm	↑ =	50,00
	940.009.0019	Deckel f. Gitter/Transportbox		6,70
	182.000.0065	Formholz Innensegment 4-T-S, Radius projektabhängig		5,00
	182.000.0066	Formholz Außensegment 4-T-S, Radius projektabhängig		5,00
	182.000.0112	Lagerklotz		2,00
	182.000.0296	Ladehilfe 222-240 beweglich T		5,00

Pflege und Verbrauchsmaterial

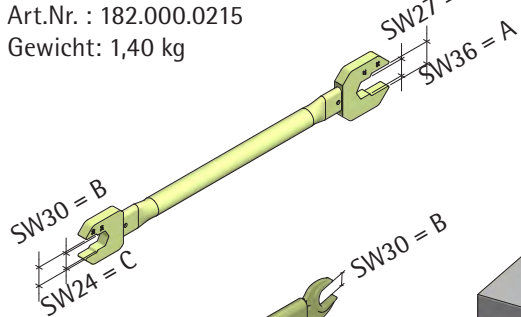
	Artikelnr.	Artikelbezeichnung	Gewicht [kg]
	189.003.0113	PASCHAL Trennmittel MOVA-bio (200 Liter Fass)	0,88 kg / l
	189.003.0103	PASCHAL Trennmittel MOVA-bio (20 Liter Kanister)	0,88 kg / l
	189.003.0011	PASCHAL Trennmittel P 300 (200 Liter Fass)	0,83 kg / l
	189.003.0013	PASCHAL Trennmittel P 300 (30 Liter Kanister)	0,83 kg / l
	189.003.0009	Trennmittelspritze 5 Liter	4,30 kg
	189.003.0008	Trennmittelspritze 10 Liter	5,75 kg
	182.000.0283	Trägerabdeckung T	0,18
	935.000.0016	Montageschrauben 16x130-10 Stück (inkl. Prüfhülse)	2,10

Runden Innensegment

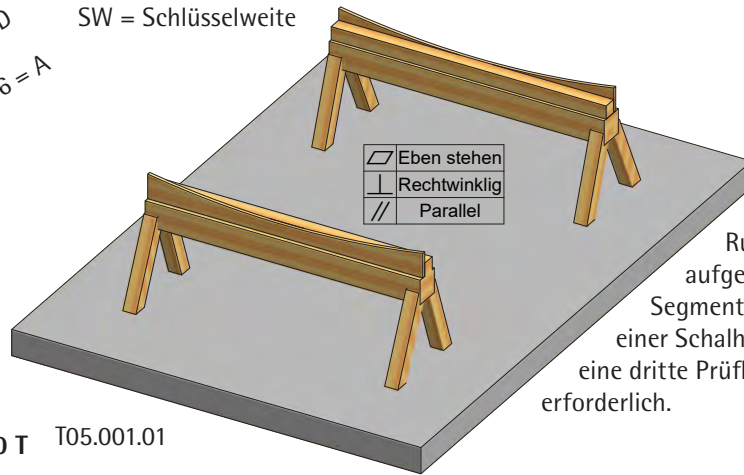
Multischlüssel SW36/27 - SW30/24 T

Art.Nr. : 182.000.0215

Gewicht: 1,40 kg



SW = Schlüsselweite



Beim Runden von aufgestockten Segmenten ist ab einer Schalhöhe >5,00 m eine dritte Prüflinse mittig erforderlich.

Ratschenschlüssel SW30 T T05.001.01

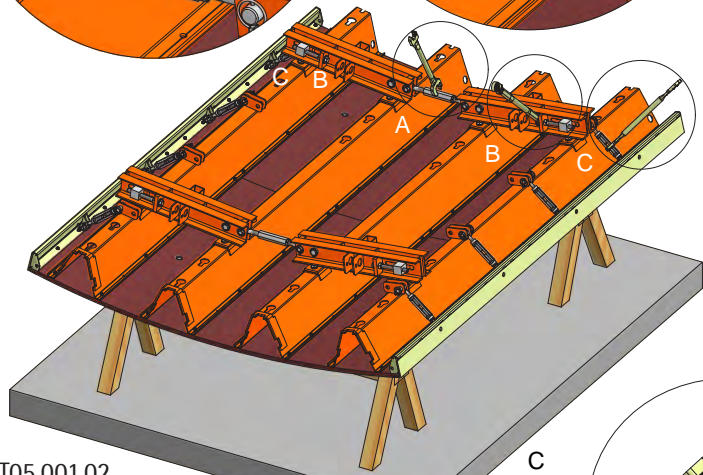
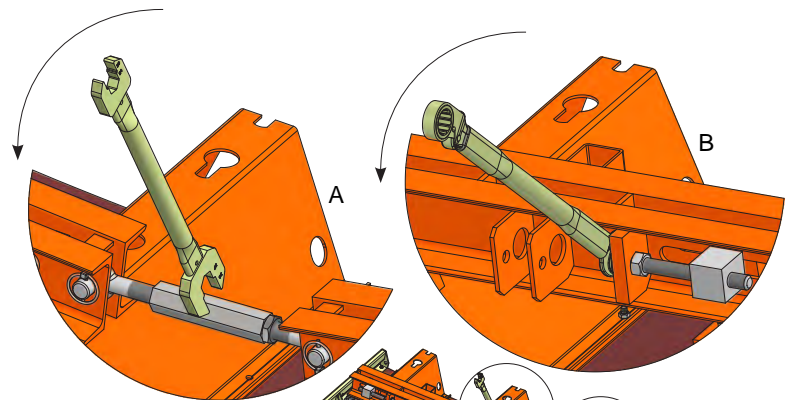
Art.Nr. : 182.000.0093

Gewicht: 1,51 kg

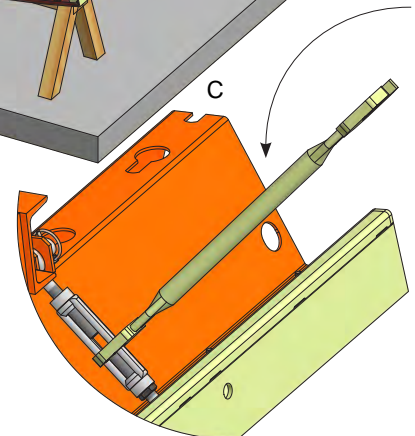
Das Runden der 21mm starken Sperrholzplatte erfolgt im Vierträger-Segment an vier verschiedenen Positionen.

- Spansschloss zwischen den Gurtungen (A)
- Verstellerschraube in Gurtung (B)
- Spansschloss zwischen Trapezträger und Segment-Seitenteil (C)
- Spansschloss (D)

Dort werden die Trapezträger durch das Drehen der Spanschlösser bzw. der Verstellerschrauben zueinander geneigt, wodurch sich die Sperrholzplatte gegenüber liegend krümmt. Aus dem geraden Zustand heraus kann so in Abhängigkeit von der Anzahl der Umdrehungen jeder Durchmesser im vorgegeben Verstellbereich eingestellt werden.



T05.001.02



Hinweis:

Die Segmente werden immer von der Mitte her nach außen gerundet.

Hinweis:

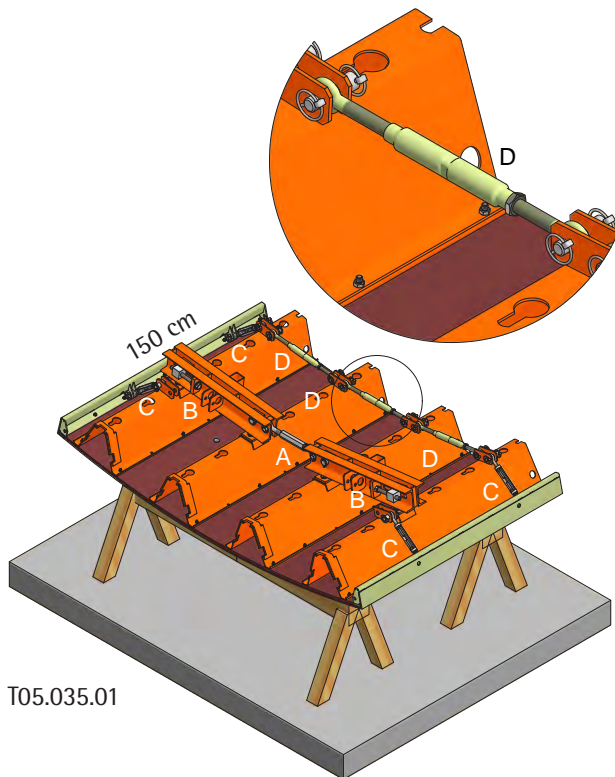
Zur Kontrolle der Durchmesser werden Prüflinien auf Böcken aufgespannt, die zueinander parallel und rechtwinklig auf einem ebenen Untergrund stehen müssen, damit das Segment nicht windschief eingestellt wird. Ebenso muss das Segment rechtwinklig zu den Böcken aufliegen.

Runden Innensegment

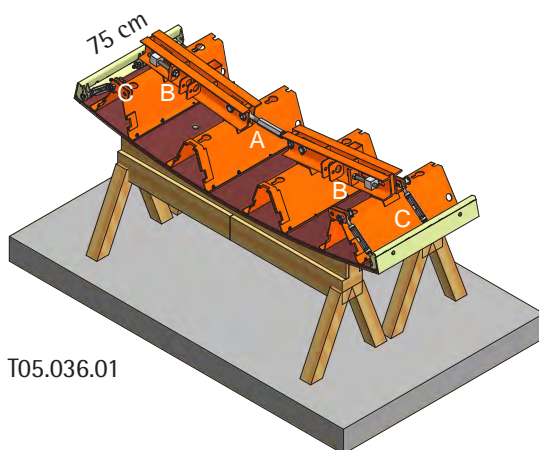
Zum Bedienen der Spannschlösser und Verstellerschrauben stehen der Multi-schlüssel und der Ratschenschlüssel zur Verfügung. Welcher Schlüssel mit welcher Schlüsselweite wo zum Einsatz kommt, kann den nebenstehenden Abbildungen entnommen werden.

Hinweis:

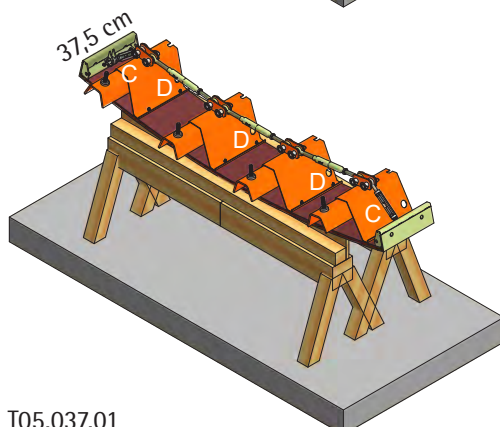
- Bei Innensegmenten geht die Drehrichtung grundsätzlich in Segmentrichtung nach unten.
- Vor dem Runden sind an allen Positionen Kontermuttern zu lösen.
- Nach dem Runden sind an allen Positionen die Kontermuttern wieder fest anzuziehen, damit der Durchmesser dauerhaft eingestellt bleibt.



T05.035.01



T05.036.01



T05.037.01

Bei der Segmenthöhe 150 cm erfolgt das Einstellen des Durchmessers an der Achse, an der die Gurtungen montiert sind und an einer weiteren Achse ausschließlich mit Spannschlössern.

Bei der Segmenthöhe 75cm erfolgt das Einstellen des Durchmessers ausschließlich an der Achse, an der die Gurtungen montiert sind.

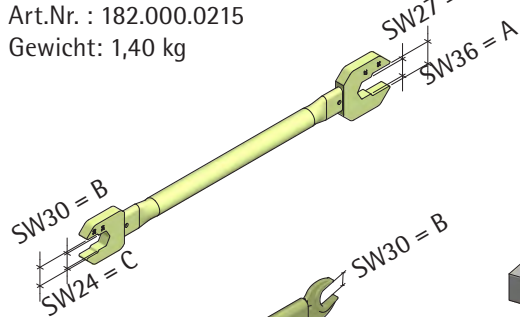
Bei der Segmenthöhe 37,5cm erfolgt das Einstellen des Durchmessers ausschließlich an der Achse, an der die Spannschlösser montiert sind.

Runden Außensegment

Multischlüssel SW36/27 - SW30/24 T

Art.Nr. : 182.000.0215

Gewicht: 1,40 kg

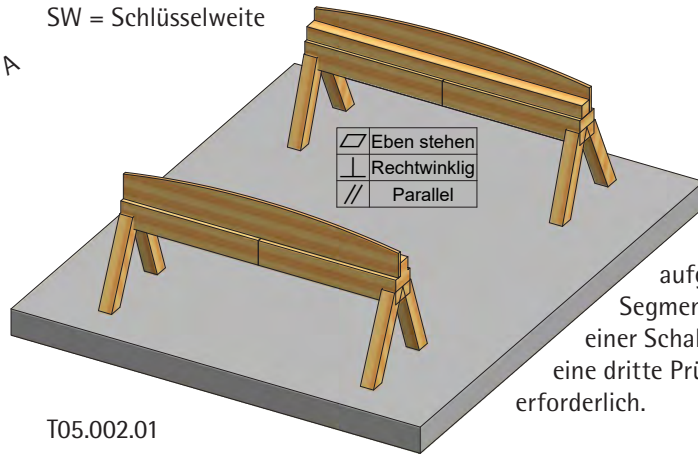


Ratschenschlüssel SW30 T

Art.Nr. : 182.000.0093

Gewicht: 1,51 kg

SW = Schlüsselweite



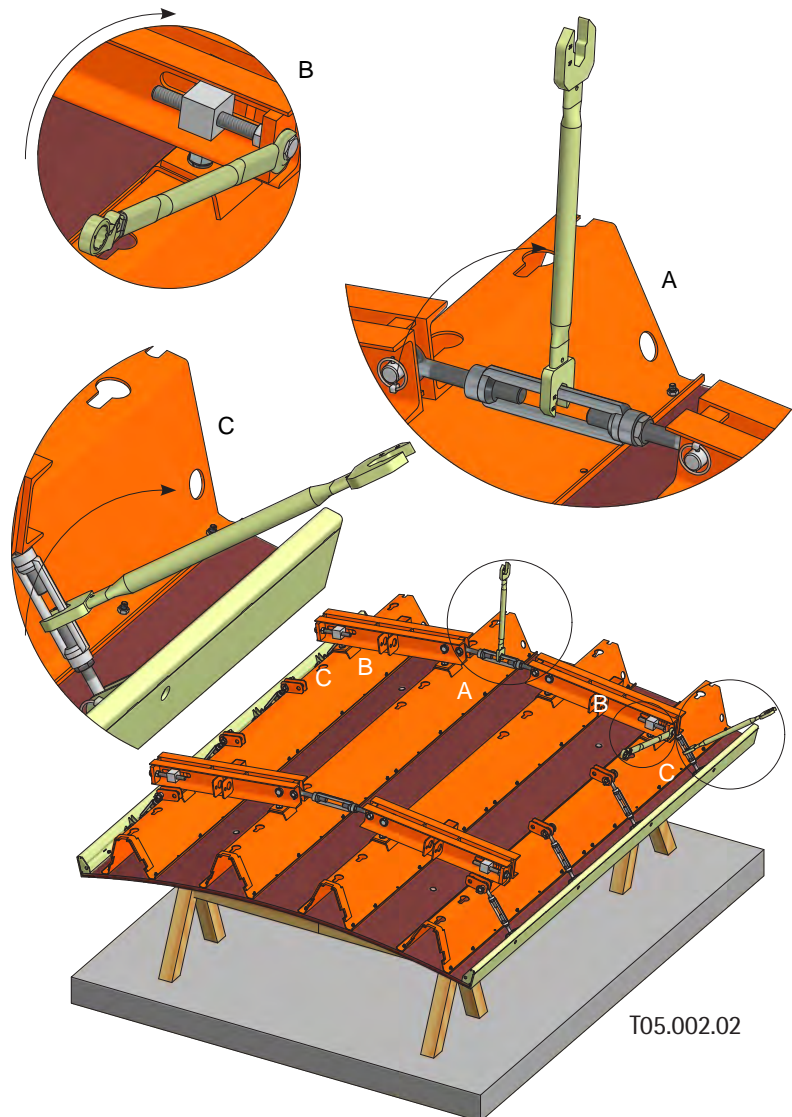
T05.002.01

Beim Runden von aufgestockten Segmenten ist ab einer Schalhöhe >5,00 m eine dritte Prüflehre mittig erforderlich.

Das Runden der 21mm starken Sperrholzplatte erfolgt im Vierträger-Segment an vier verschiedenen Positionen.

- Spansschloss zwischen den Gurtungen (A)
- Verstellechraube in Gurtung (B)
- Spansschloss zwischen Trapezträger und Segment-Seitenteil (C)
- Spansschloss (D)

Dort werden die Trapezträger durch das Drehen der Spanschlösser bzw. der Verstellechrauben zueinander geneigt, wodurch sich die Sperrholzplatte gegenüber liegend krümmt. Aus dem geraden Zustand heraus kann so in Abhängigkeit von der Anzahl der Umdrehungen jeder Durchmesser im vorgegeben Verstellbereich eingestellt werden.



T05.002.02

Hinweis:

Die Segmente werden immer von der Mitte her nach außen gerundet.

Hinweis:

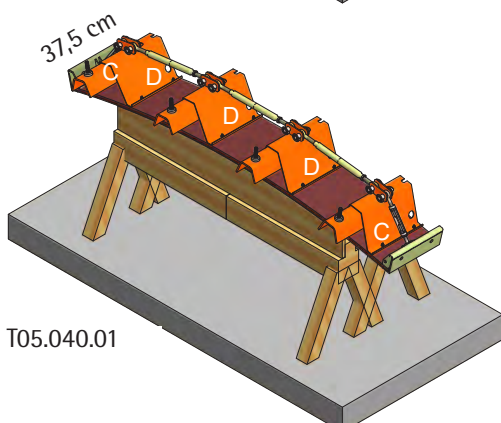
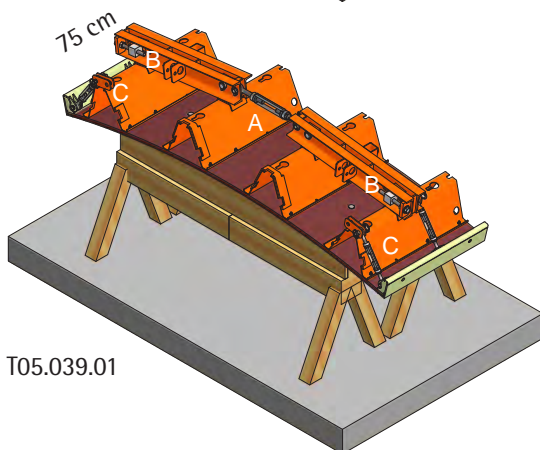
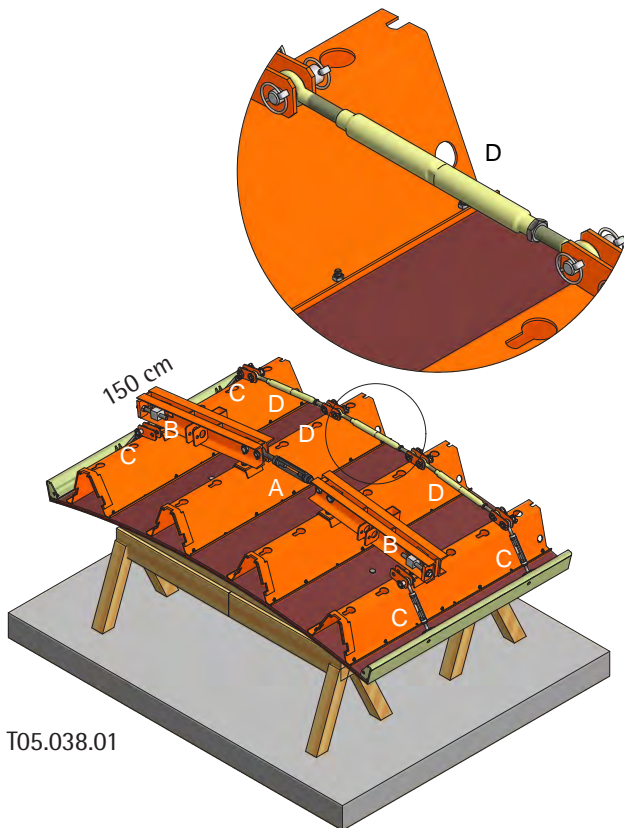
Zur Kontrolle der Durchmesser werden Prüflehren auf Böcken aufgespannt, die zueinander parallel und rechtwinklig auf einem ebenen Untergrund stehen müssen, damit das Segment nicht windschief eingestellt wird. Ebenso muss das Segment rechtwinklig zu den Böcken aufliegen.

Runden Außensegment

Zum Bedienen der Spannschlösser und Verstellerschrauben stehen der Multi-schlüssel und der Ratschenschlüssel zur Verfügung. Welcher Schlüssel mit welcher Schlüsselweite wo zum Einsatz kommt, kann den nebenstehenden Abbildungen entnommen werden.

Hinweis:

- Bei Aussensegmenten geht die Drehrichtung grundsätzlich in Segmentrichtung nach oben.
- Vor dem Runden sind an allen Positionen Kontermuttern zu lösen.
- Nach dem Runden sind an allen Positionen die Kontermuttern wieder fest anzuziehen, damit der Durchmesser dauerhaft eingestellt bleibt.



Bei der Segmenthöhe 150 cm erfolgt das Einstellen des Durchmessers an der Achse, an der die Gurtungen montiert sind und an einer weiteren Achse ausschließlich mit Spannschlössern.

Bei der Segmenthöhe 75cm erfolgt das Einstellen des Durchmessers ausschließlich an der Achse, an der die Gurtungen montiert sind.

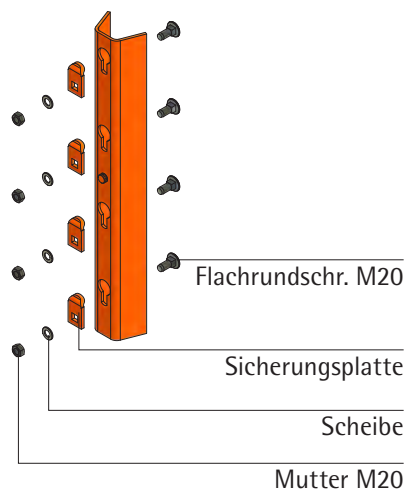
Bei der Segmenthöhe 37,5cm erfolgt das Einstellen des Durchmessers ausschließlich an der Achse, an der die Spannschlösser montiert sind.

Aufstocken

Aufstockteil-Trapezträger komplett T

Art.Nr. : 182.000.0009

Gewicht: 16,90 kg



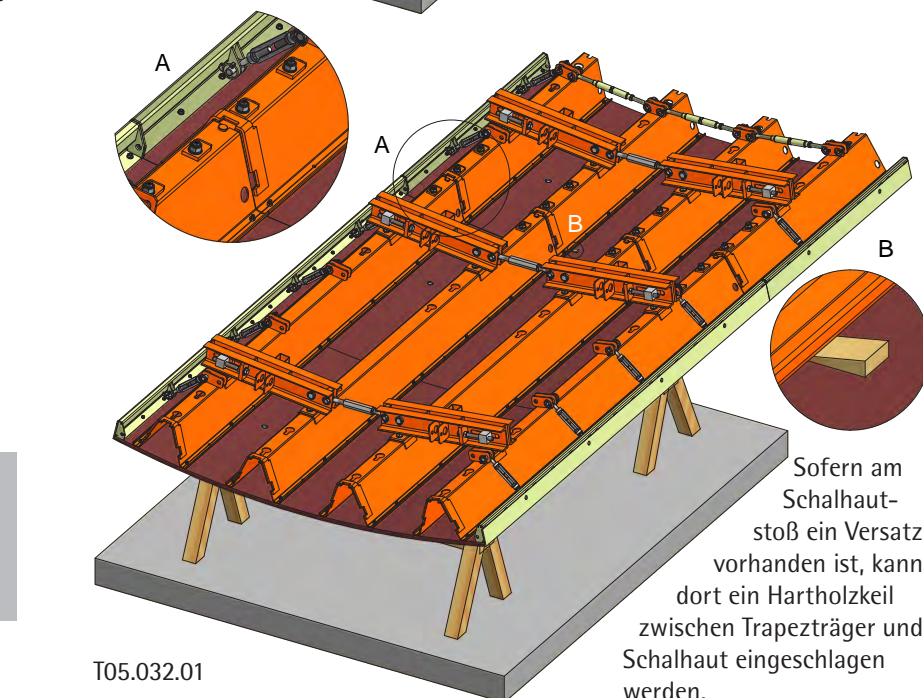
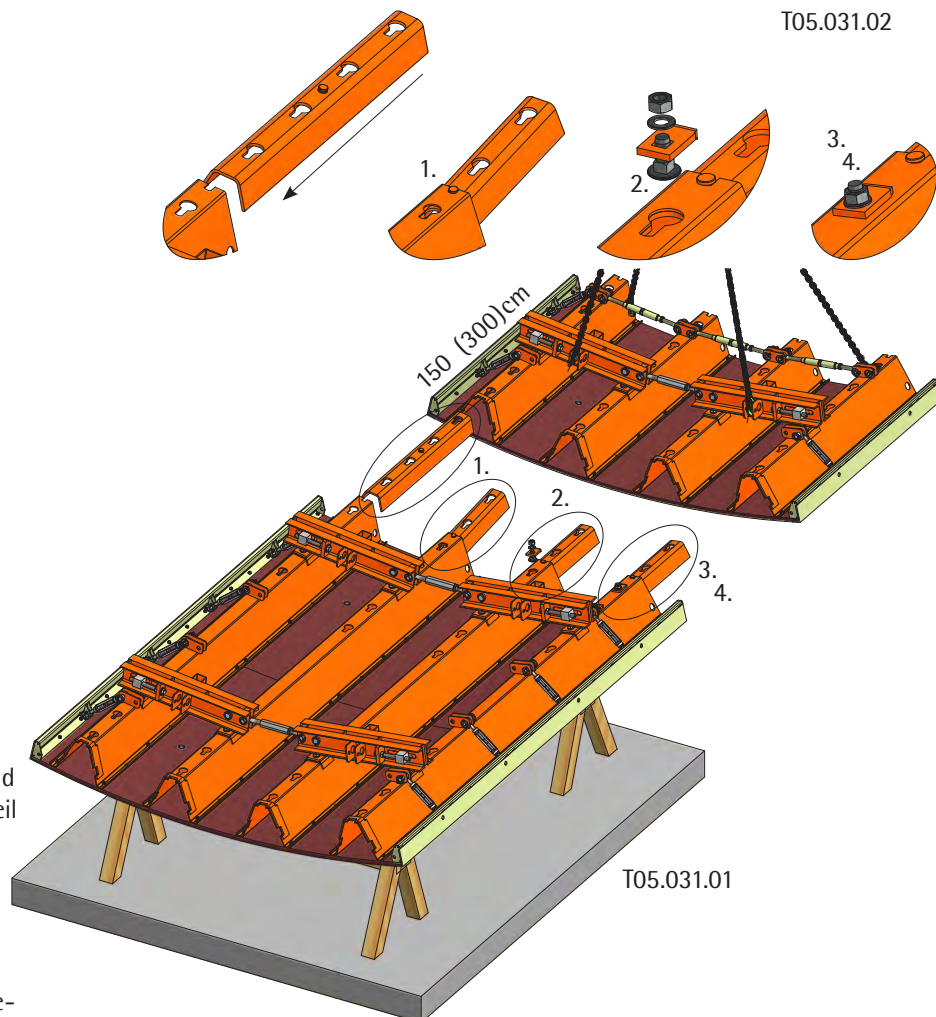
Beim Aufstocken werden zwei oder mehrere Segmente mit Aufstockteilen an jedem Trägerstoß verbunden. Es sind jeweils zwei Schrauben pro Aufstockteil oberhalb und unterhalb des Segmentstoßes zu setzen.

1. Aufstockteil im Trapezträger einhängen.
2. Flachrundschrabe M20 mit Sicherungsplatte, Scheibe und Mutter im runden Teil des Schlüssellochs stecken.
3. Flachrundschrabe im Langloch des Schlüssellochs verschieben bis die Sicherungsplatte innen im runden Bereich anliegt.
4. Mutter M20 fest anziehen mit 150 Nm.

Bei größeren Aufstockhöhen ist ein verstärktes Aufstockteil einzusetzen (Seite 32f).

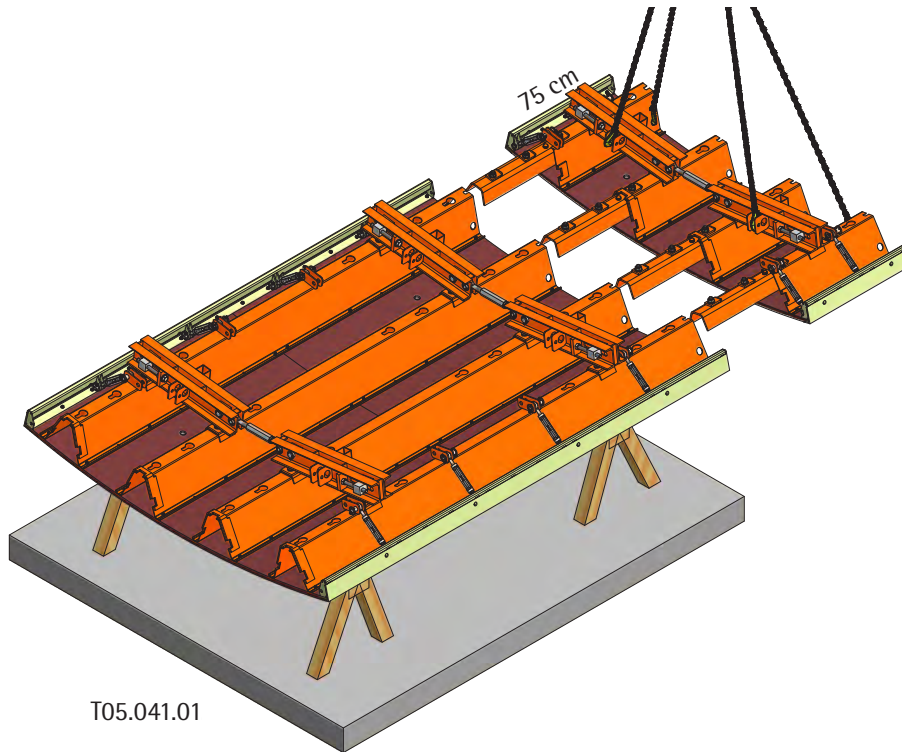
Hinweis:

Um jegliches Ausbluten von Betonschlämme zu vermeiden, empfiehlt sich das stirnseitige Auftackern eines Dichtungsbandes.



Sofern am Schalhautstoß ein Versatz vorhanden ist, kann dort ein Hartholzkeil zwischen Trapezträger und Schalhaut eingeschlagen werden.

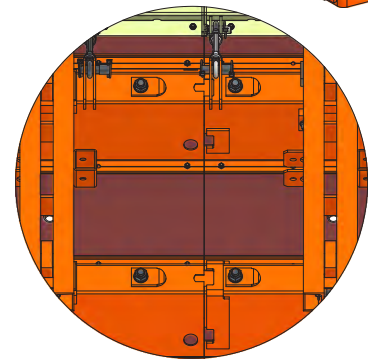
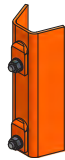
Aufstocken



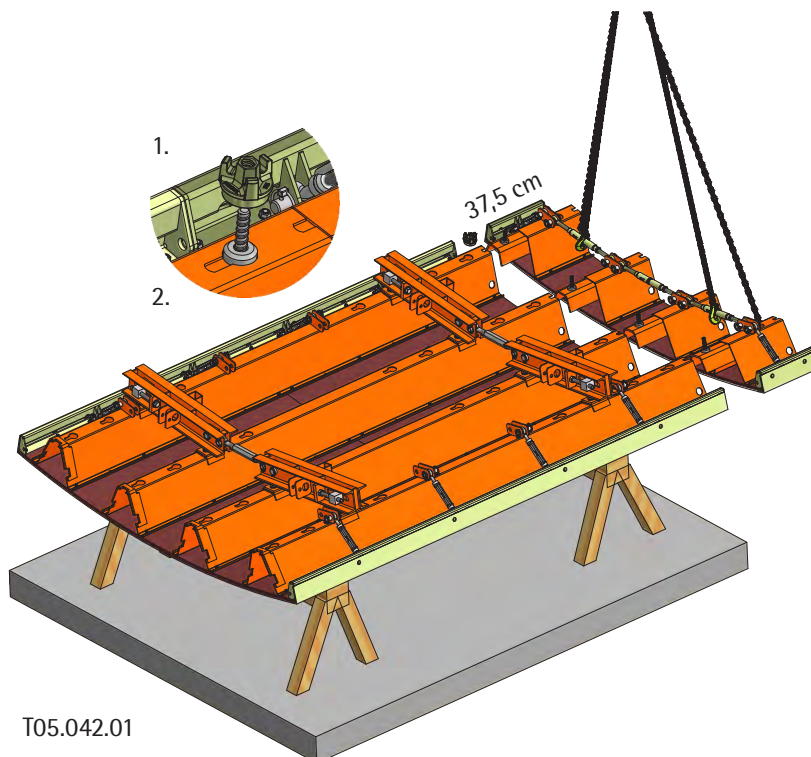
T05.041.01

Bei der Segmenthöhe 75 cm werden die Aufstockteile zusammen mit den Gurtungen am mittleren Schlüsselloch des Trapezträgers montiert.

**Aufstockteil-Trapezträger
komplett für Segmenthöhe 75 cm**
Art.Nr. : 282.000.0207
Gewicht: 7,10 kg



Sofern zwei Segmente der Höhe 75 cm aufgestockt werden müssen, erfolgt die Verbindung über das kürzere Aufstockteil für Segmenthöhe 75 cm. Dieses wird auf beiden Seiten des Stoßes jeweils einmal verschraubt.



T05.042.01

Die Segmente der Höhe 37,5 cm haben verkürzte, eingeschweisste Aufstockteile.

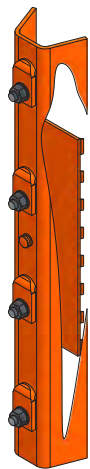
1. Bund des Aufstockteils in den runden Bereich des Schlüssellochs stecken.
2. Flügelmutter fest aufdrehen.

Aufstocken

Aufstockteil Trapezträger komplett verstärkt T

Art.Nr. : 282.000.0085

Gewicht: 19,80 kg



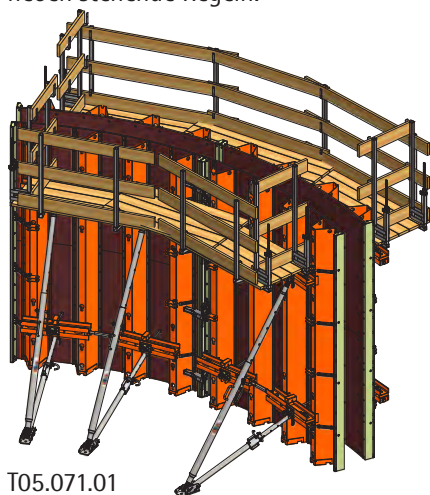
Für Segmenthöhen von mehr als 9,00 m

Bei großen Schal- bzw. Aufstockhöhen treten beim Anheben oder Ablegen des Segmentverbandes größere Biegebeanspruchungen an den Segmentstößen auf. Dort ist das verstärkte Aufstockteil einzubauen.

Achtung:

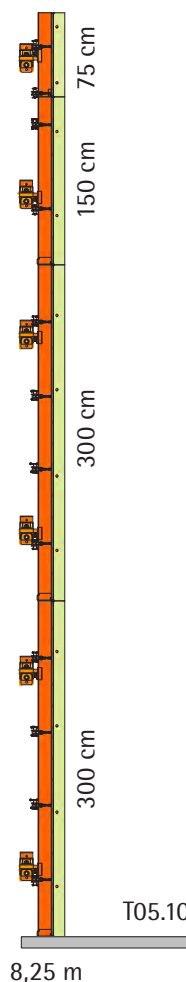
Sind im Segmentverband (maximale Breite = 240 cm) beim Anheben bzw. Ablegen, Segmente der Höhe 37,5 cm vorhanden, beträgt die maximale Größe des Verbandes 8,625 m.

Bei der Verwendung von Laufkonsolen mit Bohlenbelag als leichtes Arbeits- und Schutzgerüst gelten für die Benutzung der beiden Aufstockteile neben stehende Regeln.

