

MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen

Von MAKO Schalungstechnik



MAKO GmbH & Co. KG
Schalungstechnik
Suhler Str. 14
99885 Ohrdruf
Deutschland

Tel.: +49 3624 317870
Fax: +49 3624 3178729

info@mako-bau.de
www.mako-bau.de

MAKORING Ringanker-/Ringbalkenschalungen sind in großer Vielfalt für üblichen Mauerwerksbreiten und Deckenhöhen in unterschiedlichen Ausführungen lieferbar: Z. B. mit offener Bügelbewehrung, mit Bewehrungskorb, einseitig oder zweiseitig gedämmt, als Attikaschalung oder Schalung mit Deckenrand, u.v.m.

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik



**FRISCH
BETON
DRUCK**
DIN 18218



MAKO bietet spezielle Schalungslösungen die Abläufe auf den Baustellen vereinfachen und beschleunigen. Gerade im Bereich der Überzüge, Deckenversprünge sowie Randunterzugschalungen für den Wandbereich werden bestehende Abläufe effizienter gestaltet. Die Varianten mit Schalungsplatten in Baustoffklasse A1 erfüllen hohe Brandschutzanforderungen.

Teil 1: MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Einer der wichtigsten Ansatzpunkte in der modernen Gebäudetechnik liegt darin, konstruktive Wärmebrücken zu vermeiden. MAKO Schalungstechnik bietet hierfür durchdachte modulare Systeme an, die diese Anforderungen unterstützen. Bei den Schalungssystemen mit Wärmedämmung werden hocheffiziente Dämmplatten mit sehr gutem Wärmedurchlasswiderstand eingesetzt.

Die Systeme mit patentierter Bügelkralle und Zementfaserplatte erfüllen alle Anforderungen an ein modernes Schalungssystem:

- Baustoffklasse A1, nicht brennbar
- Hohe Biege-, Zug- und Druckfestigkeit
- Hohe Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit durch Verwendung von Kunst- oder Zellstoffasern sowie natürlicher Rohstoffe wie Zement, Wasser und Luft
- Nachhaltigkeit durch Wiederverwertung – soweit möglich - und hohe Recyclingfähigkeit

Anforderungen an den baulichen Brandschutz

MAKO verwendet für Überzüge und Randunterzüge Schalungsplatten der Baustoffklasse B1 und A1. Die Schalungsplatten kommen dabei als verlorene Schalungen zum Einsatz. Die Tabelle zeigt Anwendungsfälle wo eine Schalungsplatte der Baustoffklasse A1 in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse notwendig wird.

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik

Gebäudeklassen	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
Außenwände	B1	B1	B1	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe , ausser sie sind feuerhemmend	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe , ausser sie sind feuerhemmend
Brandwände	A1 - Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen oder hochfeuerhemmend oder Gebäudeabschlusswände	A1 - Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen oder hochfeuerhemmend oder Gebäudeabschlusswände	A1 - Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen oder hochfeuerhemmend oder Gebäudeabschlusswände	A1 - Feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen oder hochfeuerhemmend unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung	A1 - Feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen
Tragende Teile von notwendigen Treppen	B1	B1	A1 - Feuerhemmend oder aus nichtbrennbaren Baustoffen	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe	A1 - feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen
Tragende Teile von Aussentreppen	B1	B1	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe
Notwendiger Treppenraum	B1	B1	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe	A1 - Bauart einer Brandwand und nichtbrennbare Baustoffe
notwendige Flure	B1	B1	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe	A1 - Nichtbrennbare Baustoffe
Fahrschachtwände	B1	B1	B1	B1	A1 - Feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen

Brandschutzanforderungen (Alle Angaben ohne Gewähr)

Gebäudeklassen

Die Anforderungen an den baulichen Brandschutz in Gebäuden werden in der Musterbauordnung (MBO) und allen Landesbauordnungen (LBO) nach den Gebäudeklassen (GK) bemessen. Bei der Einteilung der GK sind die Art, die Höhe und die Fläche des Gebäudes maßgebend. Grundsätzlich gilt: **Je höher die GK, desto höher sind die Anforderungen an den Brandschutz.**

Gebäude werden in die Gebäudeklassen (GK) 1 bis 5 unterteilt. Die Einteilung hängt dabei von der Gebäudehöhe sowie der Anzahl und Größe der vorhandenen Nutzungseinheiten ab.

[Übersichtliche Darstellung in Abhängigkeit von Gebäudeart, Höhe, Nutzungseinheiten und Flächen](#)

Sonderbauten

Neben den fünf Gebäudeklassen gibt es in § 2 (4) der Musterbauordnung (MBO) Kriterien, nach denen Gebäude als Sonderbauten eingestuft werden müssen. Dazu gehören „Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung“, die besondere Eigenschaften im Hinblick auf Art, Größe und Nutzung aufweisen, wie z. B. Hochhäuser, Verkaufsstätten, Industriebauten, Büro- und Verwaltungsgebäude, Krankenhäuser, Hotels, Schulen usw.

