

RONDA

Rundschalung

Aufbau- und Verwendungsanleitung

Juli 2005



HÜNNEBECK 

Inhaltsverzeichnis

1.0 Produktmerkmale	2
2.0 Übersicht	3
3.0 Bauteile	4–7
4.0 Abmessungen	8–9
5.0 Radieneinstellungen	10–11
6.0 Elementverbindung	12
7.0 Aufstockung und Höhenanpassung	13
8.0 Ankerung	14–15
9.0 Laufkonsolen	16
10.0 Abstütungen	17–18
11.0 Wandanschluß	18
12.0 Stirnabsperrung	19
13.0 Krantransport der Schalelemente	20
14.0 Mögliche Radien	21
15.0 Holzausgleich	22–23

1.0 Produktmerkmale

Die Ronda-Rundschalung von **HÜNNEBECK** ist eine radienverstellbare Rundschalung mit sofort einsatzfertigen Schalelementen. Auf der Baustelle können die Elemente mit dem eingebauten Spindelssystem auf den gewünschten Radius (bis 2,75 m bei 14 mm Schalhaut und bei einem Betondruck von 40 kN/m²) eingestellt werden. Mit je zwei Breiten für die Innen- und Außenelemente sowie drei Elementhöhen (300, 200, 150) ist eine optimale Anpassung an das Bauwerk möglich.

Beim max. zulässigen Betondruck von 60 kN/m² beträgt der Mindestradius 4,00 m.

Das Ronda-Schalelement besteht aus einer hochwertigen und verformbaren 14 mm dicken Schalhaut, (bis Mai 1995 Schalhaut 18 mm dick > Mindestradius 3,00 m) die mit Senkschrauben auf den Aussteifungsprofilen befestigt ist. 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 gewährleistet eine geringe Bauhöhe und eine gute Stapelbarkeit der Schalelemente. Über eine Hebelkante an den ausgesteiften Profilen kann eine Feinjustierung der vom Kran abgesetzten Schalelemente vorgenommen werden. Für den Krantransport ist jedes Schalelement mit Ösen ausgestattet.

Der vertikale Elementstoß wird mit dem E-Verbinder geschlossen. Er kann in der Höhe stufenlos auf den Randprofilen angeordnet werden und Ausgleiche im Elementstoß bis zu 15 cm überbrücken.

Die Verbindung im horizontalen Elementstoß bei aufgestockten Schalelementen erfolgt mit der bewährten Manto-Richtzwinde auf den Hut-Aussteifungsprofilen.

Verankert wird die Ronda-Rundschalung entweder

direkt durch die Hut-Aussteifungsprofile oder über zusätzliche Ankergurte, die den Ankeranteil um bis zu 50% reduzieren.

Laufkonsolen und Abstütungen für die verschiedenen Schalungshöhen vervollständigen das Schalungssystem.

Die Verzinkung aller Stahlteile gewährleistet eine geringe Wartung und eine hohe Lebensdauer.

1.1 Sicherheitshinweise:

Die nachstehende Aufbau- und Verwendungsanleitung enthält Angaben für die Handhabung und vorschriftsmäßige Anwendung der aufgeführten bzw. abgebildeten Produkte.

Die funktionstechnischen Anweisungen in dieser Unterlage sind genau zu befolgen. Abweichungen hiervon bedürfen eines gesonderten statischen Nachweises.

Für die sicherheitstechnische Anwendung unserer Produkte sind die in den Ländern geltenden Vorschriften der Bauberufsgenossen-schaften bzw. entsprechender Behörden zu beachten. Es dürfen nur unbeschädigte

Originalteile der Firma **HÜNNEBECK** verwendet werden. Alle Bauteile sind deshalb vor dem Einbau durch Sichtkontrolle auf Herkunft und Beschädigungen zu prüfen, sowie gegebenenfalls gegen Originalteile auszutauschen. Als Ersatzteile im Falle von Reparaturen dürfen nur Originalteile der **HÜNNEBECK GMBH** verwendet werden.

Vermischungen unserer Systeme mit denen anderer Hersteller bergen Gefahren

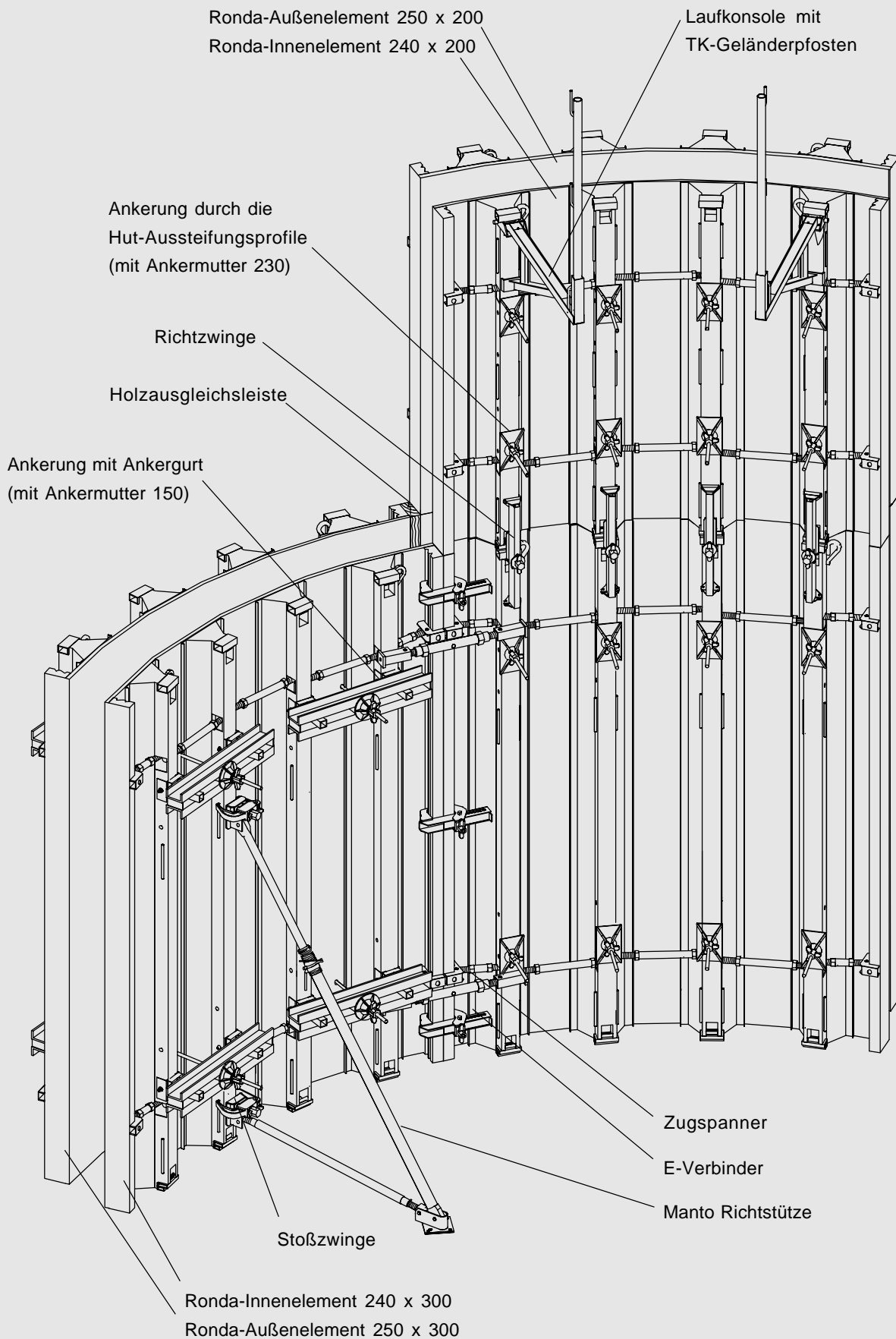
und bedürfen einer gesonderten Überprüfung.

Die im Rahmen der Aufbau- und Verwendungsanleitung angeführten technischen Details, die dem Aufsteller bzw. Nutzer bei der Einhaltung der Erfordernisse der Betriebssicherheitsverordnung dienlich sein sollen, bedeuten für diesen keine zwingende Vorgabe. Der Aufsteller bzw. Nutzer hat aufgrund der von ihm unter den Voraussetzungen der Betriebssicherheitsverordnung zu erstellenden Gefährdungsbeurteilung die erforderlichen Maßnahmen nach pflichtgemäßem Ermessen zu treffen. Hierbei sind jeweils die Besonderheiten des Einzelfalls zu berücksichtigen.

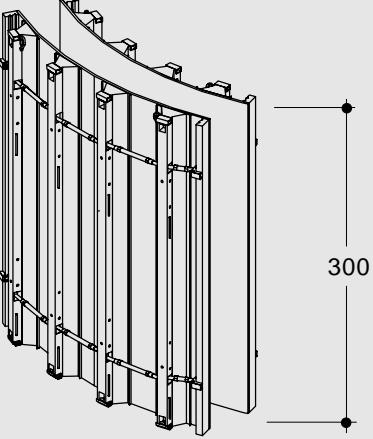
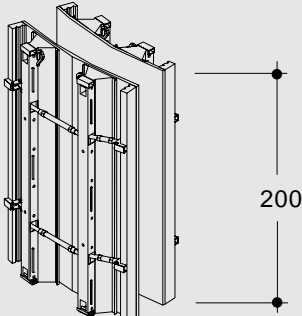
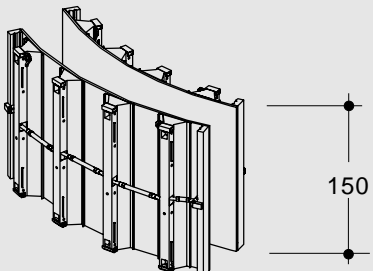
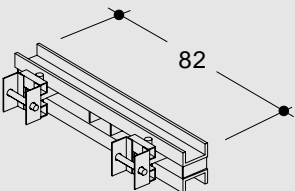
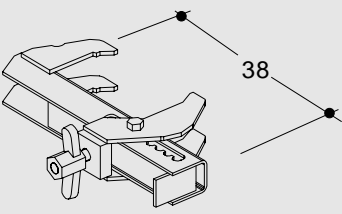
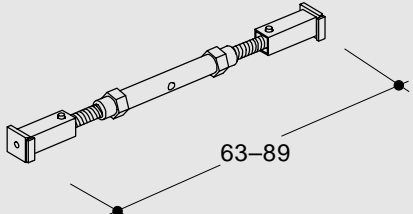
Die Darstellungen in dieser Aufbau- und Verwendungsanleitung sind als exemplarisch zu verstehen. Sie sind zum leichteren Erkennen von Details daher nicht immer sicherheitstechnisch vollständig. Selbstverständlich sind die geltenden Vorschriften für die Arbeitssicherheit (UVV) zu beachten.

