

## MOPUR3



## ZULASSUNGEN



## BAUSTOFFE



## EIGENSCHAFTEN

- Zulassung für tragende Anwendungen auf gerissenem und ungerissenem Beton M8-M30. Verwendung von Bewehrungsstäben als Verankerungen mit Ø8 bis Ø32.
- Zulassung für Verbindungen mit nachträglich eingemörtelten Bewehrungsstäben mit Ø8 bis Ø32.
- 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 °C (max. Temperatur langfristig +50 °C).

## ZUGELASSEN FÜR



**M8-M30 Gewindestange**



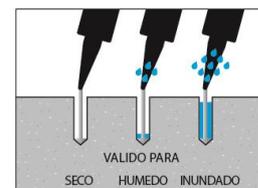
**Ø8 – Ø32**

**Bewehrungsstab**

## ANWENDUNGEN

- 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, Schutzabsperungen usw.
- Große Abmessungen, Stützmauern.

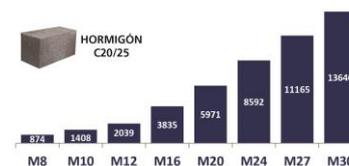
## BOHRLOCHBEDINGUNGEN



## ANWENDUNGSBEISPIEL



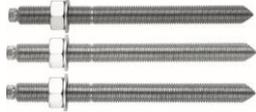
## EMPFOHLENE MAX. ZUGTRAGFÄHIGKEIT [kg]



**1. SORTIMENT**

POS.	ARTIKELNR.	GRÖÖE	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**

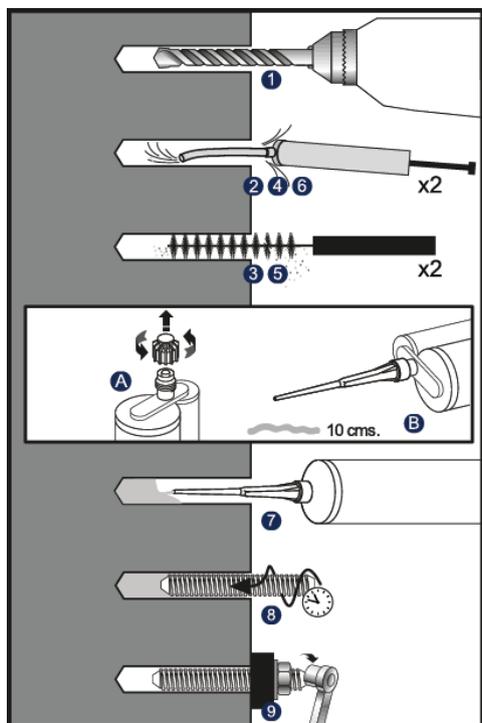
POS.	ARTIKELNR.	FOTO	KOMPONENTE	MATERIAL
1	MOPISP3385		AUSPRESSPISTOLEN	Hand-Auspressgerät für Kartuschen mit 385 ml
	MOPISP3585			Hand-Auspressgerät für Kartuschen mit 585 ml
2	EQ-AC EQ-8.8 EQ-A2 EQ-A4		GEWINDESTÜCK	Gewindebolzen Stahl, Klasse 5.8 ISO 898-1 Gewindebolzen Stahl, Klasse 8.8 ISO 898-1 Gewindebolzen rostfreier Stahl A2-70 Gewindebolzen rostfreier Stahl A4-70
3	MORCEPKIT		REINIGUNGS- BÜRSTEN	Set mit 3 Reinigungsbürsten ø14, ø20 und ø29 mm.
4	MOBOMBA		REINIGUNGSPUMPE	Pumpe zur Reinigung des Bohrlochs von Staub und Bohrungsrückständen
5	MORCAPU		STATIKMISCHER	Kunststoff. Statische Mischung durch Strömungsbewegung.