Überzeugende Schalergenergebnisse durch patentierte Lösung

MAKO bietet spezielle Schalungslösungen die Abläufe auf den Baustellen vereinfachen und beschleunigen. Gerade im Bereich der Überzüge, Deckenversprünge sowie Randunterzugschalungen für den Wandbereich können dank des patentierten U-Bügel systems mit Bügelkralle und integrierter Abspannung Produkte gefertigt werden, die bestehende Abläufe effizienter gestalten.

Werkstoffangaben zu den Schalplatten B1 / A1

Faserzementplatten nach DIN EN 12467; A1 nach DIN 4102 (nichtbrennbar)	
Brandverhalten (EN 13 501-1)	A1
Mittlere Biegezugfestigkeit (EN 12467)	18,1 N/mm ²

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik

Elastizitätsmodul	7500 N/mm ²
Rohdichte, trocken, durchschnittlich (EN 12467)	1.700 kg/m ³
Dauerhaftigkeit (Dickenquellung)	< 1,5 %
Wasserundurchlässigkeit nach 24 h (EN 12467)	undurchlässig
Diffusionswiderstandszahl (EN ISO 12572)	70 - 90
<i>- technische Änderungen vorbehalten -</i>	
Zementgebundene Spanplatte nach EN 13986:2004 / EN 634-2:2007 B1 nach DIN 4102 (schwer entflammbar)	
Biegefestigkeit	> 9,0 N/mm ²
Biegefestigkeit (E-Modul)	> 4500 N/mm ²
Querzugfestigkeit	> 0,5 N/mm ²
Dauerhaftigkeit (Dickenquellung)	< 1,5 %
Dauerhaftigkeit (Feuchtbeständigkeit)	> 0,3 N/mm ²
<i>- technische Änderungen vorbehalten -</i>	

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen , Baustoffklasse A1

[Link zu Wärme gedämmte Ringbalkenschalungen und Überzugschalungen mit Schalungsplatten der Baustoffklasse A1 oder Baustoffklasse B1](#)

MAKORING-TIP_A1

Deckenrand- und Attikaschalung, Baustoffklasse A1

Länge 120 cm

Die Randüberzugschalung bietet ein kostensparendes, schnelles und sauberes Arbeiten. Das Schalungselement ermöglicht es Betondecke und Attika mit großer Ausführungssicherheit einzuschalen und ersetzt arbeitsintensive übliche Schalungen. Das Einsatzspektrum reicht vom Wohnungsbau bis hin zum Industriebau.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise [MAKORING-TIP_A1](#)

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MMAKORING-TIP_A1

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik

MAKORING-DUR_FD_A1

Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Fertigdecken, Baustoffklasse A1

Länge 120 cm

Mit dieser Ringbalkenschalung bietet MAKO eine Lösung für Spannbeton-Fertigdecken am Neubau, wo neben dem Ringbalken auch sofort der Deckenrand eingeschalt wird. Trotz unterschiedlicher Schenkelhöhen kann durch die integrierte Abspannung der Betondruck leicht aufgenommen werden. Die innere Schalungsplatte definiert die Höhe für das spätere Auflager der Fertigdecke. Die Schalung garantiert eine durchgehende Betonverkrallung und Verbindung der Schalungsplatten mit den U-Bügeln.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise [MAKORING-DUR_FD_A1](#)

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MAKORING-DUR_FD_A1

MAKORING-DUR_OD_A1

Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Ortbetondecken, Baustoffklasse A1

Länge 120 cm

Mit dieser Schalung kann neben dem eigentlichen Ringbalken auch schnell die spätere Ortbetondecke eingeschalt werden, ohne auf die notwendige Sicherheit während der Betonage verzichten zu müssen. Dabei bieten die individuell auf Höhe gefertigten U-Bügel mit Bügelkralle eine form- und kraftschlüssige Verbindung mit dem Beton und die Rundstahlklammern die kraftvolle Abspannung.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise [MAKORING-DUR_OD_A1](#)

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MAKORING-DUR_OD_A1

MAKORING-PER_A1

MAKORING-PER Überzug über der Decke, Baustoffklasse A1

Länge 120 cm

MAKO bietet hier ein System, um einen Überzug über einer Decke schnell und kostensparend herstellen zu können. Die Schalung ist sehr wirtschaftlich und gleichzeitig einfach zu handhaben.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise [MAKORING-PER_A1](#)

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MAKORING-PER_A1

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik

MAKORING-PRE_A1

Schalung für Deckenversprünge, Baustoffklasse A1

Länge 120 cm

Mit dieser Schalung bietet MAKO eine projektspezifische Lösung wo Randunterzüge am Deckenende angeordnet sind und Kräfte in Wände einleiten. Hierbei lassen sich gängige Querschnitte und Betonierhöhen mit dem U-Bügelssystem problemlos umsetzen. Die Schalung garantiert eine durchgehende Betonverkrallung und Verbindung der Schalungsplatten mit den U-Bügeln.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise **MAKORING-PRE_A1**

