

MOPUR3



ZULASSUNGEN



BAUSTOFFE



EIGENSCHAFTEN

- Zulassung für tragende Anwendungen auf gerissenem und ungerissenem Beton M8-M30. Verwendung von Bewehrungsstäben als Verankerungen mit $\varnothing 8$ bis $\varnothing 32$.
- Zulassung für Verbindungen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben mit $\varnothing 8$ bis $\varnothing 32$.
- Trinkwasser-Zulassung (WRAS).
- Zertifikat über Feuerfestigkeit für nachträglich eingemörtelte Bewehrungsstäbe (CSTB).
- Reines Epoxy 3:1, Farbe: rot.
- Zertifikate LEED und A+.
- Einsatz für schwere statische oder quasistatische Lasten. Seismische Beanspruchung C1 und C2.
- Nutzungsdauer von 50 und/oder 100 Jahren.
- Verwendbar mit trockenen, feuchten oder mit Wasser gefüllten Bohrlöchern.
- Verwendbar mit Stangen aus verzinktem, galvanisiertem und rostfreiem Stahl
- Temperaturbereich von -40 °C bis $+70\text{ °C}$ (max. Temperatur langfristig $+50\text{ °C}$).

BOHRLOCHBEDINGUNGEN



ZUGELASSEN FÜR

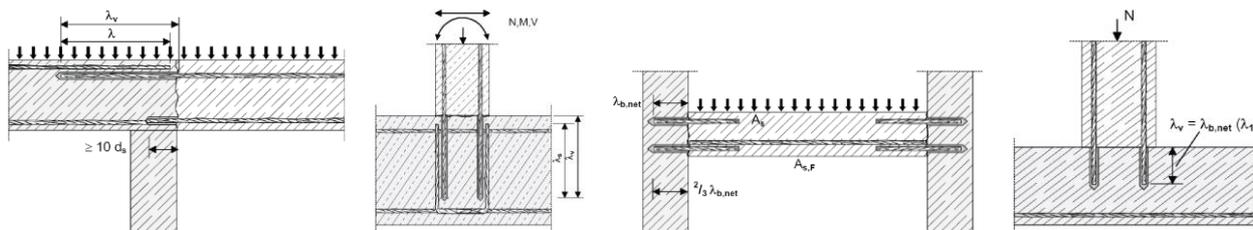
ANWENDUNGEN



**$\varnothing 8 - \varnothing 32$
Bewehrungsstab**

- Für den Einsatz in Innen- und Außenbereichen
- Tragende Anwendungen.
- Befestigung von Unterkonstruktionen an Gebäuden.
- Bewehrungsstäbe und Anschlussbewehrungen.
- Befestigung von schwerem Gerät, Regalen, Werbeflächen, Oberleitungen, Balkonen, Schutzabsperren usw.
- Große Abmessungen, Stützmauern.

ANWENDUNGSBEISPIEL



1. SORTIMENT

| POS. | ARTIKELNR. | GRÖßE | FOTO | KOMPONENTE | MATERIAL | |
|------|--------------------------|------------------|------|----------------------------|------------------------------------------------------------|----|
| 1 | MOPUR30385 MOPUR30585 | 385 ml 585 ml | | MÖRTEL AUS REINEM EPOXY | Reines Epoxydharz Format: Kartuschen mit 385 und 585 ml | 12 |

2. ZUBEHÖR

| POS. | ARTIKELNR. | FOTO | KOMPONENTE | MATERIAL |
|------|------------|------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | MOPISP3385 | | AUSPRESSPISTOLEN | Hand-Auspressgerät für Kartuschen mit 385 ml |
| | MOPISP3585 | | | Hand-Auspressgerät für Kartuschen mit 585 ml |
| 2 | MORCEPKIT | | REINIGUNGS- BÜRSTEN | Set mit 3 Reinigungsbürsten $\varnothing 14$, $\varnothing 20$ und $\varnothing 29$ mm. |
| 3 | MOBOMBA | | REINIGUNGSPUMPE | Pumpe zur Reinigung des Bohrlochs von Staub und Bohrungsrückständen |
| 4 | MORCAPU | | 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: $\geq +5$ °C.