3. EINBAUDATEN - VERANKERUNGEN IN BETON (EINBAUKENNWERTE)

METRIK		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d <sub>0</sub> : Nenndurchmesser	[mm]	10	12	14	18	22	26	30	35
D <sub>f,i</sub> : Durchmesser des	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T <sub>ins</sub> : Drehmoment ≤	[Nm]	10	20	40	80	150	200	240	275
Reinigungsbürste rund		Ø14		Ø20		Ø29		Ø40	
Beurteilung seismischer Belastungen C1	[mm]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Beurteilung seismischer Belastungen C2	[mm]	--	--	✓	✓	✓	--	--	--
<b>h<sub>ef,min</sub></b>									
h <sub>ef</sub> : effektive Tiefe	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h <sub>1</sub> : Bohrlochtiefe	[mm]	65	65	75	85	95	101	113	125
s <sub>cr,N</sub> : kritischer Achsabstand	[mm]	180	180	210	240	270	288	324	360
c <sub>cr,N</sub> : kritischer Abstand zum Rand	[mm]	90	90	105	120	135	144	162	180
c <sub>min</sub> : minimaler Abstand zum Rand	[mm]	40	40	40	40	50	50	50	50
s <sub>min</sub> : minimaler Achsabstand	[mm]	40	40	40	40	50	50	50	50
h <sub>min</sub> : minimale Betondicke	[mm]	100	100	105	120	135	150	170	185
<b>Standard-Ankerstange</b>									
h <sub>ef</sub> : effektive Tiefe	[mm]	80	90	110	128	170	210	-	280
h <sub>1</sub> : Bohrlochtiefe	[mm]	85	95	115	133	175	215	-	285
s <sub>cr,N</sub> : kritischer Achsabstand	[mm]	240	270	330	384	510	630	-	840
c <sub>cr,N</sub> : kritischer Abstand zum Rand	[mm]	120	135	165	192	255	315	-	420
c <sub>min</sub> : minimaler Abstand zum Rand	[mm]	40	45	55	65	85	105	-	140
s <sub>min</sub> : minimaler Achsabstand	[mm]	40	45	55	65	85	105	-	140
h <sub>min</sub> : minimale Betondicke	[mm]	115	125	145	165	215	263	-	345
<b>h<sub>ef,max</sub></b>									
h <sub>ef</sub> : effektive Tiefe	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
h <sub>1</sub> : Bohrlochtiefe	[mm]	165	205	245	325	405	485	545	605
s <sub>cr,N</sub> : kritischer Achsabstand	[mm]	480	600	720	960	1200	1440	1620	1800
c <sub>cr,N</sub> : kritischer Abstand zum Rand	[mm]	240	300	360	480	600	720	810	900
c <sub>min</sub> : minimaler Abstand zum Rand	[mm]	80	100	120	160	200	240	270	300
s <sub>min</sub> : minimaler Achsabstand	[mm]	80	100	120	160	200	240	270	300
h <sub>min</sub> : minimale Betondicke	[mm]	195	235	275	360	445	535	600	665
Code verzinkter Bolzen 5.8 / 8.8		EQAC08110 EQ8808110	EQAC10130 EQ8810130	EQAC12160 EQ8812160	EQAC16190 EQ8816190	EQAC20260 EQ8820260	EQAC24300 EQ8824300	---	EQAC30330 EQ8830330
Code Bolzen aus rostfreiem Stahl A2 / A4		EQA208110 EQA408110	EQA210130 EQA410130	EQA212160 EQA412160	EQA216190 EQA416190	EQA220260 EQA420260	EQA224300 EQA424300	---	EQA230330 EQA430330
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Tiefenwert h<sub>ef</sub> kann vom Benutzer zwischen h<sub>ef,min</sub> = 8d und h<sub>ef,max</sub> = 20d gewählt werden. Zwischenwerte können interpoliert werden.</li> <li>• Kritische Abstände sind die Abstände, bei denen die Dübel einer Dübelgruppe nicht durch Zuglasten beeinflusst werden. Für kürzere Abstände, bis zu den Mindestabständen, müssen die entsprechenden Verringerungskoeffizienten angewendet werden.</li> <li>• Für jede Metrik sind Standard-Ankerstangen verfügbar, wie in der Tabelle angegeben.</li> </ul>							

## 4. EINBAU DES PRODUKTS

### 4.1. EINBAU IN BETON



#### 1. BOHRLOCH ERSTELLEN

Sicherstellen, dass der Beton ausreichend verdichtet ist und keine bedeutende Porenbildung aufweist.

Verwendbar mit trockenen, feuchten oder mit Wasser gefüllten Bohrlöchern.

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

Temperatur Grundmaterial: MOPUR3  $\geq +5 \text{ }^\circ\text{C}$

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. KARTUSCHE ÖFFNEN

Statikmischer auf die Kartusche schrauben und auf die Auspresspistole aufsetzen. Einen ersten Strang auspressen, bis der Mörtel in gleichmäßig roter Farbe 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  $\frac{1}{2}$  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. EINBAUEN

Zu installierenden Bolzen per Hand bis zur festgelegten Setztiefe einführen und sicherstellen, dass der Mörtel den Gewindegang bedeckt. Die Einführung der Verankerung hat innerhalb der Verarbeitungszeit zu erfolgen. An der Bohrlochmündung muss Mörtel überlaufen, um sicherzustellen, dass der Hohlraum zwischen Bolzen und Bohrloch vollständig ausgefüllt ist.

### TEMPERATUREN UND AUSHÄRTUNGSZEITEN

TYP	Temperatur Verankerungsgrund	Verarbeitungszeit [min]	Aushärtungszeit [h]
MOPUR3	+5	300	24
	+5 bis +10	150	
	+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

#### 9. FESTZIEHEN

Nach Ablauf der Aushärtezeit Anzugsdrehmoment anwenden, dabei nicht den Tabellenwert überschreiten.

## 5. 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.

6. TRAGFÄHIGKEIT

6.1 BEFESTIGUNG IN BETON

Charakteristische Widerstände in ungerissenem Beton C20/25 für Einzelbefestigung (kein Einfluss von Anker- und Randabständen), für statische oder quasistatische Belastungen und Ankerstange der Güteklasse 5.8, 8.8 oder aus Edelstahl A2-70 und A4-70.

CHARAKTERISTISCHE FESTIGKEIT

TYP BETON	DURCHMESSER			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30			
UNGERISSENER BETON	VERZINKT	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>18,0</u>	<u>22,9</u>	<u>28,8</u>	<u>35,2</u>	<u>42,0</u>	<u>46,3</u>	<u>55,2</u>	<u>64,7</u>	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	21,1	<u>22,9</u>	<u>28,8</u>	<u>35,2</u>	<u>42,0</u>	<u>46,3</u>	<u>55,2</u>	<u>64,7</u>	
			Standard-Ankerstange 5,8	$N_{Rk}$	[kN]	<u>18,0</u>	<u>29,0</u>	<u>42,0</u>	<u>71,2</u>	<u>109,0</u>	<u>149,7</u>	---	<u>230,5</u>	
			Standard-Ankerstange 8,8	$N_{Rk}$	[kN]	28,1	36,8	53,9	<u>71,2</u>	<u>109,0</u>	<u>149,7</u>	---	<u>230,5</u>	
			$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>18,0</u>	<u>29,0</u>	<u>42,0</u>	<u>79,0</u>	<u>123,0</u>	<u>177,0</u>	<u>230,0</u>	<u>281,0</u>	
		$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>29,0</u>	<u>46,0</u>	<u>67,0</u>	<u>126,0</u>	<u>196,0</u>	<u>282,0</u>	<u>367,0</u>	<u>449,0</u>		
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>92,5</u>	<u>110,4</u>	<u>129,3</u>	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>15,0</u>	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>70,4</u>	<u>84,0</u>	<u>92,5</u>	<u>110,4</u>	<u>129,3</u>	
			Standard-Ankerstange 5,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>	<u>115,0</u>	<u>140,0</u>	
			Standard-Ankerstange 8,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>15,0</u>	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	<u>184,0</u>	<u>224,0</u>	
	$h_{ef,max} = 20d - 5,8$		$V_{Rk}$	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>	<u>115,0</u>	<u>140,0</u>		
	$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>15,0</u>	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	<u>184,0</u>	<u>224,0</u>			
	ROSTFREIER STAHL	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>26,0</u>	<u>22,9</u>	<u>28,8</u>	<u>35,2</u>	<u>42,0</u>	<u>46,3</u>	<u>55,2</u>	<u>64,7</u>	
			Standard-Ankerstange	$N_{Rk}$	[kN]	<u>26,0</u>	<u>41,0</u>	<u>59,0</u>	<u>71,2</u>	<u>109,0</u>	<u>149,7</u>	---	<u>230,5</u>	
			$h_{ef,max} = 20d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>26,0</u>	<u>41,0</u>	<u>59,0</u>	<u>110,0</u>	<u>172,0</u>	<u>247,0</u>	<u>321,0</u>	<u>393,0</u>	
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>92,5</u>	<u>110,4</u>	<u>129,3</u>	
			Standard-Ankerstange	$V_{Rk}$	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>	<u>161,0</u>	<u>196,0</u>	
			$h_{ef,max} = 20d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>	<u>161,0</u>	<u>196,0</u>	
	GERISSENER BETON	VERZINKT	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	12,0	15,0	19,7	<u>24,6</u>	<u>29,4</u>	<u>32,3</u>	<u>38,6</u>	<u>45,2</u>
				$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	12,0	15,0	19,7	<u>24,6</u>	<u>29,4</u>	<u>32,3</u>	<u>38,6</u>	<u>45,2</u>
Standard-Ankerstange 5,8				$N_{Rk}$	[kN]	16,0	22,6	31,1	48,2	74,7	<u>104,7</u>	--	131,9	
Standard-Ankerstange 8,8				$N_{Rk}$	[kN]	16,0	22,6	31,1	48,2	74,7	<u>104,7</u>	--	131,9	
$h_{ef,max} = 20d - 5,8$				$N_{Rk}$	[kN]	<u>18,0</u>	<u>29,0</u>	<u>42,0</u>	<u>79,0</u>	<u>123,0</u>	<u>177,0</u>	229,0	<u>281,0</u>	
$h_{ef,max} = 20d - 8,8$			$N_{Rk}$	[kN]	<u>29,0</u>	<u>46,0</u>	<u>67,0</u>	120,6	175,9	253,3	229,0	282,7		
Querlast			$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>58,8</u>	<u>64,7</u>	<u>77,3</u>	<u>90,5</u>	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>15,0</u>	<u>23,0</u>	<u>40,3</u>	<u>49,2</u>	<u>58,8</u>	<u>64,7</u>	<u>77,3</u>	<u>90,5</u>	
			Standard-Ankerstange 5,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>	<u>115,0</u>	<u>140,0</u>	
			Standard-Ankerstange 8,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>15,0</u>	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	<u>184,0</u>	<u>224,0</u>	
		$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>9,0</u>	<u>15,0</u>	<u>21,0</u>	<u>39,0</u>	<u>61,0</u>	<u>88,0</u>	<u>115,0</u>	<u>140,0</u>		
$h_{ef,max} = 20d - 8,8$		$V_{Rk}$	[kN]	<u>15,0</u>	<u>23,0</u>	<u>34,0</u>	<u>63,0</u>	<u>98,0</u>	<u>141,0</u>	<u>184,0</u>	<u>224,0</u>			
ROSTFREIER STAHL		Zuglast	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	12,0	15,0	19,7	<u>24,6</u>	<u>29,4</u>	<u>32,3</u>	<u>38,6</u>	<u>45,2</u>	
			Standard-Ankerstange	$N_{Rk}$	[kN]	16,0	22,6	31,1	48,2	74,7	<u>104,7</u>	--	131,9	
			$h_{ef,max} = 20d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>26,0</u>	<u>41,0</u>	<u>59,0</u>	<u>110,0</u>	<u>172,0</u>	<u>247,0</u>	229,0	282,7	
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>49,2</u>	<u>58,8</u>	<u>64,7</u>	<u>77,3</u>	<u>90,5</u>	
			Standard-Ankerstange	$V_{Rk}$	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>	<u>161,0</u>	<u>196,0</u>	
			$h_{ef,max} = 20d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>13,0</u>	<u>20,0</u>	<u>30,0</u>	<u>55,0</u>	<u>86,0</u>	<u>124,0</u>	<u>161,0</u>	<u>196,0</u>	

BEMESSUNGSWERTE DER FESTIGKEIT

TYP BETON	DURCHMESSER			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30			
UNGERISSENER BETON	VERZINKT	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	15,2	19,2	23,4	28,0	30,8	36,8	43,1	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	14,0	15,2	19,2	23,4	28,0	30,8	36,8	43,1	
			Standard-Ankerstange 5,8	$N_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>19,3</u>	<u>28,0</u>	47,4	72,6	99,8	---	153,6	
			Standard-Ankerstange 8,8	$N_{Rk}$	[kN]	18,7	24,5	35,9	47,4	72,6	99,8	---	153,6	
			$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>19,3</u>	<u>28,0</u>	<u>52,6</u>	<u>82,0</u>	<u>118,0</u>	<u>153,3</u>	<u>187,3</u>	
		$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>19,3</u>	<u>30,6</u>	<u>44,6</u>	<u>84,0</u>	<u>130,6</u>	<u>188,0</u>	<u>244,6</u>	<u>299,3</u>		
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	61,7	73,6	86,2	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	46,9	56,0	61,7	73,6	86,2	
			Standard-Ankerstange 5,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	70,4	92,0	112,0	
			Standard-Ankerstange 8,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>	<u>147,2</u>	<u>179,2</u>	
	$h_{ef,max} = 20d - 5,8$		$V_{Rk}$	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	70,4	92,0	112,0		
	$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>	<u>147,2</u>	<u>179,2</u>			
	ROSTFREIER STAHL	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>13,9</u>	15,2	19,2	23,4	28,0	30,8	36,8	43,1	
			Standard-Ankerstange	$N_{Rk}$	[kN]	<u>13,9</u>	<u>21,9</u>	<u>31,5</u>	47,4	72,6	99,8	---	153,6	
			$h_{ef,max} = 20d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>13,9</u>	<u>21,9</u>	<u>31,5</u>	<u>58,8</u>	<u>91,9</u>	<u>132,0</u>	<u>171,6</u>	<u>210,1</u>	
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	61,7	73,6	86,2	
			Standard-Ankerstange	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	79,4	103,2	125,6	
			$h_{ef,max} = 20d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	79,4	103,2	125,6	
	GERISSENER BETON	VERZINKT	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	8,0	10,0	13,1	16,4	19,6	21,5	25,7	30,1
				$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	8,0	10,0	13,1	16,4	19,6	21,5	25,7	30,1
Standard-Ankerstange 5,8				$N_{Rk}$	[kN]	10,7	15,0	20,7	32,1	49,8	69,8	--	87,9	
Standard-Ankerstange 8,8				$N_{Rk}$	[kN]	10,7	15,0	20,7	32,1	49,8	69,8	--	87,9	
$h_{ef,max} = 20d - 5,8$				$N_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>19,3</u>	<u>28,0</u>	<u>52,6</u>	<u>82,0</u>	<u>118,0</u>	152,6	<u>187,3</u>	
$h_{ef,max} = 20d - 8,8$			$N_{Rk}$	[kN]	<u>19,3</u>	<u>30,6</u>	<u>44,6</u>	80,4	117,2	168,8	152,6	188,5		
Querlast			$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>39,2</u>	<u>43,1</u>	<u>51,5</u>	<u>60,3</u>	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>18,4</u>	<u>26,8</u>	<u>32,8</u>	<u>39,2</u>	<u>43,1</u>	<u>51,5</u>	<u>60,3</u>	
			Standard-Ankerstange 5,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	70,4	92,0	112,0	
			Standard-Ankerstange 8,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>	<u>147,2</u>	<u>179,2</u>	
		$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>7,2</u>	<u>12,0</u>	<u>16,8</u>	<u>31,2</u>	<u>48,8</u>	70,4	92,0	112,0		
$h_{ef,max} = 20d - 8,8$		$V_{Rk}$	[kN]	<u>12,0</u>	<u>18,4</u>	<u>27,2</u>	<u>50,4</u>	<u>78,4</u>	<u>112,8</u>	<u>147,2</u>	<u>179,2</u>			
ROSTFREIER STAHL		Zuglast	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	8,0	10,0	13,1	16,4	19,6	21,5	25,7	30,1	
			Standard-Ankerstange	$N_{Rk}$	[kN]	10,7	15,0	20,7	32,1	49,8	69,8	--	87,9	
			$h_{ef,max} = 20d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>13,9</u>	<u>21,9</u>	<u>31,5</u>	<u>58,8</u>	<u>91,9</u>	<u>132,0</u>	152,6	188,5	
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>32,8</u>	<u>39,2</u>	<u>43,1</u>	<u>51,5</u>	<u>60,3</u>	
			Standard-Ankerstange	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	79,4	103,2	125,6	
			$h_{ef,max} = 20d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,3</u>	<u>12,8</u>	<u>19,2</u>	<u>35,2</u>	<u>55,1</u>	79,4	103,2	125,6	

## MAX. EMPFOHLENE ZUGFESTIGKEIT (wenn $\gamma_F = 1,4$ )

TYP BETON	DURCHMESSER				M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30		
UNGERISSENER BETON	VERZINKT	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<b>10,8</b>	<b>13,7</b>	<b>16,7</b>	<b>20,0</b>	<b>22,0</b>	<b>26,2</b>	<b>30,7</b>	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	10,0	<b>10,8</b>	<b>13,7</b>	<b>16,7</b>	<b>20,0</b>	<b>22,0</b>	<b>26,2</b>	<b>30,7</b>	
			Standard-Ankerstange 5,8	$N_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,8</u>	<u>20,0</u>	<b>33,9</b>	<b>51,9</b>	<b>71,2</b>	---	<b>109,7</b>	
			Standard-Ankerstange 8,8	$N_{Rk}$	[kN]	13,4	17,5	25,6	<b>33,9</b>	<b>51,9</b>	<b>71,2</b>	---	<b>109,7</b>	
			$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,8</u>	<u>20,0</u>	<u>37,6</u>	<u>58,5</u>	<u>84,2</u>	<u>109,5</u>	<u>133,8</u>	
			$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>13,8</u>	<u>21,9</u>	<u>31,9</u>	<u>60,0</u>	<u>93,3</u>	<u>134,2</u>	<u>174,7</u>	<u>213,8</u>	
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<u>34,8</u>	<b>44,0</b>	<b>52,5</b>	<b>61,5</b>	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,1</u>	<u>19,4</u>	<b>33,5</b>	<b>40,0</b>	<b>44,0</b>	<b>52,5</b>	<b>61,5</b>	
			Standard-Ankerstange 5,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<u>34,8</u>	<u>50,2</u>	<u>65,7</u>	<u>80,0</u>	
			Standard-Ankerstange 8,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,1</u>	<u>19,4</u>	<u>36,0</u>	<u>56,0</u>	<u>80,5</u>	<u>105,1</u>	<u>128,0</u>	
			$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<u>34,8</u>	<u>50,2</u>	<u>65,7</u>	<u>80,0</u>	
			$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,1</u>	<u>19,4</u>	<u>36,0</u>	<u>56,0</u>	<u>80,5</u>	<u>105,1</u>	<u>128,0</u>	
	ROSTFREIER STAHL	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>9,9</u>	<b>10,8</b>	<b>13,7</b>	<b>16,7</b>	<b>20,0</b>	<b>22,0</b>	<b>26,2</b>	<b>30,7</b>	
			Standard-Ankerstange	$N_{Rk}$	[kN]	<u>9,9</u>	<u>15,6</u>	<u>22,5</u>	<b>33,9</b>	<b>51,9</b>	<b>71,2</b>	---	<b>109,7</b>	
			$h_{ef,max} = 20d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>9,9</u>	<u>15,6</u>	<u>22,5</u>	<u>42,0</u>	<u>65,7</u>	<u>94,3</u>	<u>122,6</u>	<u>150,1</u>	
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,9</u>	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<u>25,1</u>	<u>39,3</u>	<b>44,0</b>	<b>52,5</b>	<b>61,5</b>	
			Standard-Ankerstange	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,9</u>	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<u>25,1</u>	<u>39,3</u>	<u>56,7</u>	<u>73,7</u>	<u>89,7</u>	
			$h_{ef,max} = 20d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,9</u>	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<u>25,1</u>	<u>39,3</u>	<u>56,7</u>	<u>73,7</u>	<u>89,7</u>	