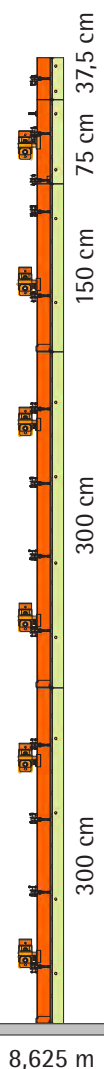


T05.071.01

Bis 8,25 m Höhe
Aufstockteil Trapezträger komplett T (Seite 30)
Art.Nr.:182.000.0009

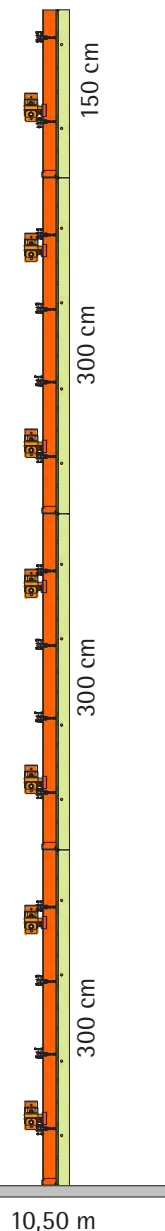


8,25 m



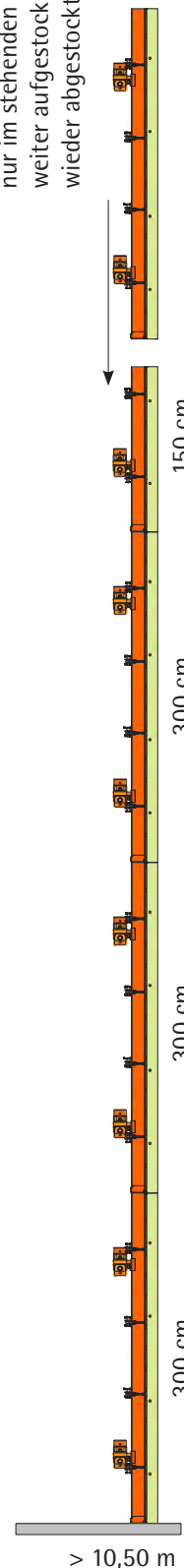
8,625 m

Bis 8,625 m Höhe bis 10,50 m Höhe
Aufstockteil Trapezträger komplett verstärkt T
Art.Nr.:282.000.0085



10,50 m

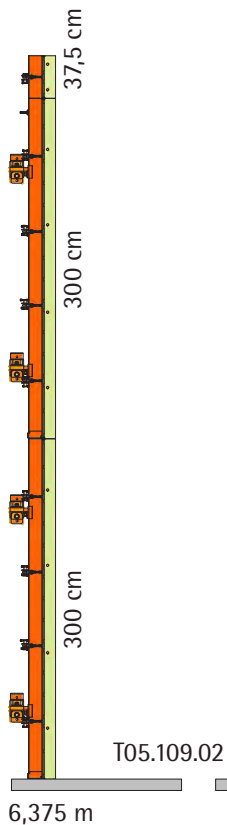
Höhen über 10,50 m dürfen nur im stehenden Zustand weiter aufgestockt bzw. wieder abgestockt werden.



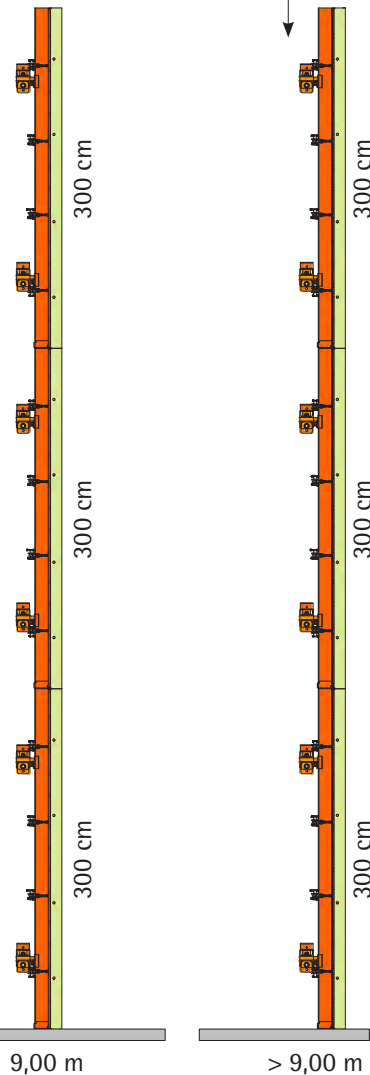
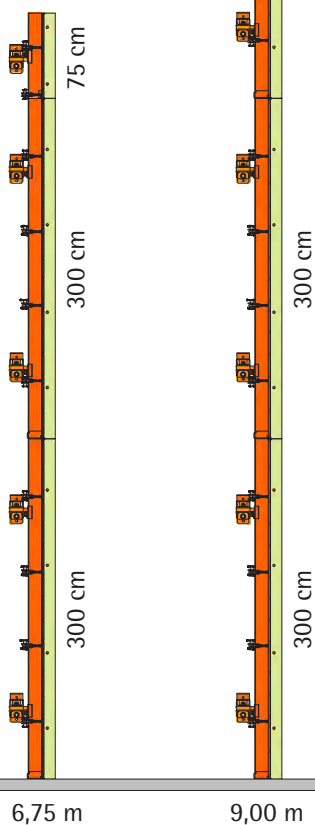
> 10,50 m

Aufstocken

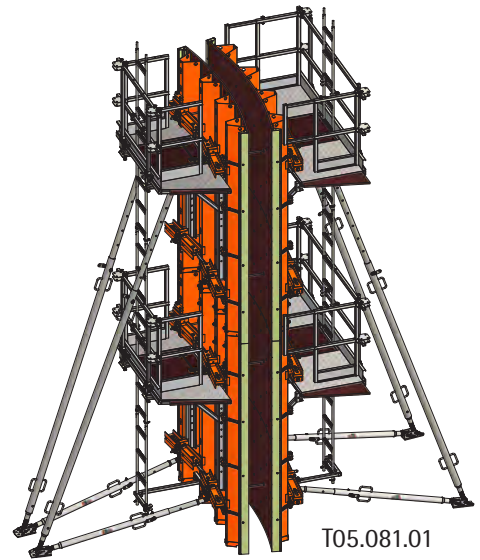
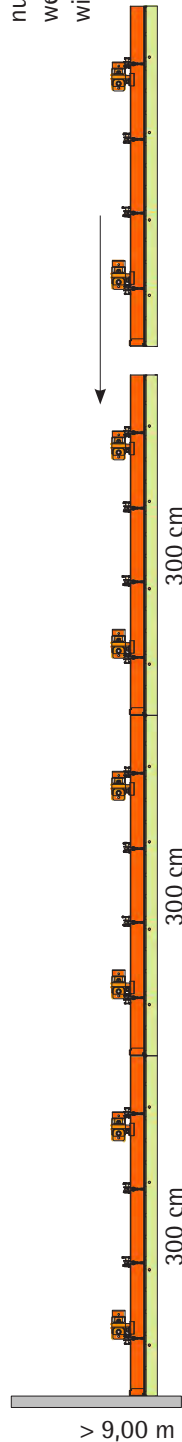
Bis 6,375 m Höhe
Aufstockteil Trapezträger komplett T (Seite 30)
Art.Nr.:182.000.0009



Bis 6,75 m Höhe bis 9,00 m Höhe
Aufstockteil Trapezträger komplett T verstärkt
Art.Nr.:282.000.0085



Höhen über 9,00 m dürfen
nur im stehenden Zustand
weiter aufgestockt bzw.
wieder abgestockt werden.



Bei der Verwendung der multifunktionalen Plattform Multipip als schweres Arbeits- und Schutzgerüst gelten für die Benutzung der beiden Aufstockteile neben stehende Regeln.

Achtung:

Sind im Segmentverband (maximale Breite = 240 cm) beim Anheben bzw. Ablegen, Segmente der Höhe 37,5 cm vorhanden, beträgt die maximale Größe des Verbandes 6,375 m.

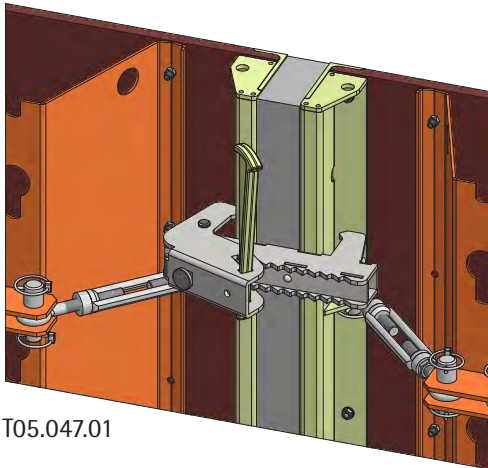
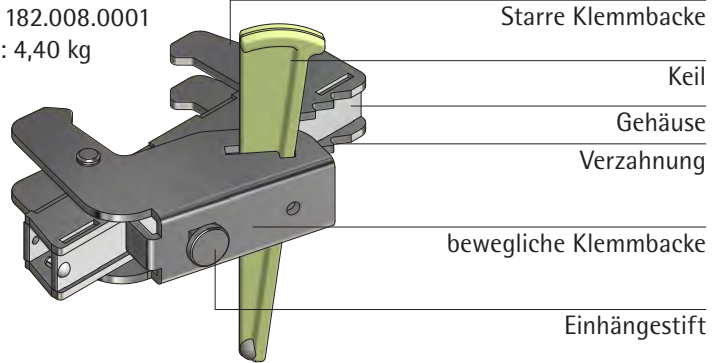
TTK-Multiklammer 0-10 cm

Für die Verbindung der Segmente am senkrechten Stoß ist die TTK-Multiklammer 0-10 cm zu verwenden, die mit dem Schalungshammer geschlossen und geöffnet wird. Für einen dichten Segmentstoß müssen die Klemmbacken in die Sicken der Segmentrahmen eingreifen und der Keil muss festgeschlagen sein. Die Multiklammer 0-10 cm verbindet zwei Segmente direkt, ebenso können Ausgleiche bis 10 cm Breite eingebaut werden. Die Anzahl und die Lage der erforderlichen Multiklammern 0-10 cm für die verschiedenen Segmenthöhen ist für die Regelanwendungsfälle auf der gegenüberliegenden Seite dargestellt.

TTK-Multiklammer 0-10 cm

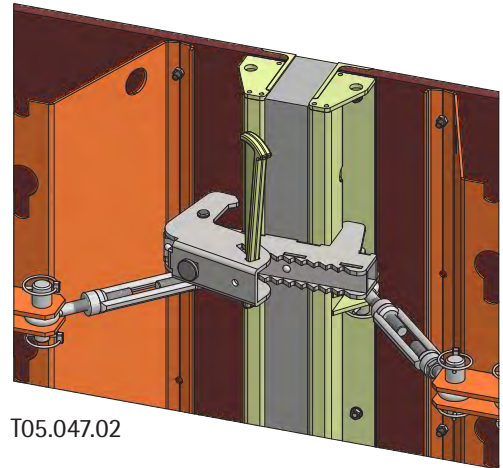
Art.Nr. : 182.008.0001

Gewicht: 4,40 kg



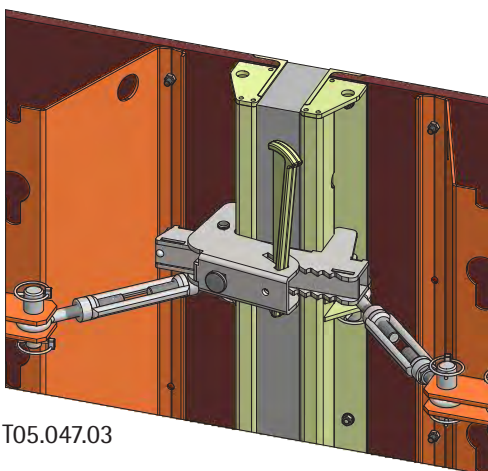
T05.047.01

1. Klammer mit Keil nach oben öffnen.



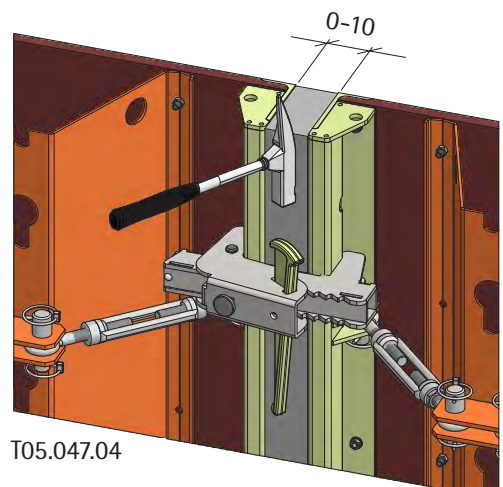
T05.047.02

2. Gehäuse am Rahmen und starre Klemmbacke (rechts) in der Sicking des Rahmens anlegen.



T05.047.03

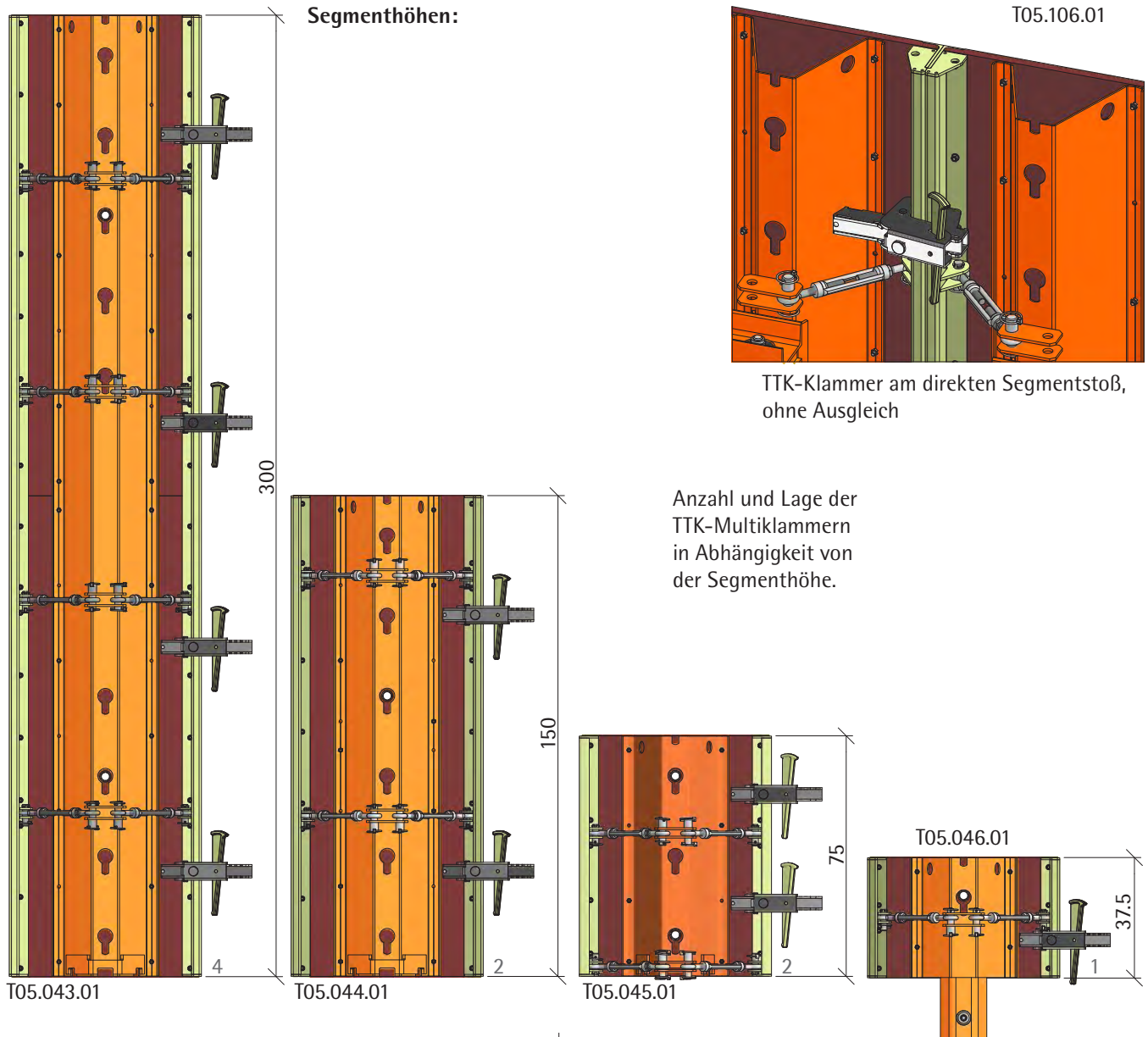
3. Bewegliche Klemmbacke (links) in die Sicking des Elementrahmens schieben, der Keil dreht nach innen.



T05.047.04

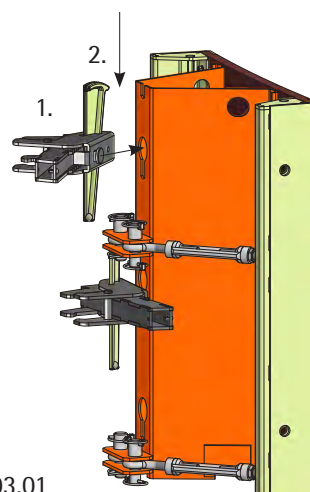
4. Keil fest in der Verzahnung des Gehäuses nach unten schlagen.

TTK-Multiklammer 0-10 cm



1. Multiklammer mit dem Einhängestift in das Schlüsseloch des Trapezträgers stecken.

2. Multiklammer im Schlitz des Schlüsselochs nach unten schieben.



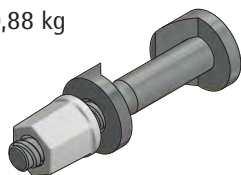
Schon vor dem Ersteinsetz und danach beim Umsetzen der Schalung können die Multiklammern 0-10 cm an den Segmenten geparkt werden. Nach dem Lösen der Multiklammer wird diese mit dem Einhängestift in einem Schlüsseloch des Trapezträgers eingehängt. Alle Multiklammern werden so zusammen mit dem Segment umgesetzt und sind beim Wiedereinschalen sofort auf jeder Höhe griffbereit.

TTK-Schraube für Segment

TTK-Schraube für Segmente komplett

Art.Nr. : 182.008.0003

Gewicht: 0,88 kg



Als Alternative zur TTK-Multiklammer 0-10 cm können die Segmente auch miteinander verschraubt werden. Hierzu wird die TTK-Schraube für Segmente eingesetzt.

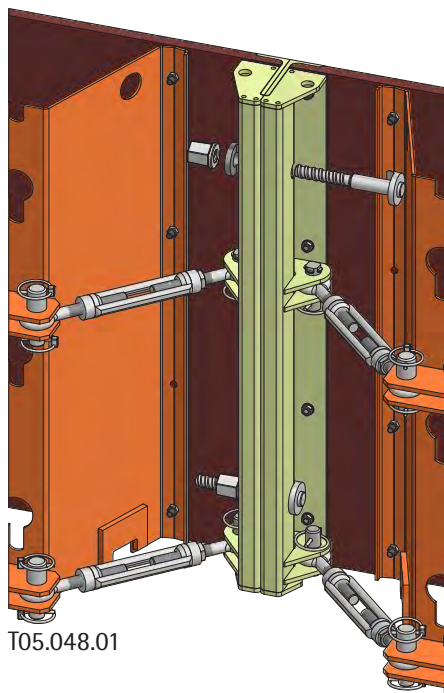
1. TTK-Schraube DW15x115 durch die Löcher im Segmentrahmen stecken.
2. TTK-Scheibe und Sechskantmutter aufstecken bzw. aufschrauben, bis die Rahmen dicht und fest miteinander verbunden sind.

Hinweis:

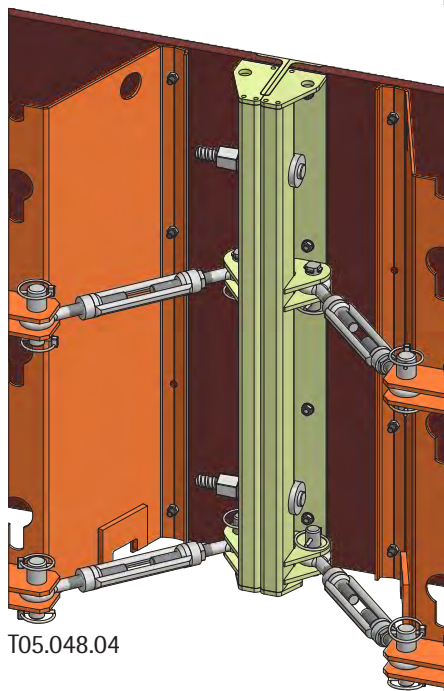
Die TTK-Schraube und die TTK-Mutter müssen so liegen, dass sich ihre Form der Geometrie des Rahmens anpasst.

Die Anzahl und die Lage der erforderlichen TTK-Schrauben für die verschiedenen Segmenthöhen ist für die Regelanwendungsfälle auf der gegenüberliegenden Seite dargestellt.

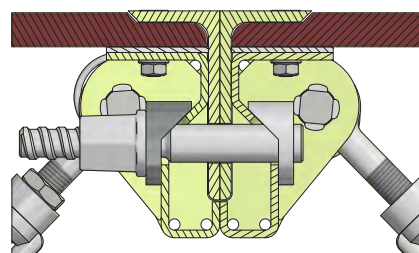
Der Einbau von Ausgleichen ist hier nicht möglich.



T05.048.01

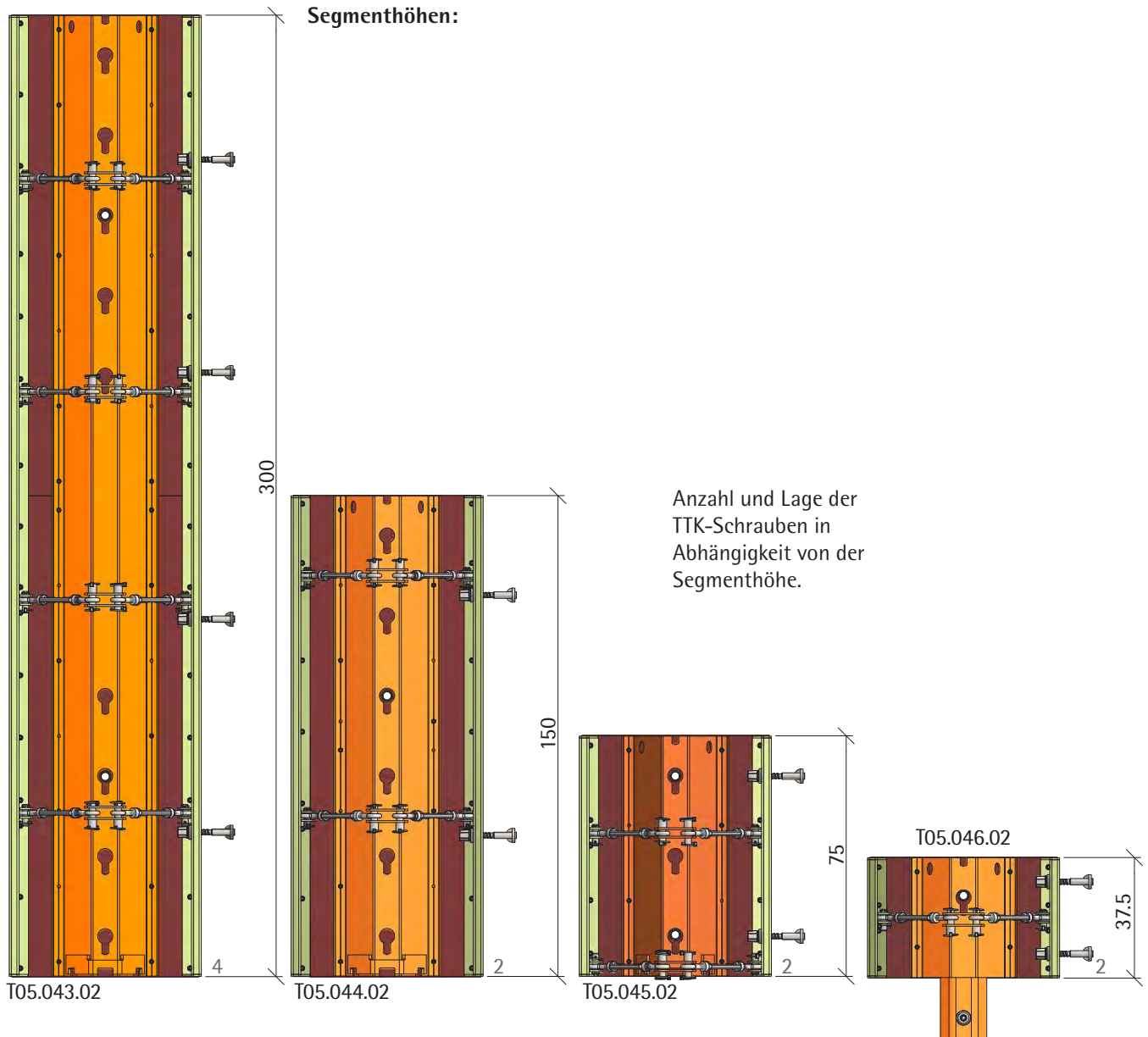


T05.048.04



T05.048.05

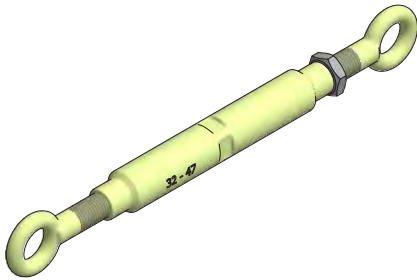
TTK-Schraube für Segment



Hinweis:

Bei Aufstockungen mit der Höhe 37,5 cm genügt dort eine Schraube.

Spannschloss am Stoß



Spannschloss M20 320

Art.Nr. : 182.000.0210

Gewicht: 1,60 kg

Spannschloss M20 450

Art.Nr. : 182.000.0211

Gewicht: 2,10 kg

Spannschloss M20 600

Art.Nr. : 182.000.0212

Gewicht: 2,70 kg

Spannschloss M20 750

Art.Nr. : 182.000.0213

Gewicht: 3,30 kg

Zur Erzielung einer ausreichenden Steifigkeit beim Umsetzen großflächiger Schalungseinheiten sind an allen Segmentstößen Spannschlösser M20 zu montieren.

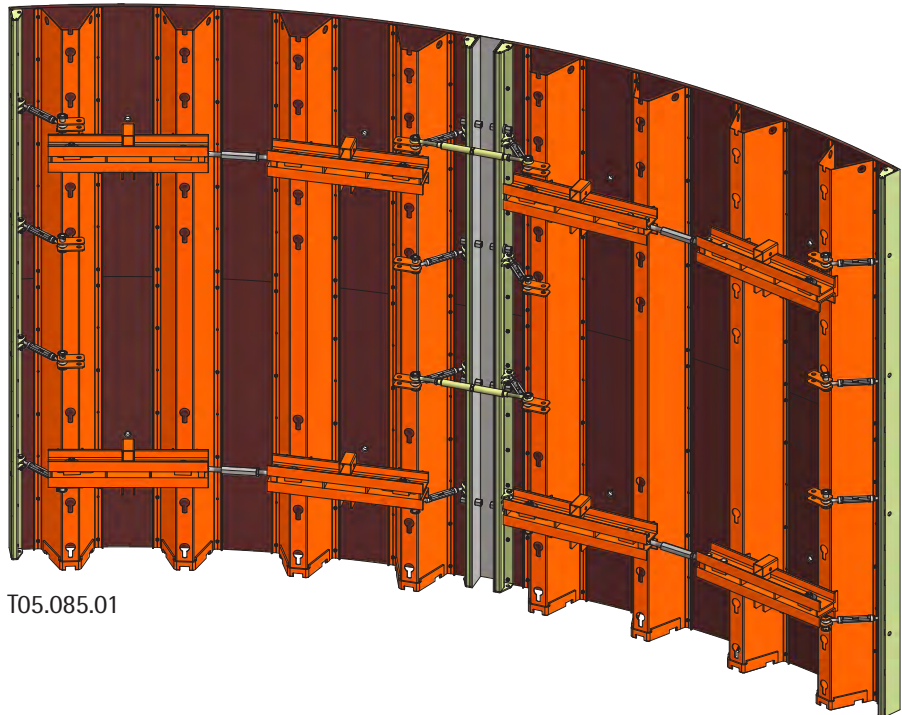
Ebenso kann das einzelne Segment beim Stellen in die exakte Position gedreht werden, besonders bei kleinen Durchmessern.

Die zur Befestigung der Spannschlösser erforderlichen Einhängebolzen sind bereits in den Segmenten montiert.

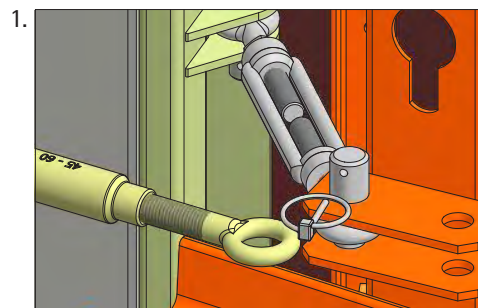
Hinweis:

Das Spannschloss kann sowohl von oben als auch von unten über den Einhängebolzen gesteckt werden (siehe S. 37)

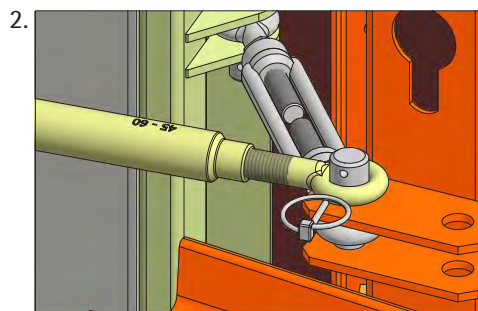
1. Klappsplint im Einhängebolzen entfernen.
2. Oese des Spannschlössers über den Einhängebolzen stecken.
3. Klappsplint zur Sicherung wieder setzen.
4. Bei der Innenschalung die Spannschlösser auf Zug spannen, bei der Außenschalung auf Druck.



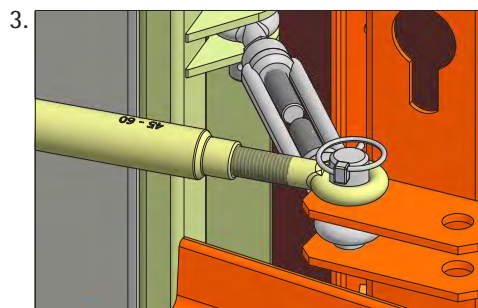
T05.085.01



T05.086.01

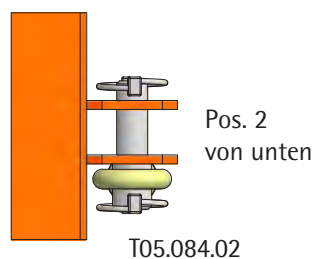
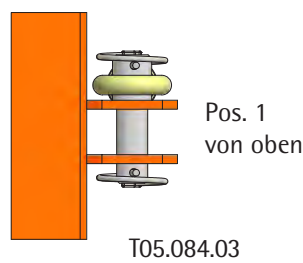
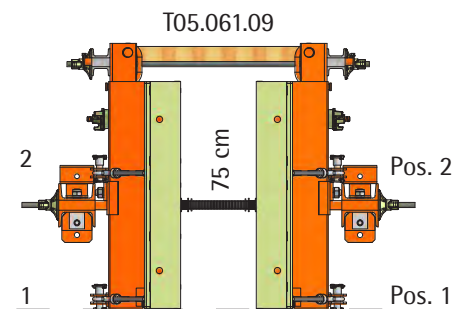
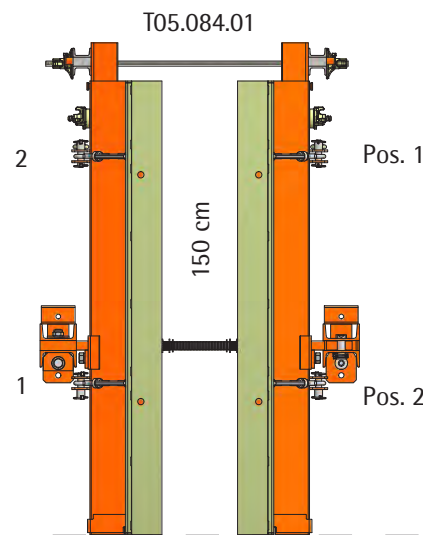
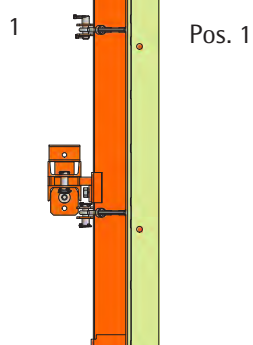
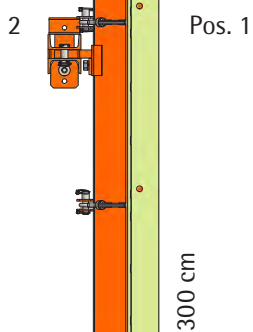
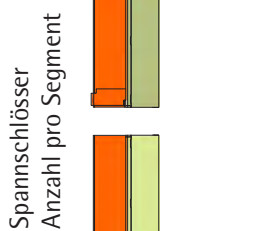
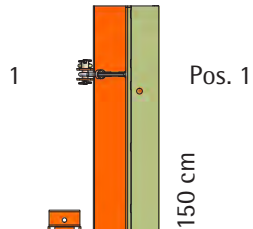
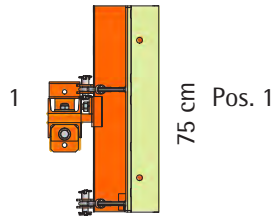
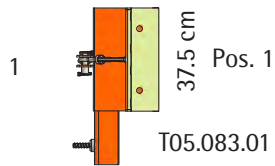


T05.086.02



T05.086.03

Spannschloss am Stoß

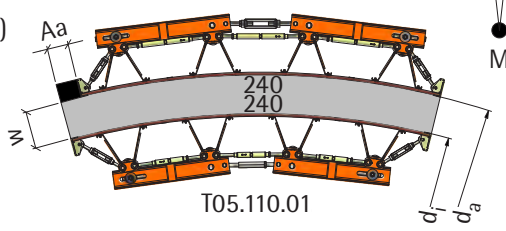
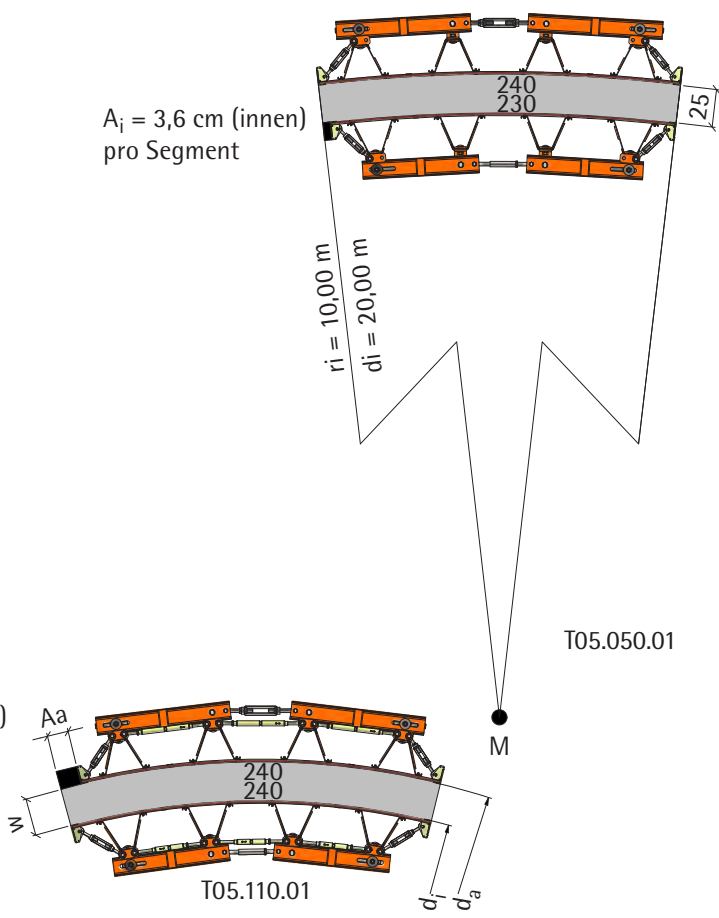
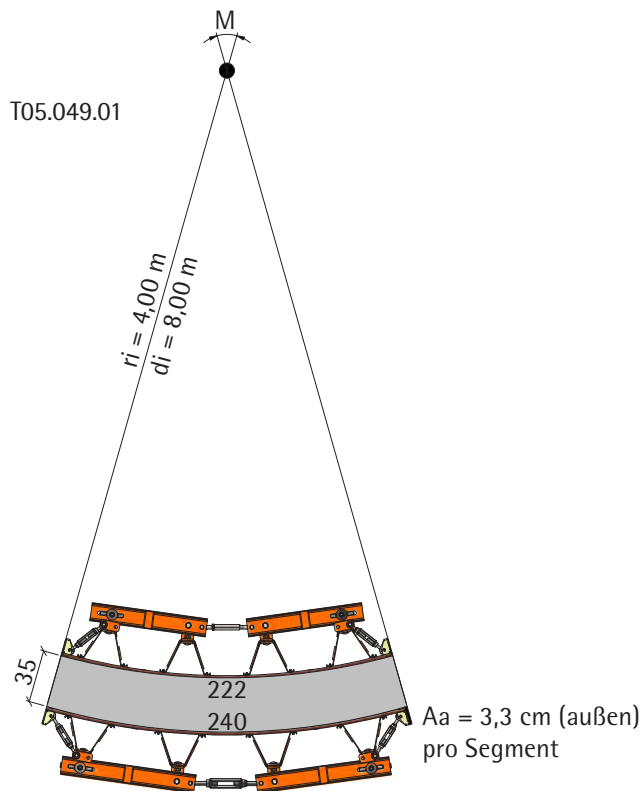


Die Anzahl der erforderlichen Spannschlösser ist von der Segmenthöhe abhängig, ebenso ob die Segmente als aufgestockte Einheit oder als Einzelsegment eingesetzt werden.