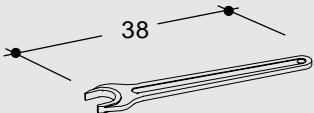
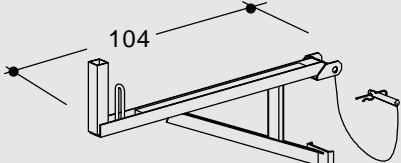
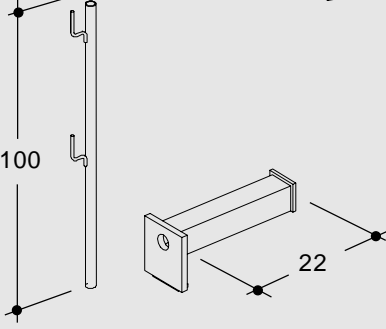
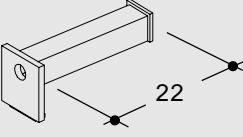
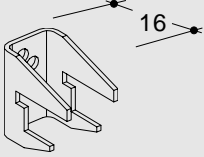
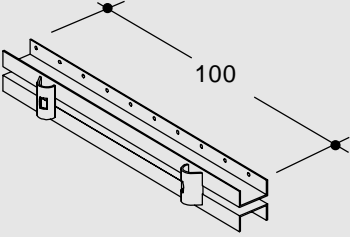
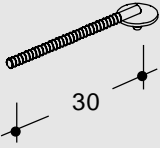

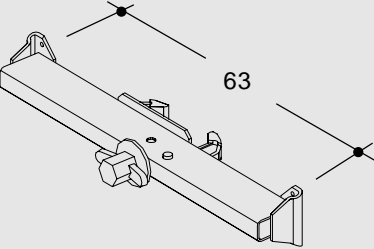
Änderungen im Zuge der technischen Fortentwicklung bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Die neuste Variante der Aufbau- und Verwendungsanleitung kann im Internet unter www.huennebeck.de heruntergeladen oder bei **HÜNNEBECK** bestellt werden.

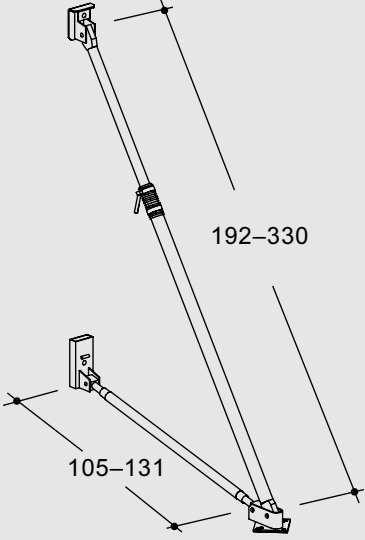
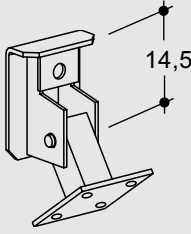
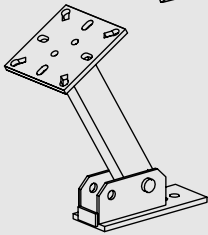
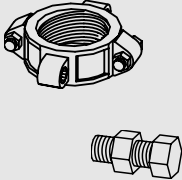
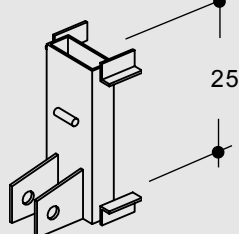
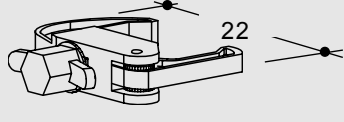


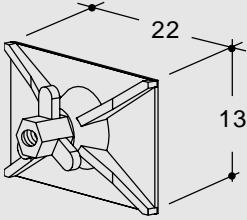
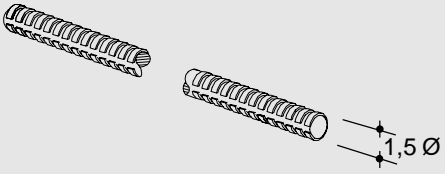
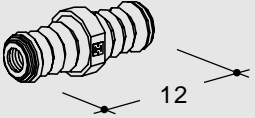

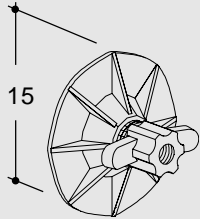
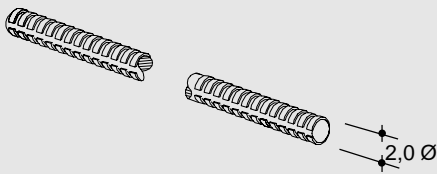
3.0 Bauteile

	Bezeichnung	Art.-Nr.	Gewicht kg/Stck.
	Außenelement 250 x 300	529 600	367,2
	Außenelement 128 x 300	529 610	213,8
	Innenelement 240 x 300	529 621	362,7
	Innenelement 123 x 300	529 632	211,5
	Außenelement 250 x 200	529 643	264,2
	Außenelement 128 x 200	529 654	153,2
	Innenelement 240 x 200	529 665	260,6
	Innenelement 123 x 200	529 676	150,9
	Außenelement 250 x 150	529 687	190,9
	Außenelement 128 x 150	529 698	111,2
	Innenelement 240 x 150	529 702	188,6
	Innenelement 123 x 150	529 713	110,1
	Ankergurt	524 949	24,2
	Verteilt die Ankerkraft auf 2 Hut- Aussteifungsprofile. Anschlußbolzen sind unverlierbar enthalten.		
	E-Verbinder	526 000	5,2
	Für die Verbindung der Schalelemente. Auch mit Ausgleichshölzern bis zu 15 cm.		
	Zugspanner	548 387	7,2
	Überbrückt den Elementstoß bei der Innenschalung mit Radius >10,0 m. Der Zugspanner wird in Höhe der anderen Spindeln am Hut-Aussteifungsprofil eingehakt.		

Bezeichnung	Art.-Nr.	Gewicht kg/Stck.
	Ein-Maulschlüssel SW 46 Erleichtert das Bedienen der Stellspindeln.	542 460 0,8
	Laufkonsole Wird mit dem vorhandenen Bolzen an die Hut-Aussteifungsprofile angeschlossen.	524 950 13,1
	TK-Geländerpfosten Dient zur Aufnahme des bauseitigen Brett-Seitenschutzes.	193 220 4,5
	Kopfkantertasche Dient als Führung bei einer Ankerung oberhalb der Schalelemente. P zul. = 12 kN(für DW 15)	526 547 1,4
	Ankerhalter MR Für das rasterfreie Ankeren außerhalb der Schalungstafel. Für Anker DW 15. P zul. = 10 kN	566 667 2,3
	Manto-Riegel Wird bei einer Wandstirnabsperrung eingesetzt. Der Anschluß erfolgt mit je 2 Riegelspannern und Spannmutter.	450 764 13,1
	Spannmutter Für den Anschluß vom Manto-Riegel.	452 053 0,7
	Spannmutter 1 x je Riegelspanner disponieren. (zul. Belastung 40 kN)	197 332 0,6
	Richtzwinge Verbindet aufgestockte (aufeinandergestellte) Schalelemente. Auf jedem Hut-Aussteifungsprofil anordnen.	448 000 5,5

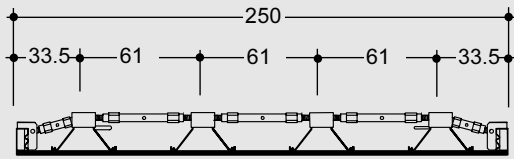
3.0 Bauteile

	Bezeichnung	Art.-Nr.	Gewicht kg/Stck.
	<p>Manto-Richtstütze</p> <p>Zum Ausrichten und Abstützen der Schalung. Einsetzbar bei Schalungshöhen bis zu 4,5 m und einem horizontalen Abstand von ca. 2,5 m. Angeschlossen wird die Richtstütze mit je 2 Stoßzwingen an die Hut-Aussteifungsprofile der Ronda-Schalelemente.</p> <p>Aufnehmbare Last 8 kN bei maximalem Auszug.</p>	453 070	25,6
	<p>M-Stützenanschluß</p> <p>Mit diesen Teilen ist der Anschluß von Stahlrohrstützen für eine Schrägabstützung möglich. Sie werden mit jeweils 4 Schrauben M12 x 40 MuZ an eine serienmäßige Stütze montiert. Eine Kontermutter A oder AS macht die Stütze zugfest.</p>	453 080	3,2
	<p>Strebenanschluß</p> <p>Der Anschluß an die Ronda-Schalung erfolgt mit einer Stoßzwinge.</p>	566 369	7,7
	<p>Zusätzlich disponieren:</p> <p>Stahlrohrstütze</p> <p>Schraube M12 x 30 MuZ (8x je Stütze)</p> <p>Kontermutter A (1x je Stütze)</p> <p>Kontermutter AS (1x je Stütze)</p> <p>Kontermutter A/DB 260/300 (für Europlus-Stütze 260 und 300)</p> <p>Kontermutter AS/DB 350/410 (für AS-Stütze und Europlus 350 und 410)</p> <p>Kontermutter 350 EC/450 DB (für Europlus-Stütze 350 EC und 450 DB)</p> <p>Schraube und Mutter M12 x 30 (8 je Stütze)</p>	107 107	0,9
	<p>Ronda-BKS</p> <p>Zum Anschluß von Abstützungen wie z. B. BKS-Richtstützen bei großen Schalungshöhen. Für den Anschluß der Stütze</p> <p>1 Schraube M20 x 80 Mu und</p> <p>2 Stoßzwingen disponieren.</p>	533 138	3,1
	<p>Stoßzwinge</p> <p>Für die Befestigung aller Abstützungen an der Ronda Schalung.</p>	448 010	3,0

Bezeichnung	Art.-Nr.	Gewicht kg/Stck.
	<p>Ankermutter 230 Bei Ankerung direkt durch die Hut-Aussteifungsprofile einsetzen. Die große Auflagefläche der Ankermutter ist hier erforderlich.</p>	048 344 2,4
	<p>Ankerstab 100 Ankerstab 130 Zul. Belastung nach DIN 18216 Lastgruppe 90-DIN. Nicht schweißbar.</p>	024 387 1,4 020 481 1,9
	<p>Wassersperre 15 Nicht wiedergewinnbares Teil für wasserdichte Ankerstellen. (DW 15)</p>	164 400 0,6
	<p>1 Packung Manto-Stopfen K 100 Stück. Zum Verschließen der nicht benötigten Ankeröffnungen.</p>	581 483 0,4
	<p>Ankermutter 150 / DW20 Bei der Verwendung von Ankergurten einsetzen. Durch den großen Ankerabstand ergeben sich höhere Belastungen.</p>	531 481 1,5
	<p>Ankerstab 100 / DW20 Ankerstab 130 / DW20 Zul. Belastung nach DIN 18216 Lastgruppe 150-DIN. Nicht schweißbar.</p>	531 600 2,6 531 610 3,3

4.0 Abmessungen

Außenelement 250



Außenelement 128

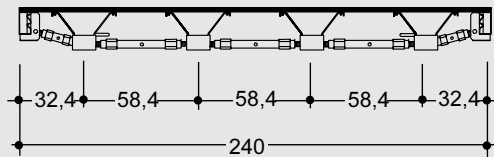
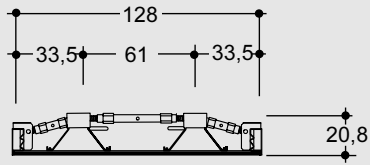


Abb. 2

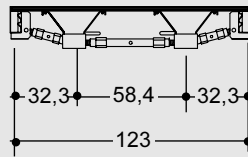


Abb. 3

Innenelement 240

Innenelement 123

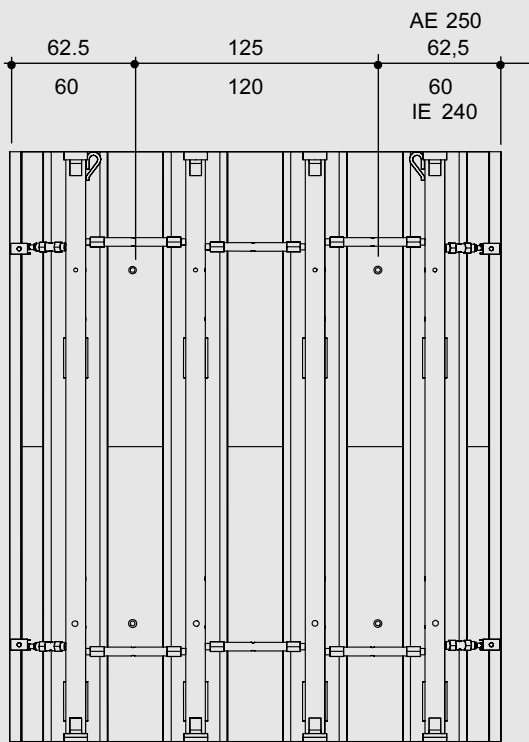


Abb. 4

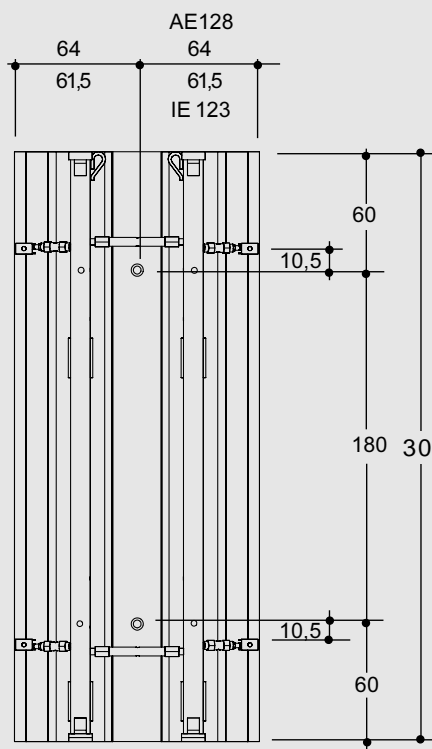


Abb. 5

Bohrung für Ankerung durch Hut-Aussteifungsprofil (nur im Stahlprofil vorhanden)

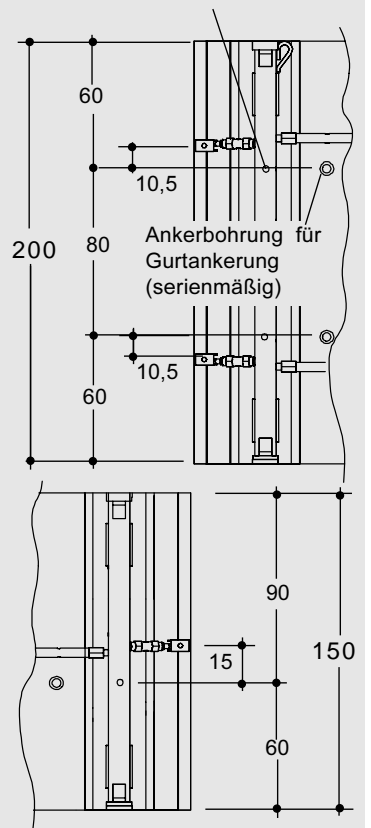
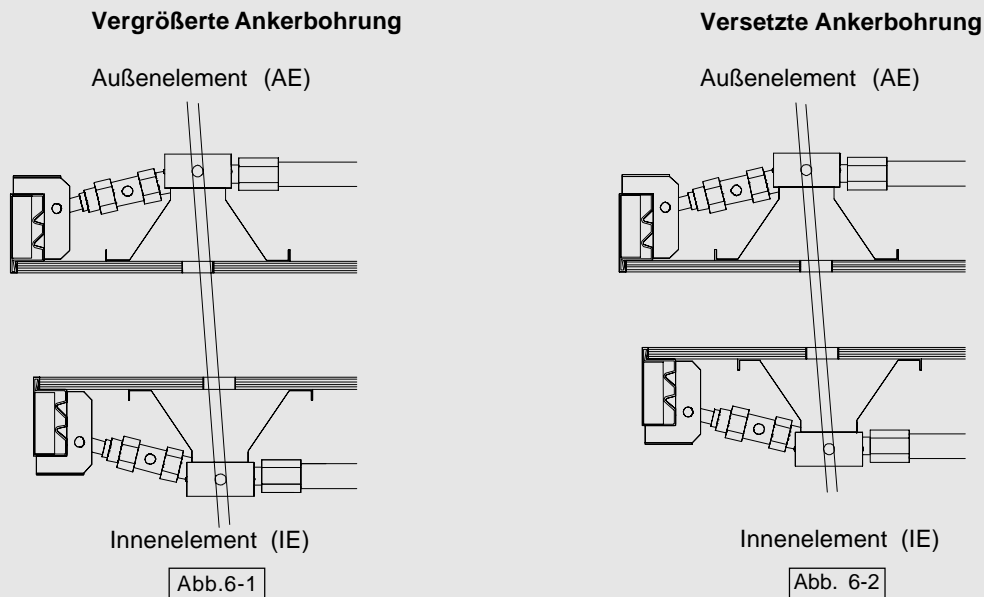


Abb. 6

Schalhautbohrung bei Hutprofilankerung



Betrifft Versatz der Bohrungen in nebenstehender Tabelle

- (-) = beim IE: Ankerloch wird zum Randstiel versetzt.
= beim AE: Ankerloch wird in Richtung Tafelmitte versetzt (siehe Abb. 6-2).
- (+) = beim IE: Ankerloch wird in Richtung Tafelmitte versetzt.
= beim AE: Ankerloch wird zum Randstiel versetzt.

Alle Ronda Schalelemente werden mit Ankerbohrungen in der Schalhaut für eine "Gurtankerung" (s. Seite 14) geliefert. Bei einer Anordnung der Anker direkt auf den Hut-Aussteifungsprofilen muß die Schalhaut bauseits gegenüber den vorhandenen Löcher der Stahlprofile) gebohrt werden.

Hier sind je nach Radius/Wanddicke-Kombination eine abgestufte Bohrungsgröße bzw. eine versetzte Bohrung vorzusehen.

Bohrung \varnothing 35 mit normaler Kunststoffankerhülse und \varnothing 46.

Bohrung \varnothing 40 mit Faserbetonhülse \varnothing 60.

Bohrungen mit Versatz mm - \varnothing 35 mit normaler Kunststoffankerhülse und Konus \varnothing 46 an äußeren Hutprofilen und Bohrung \varnothing 40 mit Faserbetonhülse \varnothing 60 an inneren Hutprofilen.

Tabelle		Wandstärke [m]					
		> 0,1	> 0,2	> 0,3	> 0,35	> 0,4	> 0,5
Radius [m]	$\geq 35,0$	- 15					
	$\geq 30,0$	- 15					
	$\geq 25,0$	- 14					
	$\geq 20,0$	- 13					
	$\geq 15,0$	- 12					
	$\geq 10,0$	- 12					
	$\geq 8,0$	- 10					
	$\geq 6,0$						
	$\geq 4,0$				+ 10	+ 12	+ 15

5.0 Radieneinstellung

Vorbereitung

Für die Einstellung der erforderlichen Radien werden die im geraden Zustand angelieferten Ronda Schalelemente mit dem Kran auf zwei Böcke abgelegt. Dabei ist unbedingt auf eine ausreichende Tragfähigkeit und Stabilität zu achten.

Die Auflagerprofile der Böcke sollten, wie dargestellt, parallel zu den Aussteifungsprofilen der Schalelemente verlaufen.

Um den Einstellvorgang mit Radiuslehren kontrollieren zu können, müssen die Auflagerprofile kürzer sein als die Höhe der einzustellenden Schalelemente.

Die Einstellung der Radien sollte immer von 2 Mann durchgeführt werden, um die Einstellspindeln in beiden Reihen gleichzeitig zu bedienen.

Die Spindeln können mit dem Ein-Maulschlüssel SW 46 oder auch mit einem Rund-eisenstück $< 18 \text{ mm}\varnothing$ (z. B. Ankerstab) gedreht werden. Die Überprüfung der Einstellung wird mit Radiuslehren vorgenommen. Diese sind mit dem entsprechenden Radius und einer Länge $> 2,50 \text{ m}$ aus verzugfreiem Holz (mehrschichtige Schalhaut) herzustellen.

Abb 7-1

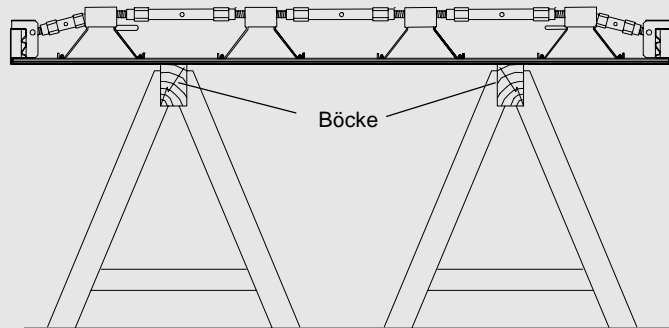
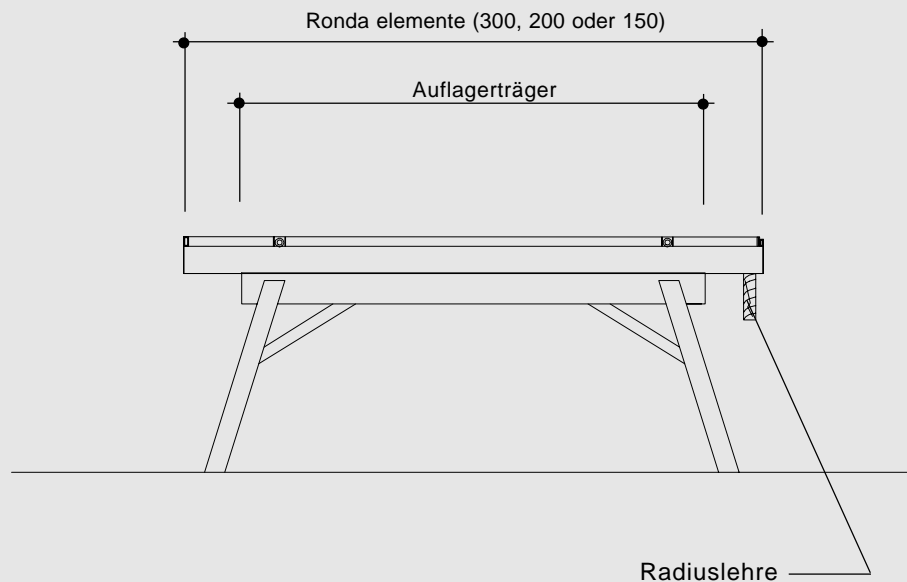


Abb.7-2



Einstellvorgang

Alle Einstellspindeln sind zunächst mit der Hand auf Kraftschlüssigkeit (spielfrei) zu bringen.

Anschließend ist die Krümmung gleichmäßig aufzubringen. Dabei werden die Spindeln schrittweise in der in Abb. 7-3 und 7-4 angegebenen Reihenfolge gedreht. Bei jedem Schritt sollten die mittleren Spindeln um eine halbe Umdrehung und die beiden äußeren Spindeln um eine viertel Umdrehung verstellt werden.

Diese Einstellungen sind immer gleichzeitig in beiden Spindelreihen vorzunehmen. Der Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis das Schalelement die gewünschte Krümmung aufweist. Zwischendurch den augenblicklichen Zustand mit der Radiuslehre prüfen. Diese Prüfung ist immer auf der Schalhautseite vorzunehmen. Das eingestellte Ronda-Schalelement wird mit dem Kran von den Böcken gehoben und zu seinem Einsatzort transportiert bzw. zwischengelagert. Jedes Element verfügt dafür über 2 fest eingebaute Kranösen.

Einstellvorgang bei stehenden Schalelementen.

Grundsätzlich kann der Radius bei der Ronda-Rundschalung auch an aufgerichteten (stehenden) Elementen eingerichtet werden. Die Stellspindeln werden dabei in gleicher Weise bedient wie zuvor beschrieben. Es sind jedoch vor allem sicherheitstechnische Aspekte zu berücksichtigen. Während der Arbeiten an den Schalelementen müssen diese ausreichend abgestützt oder in anderer Form gegen Umfallen gesichert sein.

Abb. 7-3

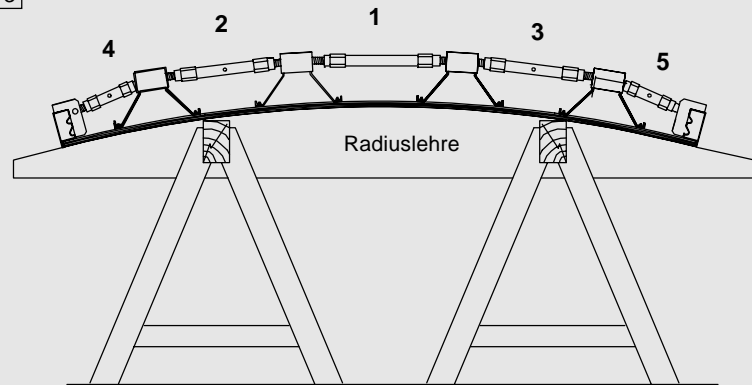
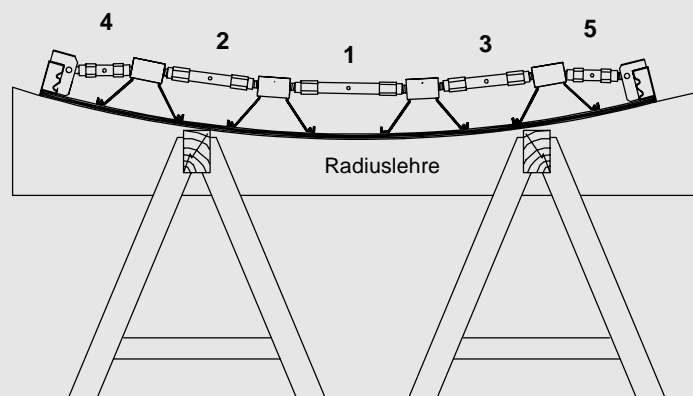


Abb. 7-4



6.0 Elementverbindung

Die Ronda Schalelemente werden mit dem E-Verbinder im vertikalen Stoß zusammengefügt.

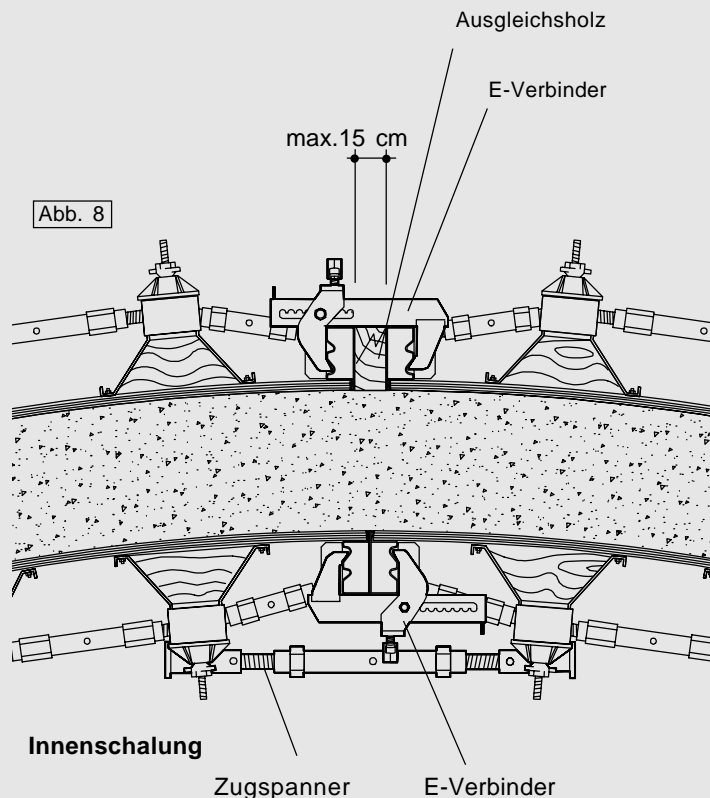
Dieses Verbindungsmittel kann in der Höhe stufenlos auf den Randprofilen der Elemente angeordnet werden. Für jeden Meter Stoßfuge ist ein E-Verbinder vorzusehen (z.B. 5 Stück bei einer 4,5 m hohen Schalung). Er verbindet die Ronda Schalelemente direkt oder mit im Stoß angeordneten Ausgleichshölzern.

Der Verstellbereich des E-Verbinders erlaubt Ausgleichsbreiten bis zu 15 cm. Für das Anziehen und Lösen wird die Manto-Ratsche (Art.-Nr.: 408 780) mit einer Schlüsselweite 36 empfohlen. Damit können auch alle Ankermuttern ermüdungsfrei und materialschonend bedient werden.

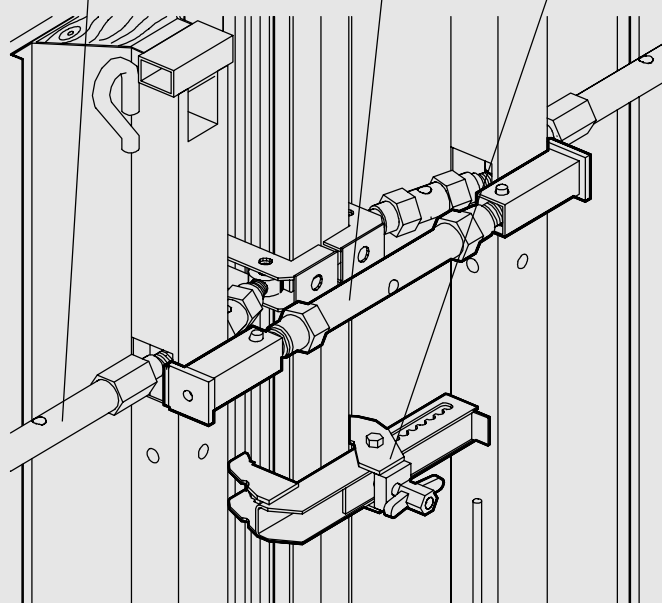
Bei den Elementstößen der Innenschalung mit einem Radius $> 10,0$ m ist in der Höhe jeder Spindelreihe ein Zugspanner anzuhängen. Die hakenförmigen Enden des Zugspanners greifen in die seitlichen Öffnungen der Hut-Aussteifungsprofile. Das Spindelrohr anschließend so weit drehen, daß ein spielfreier und kraftschlüssiger Sitz gewährleistet ist.

Ein starkes Anspannen der Spindel ist nicht erforderlich.

Außenschalung mit Ausgleichsholz



Spindelreihe der Schalelemente Zugspanner E-Verbinder



Die Anpassung der Ronda-Rundschalung an die geforderten Bauwerkshöhen erfolgt mit den drei zur Verfügung stehenden Schalelementhöhen (1,5 m, 2,0 m, 3,0 m) im 50 cm-Raster. Nur gleich breite Elemente können aufgestockt werden.

Als Verbindungsmittel wird die einteilige Manto-Richtzwinge eingesetzt, die grundsätzlich auf jedem Hut- Aussteifungsprofil anzuordnen ist. Die Klauen der Richtzwinge greifen dabei in die verstärkten Öffnungen an den Enden der Profile. Durch das Festziehen der Flügelmutter mit der Manto-Ratsche oder mit einem Hammer sind die aufgestockten Schalelemente zugfest und fluchtend ausgerichtet.

