

## Aufbau- und Verwendungsanleitung



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Produktmerkmale</b> .....	<b>3</b>
1.1	Allgemeines.....	3
1.2	Sicherheitshinweise .....	3
<b>2</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Bauteile</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Elementabmessungen</b> .....	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Radieneinstellung</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Mögliche Radian</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Ankerung</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Elementverbindung</b> .....	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Holzausgleich</b> .....	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Aufstockung und Höhenanpassung</b> .....	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>Abstützen</b> .....	<b>24</b>
11.1	Mit RONDA Richtstützen .....	24
11.2	Mit Stahlrohrstützen .....	24
11.3	Mit BKS Stützen .....	25
<b>12</b>	<b>Wandanschluss</b> .....	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>Stirnabsperrung</b> .....	<b>26</b>
<b>14</b>	<b>Laufkonsolen</b> .....	<b>28</b>
<b>15</b>	<b>Krantransport der Schalelemente</b> .....	<b>29</b>
<b>16</b>	<b>Änderungshistorie</b> .....	<b>31</b>

## 1 Produktmerkmale

Die RONDA Schalung von HÜNNEBECK ist eine radienverstellbare Rundschalung mit einsatzfertigen Schalelementen, die mit der MANTO® Schalung kombinierbar ist.

Durch ihre Eigenschaften ermöglicht RONDA ein präzises und wirtschaftliches Arbeiten.

Basis dieses Systems sind robuste einsatzfertige Elemente, die mit einer hochwertigen und verformbaren 14 mm dicken Schalhaut ausgestattet sind. Mit dem eingebauten soliden Spindelsystem kann jeder gewünschte Radius (ab 2,75 m) millimetergenau eingestellt werden (bis Mai 1995: Schalhaut 18 mm dick → kleinster Radius 3 m).

Mit je 2 Breiten für die Innen- und Außenelemente sowie

3 Elementhöhen (3,00 m, 2,00 m, 1,50 m) ist eine optimale Anpassung an die jeweiligen Anforderungen möglich.

Durch die beiden Randprofile werden die Kanten der Schalhaut geschützt. Alle Profile sind durch Zug- und Druckspindeln miteinander verbunden. Die Anordnung des Spindel systems zwischen den Aussteifungsprofilen ermöglicht eine geringe Bauhöhe und eine gute Stapelbarkeit der RONDA Schalelemente.

Über eine Hebelkante an den ausgesteiften Profilen kann eine Feinjustierung der vom Kran abgesetzten RONDA Schalelemente vorgenommen werden.

Verbunden werden die einzelnen Elemente mit Elementverbindern, mit denen in Kombination mit Kanthölzern auch Längenausgleiche bis 15 cm hergestellt werden können. Aufstockungen erfolgen fluchtend und zugfest mit Hilfe der MANTO® Richtzwinde. Zusammengebaute Elemente können bis zu einer Fläche von 20 m<sup>2</sup> ohne zusätzliche Aussteifungen mit dem Kran umgesetzt werden.

### 1.1 Allgemeines

In dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung finden Sie wichtige Informationen zum Aufbau und zur Verwendung der Rundschalung RONDA von HÜNNEBECK sowie über Vorsichtsmaßnahmen, die für einen sicheren Aufbau und die sichere Verwendung nötig sind. Diese Anleitung soll als Unterstützung zum effektiven Arbeiten mit RONDA dienen. Lesen Sie deshalb die vorliegende Anleitung vor Aufbau und Verwendung von RONDA sorgfältig, halten Sie sie stets griffbereit und archivieren Sie sie als Nachschlagewerk.

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

### 1.2 Sicherheitshinweise

#### **Hinweise zur bestimmungsgemäßen und sicheren Verwendung von Schalungen und Traggerüsten.**

Der Unternehmer hat eine Gefährdungsbeurteilung und eine Montageanweisung aufzustellen. Letztere ist in der Regel nicht mit einer Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) identisch.

- Gefährdungsbeurteilung  
Der Unternehmer ist verantwortlich für das Aufstellen, die Dokumentation, die Umsetzung und die Revision einer Gefährdungsbeurteilung für jede Baustelle. Seine Mitarbeiter sind verpflichtet zur gesetzkonformen Umsetzung der daraus resultierenden Maßnahmen.
- Montageanweisung  
Der Unternehmer ist für das Aufstellen einer schriftlichen Montageanweisung verantwortlich. Die Aufbau- und Verwendungsanleitung bildet eine der Grundlagen zur Aufstellung einer Montageanweisung.

- **Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV)**

Schalungen sind technische Arbeitsmittel, die nur für eine gewerbliche Nutzung bestimmt sind. Die bestimmungsgemäße Anwendung hat ausschließlich durch fachlich geeignetes Personal und entsprechend qualifiziertes Aufsichtspersonal zu erfolgen.

Die Aufbau- und Verwendungsanleitung (AuV) ist integraler Bestandteil der Schalungskonstruktion. Sie enthält mindestens Sicherheitshinweise, Angaben zur Regelausführung und bestimmungsgemäßen Verwendung sowie die Systembeschreibung.

Die funktionstechnischen Anweisungen (Regelausführung) in der Aufbau- und Verwendungsanleitung sind genau zu befolgen.

Erweiterungen, Abweichungen oder Änderungen stellen ein potenzielles Risiko dar und bedürfen deshalb eines gesonderten Nachweises (so mithilfe einer Gefährdungsbeurteilung) respektive einer Montageanweisung unter Beachtung der relevanten Gesetze, Normen und Sicherheitsvorschriften. Analoges gilt für den Fall bauseits gestellter Schalungs-/Traggerüsteile.

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

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass die vom Hersteller oder Schalungslieferanten zur Verfügung gestellte Aufbau- und Verwendungsanleitung am Einsatzort vorhanden, den Mitarbeitern vor Aufbau und Verwendung bekannt und jederzeit zugänglich ist.
- **Darstellungen**





Die in der Aufbau- und Verwendungsanleitung gezeigten Darstellungen sind zum Teil Montagezustände und sicherheitstechnisch nicht immer vollständig. Eventuell in diesen Darstellungen nicht gezeigte Sicherheitseinrichtungen müssen trotzdem vorhanden sein.
- **Materialkontrolle**

Das Schalungs- und Traggerüstmaterial ist bei Eingang auf der Baustelle/am Bestimmungsort sowie vor jeder Verwendung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion zu prüfen. Veränderungen am Schalungsmaterial sind unzulässig.
- **Ersatzteile und Reparaturen**

Als Ersatzteile dürfen nur Originalteile verwendet werden. Reparaturen sind nur vom Hersteller oder von autorisierten Einrichtungen durchzuführen.
- **Verwendung anderer Produkte**

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

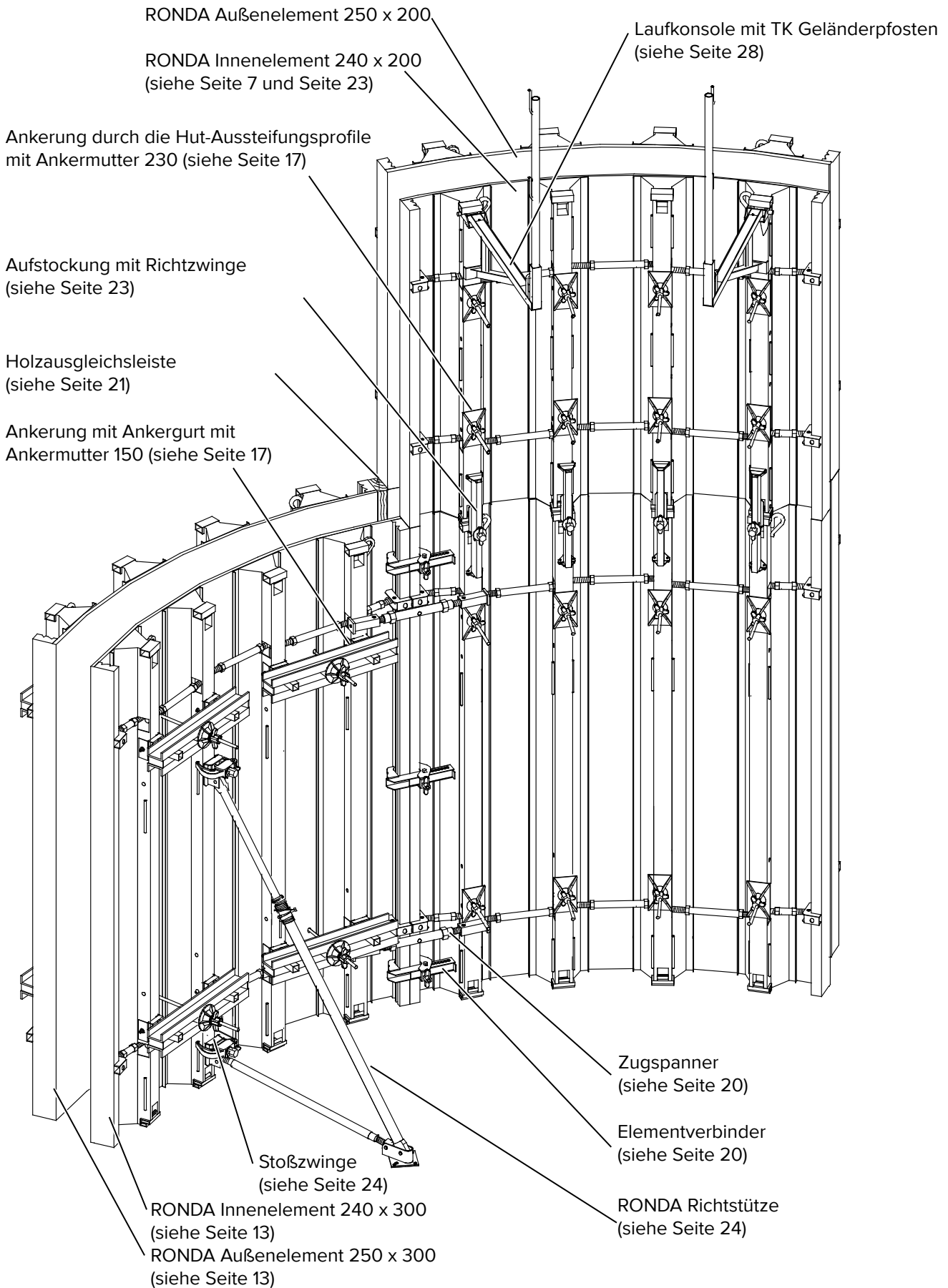
- Warnhinweise, Hinweise und Sichtprüfung  
Die individuellen Warnhinweise bzw. Hinweise und Sichtprüfungen sind zu beachten.

 <b>GEFAHR</b>	<b>GEFAHR!</b> GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge hat.
 <b>WARNUNG</b>	<b>WARNUNG!</b> WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, Tod oder ernsthafte Verletzungen zur Folge haben kann.
 <b>VORSICHT</b>	<b>VORSICHT!</b> VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, welche, falls nicht umgangen, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.
<b>HINWEIS</b>	<b>HINWEIS!</b> HINWEIS weist den Anwender auf eine Gefährdung hin, bei der Sachschäden entstehen können.
 <b>SICHTPRÜFUNG</b>	SICHTPRÜFUNG weist den Anwender darauf hin, dass eine zusätzliche Kontrolle notwendig ist.

