

FRANK | abstandhalter



technologien für die bauindustrie





Max Frank GmbH & Co. KG | Technologien für die Bauindustrie

Mitterweg 1

D-94339 Leibl fing

Tel. +49(0)94 27 / 1 89-0

Fax +49(0)94 27 / 15 88

info@maxfrank.de

www.maxfrank.de



Seite	Produkt	Anwendung
4	Warum Abstandhalter? – Welche Materialqualität?	
6	Einsatz und Anwendung	
8	Normen und Bemessung	
10	Typenübersicht Technische Eigenschaften	
12	Einzelabstandhalter aus Faserbeton	
16	Flächenabstandhalter aus Faserbeton	
20	Sonderabstandhalter Abstandhalter mit besonderen Eigenschaften	
24	U-Korb	
26	Mauerstärken	
30	Verschlusskonusen	
34	Produkte für den Trinkwasserbereich	
36	Kunststoffprogramm	
38	Prüfzeugnisse Referenzen	

Abstandhalter aus Faserbeton

Für die Dauerhaftigkeit von Bauwerken aus Stahlbeton ist die Dicke und Dichte der Betondeckung von entscheidender Bedeutung. Nach DIN 1045-1 „Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton“ bzw. dem DBV-Merkblatt „Betondeckung und Bewehrung“ ist die Bewehrung mit dem Verlegemaß der Bewehrung c_v so zu verlegen, dass im fertigen Bauteil die Mindestbetondeckung c_{min} mit ausreichender Sicherheit eingehalten wird.

Hier werden unsere Abstandhalter aus Faserbeton eingesetzt, welche die Einhaltung der Betondeckung vor und während des Betonierens sicherstellen und die Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerkes gewährleisten.



■ Erhaltung der Dauerhaftigkeit

Schutz der Bewehrung vor Carbonatisierung und Korrosion

■ Erhaltung der Standfestigkeit

Übertragung der statischen Kräfte in den Beton

■ Brandsicherheit

Temperaturschutz der Bewehrung im Brandfall

**45 Jahre Erfahrung im Bereich
Abstandhalter und Mauerstärken
aus Faserbeton.**

Materialqualität Faserbeton (Abstandhalter)

Unser Abstandhalterprogramm wird in Materialqualitäten hergestellt, die auf den Einsatzzweck abgestimmt sind.



Materialqualität „Standard“

Erfüllt die Standardanforderungen an Abstandhalter.

Für Bauteile mit hohen Anforderungen
wie z. B. Außenwände und WU-Bauwerke.

Geprüft nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“



Materialqualität „Premium“

Angepasste Materialqualität für höchste Anforderungen
an Abstandhalter.

Für Bauteile mit objektbezogenen Anforderungen
wie z. B. Säurebeständigkeit, farbiger Beton und hohe
Druckfestigkeit.

Neben den Materialqualitäten „Standard“ und „Premium“ ist es möglich, einen Teil unseres Abstandhalterprogramms in der Materialqualität „Basic“ herzustellen. Die Ausführung „Basic“ erfüllt die Grundanforderungen an Abstandhalter und ist geeignet für Bauteile mit geringen Anforderungen wie z. B. frostfreien Bodenplatten usw.

Einsatzgebiet der verschiedenen Materialqualitäten Faserbeton

Anhand der Auswahltabelle kann die richtige Materialqualität von Abstandhaltern festgelegt werden.

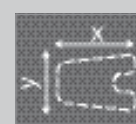
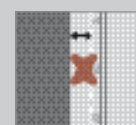
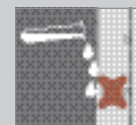
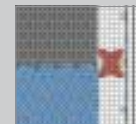
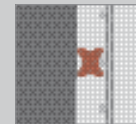
Einsatzgebiet	Materialqualität	
	Standard	Premium
Bauteile mit normalen Anforderungen	j	n
Bauteile mit höchsten Anforderungen	n	j
Sulfatbeständigkeit	n	j*
Feuerbeständigkeit	j	j
Weißzement oder Farbmischungen	n	j*
Säurebeständigkeit	n	j*
Kundenspezifische Anforderungen	n	j*

* angepasste Materialmischungen notwendig



Faserbeton – die optimale Materialkombination mit Ortbeton

- Hohe Druckfestigkeit
- Guter Verbund mit Ortbeton – keine Haarrisse zwischen Abstandhalter und Beton
- Gut geeignet für wasserundurchlässigen Beton
- Hohe physikalische und chemische Widerstandskraft
- Feuerbeständig entsprechend der Höchstforderung der **DIN 4102 – Klasse A1**
- Absolute Einhaltung der Betondeckung
- Schnelle und einfache Montage
- Sondergrößen und Sonderformen sind schnell erstellt
- Fertigung unter dem Qualitätsstandard **DIN EN ISO 9001: 2000**





Baustelle

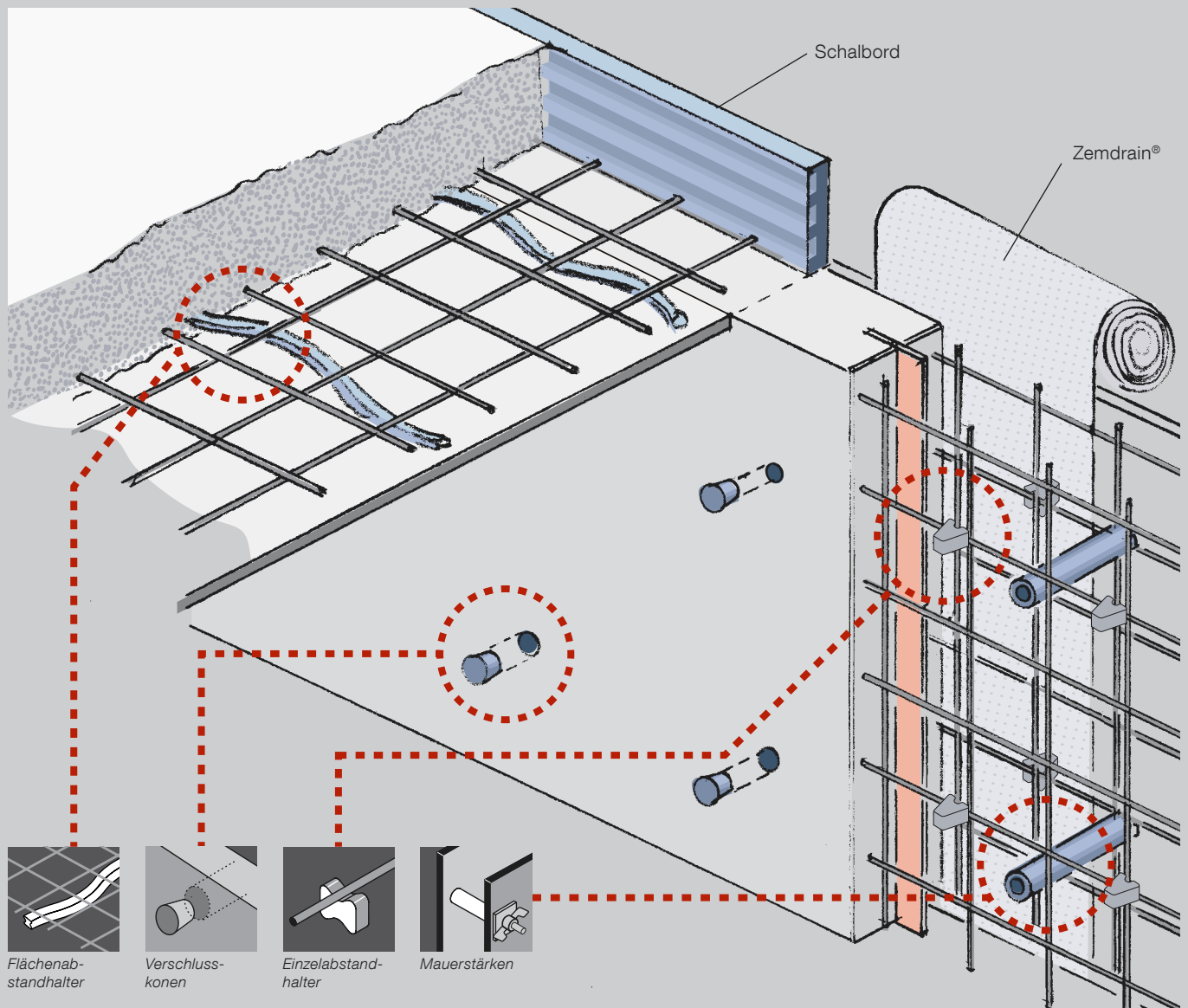
Abstandhalter für Baustelle und WU-Beton

Fertigteilwerk

Abstandhalter für nicht-begangene Bewehrung

Abwasserbereich

Abstandhalter für aggressive Anwendungsgebiete





Tunnelbau

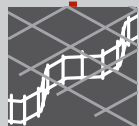
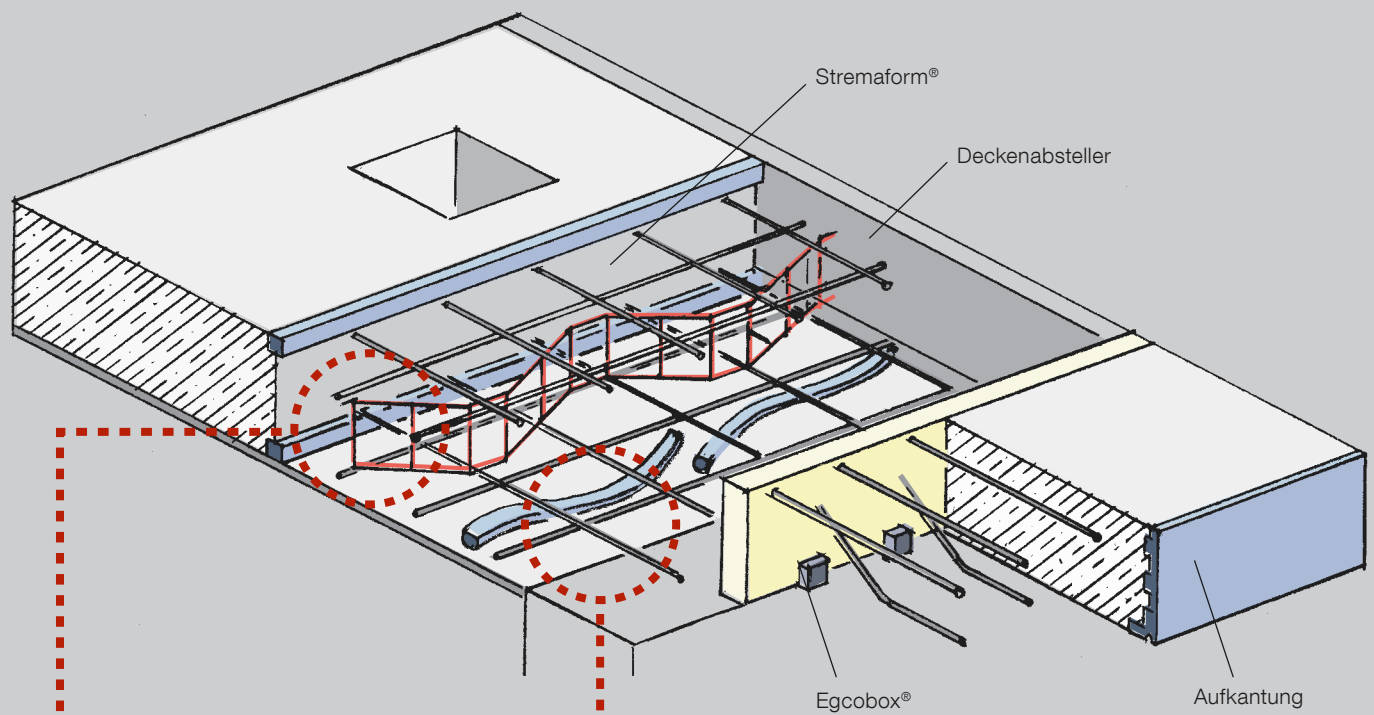
Stabile Abstandhalter für gekrümmte Schalungen

Sichtbeton

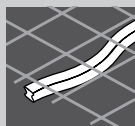
Abstandhalter für die architektonisch anspruchsvolle Gestaltung

Trinkwasserbereich

Geprüfte Produkte für den Einsatz im Trinkwasserbereich



U-Korb



Flächenabstandhalter

Abstandhalter werden eingesetzt, um die Einhaltung der Betondeckung bei Bauwerken und Bauteilen aus Stahlbeton vor und während des Betonierens sicherzustellen.

Kennzeichnung der Abstandhalter nach DBV-Merkblatt

Geprüfte Abstandhalter nach DBV-Merkblatt sind mit folgender Kennzeichnung zu versehen:

DBV - c - L2/F/T/A/D

Diese Angaben bedeuten:

Regelanforderungen

DBV - Dieser Abstandhalter erfüllt die Anforderungen dieses Merkblattes

c - Verlegemaß der Betondeckung c_v in mm

L - Leistungsklasse L1 oder L2

L1 = Keine erhöhten Anforderungen an Tragfähigkeit und Kippstabilität

z. B. nicht begangene Bewehrung

L2 = Erhöhte Anforderungen an die Tragfähigkeit und Kippstabilität – Standardabstandhalter im Ortbeton

Besondere Anforderungen

F - Erhöhter Frost-Tauwiderstand

T - Eignung für Bauteile, die Temperaturbeanspruchungen ausgesetzt sind

A - Hoher Wassereindringwiderstand und Widerstand gegen chemischen Angriff und Chloride in Expositionsklassen XA, XD und XS

D - Erlaubter Stahldurchmesser (nur ggf.)

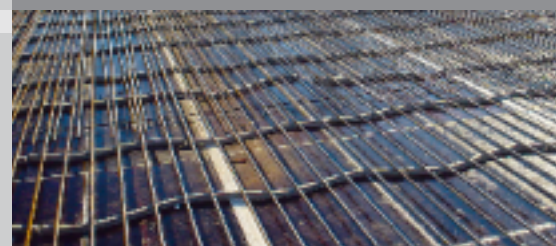
- Abstandhalter mit Einfachdeckung Betondeckung 15 + 20 mm erfüllen die Leistungsklasse L1: DBV - c - L1
- Abstandhalter mit Einfachdeckung ab Betondeckung 25 mm erfüllen die Leistungsklasse L2: DBV - c - L2
- Abstandhalter mit Mehrfachdeckung sind geprüft nach DBV-Merkblatt, können aber nicht mit DBV-Kennzeichnung versehen werden, da sie zwei bzw. drei unterschiedliche Betondeckungen haben.
- Gleiches gilt für Flächenabstandhalter mit Länge > 35 cm.

DBV-c-L/F/T/A geprüfte Produkte sind in unseren Unterlagen gekennzeichnet. Entsprechende Prüfzeugnisse können bei Bedarf angefordert werden.

Bei der Auswahl von Abstandhaltern sind folgende Punkte zu beachten:

- Hinweise für die Wahl des Abstandhalters in Bezug auf die Expositionsklasse nach DIN 1045-1
- Hinweise zur Auswahl des Abstandhalters in Abhängigkeit von der Art des Bauteils und von der Typgruppe des Abstandhalters nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“
- Geforderte Betondeckung nach DIN 1045-1, Abs. 6.3 Nennmaß der Betondeckung c_{nom}
- Belastung der Abstandhalter durch das Gewicht der Bewehrung und zusätzliche Belastung z. B. beim Betonieren, bei Flecht- und Montageeinbauten
- Durchmesser und Lage der Bewehrung – Wand/Decke
- Art der Bewehrung – Einzelstab oder Matten
- Einfache, schnelle und wirtschaftliche Verlegung
- Art der Befestigung – ohne Draht, mit Draht, mit Stahl- oder Kunststoffklemmen
- Von außen auf den Beton wirkende Einflüsse z. B. Druck, Temperatur, chemische Angriffe, wechselnde Durchfeuchtung, Feuer und Korrosion
- Bearbeitung der Betonoberfläche (Stuckarbeiten)
- Sichtbeton – Abzeichnung der Abstandhalter auf der Betonoberfläche (siehe DBV-Merkblatt „Sichtbeton“)

FRANK – seit über 45 Jahren ein Begriff für Qualität und kundenorientierte Lösungen.



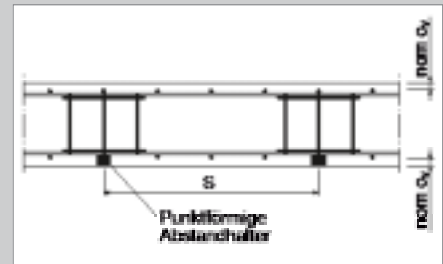
Bei dünnen Tragstäben ist die Durchbiegung beim Betoniervorgang zu beachten. Bei schwerer Bewehrung ist die Druckbelastung der Abstandhalter zu überprüfen.

Der Verlegeabstand richtet sich in erster Linie nach der akzeptierten Durchbiegung bei der maximalen Belastung, z.B. beim Begehen der Bewehrung, insbesondere beim Betonieren. Bei der Anordnung von Flächenabstandhaltern in der Zugzone sollten Kurzstücke mit ausreichendem Versatz eingebaut werden.

Bauteil: Platten

Abstände S der Abstandhalter

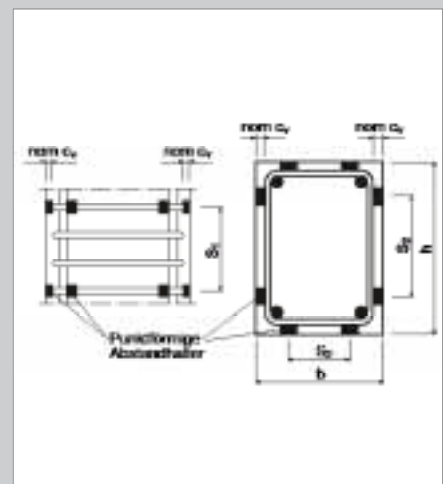
Unterstütze Tragstäbe d_s	max. S	Bedarf Stück m^2			
		Einzel- abstandhalter	Flächenabstandhalter		
			$L = 18 \text{ cm}$	$L = 33 \text{ cm}$	$L = 100 \text{ cm}$
bis 6,5 mm	50 cm	4	3,0	2,5	1,33
über 6,5 mm	70 cm	2	1,6	1,4	0,84



Bauteil: Balken und Stütze

Abstände S der Abstandhalter max. S_1 in Längsrichtung

Längsstäbe d_s	Stützen	Balken
bis 10 mm	50 cm	25 cm
12 bis 20 mm	100 cm	50 cm
über 20 mm	125 cm	75 cm



Abstände S der Abstandhalter max. S_2 in Querrichtung

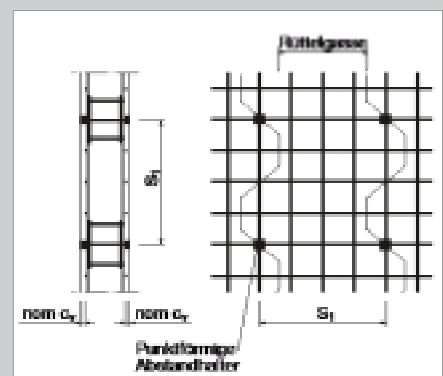
b bzw. h	Anzahl, Abstände	
	Stützen	Balken
bis 100 cm	2 Stück	2 Stück
über 100 cm	≥ 3 Stück	≥ 3 Stück
max. S_2	75 cm	50 cm

Bauteil: Wände

Abstände S_1 und Anzahl

Tragstäbe d_s	max. S_1	Bedarf Stück m^2 Wand ¹⁾		
		Einzel- abstandhalter	Flächenabstandhalter	
			$L = 18 \text{ cm}$	$L = 33 \text{ cm}$
bis 8 mm	70 cm	4	1,6	1,4
über 10 mm	100 cm	2	1,0	0,8

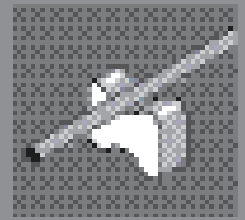
¹⁾ und je Wandseite



Einzelabstandhalter

Mit unserem Sortiment an Faserbeton-Abstandhaltern sichern wir die Einhaltung der Betondeckung bei Bauwerken und Bauteilen aus Stahlbeton vor und während dem Betonieren.

Wir bieten Ihnen für jede Anwendung den optimalen Abstandhalter.



	ohne Draht	mit Draht	mit Stahlklammer	mit Querklammer	mit Kunststoff-Clip	Kombiabstandhalter	
						mit Kunststoff-leiste	mit Baustahl-schiene
Typenreihe	AO	AD	AK	AK-Q	AC	KOMBI	KOMBST
Zeichnung							
waagrechte Bewehrung	○	⊕ ¹⁾	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕
senkrechte Bewehrung	⊖	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊖	⊖
Sichtbeton	⊖	○	⊕	⊕	○	⊕	⊕
Typengruppe ²⁾	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1

Materialqualität	Standard		Premium
Betondeckung	mm	15 – 100 (weitere Abmessungen möglich)	20 – 100
Tragfähigkeit	N	> 2000	> 3000
Leistungsklasse		L2	L2
Druckfestigkeit	N/mm ²	50	60 (> 100 N/mm ² herstellbar)
zul. Verformung	mm	< 1	< 1
Maßtoleranz	mm	± 1	± 1
Wasseraufnahme	% nach 30 Min	< 3	< 2
Expositionsklasse ⁴⁾		X0/XC/XD/XS/XF/XA	X0/XC/XD/XS/XF/XA
Baustoffklasse		A1 – nicht brennbar	A1 – nicht brennbar
Feuerwiderstandsklasse		F30 – F180	F30 – F180
Anforderung DBV ³⁾		F / T / A	F / T / A
I.S.A.T (nach 10 sec.)	ml/m ² /sec	< 0,5	< 0,25
Chlordiffusion	m ² /sec x 10 ⁻¹²	< 5,0	< 1,0
Haftzugfestigkeit	N/mm ²	0,4	0,4

⊕ geeignet

○ bedingt geeignet

⊖ nicht geeignet

¹⁾ wenn Kippen oder Verschieben nicht möglich ist

²⁾ Typengruppe nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“

B1 = punktförmig, nicht befestigt

B2 = punktförmig, befestigt

C1 = linienförmig, nicht befestigt

C2 = linienförmig, befestigt

³⁾ Geprüft entsprechend den Anforderungen des DBV-Merkblattes „Abstandhalter“:

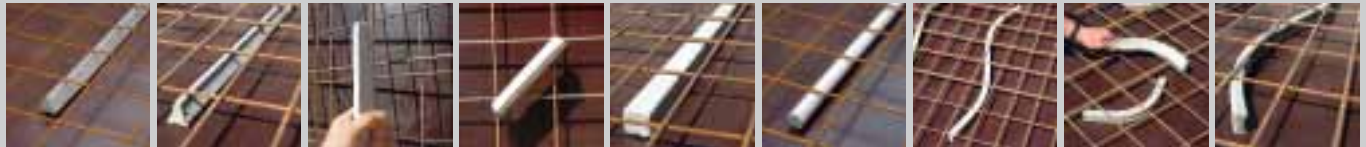
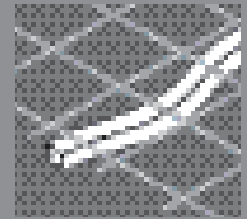
F = erhöhter Frost-/Tauwiderstand

T = Eignung für Bauteile, die Temperaturbeanspruchungen ausgesetzt sind

A = Hoher Wassereindringungswiderstand und Widerstand gegen chemischen Angriff

Flächenabstandhalter

Die hervorragenden Materialeigenschaften von Faserbeton bieten hohe Druckfestigkeit, Wasserundurchlässigkeit, Feuerbeständigkeit sowie Anwendungssicherheit und garantieren damit die Dauerhaftigkeit der Betonoberfläche. Form und Ausstattung gewährleisten eine sichere und kostengünstige Verarbeitung.



Dreikant	Dreikant konkav	Dreikant konkav mit Haken	Dreikant konkav mit Bindedraht	Vierkant	Rund	Schlange + Schlange N	Banane + Banane N	Schiene
FAHD	FAHK	FAHDH	FAHKZD	FAHV	FAHR	FAHKS	FAHKB	FAHSS
⊕ ⁵⁾	⊕ ⁵⁾	⊖	○	⊕ ⁵⁾	⊕ ⁵⁾	⊕ ⁵⁾	⊕	⊕ ⁵⁾
⊖	⊖	⊕	⊕ ⁵⁾	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
C1	C1	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1

Materialqualität		Standard	Premium
Betondeckung	mm	15 – 100 (weitere Abmessungen möglich)	20 – 100
Tragfähigkeit	N	> 2000	> 3000
Leistungsklasse		L2	L2
Druckfestigkeit	N/mm ²	50	60 (> 100 N/mm ² herstellbar)
zul. Verformung	mm	< 2	< 2
Maßtoleranz	mm	± 1	± 1
Wasseraufnahme	% nach 30 Min	< 3	< 2
Expositionsklasse ⁴⁾		X0/XC/XD/XS/XF/XA	X0/XC/XD/XS/XF/XA
Baustoffklasse		A1 – nicht brennbar	A1 – nicht brennbar
Feuerwiderstandsklasse		F30 – F180	F30 – F180
Anforderung DBV ⁹⁾		F / T / A	F / T / A
I.S.A.T (nach 10 sec.)	ml/m ² /sec	< 0,5	< 0,25
Chlordiffusion	m ² /sec x 10 ⁻¹²	< 5,0	< 1,0
Haftzugfestigkeit	N/mm ²	0,4	0,4

⁴⁾ Expositionsklasse nach DIN EN 206-1, 2001, DIN 1045-2, 2001
 XC = Carbonatisierung
 XD = Chloride (außer Meerwasser)
 XS = Chloride aus Meerwasser
 XF = Frost mit/ohne Taumittel
 XA = Chemischer Angriff

⁵⁾ mit Längenbegrenzung (350 mm bzw. ≤ 2 x h oder ≤ 0,25 x b mit h = Bauteildicke und b = Bauteilbreite)

Unser gesamtes Lieferprogramm an Einzel- und Flächenabstandhaltern wird in der Materialqualität **„Standard“** gefertigt.

Die Materialqualitäten **„Basic“** und **„Premium“** werden auf Bestellung gefertigt.

Einzelabstandhalter aus Faserbeton

Abstandhalter werden eingesetzt, um die Einhaltung der Betondeckung bei Bauwerken und Bauteilen aus Stahlbeton vor und während des Betonierens sicherzustellen.



Faserbeton, die optimale Materialkombination mit Ortbeton

- Hohe Druckfestigkeit, keine Verformung bei Hitze und Kälte, absolute Einhaltung der Betondeckung
- Sicherer Sitz beim Schließen der Schalung, sicherer Sitz beim Betonieren
- Gut geeignet für wasserundurchlässigen Beton, keine Haarrisse zwischen Abstandhalter und Beton



Abstandhalter ohne Draht

für waagrechte Bewehrung

Abstandhalter Typ 4013 ohne Draht – einsetzbar für waagrechte Einzelstabbewehrung oder Bewehrungsmatten.



Abstandhalter mit Draht

für waagrechte und senkrechte Bewehrung

Abstandhalter Typ 3572 D – wahlweise für Betondeckung 35/40/50 mm einsetzbar – ermöglicht eine geringe Lagerhaltung.



Abstandhalter mit Stahlklammer

für senkrechte Bewehrung

Abstandhalter Typ ZS mit 2 Stahlklammern – garantiert schnellste Montage und durch die vorgegebene Hohlkehle einen exakten, sicheren Sitz.



Abstandhalter mit Querklammer

für senkrechte Bewehrung

Abstandhalter mit Querklammer – sicherer Halt am Kreuzungspunkt von senkrechter Bewehrung durch eine 2 mm starke Stahlklammer und die vorgegebene Hohlkehle.



Abstandhalter mit Kunststoff-Clip

kein Bindedraht im Betondeckungsbereich

Eine sichere und exakte Betondeckung gewährleisten Abstandhalter mit Kunststoffclip – keine Metallteile innerhalb der Betondeckung.



Abstandhalter mit Federball-Clip

kein Bindedraht im Betondeckungsbereich

Abstandhalter mit Federball-Clip sichern die exakte Betondeckung von Baustahlmatten oder nicht begangener Bewehrung z. B. im Fertigteilwerk.



Abstandhalter für Betonrohrfertigung

zum Zentrieren von Bewehrungskörben

Abstandhalter für die Betonrohrfertigung – befestigt an der Innen- bzw. Außenbewehrung von Betonrohren.



Bewehrungsaufständerung

zur Aufständerung von Bewehrungsstählen

Zum einfachen Aufdrücken auf das Baustahlende – klemmt selbsttätig; sehr hoch belastbar und kippstabil.

Abstandhalter RONDO

vereinfachen das Überstülpen von Schalungen

Rollenabstandhalter zum Einrollen von vorgefertigten Bewehrungskörben in Schalungen.



Abstandhalter für Brandschutzbewehrung

im Tunnelbau

Der Brandschutzabstandhalter aus Faserbeton wird im Tunnelbau eingesetzt, um gleichzeitig die Betondeckung der Brandschutzbewehrung und der Tragbewehrung zu sichern. Im Brandfall soll die Brandschutzbewehrung das Abplatzen und Herabfallen von Betonstücken von Tunneldecken verhindern.



Kombi-Abstandhalter mit Kunststoffschiene

für nichtbegangene Bewehrung im Fertigteilwerk

Ideal für Sichtbeton durch geringen Schalungskontakt



Kombi-Abstandhalter mit Baustahlschiene

für nichtbegangene Bewehrung im Fertigteilwerk und auf der Baustelle

Ideal für Sichtbeton durch geringen Schalungskontakt



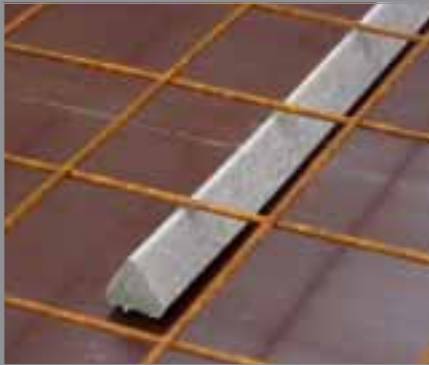
Flächenabstandhalter aus Faserbeton

Flächenabstandhalter werden eingesetzt, um die Einhaltung der Betondeckung bei Bauwerken und Bauteilen aus Stahlbeton vor und während des Betonierens sicherzustellen.



Faserbeton, die optimale Materialkombination mit Ortbeton

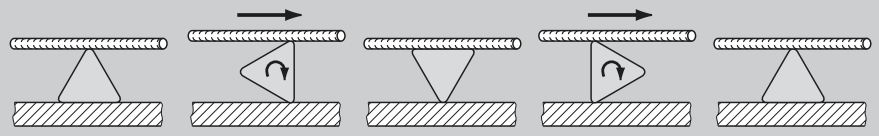
- Hohe Druckfestigkeit, keine Verformung bei Hitze und Kälte, absolute Einhaltung der Betondeckung
- Gut geeignet für wasserundurchlässigen Beton, keine Haarrisse zwischen Abstandhalter und Beton
- Große Auflagefläche - kein Eindringen in die Schalung
- Enorme Lohnkosteneinsparung durch schnelles und einfaches Verlegen
- Feuerbeständig entsprechend der Höchstforderung der DIN 4102 - Klasse 1A (nicht brennbar)



Flächenabstandhalter Dreikant

für waagrechte Matten- und Rundstahlbewehrung mit durchgehenden Bewehrungsfäden

Anwendungstechnische Sicherheit – Flächenabstandhalter Dreikant haben in jeder Lage immer die gleiche Betondeckung.



Flächenabstandhalter Dreikant konkav

für waagrechte Matten- und Rundstahlbewehrung – leichte Ausführung mit durchgehenden Bewehrungsfäden

Flächenabstandhalter Dreikant konkav haben nicht in jeder Einbaulage die gleiche Betondeckung. Besteht die Gefahr des Kippens, sollten Flächenabstandhalter Dreikant verwendet werden.



Flächenabstandhalter Dreikant konkav mit Haken

für senkrechte Matten- und Rundstahlbewehrung

Einfach an die Bewehrung anclipsen.

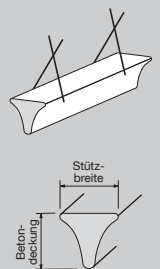


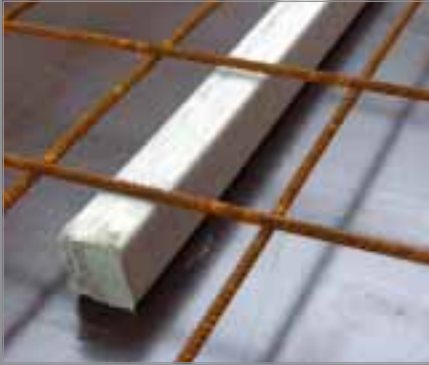
Flächenabstandhalter Dreikant konkav mit zwei Drähten

für eine sichere Befestigung in jeder Einbaulage

Sichere Befestigung in jeder Lage, auch bei überhängender Bewehrung (Tunnelbauten). Flächenabstandhalter für mehrere Bewehrungs- oder Verteileisen.

Kippsicher durch große Stützbreite.





Flächenabstandhalter Vierkant

aus Faserbeton für schwere, waagrechte Bewehrung mit durchgehenden Bewehrungsfäden

- Für besonders schwere Bewehrungen
- Große Auflagefläche für Isolierungen



Flächenabstandhalter Rund

aus Faserbeton für waagrechte Bewehrung mit durchgehenden Bewehrungsfäden

- Besonders für Sichtbeton geeignet
- Für Fertigteilwerk und Baustelle
- Durch die strichförmige Auflage fast unsichtbar



Flächenabstandhalter Typ „Schlange“

aus Faserbeton für waagrechte Matten- und Rundstahlbewehrung

- Zur schnellen und kostengünstigen Verlegung von Matten- und Einzelstabbewehrungen geeignet
- Stabil und kippstabil – einfach zu verlegen



Flächenabstandhalter Typ „Schlange N“

aus Faserbeton mit Noppen für waagrechte Matten- und Rundstahlbewehrung

- Durch die genoppte Auflagefläche ist der Kontakt zur Schalung auf wenige Punkte beschränkt.
- Bei versetzter Anordnung zur Verlegung von Einzelstabbewehrungen geeignet

Flächenabstandhalter Typ „Banane“

aus Faserbeton für waagrechte Mattenbewehrung

- Zur schnellen und kostengünstigen Verlegung bei Mattenbewehrung geeignet
- Herstellungslänge 33 cm speziell für R-Matten und Herstellungslänge 25 cm speziell für Q-Matten ergeben eine optimale Anwendungssicherheit und Kippstabilität



Flächenabstandhalter Typ „Banane N“

aus Faserbeton mit Noppen für waagrechte Mattenbewehrung

- Durch die genoppte Auflagefläche ist der Kontakt zur Schalung auf wenige Punkte beschränkt.
- Herstellungslänge 33 cm speziell für R-Matten und Herstellungslänge 25 cm speziell für Q-Matten ergeben eine optimale Anwendungssicherheit und Kippstabilität



Flächenabstandhalter Typ „Schiene“

aus Faserbeton für waagrechte Matten- und Rundstahlbewehrung

- Zur schnellen und kostengünstigen Verlegung von Matten- und Einzelstabbewehrungen geeignet.



Flächenabstandhalter Typ „Schiene B“

aus Faserbeton für waagrechte Mattenbewehrung

- Hohe Tragfähigkeit
- Hervorragender Verbund
- Schont die Schalung
- Schnelle, rationelle Verlegung
- Anwendungssicher
- Technisch perfekt und preiswert
- Zur schnellen und kostengünstigen Verlegung von Mattenbewehrungen geeignet
- Große Auflagefläche bei Isolierungen



Abstandhalter Sonderlösungen

Sonderabstandhalter werden nach Ihren Wünschen schnell und rationell gefertigt. Vom Aufständersprofil für Innenschalungen im Brückenbau bis zum filigranen Abstandhalter bieten wir Ihnen zahlreiche Möglichkeiten, die technisch einwandfrei und kostengünstig sind.



Abstandhalter nach Maß

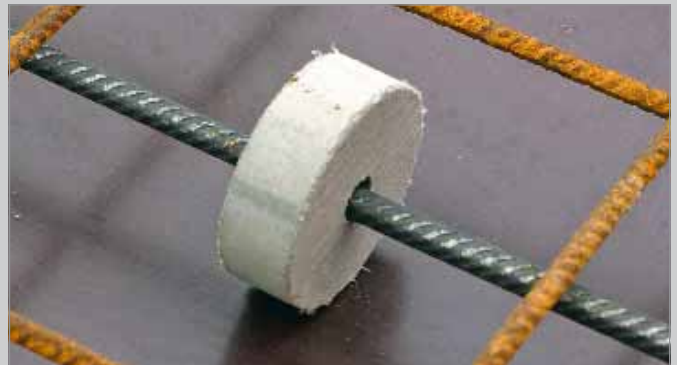
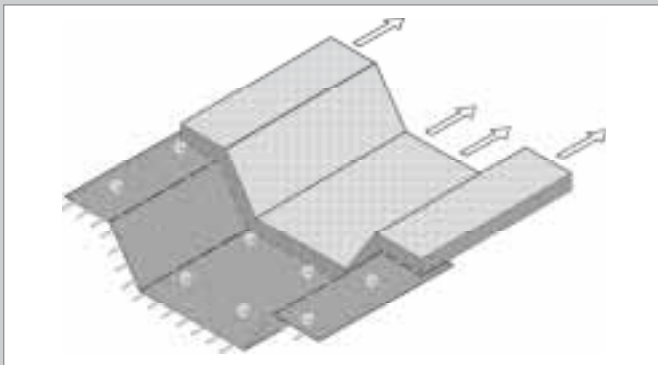
- Sondermaße und Sonderformen fertigen wir schnell und rationell nach Ihrer Zeichnung
- Fertigung aus Faserbeton auch in Kleinmengen mit geringen Werkzeugkosten möglich
- Sondermischung aus hochsulfatbeständigem Zement in Sonderfarben wie z.B. Dyckerhoff-Weißzement herstellbar
- Druckfestigkeit bis 100 N/mm² möglich
- Abstandhalter mit anwendungsbezogenen Eigenschaften:
 - erhöhte Säurebeständigkeit
 - erhöhte Frost-Tausalz-Beständigkeit
 - geringe Wasseraufnahme

Problemlösungen

Basierend auf unserer langjährigen Erfahrung erarbeiten wir für Sie gerne Lösungen entsprechend Ihrer Problemstellung.

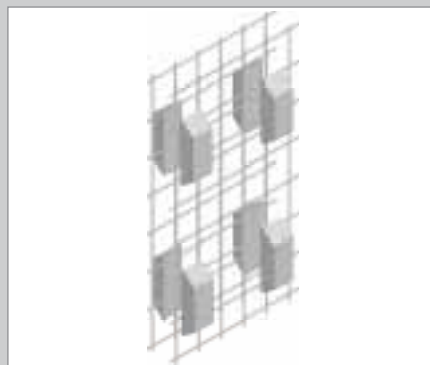
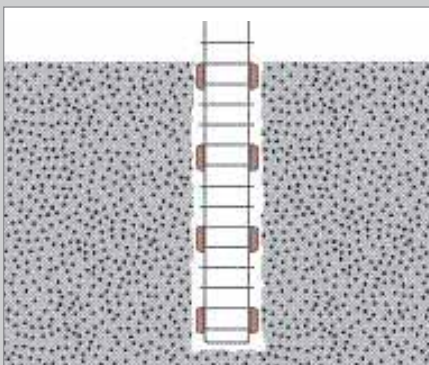
Rollenabstandhalter

Einrollen von schweren Bewehrungskörben beim Taktschiebverfahren



Schlitzwandabstandhalter

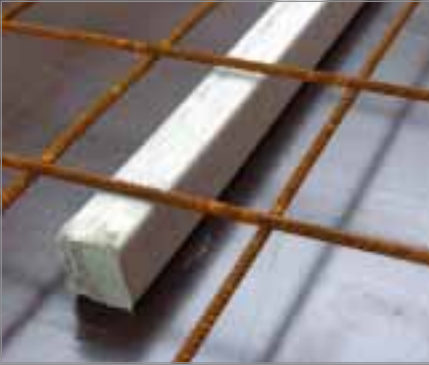
Die Kufenform ermöglicht ein verkantungsfreies Absenken großer Bewehrungselemente.



Tübbingkeil und Verschlusskone

Verschließen von Keiltaschen und Konenlöchern in Tunneltübbing





Abstandhalter mit hoher Druckfestigkeit

Für Bauwerke, in denen Abstandhalter großen Belastungen beim Einbau und während des Betonierens ausgesetzt sind, werden Abstandhalter mit hoher Druckfestigkeit benötigt. Durch die Verwendung der Faserbetonqualität „Premium“ können Abstandhalter mit Druckfestigkeiten $> 100 \text{ N/mm}^2$ hergestellt werden.

Abstandhalter mit erhöhter Frost-/Tausalz-Beständigkeit

Bei Bauwerken wie z. B. Brücken, die einer hohen Belastung durch Frost und Tausalz ausgesetzt sind, werden Abstandhalter mit erhöhter Frost-/ Tausalzbeständigkeit eingesetzt.

Diese Abstandhalter sind mit 400 Frost-/Tau-Lastwechsel geprüft nach der „Orientierenden Frosttausalzprüfung BE II FTvisuell nach der Methode D-R“ des Labors für Prüfung und Materialtechnologien – LPM AG, Beinwill am See Schweiz.

Abstandhalter mit anwendungsbezogenen Eigenschaften

Abstandhalter mit erhöhter Säurebeständigkeit

Durch die spezielle Materialzusammensetzung der Abstandhalter „SB“ sind diese besonders säurebeständig. Die Abstandhalter aus Faserbeton „SB“ sind stabiler als herkömmliche Abstandhalter und schützen die Bewehrung über einen längeren Zeitraum vor dem Säureangriff und verlängern dadurch die Nutzungsdauer des Bauwerkes. Diese Ausführung wird eingesetzt beim Bau von Kühltürmen im Kraftwerksbau.



Abstandhalter aus hochsulfatbeständigem Zement

Bei Bauwerken, die einem chemischen Angriff durch Sulfat ausgesetzt sind, werden Abstandhalter eingesetzt, die aus hochsulfatbeständigem Zement hergestellt sind.

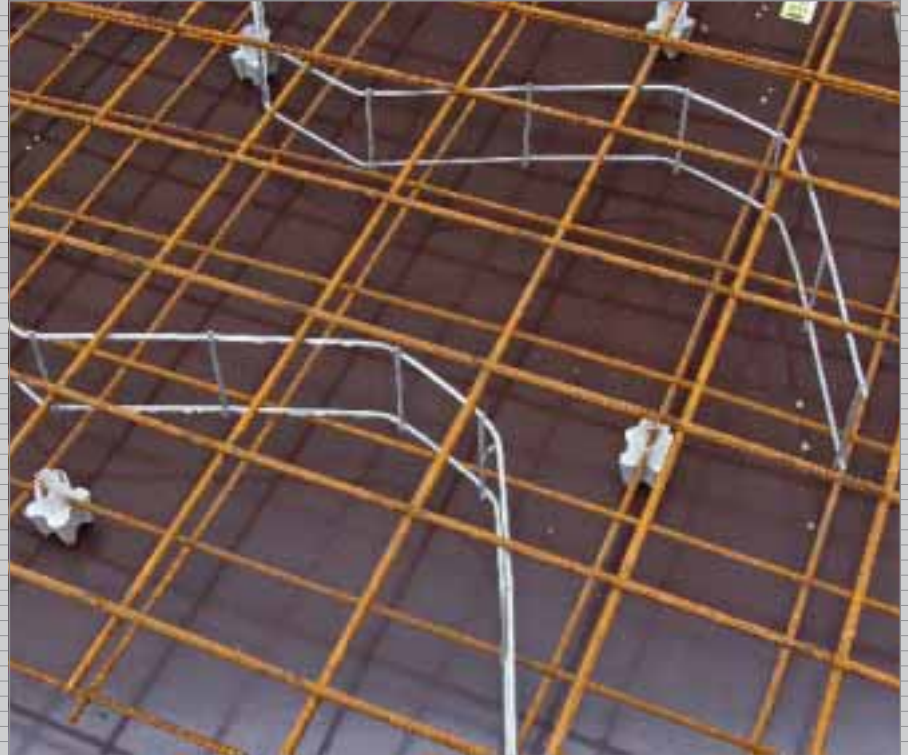
Nach DIN 4030 können diese Abstandhalter für die Expositionsklassen XA2 und XA3 verwendet werden. Die Lebens- und Nutzungsdauer dieser Bauteile wird durch den Einsatz der Abstandhalter aus hochsulfatbeständigem Zement entscheidend verlängert und verbessert.



**Wir produzieren für Sie den auf Ihren
Einsatzzweck abgestimmten Abstandhalter.**

U-Korb Unterstützungskorb

Der U-Korb wird als Abstandhalter zwischen Unter- und Oberbewehrung in Sohle, Decke und Wand eingesetzt. Er fixiert den Abstand zwischen den beiden Bewehrungslagen und hält diese in der statisch richtigen Lage.



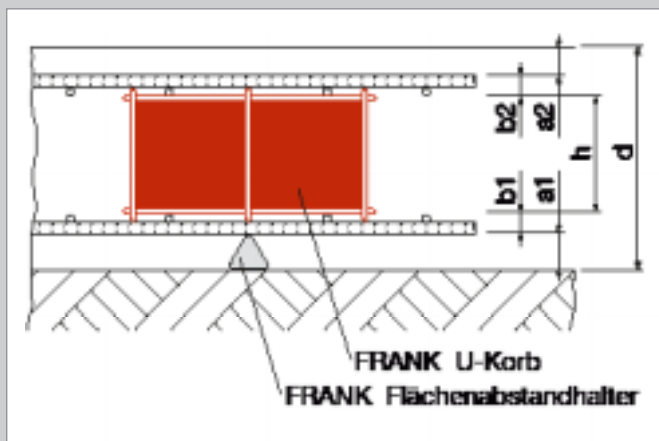
Sicherheit für Betondeckung, Statik und Schalung

- Zertifiziert nach DBV-Merkblatt „Unterstützung“
- Spart Arbeitszeit und Material durch schnelle Verlegung und 20 cm breite Stützfläche
- Kippsicher durch stabile, standsichere Auflagefläche auf der Unterbewehrung
- Kein Kontakt zur Schalung, dadurch keine Verletzung der Schalhaut und keine Rostfleckbildung an der Betonoberfläche
- Stabil und gut begehbar durch senkrechte Steher an den Knickpunkten des U-Korbes
- Für den Einbau bei Matten- und Stabstahlbewehrungen bestens geeignet
- Das Stahlgewicht der U-Körbe kann nach VOB, Teil C DIN 18331, Abs. 5.3.1.1 als Bestandteil der Bewehrung abgerechnet werden

Bezeichnung gemäß DBV-Merkblatt „Unterstützungen“ DBV-h-B-L

DBV = Unterstützungen sind geprüft und erfüllen die Anforderungen des DBV-Merkblattes
 h = Unterstützungshöhe (in cm)

B = auf der Bewehrung stehend
 L = linienförmige Konstruktionsart
 z. B. bei Bestellungen DBV-10-B-L



Systemaufbau „Decke“ + „Sohle“
 Stützbreite 20 cm

Festlegung der notwendigen U-Korb-Größe:

Ermittlung der notwendigen U-Korb-Größe unter Berücksichtigung der geforderten Betondeckung und der gewünschten Deckendicke

		Beispiel:
1. Betondeckung der Unterbewehrung	a1	30 mm
2. Betondeckung der Oberbewehrung	a2	20 mm
3. Bauhöhe der Unterbewehrung*	b1	15 mm
4. Bauhöhe der Oberbewehrung*	b2	15 mm
	Summe x	80 mm

Gewünschte Deckendicke „d“ minus Summe „x“ ergibt die notwendige U-Korb-Höhe „h“. In unserem Beispiel bei einer gewünschten Deckendicke von 200 mm: $200 - 80 = 120$ mm U-Korb-Höhe entspricht UKS12

* bitte die Mattenübergreifungsstöße beachten

Bedarfsermittlung:

Bei normalen, baubedingten Beanspruchungen ergibt sich erfahrungsgemäß folgender Bedarf an U-Körben:

Diese Tabelle kann nur ein Richtwert zur Bedarfsermittlung sein. Die Tragfähigkeit entspricht der Last einer normalen Bewehrung. Zusätzliche, vor allem Punktbelastungen, können nicht übertragen werden.

Der exakte Verlegeabstand ist stets den Erfordernissen der Bewehrung und der Betondeckung anzupassen und an Ort und Stelle zu prüfen. Maßgebend ist vor allem, welche Durchbiegungen beim Begehen der Bewehrung (Betonieren) akzeptiert werden können.

Bei nicht begangenen Armierungsaufbauten, wie z.B. bei Verwendung des U-Korbes in Wandaufbauten, kann der so ermittelte Bedarf um ca. 10 - 20 % reduziert werden.

Durchmesser der unterstützten Stäbe	Verlegeabstand	Bedarf ca. Stück/m ²
$d_s \leq 6,5$ mm	50 cm	1,0
$d_s > 6,5$ mm	70 cm	0,7

Mauerstärken aus Faserbeton

Mauerstärken werden zur Sicherung der Wandstärke bei Betonwänden unter Verwendung von wiedergewinnbaren Spannankern verwendet.



Die technisch perfekte Lösung für Spannstellen

- Hohe Druckfestigkeit
- Große Auflagefläche, dadurch kein Eindrücken in die Schalung
- Entsprechen der DIN 1045 (Beton und Stahlbeton) und der DIN 18216 (Schalungsanker für Betonschalungen)
- Wasserundurchlässige Spannstellen herstellbar
- Feuerwiderstandsklasse F30 - F180, für Brandwände F90 nach DIN 4102 geprüft
- Schalldicht durch eingeklebte Stöpsel

Übergang Mauerstärke – Schalhaut

Für den Übergang von der Mauerstärke zur Schalhaut bieten sich vier verschiedene Möglichkeiten an:

Mauerstärke direkt an der Schalung

Die Auflagerfläche ist bei der meist verwendeten Mauerstärke (Ø 22 mm normale Wandstärke) 7 cm². Nach DIN 18216 sind bei einer Anpresskraft von 1,5 kN mindestens 5 cm² gefordert. Trotz der laut DIN ausreichenden Auflagerfläche empfehlen wir, **generell** Dichtkappen oder Konus einzusetzen.



Mauerstärke mit Dichtkappe

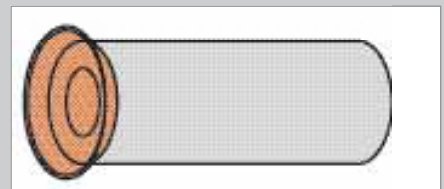
(Regelausführung nach Herstellerempfehlung)

Unebenheiten der Schalung werden durch die Dichtkappe ausgeglichen und somit wird ein Einlaufen von Betonschlempe verhindert.



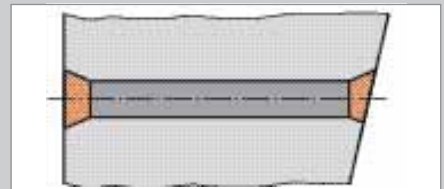
Mauerstärke mit Konus

Durch den Konus wird die Mauerstärke einen Zentimeter tiefer eingebaut, wodurch eine bleibende, kegelstumpfartige Vertiefung entsteht. Dies führt zu einer optischen Auflockerung der glatten Betonwand.



Mauerstärke mit Konus tief

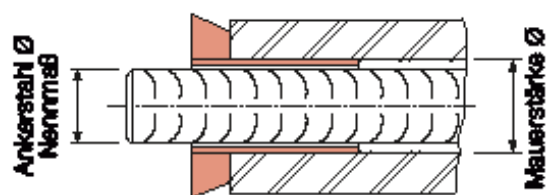
Als Hilfe bei einem nicht rechtwinkligen Übergang wird häufig der drei bzw. fünf Zentimeter lange Konus verwendet. Dieser nimmt zum Teil ohne weitere Bearbeitung bzw. mit Schrägschnitt eine Verdrehung auf.



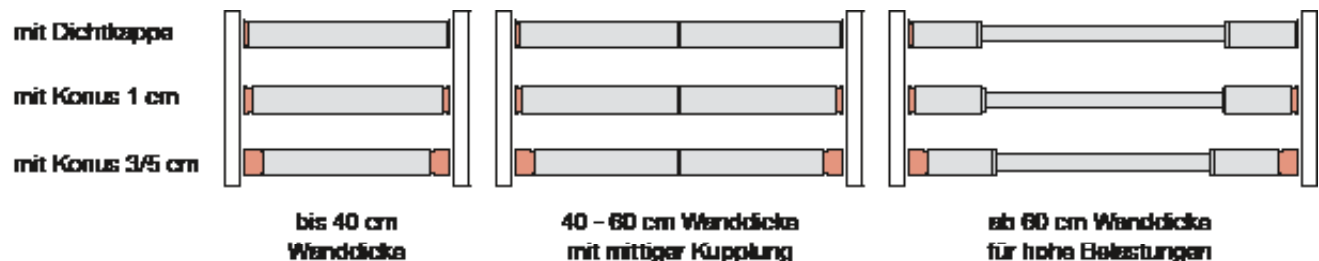
Bitte verwenden Sie für FRANK-Mauerstärken wegen der Passgenauigkeit nur Zubehör von FRANK!

Auswahltabelle Ankerstab

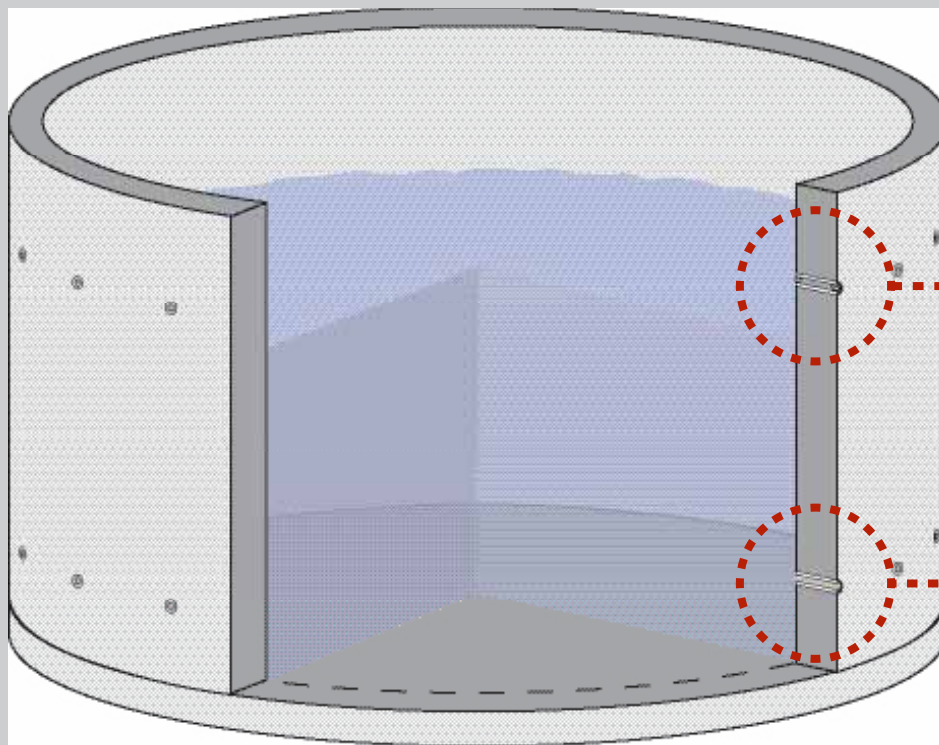
Mauerstärke Ø	Ankerstahl Ø Nennmaß
22	12,5
22	15,0
27	20,0
32	22,0
40	26,5



Das richtige Mauerstärken-System für jede Wanddicke



FRANK-Mauerstärken werden bei der Herstellung von wasserundurchlässigen Betonbauwerken eingesetzt.



Alternative Verschlussarten der Mauerstärken:

Spannstelle verklebt mit FB Stöpsel + Repoxalkleber

Mauerstärke vermörtelt mit Spezialmörtel

Verpressen der Mauerstärken mit Spezialmörtel 3/25



Variante 1

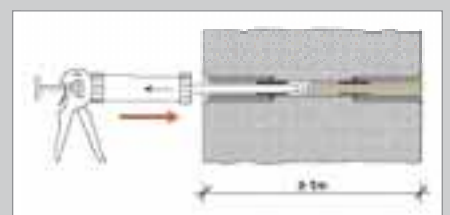
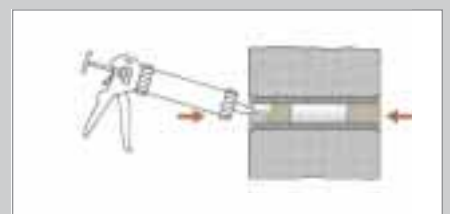
Einseitiges Einbringen des Verschlussstopfens und anschließendes Auspressen der FRANK-Mauerstärken von der Gegenseite. Nach Verschluss mit Reibebrett abscheiben.

Variante 2

Beidseitiges Einpressen des FRANK-Mörtels und anschließendes Abscheiben der Sichtfläche mit dem Reibebrett.

Variante 3

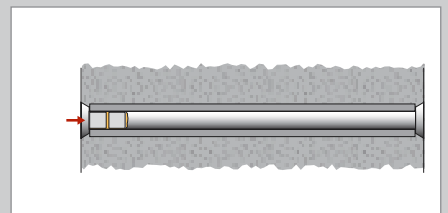
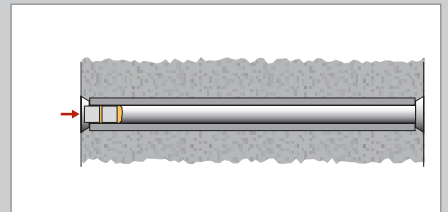
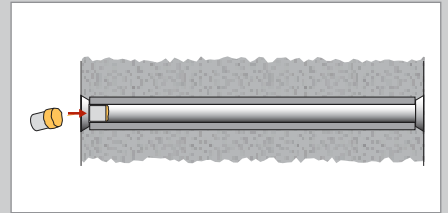
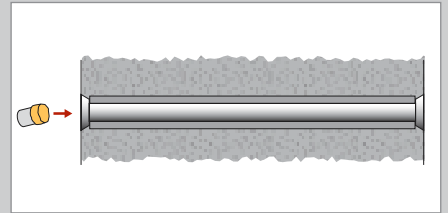
Durchgehender Verschluss und Verschließen von Verbundspannstellen (ca. 1,0 m und mehr) werden mit aufgesetzter Verlängerungsdüse vom Wandinneren aus verpresst.



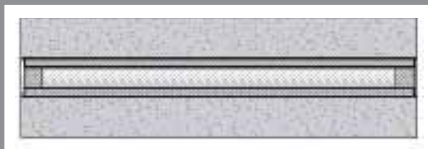
Verstößelung der Mauerstärke mit Stöpseln und Repoxal-Kleber



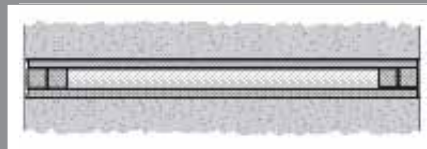
- 1) Grundsätzlich muss mit dem Verstößeln auf der Wasserdruckseite der Wand begonnen werden.
- 2) Den ersten Stöpsel in den Kleber eintauchen und darin kurz drehen, damit er ringsum benetzt ist. Anschließend den Stöpsel mit der Verstößelungslehre eintreiben und nachsenken, so dass der erste Stöpsel ca. 10 mm tief hinter der Wandoberfläche liegt.
- 3) Hierauf den ebenfalls in Kleber getauchten zweiten Stöpsel einschlagen und bündig eintreiben, den übrigen Kleber verstreichen.
- 4) Jetzt sollten diese Stöpsel einige Stunden zur Festigung ruhen. Erst dann sollte die wasserabgelegene Seite in gleicher Weise mit zwei Stöpseln verschlossen werden.



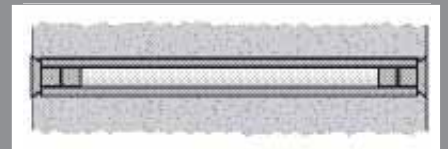
Verschlussarten



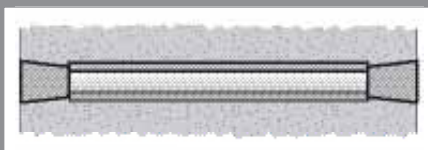
Einfacher Verschluss
mit je einem Stöpsel von jeder Seite



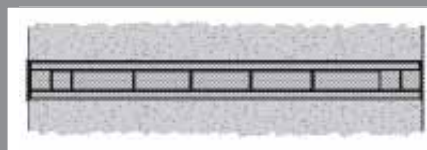
Wasser-/schalldichter Verschluss
mit je zwei Stöpseln von jeder Seite



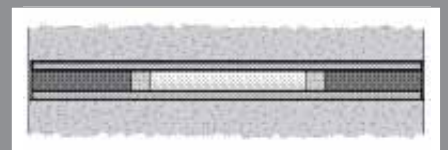
Wasser-/schalldichter Verschluss von Konenlöchern
mit je einem FB-Verschlusskonus und einem Stöpsel von jeder Seite



Wasser-/schalldichter Verschluss von Konenlöchern
mit je einem FB-Verschlusskonus 5 cm von jeder Seite



Durchgehender Verschluss/ Verschluss von Brandwänden
mit mehreren Stöpseln, die den Hohlraum der gesamten Wanddicke ausfüllen



Wasser-/schalldichter Verschluss
mit Spezialmörtel 325 – eingepresst von jeder Seite.

Verschlusskone aus Faserbeton

Gerade wegen der vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten rückt Sichtbeton immer stärker in den Fokus der Architekten und Planer. Farbiger oder glatt geschalter grauer Sichtbeton sind heute aus der modernen Architektur nicht mehr wegzudenken.



Betonflächen individuell gestalten

- Individuelle Gestaltungsmöglichkeiten
- Hohe maßliche Genauigkeit
- Schnelles und sauberes Verschließen von Ankerlöchern
- Glatte, nahezu porenfreie Oberfläche
- Sichtbetonqualität SB3 bzw. SB4
- Farbliche Gestaltung von Betonflächen
- Wasserundurchlässiger Verschluss von Bauwerken



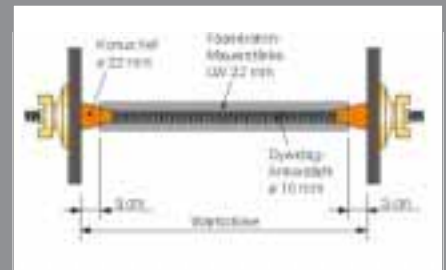


Ein besonderes Augenmerk ist dabei auf die Spannstellen zu legen. Nur einwandfrei ausgeführt und verschlossen passen sie in das Gesamtkonzept eines ästhetisch anspruchsvollen Bauwerks. Derzeit gibt es keine verbindliche Vorschrift, in welcher der Begriff „Sichtbeton“ geregelt ist. Das DBV-Merkblatt dient als Hilfe zur Beschreibung von Sichtbetonflächen.

Der Einsatz von FRANK-Kunststoffkone mit stirnseitig aufgeklebten Flachdichtungen während des Betonierens verhindert ein Ausbluten der Spannstellen. Die Sichtbetonkone wurden maßlich passgenau auf den Einsatz von FRANK-Kunststoffkone abgestimmt. Sichtbetonkone werden aber auch als Sonderabmessung und -form jederzeit auf Anfrage gefertigt.



Mauerstärke mit Kone tief $\varnothing 22$ mm



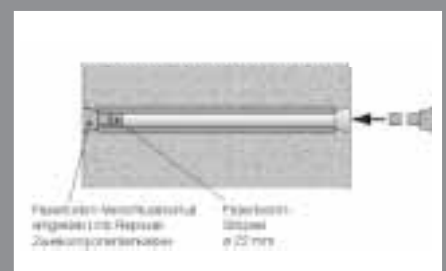
Mauerstärke eingebaut

Die Kone tief $\varnothing 22$ mm werden mit der Mauerstärke montiert und in die Schalung eingebaut.



Mauerstärke nach dem Ausschalen

Nach dem Ausschalen werden die Kone tief $\varnothing 22$ mm mit Hilfe des Kone-Ziehgerätes aus der Mauerstärke entfernt.

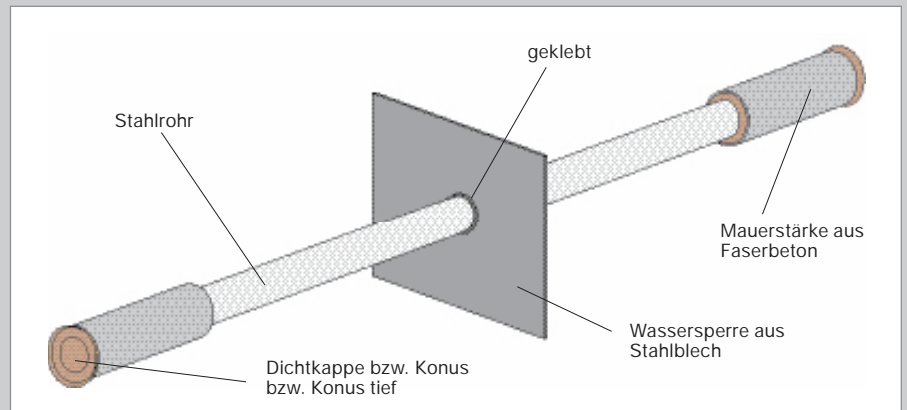


Verschließen der Konelöcher

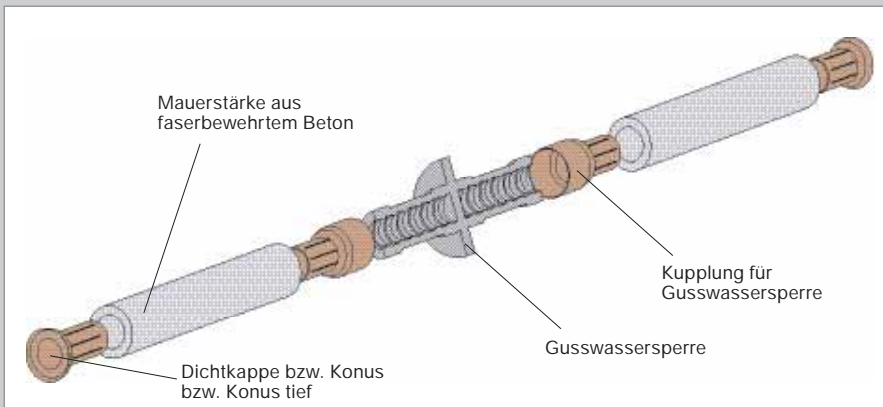
Auf beiden Seiten werden die Faserbeton-Verschlußkone mit Repoxal Zweikomponentenkleber wandbündig eingeklebt.

Verbundspannstelle / Verbundspannstelle mit Wassersperre aus Stahlblech

Bei einer Bauteildicke ab ca. 60 cm sind zur Sicherung der Wandstärke Stahlrohre zu verwenden, welche beidseitig mit einer mindestens 10 cm langen Mauerstärke aus Faserbeton gekuppelt sind.



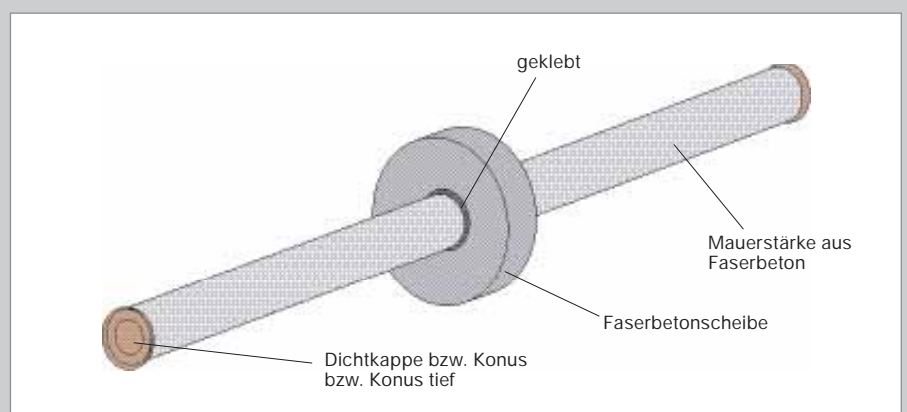
Verbundspannstelle mit Gusswassersperre



Dort, wo Schalungsanker, die durchgehende Hohlräume hinterlassen, nicht verwendet werden dürfen, z.B. ZTV-W, wird die Verbundspannstelle mit Gusswassersperre verwendet.

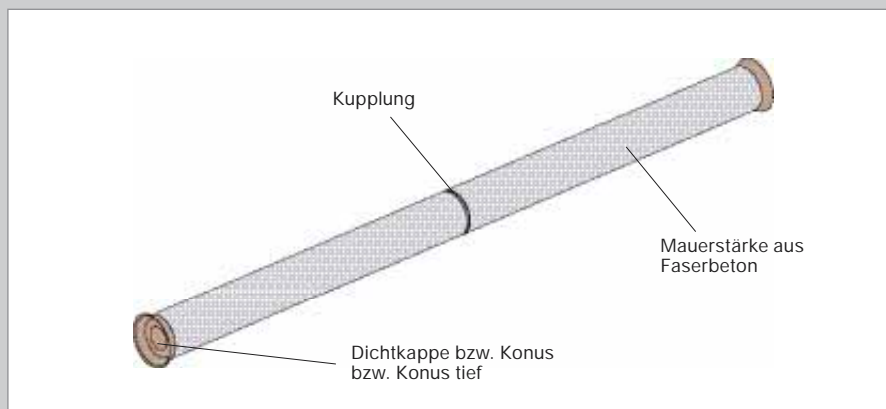
Mauerstärke mit aufgeklebter Faserbetonscheibe

Mauerstärken mit aufgeklebter Faserbetonscheibe können für Spannstellen bis 60 cm Wanddicke verwendet werden.

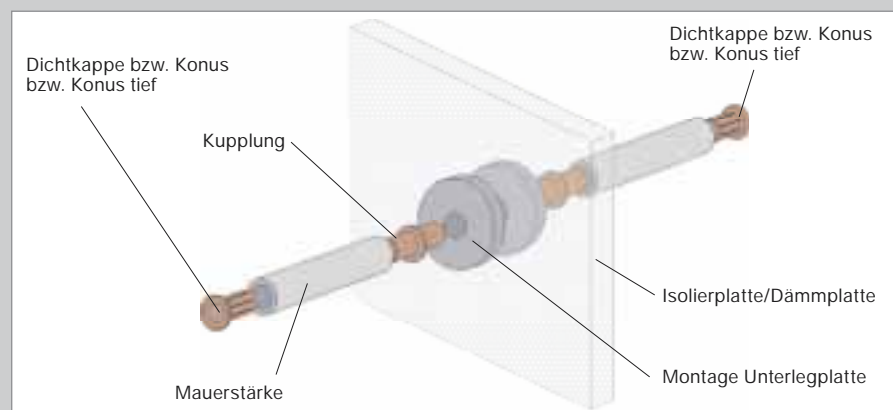


Mauerstärken zweiteilig mit Kupplung

Zweiteilige Mauerstärken werden bei Wanddicken von ca. 40 - 60 cm eingesetzt, um bei großen Spannkraften das Brechen – hervorgerufen durch die Durchbiegung – der Mauerstärke zu verhindern.



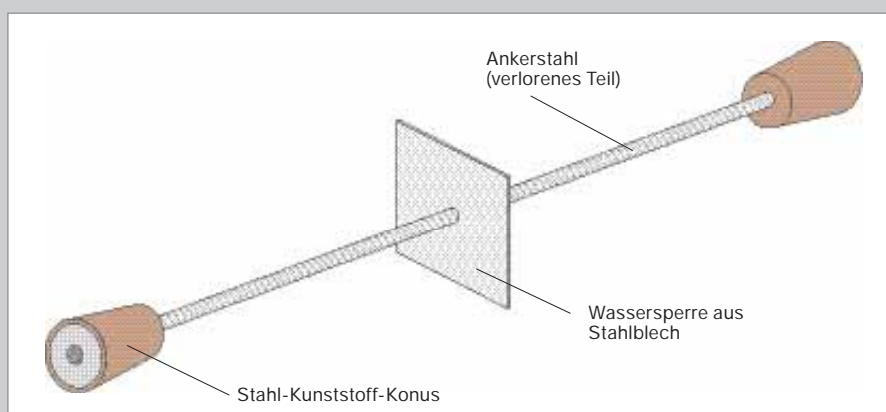
Mauerstärken „System 2-schalig“



Herstellen von Wänden mit innenliegender Isolier-/Dämmplatte zur schalltechnischen Trennung von zwei Wandscheiben.

Spannstelle „verlorener Anker“

Wassersperre aus Stahlblech, aufgeschweißt auf Ankerstab in Kombination mit wiedergewinnbaren Stahl-Kunststoffkonen.



Trinkwasserbehälter werden in Deutschland fast ausschließlich aus Beton erstellt. Im Regelwerk des DVGW - Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. - sind die Grundsätze enthalten, die bei Planung und Bau von Trinkwasserbehältern aus Beton zu berücksichtigen sind.

Im DVGW-Arbeitsblatt W300 „Planung, Bau und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung“ wird empfohlen, einen wasserundurchlässigen und porenarmen Beton anzustreben, der keiner weiteren Maßnahmen der Oberflächenbehandlung und Innenauskleidung bedarf. Um eine Beeinträchtigung des Trinkwassers zu vermeiden, dürfen in solchen Bauteilen nur Baustoffe eingesetzt werden, die geprüft sind nach:

- UBA-Leitlinie Epoxidharzbeschichtungen zur hygienischen Beurteilung von Epoxidharzbeschichtungen im Kontakt mit Trinkwasser.
- DVGW-Arbeitsblatt W347: „Hygienische Anforderungen an zementgebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich“ - für zementgebundene Werkstoffe wie Faserbeton - entspricht der KTW-Prüfung (Migrationsprüfung).
- Prüfung DVGW-Arbeitsblatt W270: „Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich“. Materialien, mit denen das Trinkwasser in Berührung kommt, dürfen nicht durch die Abgabe von organischen, mikrobiell verwertbaren Bestandteilen zu einer Verschlechterung der mikrobiologischen Beschaffenheit des Wassers führen. Um Aufschluss darüber zu erhalten, welche Materialien im Trinkwasserbereich eingesetzt werden dürfen, ist diese Untersuchung notwendig.

Einzelastrandhalter aus Faserbeton TW

	Artikelnummer	Betondeckung mm
	AO3572TW	35/40/50
	AO4573TW	45/55/60
	AD3572TW	35/40/50
	AD4572TW	45/55/50
	AK40ZSTW	40
	AK45ZSTW	45
	AK50ZSTW	50

Mauerstärken aus Faserbeton TW


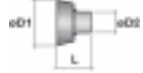
Artikelnummer	Innendurchmesser mm	Länge m
MR221250TW	22	1,25

Stöpsel aus Faserbeton TW

Artikelnummer	Durchmesser mm	Länge m
ST220020TW	22	20
ST220050TW	22	50

Faserbeton-Verschlusskonen TW

zum Verschließen von konischen Ankerlöchern

	Artikelnummer	Abmessung mm
	FBVK22TTW	Ø 42,6 x Ø 32,0 x 28
	FBVKSCKKTW	Ø 59,0 x Ø 50,0 x 40
	FBVKZ22TW	Ø 41,0 x Ø 21,6 x 22
	FBVKZ22TTW	Ø 42,6 x Ø 21,6 x 40

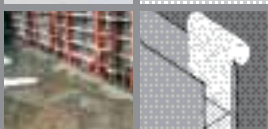
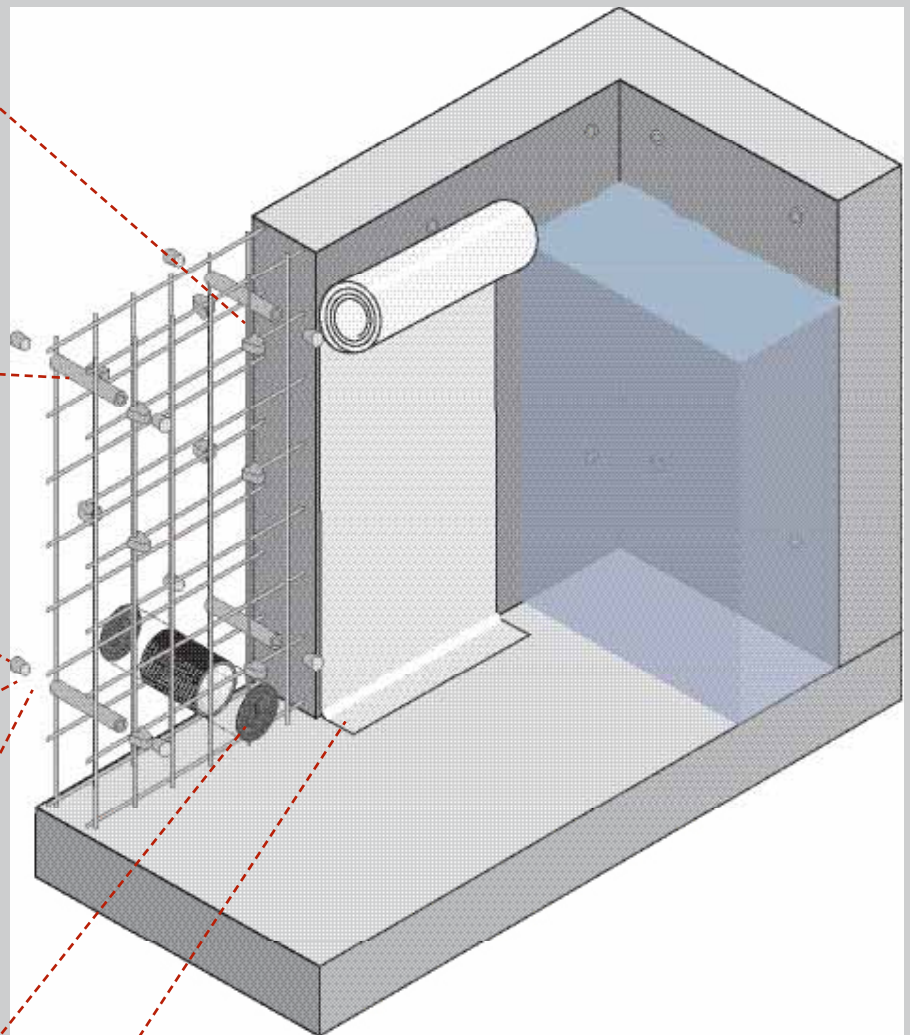
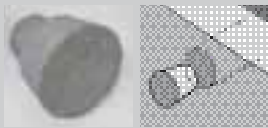
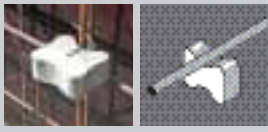
Faserbeton TW – geprüft nach DVGW-W270 und DVGW-W347

Repoxal TW-Zweikomponentenkleber

Artikelnummer	Bezeichnung
MREPOXTW	Repoxal TW-Zweikomponentenkleber (geprüft für wasserundurchlässige Verklebungen im Trinkwasserbereich), 0,75 kg/Dose, 6 St./Karton

geprüft nach DVGW-W270 und UBA-Leitlinie Epoxidharzbeschichtungen

FRANK-Produkte sind geprüft für den Trinkwasserbereich und erfüllen diese hohen Anforderungen. Sie dürfen uneingeschränkt im Trinkwasserbereich eingesetzt werden. Hiermit ist es möglich, wasserundurchlässige Trinkwasserbauwerke herzustellen.



Permur Monolith Wanddurchführung und Zemdrain® Schalungsbahn

Weiterführende Informationen zu unseren Produkten Permur Monolith und Zemdrain® Schalungsbahn finden Sie in unseren Broschüren, die Sie bei uns jederzeit anfordern können; oder einfach im Internet unter www.maxfrank.de.



Kunststoffrohre

Rundrohr aufgeraut mit aufgesteckten Vorsatzkappen

- Innendurchmesser 22 mm für Gewindestahl \varnothing 15 mm
- Außenseitige Aufrauung für verbesserten Betonverbund
- Länge variabel anpassbar



Kunststoffmuerstärke mit Verschlussstopfen

Kunststoffmuerstärke einteilig – in stabiler Ausführung mit verbreiterter Auflage zur Schalung

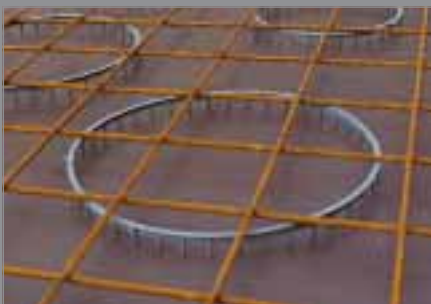
- Innendurchmesser 22 mm für Gewindestahl \varnothing 15 mm
- Standardlängen für Wanddicken von 20 – 40 cm



Ringabstandhalter aus Kunststoff

für Eisen \varnothing 10 mm

- Betondeckung von 15 – 50 mm



Millihax – Flächenabstandhalter aus Kunststoff

für waagrechte Bewehrung

- Ringe werden im Durchmesser von ca. 400 – 150 mm als Satz geliefert
- Betondeckung von 15 – 30 mm
- Einfach zu verlegen

U-Pro „mit“

Unterlegprofile mit seitlicher Aussparung

aus Kunststoff für waagrechte Bewehrung

- Betondeckung von 15 – 50 mm
- Länge 2 m



U-Pro „ohne“

Unterlegprofile für Isolierung

für waagrechte Bewehrung auf Isolierung

- Betondeckung von 15 – 50 mm
- Länge 2 m
- Durch breite Auflagerfläche wird das Eindrücken in die Dämmung verhindert.



Wana Wassernasenprofil

aus Kunststoff

- In Größen zwischen 15/15 – 30/20 mm
- Länge 2,50 m
- Tropfnase verbleibt im Beton und bildet so eine saubere Tropfnasenkante ohne Abplatzungen



Dreika – Dreikantleiste

Kunststoff-Dreikantleiste für glatte Betonfase

- In Größen zwischen 10/10/14 und 30/30/42 mm
- Länge 2,50 m
- Aufgrund der glatten Oberfläche gutes Ablösen beim Entschalen

Dreikafa – Dreikantleiste mit Montagefahne

Kunststoff-Dreikantleiste für glatte Betonfasen mit Fahne zur einfachen, sicheren Montage

- In Größen zwischen 10/24/14 – 20/38/28 mm
- Länge 2,50 m
- Aufgrund der glatten Oberfläche gutes Ablösen beim Entschalen



Trapezprofil 10/20

aus Kunststoff

- Abmessung 20/10 mm
- Länge 2,50 m
- Aufgrund der glatten Oberfläche gutes Ablösen beim Entschalen



Artikelnummer	Prüfzeugnis
Faserbeton	
Abstandhalter und Flächenabstandhalter aus faserbewehrtem Beton	
YPROS01019	Prüfung auf Bruchlast - Abstandhalter Prüfstelle für Betonstahl Prof. Rehm Nr. 489/90
YPROS01054	Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“ – Anforderung „F“ Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH
YPROS01066	Prüfung der Temperaturwechselbeanspruchung an einbetonierten Abstandhaltern nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“ - Anforderung „T“ Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH
YPROS01039	Prüfung der Wassereindringtiefe an einbetonierten Abstandhaltern nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“ - Anforderung „A“ Landesgewerbeanstalt Bayern – Versuchsbericht BP0030004
YPROS01071	Prüfung der Wassereindringtiefe an einbetonierten Abstandhaltern nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“ - Anforderung „A“ Flächenabstandhalter Typ FAHKS40 Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH
YPROS01072	Prüfung der Wassereindringtiefe an einbetonierten Abstandhaltern nach DBV-Merkblatt „Abstandhalter“ - Anforderung „A“ Abstandhalter Typ AD 4013 Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH
YPROS01059	Orientierende Frosttausalzprüfung BE II FT visuell nach der Methode D-R Abstandhalter AC 30R6Z10 und FBSP5353506 LPM AG, Beinwil am See, Schweiz / Bericht Nr. A-28'129-2
YPROS01087	Cementitious spacer block extrusions compressive strength testing – Report 37284/F/1 – Sandberg LLP, London
YPROS01088	Cementitious spacer block extrusions durability testing for mix ST – Report 37284/F/2 – Sandberg LLP, London
YPROS01089	Cementitious spacer block extrusions durability testing for mix SS – Report 37284/F/3 – Sandberg LLP, London
YPROS01090	Cementitious spacer block extrusions durability testing for mix NOR – Report 37284/F/4 – Sandberg LLP, London
Mauerstärken aus faserbewehrtem Beton	
YPROS01030	Prüfung auf Wasserundurchlässigkeit Abdichtung mit Faserbetonstöpsel, Wasserdruckprüfung bis 5 bar, Ø 22 mm Prof. Dr.-Ing. Harald Sipple
YPROS01031	Abdichtung mit Faserbetonstöpsel, Wasserdruckprüfung bis 5 bar, Ø 32 mm Prof. Dr.-Ing. Harald Sipple
YPROS01027	Abdichtung mit Faserbetonstöpsel, Wasserdruckprüfung bis 30 bar, Ø 22 mm Prof. Teubert
YPROS01016	Abdichtung mit FRANK Spezialmörtel 3/25 Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen
YPROS01017	Prüfung auf Bruchlast - Mauerstärken Prüfstelle für Betonstahl Prof. Rehm Nr. 490/90
YPROS01050	Gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Stahlbetonwänden mit Schalungsspreizen Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Technische Universität Braunschweig
YPROS01075	Gutachterliche Stellungnahme über den Einfluss der Verstöpselungen von Mauerstärken auf die Luftschalldämmung einer Betonwand Gesellschaft für Materialforschung und Prüfanstalt für das Bauwesen Leipzig mbH
YPROS01014	Einsatz im baulichen Zivilschutz (Schutzraumbau) Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau – Verwendung von FRANK-Mauerstärken aus Faserbeton für den baulichen Zivilschutz
YPROS01022	Repoxal TW-Kleber - Prüfung auf Verhalten mit Trinkwasser Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen - Prüfzeugnis entsprechend der UBA-Leitlinie zur hygienischen Beurteilung von Epoxidharzbeschichtungen im Kontakt mit Trinkwasser
YPROS01057	Repoxal TW-Kleber - Prüfzeugnis über die Vermehrung von Mikroorganismen auf Materialien für den Trinkwasserbereich Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen - Prüfzeugnis gemäß Regelwerk DVGW-W 270
Faserbeton TW	
YPROS01053	Hygienische Anforderungen an zementgebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen - Prüfzeugnis gemäß DVGW-Arbeitsblatt W347
YPROS01055	Prüfzeugnis über die Vermehrung von Mikroorganismen auf Materialien für den Trinkwasserbereich Hygiene-Institut des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen - Prüfzeugnis gemäß DVGW-Arbeitsblatt W270

Bilder: Max FRANK

Fachhochschule Frankfurt a. M.

Gefärbte Sichtbetonkonen von FRANK



Deutsches Auswandererhaus, Bremerhaven

Abstandhalter von FRANK für die Sichtbetonflächen



Museum, Insel Hombroich, Neuss

Mauerstärken und Faserbetonkonen von FRANK für die Sichtbetonfläche



Allianz-Arena, München

Flächenabstandhalter von FRANK



Metro, Dubai

Einzelabstandhalter-Spezialanfertigung von FRANK





Max Frank GmbH & Co. KG | Technologien für die Bauindustrie

Mitterweg 1
D-94339 Leiblfing

Verkauf

Tel. +49(0)94 27 / 1 89-1 20
Fax +49(0)94 27 / 15 88

Technische Beratung

Tel. +49(0)94 27 / 1 89-1 89
Fax +49(0)94 27 / 1 89-1 60

info@maxfrank.de
www.maxfrank.de