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MAKORING-PRE_A1

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen , Baustoffklasse B1

MAKORING-TIP_B1 Deckenrand- und Attikaschalung

Länge 120 cm

Die Randüberzugschalung bietet ein kostensparendes, schnelles und sauberes Arbeiten. Das Schalungselement ermöglicht es Betondecke und Attika mit großer Ausführungssicherheit einzuschalen und ersetzt arbeitsintensive übliche Schalungen. Das Einsatzspektrum reicht vom Wohnungsbau bis hin zum Industriebau.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise **MAKORING-TIP_B1**

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MAKORING-TIP_B1



Anwendungsbeispiel

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik

MAKORING-DUR_FD_B1 Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Fertigdecken

Länge 120 cm

Mit dieser Ringbalkenschalung bietet MAKO eine Lösung für Spannbeton-Fertigdecken am Neubau, wo neben dem Ringbalken auch sofort der Deckenrand eingeschalt wird. Trotz unterschiedlicher Schenkelhöhen kann durch die integrierte Abspannung der Betondruck leicht aufgenommen werden. Die innere Schalungsplatte definiert die Höhe für das spätere Auflager der Fertigdecke. Die Schalung garantiert eine durchgehende Betonverkrallung und Verbindung der Schalungsplatten mit den U-Bügeln.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise **MAKORING-DUR_FD_B1**

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MAKORING-DUR_FD_B1



Anwendungsbeispiel

MAKORING-DUR_OD_B1 Ringbalkenschalung mit Deckenrand für Ortbetondecken

Länge 120 cm

Mit dieser Schalung kann neben dem eigentlichen Ringbalken auch schnell die spätere Ortbetondecke eingeschalt werden, ohne auf die notwendige Sicherheit während der Betonage verzichten zu müssen. Dabei bieten die individuell auf Höhe gefertigten U-Bügel mit Bügelkralle eine form- und kraftschlüssige Verbindung mit dem Beton und die Rundstahlklammern die kraftvolle Abspannung.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise **MAKORING-DUR_OD_B1**

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



MAKORING-DUR_OD_B1

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik



Anwendungsbeispiel

MAKORING-PER_B1 Überzug über der Decke

Länge 120 cm

MAKO bietet hier ein System, um einen Überzug über einer Decke schnell und kostensparend herstellen zu können. Die Schalung ist sehr wirtschaftlich und gleichzeitig einfach zu handhaben.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise [MAKORING-PER_B1](#)

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



Anwendungsbeispiel



MAKORING-PER_B1

MAKORING Schalungen für Überzüge, Deckenversprünge, Randunterzugschalungen

Aus der Serie MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen von MAKO Schalungstechnik

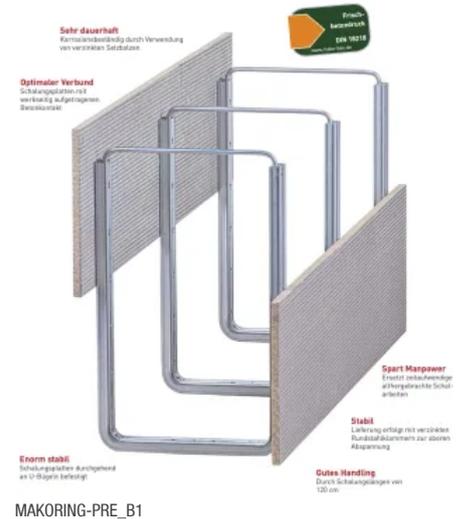
MAKORING-PRE_B1 Schalung für Deckenversprünge

Länge 120 cm

Mit dieser Schalung bietet MAKO eine projektspezifische Lösung wo Randunterzüge am Deckenende angeordnet sind und Kräfte in Wände einleiten. Hierbei lassen sich gängige Querschnitte und Betonierhöhen mit dem U-Bügelssystem problemlos umsetzen. Die Schalung garantiert eine durchgehende Betonverkrallung und Verbindung der Schalungsplatten mit den U-Bügel.

Detaillierte Beschreibung und Verarbeitungshinweise **MAKORING-PRE_B1**

[Produktvideo und Anwendungsinformationen in der MAKOTHEK](#)



Anwendungsbeispiel

MAKO GmbH & Co. KG Schalungstechnik

Absender

Suhler Str. 14
99885 Ohrdruf
Deutschland

Tel. +49 3624 317870, Fax +49 3624 3178729

info@mako-bau.de, www.mako-bau.de

Datum:

Per Fax

Per Brief

Für meine Notizen

Bitte nehmen Sie mit mir Kontakt auf und vereinbaren Sie einen Termin mit mir.

Bitte übersenden Sie mir für Ihre Produkte das aktuelle Katalogmaterial.

Bitte übersenden Sie mir für Ihre Produkte ausführliche Planungsunterlagen.

Anfrage zur Produktserie „MAKORING Ringbalken-Schalungen und Überzug-Schalungen“

Mitteilung: