

MO-VSF



EIGENSCHAFTEN

- Zugelassen für nicht karbonisierten Beton der Klassen C12/15 bis C50/60.
- Verwendung von Bewehrungsstäben von $\varnothing 8$ bis $\varnothing 16$.
- Schwere Lasten.
- Styrolfrei.
- Einfache Montage.
- Einsatz für statische oder quasistatische Lasten.
- Temperaturbereich für die Verwendung: -40 °C bis $+80\text{ °C}$ (max. Temperatur langfristig $+50\text{ °C}$).
- Verwendbar mit trockenen und feuchten Bohrlöchern.
- Verwendbar für den Einbau in Dächern.

ZULASSUNGEN



ANWENDUNGEN

- Übergreifende Verbindung für Bewehrungsanschlüsse in Platten oder Trägern.
- Übergreifende Verbindung an einem Stützen- oder Wandfundament, bei dem die Bewehrung auf Zuglast beansprucht wird.
- Endgültige Verankerung von Platten oder Trägern, berechnet als einfach gestützt.
- Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile. Die Bewehrungsstäbe werden auf Druck beansprucht.

BAUSTOFFE



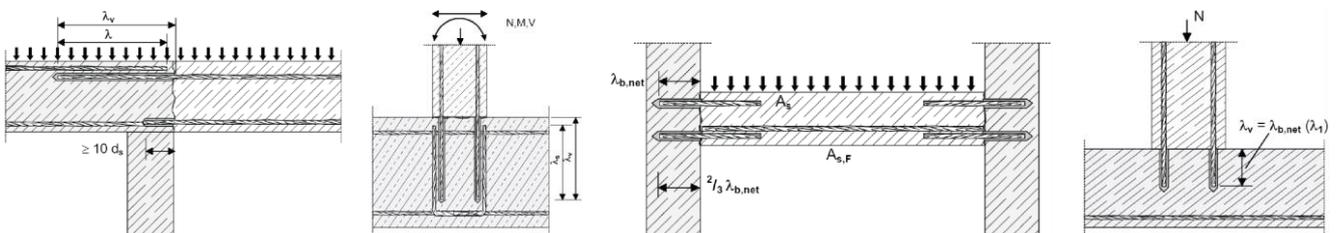
ZUGELASSEN FÜR



BOHRLOCHBEDINGUNGEN



ANWENDUNGSBEISPIEL



1. SORTIMENT

| POS. | ARTIKELNR. | GRÖÖE | FOTO | KOMPONENTE | MATERIAL | |
|------|----------------------|------------------|---|-----------------------------------|---|----|
| 1 | MOVSF300 MOVSF410 | 300 ml 410 ml |  | STYROLFREIER VINYLESTER-MÖRTEL | Styrolfreies Vinylharz Format: Kartuschen mit 300 und 410 ml | 12 |

2. ZUBEHÖR

| POS. | ARTIKELNR. | FOTO | KOMPONENTE | MATERIAL |
|------|------------|---|------------------------|---|
| 1 | MOPISSI |  | AUSPRESSPISTOLEN | Auspressgerät für Kartuschen mit 300 ml |
| | MOPISTO |  | | Auspressgerät für Koaxial-Kartuschen mit 410 ml |
| 2 | MORCEPKIT |  | REINIGUNGS- BÜRSTEN | Set mit 3 Reinigungsbürsten ø14, ø20 und ø29 mm. |
| 3 | MOBOMBA |  | REINIGUNGSPUMPE | Pumpe zur Reinigung des Bohrlochs von Staub und Bohrungsrückständen |
| 4 | MORCANU |  | STATIKMISCHER | Kunststoff. Statische Mischung durch Strömungsbewegung. |

3. EINBAU DES PRODUKTS

3.1. EINBAUVERFAHREN

0. SICHERHEITSHINWEISE

Tragen Sie immer die für die jeweilige Arbeit geeignete persönliche Schutzausrüstung und Kleidung.

1. BOHRLOCH ERSTELLEN

Sicherstellen, dass der Beton ausreichend verdichtet ist und keine bedeutende Porenbildung aufweist. Verwendbar mit trockenen oder feuchten Bohrlöchern.