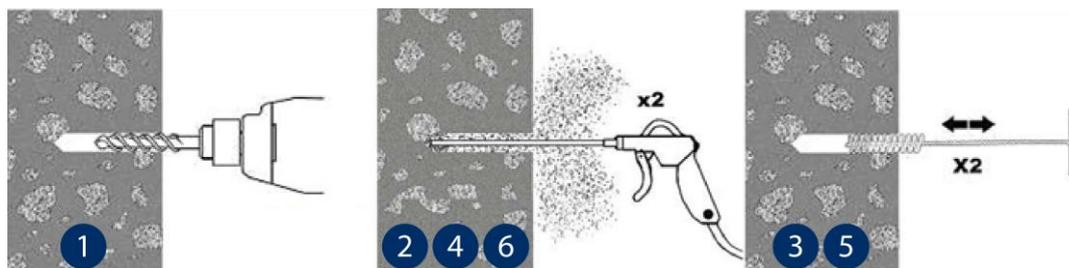
Temperatur Grundmaterial: MOPUR3 $\geq +5$ °C

Bohrlocherstellung mittels Schlag- oder Hammerbohren.

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

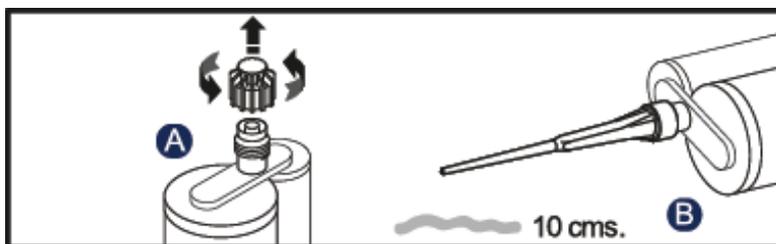
2 - 6. AUSBLASEN UND REINIGEN

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. KARTUSCHE ÖFFNEN

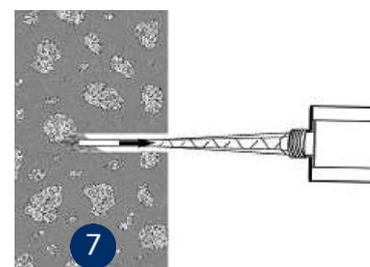
Statikmischer auf die Kartusche schrauben und auf die Auspresspistole aufsetzen. Einen ersten Strang auspressen, bis der Mörtel in gleichmäßig roter Farbe aus der Spitze austritt. Schlieren sind ein Zeichen für eine fehlerhafte Mischung. Die ersten beiden Mörtelvorläufe nicht verwenden.



7. MÖRTEL EINBRINGEN

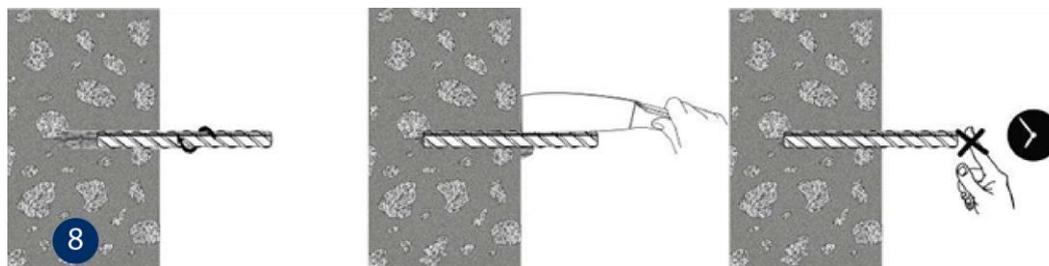
Statikmischer bis zur festgelegten Setztiefe einführen und Mörtel einbringen; Statikmischer langsam zurückziehen und dabei darauf achten, dass sich keine Lufteinschlüsse bilden. Bohrloch zu 1/2 bis 3/4 befüllen.