- Sonstiges  
**Änderungen im Zuge der technischen Entwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten.**  
 Für die sicherheitstechnische An- und Verwendung der Produkte sind die länderspezifischen Gesetze, Normen sowie weitere Sicherheitsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Sie bilden einen Teil der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern bezüglich des Arbeitsschutzes. Hieraus resultiert unter anderem die Pflicht des Unternehmers, die Standsicherheit von Schalungs- und Traggerüstkonstruktionen sowie des Bauwerks während aller Bauzustände zu gewährleisten. Dazu zählen auch die Grundmontage, die Demontage und der Transport der Schalungs- und Traggerüstkonstruktionen respektive deren Teile. Die Gesamtkonstruktion ist während und nach der Montage zu prüfen.

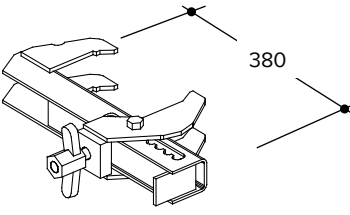
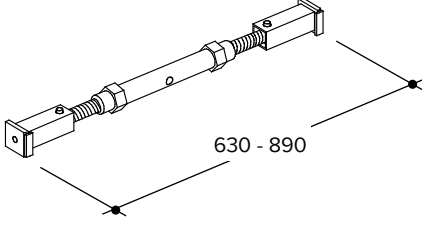
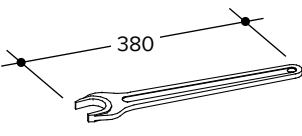
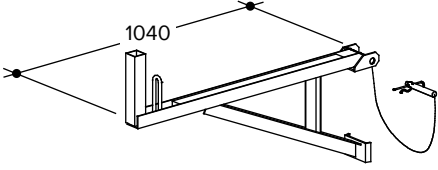
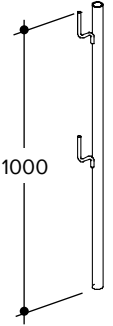
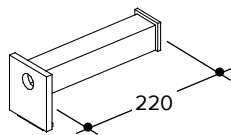
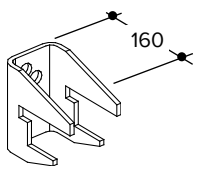
Copyright:  
 Güteschutzverband Betonschalungen e.V.  
 Postfach 10 44 61,  
 40852 Ratingen,  
 Deutschland

## 2 Übersicht

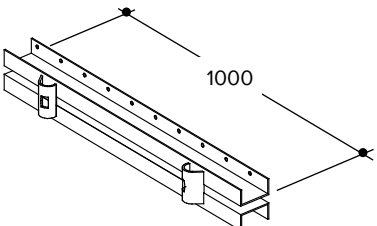
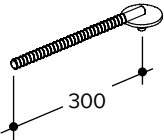
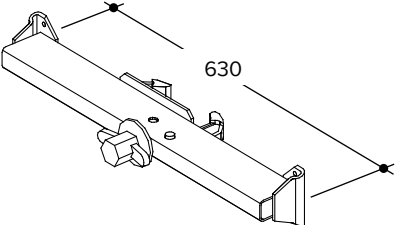
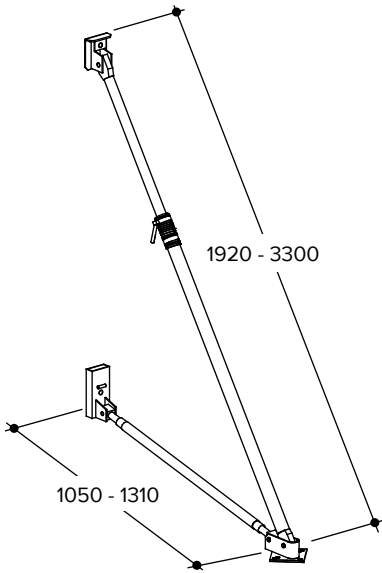
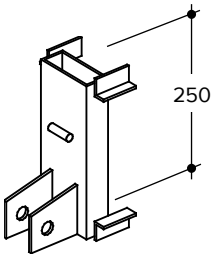


### 3 Bauteile

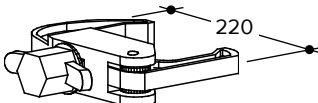
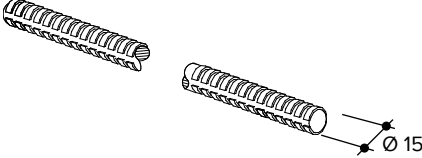

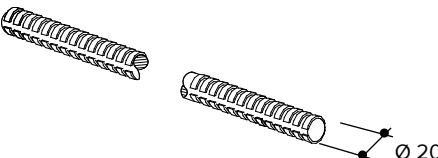


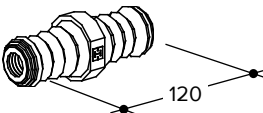
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>RONDA Außenelement 250 x 300</b>	<b>529600</b>	<b>367,17</b>
	<b>RONDA Außenelement 128 x 300</b>	<b>529610</b>	<b>213,79</b>
	<b>RONDA Innenelement 240 x 300</b>	<b>529621</b>	<b>362,69</b>
	<b>RONDA Innenelement 123 x 300</b>	<b>529632</b>	<b>211,53</b>
	<b>RONDA Außenelement 250 x 200</b>	<b>529643</b>	<b>264,17</b>
	<b>RONDA Außenelement 128 x 200</b>	<b>529654</b>	<b>153,17</b>
	<b>RONDA Innenelement 240 x 200</b>	<b>529665</b>	<b>260,59</b>
	<b>RONDA Innenelement 123 x 200</b>	<b>529676</b>	<b>150,87</b>
	<b>RONDA Außenelement 250 x 150</b>	<b>529687</b>	<b>190,85</b>
	<b>RONDA Außenelement 128 x 150</b>	<b>529698</b>	<b>111,17</b>
	<b>RONDA Innenelement 240 x 150</b>	<b>529702</b>	<b>188,61</b>
	<b>RONDA Innenelement 123 x 150</b>	<b>529713</b>	<b>110,14</b>
	<p>Feuerverzinkte Aussteifungsprofile unterstützen die 14 mm dicke Schalhaut. Über Zug- und Druckspindeln wird der gewünschte Radius (ab 2,75 m) eingestellt. Jedes Schalelement verfügt über Ösen für den Krantransport sowie Hebelkanten für die anschließende Feinjustierung am Boden.</p>		
	<b>RONDA Ankergurt</b>	<b>524949</b>	<b>24,16</b>
	<p>Verteilt die Ankerkraft auf 2 Hut-Aussteifungsprofile, Anschlussbolzen und Federstecker sind unverlierbar enthalten.</p>		

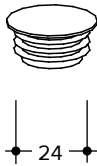
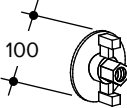
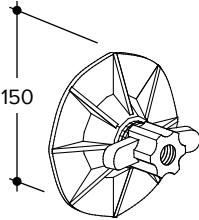
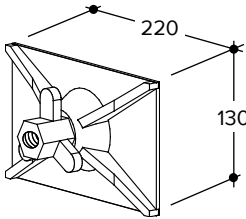
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Elementverbinder</b> Für die Verbindung der Schalelemente. Auch mit Ausgleichshölzern bis zu 15 cm.	<b>526000</b>	<b>5,50</b>
	<b>Zugspanner</b> Überbrückt den Elementstoß bei der Innenschalung mit Radius >10,0 m. Der Zugspanner wird in Höhe der anderen Spindeln am Hut-Aussteifungsprofil eingehakt.	<b>548387</b>	<b>7,15</b>
	<b>Maulschlüssel SW 46</b> Dient zur Bedienung der Stellspindeln.	<b>542460</b>	<b>0,78</b>
	<b>RONDA Laufkonsole</b> Wird mit dem unverlierbar befestigten Bolzen an die Hut-Aussteifungsprofile angeschlossen.	<b>524950</b>	<b>13,30</b>
	<b>TK Geländerpfosten</b> Wird in die Laufkonsole eingesteckt und dient der Aufnahme des bauseitigen Seitenschutzes aus Brettern.	<b>193220</b>	<b>4,50</b>
	<b>Kopfkertasche</b> Dient als Führung bei einer Ankerung oberhalb der Schalelemente. $P_{zul.} = 12 \text{ kN}$ (für DW 15)	<b>526547</b>	<b>1,40</b>
	<b>Ankerhalter MR</b> Für das rasterfreie Ankeren außerhalb der Schalungstafel. Für Anker DW 15. $P_{zul.} = 10 \text{ kN}$	<b>566667</b>	<b>2,40</b>



Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<p><b>MANTO Riegel 100</b>                      Wird bei einer Wandstirnabsperrung eingesetzt. Der Anschluss erfolgt mit zwei Riegelspannern und zwei Spannmuttern.</p>	<p><b>450764</b>  <b>13,10</b></p>
	<p><b>Riegelspanner (30 cm)</b>                      Für den Anschluss von MANTO® Riegel 100 (Zwei Stück je Riegel bestellen).</p>	<p><b>452053</b>  <b>0,76</b></p>
	<p><b>MANTO Richtzwinge</b>                      Verbindet aufgestockte (aufeinandergestellte) Schalelemente und ist auf jedem Hut-Aussteifungsprofil anzuordnen.</p>	<p><b>448000</b>  <b>5,50</b></p>
	<p><b>RONDA Richtstütze</b>                      Zum Ausrichten und Abstützen der Schalung. Einsetzbar bei Schalungshöhen bis zu 4,5 m bei einem horizontalen Abstand von max. 2,5 m. Angeschlossen wird die Richtstütze mit je 2 Stoßzwingen an die Hut-Aussteifungsprofile der RONDA Schalelemente.                      Aufnehmbare Last: 8 kN bei max. Auszug</p>	<p><b>453070</b>  <b>25,60</b></p>
	<p><b>RONDA BKS</b>                      Zum Anschluss von Abstützungen wie z. B. BKS Richtstützen bei großen Schalungshöhen. Für den Anschluss der Stütze zusätzlich 2 x Stoßzwingen + 1 x Schraube M20 x 80 MuZ disponieren.</p>	<p><b>533138</b>  <b>3,08</b></p>

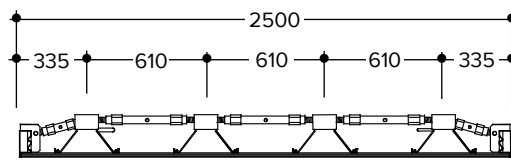
	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>RONDA Stützenanschluss</b>	<b>453080</b>	<b>3,38</b>
	<b>RONDA Stützenanschluss neu</b>	<b>601622</b>	<b>6,76</b>
	<b>Strebenfuß</b>	<b>566369</b>	<b>7,70</b>
<p>Mit diesen Bauteilen ist der Anschluss von Stahlrohrstützen als Schrägabstützung möglich. Sie werden mit jeweils 4 Schrauben M12 x 30 MuZ (Artikelnummer: 005 210) an eine serienmäßige Stütze oben und unten montiert. Eine Kontermutter A , AS oder 400 EC/550 DC (abhängig vom Stützentyp) macht die Stütze zugfest.</p>			
<p>Der Anschluss an die RONDA Schalung erfolgt mit einer Stoßzwinde.</p>			
<p>Zusätzlich disponieren:</p>			
<p>Stahlrohrstütze</p>			
<p>Schraube M12 x 30 MuZ (8 x je Stütze)</p>			
<p>Kontermutter (1 x je Stütze)</p>			
<p>Die Kontermutter ist entsprechend dem Stützentyp auszuwählen.</p>			
<p>Mit dem Strebenfuß werden Lasten in den tragfähigen Untergrund abgeleitet.</p>			
	<b>EUROPLUSnew® 20-250</b>	<b>601390</b>	<b>13,15</b>
<b>EUROPLUSnew® 20-300</b>	<b>601400</b>	<b>16,82</b>	
<b>EUROPLUSnew® 20-350</b>	<b>601410</b>	<b>20,52</b>	
<b>EUROPLUSnew® 20-400</b>	<b>601415</b>	<b>23,79</b>	
<b>EUROPLUSnew® 20-550</b>	<b>601425</b>	<b>36,07</b>	
<b>EUROPLUSnew® 30-150</b>	<b>601460</b>	<b>10,68</b>	
<b>EUROPLUSnew® 30-250</b>	<b>601430</b>	<b>16,19</b>	
<b>EUROPLUSnew® 30-300</b>	<b>601440</b>	<b>19,17</b>	
<b>EUROPLUSnew® 30-350</b>	<b>601445</b>	<b>24,24</b>	
<b>EUROPLUSnew® 30-400</b>	<b>601450</b>	<b>28,75</b>	
	<b>Schraube M12 x 30 MuZ</b> (8 Stück je Stütze)	<b>5210</b>	<b>0,06</b>
	<b>Schraube M20 x 80 MuZ</b>	<b>489801</b>	<b>0,36</b>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>Stößzwinge</b> Für die Befestigung aller Abstützungen an der RONDA Schalung.	<b>448010</b>	<b>3,01</b>
	<b>Ankerstab 100 (DW 15)</b> <b>Ankerstab 130 (DW 15)</b> Zul. Belastung nach DIN 18216 < 90 kN.	<b>24387</b> <b>20481</b>	<b>1,44</b> <b>1,87</b>
	<b>WARNUNG</b> <b>Warnung!</b> Ankerstäbe nicht schweißen und erhitzen, sonst Bruchgefahr!		
	<b>Ankerstab 100 (DW 20)</b> <b>Ankerstab 130 (DW 20)</b> Zulässige Belastung nach DIN 18216 < 150 kN.	<b>531600</b> <b>531610</b>	<b>2,56</b> <b>3,33</b>
	<b>WARNUNG</b> <b>Warnung!</b> Ankerstäbe nicht schweißen und erhitzen, sonst Bruchgefahr!		
	Die folgenden Kontermuttern werden für die unten genannten Stützen benötigt. <b>Kontermutter A/260 DB/300 DB</b> (für EUROPLUSnew®: 20-250, 20-300, 30-150, EUROPLUS® 260 DB und 300 DB)  <b>Kontermutter AS/350 DB/410 DB</b> (für EUROPLUSnew®: 20-350, 20-400, 30-250, 30-300 und 30-350 sowie EUROPLUS® 350 DB)  <b>Kontermutter 400 EC/550 DC</b> (für EUROPLUSnew®: 20-550 und 30-400, sowie EUROPLUS® 400 EC und 550 DC)  <b>Kontermutter 350 EC/450DB</b> (für EUROPLUS® 350 EC und 450 DB) Pro Stütze wird eine Kontermutter benötigt.	<b>107107</b>  <b>107118</b>  <b>587675</b>  <b>562051</b>	<b>0,92</b>  <b>1,00</b>  <b>1,39</b>  <b>1,50</b>
	<b>Wassersperre 15</b> Nicht wiedergewinnbares Teil für wasserdichte Ankerstellen. (DW 15)	<b>164400</b>	<b>0,55</b>

	Bauteil	Artikelnummer	Gewicht [kg]
	<b>100 Stopfen 24-27</b> 100 Stück, zum Verschließen der nicht benötigten Ankeröffnungen.	<b>581483</b>	<b>0,40</b>
	<b>Spannmutter (DW 15)</b> 1 x je Riegelspanner disponieren. zulässige Belastung $\leq 40$ kN	<b>197332</b>	<b>0,65</b>
	<b>Ankermutter 150 (DW 20)</b> Ist bei der Verwendung von Ankergurten und hohen Betondrücken einzusetzen.	<b>531481</b>	<b>1,51</b>
	<b>Ankermutter 230 (DW 15)</b> Ist bei Ankerung durch die Hut-Aussteifungs-profile einzusetzen. Die große Auflagefläche der Ankermutter ist hier erforderlich.	<b>48344</b>	<b>2,40</b>

## 4 Elementabmessungen

Außenelement 250



Außenelement 128

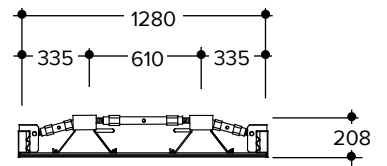
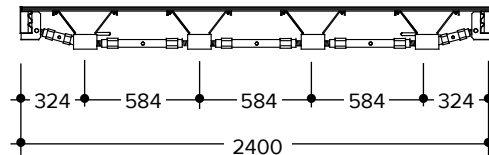
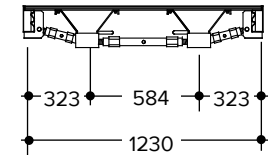


Fig. 2



Innenelement 240

Fig. 3



Innenelement 123

Bohrung für Ankerung durch Hut-Aussteifungsprofil (nur im Stahlprofil vorhanden, nicht in Schalhaut!) Muss gebohrt werden!

Bohrung für Gurtankerung (serienmäßig)

Fig. 4

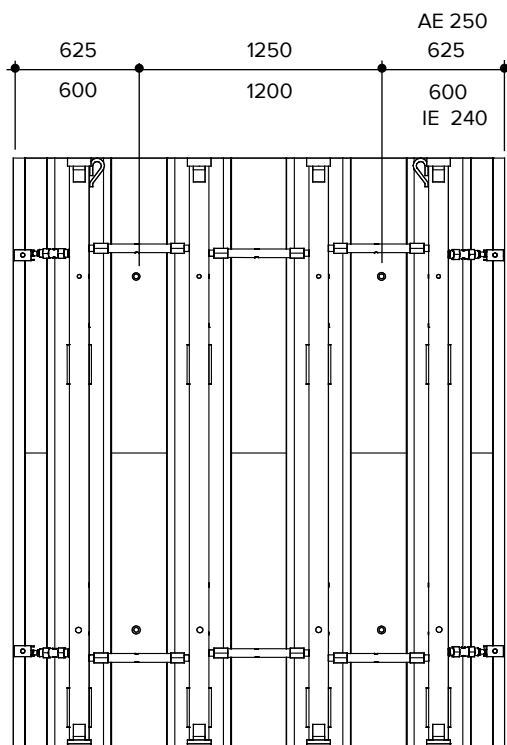


Fig. 5

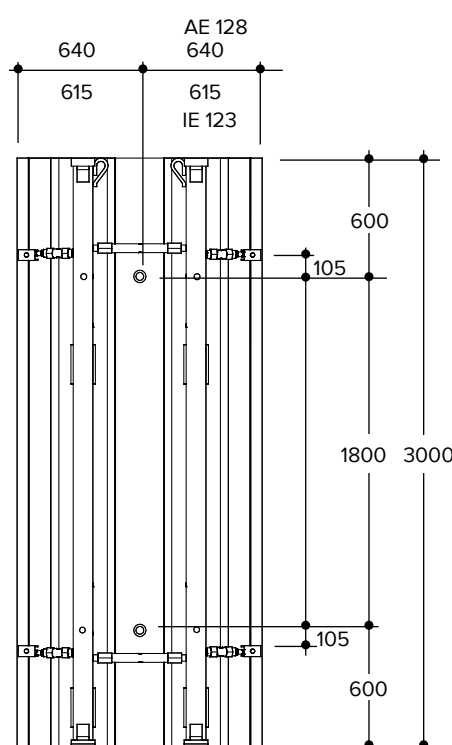
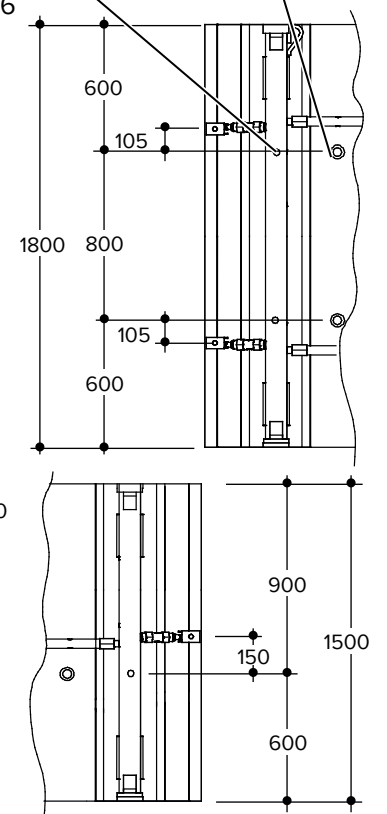


Fig. 6



## 5 Radieneinstellung

### Vorbereitung

Für die Einstellung der erforderlichen Radien werden die im geraden Zustand angelieferten RONDA Schalelemente mit dem Kran auf 2 Böcke abgelegt. Die Auflagerprofile der Böcke sollten, wie dargestellt, parallel zu den Aussteifungsprofilen der RONDA Schalelemente verlaufen.

Die Einstellung wird von 2 Personen vorgenommen, um ein gleichmäßiges Einstellen der Spindeln am oberen und unteren Ende sicherzustellen. Die Bedienung der Spindeln erfolgt mit einem Maulschlüssel SW 46 oder mit einem Rundeisen  $< \varnothing 18$  mm (z. B. Ankerstab). Überprüft wird die Einstellung mit einer Radiuslehre, die mit dem entsprechenden Radius und einer Länge  $> 2,50$  m aus verzugfreiem Holz (z. B. mehrschichtige Schalhaut) gefertigt ist. Die inneren und äußeren Elemente benötigen unterschiedliche Lehren. Um die Einstellung kontinuierlich zu prüfen, müssen die Auflagerprofile kürzer sein als die einzustellenden RONDA Schalelemente.