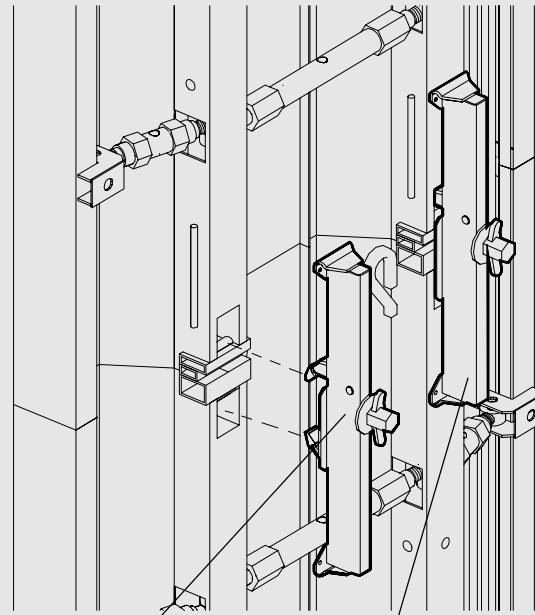


Abb. 10

Richtzwinge vor dem Einbau

Richtzwinge bereits eingebaut

600 [cm]

550

500

450

400

350

300

200

150

Kopfkanttasche

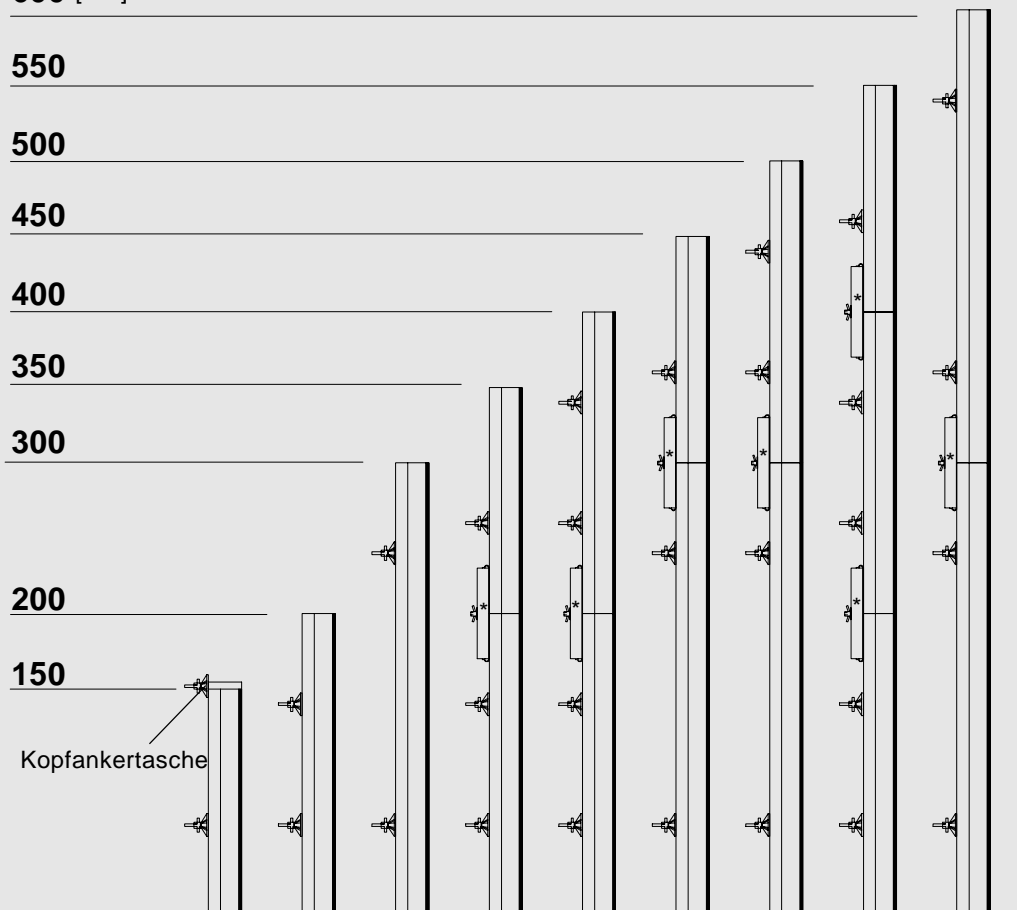


Abb.11

* = Richtzwinge

8.0 Ankerung

Bei der Ankerung der Ronda-Rundschalung kann zwischen den 2 Varianten "mit oder ohne Ankergurt" gewählt werden. Gegenüber der Variante "ohne Ankergurte" wird mit den Ankergurten jede 2. Ankerstelle eingespart. Deshalb sind die Schalelemente werksseitig mit Ankerbohrungen für diesen Einsatzfall ausgerüstet. Bedingt durch die große Schalfläche je Anker ist ab einem Betondruck $> 50 \text{ kN/m}^2$ die Verwendung von Ankerstäben 20 mm Durchmesser zwingend erforderlich.

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

Bei der direkten Ankerung der Hut-Aussteifungsprofile ist die Anker Mutter 230 mit der gelenkigen und großen Auflagerplatte einzusetzen.

Mit Ankergurt

Abb. 12

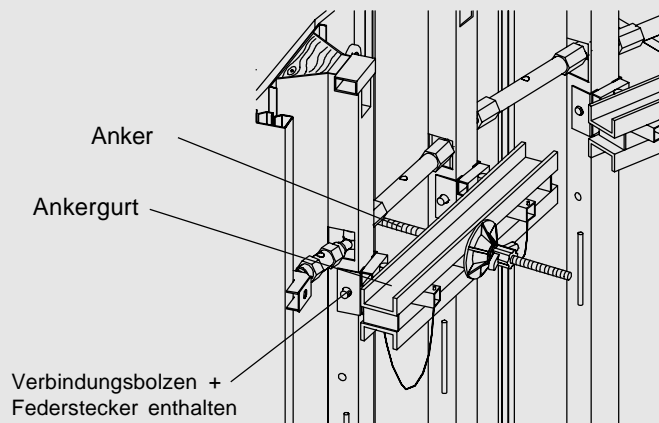
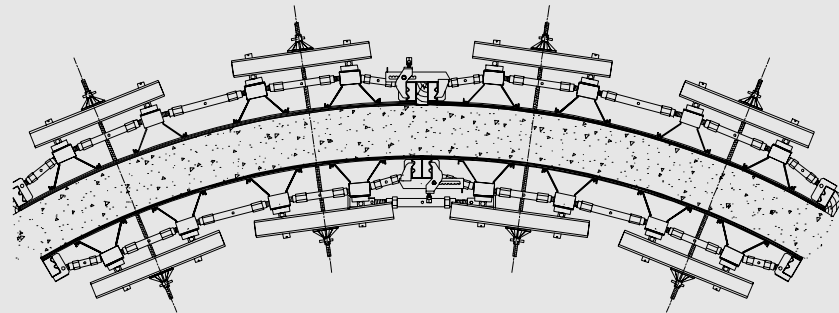


Abb.12-1

Ohne Ankergurt

Abb. 13

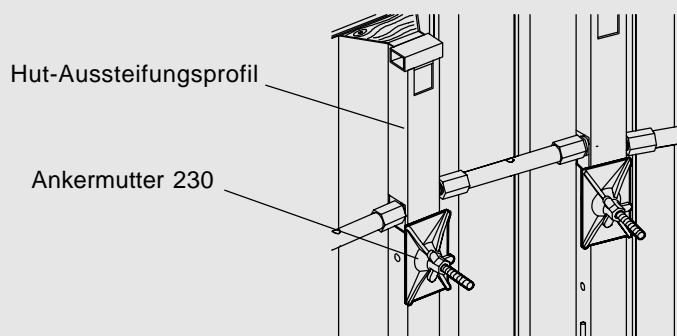
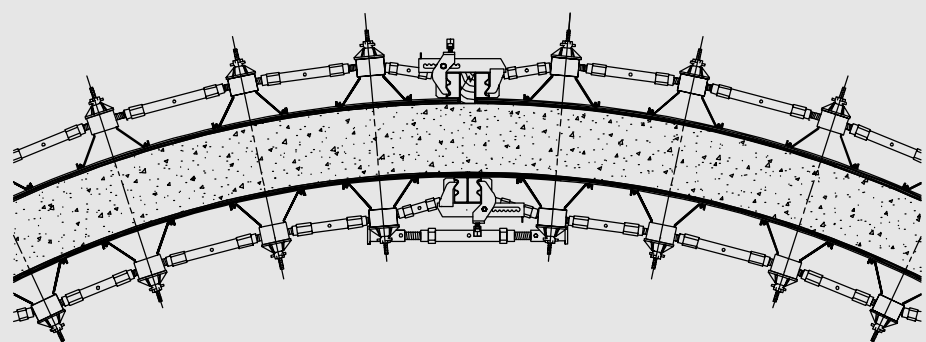


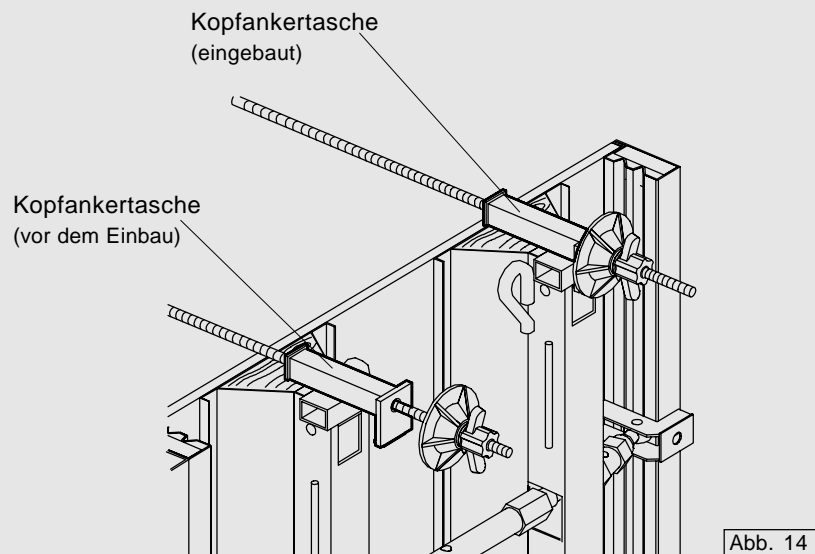
Abb. 13-1

Die Lage der Ankerungen ist durch die werksseitigen Bohrungen in der Schalhaut oder in den Hut-Aussteifungsprofilen vorgegeben.

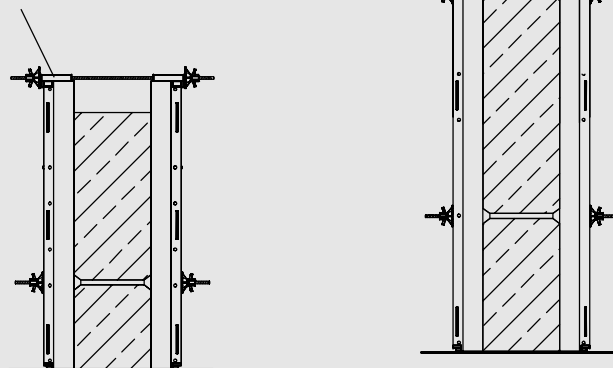
Eine 1,50 m hohe Schalung, nicht aufgestockt, ist immer mit der Kopfankertasche oben zu verankern (Abb. 14).