Bei kleinen Schalhöhen 150 cm oder 75 cm sind immer zwei Spannschlösser erforderlich.

Bei Aufstockungen sind bei 300 cm hohen Segmenten immer zwei Spannschlösser notwendig, bei den Höhen 150 cm, 75 cm und 37,5 cm jeweils noch eines.

Ausgleiche



Die unterschiedlichen Bogenlängen innen/außen des zu schalenden Grundrisses werden durch die Unterschiede in den Segmentbreiten 240 cm/230 cm oder 240 cm/ 222 cm ausgeglichen. Da diese Differenzen aber nicht immer exakt zu jedem Durchmesser oder jeder Wandstärke passen, sind am Segmentstoß, außen oder innen noch Ausgleiche erforderlich (Seite 40f).

Hinweis:
Beim Runden ändern sich die Breiten der Segmente ab einem Durchmesser kleiner 26,00 m. Bei den Innensegmenten 222 cm und 230 cm wird die Beton berührende Furnierlage gezogen, d.h. die Segmente werden im mm-Bereich breiter. Beim Außensegment 240 cm wird die Beton berührende Furnierlage gedrückt, so dass sich diese Breite etwas verkleinert. Die messbaren Segmentbreiten in Abhängigkeit vom eingestellten Durchmesser können der Tabelle Seite 44 entnommen werden. Ebenso sind die erforderlichen Ausgleichsbreiten mit diesen Werten berechnet.

Ausgleich zwischen 2 Segmenten für Segmente 240/240

d_i [m]	$w=15$ [cm]	$w=20$ [cm]	$w=25$ [cm]	$w=30$ [cm]	$w=35$ [cm]	$w=40$ [cm]	$w=50$ [cm]
30	2,4a	3,2a	4,0a	4,8a	5,6a	6,4a	8,0a
31	2,3a	3,1a	3,9a	4,6a	5,4a	6,2a	7,7a
32	2,2a	3,0a	3,7a	4,5a	5,2a	6,0a	7,5a
33	2,1a	2,9a	3,6a	4,4a	5,1a	5,8a	7,3a
34	2,0a	2,8a	3,5a	4,2a	4,9a	5,6a	7,0a
35	2,0a	2,7a	3,4a	4,1a	4,8a	5,5a	6,8a
36	1,9a	2,6a	3,3a	4,0a	4,7a	5,3a	6,7a
37	1,9a	2,6a	3,2a	3,9a	4,5a	5,2a	6,5a
38	1,8a	2,5a	3,1a	3,8a	4,4a	5,1a	6,3a
39	1,8a	2,5a	3,0a	3,7a	4,3a	4,9a	6,1a
40	1,8a	2,4a	3,0a	3,6a	4,2a	4,8a	6,0a
41	1,7a	2,3a	2,9a	3,5a	4,1a	4,7a	5,8a
42	1,7a	2,3a	2,9a	3,4a	4,0a	4,6a	5,7a
43	1,7a	2,2a	2,8a	3,3a	3,9a	4,5a	5,6a
44	1,6a	2,2a	2,7a	3,3a	3,8a	4,4a	5,5a
45	1,6a	2,1a	2,7a	3,2a	3,7a	4,3a	5,3a

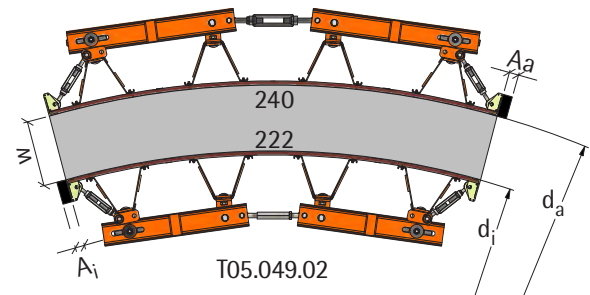
Bestimmung der Ausgleiche

Ausgleich zwischen 2 Segmenten für Segmente 230/240

di [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]	w=50 [cm]
5	5,8 a	10,5 a					
6	3,5 a	7,4 a	11,2a				
7	1,8 a	5,4 a	8,4a	11,7a			
8	0,5 a	3,3 a	6,2a	9,1a	12,0a		
9	0,6 i	2,1 a	4,7a	7,1a	9,6a	12,0a	
10	1,4 i	0,8 a	3,1a	5,4a	7,8a	10,1a	
11	2,1 i	0,0	2,1a	4,2a	6,2a	8,3a	
12	2,8 i	0,9 i	1,0a	3,0a	5,0a	6,8a	10,6a
13	3,3 i	1,5 i	0,2a	2,1a	3,8a	5,5a	9,0a
14	3,8 i	2,2 i	0,5i	1,1a	2,7a	4,4a	7,7a
15	4,2 i	2,7 i	1,1i	0,4a	2,0a	3,4a	6,5a
16	4,6 i	3,2 i	1,7i	0,3i	1,1a	2,5a	5,4a
17	4,9 i	3,6 i	2,2i	0,9i	0,4a	1,8a	4,5a
18	5,3 i	4,0 i	2,7i	1,5i	0,2i	1,0a	3,6a
19	5,6 i	4,3 i	3,1i	1,9i	0,8i	0,4a	2,9a
20	5,8 i	4,7 i	3,6i	2,4i	1,3i	0,2i	2,1a
21	6,1 i	5,0 i	3,9i	2,8i	1,7i	0,7i	1,5a
22	6,4 i	5,3 i	4,3i	3,2i	2,2i	1,2i	0,9a
23	6,6 i	5,6 i	4,6i	3,6i	2,6i	1,6i	0,3a
24	6,8 i	5,8 i	4,9i	3,9i	3,0i	2,1i	0,2i
25	7,0 i	6,1 i	5,1i	4,3i	3,5i	2,4i	0,7i
26	7,2 i	6,3 i	5,5i	4,6i	3,7i	2,8i	1,1i
27	7,3 i	6,5 i	5,6i	4,8i	3,9i	3,1i	1,4i
28	7,4 i	6,6 i	5,8i	5,0i	4,1i	3,3i	1,7i
29	7,5 i	6,7 i	5,9i	5,1i	4,3i	3,5i	2,0i
30	7,6 i	6,8 i	6,0i	5,3i	4,5i	3,8i	2,3i
31	7,7 i	6,9 i	6,2i	5,4i	4,7i	4,0i	2,5i
32	7,8 i	7,0 i	6,3i	5,6i	4,8i	4,1i	2,7i
33	7,8 i	7,1 i	6,4i	5,7i	5,0i	4,3i	2,9i
34	7,9 i	7,2i	6,5i	5,8i	5,1i	4,5i	3,1i
35	8,0 i	7,3i	6,6i	5,9i	5,3i	4,6i	3,3i
36	8,0 i	7,3i	6,7i	6,0i	5,4i	4,8i	3,5i
37	8,1 i	7,4i	6,8i	6,1i	5,5i	4,9i	3,7i
38	8,1 i	7,5i	6,9i	6,2i	5,6i	5,0i	3,8i
39	8,2 i	7,5i	7,0i	6,3i	5,7i	5,2i	4,0i
40	8,2 i	7,6i	7,0i	6,4i	5,9i	5,3i	4,1i

Ausgleich zwischen 2 Segmenten für Segmente 222/240

di [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]	w=50 [cm]
5	2,5i	1,8a	6,3a				
6	4,6i	1,1i	2,6a	6,3a	10,0a		
7	6,2i	2,9i	0,2a	3,4a	6,2a	9,4a	
8	7,5i	4,8i	2,1i	0,5a	3,3a	6,1a	11,7a
9	8,6i	6,1i	3,6i	1,2i	1,3a	3,8a	8,5a
10		7,2i	5,0i	2,9i	0,8i	1,4a	5,8a
11		8,1i	6,1i	4,1i	2,1i	0,1i	3,9a
12			7,0i	5,2i	3,4i	1,6i	2,0a
13				6,1i	4,5i	2,7i	0,6a
14				7,7i	5,4i	3,9i	0,8i
15					6,2i	4,8i	1,9i
16						5,6i	2,9i
17						6,3i	3,7i
18						7,0i	4,6i
19							5,3i
20							6,0i



Die Tabellenwerte geben die Breite des erforderlichen Ausgleichs in Abhängigkeit vom Durchmesser d_i und der Wandstärke w des zu schalenden Grundrisses an.

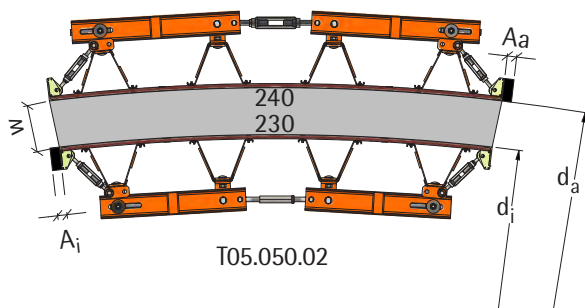
i = Ausgleich ist innen notwendig

a = Ausgleich ist außen notwendig

Hinweis:

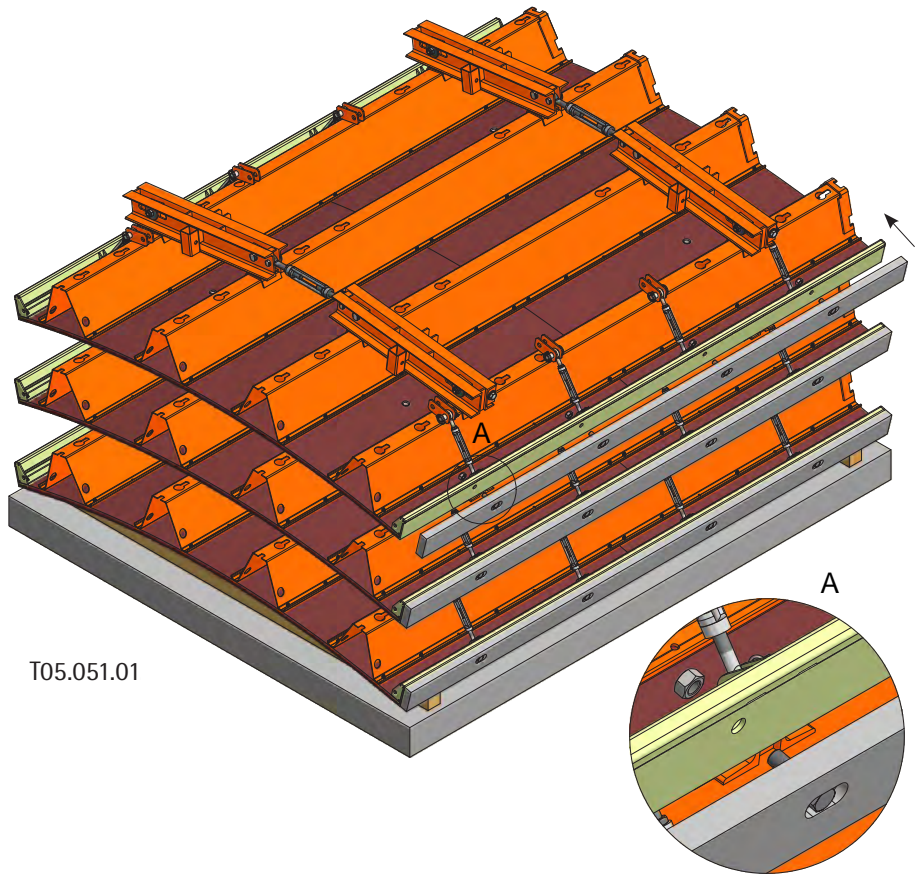
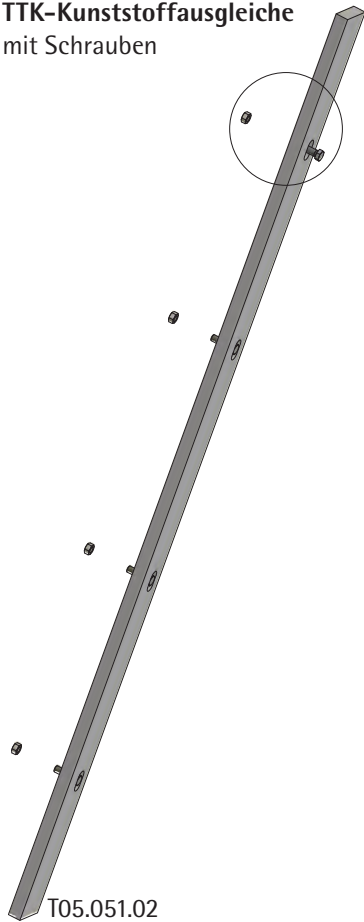
Die Ausgleiche sind immer pro Segment 222 cm; 230 cm oder 240 cm notwendig. Für Zweiträger- und Einträgersegmente sind diese zu halbieren bzw. zu vierteln. Die Tabellenwerte können in Abhängigkeit zu den lieferbaren Ausgleichsbreiten interpoliert werden.

Die Summe aller verteilten Ausgleiche, dividiert durch die Anzahl der Segmente, soll den Tabellenwert ergeben.



Kunststoffausgleiche

TTK-Kunststoffausgleiche
mit Schrauben



T05.051.01

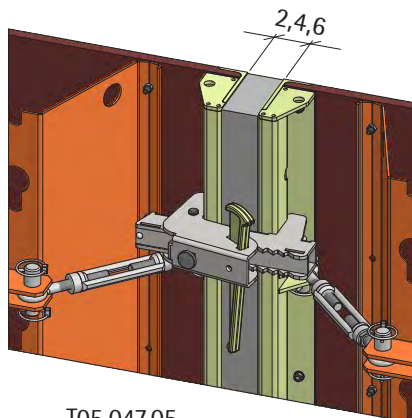
Nach der Bestimmung der Größe und der Lage der Ausgleiche (Seite 40 f.) werden diese mit Breiten zwischen 2 cm und 10 cm als Kunststoffteile eingebaut.

Die Montage kann bereits am liegenden Segment erfolgen, da die Ausgleiche mit Schrauben durch die Löcher im Seitenteil schraubbar sind.

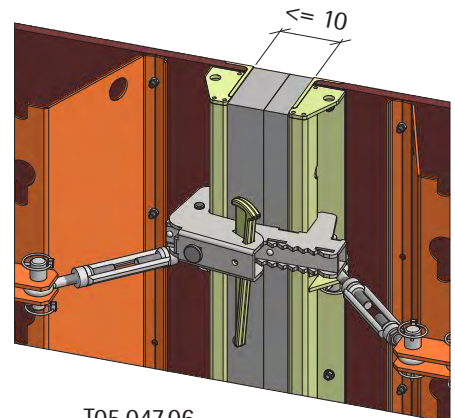
Die Kunststoffausgleiche stehen für alle Segmenthöhen in den Breiten 2 cm, 4 cm und 6 cm zur Verfügung (siehe Teilelisten, Seiten 9 bis 15).

Für breitere Ausgleiche werden zwei Teile kombiniert, die dann jeweils am Segment links des Stoßes und rechts des Stoßes verschraubt sind.

Die Verbindung der Segmentstöße mit den eingebauten Ausgleichen erfolgt über die TTK-Multiklammer 0-10 cm.

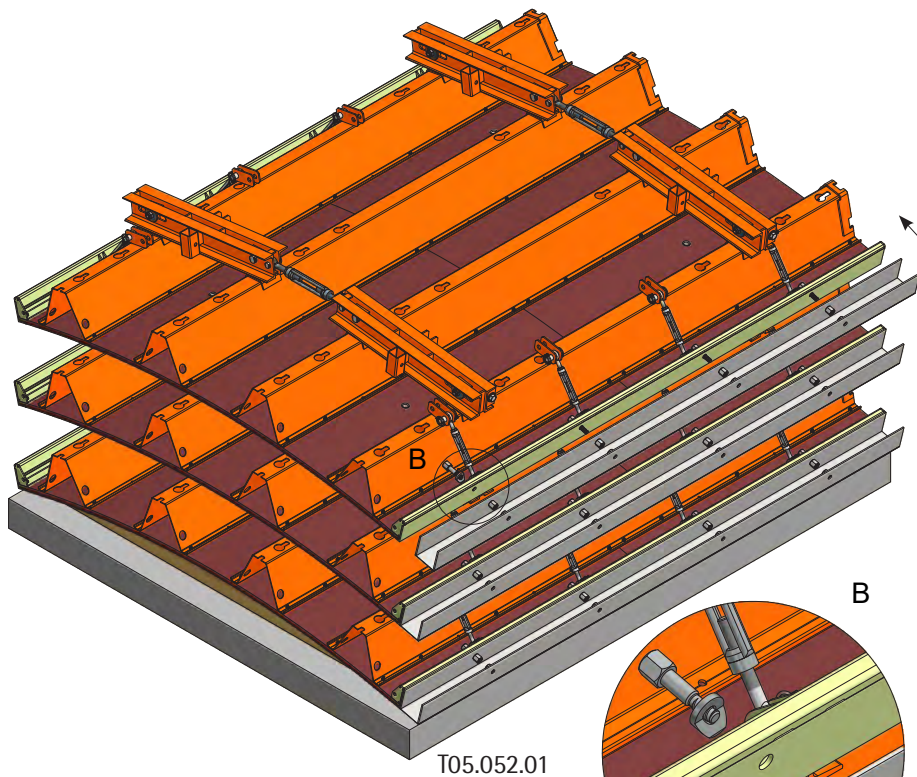


T05.047.05



T05.047.06

Ausgleichsteile

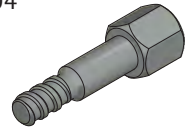


T05.052.01

TTK-Schraube Verbindungselement und Ausgleichsteil

Art.Nr. : 182.008.0004

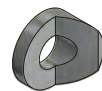
Gewicht: 0,32 kg



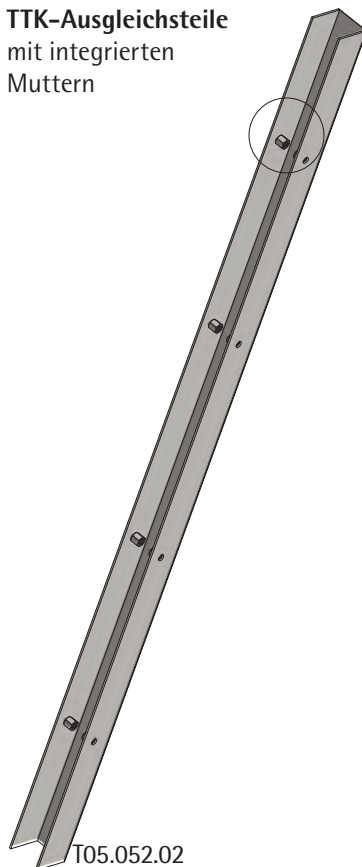
TTK-Scheibe

Art.Nr. : 182.008.0006

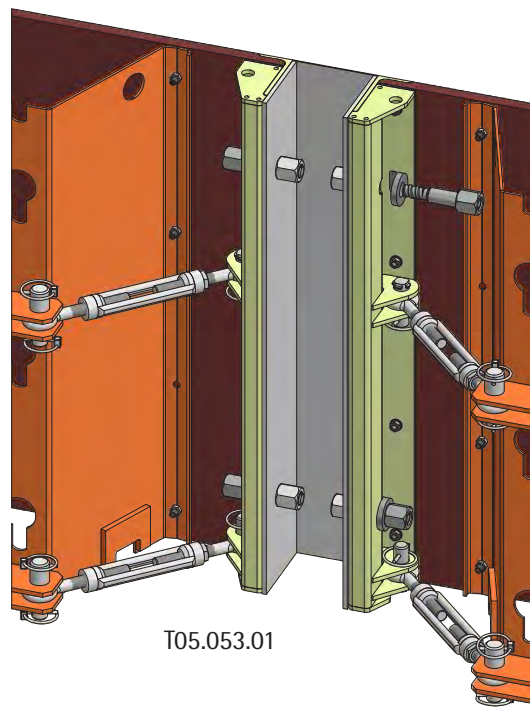
Gewicht: 0,12 kg



TTK-Ausgleichsteile mit integrierten Müttern



T05.052.02



T05.053.01

Für Ausgleichsbreiten von mehr als 10 cm kommen TTK-Ausgleichsteile in Stahl zum Einsatz.

Die Montage kann bereits am liegenden Segment erfolgen, da die Ausgleichsteile mit Schrauben durch die Löcher im Seitenteil schraubbar sind.

Die TTK-Ausgleichsteile stehen für alle Segmenthöhen in den Breiten 12cm, 14cm und 16cm zur Verfügung (siehe Teilelisten, Seiten 9 – 15).

Hinweis:

Die Kombination von TTK-Kunststoffausgleichen und TTK-Ausgleichsteilen an einem Stoß ist nicht möglich.

Bei der Verwendung von TTK-Ausgleichsteilen ist am Segmentstoß kein Höhenversatz möglich.

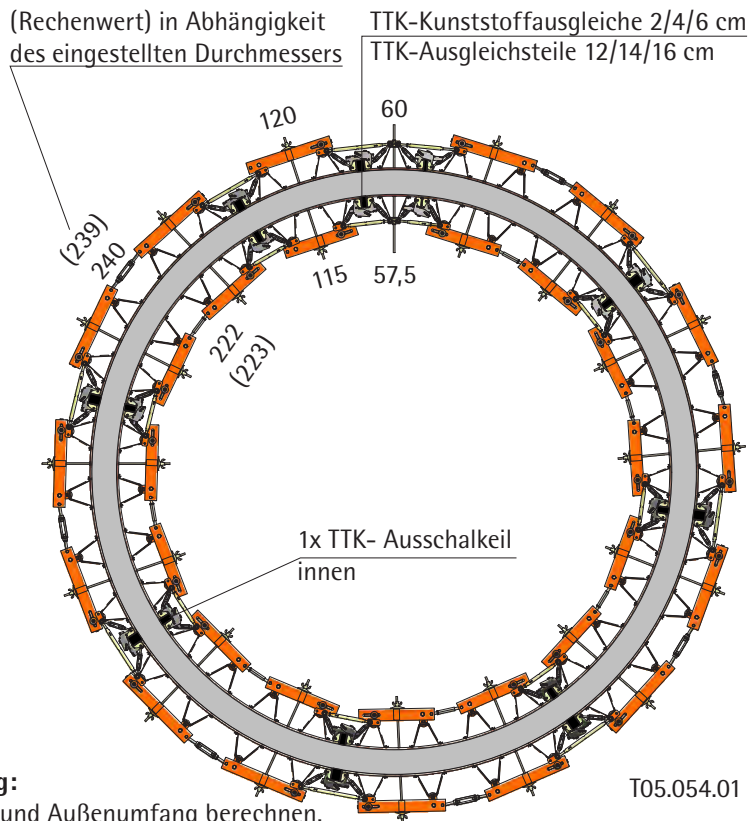
Geschlossene Grundrisse

Bei geschlossenen Grundrissen oder beim Schalen zwischen bestehenden Bauteilen muss die Rundschalung exakt passend geplant werden.

Hinweis:

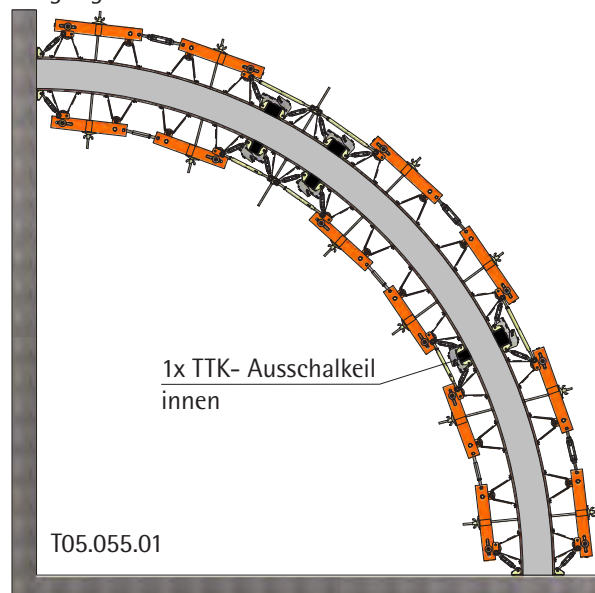
Beim Runden ändern sich die Breiten der Segmente ab einem Durchmesser kleiner 26,00 m. Bei den Innensegmenten 222 cm und 230 cm wird die Beton berührende Furnierlage gezogen, d.h. die Segmente werden im mm-Bereich breiter. Beim Außensegment 240 cm wird die Beton berührende Furnierlage gedrückt, so dass sich diese Breite etwas verkleinert. Die messbaren Segmentbreiten in Abhängigkeit vom eingestellten Durchmesser können der Tabelle entnommen werden.

di [m]	GLa 2,40m	GLi 2,30m	GLi 2,22m
	SLa [cm]	SLi [cm]	SLi [cm]
5	239,00	231,00	223,00
6	239,00	231,00	223,00
7	239,05	230,95	222,95
8	239,10	230,90	222,90
9	239,15	230,85	222,85
10	239,20	230,80	222,80
11	239,25	230,75	222,75
12	239,30	230,70	222,70
13	239,35	230,65	222,65
14	239,40	230,60	222,60
15	239,45	230,55	222,55
16	239,50	230,50	222,50
17	239,55	230,45	222,45
18	239,60	230,40	222,40
19	239,65	230,35	222,35
20	239,70	230,30	222,30
21	239,75	230,25	222,25
22	239,80	230,20	222,20
23	239,85	230,15	222,15
24	239,90	230,10	222,10
25	239,95	230,05	222,05
26	240,00	230,00	222,00

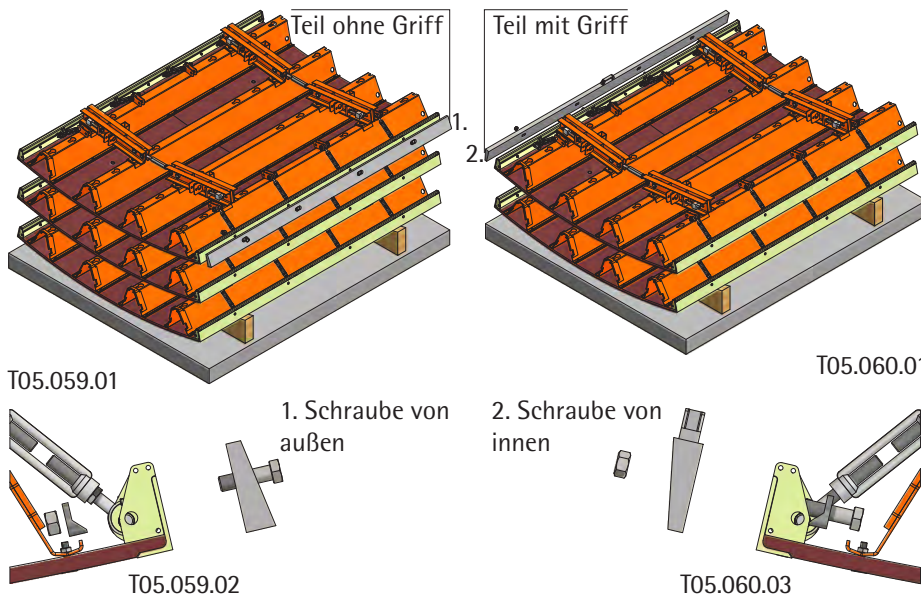


Berechnung:

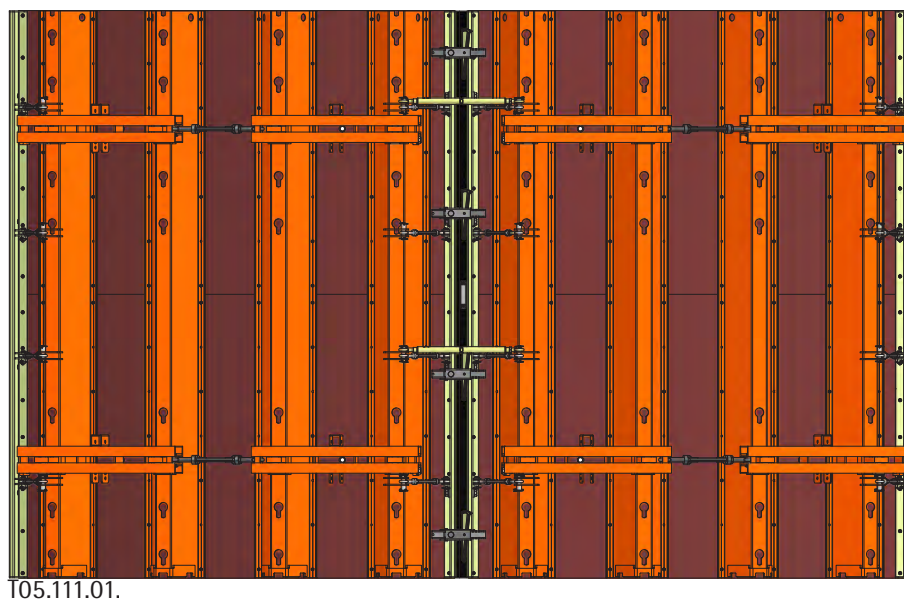
1. Innen- und Außenumfang berechnen.
2. Bestimmung der erforderlichen Anzahl der Segmente mit vier, zwei oder einem Träger (SLi; SLa nach Tabelle beachten).
3. **Gesamtes Restmaß innen und außen vorzugsweise über mehrere Kunststoffausgleiche oder Ausgleichsteile an den Stößen verteilen.** Bei Differenzen zu den Werten SLi und SLa (Beispiel: Feuchtigkeitsaufnahme, -abgabe) kann die Schalung dann immer an einem Stoß über die gesamte Länge angepasst werden.
4. Bei der Innenschalung muss mindestens ein **TTK-Ausschalkeil** eingeplant werden.
5. **Kontrolle:** alle Segmente (SLi und SLa) und Ausgleiche müssen jeweils addiert den Innen- bzw. Außenumfang ergeben.



Ausschalen

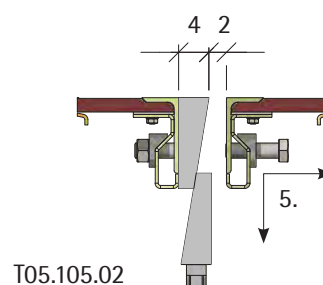
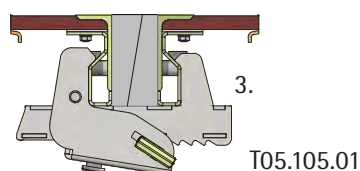


TTK-Ausschalkeile mit Schrauben



Bei den auf Seite 44 dargestellten Grundrissen ist zum Ausschalen mindestens ein TTK- Ausschalkeil an der Innenschalung einzuplanen. Die Montage des zweiteiligen Ausschalkeils erfolgt an zwei Segmenten, da beide Teile mit Schrauben durch die Löcher in den Seitenteilen schraubbar sind.

1. Linkes Teil, ohne Griff, am rechten Segmentrand verschrauben.
2. Rechtes Teil, mit Griff, am linken Segmentrand verschrauben.
3. Nach dem Stellen der Segmente den Stoß mit eingebautem Ausschalkeil mit der TTK-Multiklammer verbinden.
4. TTK-Multiklammer entfernen.
5. Rechtes Teil des TTK-Ausschalkeils, mit Griff, lösen und über den integrierten Griff ganz herausziehen.



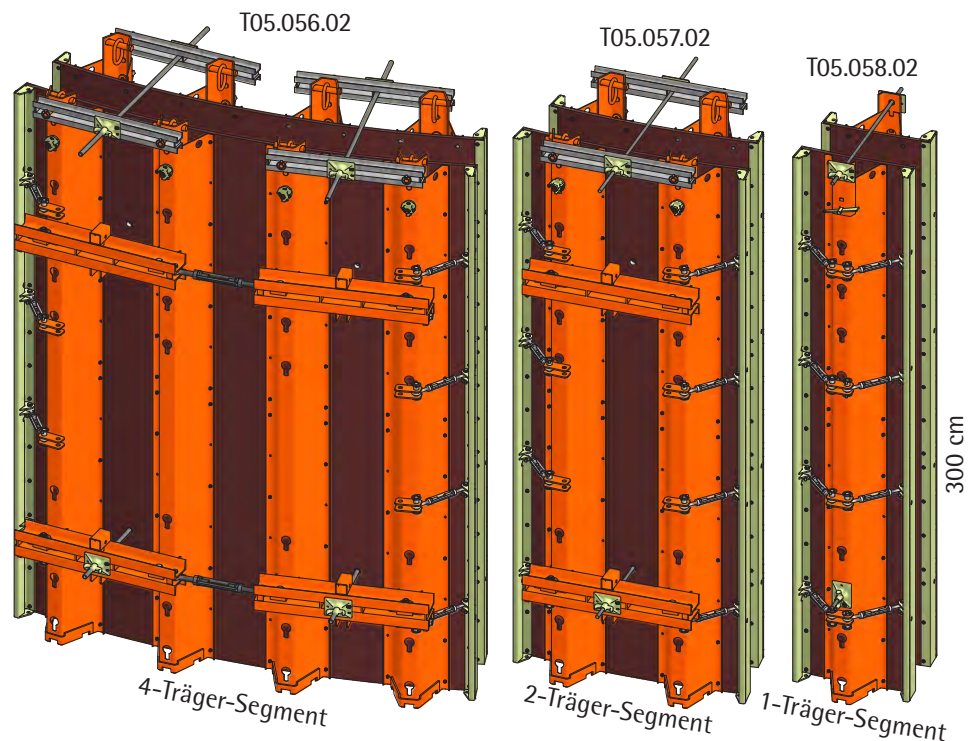
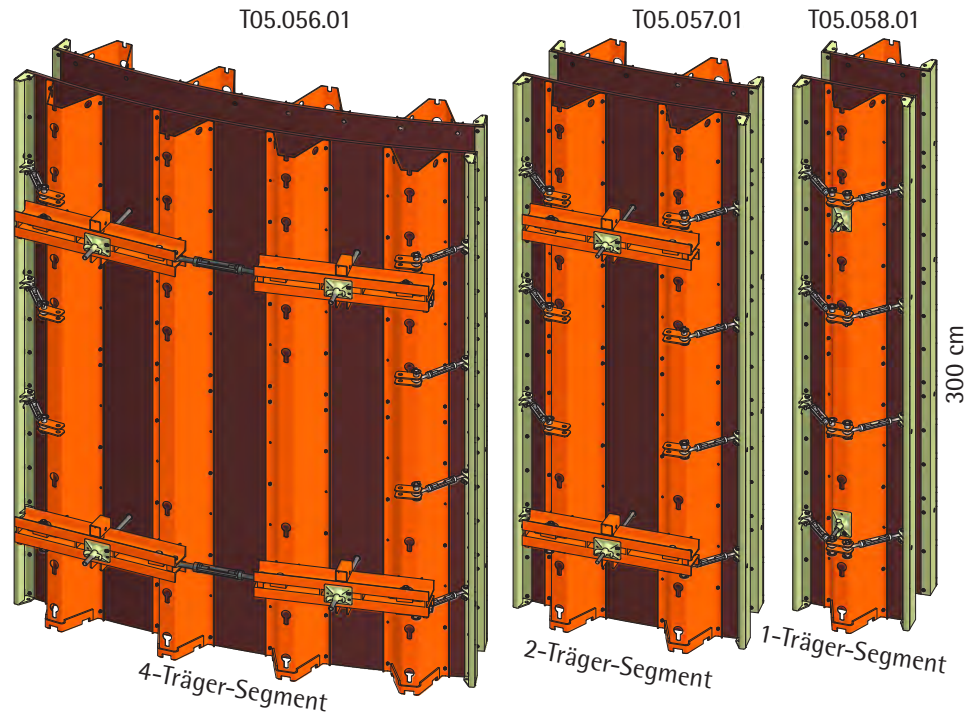
Spannstellenanordnung

Die Segmente der Höhe 300 cm werden zweimal über die Höhe gespannt. Dies ergibt:

4 Spannstellen im 4-Träger-Segment durch die vorgegebenen Bohrungen in der Schalhaut und über die integrierten Gurtungen.