Fig. 7-1

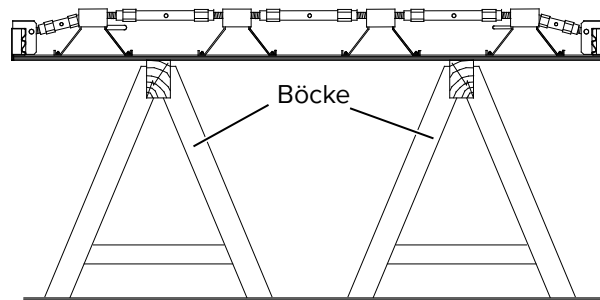
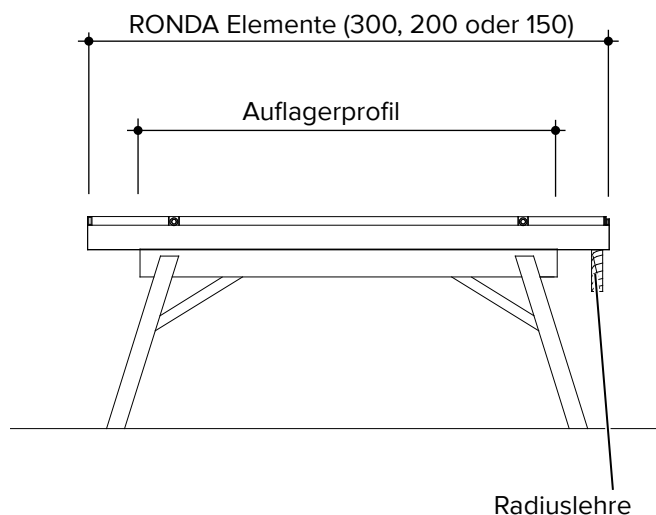


Fig. 7-2



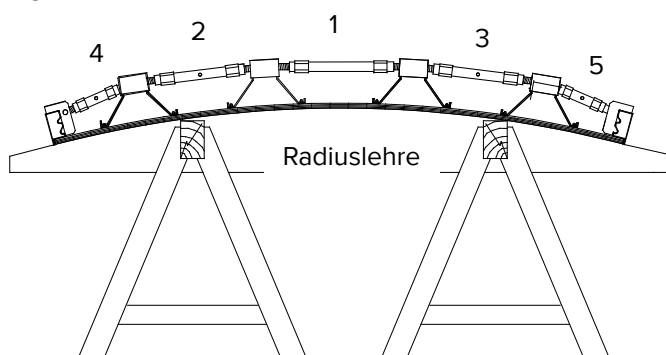
### SICHTPRÜFUNG

Um einen gleichmäßigen Radius zu erzielen wird bei aufgestockten Elementen empfohlen, die Elemente vor Beginn der Radieneinstellung zu verbinden (siehe Seite 23).

### Einstellvorgang

Alle Einstellspindeln per Hand auf Spielfreiheit bringen. Dann die Krümmung auf beiden Seiten gleichmäßig einstellen. Dabei die Spindeln schrittweise, wie in der in Abb. 7-3 oder Abb. 7-4 angegebenen Reihenfolge, einstellen. Dabei die mittleren Spindeln (1 - 3) jeweils um eine halbe Umdrehung und die beiden äußeren Spindeln (4 + 5) um eine viertel Umdrehung verstellen. Die Einstellungen immer gleichzeitig an beiden Spindelreihen vornehmen. Der Vorgang wird so lange wiederholt, bis das RONDA Schalelement die gewünschte Krümmung aufweist. Das eingestellte RONDA Schalenelement wird über 2 fest eingebaute Kranösen mit dem Kran von den Böcken gehoben und zu seinem Einsatzort transportiert bzw. zwischengelagert.

Fig. 7-3



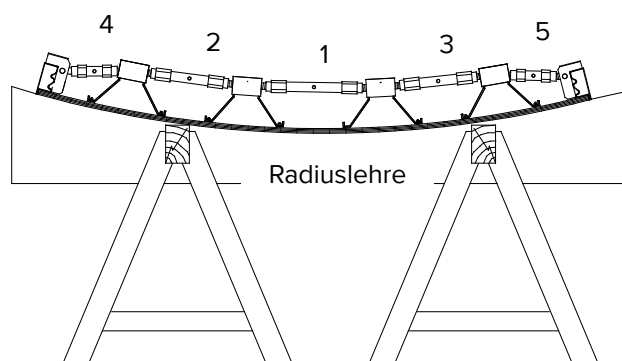
### SICHTPRÜFUNG

Beim Einspindeln ist der Radius zu prüfen. Diese Prüfung ist immer auf der Schalhautseite vorzunehmen!

### Einstellen von stehenden Schalelementen

Der Radius bei der RONDA Rundschalung kann auch an aufgerichteten (stehenden) RONDA Schalelementen eingestellt werden. Die Stellspindeln werden dabei in gleicher Weise bedient wie zuvor beschrieben. Es sind jedoch vor allem sicherheitstechnische Aspekte zu berücksichtigen.

Fig. 7-4



### WARNUNG

#### Warnung!

Während der Arbeiten an den RONDA Schalelementen müssen diese ausreichend abgestützt oder in anderer Form gegen Umfallen gesichert werden! Die Böcke müssen ausreichend tragfähig und standsicher sein!

## 6 Mögliche Radien



### WARNUNG

#### Warnung!

Bei größeren Radien von mehr als 35 m sind zur Einhaltung der Toleranzen besondere Maßnahmen erforderlich!

#### Minimaler Radius

$$R_{\min} = 2,75 \text{ m}$$

Bei RONDA Schalelementen mit 14 mm Schalhaut und max. 40 kN/m<sup>2</sup> Betondruck.

#### Minimaler Radius

$$R_{\min} = 3,00 \text{ m}$$

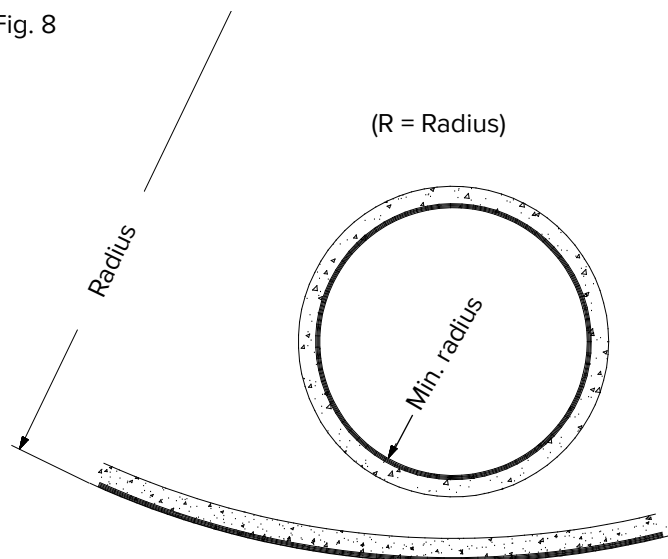
Bei RONDA Schalelementen mit 18 mm Schalhaut (bis 1995) und max. 40 kN/m<sup>2</sup> Betondruck.

#### Minimaler Radius

$$R_{\min} = 4,00 \text{ m}$$

Bei RONDA Schalelementen mit 14 mm Schalhaut und max. 60 kN/m<sup>2</sup> Betondruck.

Fig. 8

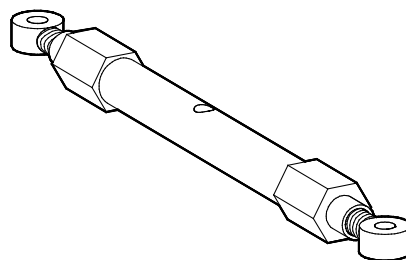


#### Maximaler Radius

$$R_{\max} = 35,0 \text{ m}$$

Bei RONDA Schalelementen, Ausführung ab 4/1994, erkennbar durch die gezeigte Ausführung der Stellspindel in Abb. 9.

Fig. 9



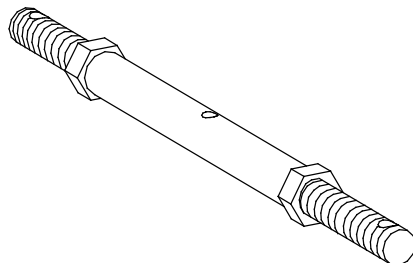


**Maximaler Radius**

$R_{max} = 25,0 \text{ m}$

Für RONDA Schalelemente, Ausführung bis 4/1994, erkennbar durch die gezeigte Ausführung der Stellspindel in Abb. 10.

Fig. 10



**HINWEIS**

**Hinweis**

Regelmäßiges Reinigen und Fetten der Spindeln erleichtert spätere Einstellvorgänge!

**7 Ankerung**

Bei der Ankerung der RONDA Rundschalung besteht die Möglichkeit der Ankerung mit und ohne Ankergurt. Bei der Verwendung von Ankergurten wird, gegenüber der Variante ohne Ankergurte, jede zweite Ankerstelle eingespart. Deshalb sind die RONDA Schalelemente werksseitig mit Ankerbohrungen für diesen Einsatzfall ausgerüstet.

**Mit Ankergurt**

Fig. 11-1

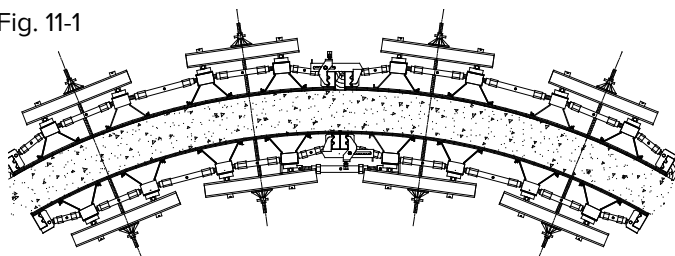


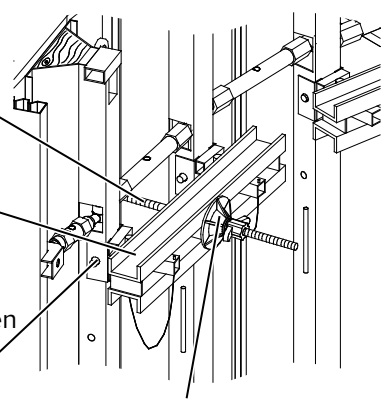
Fig. 11-2

Anker  
(DW 20)

Ankergurt

Verbindungsbolzen  
+ Federstecker  
unverlierbar an  
Ankergurt befestigt

Ankermutter 150 (DW 20)



**WARNUNG**

**Warnung!**

Bedingt durch die große Schalfläche je Anker ist ab einem Betondruck > 50 kN/m<sup>2</sup> die Verwendung von Ankerstäben Ø 20 mm zwingend erforderlich!

Bei der Variante ohne Ankergurte wird durch jedes Hut-Aussteifungsprofil geankert. Dazu wird die Schalhaut an den entsprechenden Stellen (Vorgabe durch Löcher in den Profilen) auf der Baustelle mit Ankerbohrungen ( $\varnothing 24$ ) versehen.