Temperatur Kartuschen: $\geq +5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

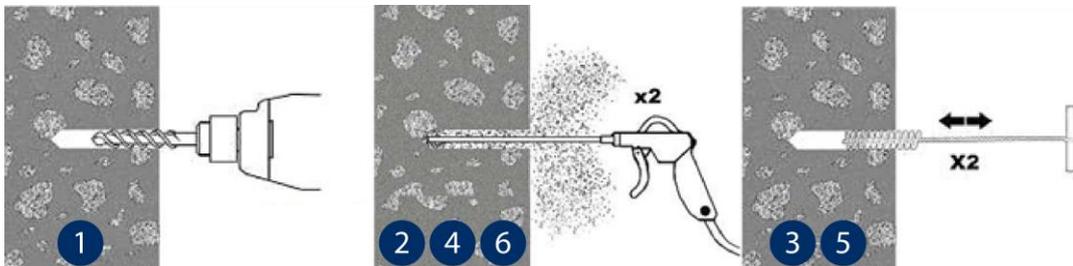
Temperatur Grundmaterial: MO-VSF $\geq +5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Bohrlocherstellung mittels Schlag- oder Hammerbohren.

Das Bohrloch mit dem spezifizierten Durchmesser und der spezifizierten Tiefe erstellen.

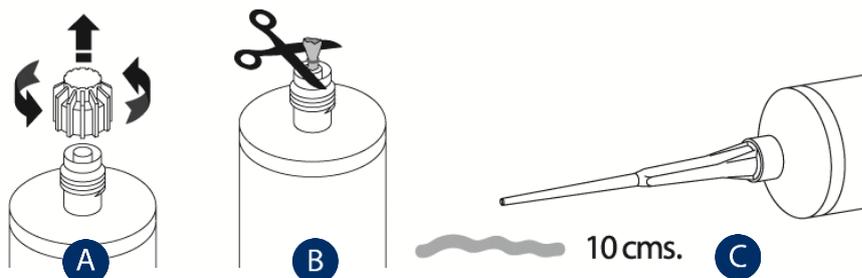
2 - 6. AUSBLASEN UND REINIGEN

Das Bohrloch von Staubresten und Bohrungsrückständen reinigen (siehe Grafik). Wenn das Bohrloch mit Wasser gefüllt ist, muss es vor dem Einbringen des Mörtels beseitigt werden.



A – B* – C. KARTUSCHE ÖFFNEN

Statikmischer auf die Kartusche schrauben und auf die Auspresspistole aufsetzen. Einen ersten Strang auspressen, bis der Mörtel in gleichmäßig grauer Farbe aus der Spitze austritt. Schlieren sind ein Zeichen für eine fehlerhafte Mischung. Die ersten beiden Mörtelvorläufe nicht verwenden. *Bei den 300-ml-Kartuschen Folienbeutel hinter dem Verschlussring abschneiden.

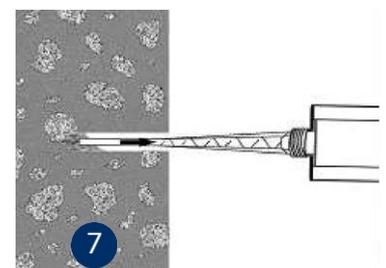


7. MÖRTEL EINBRINGEN

Statikmischer bis zur festgelegten Setztiefe einführen und Mörtel einbringen;

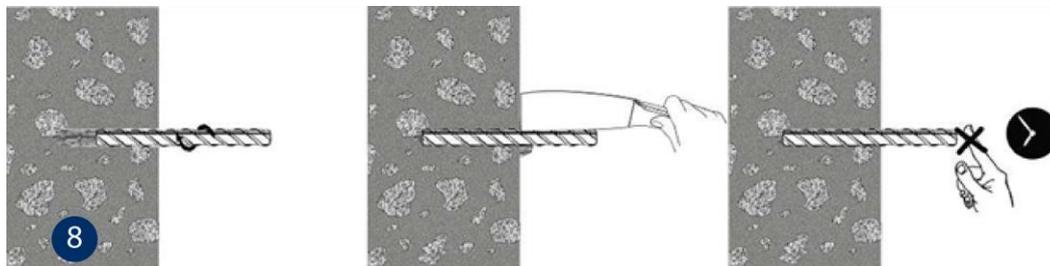
Statikmischer langsam zurückziehen und dabei darauf achten, dass sich keine Lufteinschlüsse bilden. Bohrloch zu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ befüllen.

Wird die Kartusche nicht vollständig verbraucht, Statikmischer montiert lassen. Nur austauschen, wenn sie erst nach der Verarbeitungszeit wieder zum Einsatz kommen soll; in diesem Fall wieder die ersten beiden Mörtelvorläufe verwerfen.