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

Mit Kopfankertasche



Kopfankertasche

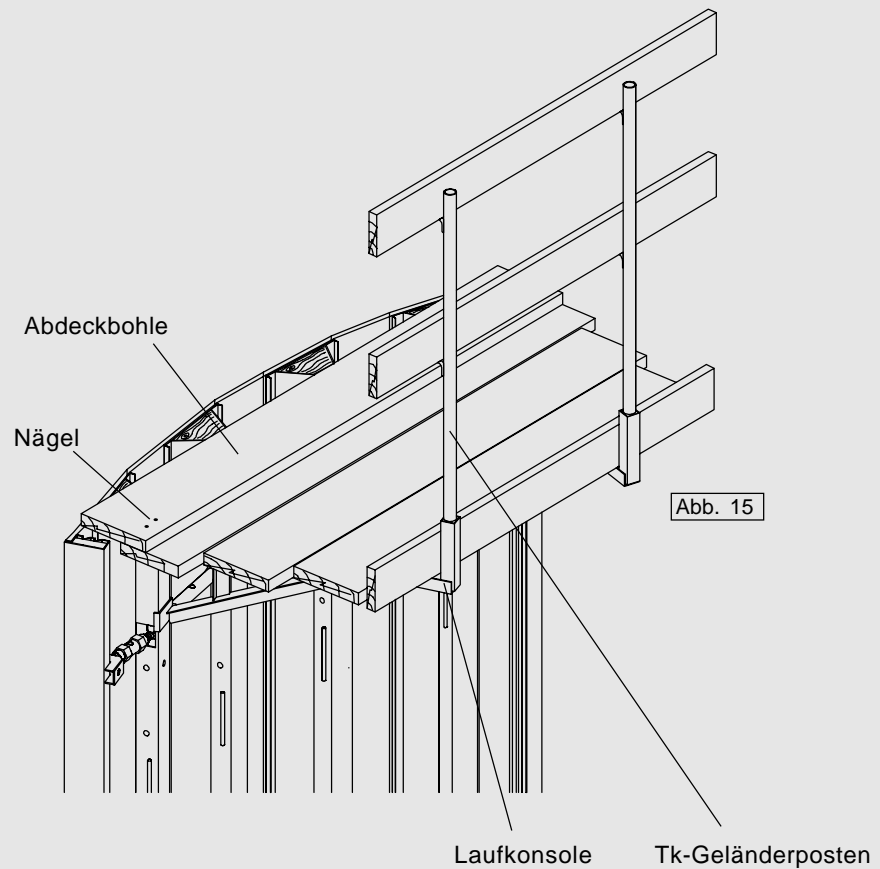


9.0 Laufkonsole

Im Normalfall wird die Laufbühne an den Schalenelementen der Innenschalung befestigt.

Das Abstecken der Laufkonsole erfolgt im obersten Anschlußloch des Hut-Aussteifungsprofils.

Der Bolzen, der mit einem Federstecker gesichert wird, ist an der Konsole befestigt.

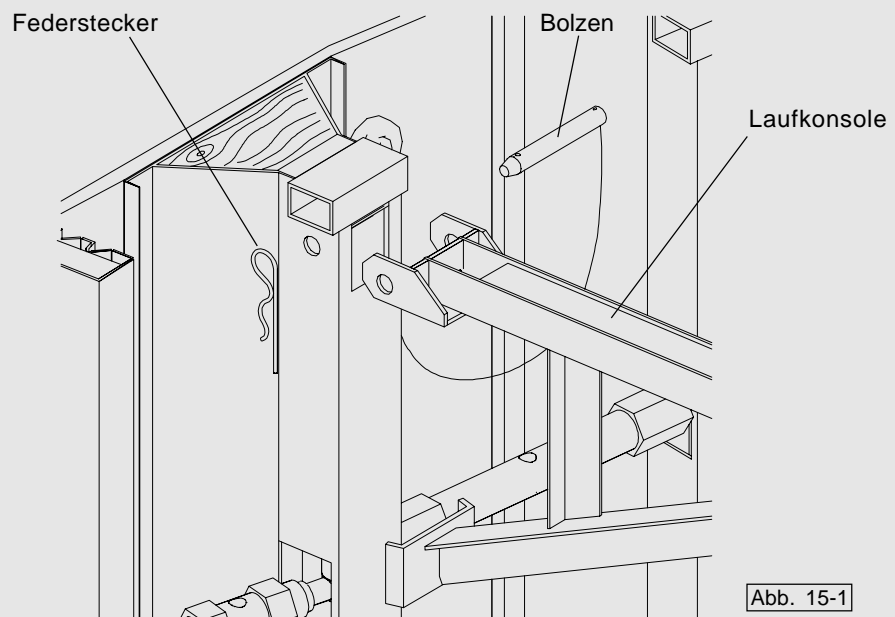


Bei der Anordnung der Laufkonsolen ist ein max. Abstand von **2,0 m** zu beachten. Nach dem Einstecken des Geländerpfostens sind die Konsolen sofort mit dem Laufbelag und dem dreiteiligen Seitenschutz zu versehen.

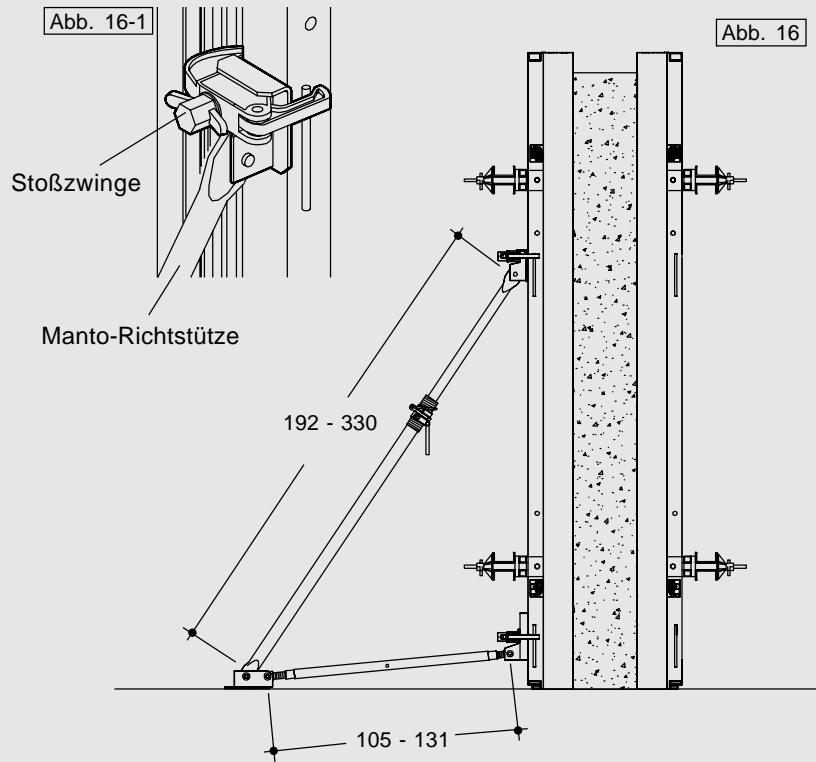
Belag und Seitenschutz müssen der DIN 4420 "Arbeits- und Schutzgerüste" entsprechen.

Ein durch die Krümmung entstehender Spalt zwischen Belag und Schalelement wird mit einer Abdeckbohle geschlossen, die das Element auch weitgehendst vor Verunreinigungen durch Beton schützt. Die Abdeckbohle ist mit Nägeln zu sichern.

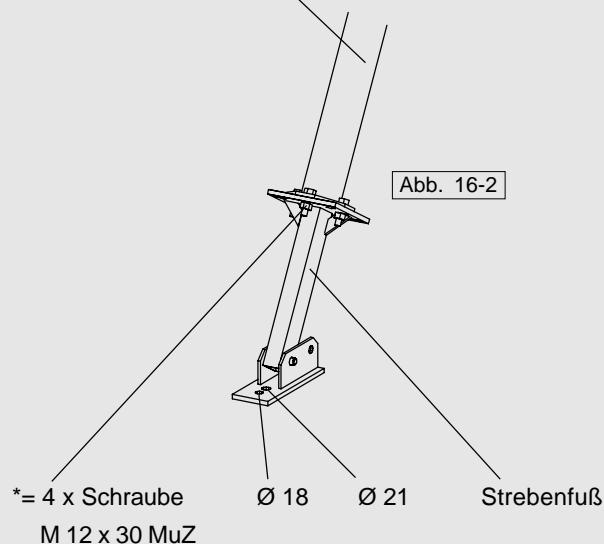
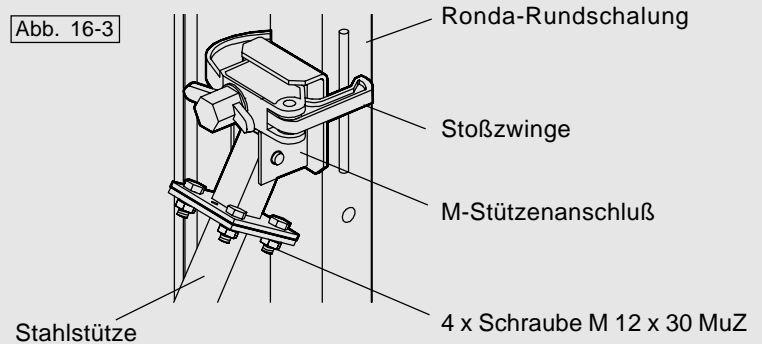
Die zul. Belastung der Laufbühne beträgt **1,5 kN/m²**.



Bis zu einer Schalungshöhe von 4,0 m wird die Ronda-Rund-schalung mit der Manto-Richtstütze abgestützt und ausgerichtet. Der Anschluß erfolgt mit jeweils 2 Stoß-zwingen an ein Hut-Aus-steifungsprofil oder im Elementstoß an die Rand-profile (ohne Holz Ausgleich).



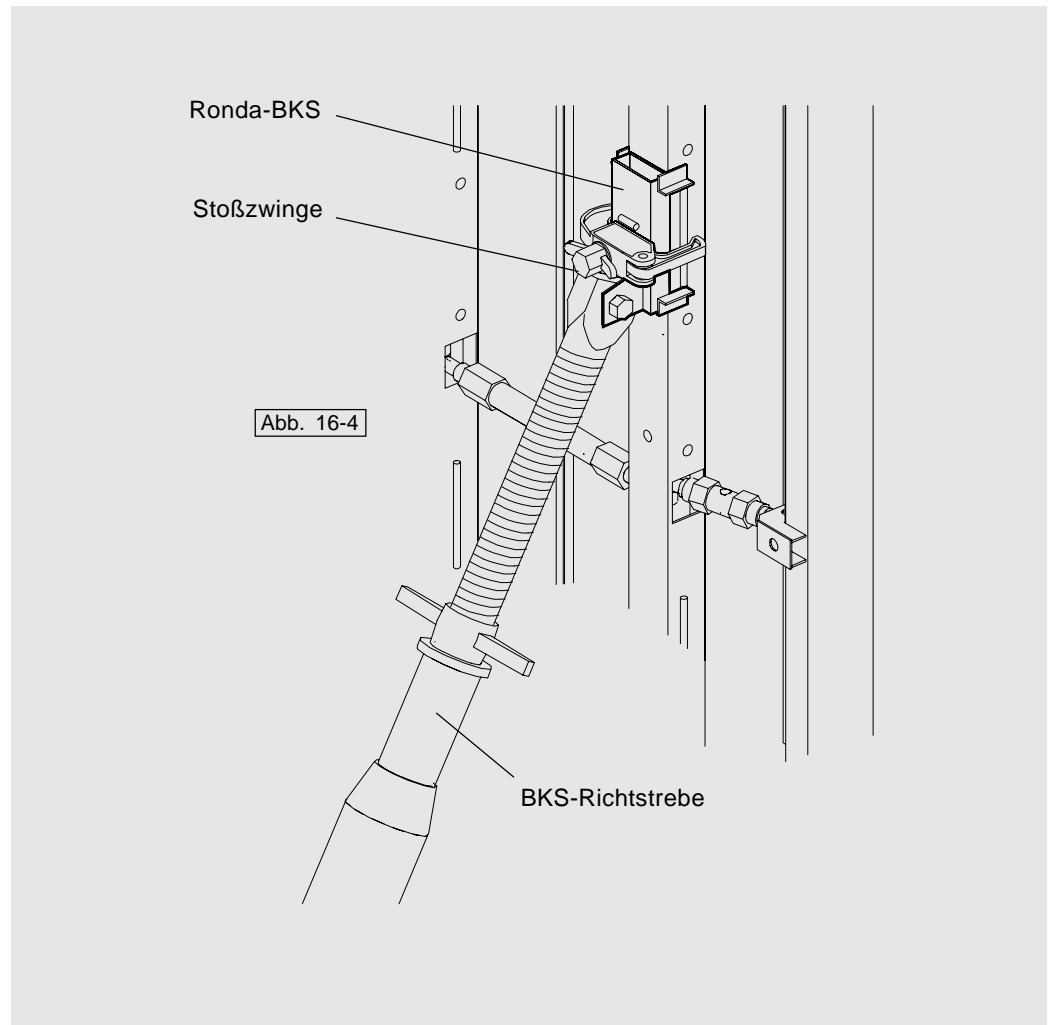
Bei Schalungshöhen über 4,0 m wird die Abstützung mit serienmäßigen Stahlrohr-stützen vorgenommen. Die durch eine Kontermutter zugfest gemachten Stützen werden über den M-Stützen-an-schluß und einer Stoß-zwinge an der Ronda-Schalung befestigt. Der im Fußpunkt montierte Hücco-Stützenfuß ermöglicht die Einleitung der Lasten in den tragenden Untergrund. Mit je 4 Schrauben M12 x 30 werden die Anschlußteile an den Stützen gehalten.