2 Spannstellen im 2-Träger-Segment durch die vorgegebenen Bohrungen in der Schalhaut und über die integrierten Gurtungen.

2 Spannstellen im 1-Träger-Segment durch die vorgegebenen Bohrungen in der Schalhaut und über den Trapezträger.

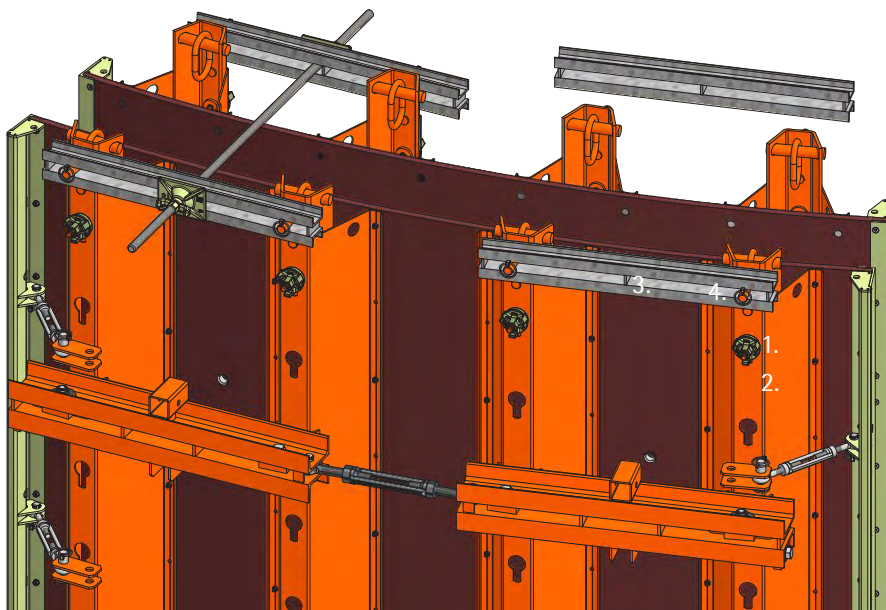
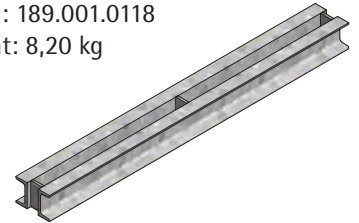


Sofern die Anzahl der Spannstellen im Beton reduziert werden soll, besteht die Möglichkeit, die oberen Spannstellen mit Überspannbügeln über der Schalung zu platzieren.

Spannstellenanordnung



Doppel-U-Gurtung 60x800 mm
Art.Nr. : 189.001.0118
Gewicht: 8,20 kg



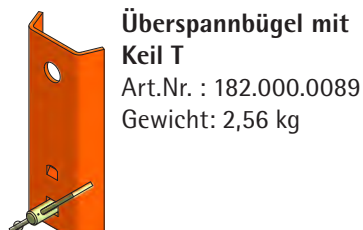
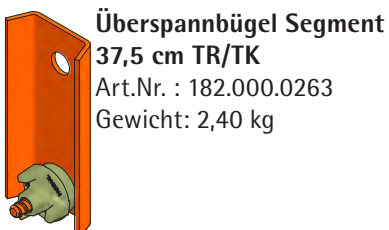
T05.056.03

Überspannbügel mit Krananhängung:

1. Bund in den runden Bereich des obersten Schlüsselochs im Trapezträger stecken.
2. Mutter von außen aufdrehen und fest anziehen.

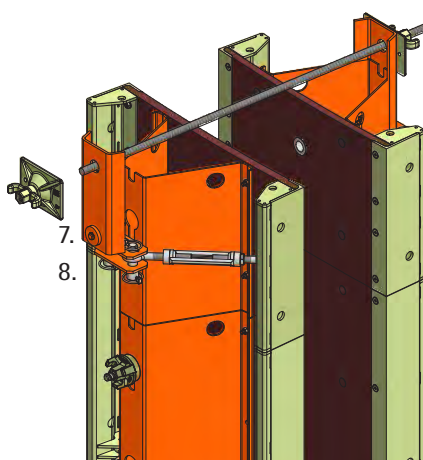
Doppel-U-Gurtung 60x800mm:

3. Gurtung über die Stifte in der Überspannbügel schieben.
4. Klapstecker zur Sicherung setzen.

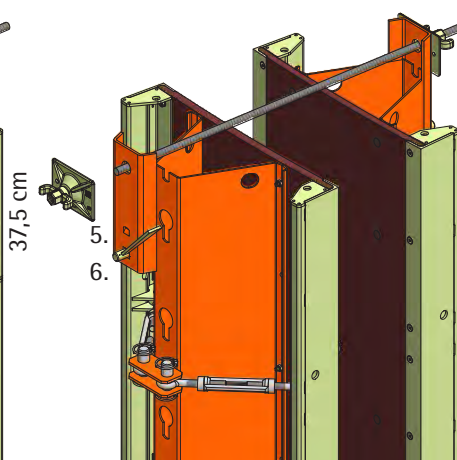


Überspannbügel mit Keil:

5. Schraube im Schlitz des Langlochs des obersten Schlüsselochs im Trapezträger stecken.
6. Keil fest schlagen.



T05.107.04



T05.058.03

Überspannbügel Segmenthöhe 37,5 cm:

7. Bund von außen in den runden Bereich des obersten Schlüsselochs im Trapezträger stecken.
8. Mutter von innen aufdrehen und fest anziehen.

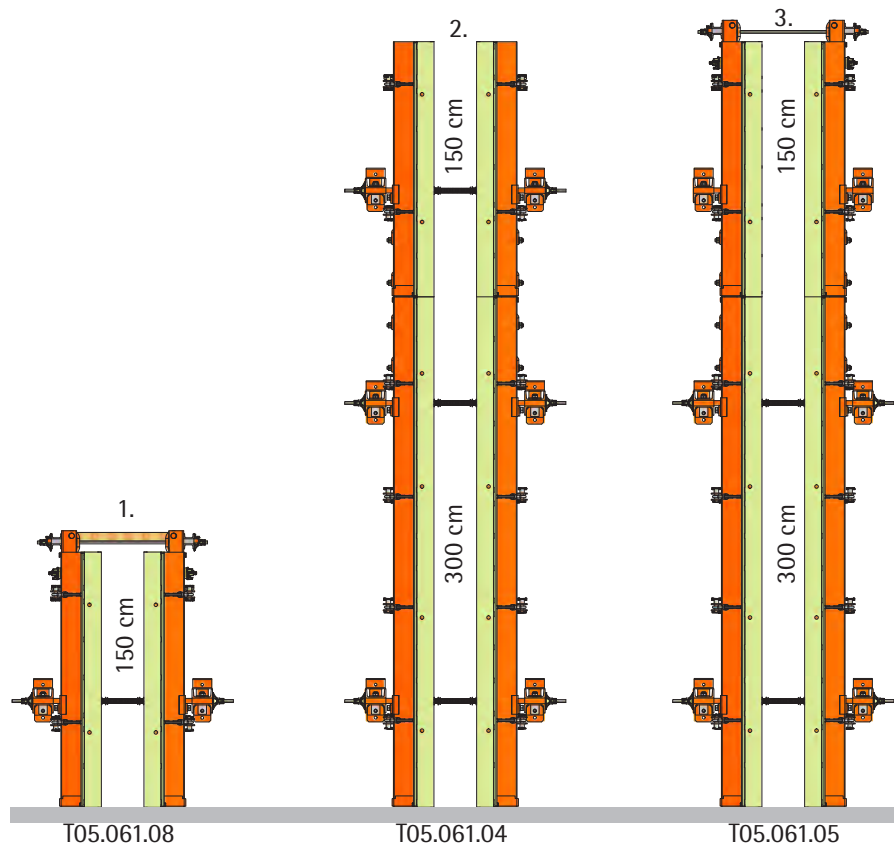
Spannstellenanordnung

Segmenthöhe 150 cm:

1. Als Einzelsegment
2. Als Aufstocksegment mit Spannstelle
3. Als Aufstocksegment überspannt

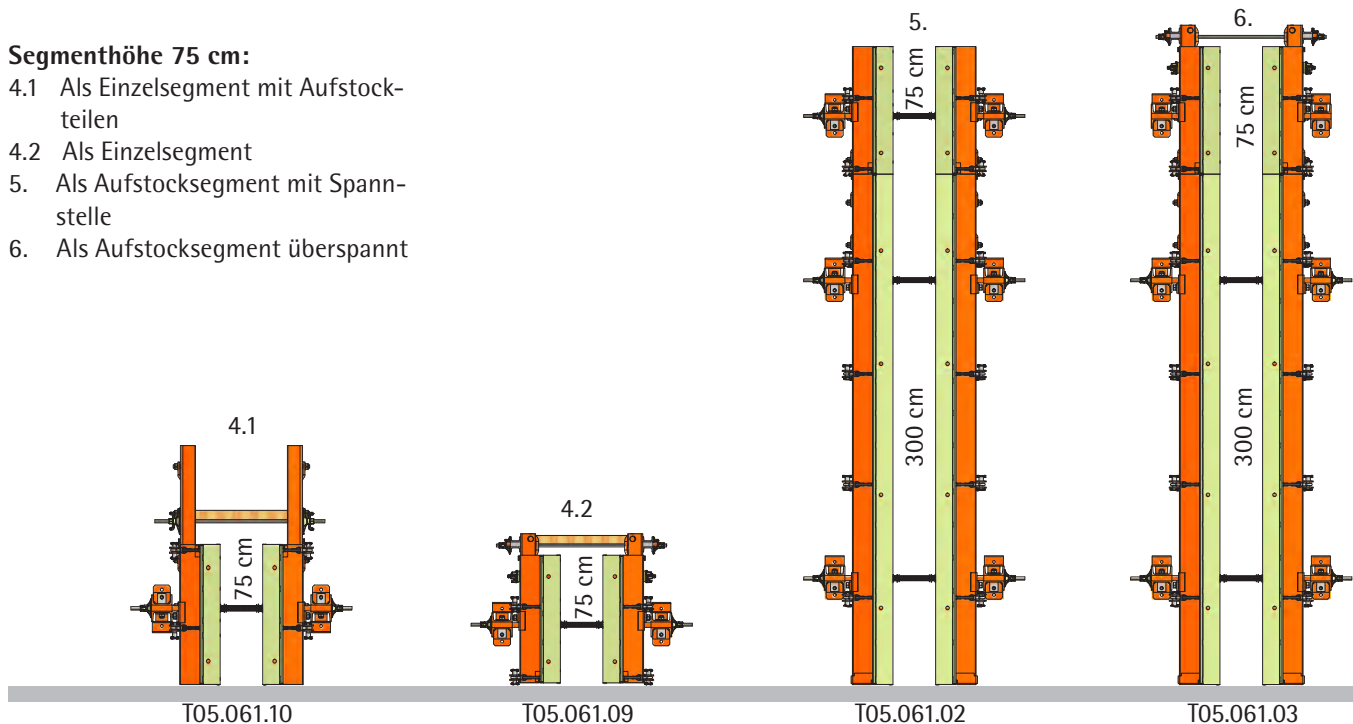
Hinweis:

Bei den Seitenansichten 1, 4.1, 4.2, 9 und 10 sind für die oberen Spannstellen Hüllrohre oder Druckspreizen vorzusehen. Ansonsten klappt die Schalung beim Betonieren oben nach innen.



Segmenthöhe 75 cm:

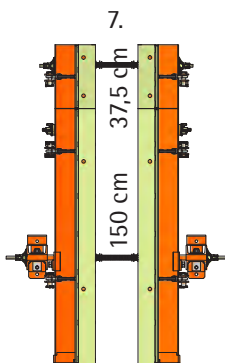
- 4.1 Als Einzelsegment mit Aufstockteilen
- 4.2 Als Einzelsegment
5. Als Aufstocksegment mit Spannstelle
6. Als Aufstocksegment überspannt



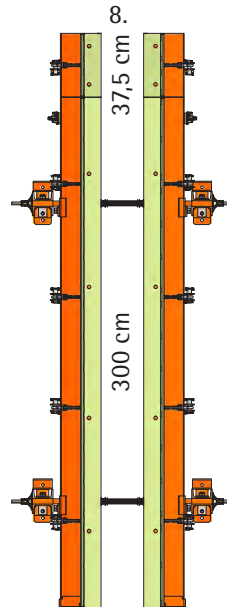
Spannstellenanordnung

Segmenthöhe 37,5 cm:

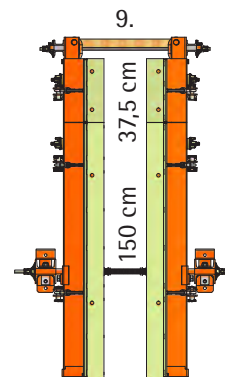
7. Als Aufstocksegment mit Spannstelle
8. Als Aufstocksegment ohne Spannstelle
9. Als Aufstocksegment überspannt



T05.062.01



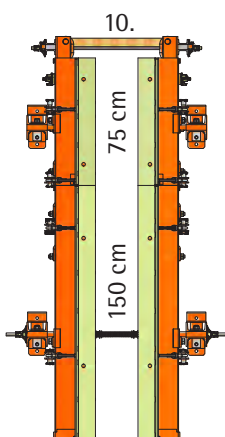
T05.061.01



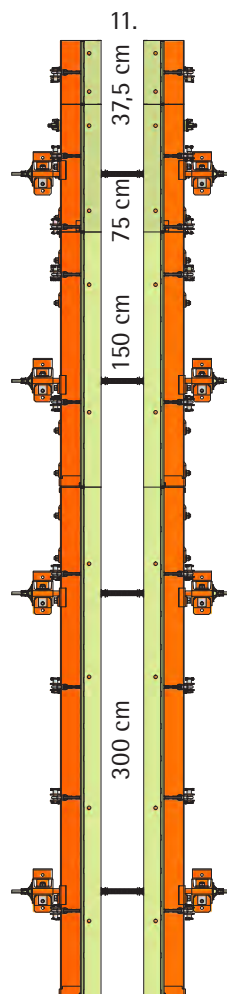
T05.062.02

Weitere Beispiele:

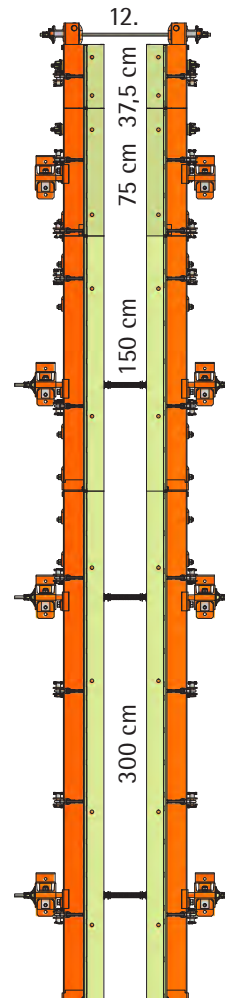
10. Höhen 150 cm und 75 cm mit einer Spannstelle unten und dem 75er Segment überspannt.
11. Höhen 300 cm, 150 cm, 75 cm und 37,5 cm mit vier Spannstellen.
12. Höhen 300 cm, 150 cm, 75 cm und 37,5 cm mit drei Spannstellen und dem 37,5er Segment überspannt.



T05.062.03



T05.061.06



T05.061.07

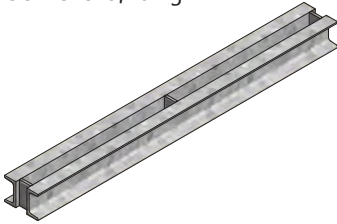
Sollten bei der Planung Segmentkombinationen vorkommen, die in dieser Technischen Information nicht beschrieben sind, bitte mit der Anwendungstechnik beim Hersteller Rücksprache nehmen.

Endabstellung

Doppel-U-Gurtung 60x800 mm

Art.Nr. : 189.001.0118

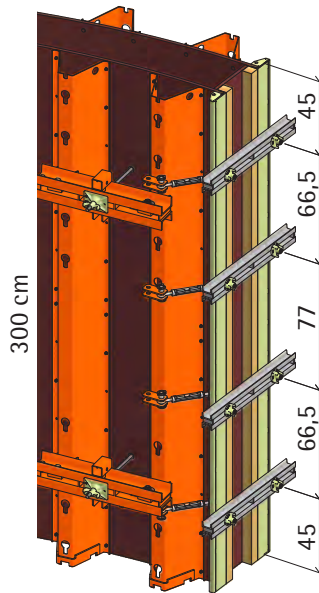
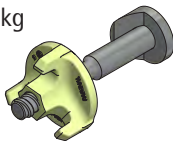
Gewicht: 8,20 kg



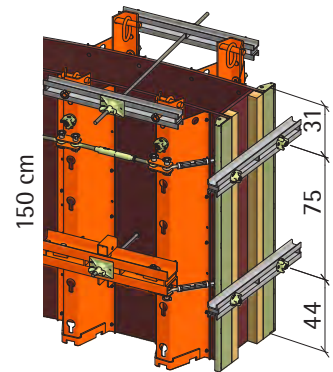
TTK-Schraube für Endabstellung kpl.

Art.Nr. : 182.008.0002

Gewicht: 0,83 kg



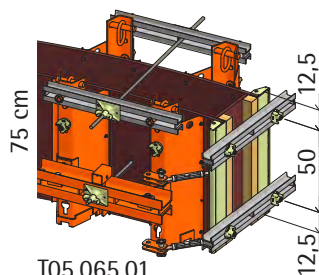
T05.063.01



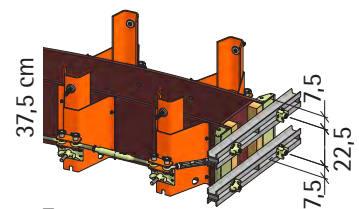
T05.064.01

Für die Endabstellung bzw. stirnseitige Abschalung gibt es mehrere Systemlösungen.

Bei Arbeitsfugen mit durchgehender Bewehrung oder Fugenblech erfolgt die Abschalung bauseits. Die auftretenden Kräfte aus dem Frischbetondruck werden über Doppel-U-Gurtungen oder Multigurte in der Segmente abgeleitet.



T05.065.01



T05.066.01

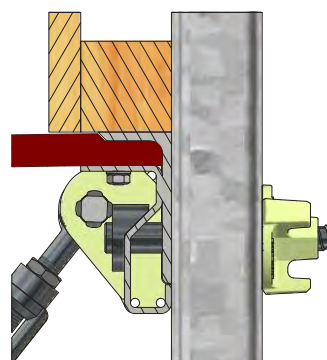
1) Abschalen mit der Doppel-U-Gurtung 60 x 800 mm:

Die Anzahl und Anordnung der benötigten Doppel-U-Gurtungen hängt von der jeweiligen Segmenthöhe ab. Jede Doppel-U-Gurtung muss mit jeweils einer TTK-Schraube für Endabstellung an beiden Schalungsseiten verschraubt werden.

Es sind stufenlos Wandstärken bis 50 cm möglich.

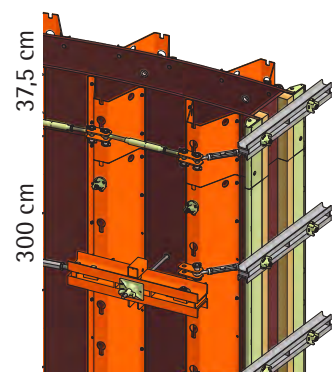
Hinweis:

Bei Aufstockungen mit der Höhe 37,5 cm genügt dort eine Schiene.



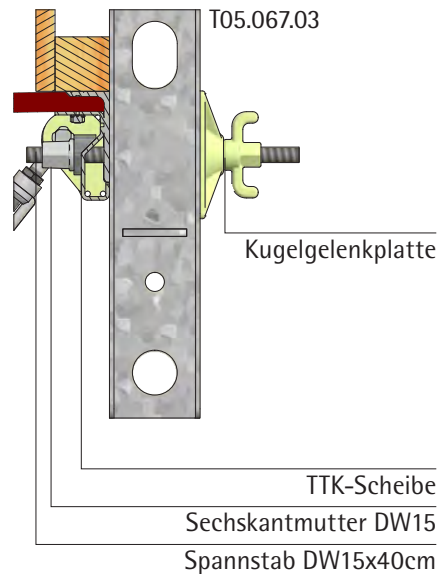
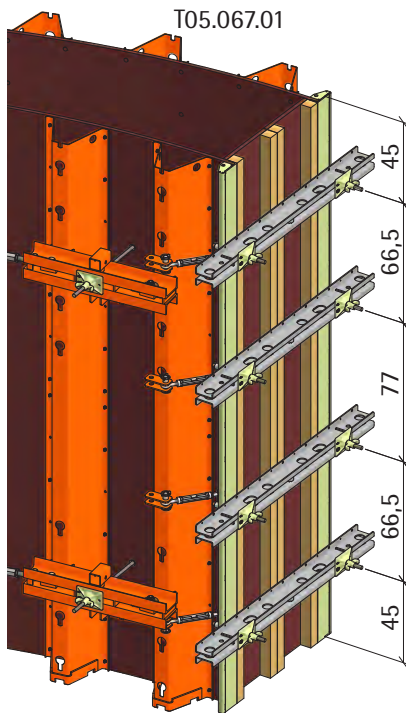
T05.063.03

Höhe 37,5 cm als Aufstocksegment mit nur einer Schiene.



T05.063.02

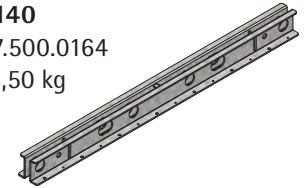
Endabstellung



Multigurt 140

Art.Nr. : 187.500.0164

Gewicht: 16,50 kg



2) Abschalen mit Multigurt:

Bei Wandstärken > 50 cm werden Multigurte verwendet. Die Lage und die Anzahl der Multigurte für die unterschiedlichen Segmenthöhen entspricht der Anordnung der Doppel-U-Gurtungen 60 x 800 mm.

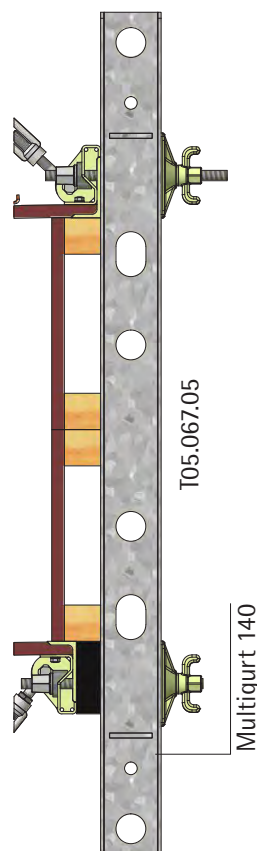
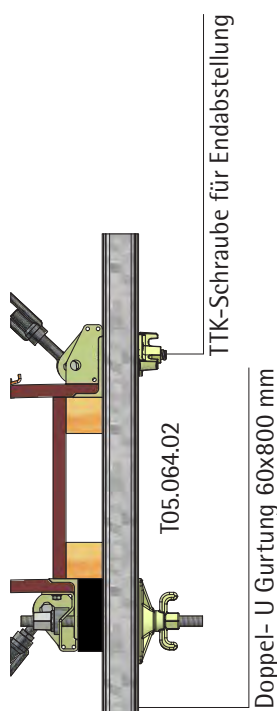
Die Verschraubung erfolgt mit Spannstäben DW15 und Kugelgelenkplatten im Segmentrahmen.

Hinweis:

Je nach Wandstärke ist der ansonsten zulässige Frischbetondruck zu reduzieren (siehe Tabelle).

Maßgebend nur bei Endabstellungen mit Multigurt

Frischbetondruck [kN/m ²]	max.Wandstärke w [cm]
60	50
50	60
40	75
30	100
25	120



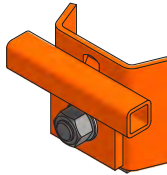
Sofern bei der Endabstellung die Innenschalung weit versetzt zur Aussenschalung steht, kann auf der zurück stehenden Seite noch ein Kunststoffausgleich eingebaut werden, damit Gurtung bzw. Multigurt plan an den Segmentrahmen anliegen.

Endabstimmung

Stirnabstellungshalter montiert T

Art.Nr. : 182.000.0032

Gewicht: 2,90 kg



3) Abschalen mit Stirnabstellungshalter:

Mit dem Stirnabstellungshalter und Spannstäben DW15 können Multigurte 140 oder Doppel-U-Gurtungen 120 in den ersten Trapezträger rückverankert werden.

Die Länge der Jeweiligen Gurtung muss auf Grund der Bauhöhe der Schalung um mindestens 60 cm größer sein als die zu schalende Wandstärke.

Hinweis:

Je nach Wandstärke ist der ansonsten zulässige Frischbetondruck zu reduzieren (siehe Tabellen.)

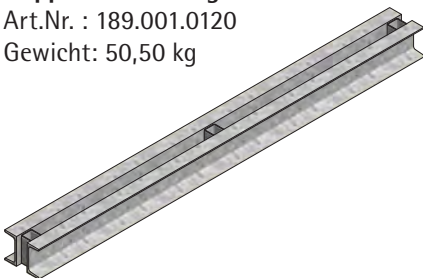
Maßgebend nur bei Endabstellungen mit Multigurt

Frishbetondruck [kN/m ²]	max.Wandstärke w [cm]
60	<= 70
50	80

Doppel-U-Gurtung 120x1800

Art.Nr. : 189.001.0120

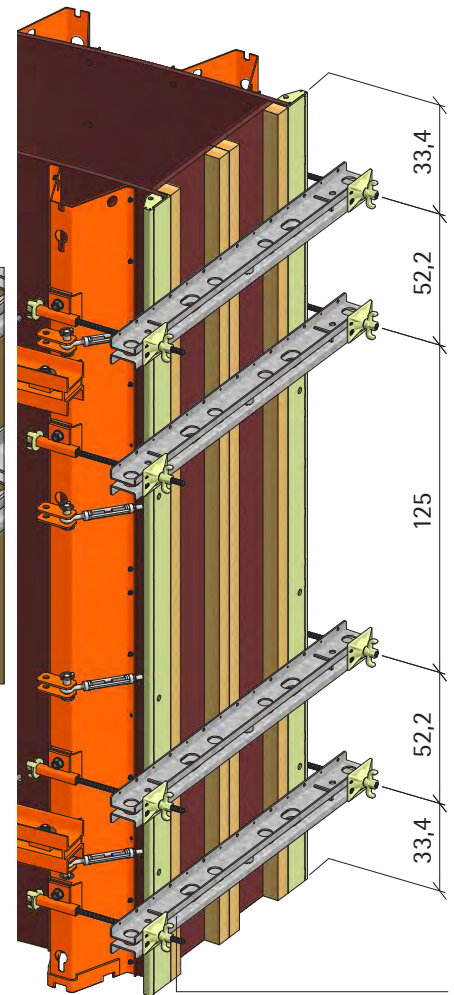
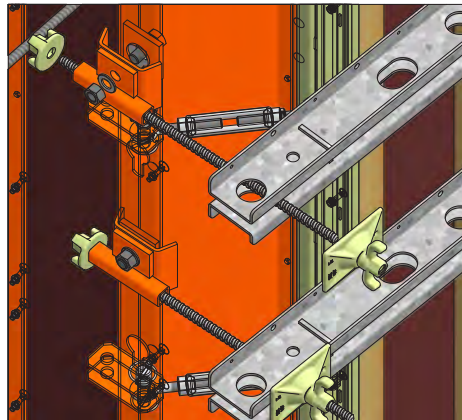
Gewicht: 50,50 kg



Maßgebend nur bei Endabstellungen mit Doppel-U-120

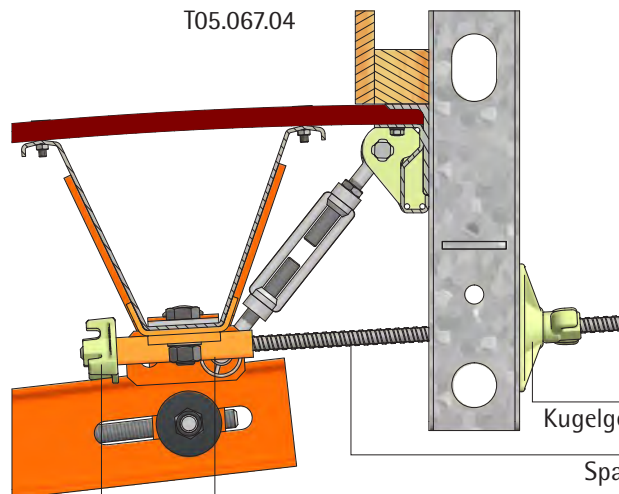
Frishbetondruck [kN/m ²]	max.Wandstärke w [cm]
60	<= 120

T05.067.02



alternativ: Doppel-U-120

T05.067.04



Kugelgelenkplatte DW15

Spannstab DW15x65

Stirnabstellungshalter

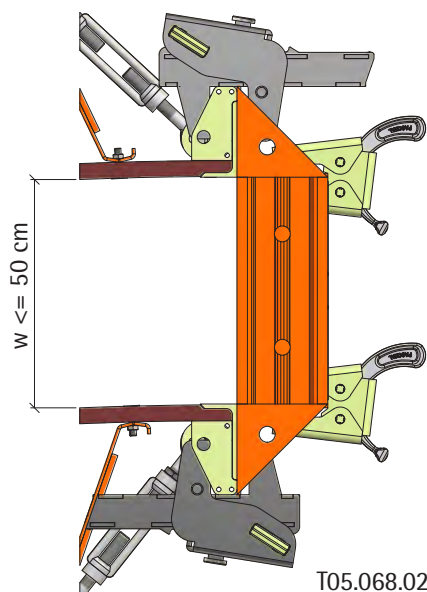
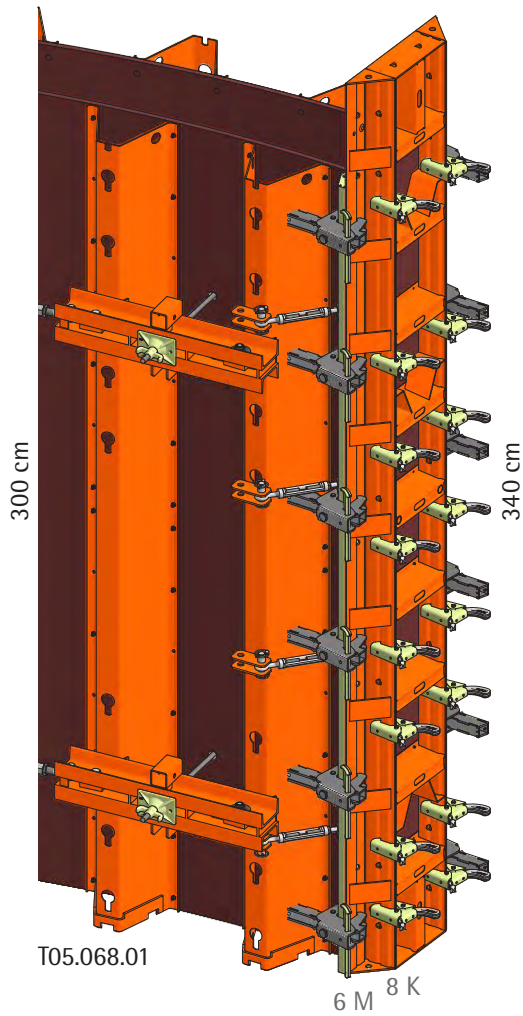
Flügelmutter DW15

Endabstellung

4) Abschalen mit LOGO-Passelement:

Muss keine Arbeitsfuge mit durchgehender Bewehrung oder Fugenblech berücksichtigt werden, kann stirnseitig ein Passelement der LOGO-Schalung mit LOGO-Außenecken angebaut werden.

Die Verbindung der LOGO-Außenecke mit dem Passelement erfolgt mit dem Keilspanner mit Bogenkeil. Zur Trapezträger Rundschalung hin wird die Außenecke mit der TTK-Multiklammer 0-10 cm verbunden.



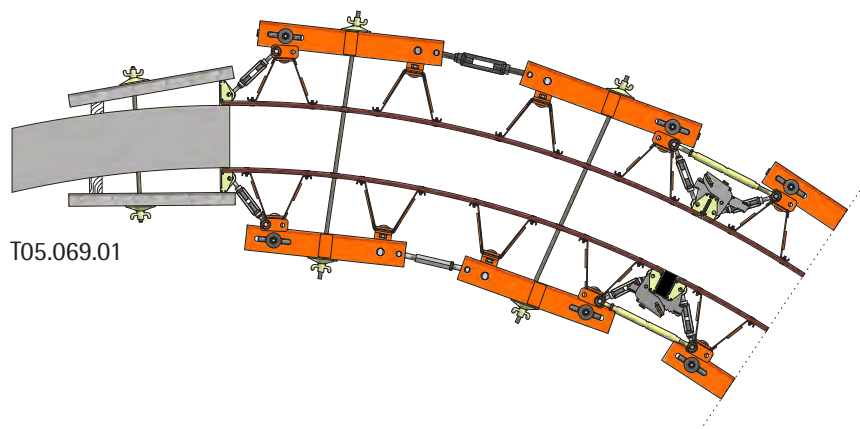
Anschluss an bestehende Wände

Bei einer Verlängerung wird mit den Schalungssegmenten auf den Bestand überlappt.

Alle Segmentbreiten haben innen liegende Spannstellenöffnungen und sie können soweit überlappen, dass der erste Spannstab im Segment noch am Bestand vorbei geht.

Hinweis:

Um ein dichtes Anliegen der Segmente am Bestand zu gewährleisten, empfiehlt sich das Verspannen des Segmentseitenteils mit einer Gurtung auf beiden Seiten.

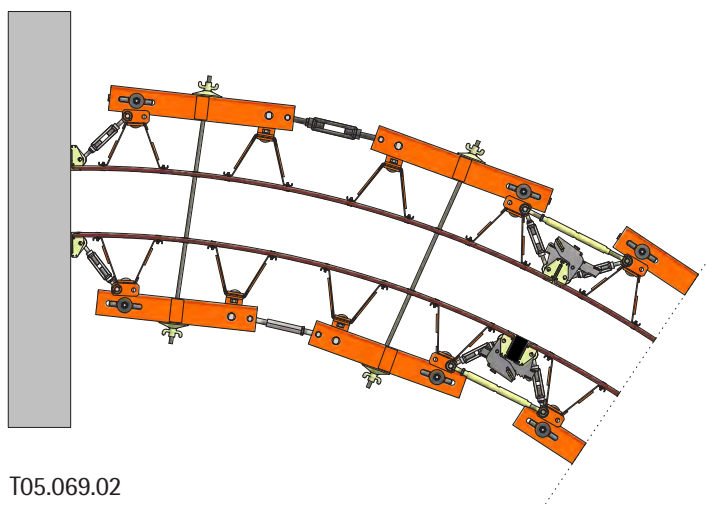


T05.069.01

Beim rechtwinkligen Anschluss an bestehende Wände wird sowohl die Innen- als auch die Außenschalung direkt an den Bestand gesetzt.

Hinweis:

Auf derjenigen Schalungsseite, auf der Ausgleiche notwendig sind, ist am ersten Stoß nach dem Anschluss eventuell ein breiterer Ausgleich erforderlich.



