

Montage- und Verwendungsanleitung Spindelbare Unterzugschalung



1. Anwendungsgebiete

1.1. Die Spindelbare Unterzugschalung ist für folgenden Einsatz im Stahlbetonbau vorgesehen:

- freilaufende Unterzüge
- Unterzüge in Decken integriert
- Stürze
- Betonträger usw.

1.2. Alternativ kann die Spindelbare Unterzugschalung aber auch bei folgenden Betonarbeiten zur Anwendung kommen:

- Überzüge
- Streifenfundamente
- Ringanker
- Säulen
- Wandanschlüsse usw.

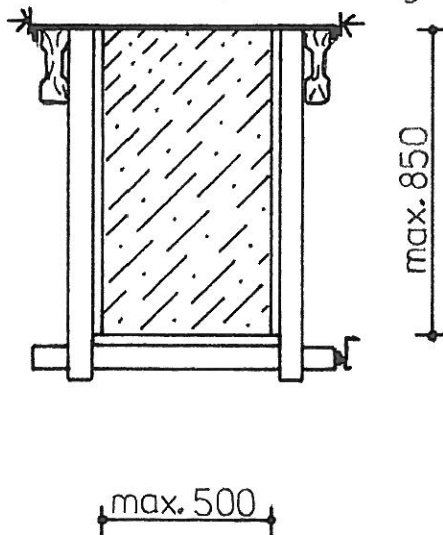
2. Verwendung

2.1. Grundlage für den Einsatz und die Verwendung ist die Statische Berechnung vom 29. April 2008!

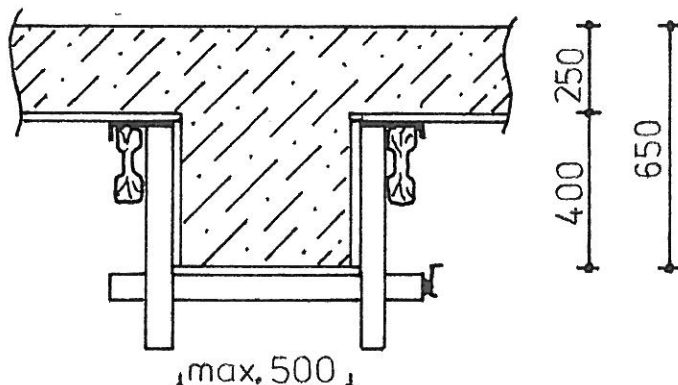
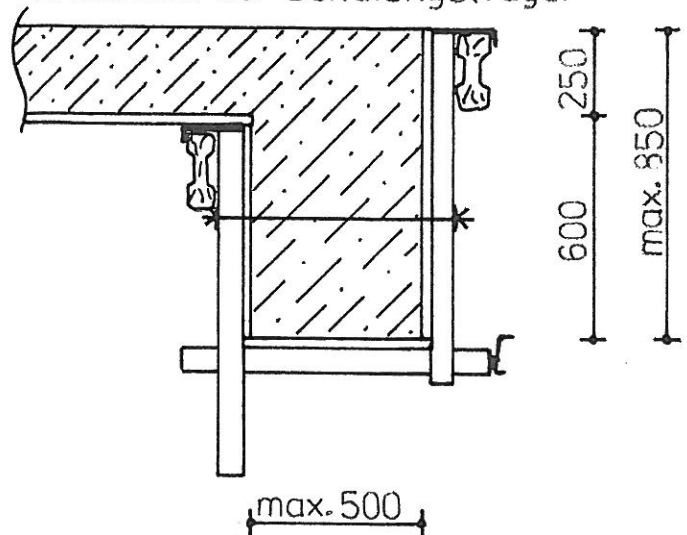
2.2. Die max. zulässige Betonierhöhe beträgt 85 cm, die max. Betonierbreite 50 cm!

Beispielskizzen

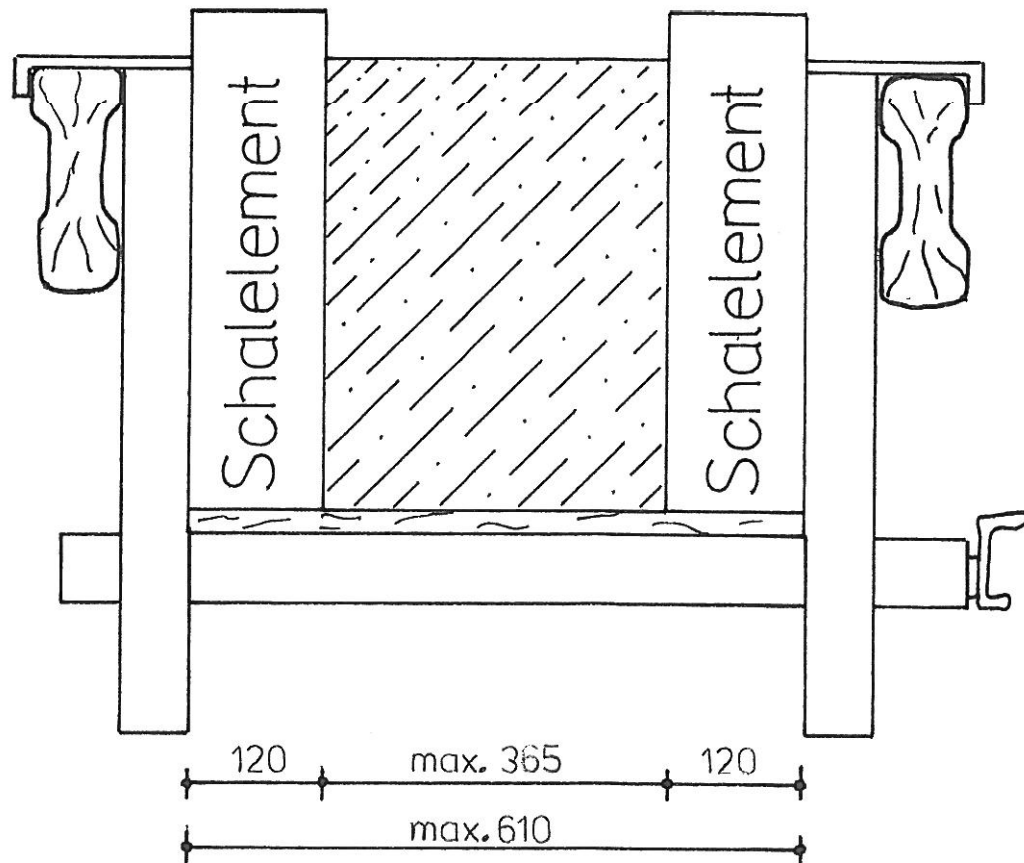
mit Zugband
oberhalb der Schalungsträger



mit Zugband
unterhalb der Schalungsträger



- 2.3.** Die max. Öffnungsweite der Unterzugschalung wurde auf 61 cm erweitert.
 Dies hat den Sinn, dass nach oben offene Unterzüge, Betonbalken, Stürze zwischen Wänden, Säulen und anderen Wandöffnungen bis zu einer allgemein üblichen Wandstärke von bis zu 36,5 cm seitlich mit herkömmlichen Stahlrahmenschalungselementen (12 cm Rahmenstärke) abgeschalt werden können.
 D.h.: 36,5-er Betonierstärke + 2x 12-er Schalungsrahmen = 60,5 cm notwendige Öffnungsbreite.



Trotz der erweiterten Öffnungsbreite von 61 cm darf die max. zulässige Betonierstärke von 50 cm nicht überschritten werden!

- 2.4.** Der statische Nachweis für die Unterzugschalung gilt nur für die unter Punkt 1.1. genannten Anwendungsgebiete.

Weiterhin umfassen die statischen Berechnungen nur die Nachweise für die Standsicherheit der Spindelbaren Unterzugschalung.

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion (Stützen und Schalungsträger), sowie die Festigkeit der Schalhaut ist nicht Bestandteil der Berechnungen. Die Verantwortung hierfür liegt damit beim Benutzer.

- 2.5.** Die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Richtwerte für die Zwingenabstände bei entsprechenden Betonstärken und damit max. Belastungen dürfen nicht überschritten werden!

Die Tabelle gilt für in Decken integrierte Unterzüge, d.h. wenn die Unterzüge im Zusammenhang mit der Decke betoniert werden und somit die Deckenschalung oder die Filigrandecke auf der Unterzugschalung aufliegt!

Höhe Breite							nur mit Zugband Ø16 cm (D.W. Stab)	
	25 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	65 cm	75 cm	85 cm
17,5 cm	2,50 m	2,50 m	1,36 m	0,79 m	0,50 m	0,40 m	0,75 m	0,75 m
20,0 cm	2,50 m	2,50 m	1,36 m	0,79 m	0,50 m	0,40 m	0,75 m	0,75 m
24,0 cm	2,50 m	2,36 m	1,36 m	0,79 m	0,50 m	0,40 m	0,75 m	0,75 m
30,0 cm	2,27 m	1,89 m	1,36 m	0,79 m	0,50 m	0,40 m	0,75 m	0,67 m
36,5 cm	1,86 m	1,55 m	1,16 m	0,79 m	0,50 m	0,40 m	0,62 m	0,55 m
50,0 cm	1,36 m	1,13 m	0,85 m	0,68 m	0,50 m	0,40 m	0,45 m	0,40 m

Bei nach oben freilaufenden Unterzügen, Betonbalken oder Stürzen gilt grundsätzlich, dass bereits ab Betonierhöhen über 40 cm ein zusätzliches Zugband verwendet werden muss!