Die zul. Zugkraft beträgt **15 kN**, während die zul. Druckkraft, abhängig von der Auszugslänge, den entsprechenden Belastungstabelle für Stahlrohrstützen zu entnehmen ist.

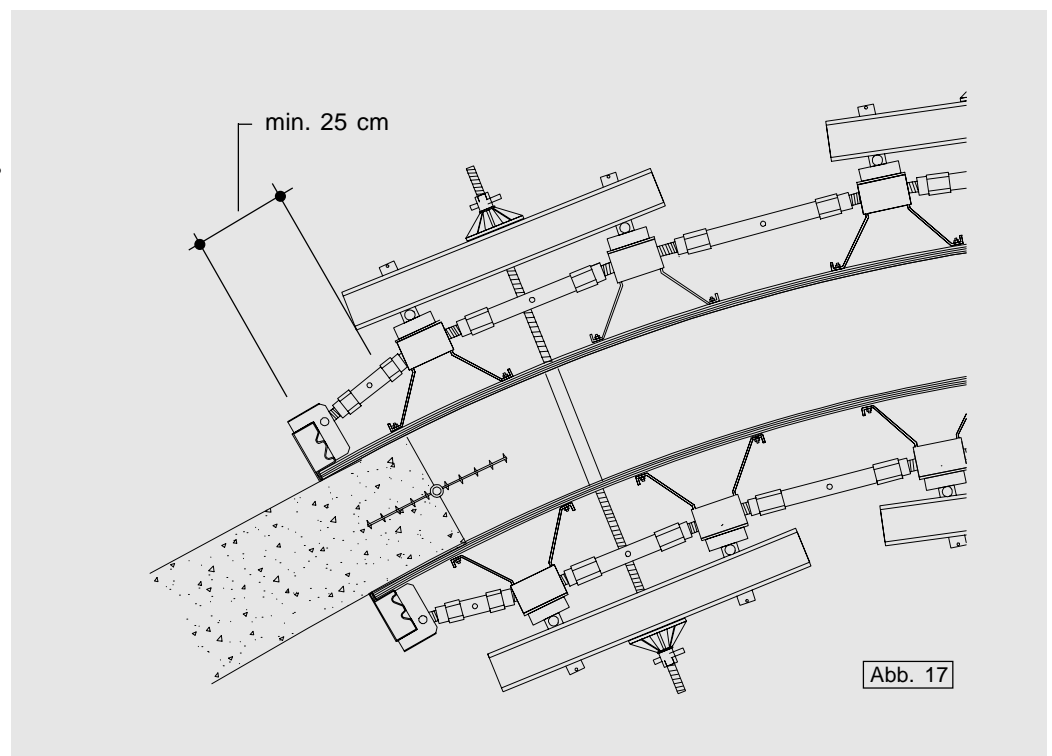
10.0 Abstützungen

Für Einsätze mit extrem großen Schalungshöhen und Belastungen kann für die Schrägabstützung die BKS-Richtstrebe eingesetzt werden. Das erforderliche Anschlußteil, "Ronda-BKS", wird mit einer Stoßzwinge befestigt. Die BKS-Richtstrebe ist bis zu einer Länge von 12 m einsetzbar. Weitere Informationen hierzu in der Aufbauanleitung "Manto-Schalung" oder auf Anfrage.



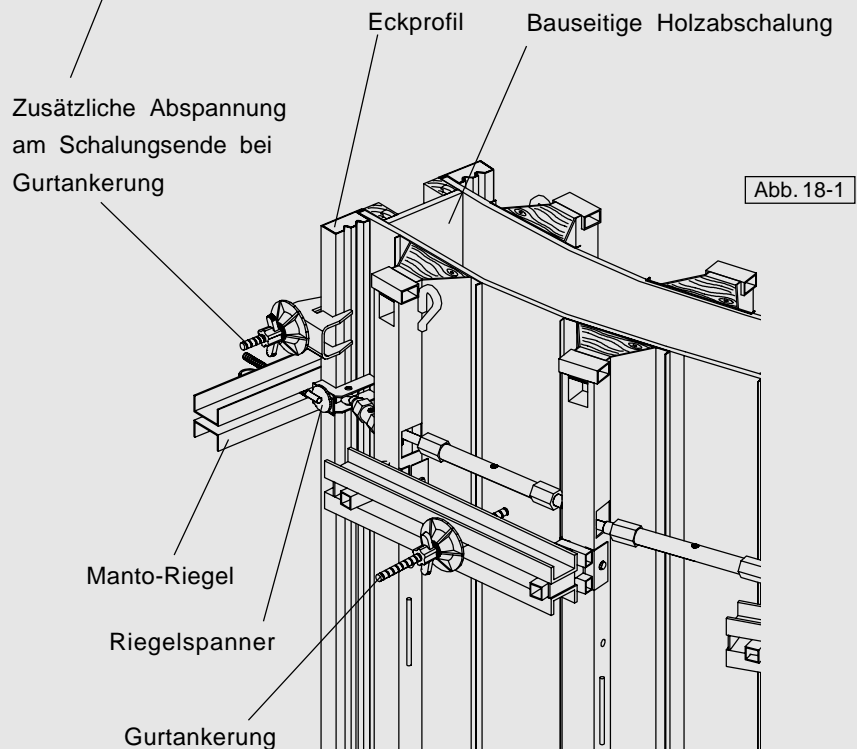
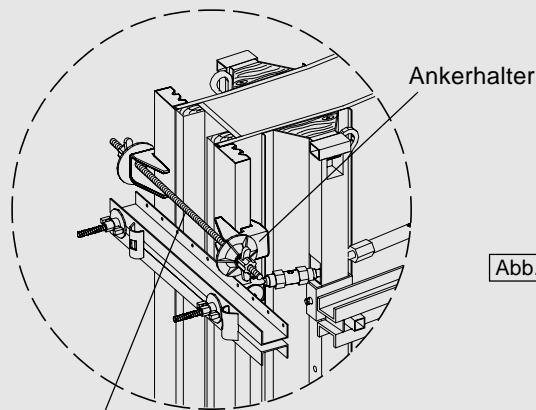
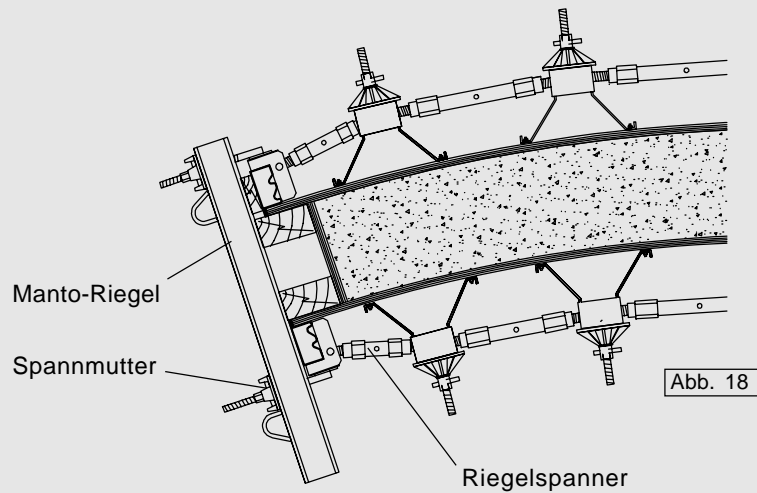
11.0 Wandanschluß

Bei einem Schalungsanschluß an eine bestehende Wand muß die Ronda-Schalung um min. 25 cm überlappen.



Die Lasten aus einer Wand-Stirnabsperrung werden über Gurtprofile (z. B. Manto-Riegel) in die Schalung geleitet. Mit je 2 Riegelspannern und Spannmutter sind die Gurte in Höhe der Stellspindeln 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 Spindelaußerhalb der Schalung am Randprofil eingebaut.



13.0 Krantransport der Schalelemente

Jedes Ronda- Schalelement ist mit 2 fest eingebauten Kranösen ausgerüstet. Daran werden die Kranseile für den Transport von einzelnen Elementen oder Umsetzeinheiten befestigt. Das Gewicht einer Umsetzeinheit darf 1000 kg (entspricht ca. 20 m² Schalung) nicht überschreiten. Die Kranseillänge ist so zu wählen, daß kein großer Schrägzug auftritt (Seilwinkel > 60°).

Werden die Elemente der Ronda-Schalung im Paket transportiert, sind die Kranseile immer quer zum Verlauf der Aussteifungsprofile zu befestigen.

In einem Paket werden max. 4 Schalelemente gebündelt. Sie sind im geraden Zustand (ohne eingestellte Krümmung) in der dargestellten Form, Schalhaut gegen Schalhaut, zu und von der Baustelle zu transportieren.