## Ohne Ankergurt

Fig. 12

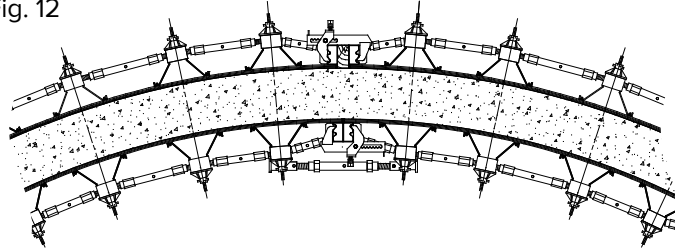
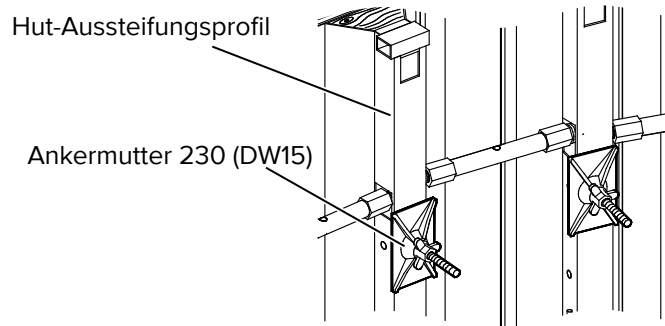


Fig. 13



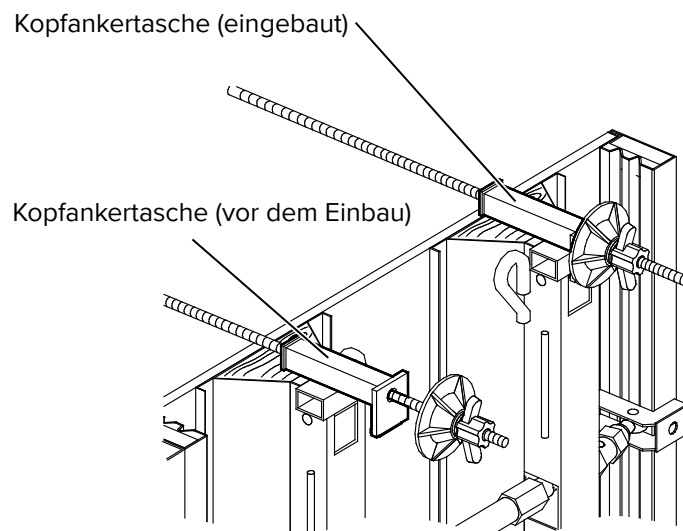
## HINWEIS

### Hinweis

Bei der direkten Ankerung durch die Hut-Aussteifungsprofile ist die Ankermutter 230 zu verwenden.

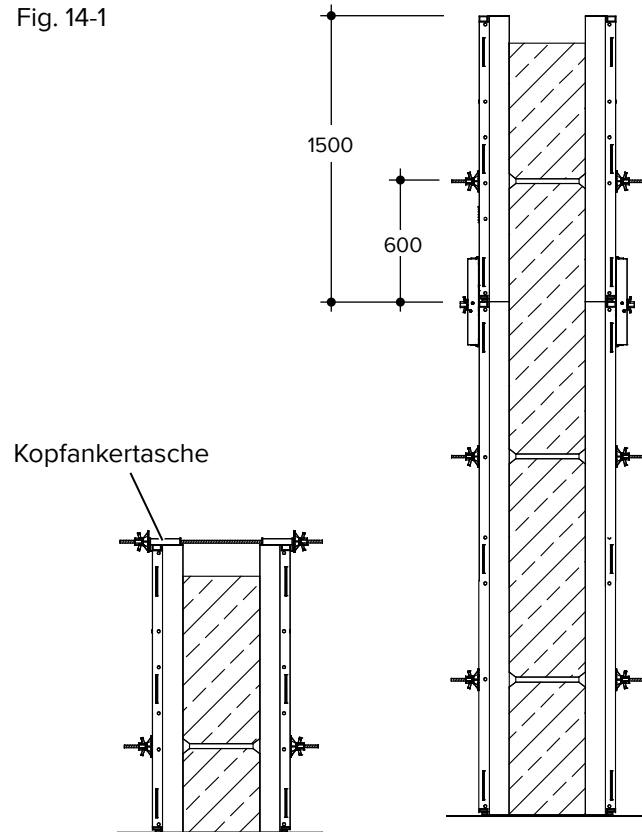
Die Lage der Ankerungen ist durch die werksseitigen Bohrungen in der Schalhaut oder in den Hut-Aussteifungsprofilen vorgegeben. Es ist aber möglich, den oberen Ankerpunkt mit Hilfe der Kopfanfertaste zu versetzen. Bei der oberen Ankerung eines 1,50 m hohen RONDA Schalelementes wird die Kopfanfertaste benötigt (Abb. 14).

Fig. 14



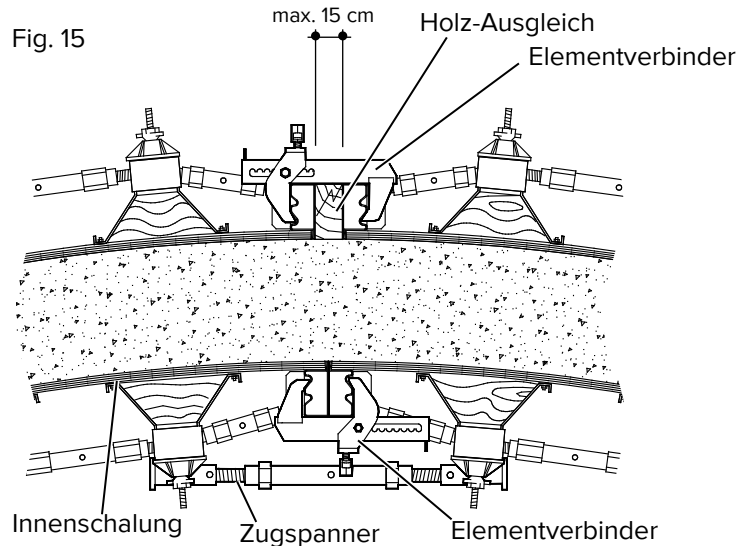
Wird mit einem 1,50 m hohen RONDA Schalelement aufgestockt, entfällt diese Verankerung (Abb. 14-1).

Fig. 14-1

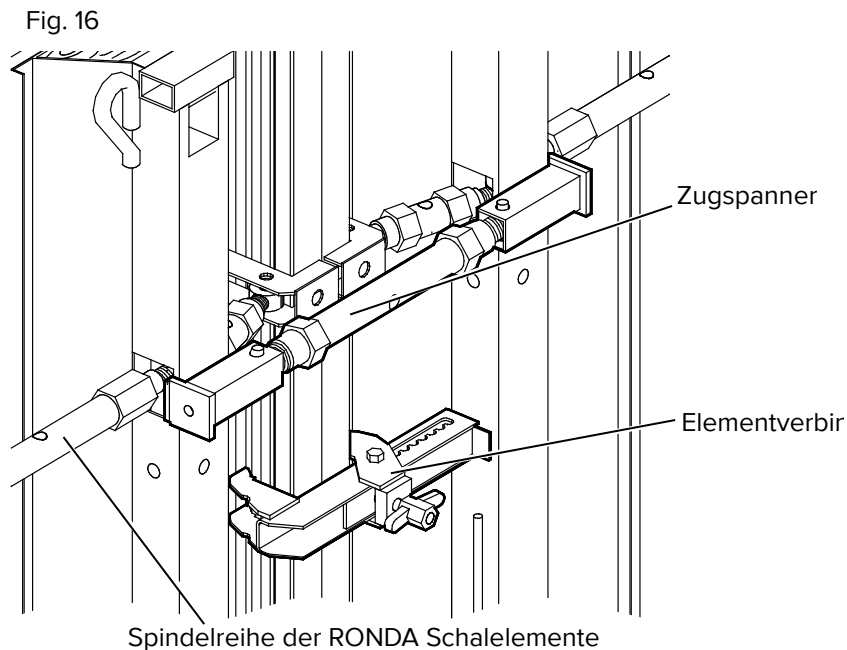


## 8 Elementverbindung

Die RONDA Schalelemente werden mit dem Elementverbinder im vertikalen Stoß verbunden und können in jeder Höhe auf den Randprofilen angeordnet werden. Pro angefangenem Meter Stoßfuge ist ein Elementverbinder vorzusehen (z. B. 5 Stück bei einer 4,5 m hohen Schalung). Er verbindet die RONDA Schalelemente direkt oder mit im Stoß angeordneten Ausgleichshölzern von bis zu 15 cm. Für das ermüdungsfreie und materialschonende Anziehen und Lösen wird die MANTO® Ratsche (Artikelnummer: 408780) empfohlen.



Bei Innenschalungen mit einem Radius  $>10,0$  m ist im Elementstoß in der Höhe jeder Spindelreihe ein Zugspanner anzuordnen. Die hakenförmigen Enden des Zugspanners greifen in die seitlichen Öffnungen der Hut-Aussteifungsprofile. Das Spindelrohr anschließend per Hand spielfrei und kraftschlüssig andrehen.



**WARNUNG**

**Warnung!**

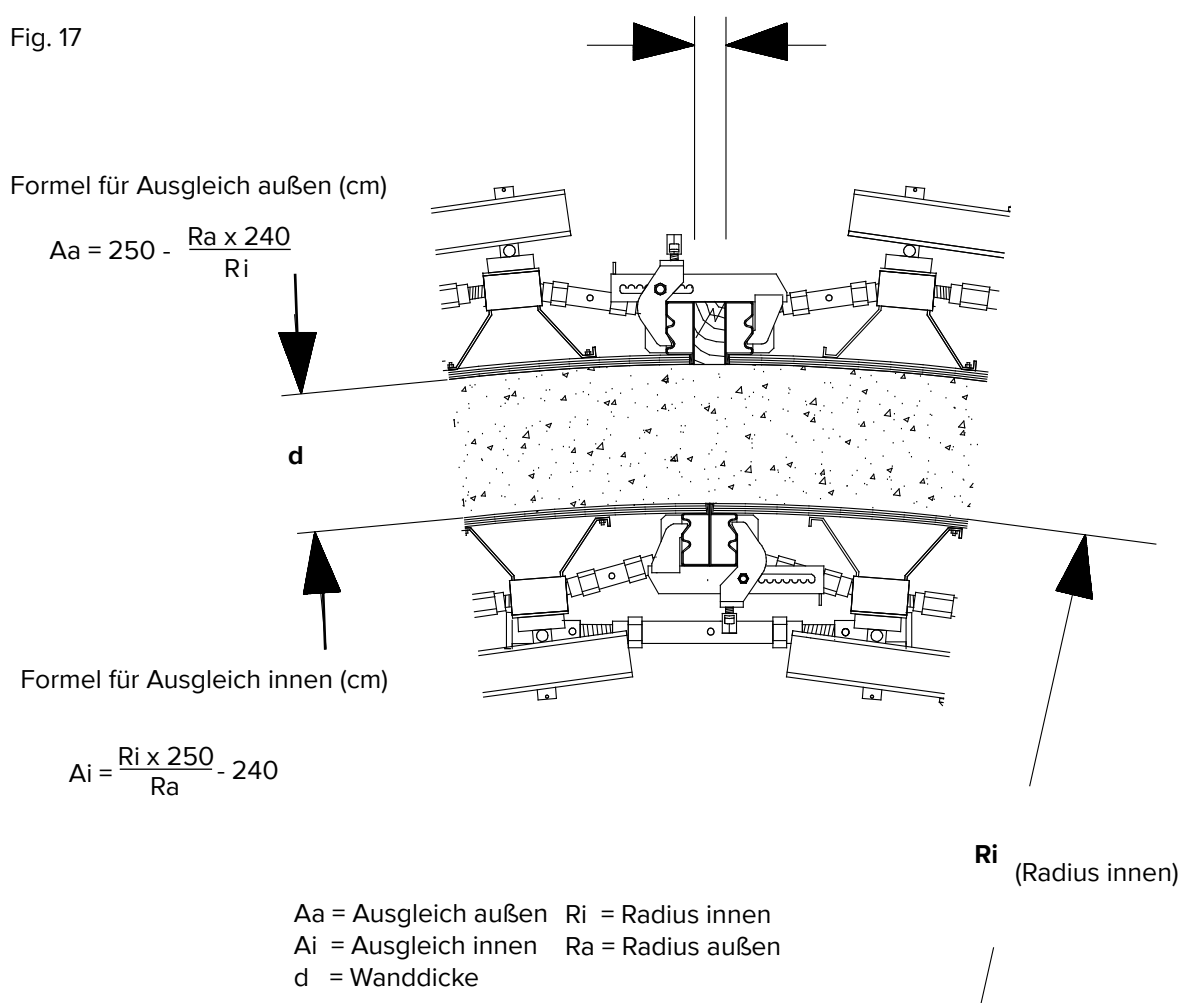
Starkes Spannen der Spindel kann zu Beschädigungen führen!

