

# MAKORINGBALKENSCHALUNGEN

für die Gebäudeklassen 1 bis 5  
gedämmt und ungedämmt  
»Made in Germany«

**NEU**

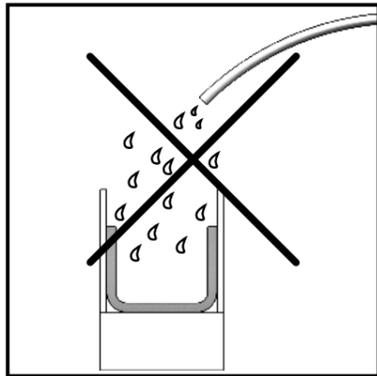
MAKO Produkte  
in der höchsten  
**Baustoffklasse A1**  
lieferbar!



SCHALUNGSPLETTEN

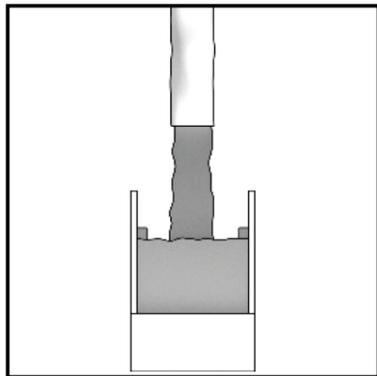
**MAKO**<sup>®</sup>  
SCHALUNGSTECHNIK  
Forscht > Entwickelt > Produziert

## Wichtige Verarbeitungshinweise

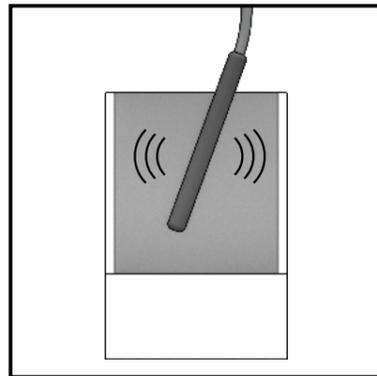


Die MAKO Schalungen **auf keinen Fall** wässern, um Trennlage zwischen Beton und Schalungsplatte zu vermeiden.

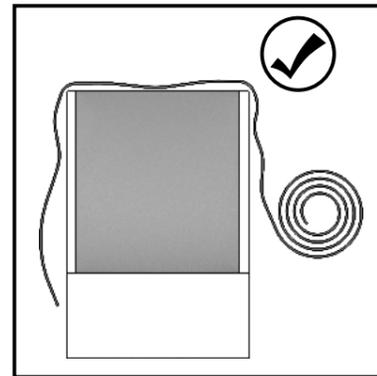
## Verarbeitungsschritte



1. Beton einfüllen



2. Beton rütteln



3. Schalung mit Folie abdecken und vor Witterungseinflüssen schützen.

## Inhalt

<b>MAKORING-CEM</b> .....	<b>4</b>
Nichtbrennbare Ringbalkenschalung für Höhen ≤ 30 cm	
<b>MAKORING-PRO_A1</b> .....	<b>6</b>
Nichtbrennbare Ringbalkenschalungen für Höhen ≥ 31–50 cm	
<b>MAKORING-ART_A1</b> .....	<b>8</b>
Nichtbrennbare Ringbalkenschalungen für Höhen ≥ 51–100 cm	
<b>MAKORING-CEM DUO</b> .....	<b>10</b>
Ringbalkenschalung mit offener Bügelbewehrung	
<b>MAKORING-BIG_A1</b> .....	<b>12</b>
Nichtbrennbare Überzugschalung für Breiten ab 40 cm	
<b>MAKORING-TIP_A1</b> .....	<b>14</b>
Nichtbrennbare MAKO-Deckenrand- und Attikaschalung	
<b>MAKORING-DUR_FD_A1</b> .....	<b>16</b>
Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Fertigdecken, nichtbrennbar	
<b>MAKORING-DUR_OD_A1</b> .....	<b>18</b>
Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Ortbetondecken, nichtbrennbar	
<b>MAKORING-PER_A1</b> .....	<b>20</b>
MAKO-Überzug über Decke, nichtbrennbar	
<b>MAKORING-PRE_A1</b> .....	<b>22</b>
Nichtbrennbare Schalung für Deckenversprünge	
<b>MAKORING-CEM THERMO</b> .....	<b>24</b>
Ringbalkenschalung, einseitig gedämmt, für Höhen ≤ 30 cm	
<b>MAKORING-PRO_A1 THERMO</b> .....	<b>26</b>
Ringbalkenschalung, einseitig gedämmt, für Höhen 31–50 cm	
<b>MAKORING-ART_A1 THERMO</b> .....	<b>28</b>
Ringbalkenschalung, einseitig gedämmt, für Höhen von 51–100 cm	
<b>MAKORING-PAR</b> .....	<b>30</b>
Zweiseitig gedämmte Ringbalkenschalung für Höhen ≤ 30 cm	
<b>MAKORING-PAR THERMO</b> .....	<b>32</b>
Zweiseitig gedämmte Ringbalkenschalung für Höhen von 31–50 cm	
<b>MAKORING-TIP_A1 THERMO</b> .....	<b>34</b>
Deckenrand- und Attikaschalung, einseitig gedämmt	
<b>MAKORING-DUR_FD_A1 THERMO</b> .....	<b>36</b>
Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Fertigdecken, einseitig gedämmt	
<b>MAKORING-DUR_OD_A1 THERMO</b> .....	<b>38</b>
Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Ortbetondecken, einseitig gedämmt	

# MAKORING-CEM

## Nichtbrennbare Ringbalkenschalung für Höhen $\leq 30$ cm

Mit seinen modernen verlorenen Ringbalkenschalungen aus qualitativ hochwertigen Faserzementplatten hat MAKO neue Akzente am Markt gesetzt. Der Verarbeiter erspart sich mit MAKORING-CEM aufwendige Konstruktionen und kostenintensive Nacharbeiten aufgrund der großen Ausführungssicherheit. Hinzu kommt die Sicherheit, dass diese Schalung nichtbrennbar ist. Unsere patentierte, integrierte Bügelkralle sorgt für eine form- und kraftschlüssige Verbindung mit dem Beton.

- + Innovative U-Bügel**  
Verkrallung des Betons durch integrierte Bügelkralle
- + Dauerhaft Befestigung**  
mit Spezialschrauben aus Edelstahl
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Hohe Stabilität**  
Seitenteile aus 8 mm starken Faserzementplatten
- + Interessantes Sortiment**  
Durch Schalungslängen von 120 cm und 200 cm
- + Standfest**  
Sicheres Betonieren bis 30 cm Höhe ohne Abspannung

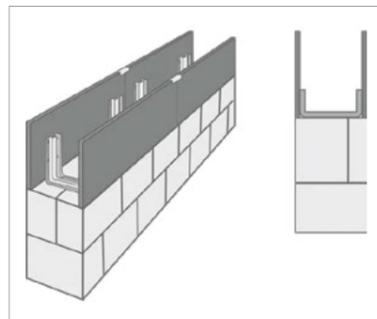


### MATERIAL | MAKORING-CEM

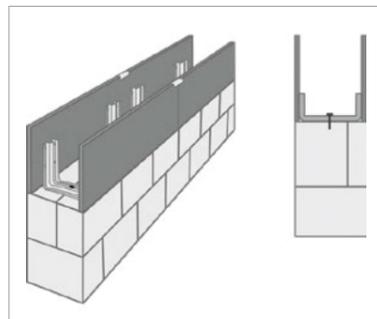
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

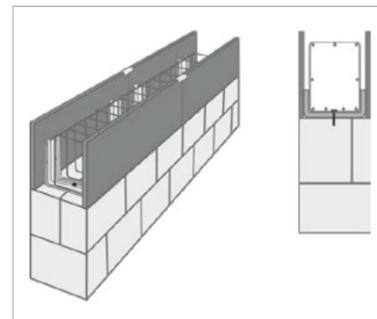
### VERARBEITUNG | MAKORING-CEM



1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Elementausrichter verwenden.



3. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-PRO\_A1

Nichtbrennbare Ringbalkenschalungen für Höhen  $\geq 31\text{--}50\text{ cm}$

Damit weder die Qualität unter Schalungshöhen von 31 cm bis 50 cm leidet, noch das Handling erschwert wird, bietet MAKO diese kraftvolle Ringbalkenschalung aus hochwertigen Faserzementplatten. Neu: Die Schalungsplatten sind durchgehend an den individuell auf Höhe gefertigten U-Bügeln befestigt. Zur Aufnahme des Betondrucks wurde eine integrierte Abspannung geschaffen. Das Produkt ist nichtbrennbar und verspricht damit höchsten Brandschutz.

- + Eindrucksvoll**  
Faserzementplatten durchgehend an drei Stück U-Bügeln befestigt
- + Langlebig**  
Korrosionsbeständig durch Verwendung von verzinkten Setzbolzen
- + Brandverhalten**  
Schalungsplatten aus Faserzement sind der höchsten Baustoffklasse A1 zugeordnet
- + Professionell**  
Für alle Höhen von 31 cm bis 50 cm geeignet
- + Vorschriftsmäßig**  
Lieferung erfolgt mit verzinkten Rundstahlklammern zur oberen Abspannung
- + Überzeugende Arbeitsweise**  
Durch Schalungslängen von 120 cm

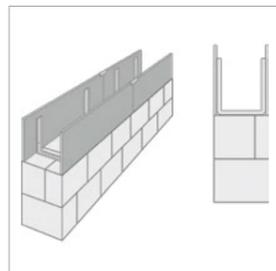


## MATERIAL | MAKORING-PRO\_A1

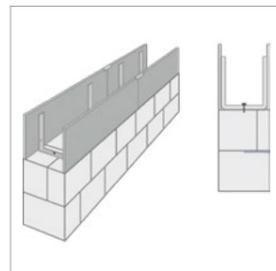
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich(EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

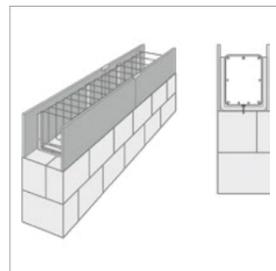
## VERARBEITUNG | MAKORING-PRO\_A1



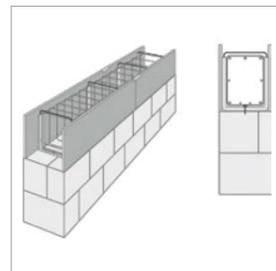
1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Elementausrichter verwenden.



3. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen.



4. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen, anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-ART\_A1

Nichtbrennbare Ringbalkenschalungen für Höhen  $\geq 51-100$  cm

Diese kraftvolle Ringbalkenschalung ist mittlerweile ein Klassiker aus dem Schalungsprogramm von MAKO und auf Baustellen nicht mehr wegzudenken. Nun ist sie auch in der nichtbrennbaren Variante aus hochwertigen Faserzementplatten erhältlich. Auch wenn ihre Stabilität beispiellos ist, muss nicht auf Technik oder Funktionalität verzichtet werden. Individuell auf Höhe gefertigte U-Bügel sorgen für eine form- und kraftschlüssige Verbindung mit dem Beton, während vier verzinkte Metallanker (Rundstahlklammern) zur Abspannung die notwendige Sicherheit bieten.



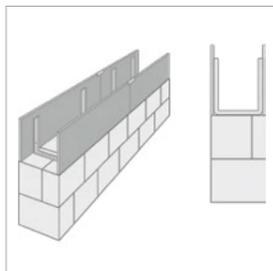
- + Kraftvoll**  
Schalungsplatten aus Faserzement durchgehend an vier Stück U-Bügeln befestigt
- + Optimaler Verbund**  
Durch zementöse Oberfläche der Faserzementplatten
- + Feuerschutz**  
Schalungsplatten aus Faserzement erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Bärenstark**  
Lieferung erfolgt mit verzinkten Rundstahlklammern zur oberen Abspannung
- + Perfekte Handhabung**  
Durch Schalungslängen von 120 cm
- + Erfolgversprechend**  
Für Schalungshöhen von 51 cm – 100 cm
- + Schalungsplatten**  
Aus 8 mm starken Faserzementplatten bestehend

## MATERIAL | MAKORING-ART\_A1

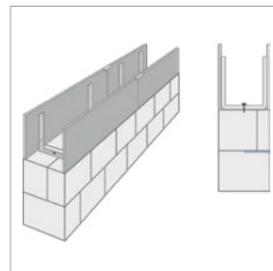
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

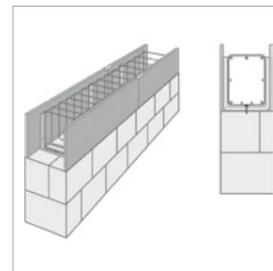
## VERARBEITUNG | MAKORING-ART\_A1



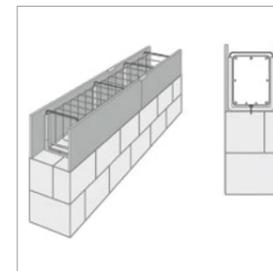
1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Elementausrichter verwenden.



3. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen.



4. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen, anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-CEM DUO

## Ringbalkenschalung mit offener Bügelbewehrung

MAKO-Schalungselement und Bügelbewehrung in einem System: Dank der offenen Bügelbewehrung aus exakt gefertigter Baustahlmatte können die nach statischer Bemessung notwendigen Zugstangen durch den integrierten Einwurfschlitz eingebracht und mit Kappen geschlossen werden. Auch hier sorgt unsere patentierte Bügelkralle wieder für eine perfekte Verbindung. Als Bauteil kommt diese Sturzschalung zum Einsatz, wo Anforderungen an die Expositionsklasse XC1 gestellt werden. Das Produkt ist nichtbrennbar und verspricht damit höchsten Brandschutz.

- + Innovative U-Bügel**  
Verkrallung des Betons durch integrierte Bügelkralle
- + Dauerhaft**  
Befestigung mit Spezialschrauben aus Edelstahl
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Hohe Stabilität**  
Seitenteile aus 8 mm starken Faserzementplatten
- + Interessantes Sortiment**  
Durch Schalungslängen von 120 cm und 200 cm
- + Standfest**  
Sicheres Betonieren bis 30 cm Höhe ohne Abspannung



### MATERIAL | MAKORING-CEM DUO

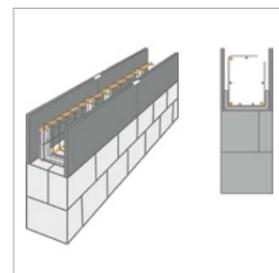
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

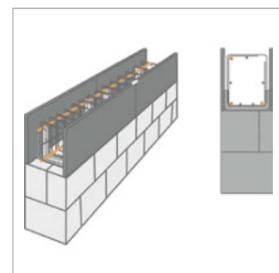
### VERARBEITUNG | MAKORING-CEM DUO



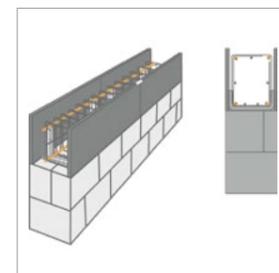
1. Schalungselemente auf dem Mauerwerk aufsetzen, dicht aneinander stoßen lassen und durch Elementausrichter auf dem Mauerwerk fixieren.



2. Zugstangen einwerfen und einbauen – zwei im unteren und eine im oberen Eckbereich – und mit dem Bewehrungskorb fest verbinden.



3. Offene Bügelbewehrung mit Steckern (Kappen) – gemäß DIN 1045-1:2008-08 Abschnitt 12.7 – schließen.



4. Vierte Zugstange im Eckbereich vom Stecker (Kappe) befestigen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-BIG\_A1

## Nichtbrennbare Überzugschalung für Breiten ab 40 cm

In diesem Produkt spiegelt sich das gesamte Know-how von MAKO im Bau verloreener Überzugschalungen wieder. MAKORING-BIG\_A1 ist die passende Lösung für Überzüge mit Breiten ab 40 cm und Höhen bis zu 100 cm, wobei Individualität ganz im Vordergrund steht. Die Schalung ist dank ihrer hochwertigen Faserzementplatten nichtbrennbar. Sicherheit bei der späteren Betonage bietet der Aufbau des einzigartigen U-Bügel-Systems in Verbindung mit den durchgehend befestigten Schalungsplatten und integrierten Abspannungen.