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 Verankerungsgrund | Verarbeitungszeit [min] | Aushärtungszeit [h] |
|--------|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| MOPUR3 | +5 | 300 | 24 |
| | +5 bis +10 | 150 | 24 |
| | +10 bis +15 | 40 | 18 |
| | +15 bis +20 | 25 | 12 |
| | +20 bis +25 | 18 | 8 |
| | +25 bis +30 | 12 | 6 |
| | +30 bis +35 | 8 | 4 |
| | +35 bis +40 | 6 | 2 |

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: 24 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} (%) | | $\geq 5,0$ | $\geq 7,5$ |
| Biegsamkeit | | 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

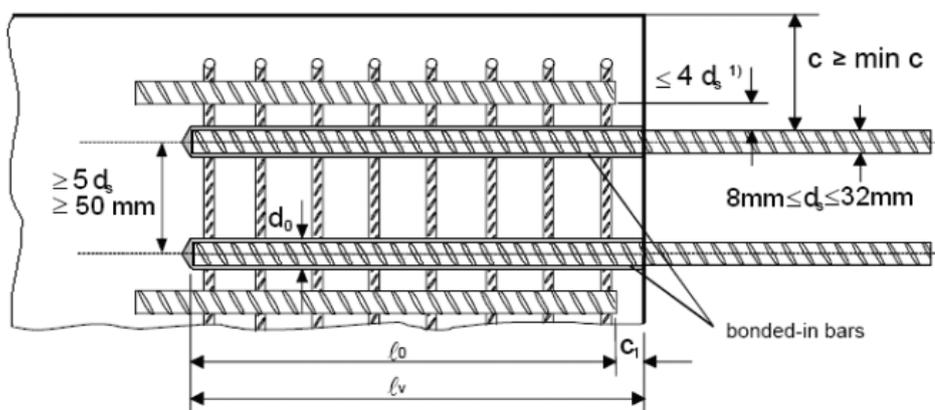
| Stab | | Min. | | Max. |
|------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------|----------------|
| $\varnothing d_s$ [mm] | $f_{y,k}$ [N/mm ²] | Dübel $l_{b,min}$ [mm] | Übergreifung $l_{0,min}$ [mm] | l_{max} [mm] |
| 8 | 500 | 113 | 200 | 400 |
| 10 | 500 | 142 | 200 | 500 |
| 12 | 500 | 170 | 200 | 600 |
| 14 | 500 | 198 | 210 | 700 |
| 16 | 500 | 227 | 240 | 800 |
| 20 | 500 | 284 | 300 | 1000 |
| 25 | 500 | 354 | 375 | 1000 |
| 28 | 500 | 397 | 420 | 1000 |
| 32 | 500 | 454 | 480 | 1000 |

7. BEMESSUNGSWERTE DER VERBUNDTRAGFÄHIGKEIT [N/mm²]

| Stab-Ø d _s [mm] | Betontyp | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | C12/15 | C16/20 | C20/25 | C25/30 | C30/37 | C35/45 | C40/50 | C45/55 | C50/60 |
| 8 bis 26 | | | | | | | 3,7 | 4,0 | 4,3 |
| 28 | 1,6 | 2,0 | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 3,4 | | | 4,0 |
| 32 | | | | | | | | 3,4 | |

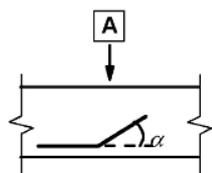
8. TABELLEN MIT VORBERECHNETEN WERTEN

- Bemessungslastannäherung gemäß Euro Code 2 und EOTA Technical Report 023.
- Informationen gemäß ETA 17/0658.
- Ungerissener Beton, trockene oder feuchte Bohrlochbedingungen.
- Temperaturbereich: -40 °C bis +70 °C (max. Temperatur langfristig +50 °C).
- Mindeststababstände ≥5d_s, min 50 mm:

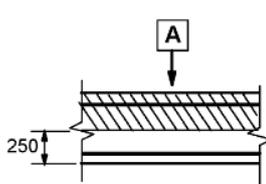


- Mindestbetondeckung:
 - Pressluftbohren ≥ 50 + 0,06 L_b
 - Schlagbohren ≥ 30 + 0,08 L_b ≥ 2φ

- Gute Verbundbedingungen* (EU2, Abb. 8.2):

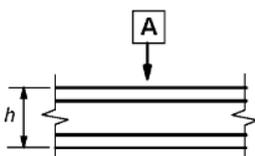


a) 45° ≤ α ≤ 90°

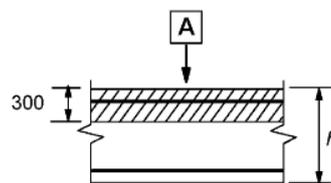


c) h > 250 mm

A - Betonrichtung



b) h ≤ 250 mm



d) h > 600 mm

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

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:

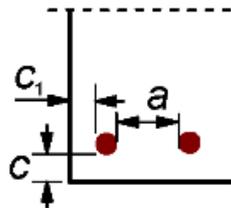
- bei Spannung/Druck in Querrichtung (α_2)
- bei Betondeckung (α_5)
- bei Übergreifung (α_6)

WERTE FÜR α_2 , α_5 UND 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 | $\alpha_6 = (p_1/25)^{0,25}$ $\geq 1,0$ $\leq 1,5$ | |

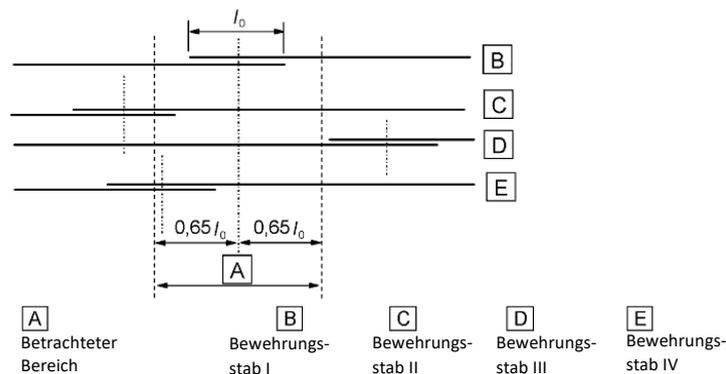
Wobei:

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



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.