8. BEWEHRUNGSSTAB EINFÜHREN

Zu installierenden Bewehrungsstab per Hand bis zur festgelegten Setztiefe einführen und sicherstellen, dass der Mörtel die Rippen des Stabs bedeckt. Die Einführung der Verankerung hat innerhalb der Verarbeitungszeit zu erfolgen. An der Bohrlochmündung muss Mörtel überlaufen, um sicherzustellen, dass der Hohlraum zwischen Bewehrungsstab und Bohrloch vollständig ausgefüllt ist. Überschüssigen Mörtel entfernen.



3.2 TEMPERATUREN UND AUSHÄRTUNGSZEITEN

| TYP | Temperatur der Kartusche[°C] | Verarbeitungszeit [min] | Temperatur Verankerungsgrund [°C] | Aushärtungszeit [min] |
|--------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| MO-VSF | Min +5 | 18 | Min +5 | 145 |
| | +5 bis +10 | 10 | +5 bis +10 | 145 |
| | +10 bis +20 | 6 | +10 bis +20 | 85 |
| | +20 bis +25 | 5 | +20 bis +25 | 50 |
| | +25 bis +30 | 4 | +25 bis +30 | 40 |
| | +30 | 4 | +30 | 35 |

4. LAGERBEDINGUNGEN

Das Produkt an einem kühlen Ort ohne Feuchtigkeit, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung und Wärmequellen bei einer Temperatur von +5 °C bis +25 °C lagern.



Lebensdauer des Produkts in der ungeöffneten Kartusche: 18 Monate ab Herstellungsdatum. Das Verfallsdatum ist auf der Außenseite der Kartusche angegeben.

Die folgenden Tabellen beziehen sich auf EN 1992-1-1 Anhang C, Tabelle C.1 und C2N, Bewehrungseigenschaften.

5. EIGENSCHAFTEN DER BEWEHRUNGSSTÄBE

| FORM DES PRODUKTS | | Stäbe und gerichtete Stäbe | |
|--|---|-------------------------------|-------------------------|
| Klasse | | B | C |
| Charakteristische Streckgrenze f_{yk} oder $f_{0,2k}$ (MPa) | | 400 bis 600 | |
| Minimalwert für $k = (f_t / f_y)_k$ | | $\geq 1,08$ | $\geq 1,15$ $< 1,35$ |
| Charakteristische Stahldehnung bei Maximallast ϵ_{uk} (%) | | $\geq 5,0$ | $\geq 7,5$ |
| Biugsamkeit | | Biegeversuch/Rückbiegeversuch | |
| Maximale Abweichung von der Nennmasse (Einzelstab) (%) | Nenndurchmesser des Stabs (mm) ≤ 8 | $\pm 6,0$ | |
| | > 8 | $\pm 4,5$ | |
| Haftfähigkeit: Minimale bezogene Rippenflächen, $f_{R,min}$ | Nenndurchmesser des Stabs (mm) 8 bis 12 | 0,040 | |
| | > 12 | 0,056 | |

6. MAX. UND MIN. LÄNGEN*

| Stab | | Min. | | Max. |
|------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------|
| $\varnothing d_s$ [mm] | $f_{y,k}$ [N/mm ²] | Dübel $\ell_{b,min}$ [mm] | Übergreifung $\ell_{0,min}$ [mm] | ℓ_{max} [mm] |
| 8 | 500 | 114 | 200 | 400 |
| 10 | 500 | 142 | 200 | 500 |
| 12 | 500 | 171 | 200 | 600 |
| 14 | 500 | 199 | 210 | 700 |
| 16 | 500 | 227 | 240 | 800 |

* für Beton C20/25 ($f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$), gute Verbundbedingungen, Stäbe ($f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$)

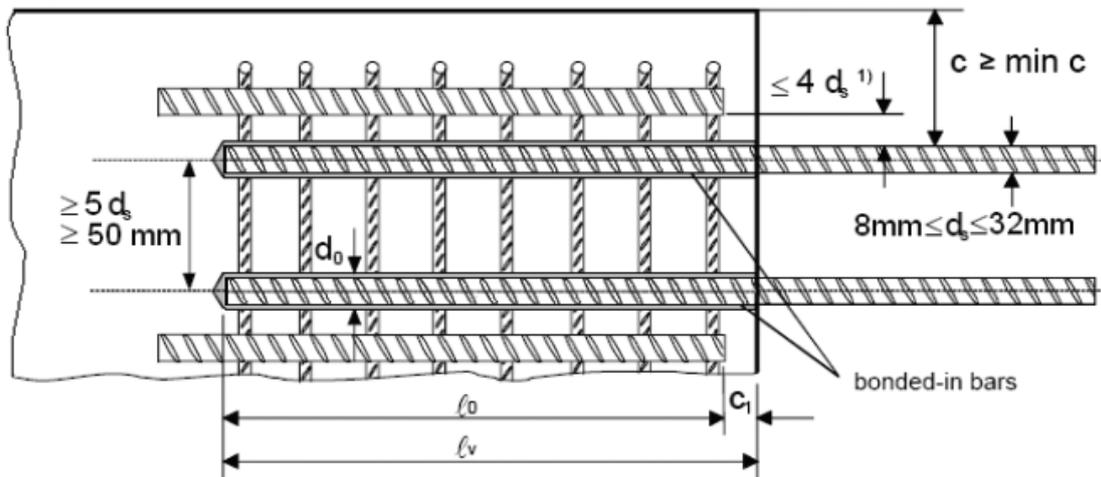
7. BEMESSUNGSWERTE DER VERBUNDTRAGFÄHIGKEIT ($f_{bd,PIR}$) [N/mm²] UND REDUKTIONSFAKTOR (k_b)

| Stab-Ø d _s [mm] | Tragfähigkeit und Faktor | Festigkeit des Betons | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|--------|--------|--------|--|--------|--------|--------|
| | | C12/15 | C16/20 | C20/25 | C25/30 | C30/37 | C35/45 | C40/50 | C45/55 | C50/60 |
| 8 | k _b * | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,86 | 0,76 | 0,69 | 0,63 | 0,58 | 0,54 |
| | f _{bd,PIR} | 1,6 | 2,0 | 2,3 | | | | | | |
| +10 bis 16 | k _b * | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,89 | 0,80 | 0,73 | 0,67 | 0,63 |
| | f _{bd,PIR} | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,7 | | | | | |
| Stab-Ø d_s [mm] | | | Verstärkungsfaktor | | | | Festigkeit des Betons C12/15 bis C50/60 | | | |
| 8 bis 16 | | | α _{lb} | | | | 1,5 | | | |

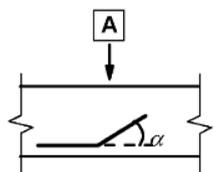
*Für alle Bohrverfahren mit guten Verbundbedingungen.

8. TABELLEN MIT VORBERECHNETEN WERTEN

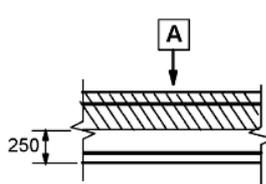
- Bemessungslastannäherung gemäß Euro Code 2 und EOTA Technical Report 023.
- Informationen gemäß ETA 24/0726.
- Ungerissener Beton, trockene oder feuchte Bohrlochbedingungen.
- Temperaturbereich: -40 °C bis +80 °C (max. Temperatur langfristig +50 °C).
- Mindeststababstände $\geq 5d_s$, min 50 mm:



- Mindestbetondeckung:
 - Pressluftbohren $\geq 50 + 0,06 L_b$
 - Schlagbohren $\geq 30 + 0,08 L_b \geq 2\phi$
- Gute Verbundbedingungen* (EU2, Abb. 8.2):

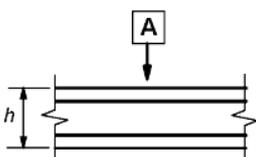


a) $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

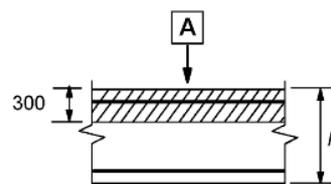


c) $h > 250 \text{ mm}$

A - Betonrichtung



b) $h \leq 250 \text{ mm}$



d) $h > 600 \text{ mm}$

a) und b) „gute“
Verbundbedingungen für alle
Stahltypen

c) und d) ohne schattierten Bereich –
„gute“ Verbundbedingungen
Schattierter Bereich – „schlechte“
Verbundbedingungen

* Für andere Verbundbedingungen die Tragfähigkeit mit 0,7 multiplizieren.

Die Tragfähigkeitswerte können sich in den folgenden Situationen erhöhen:

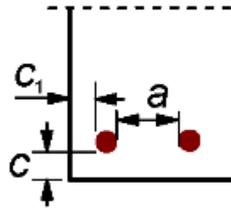
- bei Spannung/Druck in Querrichtung (α_2)
- bei Betondeckung (α_5)
- bei Übergreifung (α_6)

WERTE FÜR α_2, α_5 Y α_6

| EINFLUSSFAKTOR | BEWEHRUNGSSTAB | |
|----------------------------|---|------------------|
| | ZUGLAST | DRUCKSPANNUNG |
| Betondeckung | $\alpha_2 = 1 - 0,15 (c_d - \phi) / \phi$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$ | $\alpha_2 = 1,0$ |
| Einschluss durch Querdruck | $\alpha_5 = 1 - 0,004p$ $\geq 0,7$ $\leq 1,0$ | $\alpha_5 = 1$ |
| Länge Übergreifung | $\alpha_6 = (p_1/25)^{0,25}$ $\geq 1,0$ $\leq 1,5$ | |

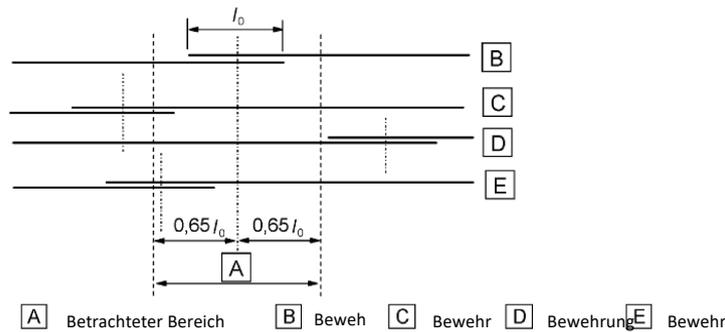
Wobei:

$c_d = \min (a/2, c_1, c)$



p : Querdruck [MPa] im Grenzzustand der Tragfähigkeit I_{bd}

p_1 ist der Prozentsatz der Bewehrungsstäbe mit Übergreifung innerhalb von $0,65 \cdot l_0$ von der Mitte der betrachteten Übergreifungslänge.



BETONKLASSE 20/25

Druckfestigkeit des Betons [$f_{ck,cube}$]: 25 N/mm²

| Stab-Ø | d_s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 |
|--|---|----------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------|--------|
| Stabgröße | d_s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Querschnittsfläche | A_s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 |
| Stahlbruchgrenze | f_{yk} | [N/mm ²] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | $\gamma_{M,s}$ | [--] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Stahl-Streckgrenze | f_{yd} | [N/mm ²] | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | $N_{Rd,s}$ | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | f_{bd} | [N/mm ²] | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 |
| Verstärkungsfaktor für das Mindestmaß der Verankerungslänge | α_{ib} | [--] | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Grundlänge der Verankerung – angewandt | $l_{b,rqd}$ | [mm] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Grundlänge der Verankerung – elastisch | $l_{b,rqd, f_{yd}}$ | [mm] | 378,07 | 472,59 | 567,11 | 661,63 | 756,14 |
| Mindestmaß der Verankerungslänge | $l_{b,min}$ | [mm] | 113,42 | 141,78 | 170,13 | 198,49 | 226,84 |
| Mindestmaß der Übergreifungslänge | $l_{o,min}$ | [mm] | 200,00 | 200,00 | 200,00 | 210,00 | 240,00 |
| Zulässige max. Tiefe | $l_{v,max}$ | [mm] | 400,00 | 500,00 | 600,00 | 700,00 | 800,00 |
| Lochdurchmesser | d_h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Abstand zwischen Stäben \geq | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| Abstand zum Rand (Pressluftbohren) \geq | c | [mm] | $50 + 0,06 L_b$ | | | | |
| Abstand zum Rand (Schlagbohren) \geq | c | [mm] | $30 + 0,08 L_b \geq 2\phi$ | | | | |
| Dübellänge, L_b [mm] | Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit gegen das Herausziehen, N_{Rd} | | | | | | |
| 114 | 6,6 | | | | | | |
| 142 | 8,2 | 10,3 | | | | | |
| 171 | 9,9 | 12,4 | 14,8 | | | | |
| 199 | 11,5 | 14,4 | 17,3 | 20,1 | | | |
| 200 | 11,6 | 14,5 | 17,3 | 20,2 | | | |
| 210 | 12,1 | 15,2 | 18,2 | 21,2 | | | |
| 227 | 13,1 | 16,4 | 19,7 | 23,0 | 26,2 | | |
| 240 | 13,9 | 17,3 | 20,8 | 24,3 | 27,7 | | |
| 300 | 17,3 | 21,7 | 26,0 | 30,3 | 34,7 | | |
| 350 | 20,2 | 25,3 | 30,3 | 35,4 | 40,5 | | |
| 400 | 21,9 | 28,9 | 34,7 | 40,5 | 46,2 | | |
| 450 | | 32,5 | 39,0 | 45,5 | 52,0 | | |
| 500 | | 34,1 | 43,4 | 50,6 | 57,8 | | |
| 550 | | | 47,7 | 55,6 | 63,6 | | |
| 600 | | | 49,2 | 60,7 | 69,4 | | |
| 650 | | | | 65,8 | 75,1 | | |
| 700 | | | | 66,9 | 80,9 | | |
| 750 | | | | | 86,7 | | |
| 800 | | | | | 87,4 | | |
| 900 | | | | | | | |
| 1000 | | | | | | | |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, $L_{b,rqd}$ [mm] | 378 | 473 | 567 | 662 | 756 | | |

Hellblau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

* Beispiele für C20/25 ($f_{bd} = 2,3 \text{ N/mm}^2$), gute Verbundbedingungen, $\alpha_6=1$ y Stäbe ($f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$)

BETONKLASSE 30/37

Druckfestigkeit des Betons [$f_{ck,cube}$]: 37 N/mm²

| Stab-Ø | d _s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 |
|---|--|----------------------|-------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|--------|
| Stabgröße | d _s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Querschnittsfläche | A _s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 |
| Stahlbruchgrenze | f _{yk} | [N/mm ²] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | γ _{M,s} | [-] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Stahl-Streckgrenze | f _{yd} | [N/mm ²] | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | N _{Rd,s} | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | f _{bd} | [N/mm ²] | 2,30 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Verstärkungsfaktor für das Mindestmaß der Verankerungslänge | α _{sb} | [-] | 0,76 | 0,89 | 0,89 | 0,89 | 0,89 |
| Grundlänge der Verankerung – angewandt | l _{b,rqd} | [mm] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Grundlänge der Verankerung – elastisch | l _{b,rqd, fyd} | [mm] | 378,07 | 362,32 | 434,78 | 507,25 | 579,71 |
| Mindestmaß der Verankerungslänge | l _{b,min} | [mm] | 86,20 | 96,74 | 116,09 | 135,43 | 154,78 |
| Mindestmaß der Übergreifungslänge | l _{o,min} | [mm] | 152,00 | 178,00 | 178,00 | 186,90 | 213,60 |
| Zulässige max. Tiefe | l _{v,max} | [mm] | 400,00 | 500,00 | 600,00 | 700,00 | 800,00 |
| Lochdurchmesser | d _h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Abstand zwischen Stäben ≥ | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| Abstand zum Rand (Pressluftbohren) ≥ | c | [mm] | 50 + 0,06 L _b | | | | |
| Abstand zum Rand (Schlagbohren) ≥ | c | [mm] | 30 + 0,08 L _b ≥ 2φ | | | | |
| Dübellänge, L _b [mm] | Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit gegen das Herausziehen, N _{Rd} | | | | | | |
| 87 | 5,0 | | | | | | |
| 97 | 5,6 | 9,1 | | | | | |
| 117 | 6,8 | 11,0 | 13,2 | | | | |
| 136 | 7,9 | 12,8 | 15,4 | 17,9 | | | |
| 152 | 8,8 | 14,3 | 17,2 | 20,1 | | | |
| 155 | 9,0 | 14,6 | 17,5 | 20,5 | 23,4 | | |
| 178 | 10,3 | 16,8 | 20,1 | 23,5 | 26,8 | | |
| 187 | 10,8 | 17,6 | 21,1 | 24,7 | 28,2 | | |
| 214 | 12,4 | 20,2 | 24,2 | 28,2 | 32,3 | | |
| 250 | 14,5 | 23,6 | 28,3 | 33,0 | 37,7 | | |
| 300 | 17,3 | 28,3 | 33,9 | 39,6 | 45,2 | | |
| 350 | 20,2 | 33,0 | 39,6 | 46,2 | 52,8 | | |
| 400 | 21,9 | 34,1 | 45,2 | 52,8 | 60,3 | | |
| 450 | | 34,1 | 49,2 | 59,4 | 67,9 | | |
| 500 | | 34,1 | 49,2 | 66,0 | 75,4 | | |
| 550 | | | 49,2 | 66,9 | 82,9 | | |
| 600 | | | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 650 | | | | 66,9 | 87,4 | | |
| 700 | | | | 66,9 | 87,4 | | |
| 750 | | | | | 87,4 | | |
| 800 | | | | | 87,4 | | |
| 900 | | | | | | 87,4 | |
| 1000 | | | | | | 87,4 | |
| | | | | | | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, L _{b,rqd} [mm] | 378 | 362 | 435 | 507 | 580 | | |

Hellblau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

* Beispiele für 30/37 (f_{bd} = 2,3 N/mm²), gute Verbundbedingungen, α_s=1 γ Stäbe (f_{yk} = 500 N/mm²)

BETONKLASSE 40/50

Druckfestigkeit des Betons [$f_{ck,cube}$]: 50 N/mm²

| Stab-Ø | d _s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 |
|---|--|----------------------|-------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|--------|
| Stabgröße | d _s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Querschnittsfläche | A _s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 |
| Stahlbruchgrenze | f _{yk} | [N/mm ²] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | γ _{M,s} | [-] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Stahl-Streckgrenze | f _{yd} | [N/mm ²] | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | N _{Rd,s} | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | f _{bd} | [N/mm ²] | 2,30 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| Verstärkungsfaktor für das Mindestmaß der Verankerungslänge | α _{sb} | [-] | 0,63 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 |
| Grundlänge der Verankerung – angewandt | l _{b,rqd} | [mm] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Grundlänge der Verankerung – elastisch | l _{b,rqd, fyd} | [mm] | 378,07 | 293,77 | 352,53 | 411,28 | 470,04 |
| Mindestmaß der Verankerungslänge | l _{b,min} | [mm] | 71,46 | 73,00 | 87,60 | 102,20 | 116,80 |
| Mindestmaß der Übergreifungslänge | l _{0,min} | [mm] | 126,00 | 146,00 | 146,00 | 153,30 | 175,20 |
| Zulässige max. Tiefe | l _{v,max} | [mm] | 400,00 | 500,00 | 600,00 | 700,00 | 800,00 |
| Lochdurchmesser | d _h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Abstand zwischen Stäben ≥ | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| Abstand zum Rand (Pressluftbohren) ≥ | c | [mm] | 50 + 0,06 L _b | | | | |
| Abstand zum Rand (Schlagbohren) ≥ | c | [mm] | 30 + 0,08 L _b ≥ 2φ | | | | |
| Dübellänge, L _b [mm] | Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit gegen das Herausziehen, N _{Rd} | | | | | | |
| 72 | 4,2 | | | | | | |
| 73 | 4,2 | 8,5 | | | | | |
| 88 | 5,1 | 10,2 | 12,3 | | | | |
| 103 | 6,0 | 12,0 | 14,4 | 16,8 | | | |
| 117 | 6,8 | 13,6 | 16,3 | 19,0 | 21,8 | | |
| 126 | 7,3 | 14,6 | 17,6 | 20,5 | 23,4 | | |
| 146 | 8,4 | 17,0 | 20,4 | 23,8 | 27,2 | | |
| 154 | 8,9 | 17,9 | 21,5 | 25,1 | 28,6 | | |
| 176 | 10,2 | 20,5 | 24,5 | 28,6 | 32,7 | | |
| 400 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 65,1 | 74,4 | | |
| 450 | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 83,7 | | |
| 500 | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 550 | | | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 600 | | | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 650 | | | | 66,9 | 87,4 | | |
| 700 | | | | 66,9 | 87,4 | | |
| 750 | | | | | 87,4 | | |
| 800 | | | | | 87,4 | | |
| 900 | | | | | | 87,4 | |
| 1000 | | | | | | 87,4 | |
| | | | | | | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, L _{b,rqd} [mm] | 378 | 294 | 353 | 411 | 470 | | |

Hellblau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

* Beispiele für 40/50 (f_{bd} = 2,3 N/mm²), gute Verbundbedingungen, α_s=1 y Stäbe (f_{yk} = 500 N/mm²)