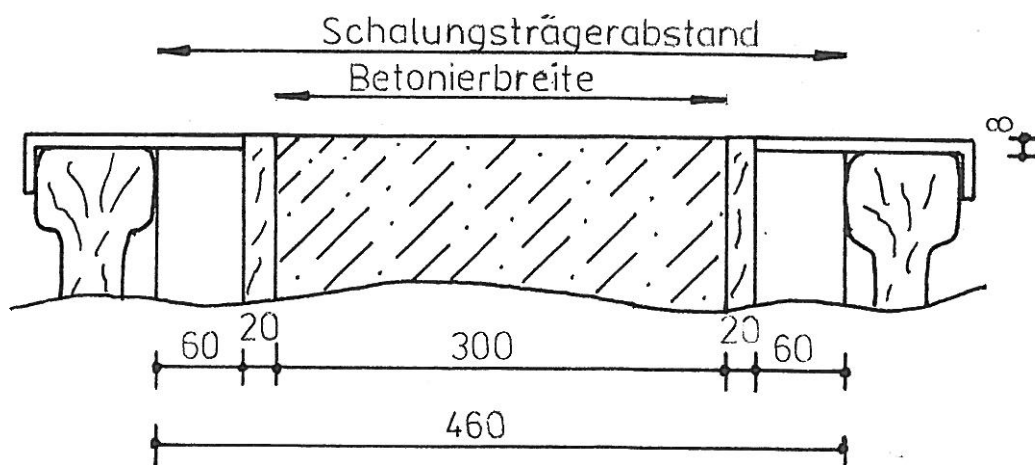
3. Montage

- 3.1. Die Montage der Unterzugschalung ist nur Personen gestattet, die mit dieser Montage- und Verwendungsanleitung hinreichend vertraut und fachlich geeignet sind!
- 3.2. Die Teile der Unterzugschalung sind vor der Verwendung durch Sichtkontrolle auf Beschädigung zu prüfen! Eventuell beschädigte Teile dürfen nicht mehr benutzt werden!
- 3.3. Die Beschreibung erfolgt ebenfalls am Beispiel einer Deckenschalung mit integriertem Unterzug der Stärke 40 x 30 cm.
- 3.4. Vor Montage der Spindelbaren Unterzugschalung müssen die beiden Schalungsträger, in welche später die Unterzugschalung eingehängt wird, in Höhe und Breite ausgerichtet werden.
Dabei ist die Materialstärke der Unterzugschalung und die zu verwendende Schalhaut, bzw. Schalelemente zu berücksichtigen.

Bsp.: Unterzug 30 cm Breite

30 cm Betonierbreite + 2x 6 cm Materialstärke der Unterzugschalung
+ 2x 2 cm Schalplattenstärke = 46 cm Schalungsträgerabstand