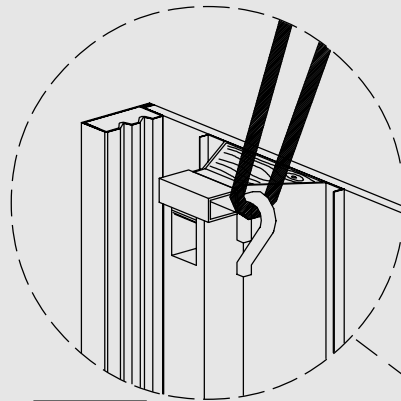


Abb. 19-1

Sicherheitsnachweis:

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!**

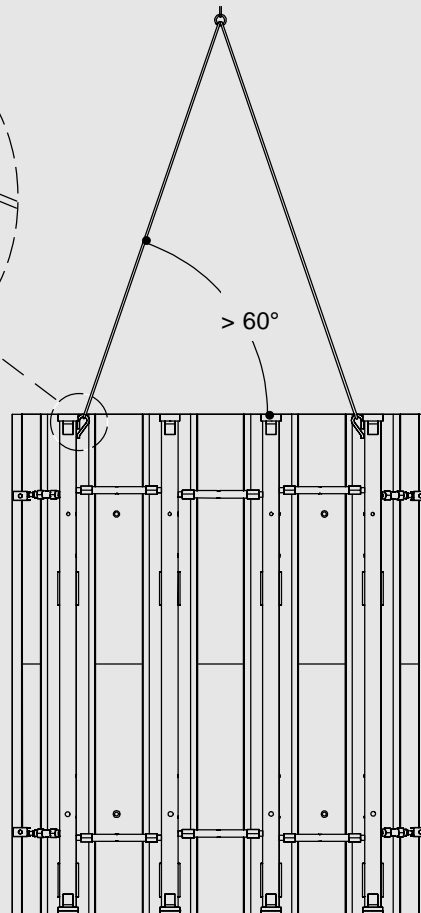


Abb. 19

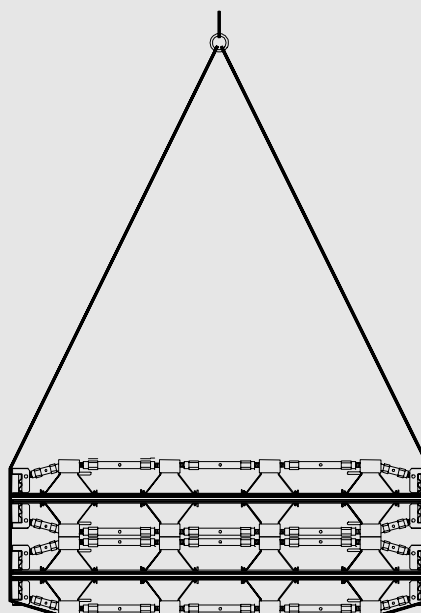


Abb. 19-2

Minimaler Radius

min. R = 2,75 m

Bei Verwendung von Ronda-Schalelementen mit einer Schalhaut von **14 mm** und einem Betondruck von **40 kN/m²**.

Minimaler Radius

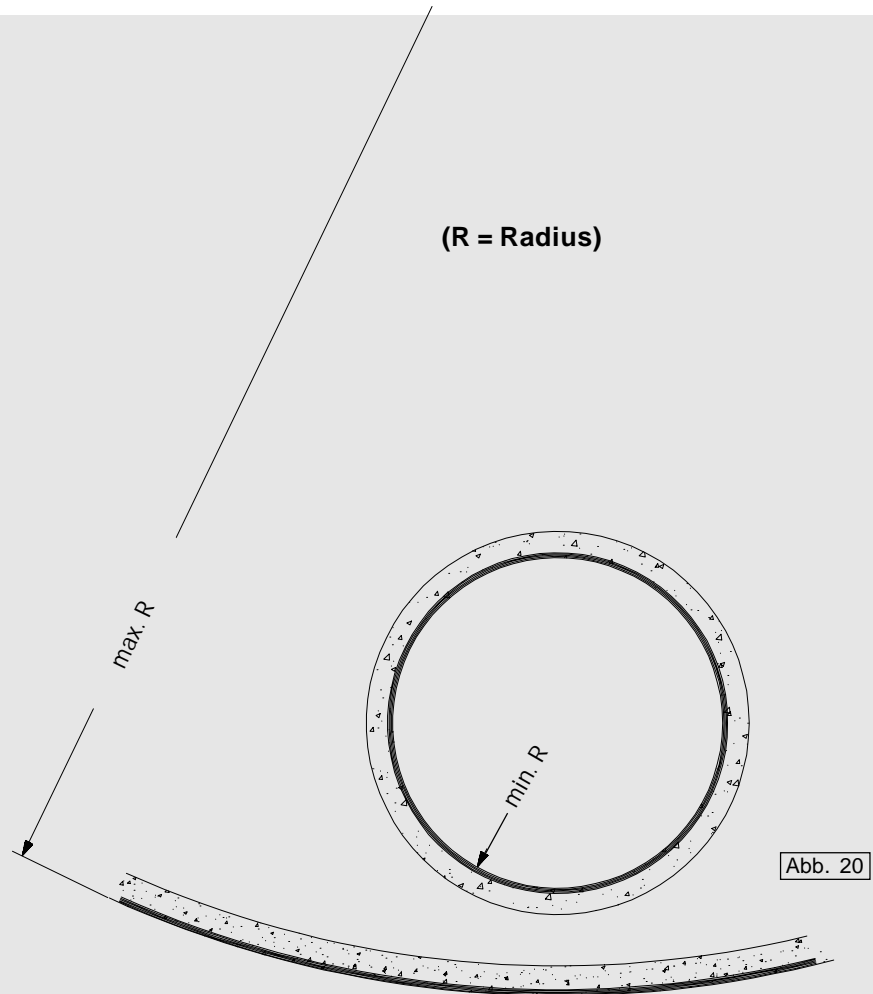
min. R = 3,00 m

Bei Verwendung von Ronda-Schalelementen mit einer Schalhaut von **18 mm** und einem Betondruck von **40 kN/m²**.

Minimaler Radius

min. R = 4,00 m

Bei Verwendung von Ronda-Schalelementen mit einer Schalhaut von **14 mm** und einem Betondruck von **60 kN/m²**.



Maximaler Radius

max R = 35,0 m*

*= Bei Verwendung von Ronda-Schalelementen ab Baujahr 4/1994.

Erkennbar durch diese Ausführung der Stellspindeln (Abb. 21a).

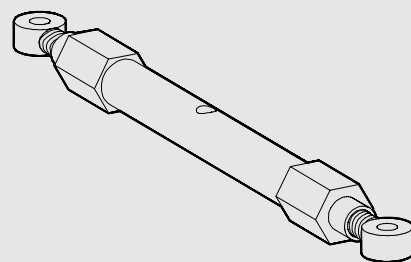


Abb. 21a

Bei älteren Ronda-Schalelementen wird der **max. Radius auf 25,0 m** begrenzt. Diese Elemente sind mit Stellspindeln in dieser Form ausgerüstet (Abb. 21b).

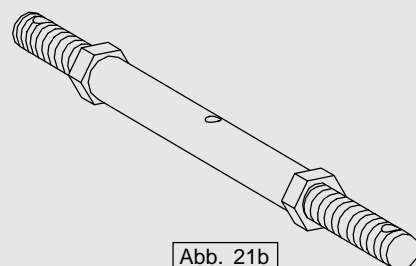


Abb. 21b

Hinweis:

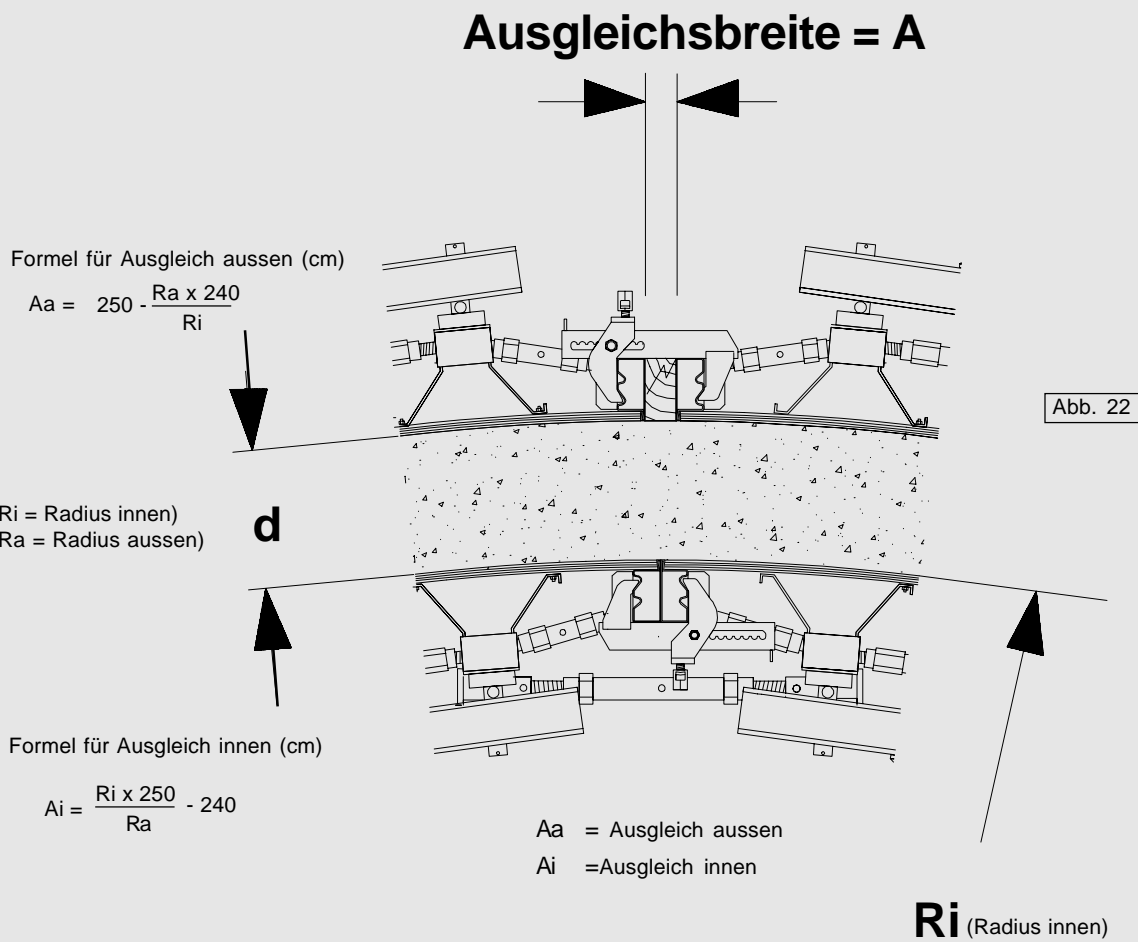
Regelmäßiges Reinigen und Fetten der Spindeln erleichtern spätere Einstellvorgänge.

15.0 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- oder in der Außenschalung statt.

Holzausgleiche für die Außenschalung sind in der Tabelle mit einem - Zeichen gekennzeichnet. Ausgleichsbreiten für nicht aufgeführte Radien und Wanddicken sind durch Mitteln (Interpolieren) oder mit den nebenstehenden Formeln zu errechnen.

Die aufgeführten Ausgleichsbreiten gelten nicht für das Schalen eines Vollkreises.



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
1000	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



Hünnebeck GmbH

Postfach 10 44 61, 40855 Ratingen

Telefon (0 21 02) 9 37-1, Telefax (0 21 02) 3 76 51

info@huennebeck.com, www.huennebeck.de