BETONTYP 20/25

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

| Stab-Ø | d _s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 |
|----------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stabgröße | d _s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 28 | 32 |
| Querschnittsfläche | A _s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 | 314,2 | 490,9 | 615,8 | 804,2 |
| Stahl-Streckgrenze | f _{yd} | [kN] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | γ _{M,s} | [mm ²] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | N _{Rd,s} | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 136,6 | 213,4 | 267,7 | 349,7 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | f _{bd,PIR} | [N/mm ²] | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 | 2,30 |
| Lochdurchmesser | d _h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 | 32 | 35 | 40 |
| Abstand zwischen Stäben ≥ | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 |
| 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} [kN] | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 113 | 6,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | | | |
| 142 | 8,2 | 10,3 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | | |
| 170 | 9,8 | 12,3 | 14,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | |
| 198 | 11,4 | 14,3 | 17,2 | 20,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 200 | 11,6 | 14,5 | 17,3 | 20,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 210 | 12,1 | 15,2 | 18,2 | 21,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 227 | 13,1 | 16,4 | 19,7 | 23,0 | 26,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | |
| 240 | 13,9 | 17,3 | 20,8 | 24,3 | 27,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | |
| 284 | 16,4 | 20,5 | 24,6 | 28,7 | 32,8 | 41,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | |
| 300 | 17,3 | 21,7 | 26,0 | 30,3 | 34,7 | 43,4 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | |
| 354 | 20,5 | 25,6 | 30,7 | 35,8 | 40,9 | 51,2 | 63,9 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | |
| 375 | 21,7 | 27,1 | 32,5 | 37,9 | 43,4 | 54,2 | 67,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | |
| 397 | 21,9 | 28,7 | 34,4 | 40,2 | 45,9 | 57,4 | 71,7 | 80,3 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | |
| 400 | 21,9 | 28,9 | 34,7 | 40,5 | 46,2 | 57,8 | 72,3 | 80,9 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | |
| 420 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 30,3 | 36,4 | 42,5 | 48,6 | 60,7 | 75,9 | 85,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | |
| 454 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 32,8 | 39,4 | 45,9 | 52,5 | 65,6 | 82,0 | 91,9 | 105,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 480 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 41,6 | 48,6 | 55,5 | 69,4 | 86,7 | 97,1 | 111,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 500 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 43,4 | 50,6 | 57,8 | 72,3 | 90,3 | 101,2 | 115,6 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 600 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 49,2 | | 60,7 | 69,4 | 86,7 | 108,4 | 121,4 | 138,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 700 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 66,9 | | | 80,9 | 101,2 | 126,4 | 141,6 | 161,9 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 800 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 87,4 | | | | 115,6 | 144,5 | 161,9 | 185,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 1000 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 136,6 | | | | | 180,6 | 202,3 | 231,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, L _{b,rqd} [mm], L _{b,rqd} [mm] | 378 | 473 | 567 | 662 | 756 | 945 | 1.181 | 1.323 | 1.512 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | |

Hellgrau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

BETONTYP 30/37

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

| Stab-Ø | d_s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 |
|----------------------------------------------|----------------|----------------------|----------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stabgröße | d_s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 28 | 32 |
| Querschnittsfläche | A_s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 | 314,2 | 490,9 | 615,8 | 804,2 |
| Stahl-Streckgrenze | f_{yd} | [kN] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | $\gamma_{M,s}$ | [mm ²] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | $N_{Rd,s}$ | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 136,6 | 213,4 | 267,7 | 349,7 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | $f_{bd,PIR}$ | [N/mm ²] | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 3,00 |
| Lochdurchmesser | d_h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 | 32 | 35 | 40 |
| Abstand zwischen Stäben \geq | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 |
| 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} [kN] | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 113 | 8,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | | | |
| 142 | 10,7 | 13,4 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | | |
| 170 | 12,8 | 16,0 | 19,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | |
| 198 | 14,9 | 18,7 | 22,4 | 26,1 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 200 | 15,1 | 18,8 | 22,6 | 26,4 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 210 | 15,8 | 19,8 | 23,8 | 27,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 227 | 17,1 | 21,4 | 25,7 | 30,0 | 34,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | |
| 240 | 18,1 | 22,6 | 27,1 | 31,7 | 36,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | |
| 284 | 21,4 | 26,8 | 32,1 | 37,5 | 42,8 | 53,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | |
| 300 | 21,9 | 28,3 | 33,9 | 39,6 | 45,2 | 56,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | |
| 354 | 21,9 | 33,4 | 40,0 | 46,7 | 53,4 | 66,7 | 83,4 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | |
| 375 | 21,9 | 34,1 | 42,4 | 49,5 | 56,5 | 70,7 | 88,4 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | |
| 397 | 21,9 | 34,1 | 44,9 | 52,4 | 59,9 | 74,8 | 93,5 | 104,8 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | |
| 400 | 21,9 | 34,1 | 45,2 | 52,8 | 60,3 | 75,4 | 94,2 | 105,6 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | |
| 420 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 47,5 | 55,4 | 63,3 | 79,2 | 99,0 | 110,8 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | |
| 454 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 59,9 | 68,5 | 85,6 | 107,0 | 119,8 | 136,9 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 480 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 63,3 | 72,4 | 90,5 | 113,1 | 126,7 | 144,8 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 500 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 66,0 | 75,4 | 94,2 | 117,8 | 131,9 | 150,8 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 600 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 49,2 | | 66,9 | 87,4 | 113,1 | 141,4 | 158,3 | 181,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 700 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 66,9 | | | 87,4 | 131,9 | 164,9 | 184,7 | 164,9 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 800 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 87,4 | | | | 136,6 | 188,5 | 211,1 | 188,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 1000 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 136,6 | | | | | 213,4 | 263,9 | 301,6 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, $L_{b,rqd}$ [mm], $L_{b,rqd}$ [mm] | 290 | 362 | 435 | 507 | 580 | 725 | 906 | 1.014 | 1.159 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | |

Hellgrau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

BETONTYP 40/50

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

| Stab-Ø | d _s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 |
|----------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stabgröße | d _s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 28 | 32 |
| Querschnittsfläche | A _s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 | 314,2 | 490,9 | 615,8 | 804,2 |
| Stahl-Streckgrenze | f _{yd} | [kN] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | γ _{M,s} | [mm ²] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | N _{Rd,s} | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 136,6 | 213,4 | 267,7 | 349,7 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | f _{bd,PIR} | [N/mm ²] | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,40 |
| Lochdurchmesser | d _h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 | 32 | 35 | 40 |
| Abstand zwischen Stäben ≥ | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 |
| 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} [kN] | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 113 | 10,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | | | |
| 142 | 13,2 | 16,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | | |
| 170 | 15,8 | 19,8 | 23,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | |
| 198 | 18,4 | 23,0 | 27,6 | 32,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 200 | 18,6 | 23,2 | 27,9 | 32,5 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 210 | 19,5 | 24,4 | 29,3 | 34,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 227 | 21,1 | 26,4 | 31,7 | 36,9 | 42,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | |
| 240 | 21,9 | 27,9 | 33,5 | 39,1 | 44,6 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | |
| 284 | 21,9 | 33,0 | 39,6 | 46,2 | 52,8 | 66,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | |
| 300 | 21,9 | 34,1 | 41,8 | 48,8 | 55,8 | 69,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | |
| 354 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 57,6 | 65,8 | 82,3 | 102,9 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | |
| 375 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 61,0 | 69,7 | 87,2 | 109,0 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | |
| 397 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 64,6 | 73,8 | 92,3 | 115,4 | 129,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | |
| 400 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 65,1 | 74,4 | 93,0 | 116,2 | 130,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | |
| 420 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 78,1 | 97,6 | 122,1 | 136,7 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | |
| 454 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 84,4 | 105,5 | 131,9 | 147,8 | 155,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 480 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 111,6 | 139,5 | 156,2 | 164,1 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 500 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 116,2 | 145,3 | 162,7 | 170,9 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 600 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 49,2 | | 66,9 | 87,4 | 136,6 | 174,4 | 195,3 | 205,1 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 700 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 66,9 | | | 87,4 | 136,6 | 203,4 | 227,8 | 260,4 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 800 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 87,4 | | | | 136,6 | 213,4 | 260,4 | 297,6 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| 1000 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 136,6 | | | | | 213,4 | 267,7 | 341,8 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, L _{b,rqd} [mm], L _{b,rqd} [mm] | 235 | 294 | 352 | 411 | 470 | 587 | 734 | 822 | 1.023 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | |

Hellgrau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

BETONTYP 50/60

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

| Stab-Ø | d _s | [mm] | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 |
|----------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stabgröße | d _s | [mm] | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 20 | 25 | 28 | 32 |
| Querschnittsfläche | A _s | [mm ²] | 50,3 | 78,5 | 113,1 | 153,9 | 201,1 | 314,2 | 490,9 | 615,8 | 804,2 |
| Stahl-Streckgrenze | f _{yd} | [kN] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Sicherheitsbeiwert | γ _{M,s} | [mm ²] | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 |
| Bemessungswerte der Tragfähigkeit des Stahls | N _{Rd,s} | [kN] | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 136,6 | 213,4 | 267,7 | 349,7 |
| Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit | f _{bd,PIR} | [N/mm ²] | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | 4,00 | 3,40 |
| Lochdurchmesser | d _h | [mm] | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 | 32 | 35 | 40 |
| Abstand zwischen Stäben ≥ | s | [mm] | 50 | 50 | 60 | 70 | 80 | 100 | 125 | 140 | 160 |
| 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} [kN] | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------|------|-------|-------------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 113 | 12,2 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | | | | | | | |
| 142 | 15,3 | | | | | | | | | | | | | |
| 170 | 18,4 | | | | | | | | | | | | | |
| 198 | 21,4 | | | | | | | | | | | | | |
| 200 | 21,6 | | | | | | | | | | | | | |
| 210 | 21,9 | | | | | | | | | | | | | |
| 227 | 21,9 | | | | | | | | | | | | | |
| 240 | 21,9 | | | | | | | | | | | | | |
| 284 | 21,9 | | | | | | | | | | | | | |
| 300 | 21,9 | | | | | | | | | | | | | |
| 354 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 76,5 | 95,6 | 119,6 | NICHT ZULÄSSIGER BEREICH | | | | | | |
| 375 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 81,1 | 101,3 | 126,6 | | | | | | | |
| 397 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 85,8 | 107,3 | 134,1 | | | | 139,7 | | | |
| 400 | 21,9 | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 86,5 | 108,1 | 135,1 | | | | 140,7 | | | |
| 420 | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 113,5 | | | | 141,8 | 147,8 | | |
| 454 | | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 122,7 | | | | 153,3 | 159,7 | 155,2 | |
| 480 | | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 129,7 | | | | 162,1 | 168,9 | 164,1 | |
| 500 | | | 34,1 | 49,2 | 66,9 | 87,4 | 135,1 | | | | 168,9 | 175,9 | 170,9 | |
| 600 | | | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | 49,2 | 66,9 | 87,4 | | | | 136,6 | 202,6 | 211,1 | 205,1 |
| 700 | | | | | 66,9 | 87,4 | 136,6 | | | | 213,4 | 264,8 | 260,4 | |
| 800 | | | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | | | 87,4 | 136,6 | 213,4 | 267,7 | 297,6 | | | |
| 1000 | | | | | | | BEREICH DER STRECKGRENZE DES STABES | | | | 136,6 | 213,4 | 267,7 | 341,8 |
| Länge bis zum Erreichen der Stahl-Streckgrenze, L _{b,rqd} [mm], L _{b,rqd} [mm] | | | 202 | 253 | 303 | 354 | | | | | 404 | 505 | 632 | 761 |

Hellgrau schattierte Werte gelten nicht für Übergreifungsverbindungen.

9. OFFIZIELLE DOKUMENTE

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

- Sicherheitsdatenblatt MOPUR3.
- EU-Zulassung ETA 17/0659 für den Einbau in gerissenem und ungerissenem Beton gemäß EAD 330232-00-0601, Option 1, von M8 bis M30.
- EU-Zulassung ETA 17/0658 für den Einbau von nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben in Beton mit einem Durchmesser von 8 bis 32 mm gemäß dem technischen Bewertungsdokument EAD 330087-01-0601.
- Klassifizierung A+ gemäß der französischen Norm DEVL11044875A über die Emission flüchtiger Schadstoffe für Innenräume.
- Nachhaltigkeitszertifikat LEED MOPUR3.
- Zertifizierung WRAS - 1506532 für Material, das für die Verwendung in Kontakt mit Trinkwasser zugelassen ist.
- Zertifizierung CSTB (MRF 26072903 _ SP0363-1) vom 14.12.2017 zum Materialverhalten bei Kontakt mit Feuer für nachträglich eingemörtelte Bewehrungsstäbe.
- Leistungserklärung DoP MOPUR3.
- Berechnungsprogramm für Verankerungen INDEXcal.
- Programm zur Berechnung des Bedarfs an Kartuschen INDEXmor.