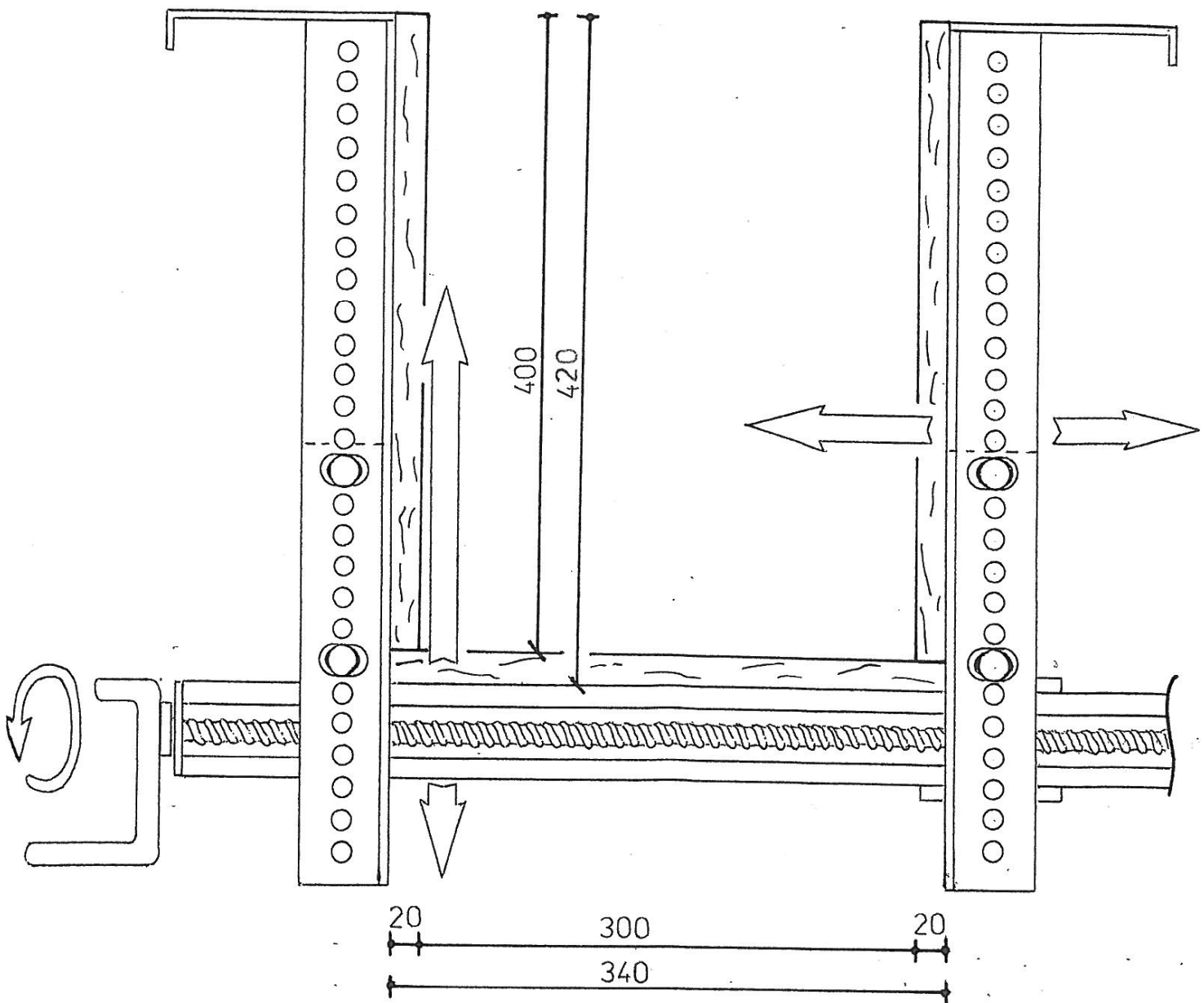
Weiterhin müssen die Schalungsträger für die Unterzugschalung 8 mm tiefer als die übrigen Träger für die Deckenschalung in der Höhe stehen, um die Materialstärke der Einhängelaschen auszugleichen.