- + Belastbar und sicher**  
Faserzementplatten sind durchgehend mit verzinkten Setzbolzen an den U-Bügel-Systemen befestigt
- + Verbund mit dem Beton**  
Durch zementöse Oberfläche der Faserzementplatten
- + Brandverhalten**  
Schalungsplatten aus Faserzement sind der höchsten Baustoffklasse A1 zugeordnet
- + Erste Adresse**  
Im Gebrauch für alle Schalungsbreiten ab 40 cm
- + Statisch durchdacht**  
Verkrallung des Betons an der durchgehenden Bügelkralle
- + Ideale Größe**  
Durch Schalungslängen von 120 cm

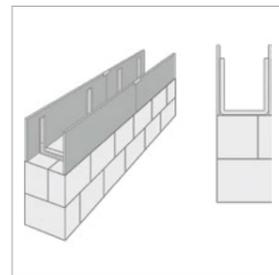


### MATERIAL | MAKORING-BIG\_A1

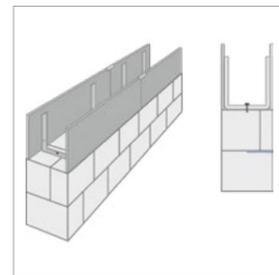
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

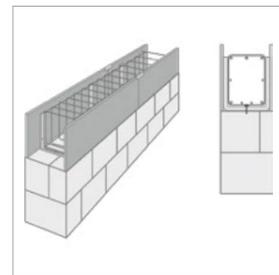
### VERARBEITUNG | MAKORING-BIG\_A1



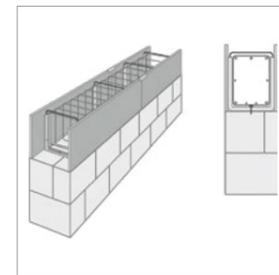
1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Elementausrichter verwenden.



3. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen.



4. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen, anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-TIP\_A1

## Nichtbrennbare MAKO-Deckenrand- und Attikaschalung

Diese durchdachte Randüberzugschalung bestehend aus hochwertigen Faserzementplatten bietet nicht nur ein kostensparendes, sondern auch ein schnelles und sauberes Arbeiten. MAKO ist es bei diesem Produkt gelungen, ein Schalungselement zu erstellen, bei dem Betondecke und Attika mit größter Ausführungssicherheit schnell eingeschalt und somit auf herkömmliche Schalungen mit viel Manpower verzichtet werden kann. Und: Das Produkt ist nichtbrennbar! Eingesetzt wird die Randüberzugschalung im Wohnungsbau ebenso wie im Industriebau.

- + Kraftvoll**  
Faserzementplatten sind durchgehend mit verzinkten Setzbolzen an den U-Bügeln befestigt
- + Optimaler Verbund**  
Vom eingebrachten Beton mit den Faserzementplatten
- + Brandverhalten**  
Schalungsplatten aus Faserzement sind der höchsten Baustoffklasse A1 zugeordnet
- + Ausgeklügelt**  
Schalt Deckenrand und Attika gleichzeitig
- + Modern und statisch klug**  
Verkrallung des Betons an der durchgehenden Bügelkralle
- + Spart Manpower**  
Ersetzt zeitaufwendige althergebrachte Schalarbeiten

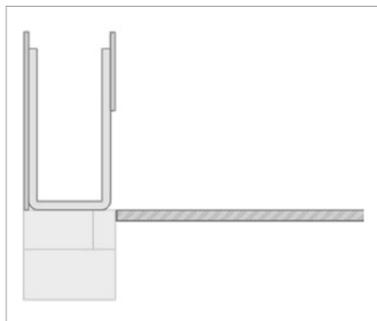


### MATERIAL | MAKORING-TIP\_A1

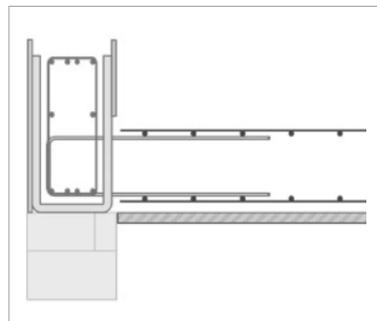
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

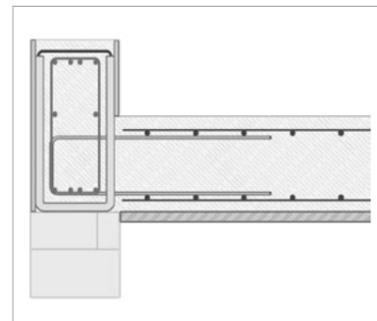
### VERARBEITUNG | MAKORING-TIP\_A1



1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen, dicht aneinanderstoßen lassen und fest durch Nageln oder Schrauben verankern



2. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und erforderliche Deckenarmierung einbinden.



3. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen und anschließend betonieren

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-DUR\_FD\_A1

## Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Fertigdecken, nichtbrennbar

MAKO bietet mit dieser Ringbalkenschalung eine clevere Lösung für z.B. Spannbeton-Fertigdecken am Neubau, wo Ringbalken und Deckenrand zugleich eingeschalt werden. Trotz unterschiedlicher Schenkelhöhen bietet das Produkt eine kraftvolle integrierte Abspannung, wodurch der Betondruck gut aufgenommen werden kann. Die innere Schalungsplatte markiert die Höhe für das spätere Auflager der Fertigdecke. So werden die Kosten in Grenzen gehalten bei einer zugleich sicheren und wirtschaftlichen Lösung. Die Schalungsplatten bestehen aus Faserzement und bieten höchsten Brandschutz, weil sie nichtbrennbar sind.



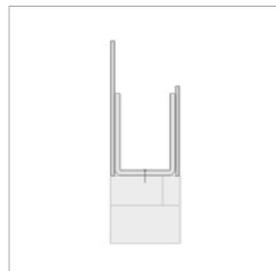
- + Patentierte U-Bügel**  
Verbindungselemente weisen abgewinkelte Seitenränder auf
- + Integrierte Abspannung**  
Mittels verzinkter Rundstahlklammern
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Hohe Stabilität**  
Seitenteile aus 8 mm starken Faserzementplatten
- + Reduziert Kosten**  
Durch exakte Mengenplanung und optimierte Bauabläufe
- + Wirtschaftlich**  
Schalt Ringbalken und Deckenrand gleichzeitig
- + Dauerhaft beständig**  
Durch die Befestigung mit verzinkten Setzbolzen

### MATERIAL | MAKORING-DUR\_FD\_A1

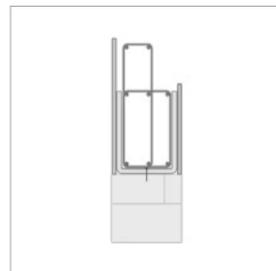
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

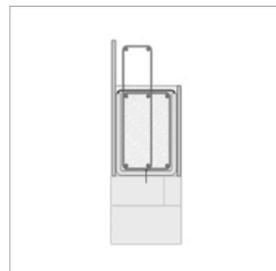
### VERARBEITUNG | MAKORING-DUR\_FD\_A1



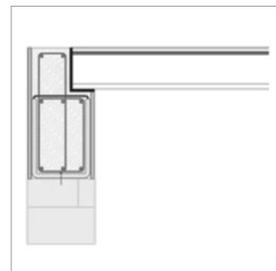
1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Bewehrungskorb und Armierungseisen unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen.



3. Rundstahlklammern zur Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen und anschließend bis zum Deckenaufleger betonieren.



