

# Technische Anwendungsrichtlinien



# Inhalt

|   |       |
|---|-------|
| Allgemeines . . . . .   | 3     |
| Schalungen . . . . .  | 4-5   |
| Spannen und Befestigen von Zemdrain® auf Schalungen . . . . . | 6-10  |
| Klebebänder . . . . .   | 11    |
| Klammern . . . . .  | 12    |
| Abstandhalter . . . . .                                       | 13    |
| Zemdrain® Stoß . . . . .                                      | 14    |
| Spannanker . . . . .  | 15    |
| Beschädigungen . . . . .                                      | 16    |
| Betonieren . . . . .  | 17    |
| Verdichten . . . . .  | 18    |
| Entsorgung und gesundheitliche Aspekte . . . . .              | 19    |
| Handling und Umgang mit den Schalungsbahnen . . . . .         | 20-21 |
| Montageanleitung Zemdrain® MD . . . . .                       | 22-33 |
| Montageanleitung Zemdrain® Classic . . . . .                  | 34-43 |

## Für beste Ergebnisse

Um die besten Ergebnisse mit Zemdrain® Schalungsbahnen zu erzielen, sollten nachfolgende Empfehlungen beachtet werden.

Sie stellen den gegenwärtigen Stand der Erfahrungen dar. Weitere Informationen erhalten Sie über unsere örtliche Außendienstberatung. Bei speziellen Anforderungen bezüglich des Bauwerkes oder der jeweils eingesetzten Schalung ist eine Beratung sinnvoll.

**B**itte beachten: Wird unter Verwendung von Zemdrain® betoniert, weist der Beton im Allgemeinen eine dunklere Farbe auf als üblich. Musterflächen entsprechend platzieren!

# 1. Schalungen

## 1.1 Allgemein

Die Betonoberfläche ist auch mit Zemdrain® das Spiegelbild der Schalung. Für optisch anspruchsvolle Oberflächen sollten daher möglichst neuwertige Elemente verwendet werden. Die Schalungsfläche muss glatt, sauber und frei von Trennmitteln und Ölrückständen sein. Bei geringwertigen Schalungshölzern sind die Oberflächen zu versiegeln, damit kein Holzzucker an die Betonoberfläche gelangen kann.

## 1.2 Geeignete Schalungen

Im Prinzip sind alle Schalungen geeignet. Nur die Vorbereitung für die Befestigung von Zemdrain® an der Schalung fällt bei den verschiedenen Arten unterschiedlich aus. Die Holzträgerschalung hat sich beim Bespannen von einzelnen Elementen als besonders geeignet erwiesen (Verwindung, Hitzeentwicklung, Befestigung). Für monolithisch hergestellte Rundbehälter wird eine besondere Bespannungsmethode angeboten (siehe Montageanleitung Rundbehälter). Für die Bespannung auf Stahlschalungen/Sonderschalungen oder horizontalen Einsatz erhalten Sie eine detaillierte Auskunft bei Ihrem Lieferanten oder unseren anwendungstechnischen Beratern.

# 1. Schalungen

## 1.3 Trennmittel

**Zemdrain® darf nicht mit Trennmitteln in Kontakt kommen.** Sollten sich noch Trennmittelrückstände auf der Schalungsoberfläche befinden, sind diese zu entfernen. Da nicht auf jeder Baustelle ein Dampfstrahler zur Verfügung steht, empfiehlt es sich, die Schalungsoberfläche mit Zement zu bestreuen, kurz einwirken zu lassen und mit einem feinen Besen abzukehren.

## 1.4 Vorbereitung der Schalung

Positiv auf der Schalhaut vorstehende Erhöhungen, Schmutz, Nagelköpfe sowie nicht verschlossene Ankerlöcher oder andere Vertiefungen und Schlitze etc. bitte beseitigen, da diese sonst in der Betonoberfläche sichtbar sind. Eine Verschmutzung der Zemdrain® Oberfläche sollte verhindert werden – eine gespannte Schalung nicht mit Schuhen begehen. Schalungsstöße, die später mit Zemdrain® überspannt werden, sollten keine größeren Fugen ( $\geq 1 - 2$  mm) aufweisen. Ansonsten müssen diese mit einem Klebeband abgedichtet werden.

## 2. Spannen und Befestigen von Zemdrain® auf Schalungen

### 2.1 Allgemein

Das Ziel einer exakten Befestigung ist es, Zemdrain® straff unter anhaltender Spannung auf der Schalung zu fixieren, um so einer Faltenbildung durch den hochsteigenden Beton entgegenzuwirken. Auch leichte Kriech- und Relaxionsvorgänge erfordern ein festes Spannen. Es wird empfohlen, das Spannen und Befestigen nach Möglichkeit zu warmen Tageszeiten vorzunehmen (direkte Sonneneinstrahlung nutzen). Dabei ist das Material geschmeidiger und verformungswilliger. Diese Arbeiten sind dann leichter auszuführen. **Zwischengelagerte und bereits bespannte Schalelemente sollten durch Abdeckungen gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt werden (ACHTUNG: Gegen Hitzestau entsprechenden Luftaustausch sichern).** Die Schalung kann nach dem Belegen in der üblichen Weise aufgestellt und montiert werden. Zu beachten ist, dass ein großflächiger Schalungsverbund rückseitig mit Riegel gut ausgesteift wird. Dadurch wird eine Verwindung (Durchbiegung) der Schalung bei der Kranaufnahme und somit eine Entspannung des Zemdrain® vermieden.

## 2. Spannen und Befestigen von Zedrain® auf Schalungen

**B**itte beachten: Sollte nach dem Spannen und Befestigen die Temperatur um mehr als 10° C steigen (Verwendung von beheiztem Beton, heißer Nachmittag), kann die thermische Ausdehnung zur Faltenbildung führen. Dies kann aber auch positiv genutzt werden, **d. h. in warmer Tageszeit bespannen und in kalter betonieren.** Wird die Schalung bei Frosttemperaturen belegt und beheizter Beton verwendet, raten wir, die Fläche in einem Raster von 0,5 – 1 m zu tackern.

**Zwischen dem Spannen und Betonieren sollte eine möglichst kurze Zeitspanne (max. 3 Tage) liegen, da sich das aufgespannte Material mit der Zeit entspannt und dies zur Faltenbildung führen kann.**

## 2. Spannen und Befestigen von Zemdrain® auf Schalungen

### 2.2 Warum spannen?

- Um einer Faltenbildung durch den in der Schalung aufsteigenden Beton entgegenzuwirken. Locker aufgelegtes Material verursacht auf der späteren Betonoberfläche einen Faltenabdruck.
- Um Dimensionsänderungen infolge von Erwärmung, z. B. durch Sonneneinstrahlung zu minimieren.

Zemdrain® hat eine thermische Ausdehnung. Mit Kriech- und Relaxionsvorgängen können Formänderungen bis zu 0,15 % eintreten. Da die erforderliche Spannkraft mit steigender Erwärmung abnimmt, wirkt sich das Spannen unter Hitzeeinwirkung wie Sonneneinstrahlung oder künstlicher Erwärmung immer vorteilhaft aus. Hilfsmittel zum Aufbringen der Spannung sind aber immer notwendig.



## 2. Spannen und Befestigen von Zemdren® auf Schalungen

### 2.3 Was ist zu beachten?

Die Rollenabwickelrichtung ist die Hauptspannrichtung und sollte stets vertikal (in Betonsteigrichtung) ausgerichtet sein. Hier ist eine Dehnung von 0,3 bis 0,6 % entsprechend 3 - 6 mm/m notwendig (abhängig von der Lufttemperatur).

Dies erfordert eine Spannkraft von ca. 1.000 bis 1.500 N pro Meter Schalbahnbreite, die nur mit Hilfsmitteln aufzubringen ist. In horizontaler Richtung genügt eine Dehnung von ca. 0,1 bis 0,3 % (ca. 1 - 3 mm – abhängig von der Lufttemperatur). Die Dehnung erst messen, nachdem die Bahn flach gezogen wurde.

## 2. Spannen und Befestigen von Zemdrain® auf Schalungen

### 2.4 Stellen und Montage der Schalung

Den Arbeitsablauf möglichst so wählen, dass mit der Zemdrain® belegten Schalung die Wand zugeschalt wird. Dadurch werden evtl. Beschädigungen durch Eisenverleger und lange Verweilzeiten bei ungünstiger Witterung vermieden. Nach dem Belegen der Schalung sollte diese unmittelbar gestellt und montiert werden. Dabei ist mit erhöhter Sorgfalt auf die Abdichtung von Schalungsfugen und Anschlussfugen gegenüber der Bodenplatte und vorhergehenden Betoniertakten zu achten.

Bewährt hat sich hierzu das Zemdrain® Vorlegeband, Schaumstoffklebeband oder entsprechende Dichtmaterialien aus der Kartusche. Es ist jedoch dabei zu beachten, dass der rückseitige Abfluss von Drainagewasser bei Zemdrain® nicht beeinträchtigt wird (Zemdrain® aus der Schalung führen).

### 3. Klebebänder

#### **Nur bei besonderen Anwendungen**

Da sich die Haftung von Klebebändern sowohl auf Schalung als auch auf Zemdrain® MD bei Hitze, Nebelfeuchte oder Regen als sehr problematisch erwies, sollten diese nur bei besonderen Anwendungen (Stahlschalung, Fertigteilewerke etc.) Verwendung finden.

**Für eine ausreichende Haftung dieser Klebebänder auf Schalung und Zemdrain® MD wird keine Gewährleistung übernommen.**

Außerdem wird durch den Klebefilm die Wasserdrainage verringert, was zu kleinen Lunkerstellen in der Betonoberfläche führen kann.

**Beim Bau von Trinkwasserbehältern dürfen Klebebänder nicht verwendet werden, da hierüber keine Zulassung vorliegt.**

## 4. Klammern

### **Nur rostfreie Klammern in ausreichender Größe**

Es sind nur rostfreie Klammern und Klammern in ausreichender Größe (8 - 12 mm) zu verwenden. Vorstehende Klammern sind mit dem Hammer nachzuklopfen, ansonsten verbleiben diese im Beton.

## 5. Abstandhalter

### Abdrücke reduzieren – Last verteilen



Um sichtbare Abdrücke, z. B. durch Abstandhalter, auf dem Beton zu reduzieren, sollte der maximale Druck auf Zemdrain® nicht zu groß sein (nicht mehr als  $200 \text{ N/cm}^2$ ).

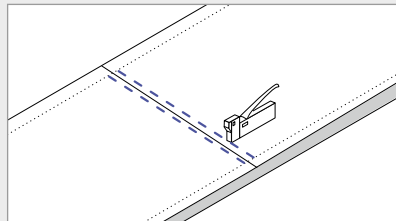
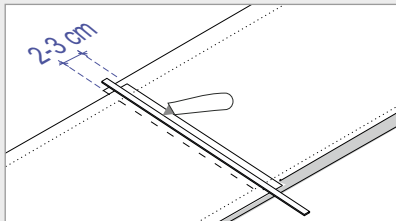
Wir empfehlen daher, die Last der Bewehrung auf möglichst viele Faserbetonabstandhalter mit größerer Aufstandsfläche zu verteilen.

## 6. Zedrain® Stoß

### Bahnen gemeinsam schneiden

Sind Zedrain® Stöße in der Schalfläche nicht zu vermeiden, sollten beide Materialbahnen ca. 2 bis 3 cm breit übereinander gelegt, gemeinsam durchgeschnitten und die Schnittreste entfernt werden.

Beide Zedrain® Schalungsbahnen müssen stumpf aneinanderstoßen und mittels Tackerklammern befestigt werden. Aus optischen Gründen ist es sinnvoll, die Klammern parallel der Schnittlinie zu setzen.



## 7. Spannanker

### Nach Befestigung auf der Schalung



Die Löcher für die Schalungsanker sollten erst dann bearbeitet werden, wenn Zedrain® endgültig auf der Schalung befestigt ist.

Es ist im allgemeinen ausreichend, mit dem Klängenmesser ein Loch auszuschneiden oder einen kreuzförmigen Schlitz zu setzen.

## 8. Beschädigungen

### Reparatur auch bei größeren Flächen möglich

Bei größeren Flächen ist es auch möglich, ein neues Stück Zemdrain® auf die verletzte Stelle zu legen und durch beide Flächen hindurch auszuschneiden. Das verletzte Teilstück wird herausgenommen und das neue Stück mit Tackerklammern eingesetzt.



Kleine Beschädigungen werden mit Zemdrain® Abklebeband abgeklebt.





### Im Einklang mit den üblichen Richtlinien

Die Auswahl der Betonsorte, der Einbau des Betons und das Verdichten sollten im Einklang mit den üblichen Richtlinien erfolgen. **Bei der Verwendung von Betonsorten mit Ölschieferzementen oder mit einem hohen Silicaanteil halten Sie bitte Rücksprache mit unserer Anwendungstechnik.**

Um Farbunterschiede in Grenzen zu halten, sollten Verzögerungen zwischen dem Einfüllen der einzelnen Schüttagungen vermieden werden. Betonfeuchte Schalungsbahnen dürfen nicht austrocknen, da sonst mit der Abzeichnung von Schütffugen am fertigen Bauteil zu rechnen ist. Beste Ergebnisse erreicht man mit einem unterhalb der Betonoberfläche eingetauchten Schüttrohr oder Pumpschlauch bei gleichzeitiger Verdichtung des soeben einlaufenden Betons. Zementschlämme, die durch den herabfallenden Beton an Zemdrain® gespritzt wird, verhindert ganz oder teilweise das Abführen von Luft und Wasser.

### **Verdichten mit einem Innenrüttler**

Übermäßiges und unregelmäßiges Rütteln kann zur Entstehung von Farbunterschieden führen. Verdichter, die zu lange an einer Stelle rütteln, treiben Zementpartikel durch das Zemdrain®. Diese Partikel fehlen der Oberfläche und führen zu partieller Absandung. Außerdem hat dies einen erhöhten Reinigungsaufwand der Schalung zur Folge.

Das Verdichten sollte mit einem Innenrüttler ausgeführt werden. Der Rüttler sollte in einem Abstand von mindestens 50 - 100 mm zur Schalungsfläche gehalten werden. Außenrüttler sollten erst verwendet werden, wenn die Hauptverdichtung abgeschlossen ist. Der obere Bereich von ca. 10 cm kann Poren und eine hellere Färbung des Betons aufweisen.

Durch eine Nachverdichtung des Betons in diesem Bereich kann dies vermieden werden. Dies ist bei geneigten Konterschaltungen besonders wichtig. Eine andere Möglichkeit besteht darin, durch Überbetonieren die Betonauflast zu erhöhen.

## 11. Entsorgung und gesundheitliche Aspekte

### **Ökologisch unbedenklich**

Zemdrain® vorsichtig, senkrecht von der Schalung ziehen, so dass alle Tackernadeln mit dem Zemdrain® entfernt werden. Die Schalungsbahn ist ökologisch unbedenklich. Sie kann unter Beachtung der behördlichen Vorschriften mit dem Haus- und Gewerbemüll entsorgt werden. Zemdrain® besteht aus 100 % Polypropylen und fällt unter die Entsorgungskategorie Polyolefine.

Sollten Fasern an der Betonoberfläche verbleiben, sind diese als unschädlich einzustufen (siehe Prüfzeugnis). Störende Fasern können aber auch abgeflammt werden. Zemdrain® kann nach seinem ursprünglichen Gebrauch als Schalungsbahn einer anderen Nutzung zugeführt werden.

Es eignet sich als Schutz oder Abdeckbahn an Grundmauern oder unter Bodenplatten. Sollte keine Wiederverwertung möglich sein, kann Zemdrain® ökologisch unbedenklich in Hausmüllverbrennungsanlagen thermisch verwertet werden.

## 12. Handling und Umgang mit den Schalungsbahnen

### Vorsichtsmaßnahmen

Ungeöffnete Zemdrain® Rollen sollten an einem sauberen Ort aufbewahrt und vor Verschmutzung sowie vor längerer Sonneneinstrahlung geschützt werden. Schmutz und Staub dürfen nicht auf die Oberfläche der Schalungsbahn gelangen.

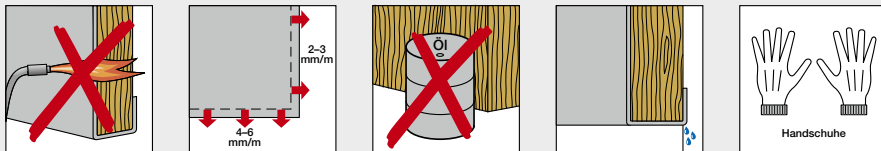
Gegen Flammen, die bei Schweiß- oder Stahlschneidarbeiten entstehen können, sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen.

Verwenden Sie Sicherheitshandschuhe, um Schnittverletzungen durch scharfe Ecken oder bei Schneidvorgängen zu vermeiden.

Starke mechanische Reibung auf der Betonseite der Zemdrain® Schalungsbahn ist zu verhindern, da sie zur Ablösung von einzelnen Oberflächenfasern führen kann.

Vertikales Stapeln beim Lagern von bespannten Schalungselementen begrenzt das Beschädigungsrisiko, das beim Aufnehmen der Schalungselemente entstehen kann.

## 12. Handling und Umgang mit den Schalungsbahnen



Auf Anfrage stellen wir Ihnen gerne ein technisches Datenblatt mit Einzelheiten über den sicheren Umgang und die richtige Lagerung der Zedrain® Schalungsbahnen zur Verfügung.

Bei technischen Fragen steht Ihnen unsere Beratung stets zur Verfügung, kompetent und lösungsorientiert unter:

**Tel. +49 9427 189-189**

Ferner finden Sie Informationen unter:

**[www.maxfrank.de](http://www.maxfrank.de) · [www.zedrain.com](http://www.zedrain.com)**

# Montageanleitung Zemdrain® MD

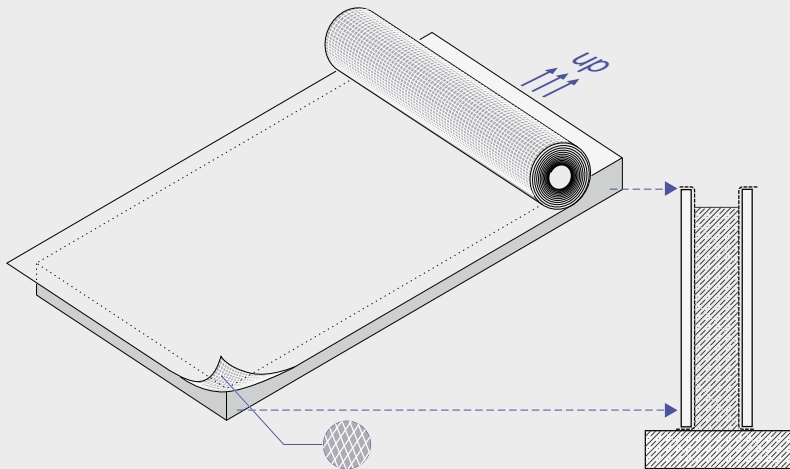
- Die Schalung auf Gerüstböcken oder ähnlichem Unterbau absolut waagrecht in beiden Richtungen für den Bepannungsvorgang ablegen.

**Bitte beachten: Ausreichend Aussteifungsriegel verwenden.**

deutsch

english

# Montageanleitung Zemdrain® MD



deutsch

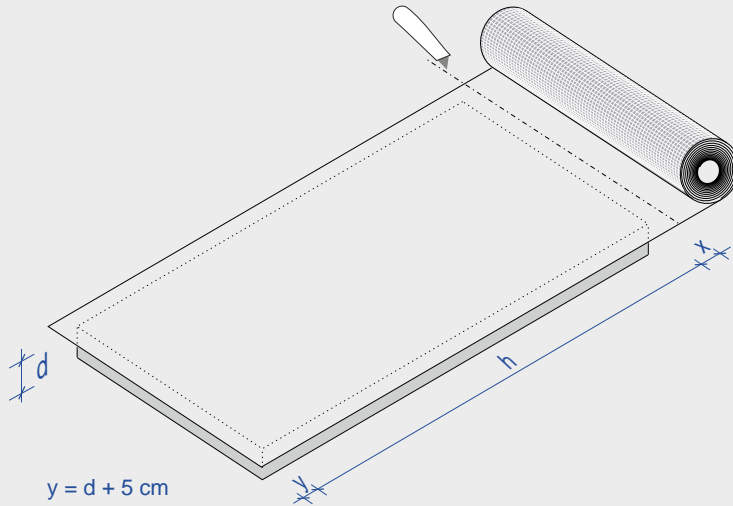
english

# Montageanleitung Zemdrain® MD

- Zemdrain® MD abrollen und abschneiden; Länge = Schalungshöhe (bzw. -länge)  $y + x$ . Bei Verwendung von MD-Spannzange:  $x = 5$  cm, Spannlift:  $x = 25$  cm  
Durch eine Befestigung der Schalungsbahn knapp oberhalb der Betonierhöhe kann Material eingespart werden, sofern man die Spannzange verwendet.
- Flach auslegen und 10 Minuten relaxieren lassen.  
Schalungsbahn mittig ausrichten und an einer Seite befestigen (Seite ohne Überstand).  
Es werden 10 mm-Tackerklammern in einem Abstand von 20 – 30 mm empfohlen.
- **Bitte beachten: Glatte Seite ist BETONSEITE.**



# Montageanleitung Zemdrain® MD



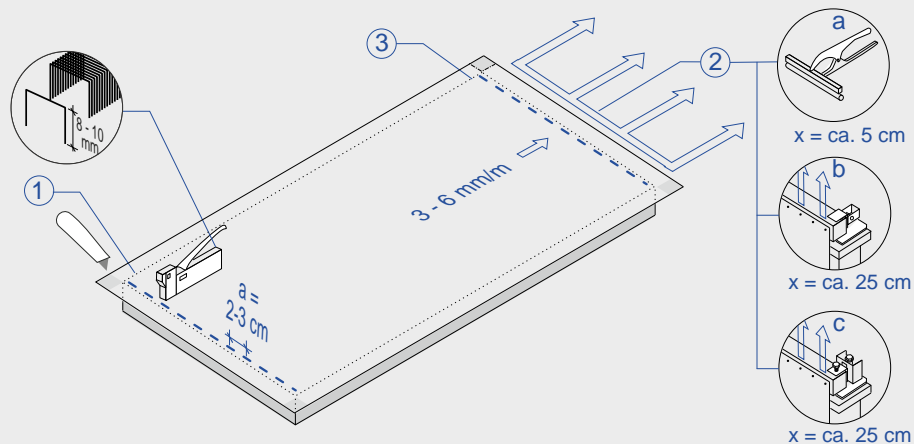
# Montageanleitung Zemdrain® MD

deutsch

- Hauptspannrichtung: Dehnung 3 - 6 mm/m  
Die Schalungsbahn ist über die volle Breite gleichmäßig zu spannen. Dafür sollen Hilfsmittel wie Spannzange (L = 2,50 m) oder Spannlift verwendet werden.
- Schalungslänge über 6 m:  
Kann auf beiden Seiten durch eine Tackerreihe in Schalungsmitte mit der Spannzange oder durch Verwendung des Spannlifts ausreichend gezogen werden.

english

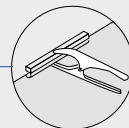
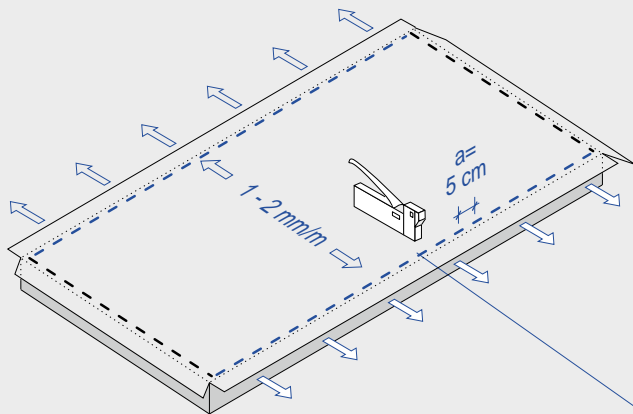
# Montageanleitung Zemdrain® MD



# Montageanleitung Zemdrain® MD

- Die Querverspannung (Dehnung 1 – 2 mm/m) wird mit der Spannzange auf beiden Seiten gleichzeitig durchgeführt oder abschnittsweise (ca. 1 m) abwechselnd links und rechts.
- Aus optischen Gründen sollen die Tackerklammern parallel zur Schalungskante oder besser außerhalb der Betonfläche gesetzt werden.
- Bei zweimaliger Verwendung empfehlen wir, im Abstand von ca. 1 m in Querrichtung die Bahn vor unnötiger Dehnung beim Entschalvorgang durch Tackerklammern zu sichern.
- Die Schalungsbahn kann nun an der Schalungskante abgeschnitten werden. Für optisch schönere Schalungsstöße empfehlen wir, das Gitter im Bereich des Überstandes zu trennen und genau am Schalungsrand abzuschneiden. Das überstehende Vlies vorkanten (reduziert die Rückstellkraft) und mit Tacker oder Klebeband an der Stirnseite der Schalung befestigen.

# Montageanleitung Zemdrain® MD



- Alternativ sind folgende Abdichtungen der MD-Ränder gebräuchlich:

1. Das vorherige Hinterlegen eines Schaumstoff-Fugenbandes.
2. Abkleben der Ränder mittels Zemdrain® Abdeckband.

**Zemdrain® Abdeckband nicht am unteren Ende und in Trinkwasserobjekten verwenden.**

- Schalung, wie unter 2.1 empfohlen, zwischenlagern und für einen zweiten Einsatz vorbereiten (evtl. nachspannen, nachklammern, Klebe- und Schaumstoffbänder erneuern usw.).

# Montageanleitung Zemdrain® MD

- 1** Spannen vertikal  
Die Schalungsbahn ist über die volle Breite gleichmäßig zu spannen.
- 1a** Spannen mit Spannzange MD
- 1b** Spannen mit Spannlift



# Montageanleitung Zemdrain® MD

- 2** Spannen horizontal
- 2a** Die Querverspannung (Dehnung 1 - 2 mm/m) wird mit der Spannzange auf beiden Seiten gleichzeitig durchgeführt.
- 2b** Anwendung schalungsbündig:  
Bei bündigem Schnitt ist ein Schaumstoffklebeband anzubringen.
- 2c** Anwendung mit Überstand: Den Überstand des Gitters vom Zemdrain® trennen. Anschließend das Gitter an der Schalungskante abschneiden.
- 2d** Zemdrain® Überstand vorkanten und an der Stirnseite mit einem doppelseitigen Klebeband befestigen.



# Montageanleitung Zemdrain® MD



deutsch

english

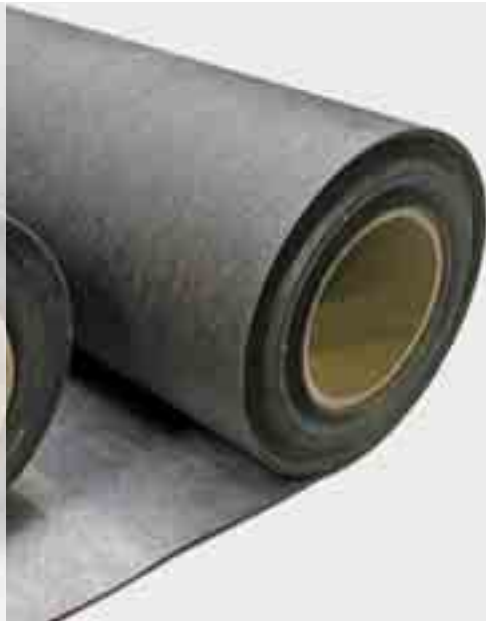
# Montageanleitung Zemdrain® Classic

deutsch

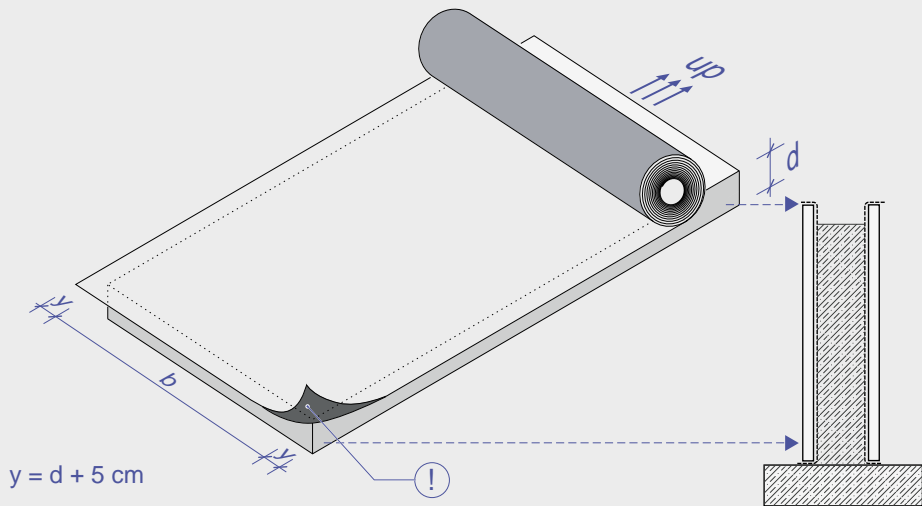
- Die Schalung auf Gerüstböcken oder ähnlichem Unterbau absolut waagrecht in beiden Richtungen für den Bespannungsvorgang ablegen.

**Bitte beachten: Ausreichend Aussteifungsriegel verwenden.**

- Spannhilfen wie Spannfrösche oder Spannlift an der Schalung befestigen.
- Auswahl der Rollenbreite = Schalungsbreite + Überstand 2 y.  
Bei Verwendung von Spannhaken:  
 $y = 20 \text{ cm}$   
(abhängig von Schalungsdicke d).



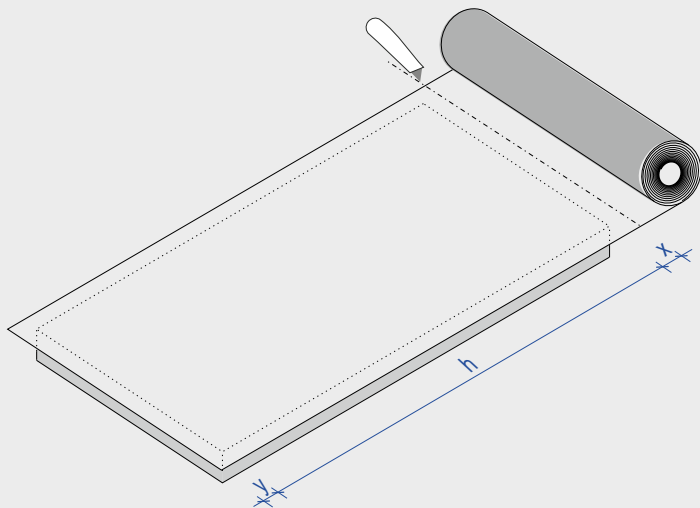
# Montageanleitung Zemdrain® Classic



# Montageanleitung Zemdrain® Classic

- Zemdrain® abrollen und abschneiden,  
Länge = Schalungshöhe (bzw. -länge)  $y + x$ .  
Bei Verwendung von Spannfrosch und Spannlift  $x = 25$  cm.
- Flach auslegen und 10 Minuten relaxieren lassen.

# Montageanleitung Zemdrain® Classic



deutsch

english

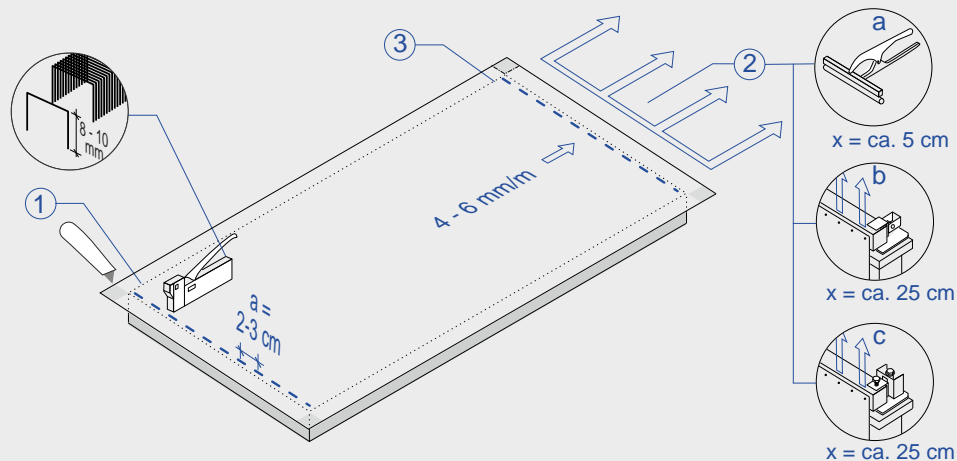
# Montageanleitung Zemdrain® Classic

deutsch

- Schalungsbahn mittig ausrichten und unten (Bodenseite) mit Tackerklammern (Abstand 2 - 3 cm) befestigen; 10 mm-Klammern bei weicherer, 8 mm-Klammern bei härterer Holzschalungsoberfläche.
- **Bitte beachten: Schwarze Seite zur Schalung – graue Seite zum Beton.**
- Hauptspannrichtung, bevorzugt Betonsteigrichtung (= Längsrichtung):  
Dehnung 4 - 6 mm/m (abhängig von der Lufttemperatur). Bei Verwendung von Spannrosch und –lift wird ein Kantholz 8/10 cm in der Öffnung (U-Profil) befestigt. Schalungsbahn straff ziehen (Spannzange) und an das Kantholz faltenfrei klammern (10 mm-Klammern).
- Die Schalungsbahn ist über die volle Breite gleichzeitig zu spannen.
- Schalungslängen über 6 m:  
Kann auf beiden Seiten durch eine Tackerreihe in Schalungsmitte mit der Spannzange oder durch Verwendung des Spannlifts ausreichend gezogen werden.
- Überstehendes Material an den Ecken ausklinken.

english

# Montageanleitung Zemdrain® Classic



deutsch

english

# Montageanleitung Zemdrain® Classic

- Die Querverspannung (Dehnung 2 - 3 mm/m – abhängig von der Lufttemperatur) erfolgt in der Regel mit Spannhaken, die im Abstand von mind. 20 - 30 cm mit den Doppelhaken in das Zemdrain® eingehakt werden – beginnend am Schalungsfuß an beiden Seiten gleichzeitig – und unter kräftigem, schrägem Zug (30° - 45° nach oben) auf der Rückseite der Schalung befestigt werden.

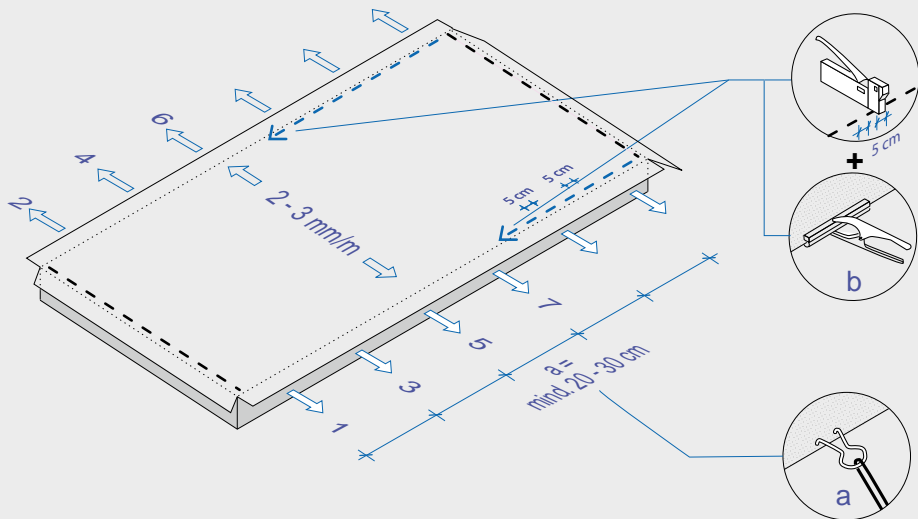
## **ACHTUNG: Verletzungsgefahr!**

Alternativ: Die Querverspannung kann auch mit der Spannzange durchgeführt werden (Tackerreihe alle 5 cm).





# Montageanleitung Zemdrain® Classic



deutsch

english

# Montageanleitung Zemdrain® Classic

deutsch

- 1 Bitte beachten: Schwarze Seite zur Schalung  
– graue Seite zum Beton
- 2 Ecken ausschneiden
- 3 Spannen vertikal
- 3a Spannfrosch – erzeugt nach der  
Entriegelung einen permanenten Zug  
(bei Schalungen  $L = 2,5 - 5,5$  m und stark  
wechselnden Lufttemperaturen)
- 3b Spannlift – durch Schrauben wird der  
nötige Spannweg eingestellt  
(bei Schalungen  $L = 2,5 - 10$  m)
- 4 Spannen horizontal – sollte gleichmäßig  
und parallel auf beiden Seiten erfolgen  
Beispiel: Spannzange – gleichmäßiges  
Ziehen und Tackern



english

# Montageanleitung Zemdrain® Classic



deutsch

english

# Technologien für die Bauindustrie



## Max Frank GmbH & Co. KG

Mitterweg 1  
D-94339 Leiblfing  
Tel. +49 9427 189-0  
Fax +49 9427 1588

info@maxfrank.de  
www.maxfrank.de

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen. Die Anleitung wird stets auf dem neuesten Stand der Technik gehalten und wird ständig aktualisiert. Technische Änderungen sind daher – auch ohne vorherige Information des Kunden – ausdrücklich vorbehalten.

Die jeweils gültige Version ist auf unserer Homepage unter: [www.maxfrank.de](http://www.maxfrank.de) zu finden. Ergänzend gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen.

[www.maxfrank.de](http://www.maxfrank.de)