BETONKLASSE 50/60

Druckfestigkeit des Betons [$f_{ck,cube}$]: 60 N/mm²

| Stab-Ø | d _s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 |
|---|--|----------------------|-------------------------------|------------|------------|--------|--------|
| Stabgröße | d _s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 |
| Querschnittsfläche | A _s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 |
| Stahlbruchgrenze | f _{yk} | [N/mm ²] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | γ _{M,s} | [-] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Stahl-Streckgrenze | f _{yd} | [N/mm ²] | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 | 434,78 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | N _{Rd,s} | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | f _{bd} | [N/mm ²] | 2,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 |
| Verstärkungsfaktor für das Mindestmaß der Verankerungslänge | α _{sb} | [-] | 0,54 | 0,63 | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| Grundlänge der Verankerung – angewandt | l _{b,rqd} | [mm] | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Grundlänge der Verankerung – elastisch | l _{b,rqd, fyd} | [mm] | 378,07 | 252,78 | 303,34 | 353,89 | 404,45 |
| Mindestmaß der Verankerungslänge | l _{b,min} | [mm] | 61,25 | 63,00 | 75,60 | 88,20 | 100,80 |
| Mindestmaß der Übergreifungslänge | l _{o,min} | [mm] | 108,00 | 126,00 | 126,00 | 132,30 | 151,20 |
| Zulässige max. Tiefe | l _{v,max} | [mm] | 400,00 | 500,00 | 600,00 | 700,00 | 800,00 |
| Lochdurchmesser | d _h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| Abstand zwischen Stäben ≥ | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 |
| Abstand zum Rand (Pressluftbohren) ≥ | c | [mm] | 50 + 0,06 L _b | | | | |
| Abstand zum Rand (Schlagbohren) ≥ | c | [mm] | 30 + 0,08 L _b ≥ 2φ | | | | |
| Dübellänge, L _b [mm] | Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit gegen das Herausziehen, N _{Rd} | | | | | | |
| 62 | 3,6 | | | | | | |
| 63 | 3,6 | 8,5 | | | | | |
| 76 | 4,4 | 10,3 | 12,3 | | | | |
| 89 | 5,1 | 12,0 | 14,4 | 16,8 | | | |
| 101 | 5,8 | 13,6 | 16,4 | 19,1 | 21,8 | | |
| 108 | 6,2 | 14,6 | 17,5 | 20,4 | 23,3 | | |
| 126 | 7,3 | 17,0 | 20,4 | 23,8 | 27,2 | | |
| 133 | 7,7 | 18,0 | 21,6 | 25,2 | 28,7 | | |
| 152 | 8,8 | 20,5 | 24,6 | 28,7 | 32,9 | | |
| 400 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 86,5 | | |
| 450 | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 500 | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 550 | | | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 600 | | | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | |
| 650 | | | | 66,9 | 87,4 | | |
| 700 | | | | 66,9 | 87,4 | | |
| 750 | | | | | 87,4 | | |
| 800 | | | | | 87,4 | | |
| 900 | | | | | | 87,4 | |
| 1000 | | | | | | | |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, L_{b,rqd} [mm] | 378 | 253 | 303 | 354 | 404 | | |

Hellblau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

* Beispiele für 50/60 (f_{bd} = 2,3 N/mm²), gute Verbundbedingungen, α_s=1 y Stäbe (f_{yk} = 500 N/mm²)

9. OFFIZIELLE DOKUMENTE

Bei unserer Vertriebsabteilung oder über unsere Website www.indexfix.com können Sie folgende Dokument erhalten:

- Sicherheitsdatenblatt MOVSF.
- EU-Zulassung ETA 24/0724 für den Einbau in ungerissenem Beton gemäß EAD 330499- 01-0601, Option 7, von M8 bis M24.
- EU-Zulassung ETA 24/0726 für den Einbau in Verbindungen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben gemäß EAD 330087-01-0601, für Bewehrungsstäbe mit den Durchmessern $\varnothing 8$ bis $\varnothing 16$
- EU-Zulassung ETA 24/0725 für den Einbau in Mauerwerk gemäß EAD 330076-01-0604
- Klassifizierung A+ gemäß der französischen Norm DEVL11044875A über die Emission flüchtiger Schadstoffe für Innenräume.
- Zertifikat LEED_MO-VSF_en_rev0
- Leistungserklärung DoP MOVSF.
- Berechnungsprogramm für Verankerungen INDEXcal.
- Programm zur Berechnung des Bedarfs an Kartuschen INDEXmor.