4. Spannbeton-Fertigdecke sicher verlegen und Ortbeton bis Oberkante Deckenrand in vorgeschriebener Güte und Konsistenz einbringen und verdichten.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-DUR\_OD\_A1

Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Ortbetondecken, nichtbrennbar

Mit dieser MAKO-Schalung kann neben dem eigentlichen Ringbalken auch noch die spätere Ortbetondecke eingeschalt werden, ohne auf die notwendige Sicherheit während der Betonage zu verzichten. Dabei bieten die stabilen und individuell auf Höhe gefertigten U-Bügel mit Bügelkralle eine form- und kraftschlüssige Verbindung mit dem Beton und die verzinkten Metallanker (Rundstahlklammern) eine kraftvolle Abspannung. Höchsten Brandschutz bieten die Schalungsplatten aus nichtbrennbarem Faserzement. MAKO garantiert mit diesem Produkt einen schnellen Einsatz mit perfekten Ergebnissen.

- + Wirkungsvoll**  
Schalungsplatten aus Faserzement durchgehend an drei Stück U-Bügel befestigt
- + Größtmöglicher Verbund**  
Durch zementöse Oberfläche der Faserzementplatten
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten aus nicht brennbarem Faserzement
- + Ökonomisch**  
Schalung für Ringbalken und Deckenrand
- + Schnell und stetig**  
Lieferung erfolgt mit verzinkten Rundstahlklammern zur oberen Abspannung
- + Perfektes Handling**  
Durch Schalungslängen von 120 cm

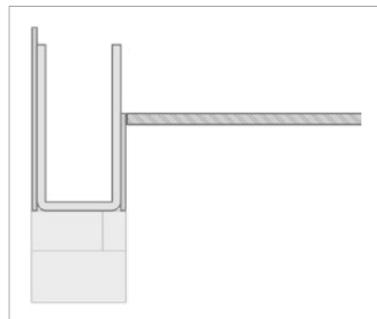


## MATERIAL | MAKORING-DUR\_OD\_A1

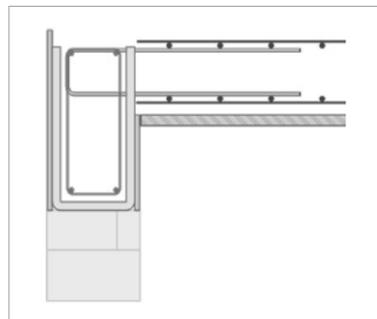
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

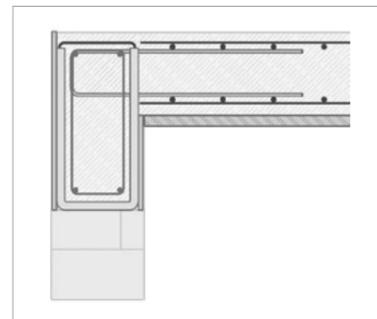
## VERARBEITUNG | MAKORING-DUR\_OD\_A1



1. Schalungselemente aufsetzen, dicht aneinander stoßen lassen und fest durch Nageln oder Schrauben verankern, bei Porotonsteinen Elementausrichter verwenden.

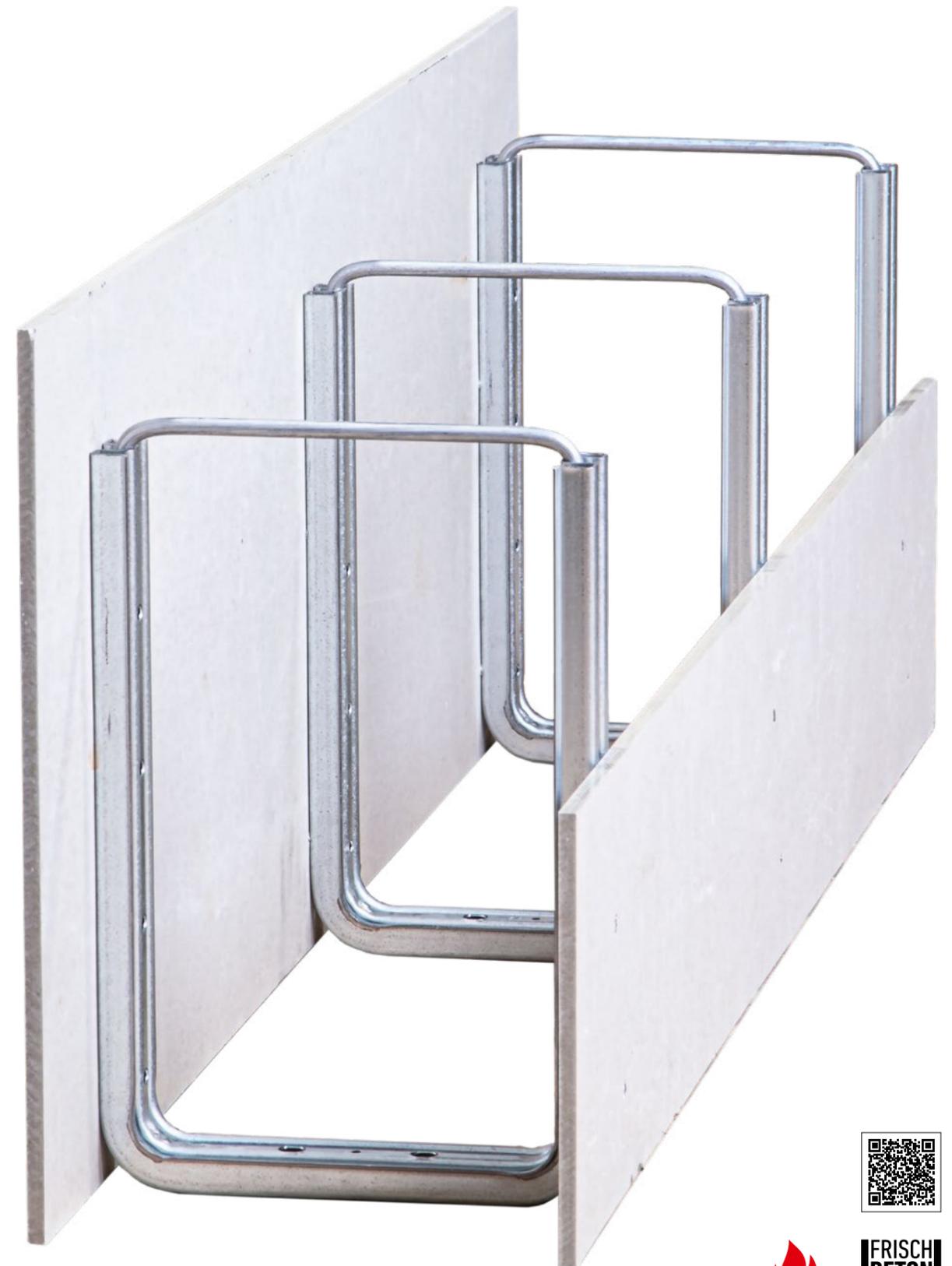


2. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und erforderliche Deckenarmierung einbinden



3. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen, anschließend betonieren

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-PER\_A1

## MAKO-Überzug über Decke, nichtbrennbar

MAKO bietet hier ein cleveres System, mit dem ein Überzug über einer Decke schnell und kostensparend hergestellt werden kann. Die Schalung ist gleich in mehrerer Hinsicht ein typisches Produkt aus dem Hause MAKO. Hier wurde nicht nur eine kraftvolle, sondern auch eine extrem wirtschaftliche und gleichzeitig einfach zu handhabende Schalung konzipiert. Auch die Qualität überzeugt: Die hochwertigen Faserzementplatten sind nichtbrennbar und bieten daher höchsten Brandschutz.

- + Ausgesprochen Tragfähig**  
Faserzementplatten sind durchgehend an den Verbindungselementen befestigt
- + Optimaler Verbund mit dem Beton**  
Durch die zementöse Oberfläche der Faserzementplatten
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Schnell geschalt und enorm rentabel**  
Überzug über einer Decke
- + Bärenstark**  
Lieferung erfolgt mit verzinkten Rundstahlklammern zur oberen Abspannung
- + Feste Größe**  
Durch Schalungslängen von 120 cm

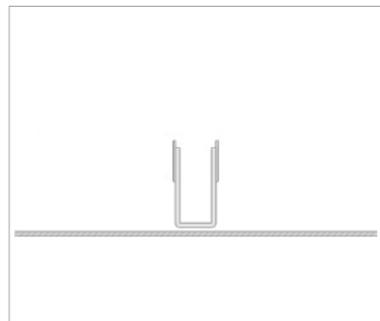


### MATERIAL | MAKORING-PER\_A1

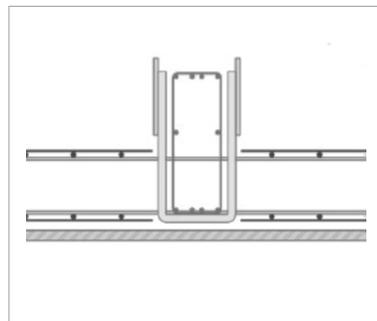
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

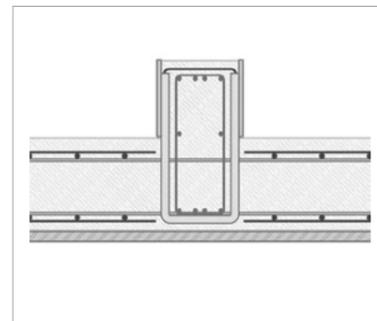
### VERARBEITUNG | MAKORING-PER\_A1



1. Schalungselemente auf Schalungsplatten aufsetzen und auf Höhe beabstanden, dicht aneinander stoßen lassen und fest durch Nägel verankern.



2. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und erforderliche Deckenarmierung einbinden.



3. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-PRE\_A1

## Nichtbrennbare Schalung für Deckenversprünge

Mit dieser Schalung von MAKO ist es möglich, auch Deckenversprünge schnell und effektiv zu schalen. Bei der Entwicklung dieser verlorenen Schalung hat MAKO größten Wert darauf gelegt, die Arbeitsschritte am Bau deutlich zu minimieren. Unternehmer und Anwender können damit auf kostenaufwendige und projektspezifische Konstruktionen verzichten. So wird für ganze Bauabläufe die Wirtschaftlichkeit gesteigert. Zudem werden die verwendeten Faserzementplatten höchsten Ansprüchen an den Brandschutz gerecht, denn sie sind nichtbrennbar.

- + Enorm stabil und gut gedacht**  
Schalungsplatten durchgehend an U-Bügeln befestigt
- + Betonverbund**  
Durch zementöse Oberfläche der Faserzementplatten
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Gut, besser, ausgezeichnet**  
Schalung für Deckenversprünge jeglicher Art
- + Kraftvoll**  
Lieferung erfolgt mit verzinkten Rundstahlklammern zur oberen Abspannung
- + Reduziert Kosten**  
Durch exakte Mengenplanung und optimierte Bauabläufe
- + Spart Manpower**  
Ersetzt zeitaufwendige Schalarbeiten

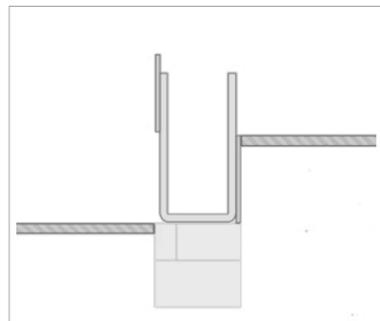


### MATERIAL | MAKORING-PRE\_A1

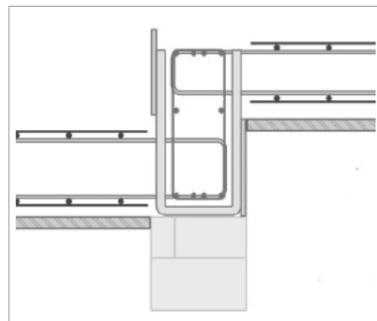
Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

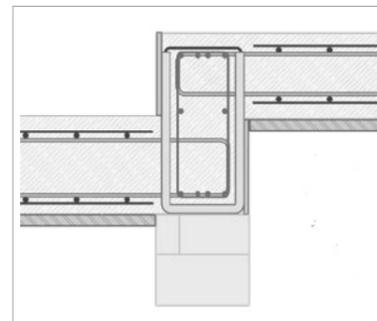
### VERARBEITUNG | MAKORING-PRE\_A1



**1.** Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen, dicht aneinander stoßen lassen und fest durch Nageln oder Schrauben verankern.



**2.** Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und erforderliche Deckenarmierung einbinden.



**3.** Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



# MAKORING-CEM THERMO

Ringbalkenschalung, einseitig gedämmt, für Höhen ≤ 30 cm

Diese Ringbalkenschalung von MAKO ist nicht nur enorm stabil, sondern sichert dem Anwender weitere Vorteile. Durch das einseitige Auftragen einer Wärmedämmung vom Qualitätstyp EPS 031 WDV kd IR, grau, wird das Schalungselement soweit optimiert, dass es zu mehr Energieeffizienz am Bau beiträgt: Je niedriger der U-Wert, umso besser die Dämmwirkung. Ein weiteres Plus ist das Brandverhalten der Faserzementplatten: Sie sind nichtbrennbar und bieten daher größtmöglichen Brandschutz.

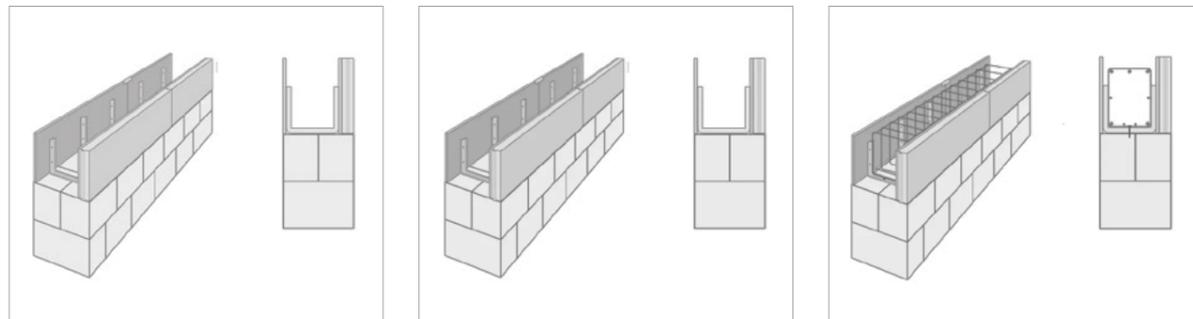
- + Bedeutungsvolle U-Bügel**  
Hervorragende Verkrallung des Betons durch integrierte Bügelkralle
- + Unveränderlich**  
Befestigung mit Spezialschrauben aus Edelstahl
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Hohe Stabilität**  
Seitenteile aus 8 mm starken Faserzementplatten
- + Rundum flexibel**  
Durch Schalungslängen von 120 cm und 200 cm
- + Kraftvoll**  
Sicheres Betonieren bis 30 cm Höhe ohne Abspannung
- + Hochwertige Wärmedämmung**  
Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 031 WDV kd IR
- + Dämmstoffschicht flächendeckend**  
mit quarzhaltigen Putzgrund als Haftvermittler in den Farben weiß oder ziegelrot

#### Putzgrund Farboptionen

Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.



#### VERARBEITUNG | MAKORING-CEM THERMO



**1.** Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.

**2.** Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Elementausrichter sowie Einkomponenten-PUR-Klebstoff verwenden.

**3.** Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.

#### MATERIAL | MAKORING-CEM THERMO

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

#### EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten:	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m*k)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

- technische Änderungen vorbehalten -



# MAKORING-PRO\_A1 THERMO

Ringbalkenschalung, einseitig gedämmt, für Höhen 31–50 cm

Diese Ringbalkenschalung wurde von MAKO speziell für den Einsatz bei Schalungshöhen von 31 cm bis 50 cm entwickelt. Zusätzlich berücksichtigt das Produkt hohe Anforderungen an die Wärmedämmung und an den Brandschutz. MAKO erweitert mit dieser Ringbalkenschalung die Ausstattungsmerkmale der **MAKORING-PRO\_A1** durch das Auftragen einer einseitigen Wärmedämmung, wodurch der gewünschte Dämmeffekt erzielt wird. Ein weiteres Plus: Die hochwertigen Faserzementplatten der Schalung sind nichtbrennbar.

- + Enorm stabil**  
Schalungsplatten durchgehend an vier Stück U-Bügeln befestigt
- + Homogenes Gefüge**  
von Betonkern und Schalungsplatten aus Faserzement
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten aus Faserzement erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Systemintegrierte Sicherheit**  
Durch verzinkte Rundstahlklammern zur oberen Absicherung
- + Ausgereift und raffiniert**  
Für Höhen von 31 cm – 50 cm bestens geeignet
- + Tiptopp im Handling**  
Durch Schalungslängen von 120 cm
- + Erstklassige Wärmedämmung**  
Mit hochwertigen und zukunftsweisenden Polystyrol-Hartschaum (EPS), WLG 031
- + Quarzhaltiger Putzgrund**  
Auf äußerlicher Dämmstoffschicht als Haftvermittler

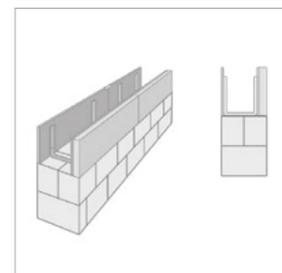
#### Putzgrund Farboptionen

Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.

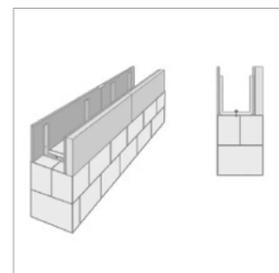


**Achtung!** Prüfen Sie die Schalungselemente vor dem Einbau auf Transportschäden!

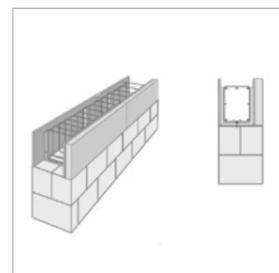
#### VERARBEITUNG | MAKORING-PRO\_A1 THERMO



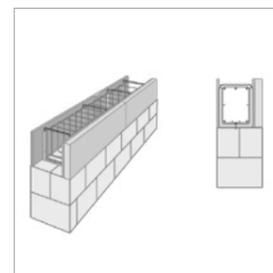
1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Elementausrichter sowie Einkomponenten-PUR-Klebstoff verwenden.



3. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen.



4. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen, anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



#### MATERIAL | MAKORING-PRO\_A1 THERMO

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

#### EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten:	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m·k)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

- technische Änderungen vorbehalten -



# MAKORING-ART\_A1 THERMO

Ringbalkenschalung, einseitig gedämmt, für Höhen von 51–100 cm

Mit der bei MAKO üblichen Stabilität im Schalungsbau ist eine gedämmte Ringbalkenschalung entwickelt worden, die ihresgleichen sucht! Perfektes Handling, enorme Stabilität, optimale Dämmwerte und Brandschutz waren dabei die Anforderungen der Kunden, welche mit diesem Produkt perfekt umgesetzt wurden. MAKO kombiniert bei dieser einseitig gedämmten Ringbalkenschalung die durchgehend befestigten Faserzement-Schalungsplatten am patentierten U-Bügelssystem mit einer Dämmung aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS).



- + Vollwertig und durchdacht**  
Schalungsplatten aus Faserzement durchgehend an vier Stück U-Bügeln befestigt
- + Optimaler Verbund mit dem Beton**  
Durch zementöse Oberfläche der Faserzementplatten
- + Baustoffklasse A1**  
Seitenteile aus 8 mm starken Faserzementplatten
- + Erstklassige Wärmedämmung**  
Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 031 WDV kd IR
- + Systemintegrierte Sicherheit**  
Lieferung erfolgt mit verzinkten Rundstahlklammern zur oberen Abspannung
- + Dämmstoffschicht flächendeckend**  
mit quarzhaltigen Putzgrund als Haftvermittler in den Farben weiß oder ziegelrot
- + Erste Wahl, schnell und stetig**  
Bei Schalungshöhen von 51 cm – 100 cm

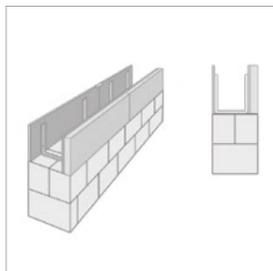
#### Putzgrund Farboptionen

Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.

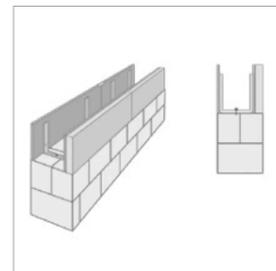


**Achtung!** Prüfen Sie die Schalungselemente vor dem Einbau auf Transportschäden!

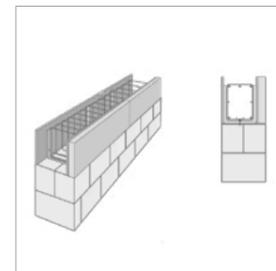
#### VERARBEITUNG | MAKORING-ART\_A1 THERMO



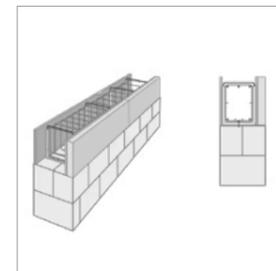
**1.** Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



**2.** Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Elementausrichter sowie Einkomponenten-PUR-Klebstoff verwenden.



**3.** Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen.



**4.** Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen, anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



#### MATERIAL | MAKORING-ART\_A1 THERMO

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

#### EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten:	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m·k)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

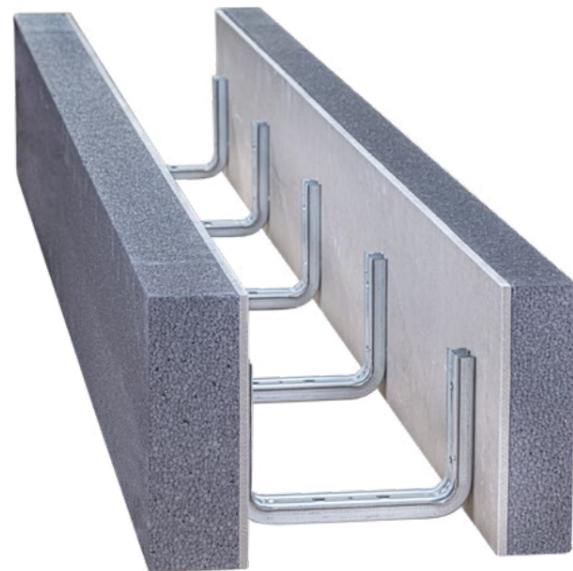
- technische Änderungen vorbehalten -



# MAKORING-PAR

Zweiseitig gedämmte Ringbalkenschalung für Höhen ≤ 30 cm

Speziell für Kunden mit besonders hohen Anforderungen zur Energieeinsparung hat MAKO dieses zweiseitig gedämmte Schalungselement entwickelt. Die hochwertige Lösung basiert auf einer EPS-Wärmedämmung mit besten Dämmeigenschaften, die auf beiden Seiten der Faserzementplatte aufgetragen wurde. So kann der Verarbeiter eine Schalung einsetzen, die beidseitig über eine Wärmedämmung unterschiedlicher Stärke verfügt. Die patentierten U-Bügel ermöglichen einen stabilen Aufbau und festen Verbund beim Betonieren ohne zusätzliche Abspannung.



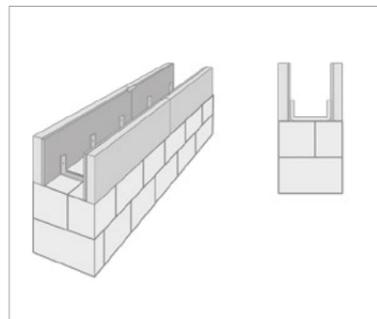
- + Bedeutungsvolle U-Bügel**  
Hervorragende Verkrallung des Betons durch integrierte Bügelkrallen
- + Unveränderlich**  
Befestigung mit Spezialschrauben aus Edelstahl
- + Hochwertige Wärmedämmung**  
Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 031 WDV kd IR
- + Dämmstoffschicht flächendeckend**  
mit quarzhaltigen Putzgrund als Haftvermittler in den Farben Weiß oder Ziegelrot
- + Rundum flexibel**  
Durch Schalungslängen von 120 cm und 200 cm
- + Kraftvoll**  
Sicheres Betonieren bis 30 cm Höhe ohne Abspannung
- + Baustoffklasse A1**  
Seitenteile aus 8 mm starken Faserzementplatten

#### Putzgrund Farboptionen

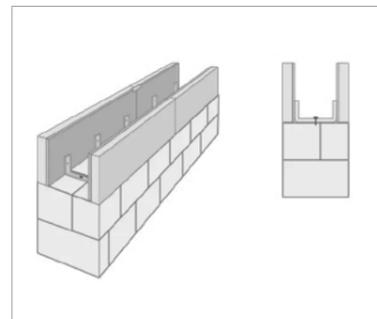
Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.



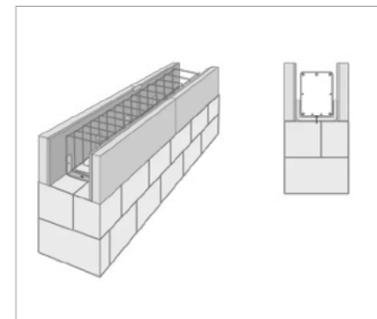
## VERARBEITUNG | MAKORING-PAR



1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Einkomponenten-PUR-Klebstoff verwenden.



3. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.

## MATERIAL | MAKORING-PAR

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

## EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten:	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m·k)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

- technische Änderungen vorbehalten -



# MAKORING-PAR THERMO

Zweiseitig gedämmte Ringbalkenschalung für Höhen von 31–50 cm

Die durchdachte Kombination von Stabilität und Wärmedämmung machen dieses Schalungssystem zu einer sehr hochwertigen Ausführung. Bei der Entwicklung hat MAKO auf systemintegrierte Sicherheit Wert gelegt, die eine Realisierung von Schalungshöhen zwischen 31 cm und 50 cm erst möglich macht. Die Schalung sorgt für höchste Effizienz, beste Wärmedämmeigenschaften, Schnelligkeit und Sicherheit in der Verarbeitung und letztlich eine unglaubliche Anwendungsvielfalt.

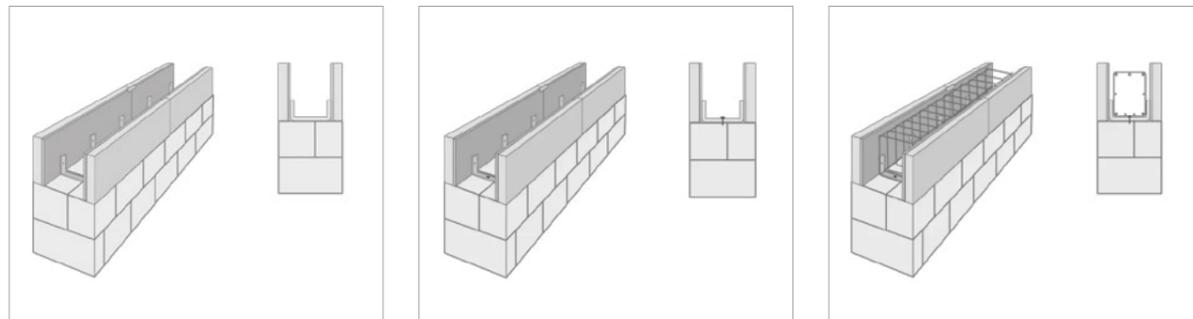
- + Patentierte U-Bügel**  
Verbindungselemente weisen abgewinkelte Seitenränder auf
- + Kraftvoll und optimal**  
Befestigung mit verzinkten Setzbolzen
- + Ausgewählte Dämmung**  
Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 031 WDV kd IR
- + Prima in der Verarbeitung**  
Durch Schalungslängen von 120 cm
- + Kräftig**  
Sicheres Betonieren durch integrierte Abspannung
- + Quarzhaltiger Putzgrund**  
Auf äußerlicher Dämmschicht als Haftvermittler in den Farben Weiß oder Ziegelrot
- + Baustoffklasse A1**  
Seitenteile aus 8 mm starken Faserzementplatten

## Putzgrund Farboptionen

Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.



## VERARBEITUNG | MAKORING-PAR THERMO



**1.** Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.

**2.** Schalung durch Nägel oder Schrauben fest mit dem Mauerwerk verbinden, bei Porotonsteinen Einkomponenten-PUR-Klebstoff verwenden.

**3.** Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.



## MATERIAL | MAKORING-PAR THERMO

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

## EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten:	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m·K)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

- technische Änderungen vorbehalten -



# MAKORING-TIP\_A1 THERMO

## Deckenrand- und Attikaschalung, einseitig gedämmt

Der robuste Aufbau der **MAKORING-TIP\_A1** Randüberzugschalung wurde hier um eine einseitige Wärmedämmung erweitert. Damit ist der Wirkungsgrad erhöht. Das neuartige Schalungssystem ist eine der cleversten Attikaschalungen am Markt. Das vereinfacht auf der Baustelle nicht nur Arbeitsvorbereitung und Lagerhaltung, sondern spart auch aufwendige Schalarbeiten. Auch in punkto Brandschutz erfüllt das Produkt höchste Anforderungen: Die verwendeten Faserzementplatten sind nichtbrennbar.

- + Hohe Stabilität**  
Schalungsplatten durchgehend an U-Bügeln befestigt, Seitenteile aus 8 mm Faserzement (Baustoffklasse A1 – nicht brennbar)
- + Optimale Größe**  
Durch Schalungslängen von 120 cm
- + Betonkontakt**  
Auf den Innenseiten der Schalungsplatten
- + Energieersparnis**  
Durch hochwertigen Polystyrol- Hartschaum (EPS), WLG 031
- + Systemintegrierte Sicherheit**  
Durch verzinkte Rundstahlklammern zur oberen Absicherung
- + Spart Manpower**  
Ersetzt zeitaufwendige Einschal- und Dämmarbeiten

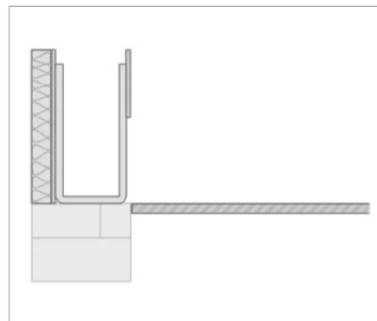


### Putzgrund Farboptionen

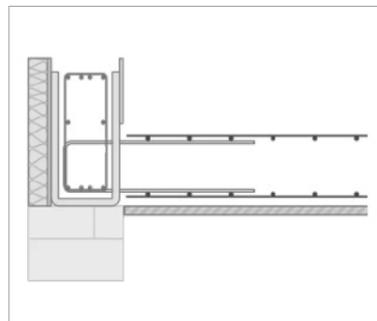
Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.



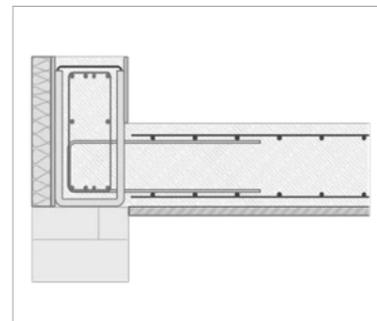
### VERARBEITUNG | MAKORING-TIP\_A1 THERMO



1. Schalungselemente aufsetzen, dicht aneinander stoßen lassen und fest durch Nageln oder Schrauben verankern, bei Porotonsteinen Elementausrichter sowie Einkomponenten-PUR-Klebstoff verwenden.



2. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und erforderliche Deckenarmierung einbinden.



3. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen und anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.

### MATERIAL | MAKORING-TIP\_A1 THERMO

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

### EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m*k)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

- technische Änderungen vorbehalten -



# MAKORING-DUR\_FD\_A1 THERMO

Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Fertigdecken, einseitig gedämmt

MAKO lässt bei dieser Rundunterzugschalung keine Wünsche offen. So bietet das Produkt die Möglichkeit, für Spannbeton-Fertigdecken am Neubau Ringbalken und Deckenrand in einem Arbeitsgang einzuschalen. Die Schalung ist einseitig gedämmt und erfüllt höchste Anforderungen an den Brandschutz: Die verwendeten Faserzementplatten sind nichtbrennbar. Trotz unterschiedlicher Schenkelhöhen ist eine kraftvolle integrierte Abspannung gegeben, wodurch der Betondruck mühelos aufgenommen werden kann. Die innere Schalungsplatte begrenzt die Höhe für das spätere Auflager der Fertigdecke.

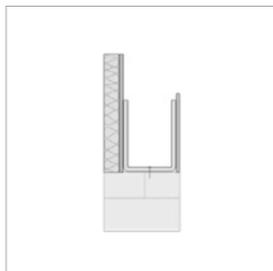
- + Patentierte U-Bügel**  
Verbindungselemente weisen abgewinkelte Seitenränder auf
- + Kraftvoll und optimal**  
Befestigung mit verzinkten Setzbolzen
- + Brandschutz**  
Schalungsplatten aus Faserzement erfüllen den Anspruch an die Gebäudeklassen 1 – 5
- + Ausgewählte Dämmung**  
Fassadendämmplatte WDV, grau EPS 031 WDV kd IR
- + Prima in der Verarbeitung**  
Durch Schalungslängen von 120 cm
- + Kräftig**  
Sicheres Betonieren durch integrierte Abspannung
- + Besonders guter Hinweis**  
Zum schnellen Einschalen von Ringbalken und Deckenrand
- + Dämmstoffschicht flächendeckend**  
mit quarzhaltigen Putzgrund als Haftvermittler in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot**

#### Putzgrund Farboptionen

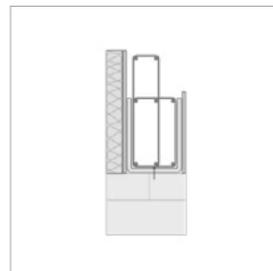
Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.



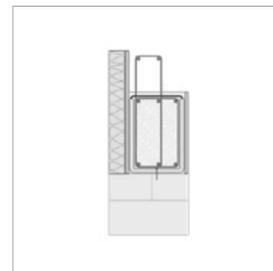
#### VERARBEITUNG | MAKORING-DUR\_FD\_A1 THERMO



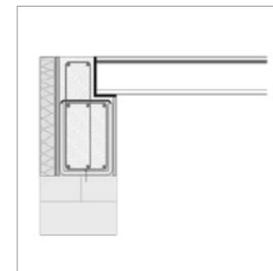
1. Schalungselemente auf dem aufgehenden Mauerwerk aufsetzen und dicht aneinander stoßen lassen.



2. Bewehrungskorb und Armierungseisen unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen.



3. Rundstahlklammern zur Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen und anschließend bis zum Deckenauf-lager betonieren.



4. Spannbeton-Fertigdecke sicher verlegen und Ortbeton bis Oberkante Deckenrand in vorgeschriebener Güte und Konsistenz einbringen und verdichten.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.

#### MATERIAL | MAKORING-DUR\_FD\_A1 THERMO

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

#### EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m·k)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

- technische Änderungen vorbehalten -



# MAKORING-DUR\_OD\_A1 THERMO

Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Ortbetondecken, einseitig gedämmt

Durch die Ausstattung mit einer Wärmedämmung ist die Möglichkeit gegeben, neben dem eigentlichen Ringbalken und Deckenrand auch schnell die spätere Ortbetondecke einzuschalen. Die Vorteile bei diesem System sind offensichtlich: Die Wärmedämmung wirkt energieeinsparend, die Faserzementplatten sorgen für höchsten Brandschutz, die auf Höhe gefertigten verzinkten U-Bügel mit Bügelkrallen prägen eine form- und kraftschlüssige Verbindung mit dem Beton und die verzinkten Rundstahlklammern garantieren eine kraftvolle Abspannung.

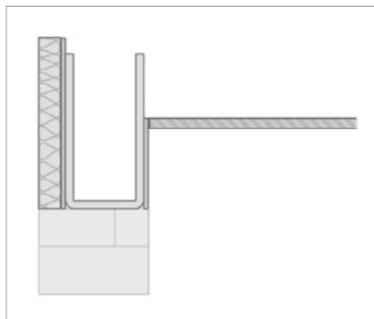
- + Hohe Stabilität**  
Seitenteile aus 8 mm Faserzement (Baustoffklasse A1 – nicht brennbar)
- + Wirkungsvoll**  
Schalungsplatten sind versetzt zur Risslinie an verzinkten U-Bügel befestigt
- + Hochwertige Dämmung**  
Durch expandiertes Polystyrol (EPS), WLG 031
- + Statisch perfekt**  
Verkrallung des Betons an U-Bügel mit Bügelkrallen
- + Gutes Handling**  
Durch Schalungslängen von 120 cm
- + Durchdachtes System**  
Wenig Aufwand und schnelle Montage
- + Maßgeschneidert hergestellt**  
Im stationären MAKO-Schalungsbau gefertigt

#### Putzgrund Farboptionen

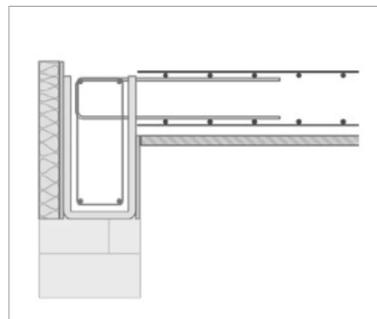
Der Putzgrund bildet den idealen Untergrund für Dispersions-, Silikonharz-, Buntstein- und mineralische Dünn-schichtputze. Er ist in den Farben **Weiß** und **Ziegelrot** lieferbar.



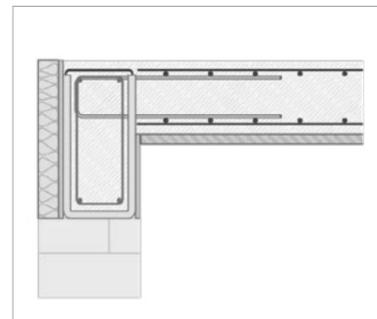
#### VERARBEITUNG | MAKORING-DUR\_OD\_A1 THERMO



1. Schalungselemente aufsetzen, dicht aneinander stoßen lassen und fest durch Nageln oder Schrauben verankern, bei Porotonsteinen Elementausrichter sowie Einkomponenten-PUR-Klebstoff verwenden.



2. Bewehrungskorb unter Berücksichtigung der DIN EN 1992/NA einbauen und erforderliche Deckenarmierung einbinden.



3. Rundstahlklammern zur oberen Abspannung einsetzen, Schalung prüfen und ggf. weitere Sicherungsmaßnahmen durchführen, anschließend betonieren.

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen.

#### MATERIAL | MAKORING-DUR\_OD\_A1 THERMO

Faserzementplatten nach DIN EN 12467	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte, trocken, minimal (EN 12467)	1.650 kg/m <sup>3</sup>
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	7.500 N/mm <sup>2</sup>
Saugvermögen der Platte bei Lagerung im Wasser für 24 h	max. 17 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90

- technische Änderungen vorbehalten -

#### EXPANDIERTES POLYSTYROL (EPS) | NACH EN 16 163

Brandverhalten	DIN EN 13501-1, Klasse E
Brandverhalten:	DIN 4102-1, Baustoffklasse B1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	0,030 W/(m·k)
Schermodul / Scherfestigkeit	≥ 1,0 MPa / ≥ 50 kPa
Leistungserklärung-Nummer	LE-DE-21.1-WDV-031-100-kd-IR-HP-FR

- technische Änderungen vorbehalten -





**MAKO GmbH & Co. KG**  
**Schalungstechnik**  
Suhler Straße 14  
D-99885 Ohrdruf

Fon: +49 3624 31787-0  
Fax: +49 3624 31787-29  
Mail: [info@mako-bau.de](mailto:info@mako-bau.de)  
Web: [www.mako-bau.de](http://www.mako-bau.de)