T05.069.02

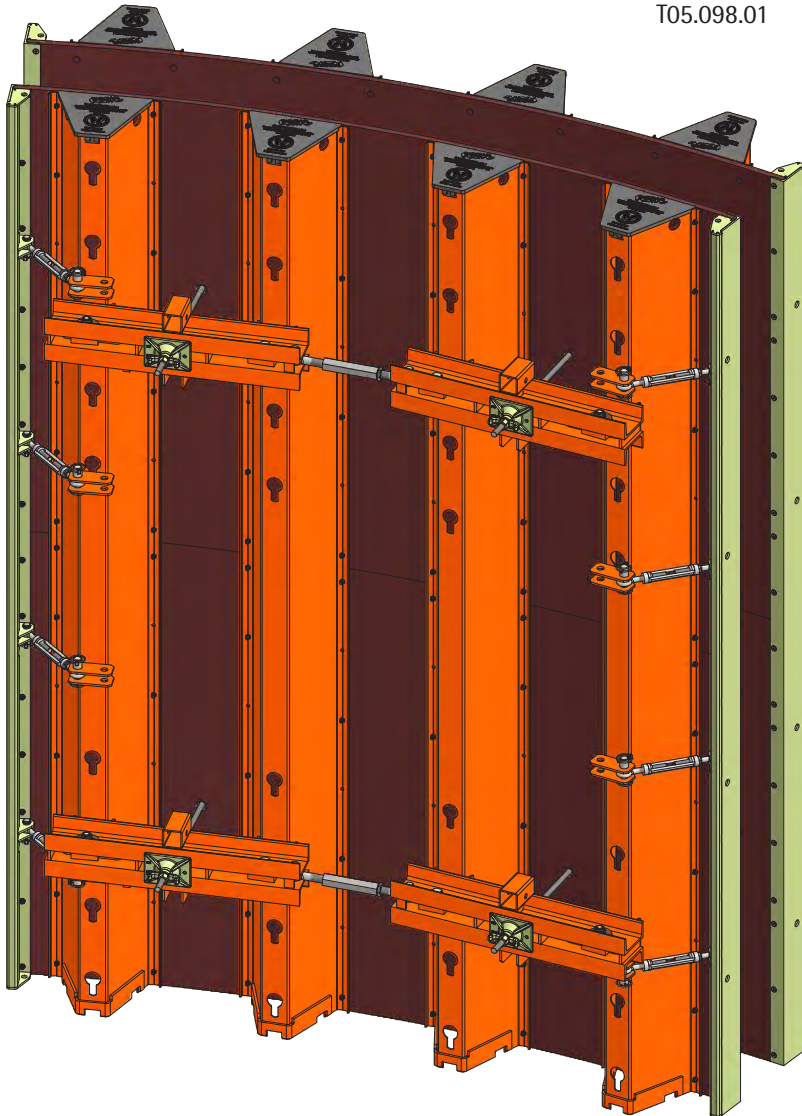
Trägerabdeckung

T05.098.01

Trägerabdeckung T

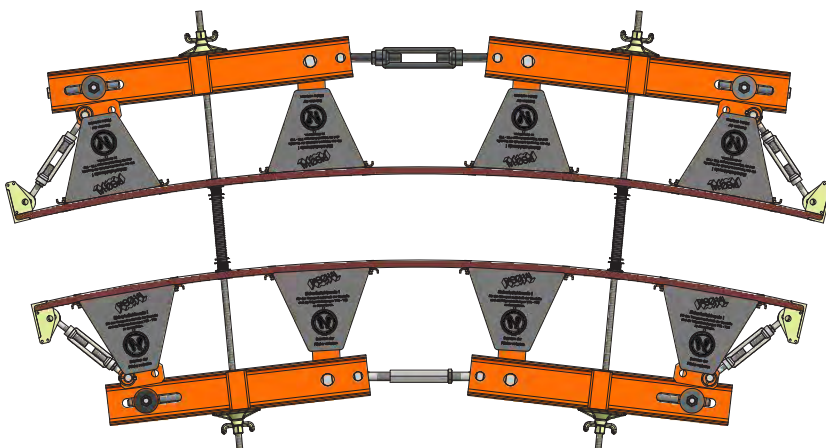
Art.Nr. : 182.000.0283

Gewicht: 0,18 kg



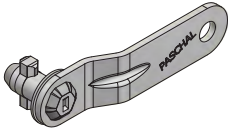
Mit der Trägerabdeckung T können die Trapezträger oben verschlossen werden.

So ist beispielsweise ausgeschlossen, dass beim Betonieren Beton in den Träger kommt. Dies hätte zur Folge, dass der Trapezträger zwecks Reinigung von der Schalhaut gelöst werden müsste.

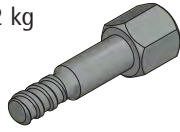


Kompatibilität

Verbindungsbolzen
Art.Nr. : 189.001.0100
Gewicht: 0,19 kg



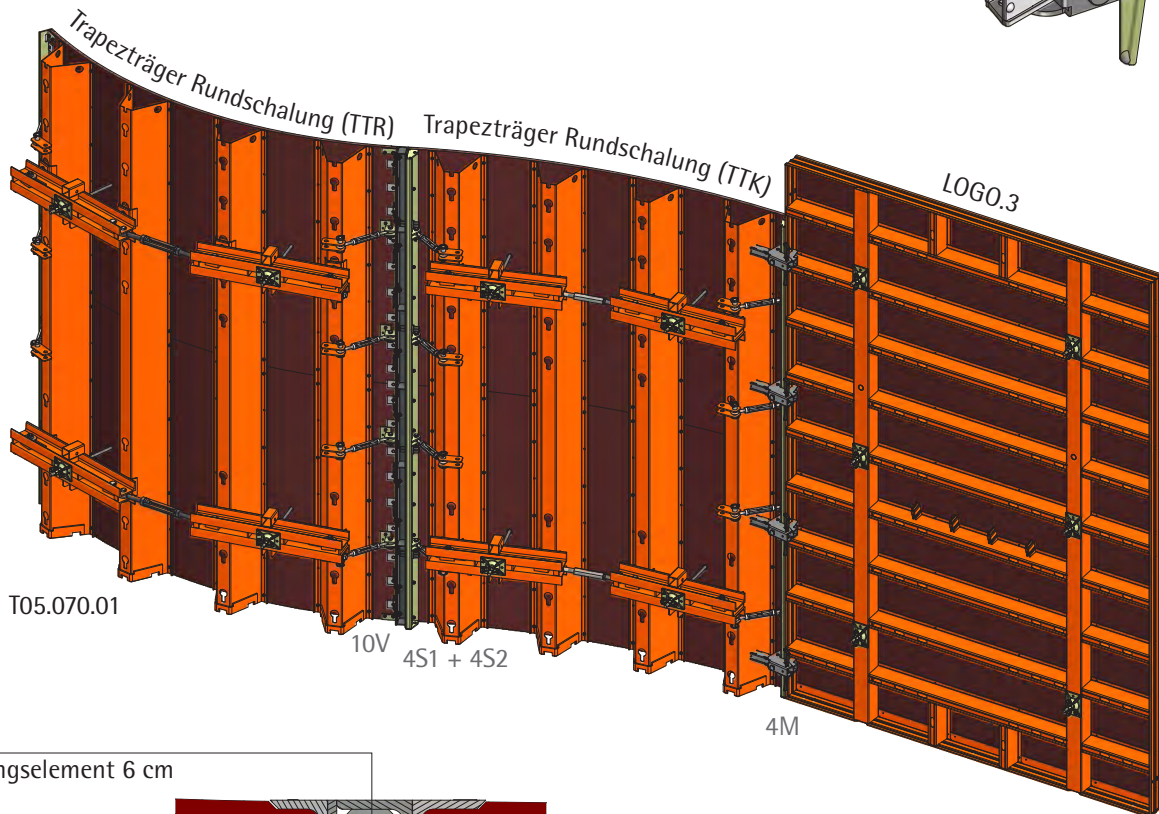
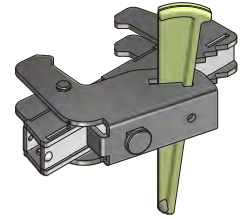
TTK-Schraube Verbindungselement und Ausgleichsteil
Art.Nr. : 182.008.0004
Gewicht: 0,32 kg



TTK-Scheibe
Art.Nr. : 182.008.0006
Gewicht: 0,12 kg

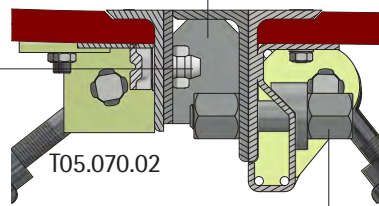


TTK-Multiklammer 0-10 cm
Art.Nr. : 182.008.0001
Gewicht: 4,40 kg

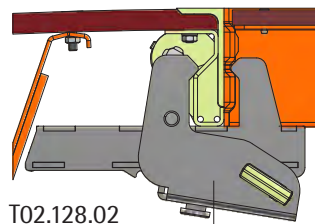


TTK-Verbindungselement 6 cm

Verbindungsbolzen (V)



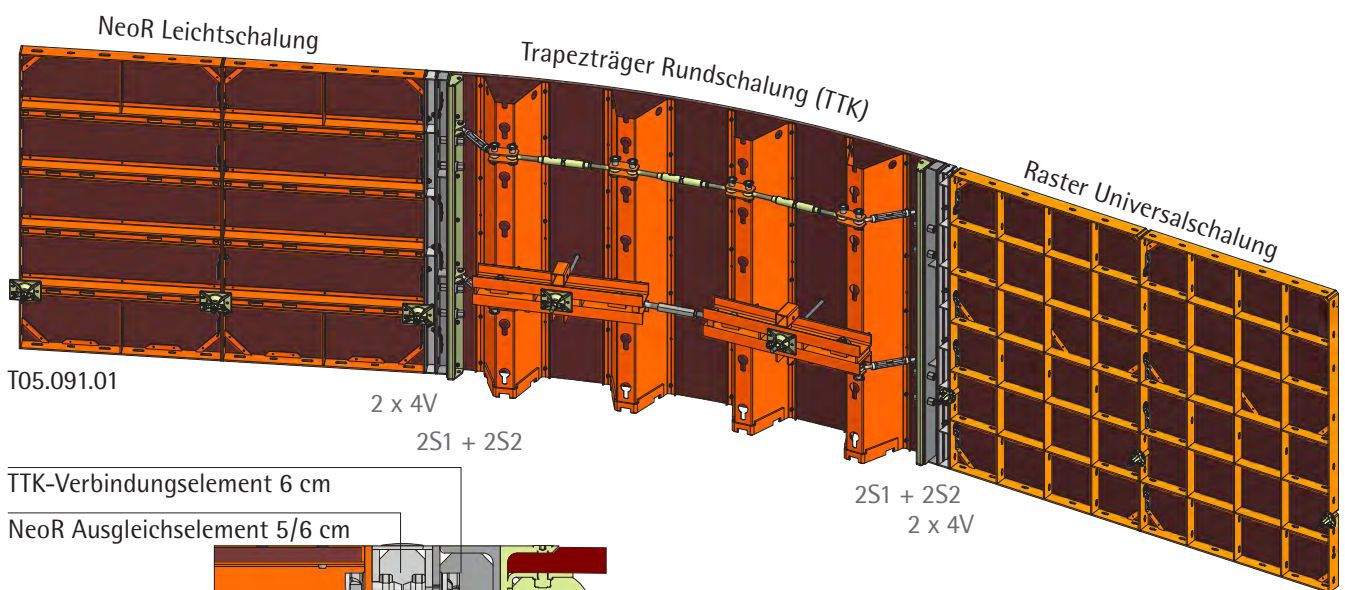
TTK-Schraube Verbindungsel. (S1) + TTK-Scheibe (S2)



TTK-Multiklammer 0-10 cm (M)

Die Segmente der Trapezträger Rundschalung TTK lassen sich bei Bedarf mit allen anderen PASCHAL-Systemen verbinden, egal ob in gerader oder runder Form. Die Elementstöße erfolgen entweder direkt oder mit einem Verbindungselement und als Verbindungsmittel genügen die TTK-Multiklammer 0 – 10 cm, der Verbindungsbolzen oder die TTK-Schraube Verbindungselement.

Kompatibilität

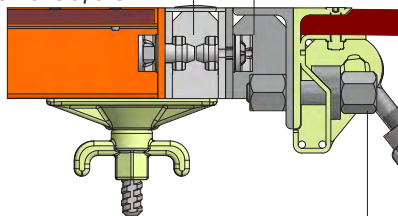


T05.091.01

2 x 4V
2S1 + 2S2

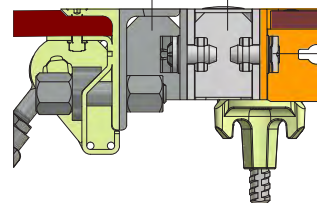
2S1 + 2S2
2 x 4V

TTK-Verbindungselement 6 cm
NeoR Ausgleichselement 5/6 cm



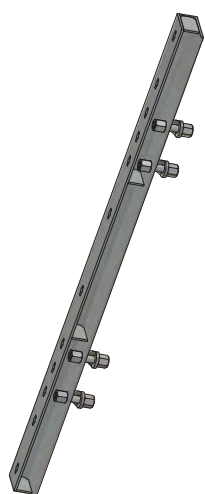
T05.091.02

TTK-Verbindungselement 6 cm
Raster Ausgleichselement 5/6 cm



Verbindungsbolzen (V)

TTK-Schraube Verbindungsel. (S1) + TTK-Scheibe (S2)



TTK-Verbindungselemente
mit TTK-Schrauben Verbindungselement
und TTK-Scheiben

Beim Übergang von der Trapezträger Rundschalung TTK auf die Leichtschalung NeoR oder die Raster Universalschalung ist am Stoß zunächst ein TTK Verbindungselement einzuplanen. Daneben ist zusätzlich ein Ausgleichselement NeoR oder Raster erforderlich, damit alle Verbindungsbolzen als Verbindungsmittel passen und die erforderlichen Spannstellen gesetzt werden können.

Arbeitssicherheit, Bühnen, Abstützungen

Laufkonsole 90 cm steckbar, kpl. T

Art.Nr. : 182.000.0053

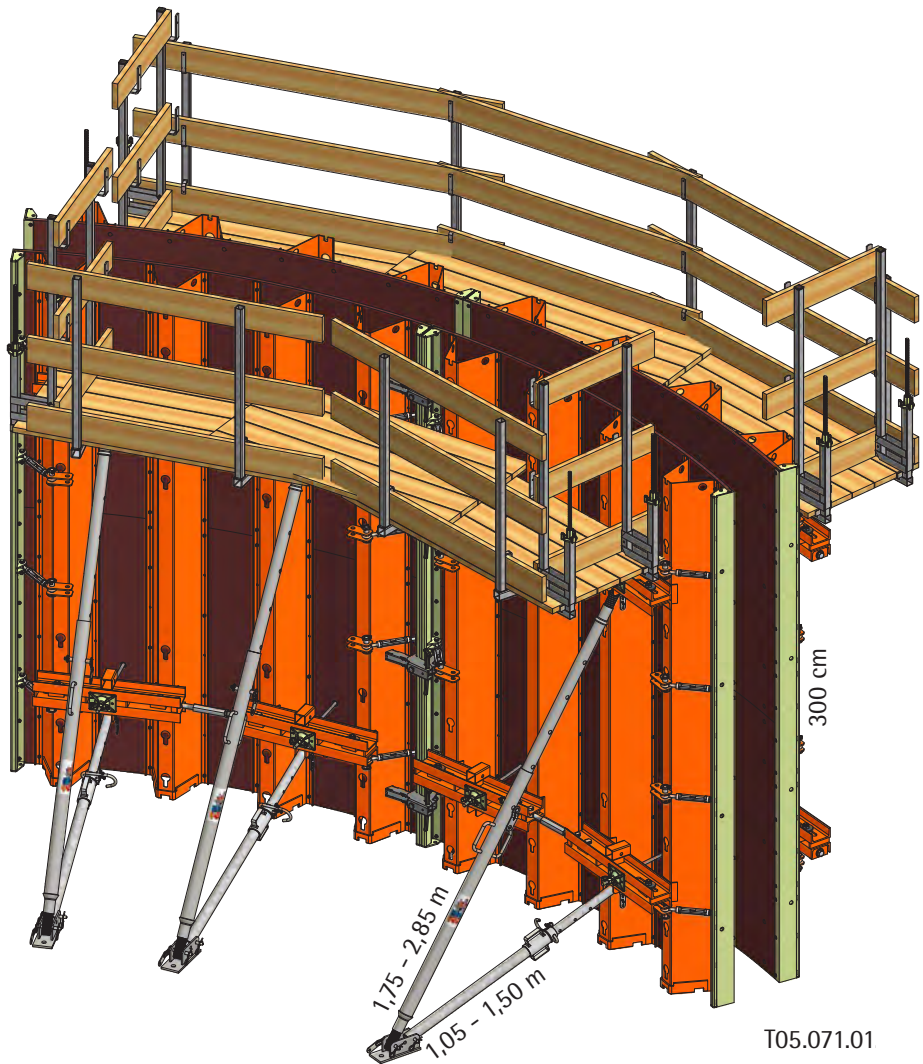
Gewicht: 11,10 kg



Für die Anforderungen an die Arbeitssicherheit im Umgang mit Schalsystemen gibt es eine Vielzahl von Vorschriften und Richtlinien seitens des Gesetzgebers, von Verbänden oder BG'en. Diese Vorschriften in der neuesten Fassung sind stets zu beachten.

Wichtige Punkte hierbei sind u.a.:

- Arbeitsplätze an der Schalung
- Absturzsicherungen
- Aufnahme und Ableitung von Windlasten



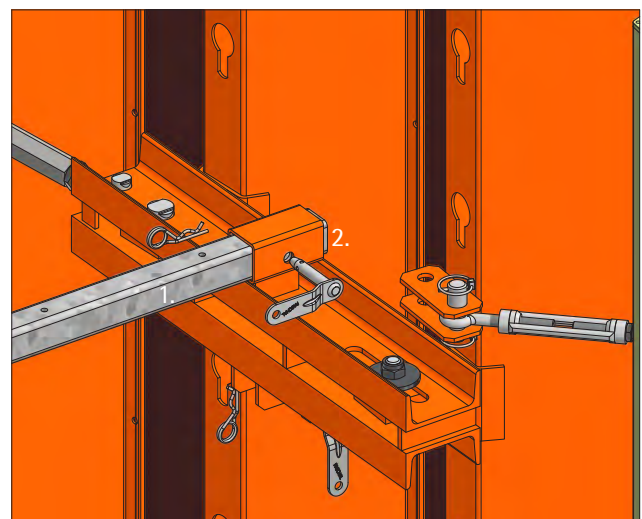
T05.071.01

Für das Einrichten von Arbeitsplätzen an und auf der Schalung werden Laufkonsolen an den Segmenten befestigt, die dann mit einem bauseitigen Belag und einem Geländer (Seitenschutz) vervollständigt werden.

- Es gelten die Vorschriften der DIN EN 12811-1.
- Das flächenbezogene Nutzgewicht beträgt $2,0 \text{ kN/m}^2$ (Gerüstgruppe 3).
- Je Belagebene ist an jeder Gurtung eines Segments eine Laufkonsole zu montieren.

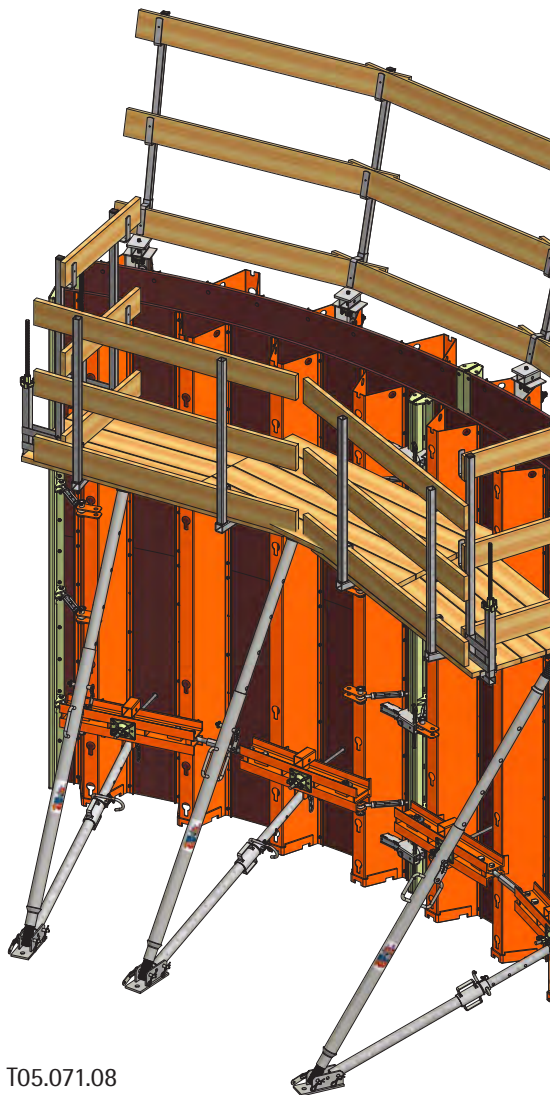
Alternative:

- Multip-Bühne s. 62 ff.
1. Laufkonsole im Rohrprofil der Gurtung stecken.
 2. Sicherung der Laufkonsole mit Steckbolzen und Federstecker.



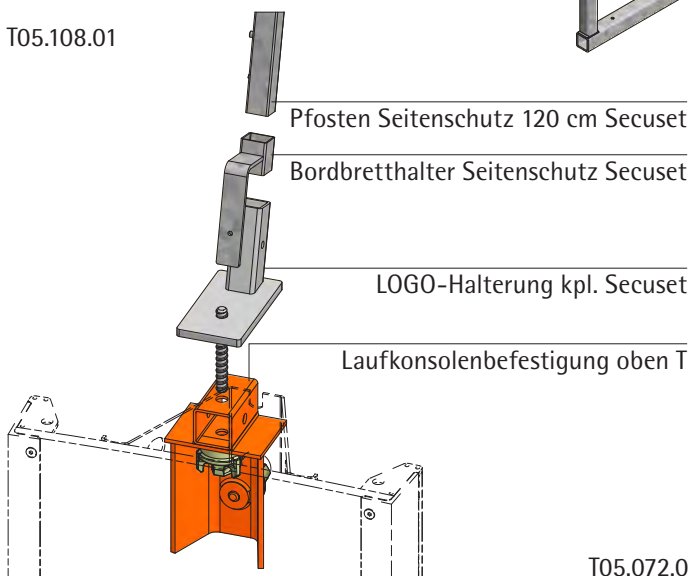
T05.071.02

Arbeitssicherheit, Bühnen



T05.071.08

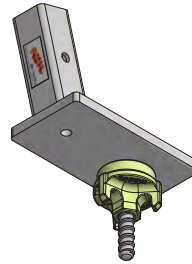
T05.108.01



LOGO-Halterung kpl. Secuset

Art.Nr. : 189.000.0001

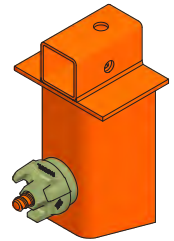
Gewicht: 3,10 kg



Laufkonsolenbefestigung oben T

Art.Nr. : 182.000.0133

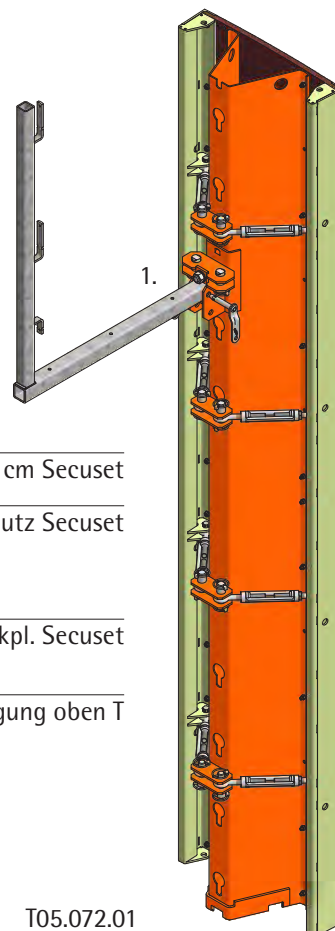
Gewicht: 5,50 kg



Beim Einsatz von Stützböcken bei einhäutigen Schalungen können die Laufkonsolen nicht wie auf Seite 58 beschrieben montiert werden, weil die Stützböcke an den gleichen Achsen anzuordnen sind.

Mit der Laufkonsolenbefestigung oben besteht die Möglichkeit, alle Laufkonsolen an den Trapezträgern festzumachen.

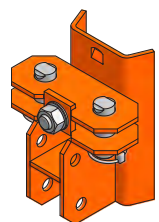
Bei beengten Verhältnissen kann über die Laufkonsolenbefestigung oben auch eine gegenüber liegende Absturzsicherung montiert werden, als Alternative zu den Laufkonsolen. Dazu noch eine LOGO Halterung Secuset aufschrauben, den Pfosten Seitenschutz mit Bordbretthalter abstecken und drei Bretter 3x15 cm einlegen.



Spannschlosskupplung 2-Loch mont. T

Art.Nr. : 182.000.0055

Gewicht: 5,40 kg



Bei den Einträgersegmenten sind keine Gurtungen vorhanden. Zum Befestigen der Laufkonsole wird hier die Spannschlosskupplung 2-Loch benötigt, an der auch noch eine Richtstrebe angebracht werden kann.

1. Spannschlosskupplung 2-Loch mit der integrierten Flachrundschaube im Schlüsseloch des Trapezträgers montieren.
2. Laufkonsole in die Öffnung stecken und mit dem Steckbolzen sichern.

T05.072.01

Arbeitssicherheit, Abstützungen

Für das lotrechte Ausrichten der Schalung und die Ableitung von Windlasten in die Aufstellfläche der Schalung werden Richtstreben eingesetzt.

Diese sind in vier unterschiedlichen Längen in Abhängigkeit von der Schalhöhe auszuwählen.

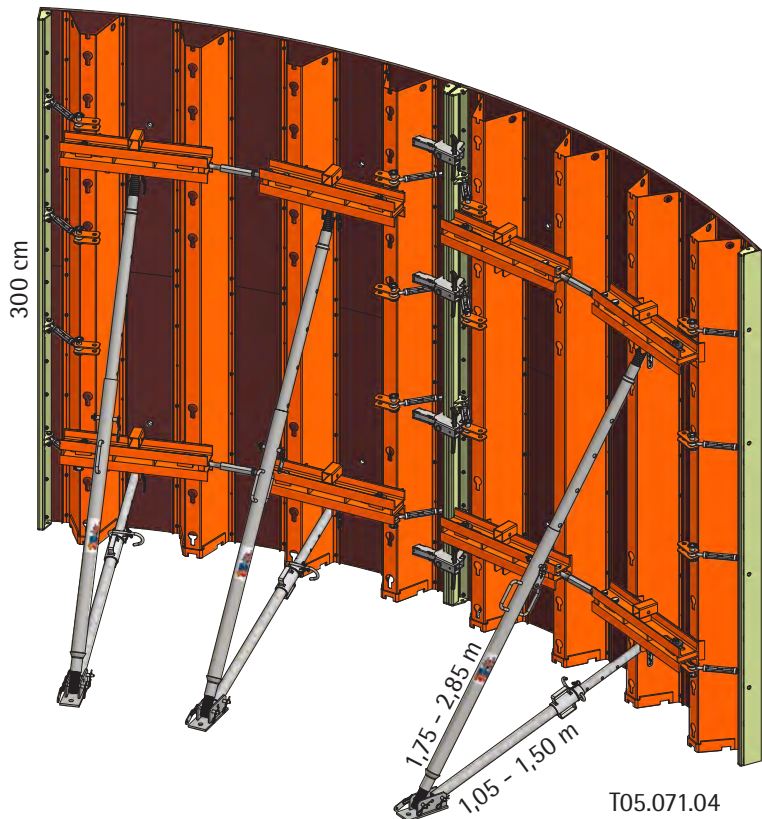
Die beiden Zahlen in der Artikelbezeichnung geben die Grundlänge und das maximale Auszugsmaß an.

Zur Grobeinstellung werden Innen- und Außenrohr im Raster von 20 cm verschoben und dann mit einem Steckbolzen gesichert.

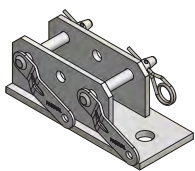
Danach erfolgt die Feineinstellung durch Drehen des Außenrohres über die integrierten Griffe.

Die Anbindung an die Schalung erfolgt mit Steckbolzen direkt an den integrierten Gurtungen.

Auf der Aufstellfläche werden Fußplatten 3-Loch oder ein Plattenendgelenk mit der Montageschraube 16x130 im äußeren Bereich verschraubt und mit den Richtstreben verbunden.

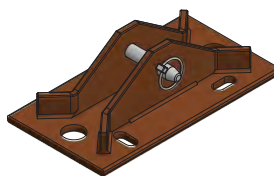


Fußplatte 3-Loch kpl.
Art. Nr.: 189.005.0023
Gewicht: 4,20 kg



Bei den Richtstreben bis 620 cm Auszugslänge kommt die Fußplatte 3-Loch zum Einsatz, die zwei Richtstreben aufnehmen kann. Es ist darauf zu achten, dass das Außenrohr der Richtstrebe immer zur Fußplatte hin kommt, nicht an die Schalung.

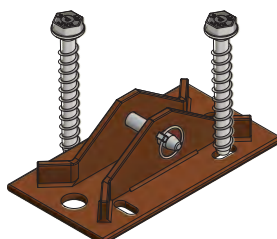
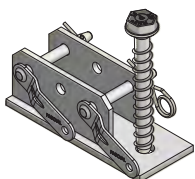
Plattenendgelenk BKS mont.
Art. Nr.: 189.005.0033
Gewicht: 7,20 kg



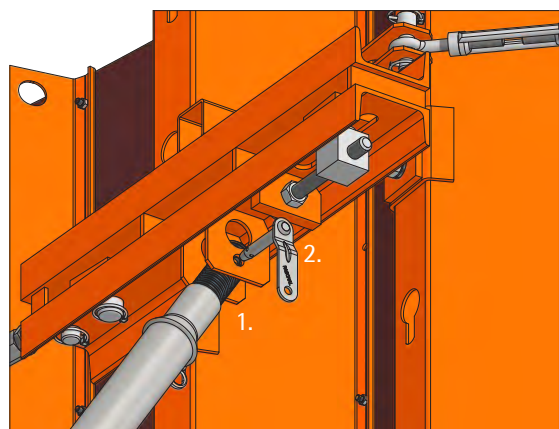
Bei der Richtstrebe 620 - 1000 cm müssen beide Innenrohre gleichmäßig ausgezogen werden. Das Ende mit dem Rechtsgewinde (schwarz) wird im Plattenendgelenk auf der Aufstellfläche befestigt, das Ende mit dem Linksgewinde (verzinkt) mit der Richtstrebenanhangung an der Schalung.

Montageschraube 16x130-10 Stück

Art.Nr. : 935.000.0016
Gewicht: 2,10 kg

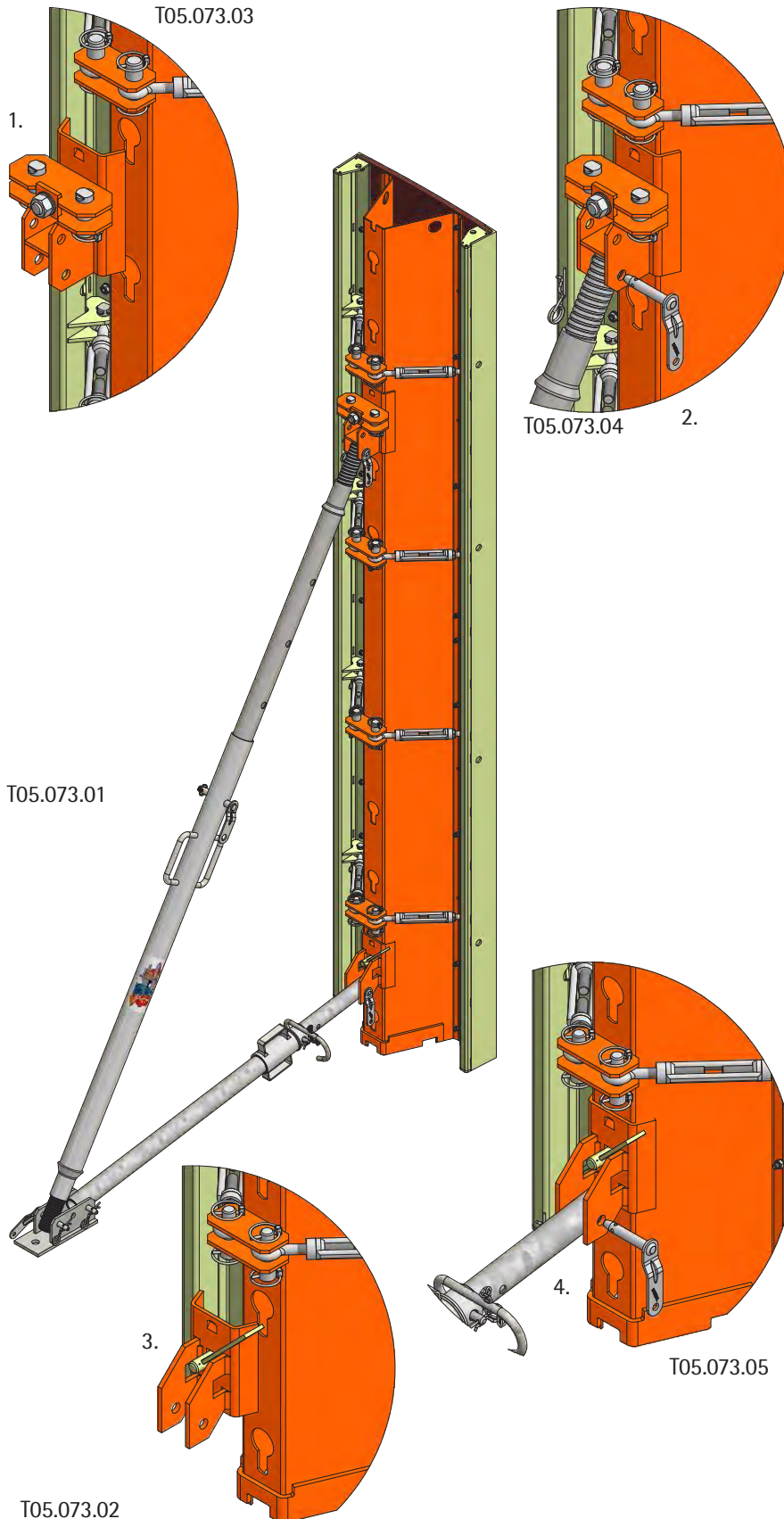


1. Richtstrebe zwischen die Stahllaschen der Gurtung stecken.
2. Sicherung der Richtstrebe mit Steckbolzen und Federstecker.



T05.071.03

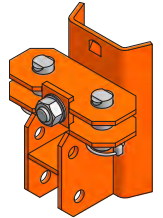
Arbeitssicherheit, Abstützungen



Spannschlosskupplung 2-Loch montiert T

Art.Nr. : 182.000.0055

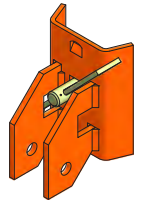
Gewicht: 5,40 kg



Richtstrebenanhangung T

Art.Nr. : 182.000.0096

Gewicht: 3,00 kg

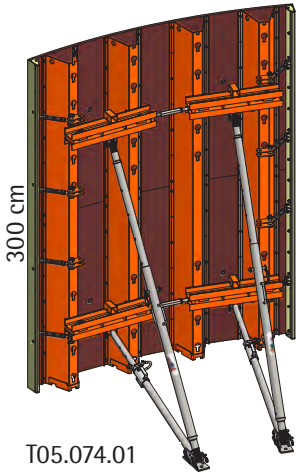


Bei den Einträgersegmenten sind keine Gurtungen vorhanden. Zum Befestigen der Richtstreben werden hier die Spannschlosskupplung 2-Loch bzw. die Richtstrebenanhangung T benötigt.

An der Spannschlosskupplung 2-Loch kann zusätzlich noch eine Laufkonsole befestigt werden.

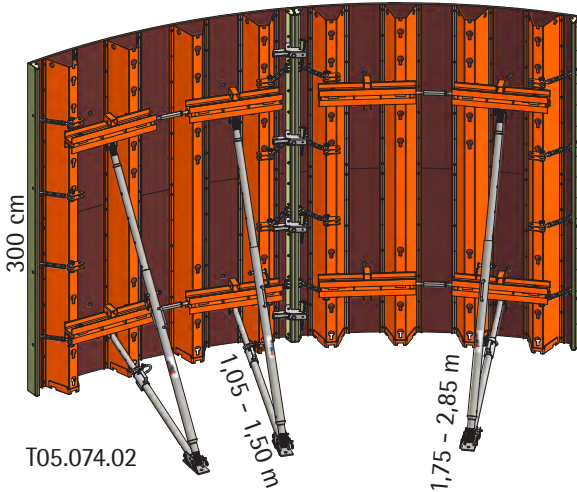
1. Spannschlosskupplung 2-Loch mit der integrierten Flachrundschaube im Schlüsselloch des Trapezträgers montieren.
2. Richtstrebe in die Öffnung stecken und mit dem Steckbolzen sichern.
3. Richtstrebenanhangung T mit der integrierten Flachrundschaube + Keil im Schlüsselloch des Trapezträgers montieren.
4. Richtstrebe in die Öffnung stecken und mit dem Steckbolzen sichern.

Arbeitssicherheit, Abstützungen

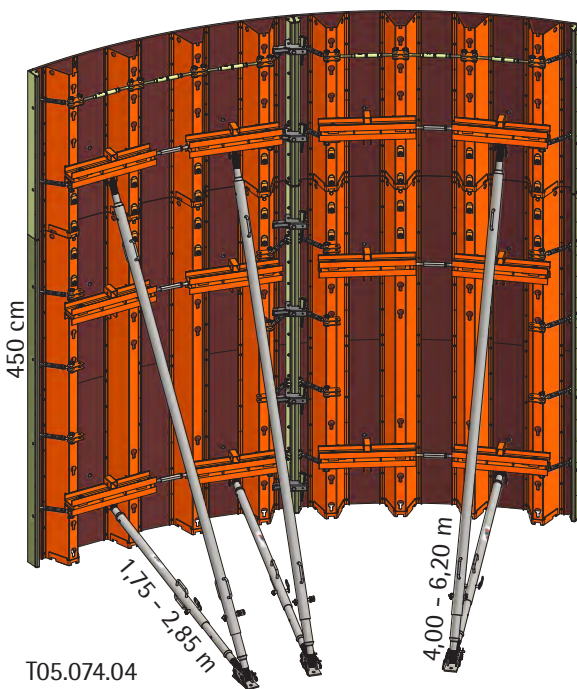


1. Erstes Segment stellen und mit jeweils einer Richtstrebe am linken und rechten Rand abstützen.
2. Zweites Segment an das schon stehende Teil mit den erforderlichen Verbindungsmitteln anbauen.
3. Eine weitere Richtstrebe außen am zweiten Segment montieren.
4. Diesen Vorgang je weiterem Segment wiederholen.

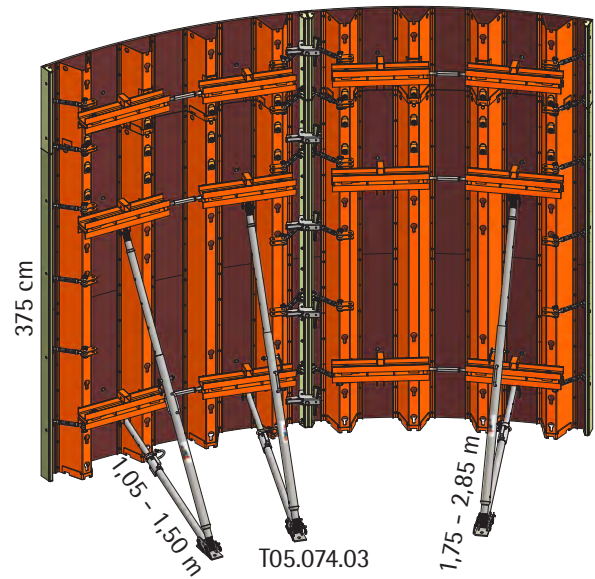
T05.074.01



T05.074.02



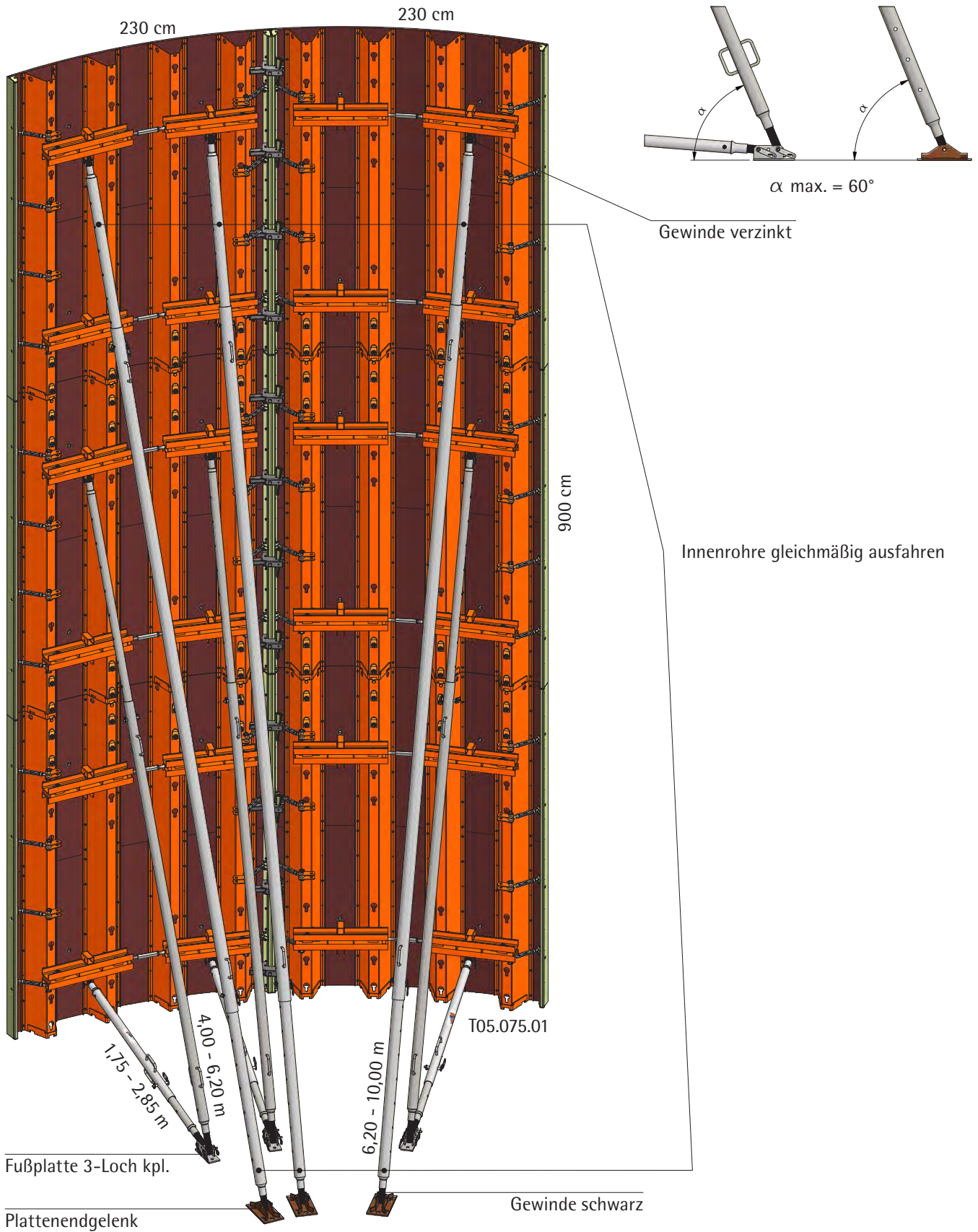
T05.074.04



T05.074.03

	Auszugs- länge L [m]	Zul. Druck- kraft D [kN]	Zul. Zugkraft Z [kN]
Richtstrebe	L	D	kN
175-285 cm (18,2 kg)	1.75	36.00	36.00
	2.00	36.00	
	2.60	36.00	
255-405 cm (33,5 kg)	2.85	27.50	40.00
	2.55	40.00	
	2.90	35.80	
	3.30	27.10	
	3.70	20.50	
400-620 cm (54,5 kg)	4.05	16.50	
	4.00	36.90	
	4.50	29.30	
	5.00	22.90	
	5.50	17.80	
	6.00	13.80	
620 -1000 cm (110,0 kg)	6.20	12.60	
	6.20	30.00	
	6.50	27.60	
	7.00	24.00	
	7.50	20.80	
	8.00	18.10	
	8.50	15.90	
	9.00	14.10	
	9.50	12.80	
	10.00	12.00	

Arbeitssicherheit, Abstützungen

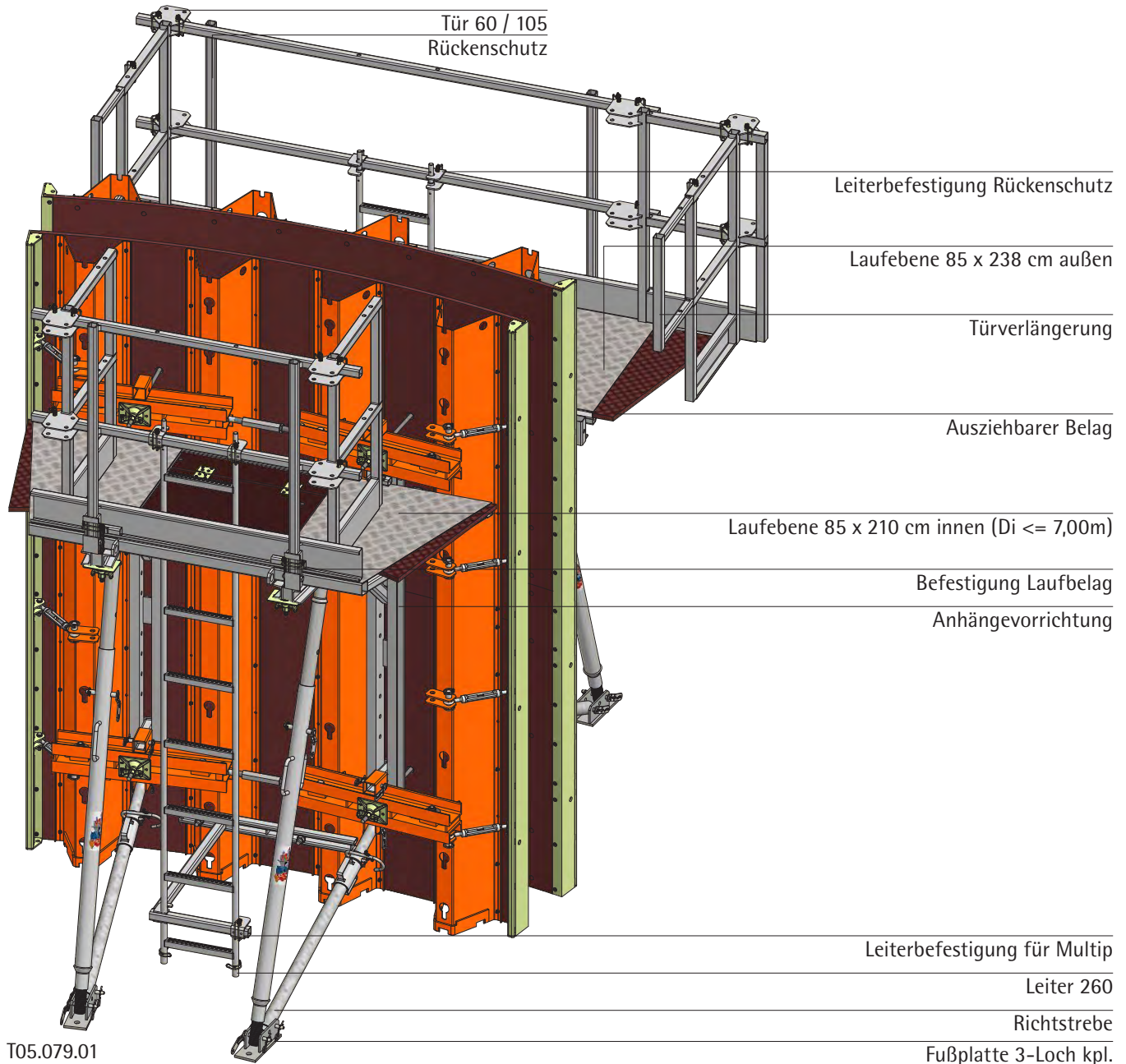


Multip Multifunktionale Arbeitsplattform

Im Hinblick auf die Arbeitssicherheit im Umgang mit Schalungssystemen müssen sichere Arbeitsplätze vorhanden sein. Dies gilt u.a. für das Bedienen der Zubehörteile beim Ein- und Ausschalen als auch für das Einfüllen und Verdichten des Betons. Ebenso muss ein sicherer Zugang zu den einzelnen Arbeitsebenen geschaffen werden.

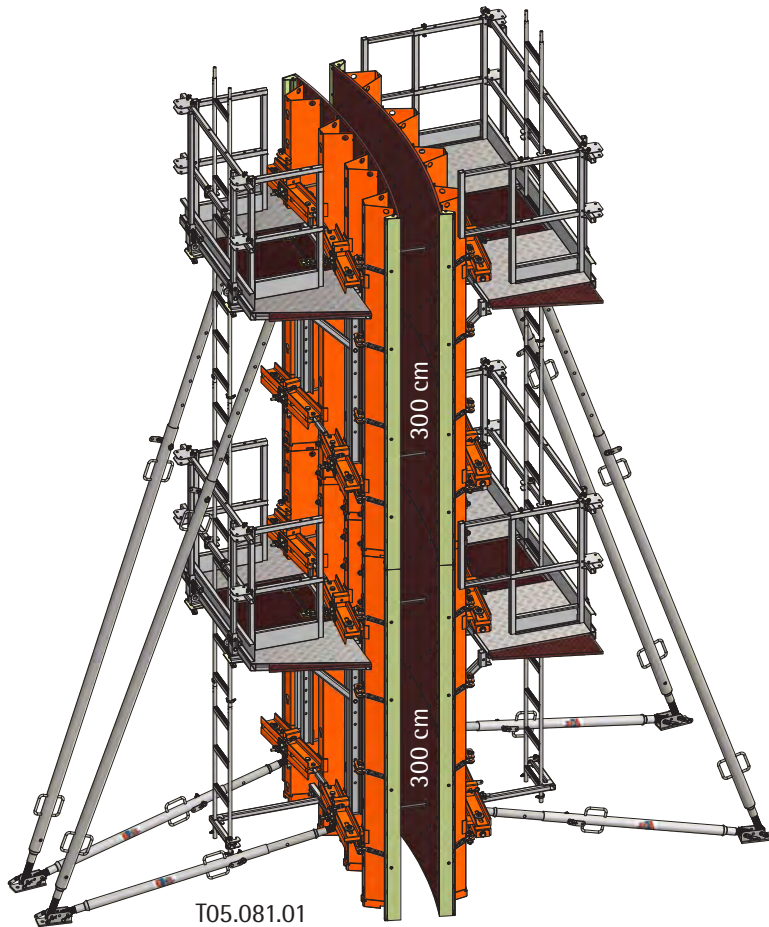
Die Vorgaben erfüllt die multifunktionale Arbeitsplattform Multip für die Systeme TTR/TTK/TTS, die ebenso wie die eingesetzten Schalungssysteme auf verschiedene Durchmesser angepasst werden kann.

- Beläge und Seitenschutz aus Stahl, je eine Laufebene für die Innen- und Außenschalung.
- Ausziehbare Beläge zur Anpassung an verschiedene Längen bei unterschiedlichen Durchmessern.
- Integrierte Türen an den Stirnseiten.
- Leiteraufstieg über Durchstiegluken in den Laufebenen.
- Die lastableitenden Anhängervorrichtungen können für die Lagerung und den Transport geklappt an den Segmenten verbleiben.



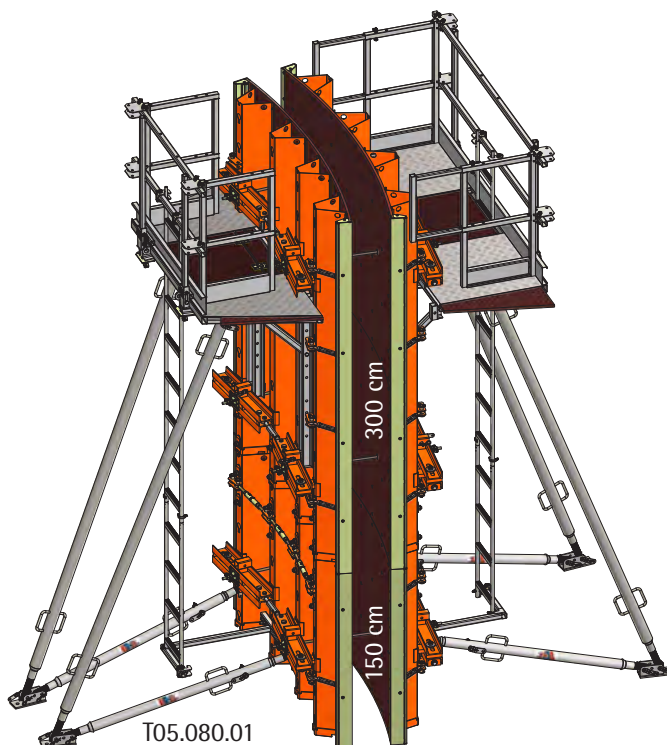
T05.079.01

Multip Multifunktionale Arbeitsplattform



Bei großen Schalhöhen werden die einzelnen Ebenen zusammen mit den TTK-Segmenten aufgestockt und abgestützt.

Die Schalung mit Bühnen und den erforderlichen Richtstreben kann dazu am Boden liegend komplett vormontiert werden.

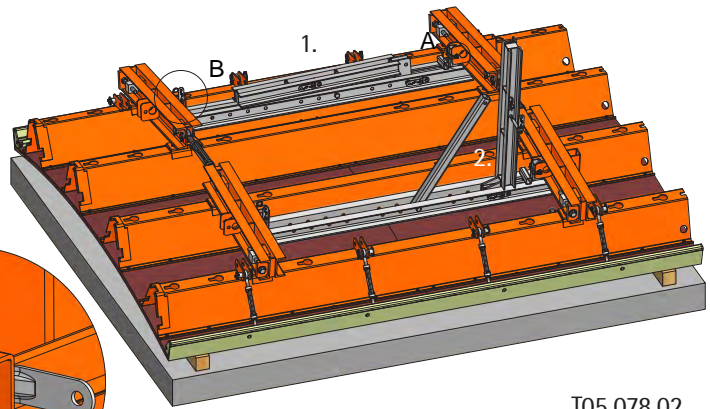
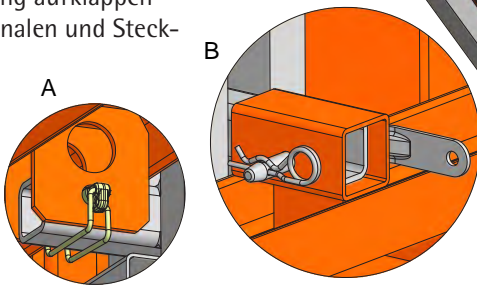


Sind für bestimmte Schalhöhen die Segmenthöhen 150 cm, 75 cm oder 37,5 cm notwendig, werden diese üblicherweise als Unterstocksegmente eingesetzt, da die Anhängervorrichtungen nur zur Höhe 300 cm passen.

Multip Multifunktionale Arbeitsplattform

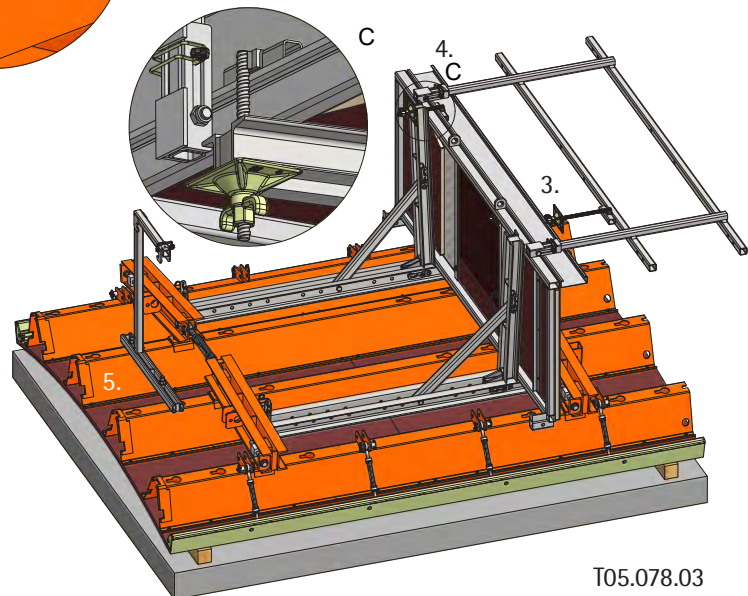
Grundmontage Aussensegment:

1. Anhängervorrichtung montieren, in der oberen Gurtung in der Doppel-lasche für die Richtstrebe, in der unteren Gurtung im Quadratrohr für die Laufkonsole.
2. Anhängervorrichtung aufklappen und mit der Diagonalen und Steckbolzen sichern.



T05.078.02

3. Laufebene für Außenschalung anlegen.
4. Laufebene mit der Befestigung Laufebene an beiden Anhängervorrichtungen anklebmen.
5. Leiterbefestigung im zweiten Schlüsseloch von unten montieren.



T05.078.03

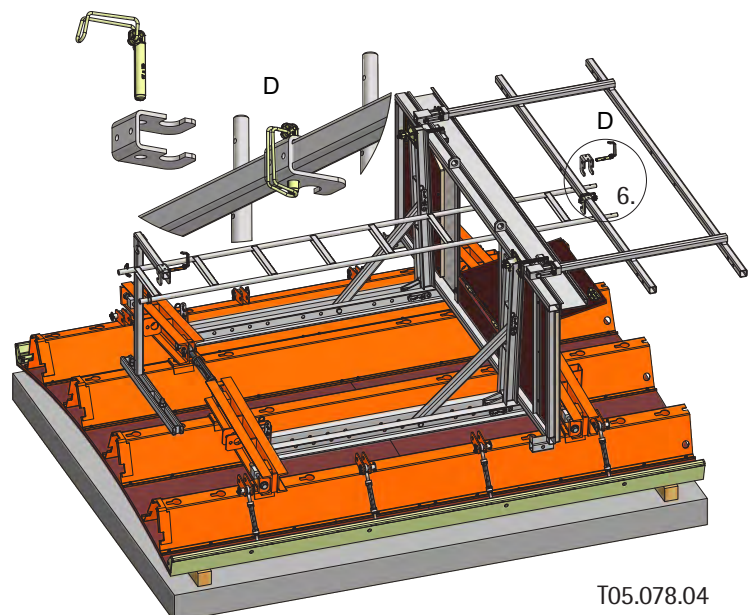
Laufebene 85 x 238 cm außen

Art. Nr.: 182.000.0271

Gewicht: 133,00 kg

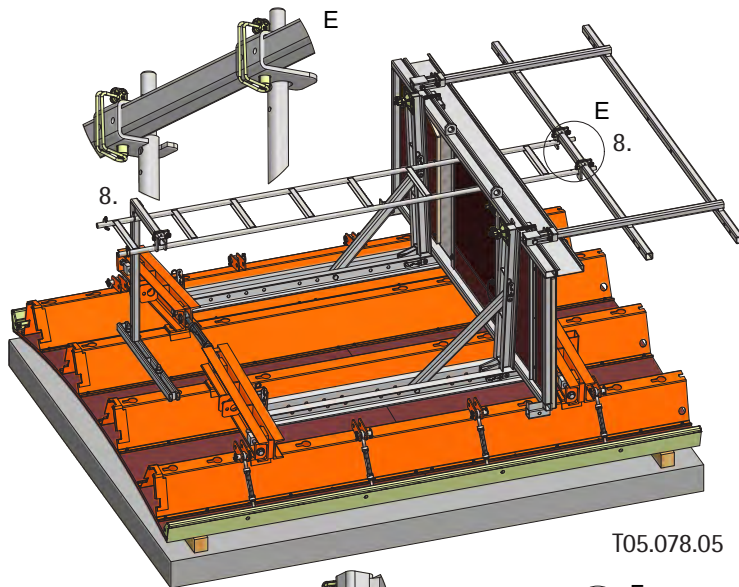


6. Leiterbefestigung Rückenschutz montieren.

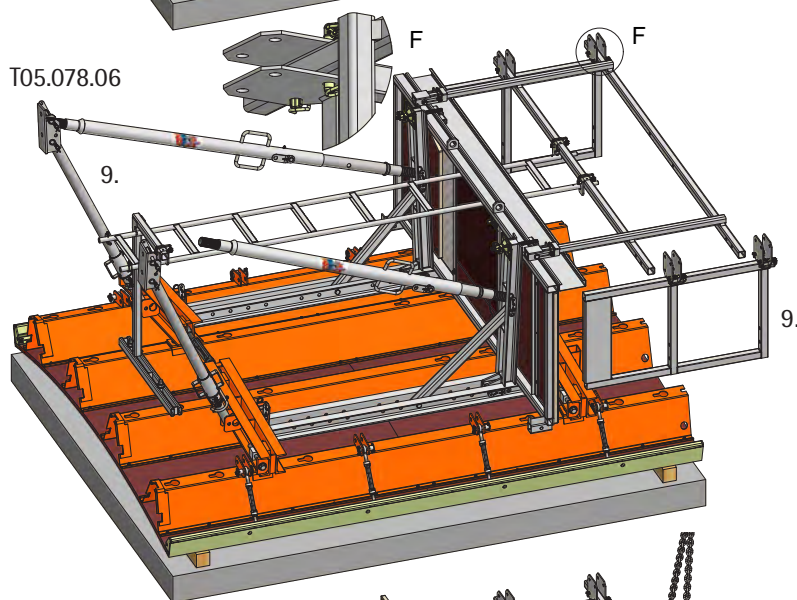


T05.078.04

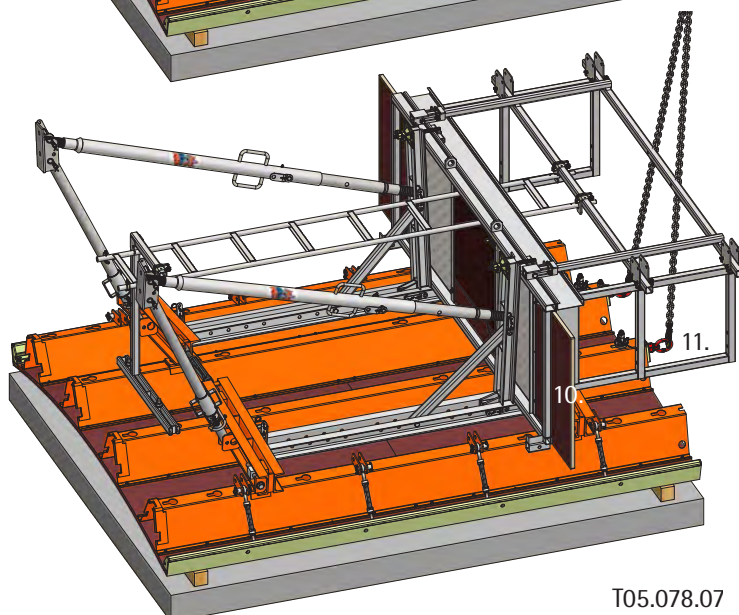
Multip Multifunktionale Arbeitsplattform



7. Leiter am Belag einhängen.
8. Leiter oben an der Leiterbefestigung Rückenschutz befestigen und unten an der Leiterbefestigung.



9. Beidseitig Türen und Richtstreben anbringen.

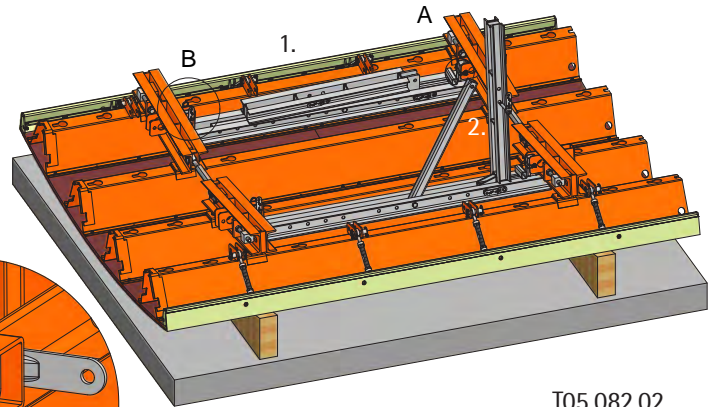
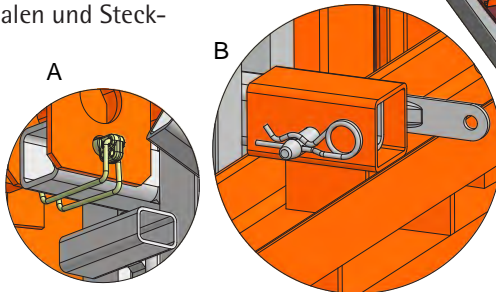


10. Integrierte Sperrholzplatten in den Belägen ziehen und dadurch den Belag dem jeweiligen Durchmesser anpassen.
11. Kranbügel KBT zum Versetzen der Schalung anbringen.

Multip Multifunktionale Arbeitsplattform

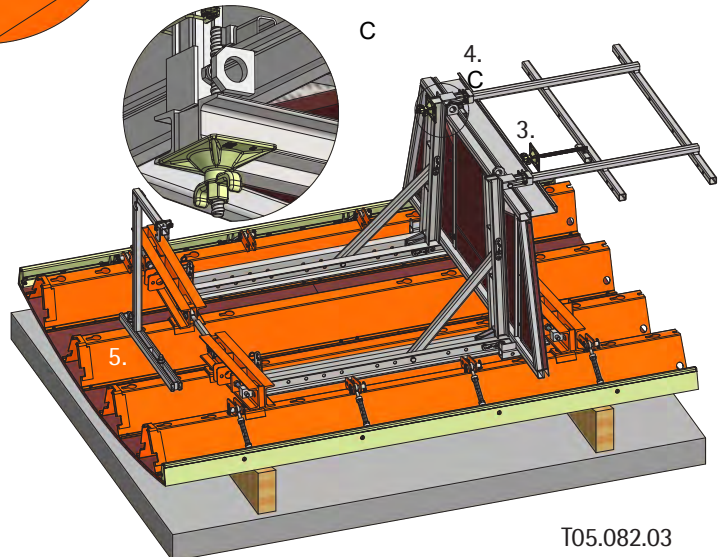
Grundmontage Innensegment:

1. Anhängervorrichtung montieren, in der oberen Gurtung in der Doppel-lasche für die Richtstrebe, in der unteren Gurtung im Quadratrohr für die Laufkonsole.
2. Anhängervorrichtung aufklappen und mit der Diagonalen und Steckbolzen sichern.



T05.082.02

3. Laufebene für Außenschalung anlegen.
4. Laufebene mit der Befestigung Laufebene an beiden Anhängervorrichtungen anklebmen.
5. Leiterbefestigung im zweiten Schlüsseloch von unten montieren.



T05.082.03

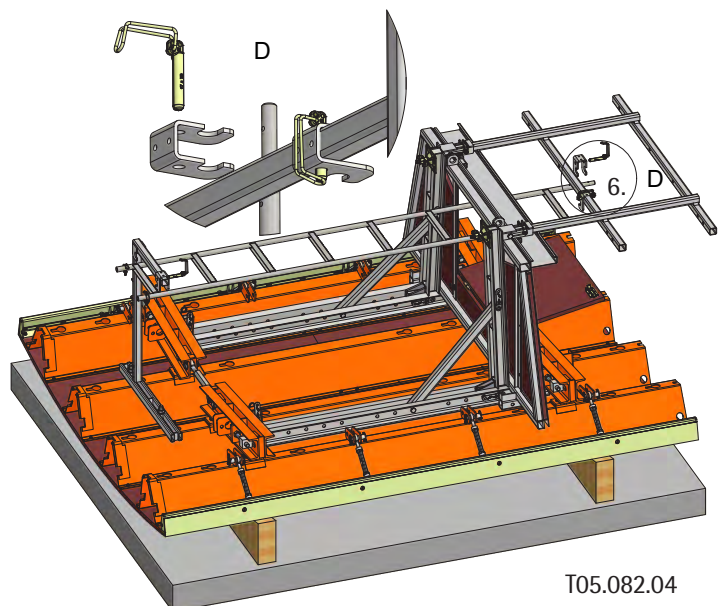
Laufbelag 85 x 210 cm innen

Art. Nr.: 182.000.0272

Gewicht: 129,00 kg

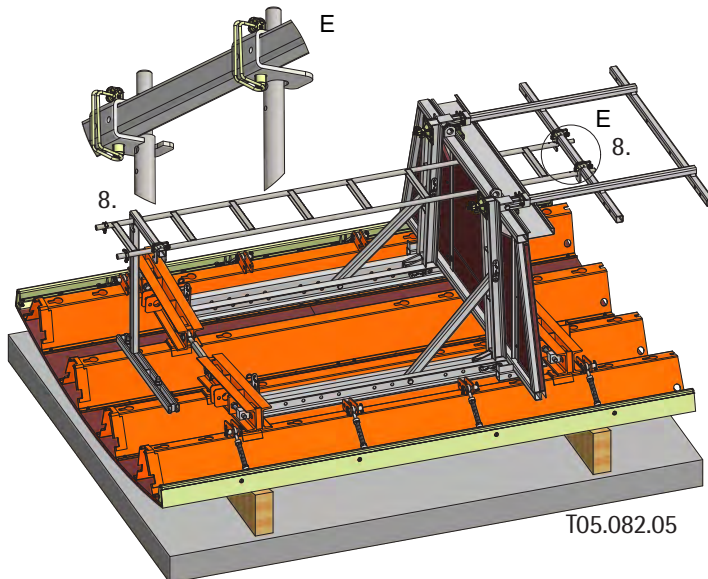


6. Leiterbefestigung Rückenschutz montieren.



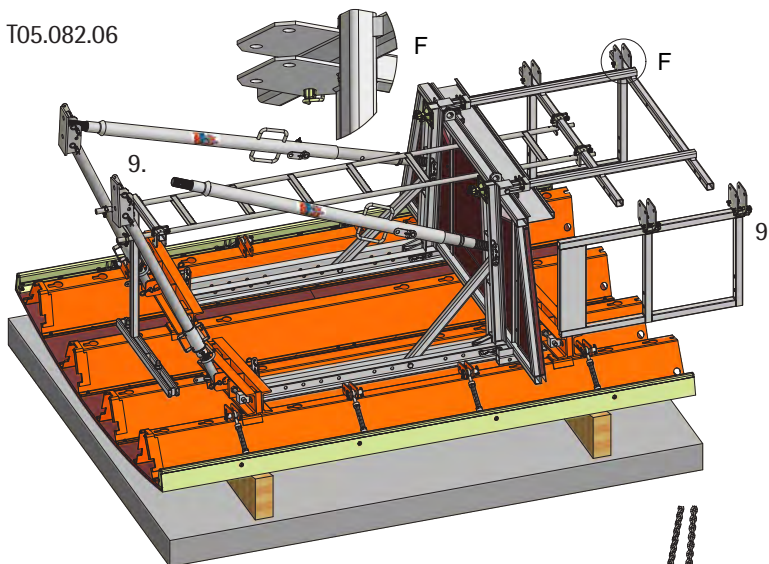
T05.082.04

Multip Multifunktionale Arbeitsplattform

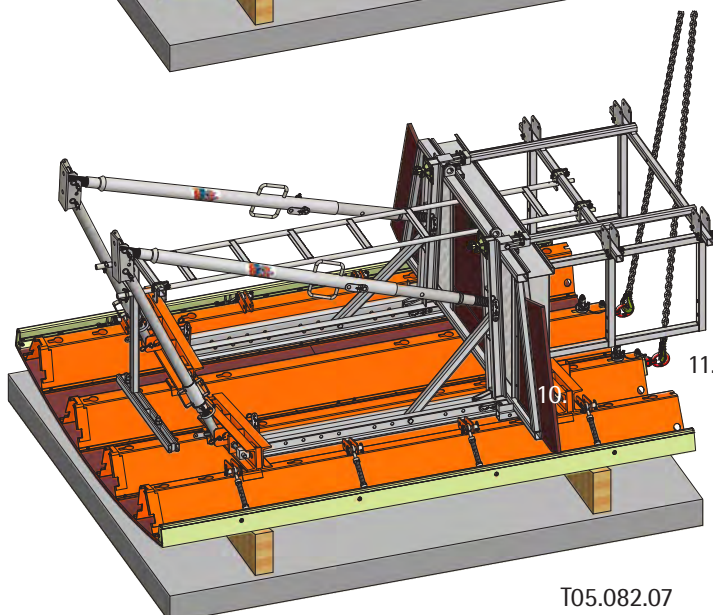


7. Leiter am Belag einhängen.
8. Leiter oben an der Leiterbefestigung Rückenschutz befestigen und unten an der Leiterbefestigung.

T05.082.06



9. Beidseitig Türen und Richtstreben anbringen.



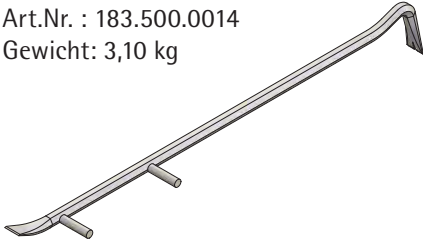
10. Integrierte Sperrholzplatten in den Belägen ziehen und dadurch den Belag dem jeweiligen Durchmesser anpassen.
11. Kranbügel KBT zum Versetzen der Schalung anbringen.