## 9 Holzausgleich

Die genaue Anpassung der RONDA Rundschalung an den Radius und an die Wanddicke erfolgt mit Holzausgleichen in den Elementstößen. Dieser Ausgleich findet entweder in der Innen- und/oder in der Außenschalung statt. Holzausgleiche für die Außenschalung sind in der Tabelle mit einem „Minuszeichen“ ( z. B. -6,0 cm) gekennzeichnet. Ausgleichsbreiten für nicht aufgeführte Radien und Wanddicken sind durch Mitteln (interpolieren) oder mit den nebenstehenden Formeln zu errechnen. Bei Vollkreisen sind in aller Regel innen und außen immer Ausgleiche erforderlich!

### Ausgleichsbreite = A

Fig. 17



## Holzausgleichsbreiten [cm]

Die Ausgleichsbreiten, die in der Tabelle dargestellt sind, gelten nicht für einen Vollkreis!

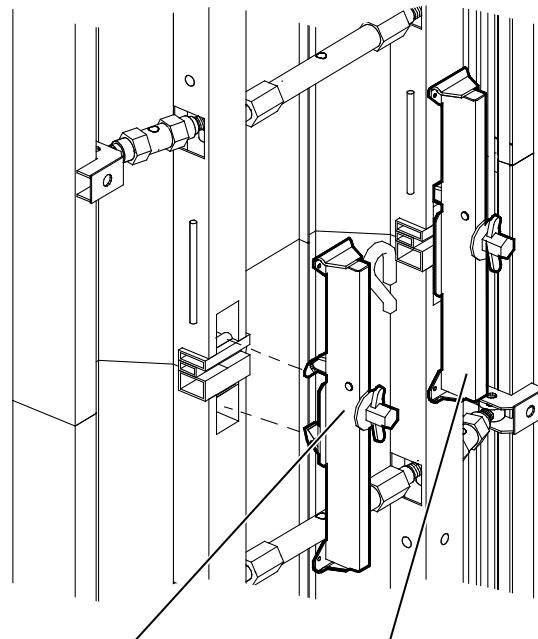
Ri = Radius innen [cm]	d = Betonwanddicke [cm]													
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
275	1,2	-3,1	-7,5	-11,8										
400	3,9	1,0	-2,0	-5,0	-8,0	-11,0	-14,0							
500	5,1	2,7	0,4	-2,0	-4,4	-6,8	-9,2	-11,6	-14,0					
600	5,9	3,9	1,9	-	-2,0	-4,0	-6,0	-8,0	-10,0	-12,0	-14,0			
700	6,5	4,8	3,1	1,4	-0,3	-2,0	-3,7	-5,4	-7,1	-8,9	-10,6	-12,3	-14,0	
800	6,9	5,4	3,9	2,4	1,0	-0,5	-2,0	-3,5	-5,0	-6,5	-8,0	-9,5	-11,0	-12,5
900	7,3	5,9	4,6	3,2	1,9	0,6	-0,7	-2,0	-3,3	-4,7	-6,0	-7,3	-8,7	-10,0
100	7,5	6,3	5,1	3,9	2,7	1,5	0,4	-0,8	-2,0	-3,2	-4,4	-5,6	-6,8	-8,0
1100	7,7	6,6	5,5	4,4	3,4	2,3	1,2	0,2	-0,9	-2,0	-3,1	-4,2	-5,3	-6,4
1200	7,9	6,9	5,9	4,9	3,9	2,9	1,9	1,0	-	-1,0	-2,0	-3,0	-4,0	-5,0
1300	8,1	7,1	6,2	5,3	4,4	3,4	2,5	1,6	0,7	-0,2	-1,1	-2,0	-2,9	-3,8
1400	8,2	7,3	6,5	5,6	4,8	3,9	3,1	2,2	1,4	0,5	-0,3	-1,1	-2,0	-2,9
1500	8,3	7,5	6,7	5,9	5,1	4,3	3,5	2,7	1,9	1,2	0,4	-0,4	-1,2	-2,0
1600	8,4	7,7	6,9	6,2	5,4	4,6	3,9	3,2	2,4	1,7	1,0	0,2	-0,5	-1,3
1700	8,5	7,8	7,1	6,4	5,7	5,0	4,3	3,6	2,9	2,2	1,5	0,8	0,1	-0,6
1800	8,6	7,9	7,3	6,6	5,9	5,2	4,6	3,9	3,2	2,6	1,9	1,3	0,6	-
1900	8,7	8,0	7,4	6,8	6,1	5,5	4,8	4,2	3,6	3,0	2,3	1,7	1,1	0,5
2000	8,8	8,1	7,5	6,9	6,3	5,7	5,1	4,5	3,9	3,3	2,7	2,1	1,5	1,0
2100	8,8	8,2	7,6	7,1	6,5	5,9	5,3	4,8	4,2	3,6	3,1	2,5	1,9	1,4
2200	8,9	8,3	7,7	7,2	6,6	6,1	5,5	5,0	4,4	3,9	3,4	2,8	2,3	1,8
2300	8,9	8,4	7,8	7,3	6,8	6,3	5,7	5,2	4,7	4,2	3,6	3,1	2,6	2,1
2400	9,0	8,4	7,9	7,4	6,9	6,4	5,9	5,4	4,9	4,4	3,9	3,4	2,9	2,4
2500	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,1	5,6	5,1	4,6	4,1	3,7	3,2	2,7
2600	9,0	8,6	8,1	7,6	7,1	6,7	6,2	5,7	5,3	4,8	4,4	3,9	3,4	3,0
2700	9,1	8,6	8,2	7,7	7,3	6,8	6,4	5,9	5,5	5,0	4,6	4,1	3,7	3,2
2800	9,1	8,7	8,2	7,8	7,3	6,9	6,5	6,0	5,6	5,2	4,8	4,3	3,9	3,5
2900	9,1	8,7	8,3	7,9	7,4	7,0	6,6	6,2	5,8	5,3	4,9	4,5	4,1	3,7
3000	9,2	8,8	8,3	7,9	7,5	7,1	6,7	6,3	5,9	5,5	5,1	4,7	4,3	3,9
3100	9,2	8,8	8,4	8,0	7,6	7,2	6,8	6,4	6,0	5,6	5,3	4,9	4,5	4,1
3200	9,2	8,8	8,4	8,1	7,7	7,3	6,9	6,5	6,2	5,8	5,4	5,0	4,6	4,3
3300	9,2	8,9	8,5	8,1	7,7	7,4	7,0	6,6	6,3	5,9	5,5	5,2	4,8	4,4
3400	9,3	8,9	8,5	8,2	7,8	7,5	7,1	6,7	6,4	6,0	5,7	5,3	5,0	4,6
3500	9,3	8,9	8,6	8,2	7,9	7,5	7,2	6,8	6,5	6,1	5,8	5,4	5,1	4,8

## 10 Aufstockung und Höhenanpassung

Für die Anpassung der RONDA Rundschalung stehen drei Schalelemente (1,5 m, 2,0 m, 3,0 m) zur Verfügung, die eine Höhenanpassung im Raster von 50 cm gestatten. Nur gleich breite Elemente können aufgestockt werden! Als Verbindungsmittel für Horizontalstöße wird die einteilige MANTO® Richtzwinge eingesetzt, die grundsätzlich auf jedem Hut- Aussteifungsprofil anzuordnen ist.

Die Klauen der MANTO® Richtzwinge greifen dabei in die verstärkten Öffnungen an den Enden der Profile. Durch das Festziehen der Flügelmutter mit der MANTO® Ratsche sind die aufgestockten RONDA Schalelemente zugfest und fluchtend ausgerichtet.

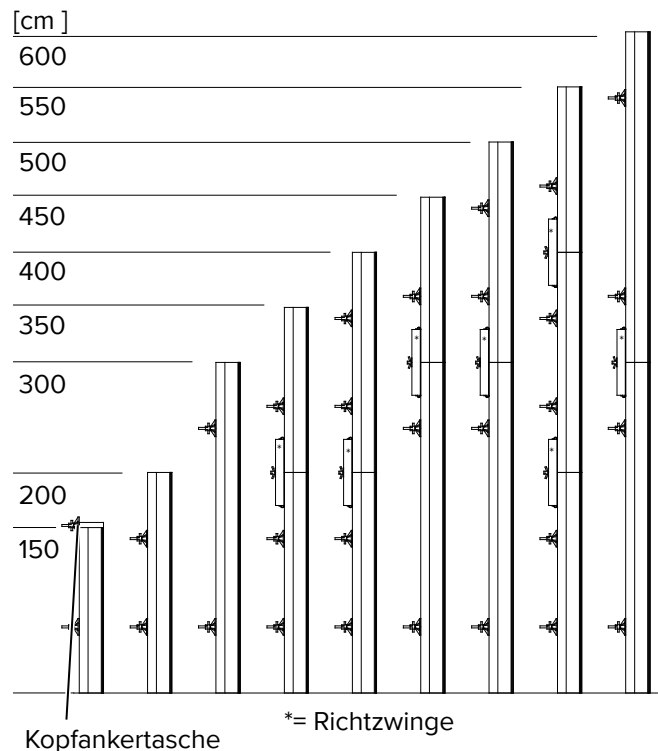
Fig. 18



MANTO® Richtzwinge vor dem Einbau

MANTO® Richtzwinge bereits eingebaut

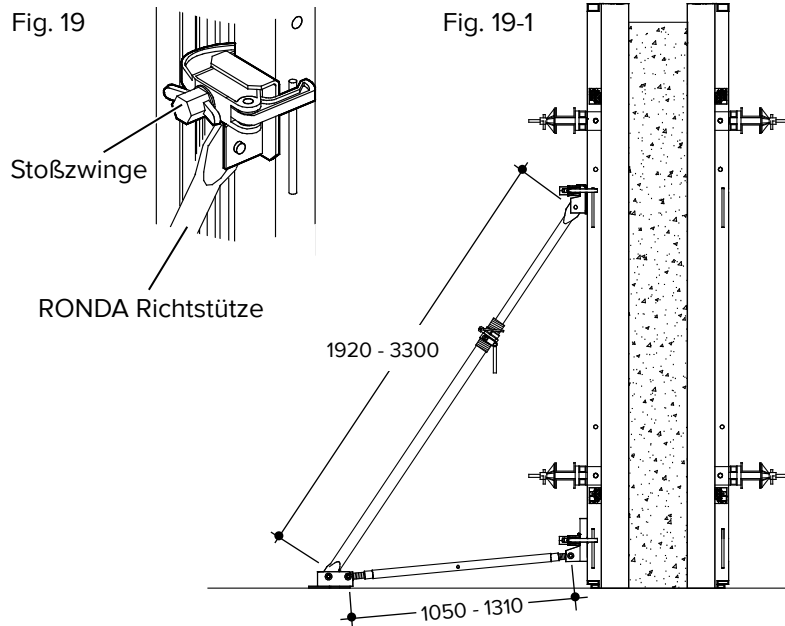
Fig. 18-1



## 11 Abstützen

### 11.1 Mit RONDA Richtstützen

Bis zu Schalungshöhen von 4,5 m wird die RONDA Rundschalung mit der RONDA Richtstütze abgestützt und ausgerichtet. Angeschlossen wird sie mit jeweils 2 Stoßzwingen an einem Hut-Aussteifungsprofil oder im Elementstoß an den Randprofilen (ohne Holzausgleich).



### WARNUNG

#### Warnung!

Der Anwender muss für eine ausreichende Verankerung der Richtstrebe sorgen!

### 11.2 Mit Stahlrohrstützen

Schalungshöhen zwischen 4,0 m bis 6,0 m werden mit Stahlrohrstützen abgestützt, welche mit einer zusätzlichen Kontermutter zugfest gemacht werden und über den RONDA Stützenanschluss und eine Stoßzwinge an der RONDA Schalung befestigt werden. Der RONDA Strebenfuß ermöglicht die Einleitung der Lasten in den tragfähigen Untergrund. Mit je 4 Schrauben M12 x 30 MuZ werden die Anschlusssteile an den Stützen befestigt.

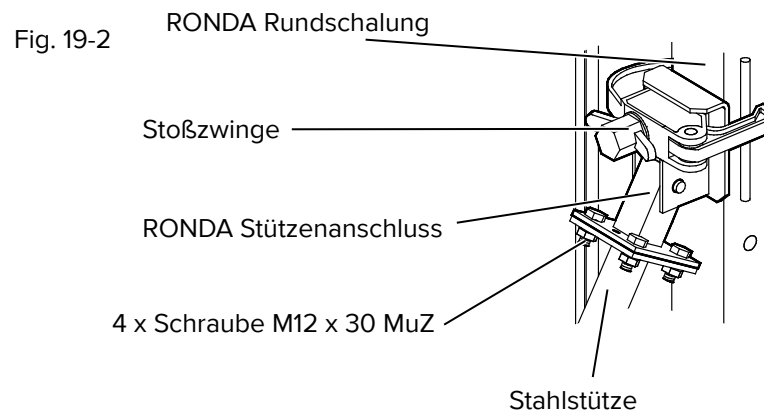
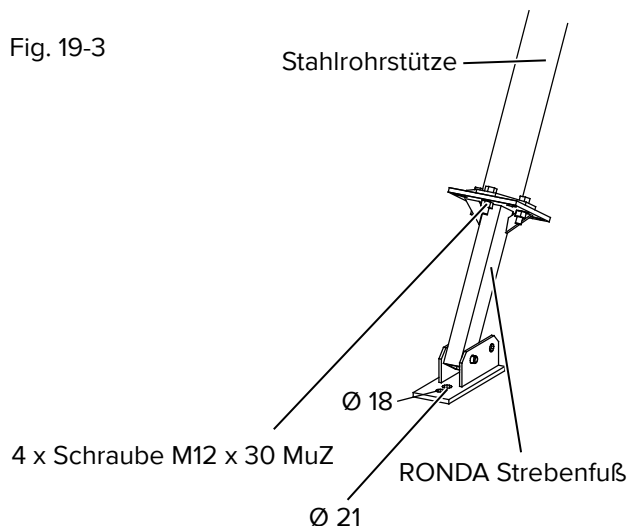




Fig. 19-3



**WARNUNG**

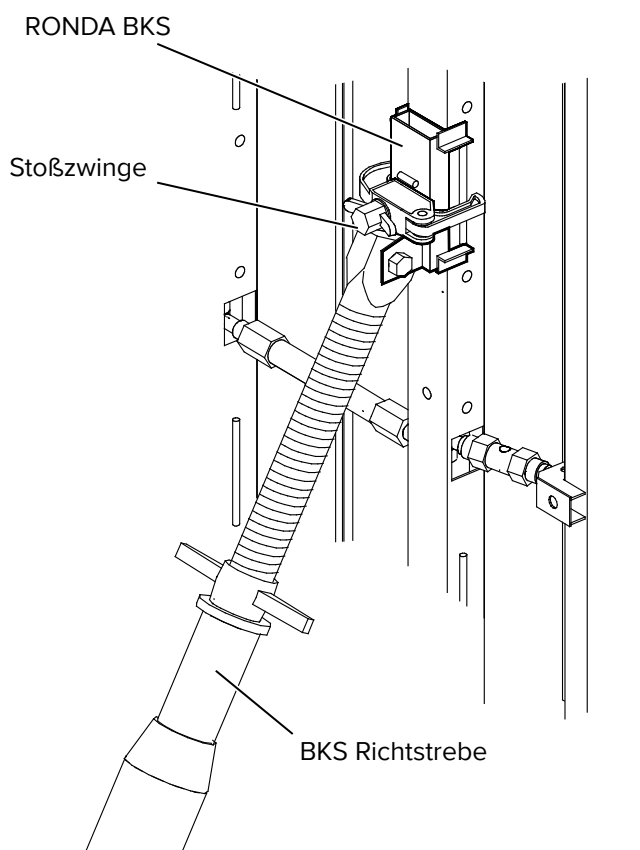
**Warnung!**

Die zulässige Zugkraft der Stahlrohrstützen beträgt 15 kN in Verbindung mit einer Kontermutter. Druckkräfte entsprechend EUROPLUS® Belastungstabelle.

**11.3 Mit BKS Stützen**

Bei Abstützungen über 6,0 m sind zusätzlich BKS Stützen erforderlich! Das erforderliche Anschlussstück, „RONDA BKS“, wird mit einer Stoßzwinge befestigt. Die BKS Richtstrebe ist bis zu einer Länge von 12 m einsetzbar. Weitere Informationen zu BKS Stützen sind der MANTO® Aufbauanleitung zu entnehmen oder auf Anfrage erhältlich

Fig. 19-2



**WARNUNG**

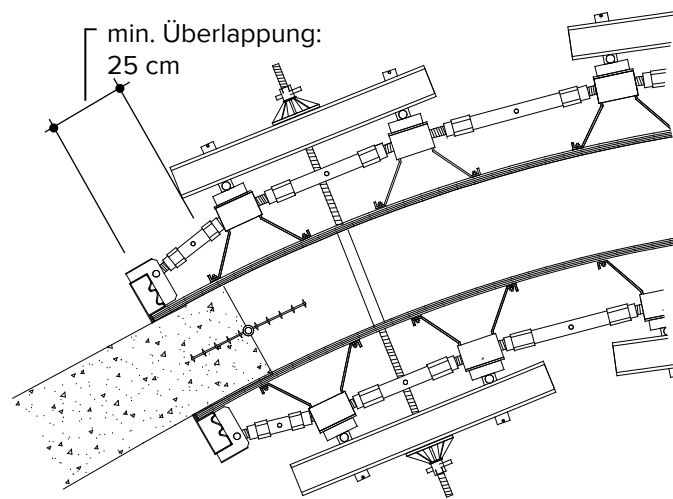
**Warnung!**

Schalungen, die eine Höhe über 6,0 m erreichen, müssen getrennt voneinander aufgerichtet werden!

## 12 Wandanschluss

Bei einem Schalungsanschluss an eine bestehende Wand muss die RONDA Schalung um mindestens 25 cm überlappen.

Fig. 21



## 13 Stirnabsperung

Die Lasten aus einer Wand-Stirnabsperung werden über Gurtprofile (z. B. MANTO® Riegel 100) in die Schalung geleitet. Mit je 2 Riegelspannern und Spannmutter sind die Gurte in Höhe jeder Stellspindellage an den Schalelementen zu befestigen. Wird die RONDA Schalung mit einer „Gurtankerung“ eingesetzt, ist eine zusätzliche Abspannung am Schalungsende erforderlich. Diese Anker werden mit den Ankerhaltern MR in Höhe der Spindeln außerhalb der Schalung am Randprofil eingebaut.