3.5. Vor dem Einhängen der Unterzugschalung wird diese vorab auf die gewünschte Betonierhöhe und Breite eingestellt.

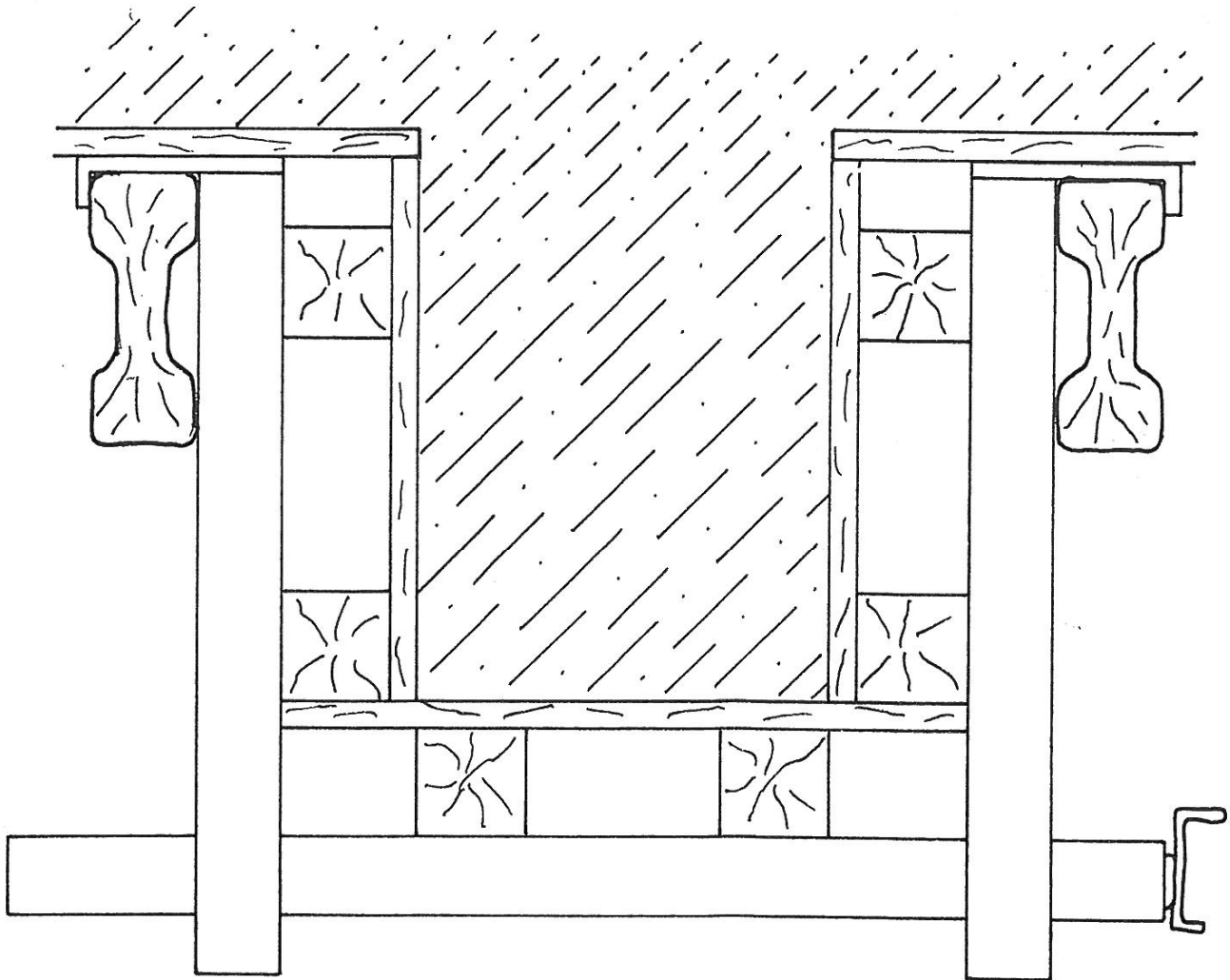
Bsp.: Unterzug 40 cm Höhe x 30 cm Breite
unter Verwendung von 20 mm Schalungsplatten

1. Unterzugschalung in der Höhe abstecken:
 $40 \text{ cm Betonierhöhe} + 2 \text{ cm Schalplattenstärke} = \text{bei } 42 \text{ cm abstecken}$
2. Unterzugschalung auf die gewünschte Öffnungsweite spindeln:
 $30 \text{ cm Betonierbreite} + 2 \times 2 \text{ cm Schalplattenstärke} = \text{auf } 34 \text{ cm aufspindeln}$



3.6. Jetzt kann die Unterzugschalung einfach auf die beiden Schalungsträger gehängt werden. Der max. Zwingenabstand bei Verwendung von 20 mm Schalhaut beträgt 0,40 m, da es bei größerem Zwingenabstand beim Betonieren zur Durchbiegung der Schalhaut kommen kann.

Möchte man den lt. statischer Berechnung möglichen max. Abstand von z.B. 1,36 m, bei einem Unterzug von 40 x 30 cm nutzen (Siehe Abstandstabelle), muss die Schalhaut entsprechen mit z.B. Kanthölzern hinterbaut oder es müssen Schalelemente verwendet werden.



3.7. Nach dem Einhängen der gesamten Unterzugschalung wird die Schalhaut eingebracht und mit der Unterzugschalung an den vorgesehenen Nagel- / Schraubenlöcher verbunden.

Die Deckenschalungsplatten bei Ortbetondecken bzw. die Verlegeplatten bei Filigrandecken werden danach direkt auf die Einhängelaschen der Unterzugschalung aufgelegt.

4. Demontage

- 4.1. Nach dem Betoniervorgang und der notwendigen Aushärtezeit wird die Unterzugschalung wieder demontiert.
Hierfür werden unter die Holzkonstruktion, zwischen die Unterzugschalung, einzelne Notstützen gestellt.
- 4.2. Die kompletten Schalungsträger können nun entlastet und weggenommen werden.
- 4.3. Jetzt werden die einzelnen Unterzugschalungen, die an der Holzkonstruktion hängen, unkompliziert gelöst und einzeln heruntergenommen.
Abschließend entfernt man noch die Holzkonstruktion.