Waagrechtes Ausrichten

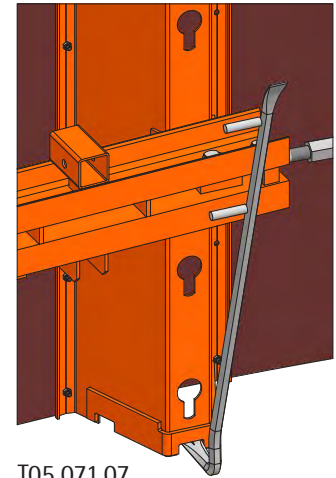
Montage-und Ausschalhebel L/A

Art.Nr. : 183.500.0014

Gewicht: 3,10 kg



Um die Segmente beim Stellen mit handelsüblichen Montagehebeln ausrichten zu können, sind an allen Trapezträgern unten verstärkte Hebelkanten vorgesehen.

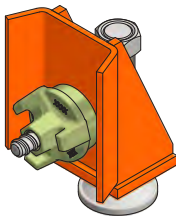


T05.071.07

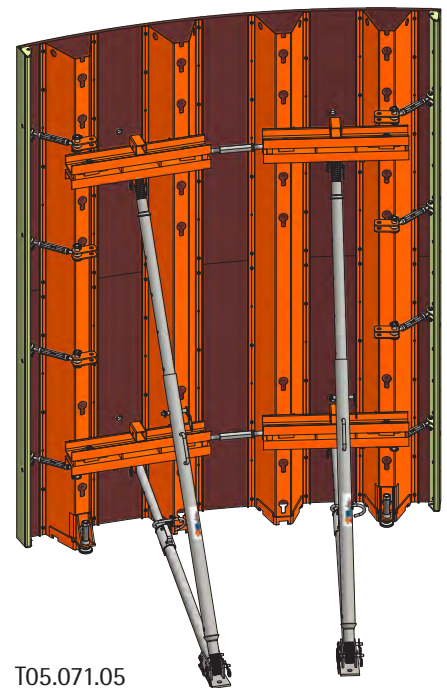
Höhenverstellspindel montiert T

Art.Nr. : 182.000.0219

Gewicht: 2,90 kg



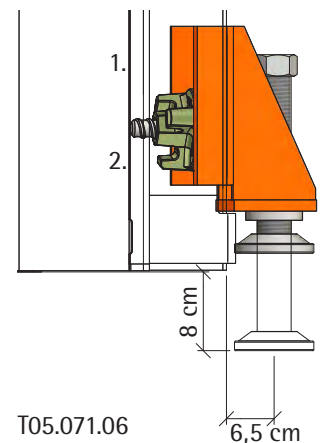
Tragfähigkeit: 1500 kg



T05.071.05

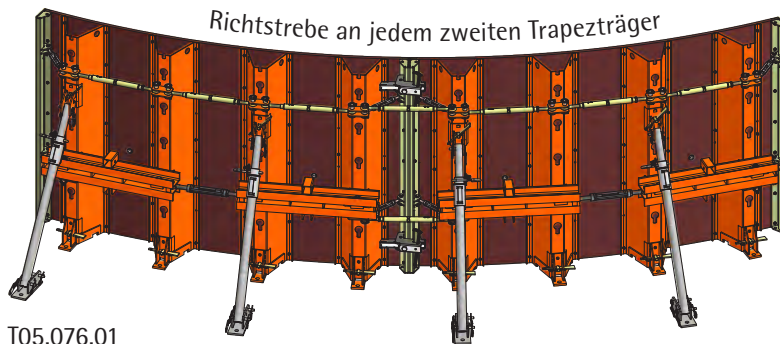
Mit der Höhenverstellspindel als Systemteil können einzelne Segmente waagrecht ausgerichtet werden, z.B. auf unebenen Aufstellflächen. Dazu wird je eine Höhenverstellspindel am linken bzw. rechten Trapezträger montiert. Durch Drehen an der Spindel kann das Segment gehoben bzw. abgesenkt werden.

1. Höhenverstellspindel von aussen am liegenden Segment aufsetzen.
2. Bundmutter von innen aufdrehen und fest anziehen.



T05.071.06

Segmenthalter

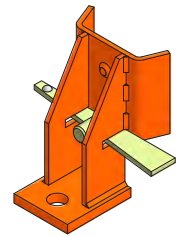


T05.076.01

Segmenthalter mit Keil montiert T

Art.Nr. : 182.000.0284

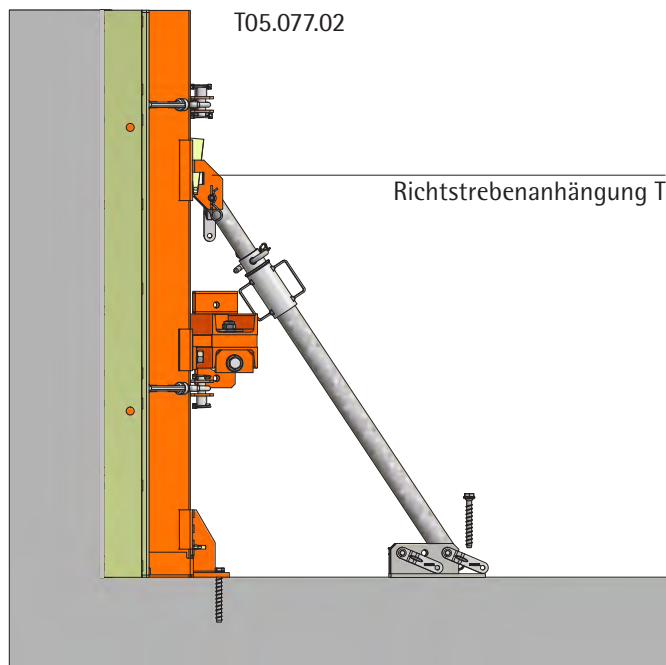
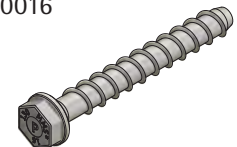
Gewicht: 2,50 kg



Montageschraube 16x130-10 Stück

Art.Nr. : 935.000.0016

Gewicht: 2,10 kg



T05.077.02

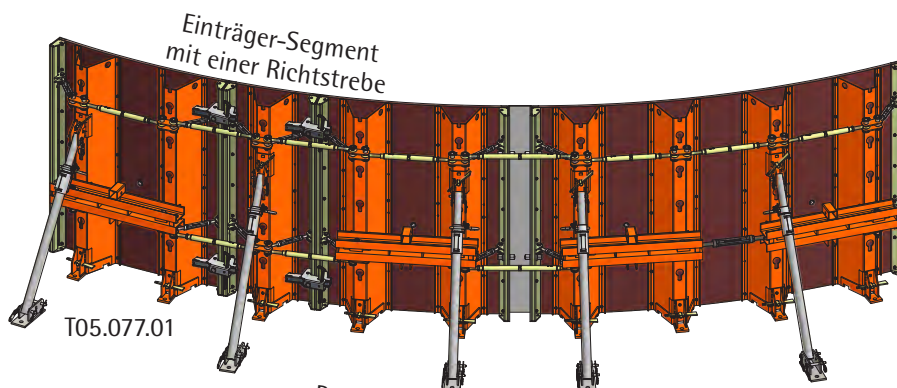
Richtstrebenanhangung T

Bei kleinen Betonierhöhen und einhäutigen Schalungen (aussen oder innen) kann bei Schalhöhen bis 1,50 m teilweise auf Stützböcke verzichtet werden.

Der vorhandene Frischbetondruck wird über die Schalung in die Segmenthalter übertragen.

Diese wiederum sind mit allen Trapezträgern verbunden und werden in das darunter befindliche Bauteil mit Montageschrauben 16x130 verschraubt. Oben werden die Segmente mit Richtstreben abgestützt. Im Bedarfsfall bitte Rücksprache mit der Anwendungstechnik beim Hersteller.

Ebenso dient der Segmenthalter der Lagesicherung von Segmenten, wenn keine Richtstreben eingesetzt werden oder für diese kein Platz vorhanden ist.



T05.077.01

Bei einem Ausgleich je eine Richtstrebe rechts und links am Stoß

Stützböcke, einhäufiges Schalen

Die TTK-Segmente sind zusammen mit Stützböcken auch als einhäufige Schalungen verwendbar. Sofern keine Möglichkeit besteht, die einhäufige Schalung in ein bestehendes Bauteil oder einen Verbau rückzuverankern, werden vor den Schalungselementen Stützböcke angeordnet. Diese leiten die Kräfte aus dem Frischbetondruck über Anker in das darunter befindliche Bauteil ab.

Hinweis:

Zur Ableitung der Kräfte müssen bereits in der Bodenplatte (Fundament + Bodenplatte) Anker einbetoniert werden.

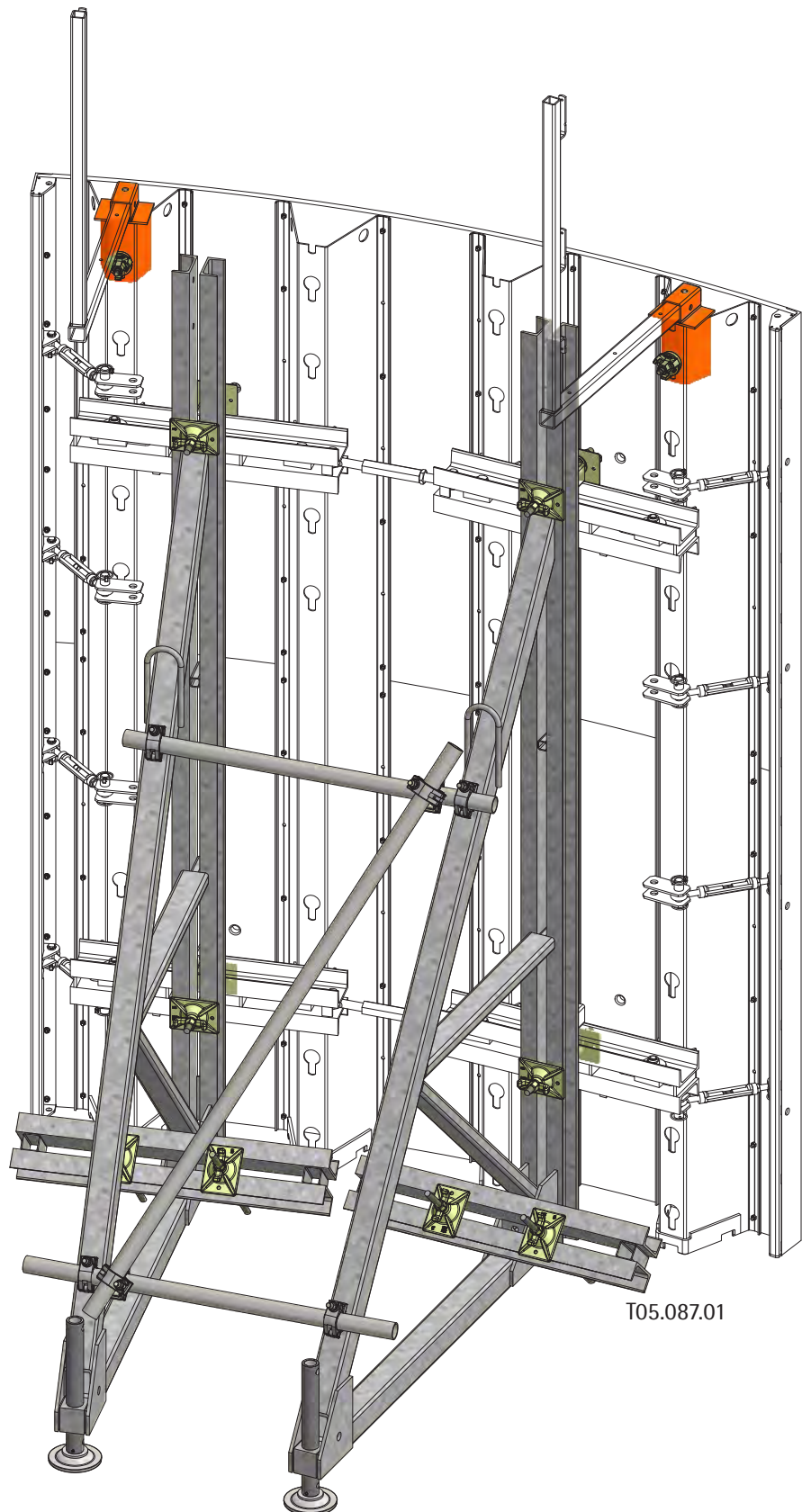
Hinweis:

Zur Aufnahme der Laufkonsole ist bei diesem Einsatz die Laufkonsolenbefestigung oben erforderlich, da der Stützbock die übliche Befestigung auf der Gurtung versperrt.

Achtung:

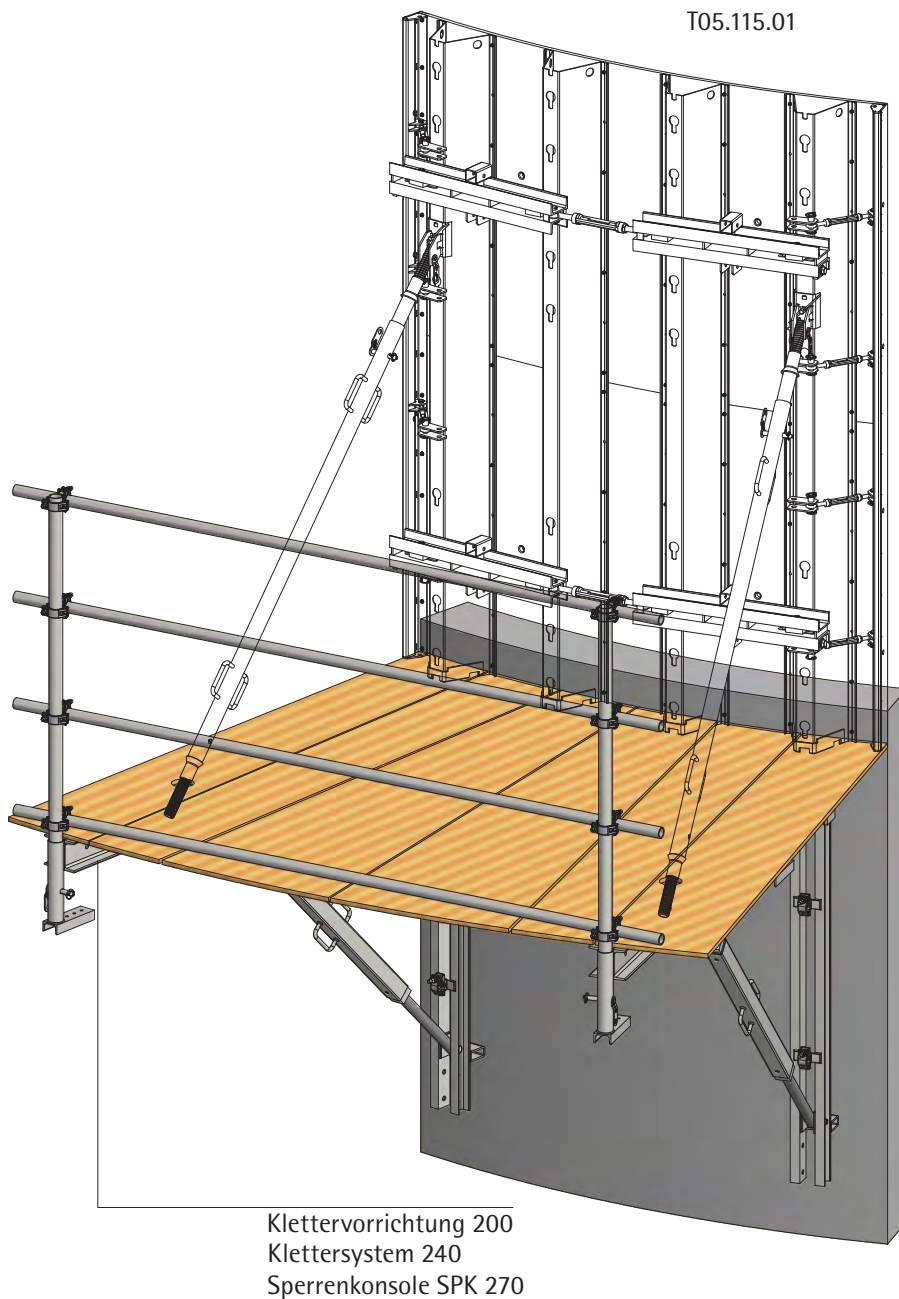
Da es sich hier um einen Bauzustand handelt, ist der zuständige Tragwerksplaner über die erforderliche Einbindetiefe der Anker oder evtl. zusätzliche Bewehrung zur Ableitung der Kräfte zu befragen.

Die Größe der Stützböcke richtet sich nach der Schalhöhe und die Abstände der Stützböcke untereinander nach der Breite der eingesetzten TTK-Segmente. Für diesen speziellen Einsatzfall gelten die Vorschriften der separaten Technischen Information „Einhäufige Wände“.



T05.087.01

Arbeits- und Schutzgerüst



An freien Deckenrändern ist ein Seitenschutz erforderlich, um die Anforderungen an die Arbeitssicherheit zu erfüllen.

Wird dazu noch eine Bühne benötigt, um z.B. eine Schalung aufzustellen, wird der zu schalende Bereich mit Konsolen eingerüstet, auf denen ein Belag montiert wird, um die Segmente der TTK darauf abzustellen. Es stehen dazu drei unterschiedliche Konsoltypen zur Verfügung.

Hinweis:

Bei dieser Anwendung sind oft ergänzende Lastannahmen zu treffen und die Verankerung der Konsolen über serienmäßige Anker im Beton muss objektbezogen nachgewiesen werden. Daher ist der Kontakt zur Anwendungstechnik beim Hersteller erforderlich.

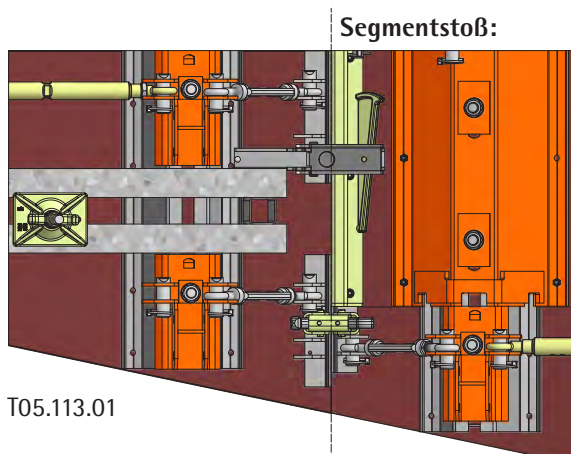
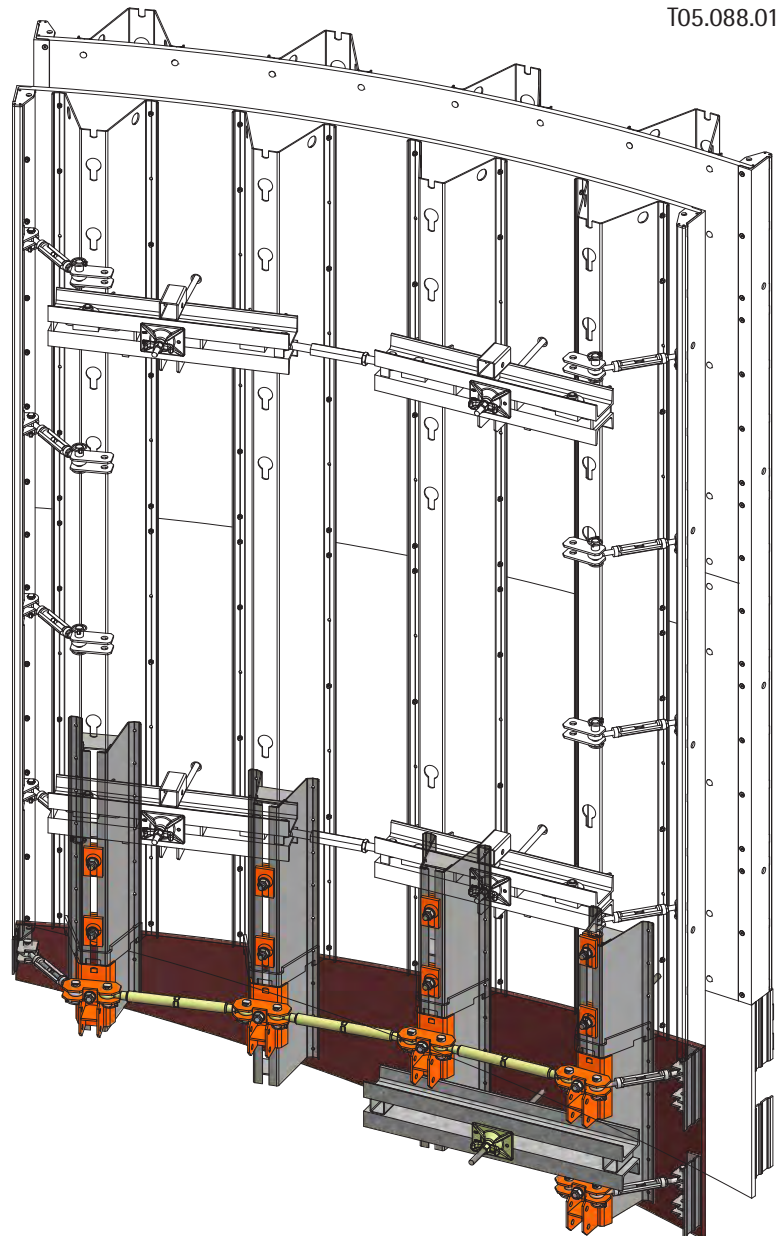
Schalen auf Gefälle

Beim Schalen auf einem Gefälle werden die einzelnen Trapezträger der Segmente mit ausziehbaren Teleskopträgern (56,5 cm und 100 cm) auf die geneigte Aufstellfläche verlängert. Entsprechend der Neigung wird eine 21 mm starke Schalhaut zugeschnitten und mit den Teleskopträgern verschraubt.

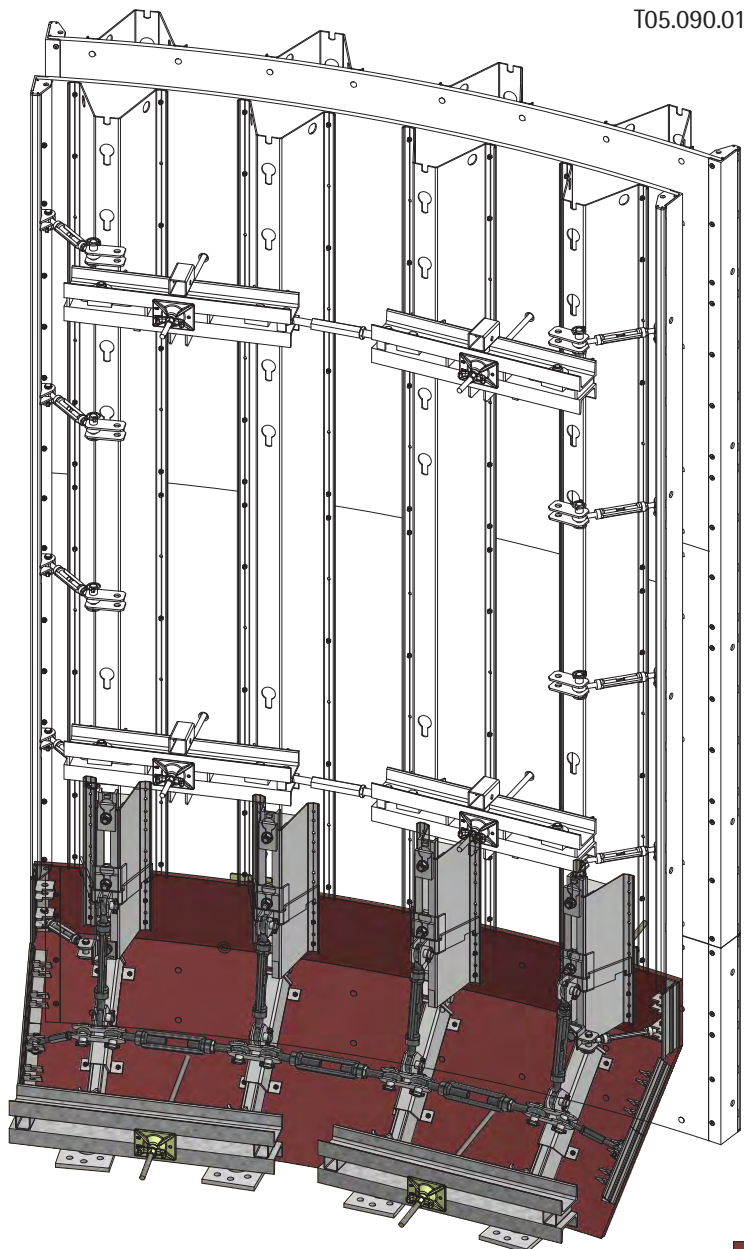
Hinweis:

Je nach Auszugslänge der Teleskopträger sind folgende Teile im unterstockten Bereich zu ergänzen:

1. Spannstellen direkt in den Teleskopträgern oder über Gurtungen zur Aufnahme des Frischbetondrucks.
2. Spannschlosskupplungen mit Spannschlössern zur exakten Radieneinstellung.
3. Seitenteile, Verbindungswinkel zur Segmentverbindung.



Voute



T05.090.01

Zum Schalen von Vouten stehen zwei unterschiedlich große Voutenträger zur Verfügung.

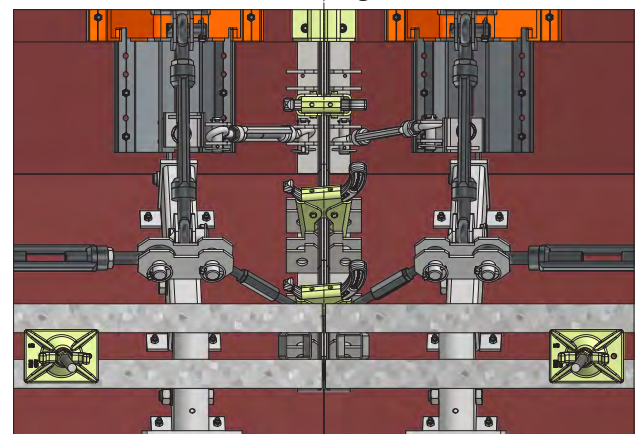
Diese werden über den Teleskopträger mit den Trapezträgern der Segmente verbunden. Über ein eingebautes Gelenk und ein Verschiebeteil ist die Anpassung an verschiedene Voutenbreiten und -höhen möglich.

Auf den Voutenträgern wird eine 21mm dicke Sperrholzplatte verschraubt, die für die jeweilige Voutengröße zugeschnitten werden muss.

Achtung:

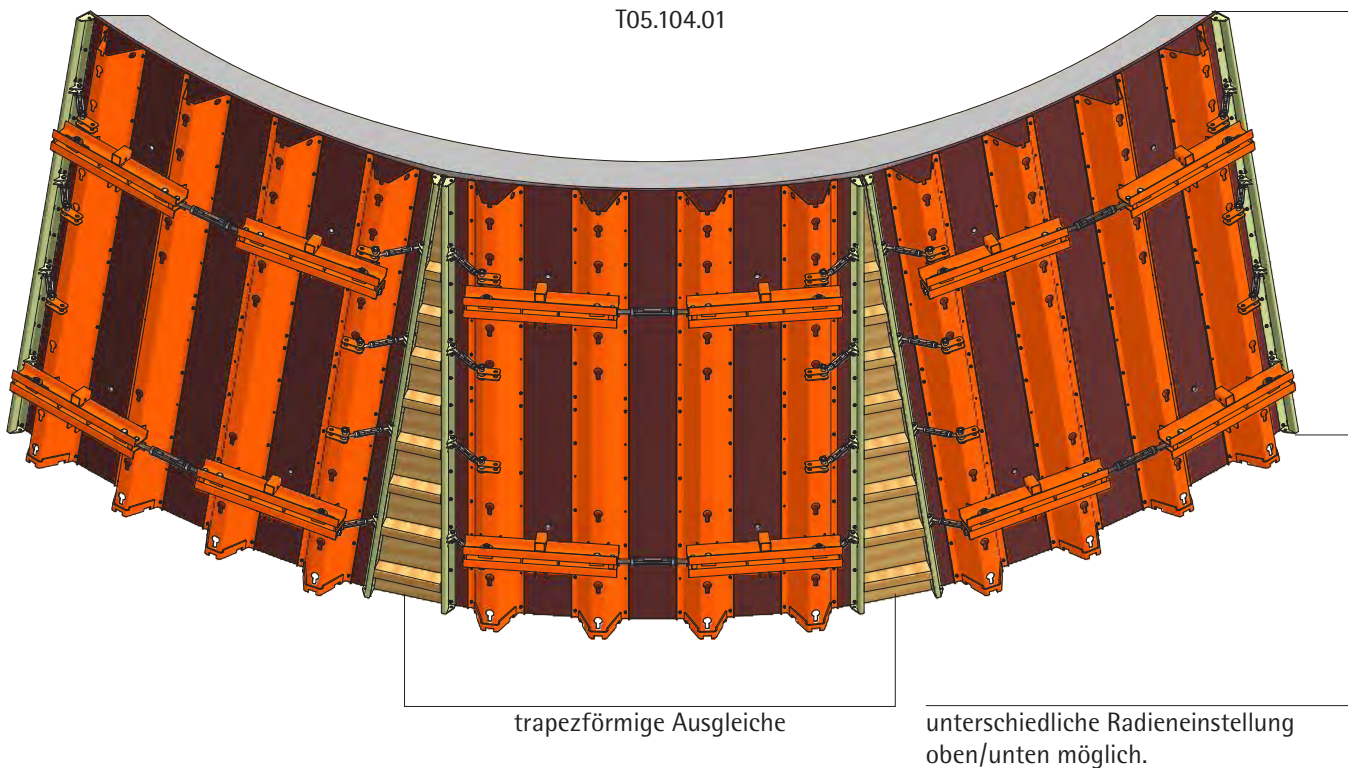
1. Zur Aufnahme des Frischbetondrucks sind in der Voute zusätzliche Spannstellen erforderlich.
2. Zur exakten Radieneinstellung werden auf den Voutenträgern waagrecht Spannschlösser montiert.
3. Spannschlösser sind ebenso senkrecht vom Trapezträger zum Voutenträger zu montieren, um die Voutenneigung einstellen zu können und um die komplette Schalung biegesteif zu halten.
4. Die Schalungsseite mit der Voute ist an jedem Voutenträger gegen Auftrieb zu sichern.

Segmentstoß:



T05.114.01

Geneigte Bauteile, konische Wände

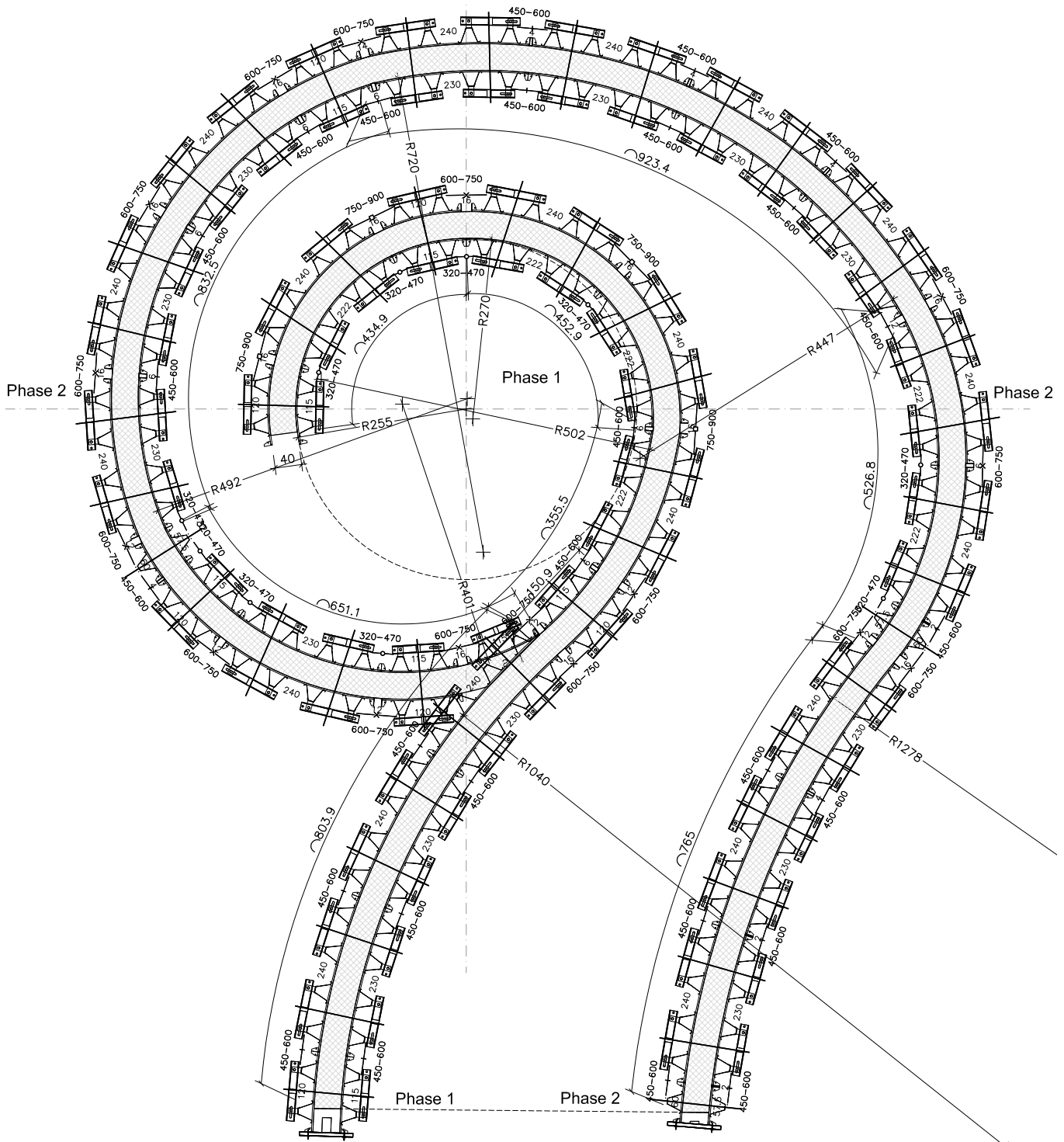


Auch geneigte bzw. konische runde Wände lassen sich mit der Trapezträger Rundschalung TTK im System schalen. Die unterschiedlichen Durchmesser oben/unten können im Segment oder in aufgestockten Segmenteinheiten eingestellt werden. Dazu wird in den einzelnen waagrechten Lagen, wo die Spannschlösser zum Runden vorhanden sind, von oben nach unten mehr bzw. weniger gedreht. Runden siehe Seite 26 ff.

An den Stößen bleiben trapezförmige Ausgleiche, die unterschiedlich aufgebaut sein können:

- Bei geringen Differenzen unten/oben kann ein keilförmiger Vollholzquerschnitt eingebaut werden. Als Verbindungsmittel steht die TTK-Multiklammer (bis 10 cm Ausgleichsbreite) zur Verfügung, bei größeren Breiten eine handelsübliche Schraube mit Scheibe und Mutter.
- Ansonsten wird ein trapezförmiges Holzelement eingebaut, das in der Regel noch eine zusätzliche Spannstelle benötigt.

Spiralen, Ovale, Ellipsen



Alle Nicht-Kreisbögen wie Ellipsen, Ovale oder Spiralen lassen sich im vorgegebenen Durchmesserbereich von 5,00 m bis gerade Wand ebenso einstellen.

Die unterschiedlichen Durchmesser links/rechts können im Segment oder in aufgestockten Segmenteinheiten eingestellt werden. Dazu wird in den einzelnen senkrechten Lagen, wo die Spanschlösser zum Runden vorhanden sind, von links nach rechts mehr bzw. weniger gedreht. Runden siehe Seite 26 ff.

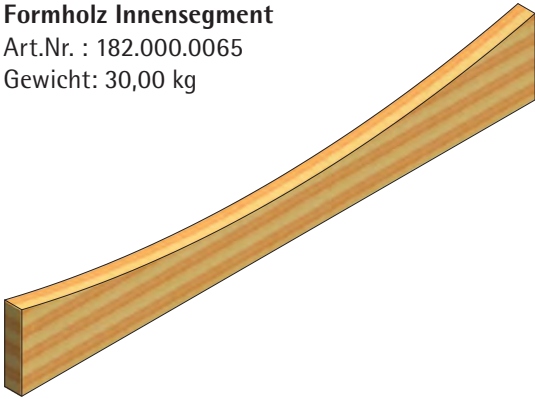
Eventuell notwendige Ausgleiche sind den Tabellen Seite 40f. zu entnehmen.

Lagerung, Segmenthöhe 300 cm

Formholz Innensegment

Art.Nr. : 182.000.0065

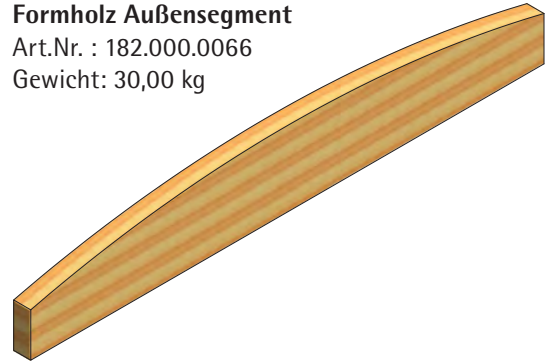
Gewicht: 30,00 kg



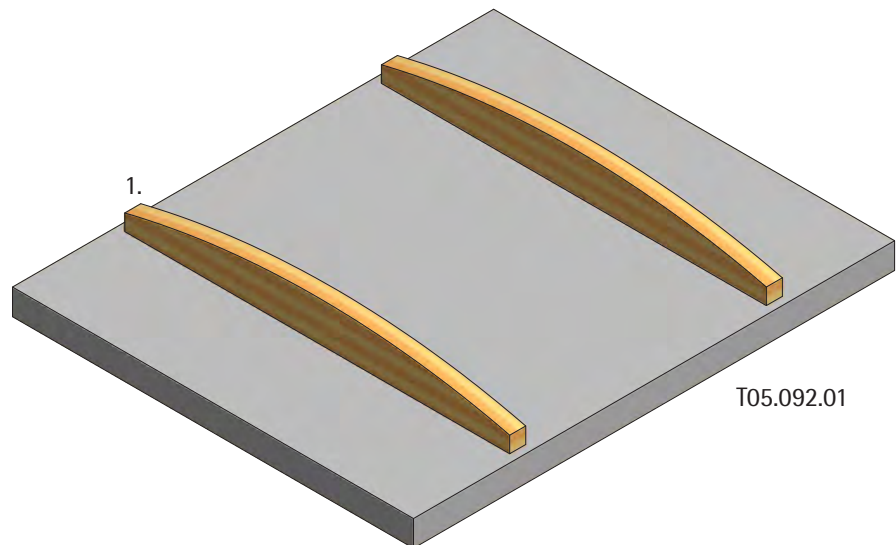
Formholz Außensegment

Art.Nr. : 182.000.0066

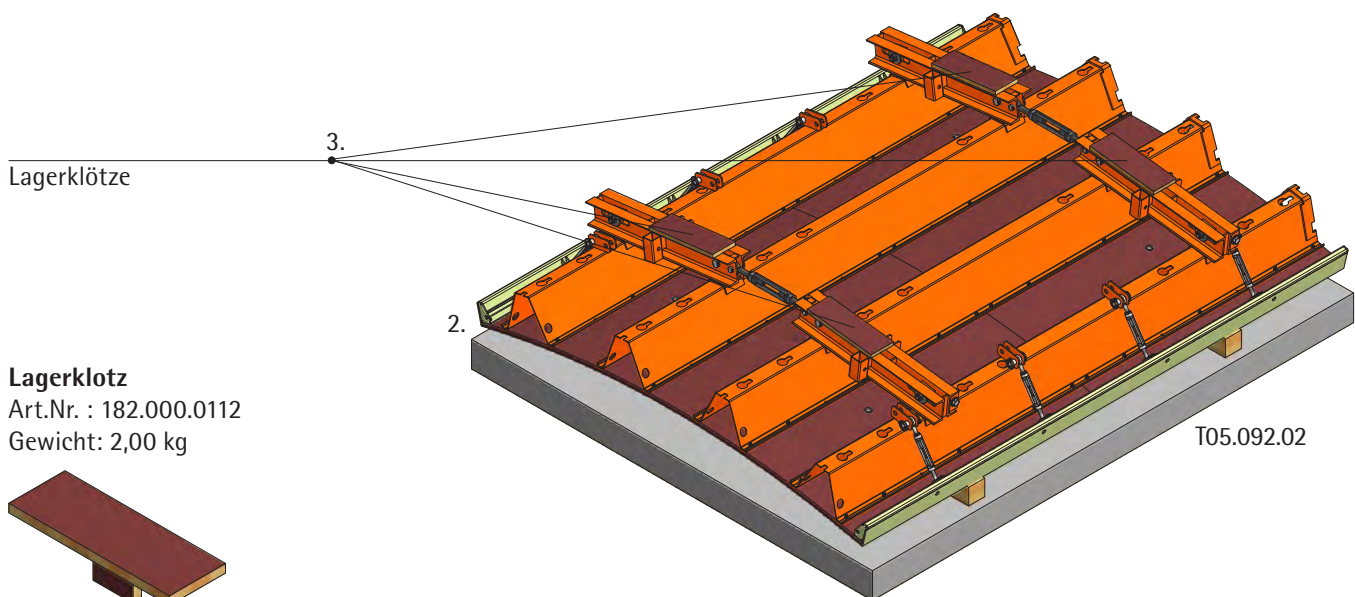
Gewicht: 30,00 kg



Um die Segmente der TTK-Schalung sicher stapeln zu können, sind unter den Stapeln Formhölzer zu unterlegen. Ebenso sind zwischen den Segmenten Lagerklötze einzulegen, um Verletzungen an der Schalhaut zu vermeiden.



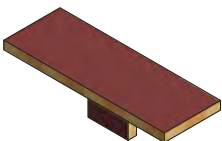
1. Formhölzer verteilen . Die Formhölzer liegen dort, wo sich in den danach aufgesetzten Segmenten die Stahlgurtungen befinden.
2. Erstes Segment auflegen
3. Lagerklötze verteilen



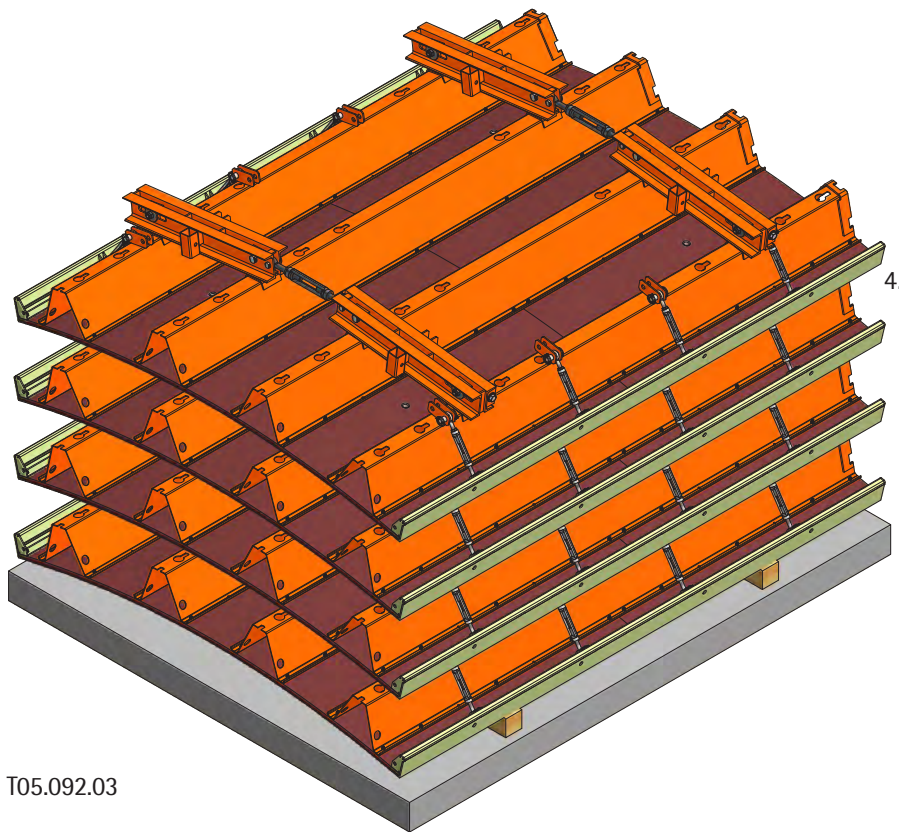
Lagerklotz

Art.Nr. : 182.000.0112

Gewicht: 2,00 kg



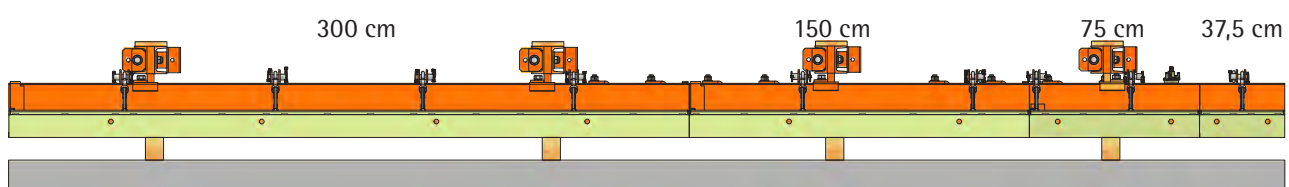
Lagerung, Segmentverbände



4. Weitere Segmente auflegen mit Lagerklötzen.
5. Segmente sichern.

T05.092.03

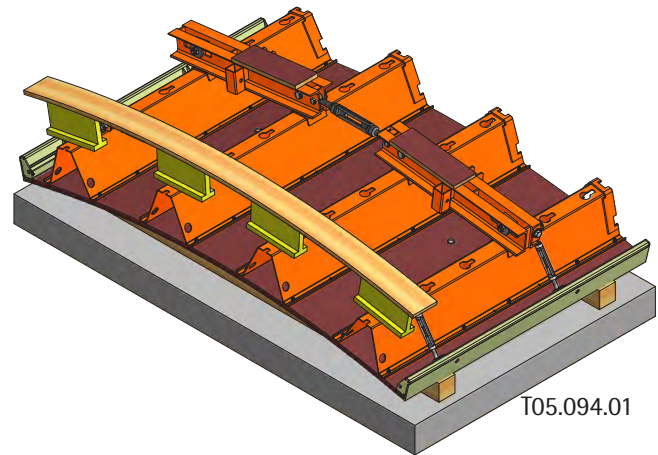
Bei aufgestockten Schalungen wird immer an der Stelle ein Formholz unterlegt, wo sich in den Segmenten Gurtungen befinden. Dies ist unabhängig von der Segmentkombination.



T05.093.01

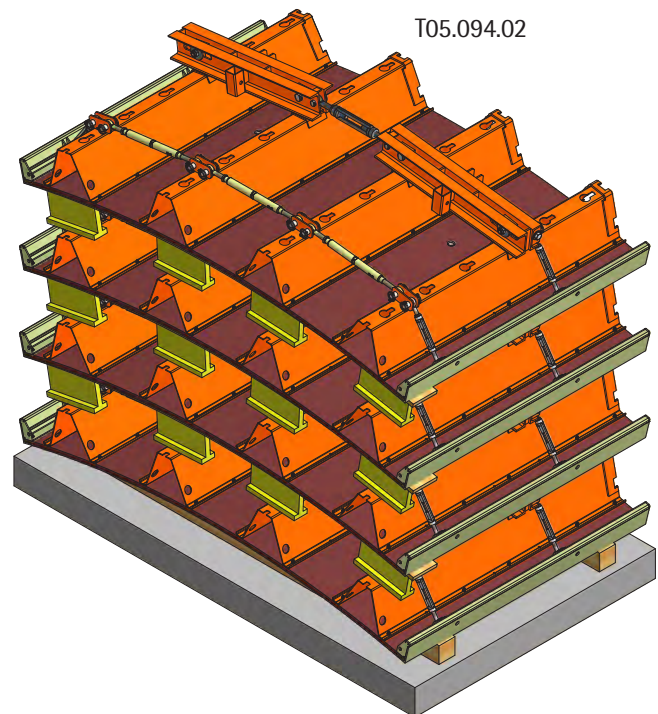
Lagerung, Segmenthöhe 150 cm

Bei der Segmenthöhe 150 cm ist nur eine Reihe mit Gurtungen vorhanden. Gegenüber liegend muss dort die Ladehilfe 222-240 aufgelegt werden, damit das nächst aufgelegte Segment waagrecht liegt.



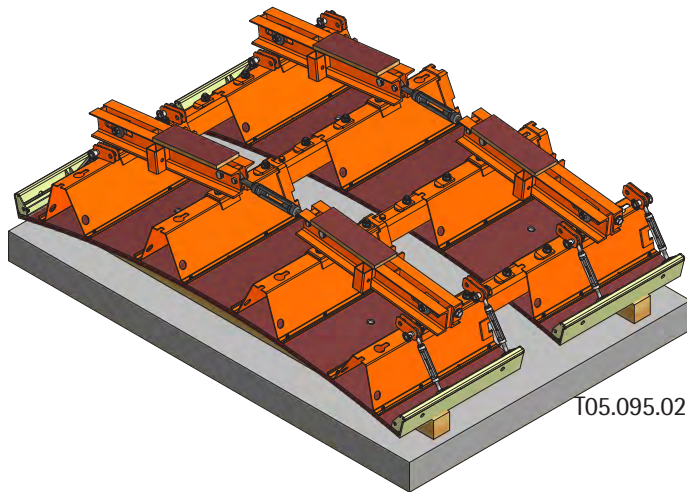
T05.094.01

T05.094.02

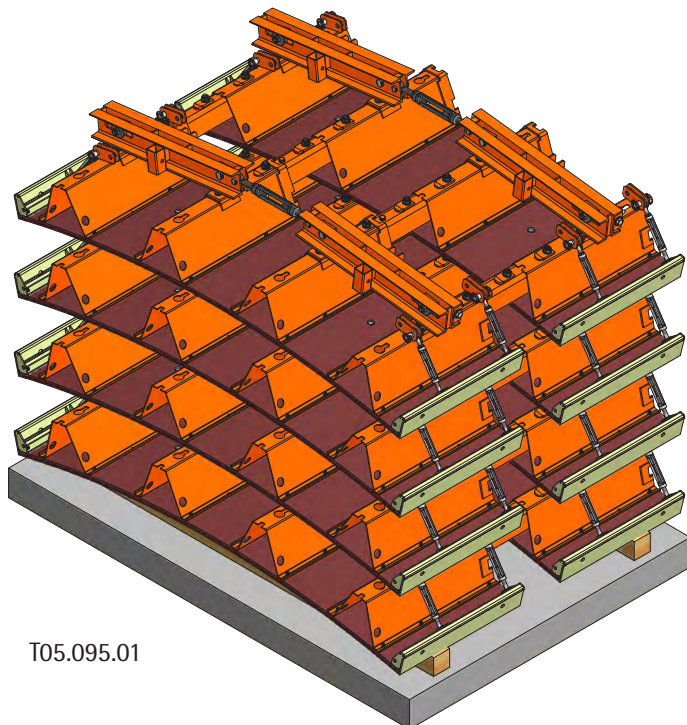


Segmente sichern.

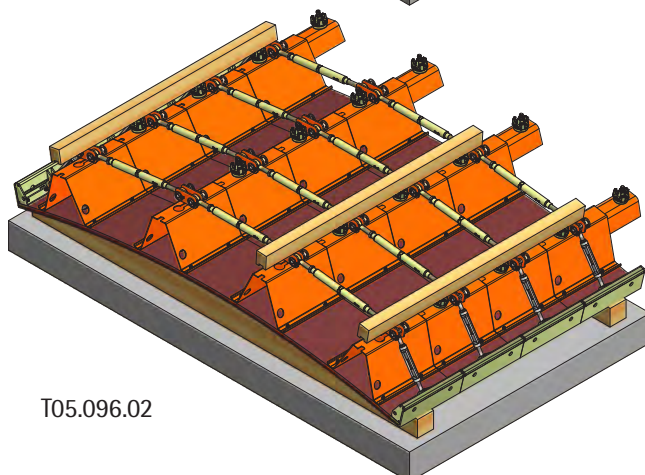
Lagerung, Segmenthöhen 75 cm und 37,5 cm



Bei der Lagerung von 75 cm hohen Segmenten als Einzelsegmente werden diese paarweise über das Aufstockteil gekoppelt. Die Verbindung mit einer Flachrundschrabe erfolgt im äußeren Loch jedes Trapezträgers.



T05.095.01



T05.096.02

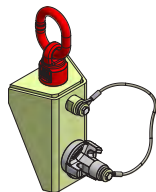
Die Segmente der Höhe 37,5 cm können mehrfach nebeneinander über das integrierte Aufstockteil verbunden werden. Zwischen den einzelnen Segmentlagen sind Kanthölzer vorzusehen.

Krananhängung

Kranbügel KBT

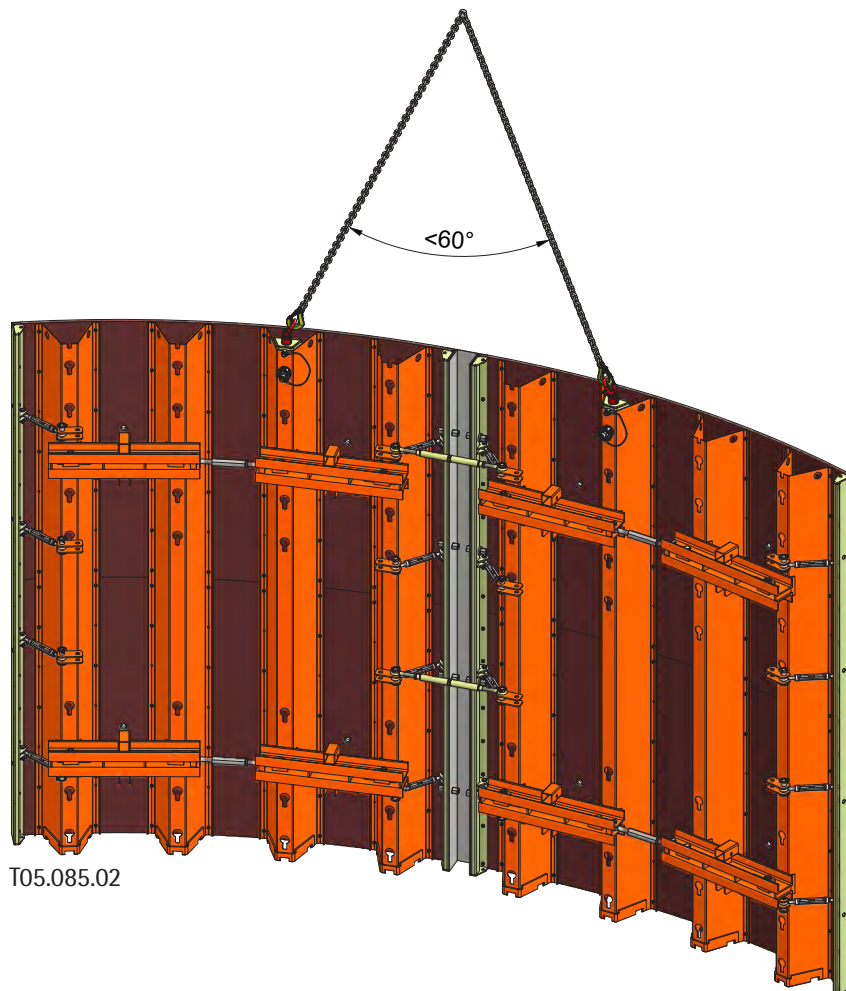
Art.Nr. : 182.000.0069

Gewicht: 5,77 kg



Für das Versetzen von einzelnen Segmenten bzw. vormontierter Segmenteinheiten der TTK- Schalung wird der Kranbügel KBT eingesetzt.

Tragfähigkeit: 1700 kg

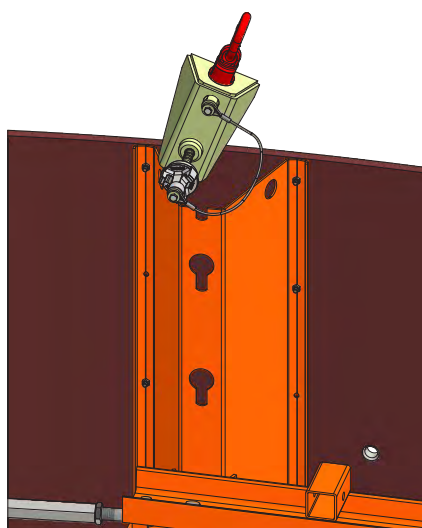


T05.085.02

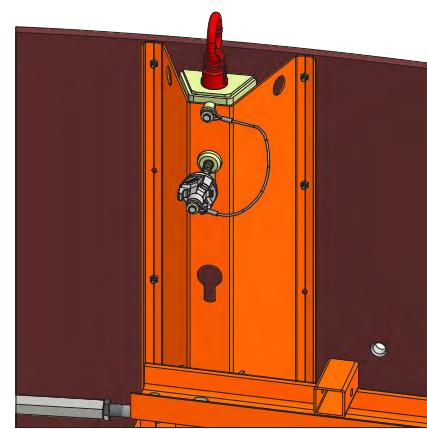
Siehe hierzu die Originalbedienungsanleitung zu den Punkten:

- Aufbau
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Tragfähigkeit
- Anschlagpunkte
- Montage
- Prüfungen, Sicherheit
- Beauftragung

QR- Seite 24



T05.085.03

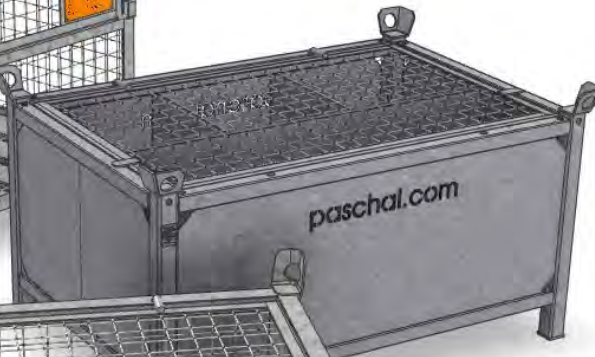


T05.085.04

Gitter- und Transportboxen



Gitterbox PASCHAL
1200 x 810 x 930 mm
Art. Nr.: 940.009.0017
Gewicht: 65,00 kg (ohne Deckel)



Transportbox
Art. Nr.: 189.002.0003
Gewicht: 82,00 kg (ohne Deckel)



B15.000.01

Gitterbox klein PASCHAL
1200 x 810 x 460 mm
Art. Nr.: 940.009.0018
Gewicht: 50,00 kg (ohne Deckel)

Für die Lagerung bzw. den Transport von Kleinteilen stehen drei unterschiedliche Stahl(gitter)boxen zur Verfügung, die jeweils mit einem Deckel belegt werden können.

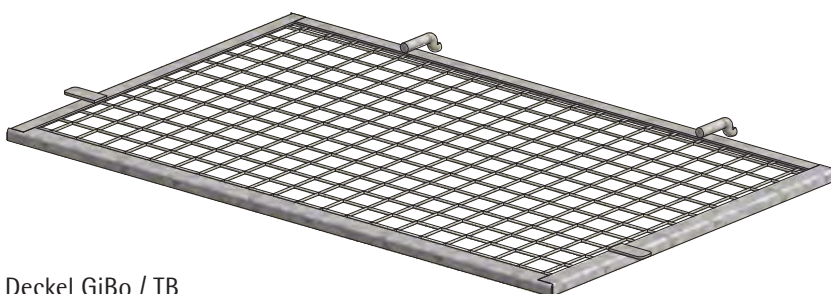
Die beiden Gitterboxen sind nicht unterteilt, die Transportbox gliedert sich in ein großes und drei kleinere Fächer.

Siehe hierzu die Originalbedienungsanleitung zu den Punkten:

- Aufbau
- Verwendung
- Tragfähigkeit
- Stapelbarkeit, Lagerung
- Umsetzen
- Prüfungen, Sicherheit
- Beauftragung

Dieses Dokument kann über den QR - Code am Typenschild heruntergeladen werden.

QR - Code Seite 24



Deckel GiBo / TB
Art. Nr.: 940.009.0019
Gewicht: 6,70 kg

Beton - Trennmittel

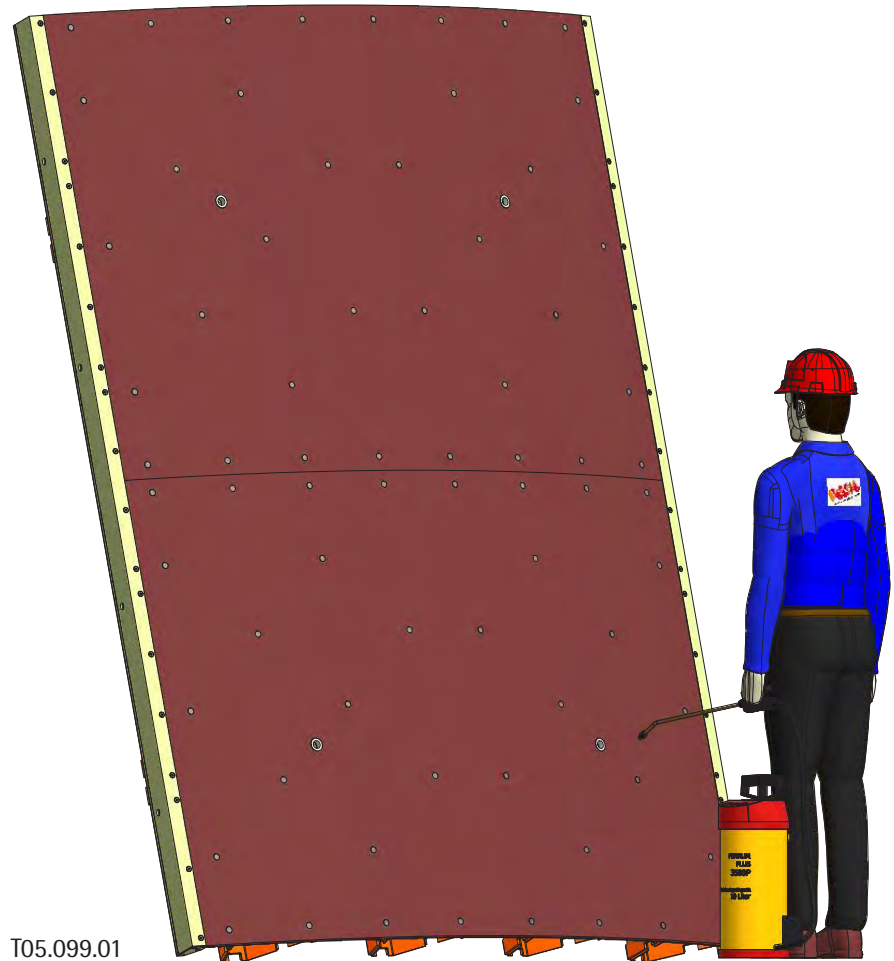
Trennmittelspritze



Kanister / Fass



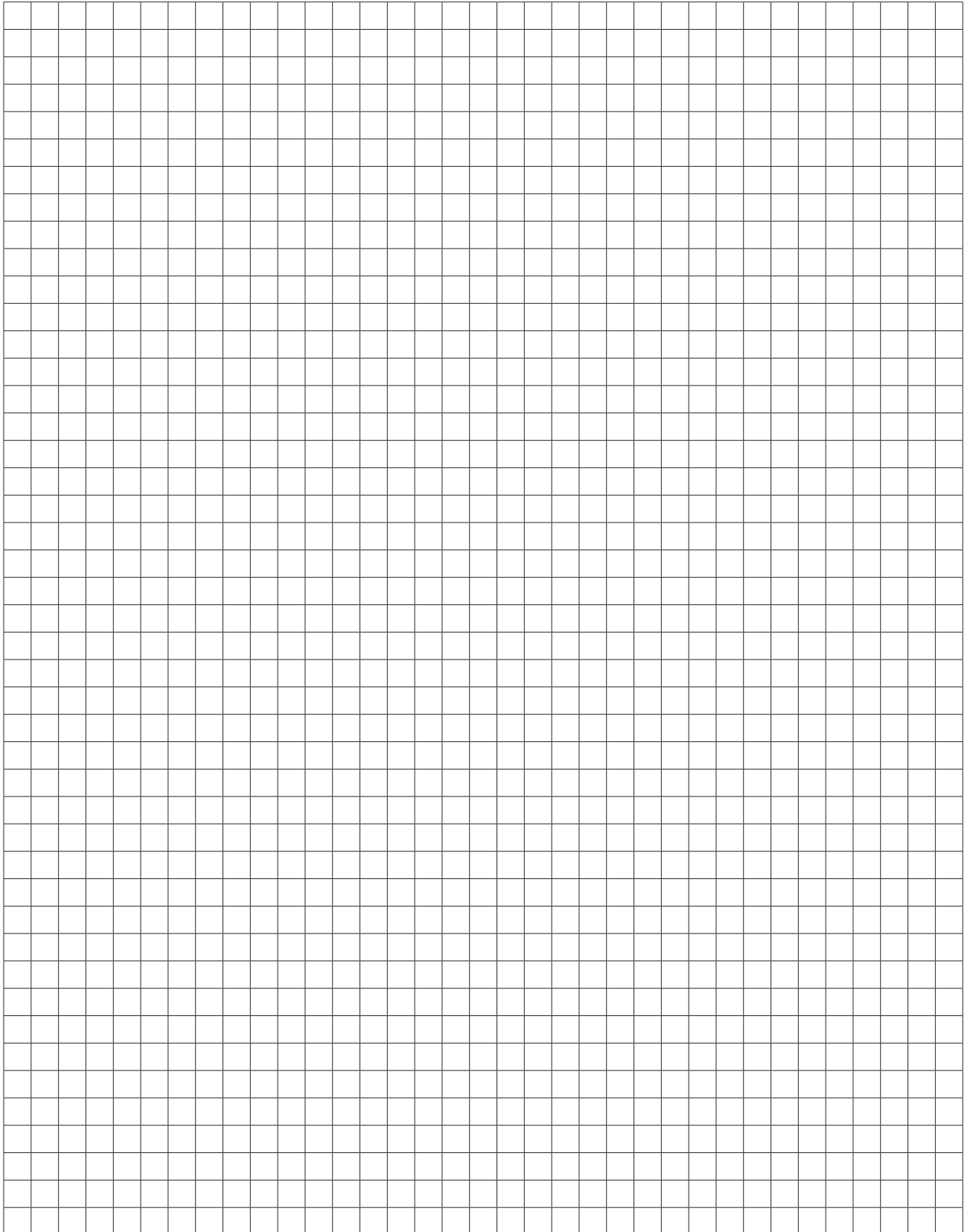
Siehe Seite 25



- Die Trennmittel von PASCHAL gewährleisten ein einfaches Lösen der Schalung vom Beton.
- Die Trennmittel werden gebrauchsfertig geliefert und sind witterungsbeständig für alle saugenden und nicht saugenden Oberflächen einsetzbar.
- Alle Betonflächen, nicht nur Sichtbeton, lassen sich sauber und ohne Fehlstellen ausschalen.
- Bei Einhaltung der Anwendungsvorschriften besteht keinerlei Beeinträchtigung der Putz- und Anstrichhaftung.
- Der Einsatz von Trennmitteln ist ebenfalls an empfindlichen Stellen wie Aussparungen, Kanten oder Hinterschneidungen erforderlich.
- Die regelmäßige Anwendung von Trennmitteln verlängert nicht nur die Lebensdauer der Schalung sondern der gesamten Schalung durch Korrosionsschutz.
- Eine gut gepflegte und mit Trennmitteln behandelte Schalung hält länger und gewährleistet die qualitativen Anforderungen an die zu fertigenden Betonteile bzw.- Oberflächen.
- Trennmittel dünn und gleichmäßig mittels Flachstrahldüse auf die saubere, trockene Schalung auftragen und mit Gummilippe nacharbeiten.
- Schalung beim Ersteinsatz allseitig mit Trennmittel einsprühen.
- Bei größeren Verschmutzungen der Schalung Rückseite nach dem Betonieren sofort mit einem Wasserstrahl reinigen.
- Nach dem Ausschalen Schalung und Stirnseiten der Schalung zwischenreinigen, dann dünn mit Trennmittel einsprühen.
- Bei besonderen Anwendungsfällen stets Erprobungen durchführen.

Weitere Informationen zu den Produkteigenschaften entnehmen Sie bitte der Technischen Information „Beton - Trennmittel“

Notizen



Stichwortverzeichnis

- A**
 Abstützungen 4, 5, 22, 56, 58, 59, 60, 61;
 Anhängenvorrichtung 20, 62, 64, 66;
 Arbeitssicherheit 2, 4, 5, 19, 20, 21, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 71;
 Arbeits- und Schutzgerüst 5, 71;
 Aufstocksegment 46, 47, 48;
 Aufstockteil 18, 30, 77;
 Ausgleiche 2, 4, 6, 9, 11, 13, 15, 32, 38, 39, 40, 42, 52;
 Ausgleichselement 55;
 Ausgleichsteil 9, 11, 13, 15, 16, 41, 54;
 Ausrichten 2, 5, 58, 68;
 Ausschalkeil 9, 11, 13, 15, 42, 43;
 Aussensegment 64;
- B**
 Bestehende Wände 4, 52;
 Bühnen 4, 5, 20, 21, 56, 57, 63;
- D**
 Doppel-U-Gurtung 18, 45, 48, 50;
 Durchmesser 6, 26, 27, 28, 29, 38, 39, 42, 62, 65, 67;
- E**
 Ebenheitstoleranzen 6;
 Einhäuptiges Schalen 5, 70;
- F**
 Fixierhebel 4, 23, 53;
 Flachrundschraube 30, 57, 59, 77;
 Formholz 24, 74, 75;
 Frischbetondruck 6, 48, 49, 50, 69, 70;
 Fußplatte 58, 61, 62;
- G**
 Gefälle 5, 72;
 Gitterbox 24, 79;
 Gurtung 18, 45, 48, 49, 50, 52, 56, 58, 64, 66, 70;
- H**
 Höhenverstellspindel 19, 68;
- I**
 Innensegment 4, 8, 10, 12, 14, 24, 26, 27, 66, 74;
- K**
 Klemme Seitenschutz Secuset 19;
 Kompatibilität 2, 4, 54, 55;
 Kranbügel 24, 65, 67, 78;
 Kunststoffausgleiche 4, 40, 42;
- L**
 Ladehilfe 24, 76;
 Lagerklotz 24, 74;
 Lagerung 2, 4, 5, 24, 62, 74, 75, 76, 77, 79;
 Laufebene 20, 62, 64, 66;
 Laufkonsole 6, 19, 56, 57, 59, 64, 66, 70;
 Laufkonsolenbefestigung 19, 57, 70;
 Leiter 21, 62, 65, 67;
 Leiterbefestigung 21, 62, 64, 65, 66, 67;
- M**
 Montageschrauben 25, 69;
 Multigurt 140 18, 49;
 Multip 5, 6, 20, 21, 56, 62, 63, 64, 65, 66, 67;
 Multischlüssel 23, 26, 27, 29;
- P**
 Plattenendgelenk 22, 58, 61;
 Prüflöhren 26, 28;
- R**
 Radius 24;
 Ratschenschlüssel 23, 26, 27, 29;
 Richtstrebe 22, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 66, 69;
 Richtstrebenanhängung 22, 58, 59, 69;
 Runden 2, 4, 26, 27, 28, 29, 38, 42;

Stichwortverzeichnis

S

Segment 4, 6, 16, 17, 23, 26, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 52, 53, 60, 68, 69, 74, 76;
Segmenthalter 5, 19, 69;
Segmentübersicht 4, 8, 10, 12, 14;
Spannschloss 4, 16, 26, 28, 36, 37;
Spannstäbe 6;
Spannstellen 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 44, 46, 47, 55, 72, 73;
Spannstellenanordnung 4, 44, 45, 46, 47;
Stirnabstellungshalter 19, 50;
Stützböcke 5, 57, 69, 70;

T

Teleskopträger 7, 18, 72, 73;
Trägerabdeckung 5, 25, 81;
Transport 2, 4, 5, 24, 62, 74, 75, 76, 77, 79;
Transportbox 24, 79;
Trennmittel 5, 25, 80;
Trennmittelspritze 25, 80;
TTK-Ausgleichsteile 41, 42;
TTK-Ausschalkeile 43;
TTK-Multiklammer 4, 6, 16, 32, 33, 34, 40, 43, 51, 54;
TTK-Scheibe 16, 34, 41, 49, 54;
TTK-Schraube 4, 16, 34, 35, 41, 48, 53, 54;
TTK-Schraube für Segmente 34;
TTK-Schraube Verbindungselement 16, 41, 54;
Tür 62;

U

Überspannbügel 17, 45;

V

Verbindungsbolzen 54, 55;
Verbindungselement 4, 9, 11, 13, 15, 16, 41, 54, 55;
Verstellschraube 26, 28;
Voute 5, 73;