Fig. 22

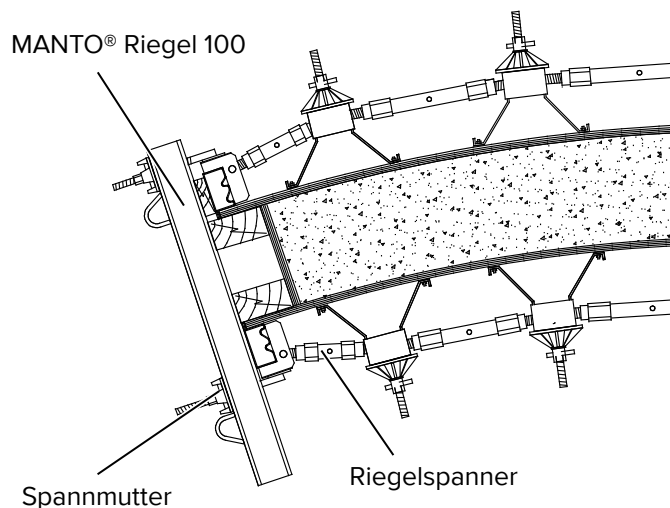


Fig. 22-1

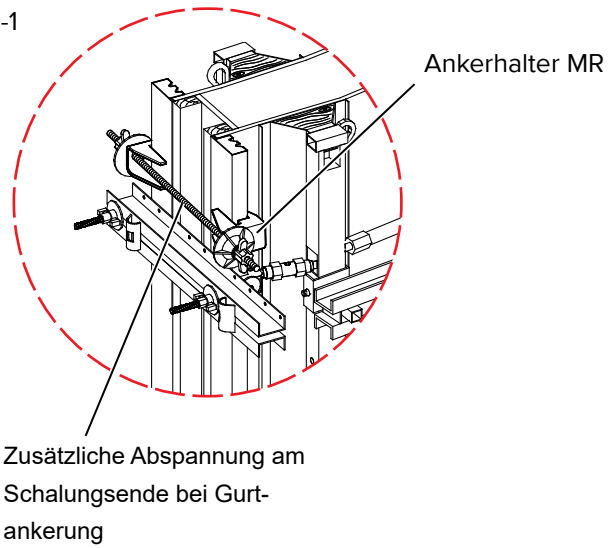
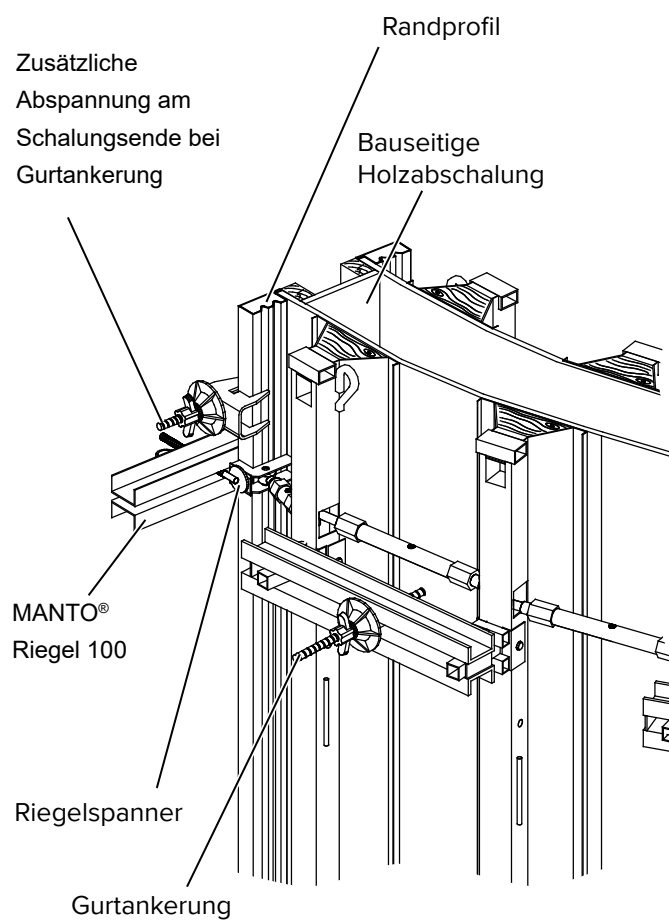


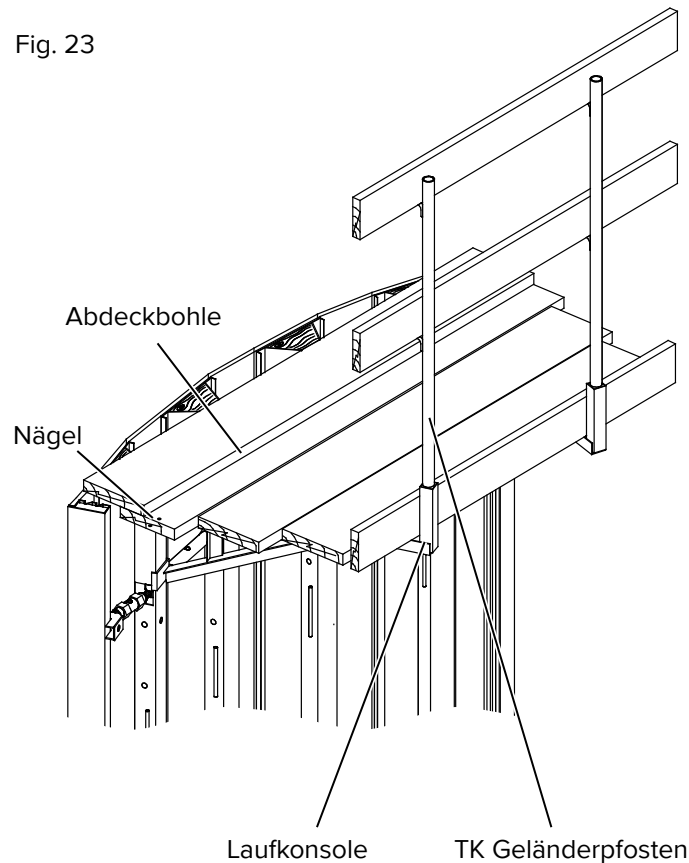
Fig. 22-2



## 14 Laufkonsolen

Die Laufkonsolen werden an den RONDA Schalelementen befestigt. Das Abstecken der Laufkonsole erfolgt im obersten Anschlussloch des Hut-Aussteifungsprofils. Der Bolzen wird mit dem unverlierbaren Federstecker gesichert.

Fig. 23



### WARNUNG

#### Warnung!

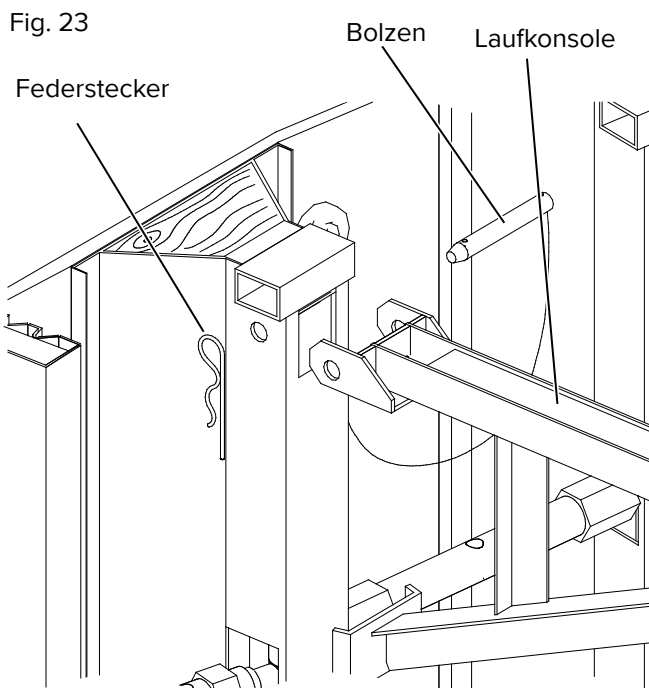
Die Laufkonsolen sind in einem Abstand von max. 2,0 m zu befestigen!  
Die Beläge sind gegen Abheben zu sichern.

### HINWEIS

#### Hinweis

Die zulässige Belastung der Laufbühne beträgt 1.50 kN/m<sup>2</sup>.

Nach dem Einstecken des TK Geländerpfostens ist die Laufkonsole sofort mit dem Laufbelag und dem dreiteiligen Seitenschutz zu versehen. Der bauseitige Belag und Seitenschutz muss der DIN EN 12811 „Arbeits- und Schutzgerüste“ entsprechen. Ein durch die Krümmung entstehender Spalt zwischen Belag und RONDA Schalelement wird mit einer Abdeckbohle geschlossen, die das RONDA Schalelement auch weitgehend vor Verunreinigungen durch Beton schützt.



## 15 Krantransport der Schalelemente

Jedes RONDA Schalelement ist mit zwei fest eingebauten Kranösen ausgerüstet, woran die Kranseile für den Transport von einzelnen Elementen oder Umsetzeinheiten befestigt werden. Das Gewicht einer Umsetzeinheit darf 1000 kg (= 10 kN, entspricht ca. 20 m<sup>2</sup> Schalung) nicht überschreiten. Die Kranseillänge ist so zu wählen, dass kein großer Schrägzug auftritt (Seilwinkel > 60°).



### WARNUNG

#### Warnung!

Wie dargestellt ist vorgeschrieben, dass ein Kranseil an beiden Kranhängeösen befestigt wird. Das so befestigte Kranseil wird dann mit dem Kranhaken aufgenommen. Das direkte Einhängen von Kranhaken oder Hakengehänge in die Anhängeösen ist nicht zulässig!



### WARNUNG

#### Warnung!

Vor dem Anheben von mehr als einem RONDA Element sind diese mit Spannbändern zusammenzufassen.



### SICHTPRÜFUNG

Die Schalelemente sind im geraden Zustand (ohne eingestellte Krümmung), wie in der dargestellten Form, Schalhaut gegen Schalhaut zu transportieren.

Fig. 24

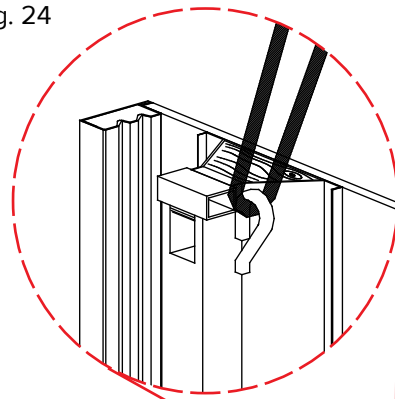
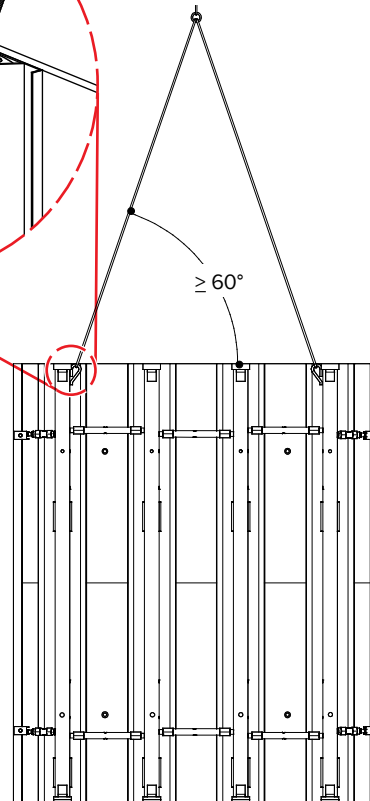
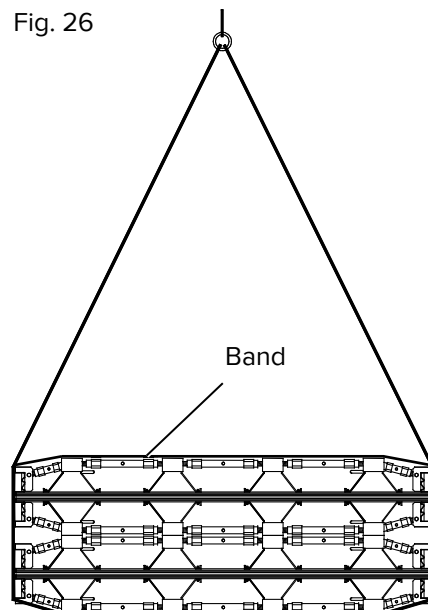


Fig. 25



Werden die Elemente der RONDA Schalung im Paket transportiert, sind die Kranseile immer quer zum Verlauf der Aussteifungsprofile zu befestigen. Ein Paket ist auf vier Schalelemente zu begrenzen.

Fig. 26



## 16 Änderungshistorie

Änderungen zu Ausgabe 2012-03		
Änderung	Seite	Datum
Layout aktualisiert	div	2018-12

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

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

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

**Stand: Dezember 2018**  
**Zum späteren Gebrauch aufbewahren!**