	GERISSENER BETON	VERZINKT	Zuglast	$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	5,7	7,1	9,4	<b>11,7</b>	<b>14,0</b>	<b>15,4</b>	<b>18,4</b>	<b>21,5</b>
				$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	5,7	7,1	9,4	<b>11,7</b>	<b>14,0</b>	<b>15,4</b>	<b>18,4</b>	<b>21,5</b>
				Standard-Ankerstange 5,8	$N_{Rk}$	[kN]	7,6	10,7	14,8	22,9	35,6	<b>49,9</b>	--	62,8
				Standard-Ankerstange 8,8	$N_{Rk}$	[kN]	7,6	10,7	14,8	22,9	35,6	<b>49,9</b>	--	62,8
				$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,8</u>	<u>20,0</u>	<u>37,6</u>	<u>58,5</u>	<u>84,2</u>	109,0	<u>133,8</u>
				$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>13,8</u>	<u>21,9</u>	<u>31,9</u>	57,4	83,7	120,6	109,0	134,6
Querlast			$h_{ef,min} = 8d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<b>28,0</b>	<b>30,8</b>	<b>36,8</b>	<b>43,1</b>	
			$h_{ef,min} = 8d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,1</u>	<u>19,2</u>	<b>23,4</b>	<b>28,0</b>	<b>30,8</b>	<b>36,8</b>	<b>43,1</b>	
			Standard-Ankerstange 5,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<u>34,8</u>	<u>50,2</u>	<u>65,7</u>	<u>80,0</u>	
			Standard-Ankerstange 8,8	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,1</u>	<u>19,4</u>	<u>36,0</u>	<u>56,0</u>	<u>80,5</u>	<u>105,1</u>	<u>128,0</u>	
			$h_{ef,max} = 20d - 5,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,1</u>	<u>8,5</u>	<u>12,0</u>	<u>22,2</u>	<u>34,8</u>	<u>50,2</u>	<u>65,7</u>	<u>80,0</u>	
			$h_{ef,max} = 20d - 8,8$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>8,5</u>	<u>13,1</u>	<u>19,4</u>	<u>36,0</u>	<u>56,0</u>	<u>80,5</u>	<u>105,1</u>	<u>128,0</u>	
ROSTFREIER STAHL		Zuglast	$h_{ef,min} = 8d$	$N_{Rk}$	[kN]	5,7	7,1	9,4	<b>11,7</b>	<b>14,0</b>	<b>15,4</b>	<b>18,4</b>	<b>21,5</b>	
			Standard-Ankerstange	$N_{Rk}$	[kN]	7,6	10,7	14,8	22,9	35,6	<b>49,9</b>	--	62,8	
			$h_{ef,max} = 20d$	$N_{Rk}$	[kN]	<u>9,9</u>	<u>15,6</u>	<u>22,5</u>	<u>42,0</u>	<u>65,7</u>	<u>94,3</u>	109,0	134,6	
		Querlast	$h_{ef,min} = 8d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,9</u>	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<b>23,5</b>	<b>28,0</b>	<b>30,8</b>	<b>36,8</b>	<b>43,1</b>	
			Standard-Ankerstange	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,9</u>	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<u>25,1</u>	<u>39,3</u>	<u>56,7</u>	<u>73,7</u>	<u>89,7</u>	
			$h_{ef,max} = 20d$	$V_{Rk}$	[kN]	<u>5,9</u>	<u>9,1</u>	<u>13,7</u>	<u>25,1</u>	<u>39,3</u>	<u>56,7</u>	<u>73,7</u>	<u>89,7</u>	

1 kN  $\approx$  100 kg

Unterstrichene und kursiv gedruckte Werte geben das Stahlversagen an; die fett gedruckten Werte geben das Versagen durch Betonausbruch und die restlichen das Versagen durch Herausziehen an.

VERGRÖßERUNGSFAKTOREN FÜR HERAUSZIEHEN UNTER ZUGBEANSPRUCHUNG FÜR HOCHFESTEN BETON						
BETONFAKTOR	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
$\Psi_c$ (ungerissen)	1,02	1,04	1,06	1,07	1,08	1,09
$\Psi_c$ (gerissen)						

## 7. OFFIZIELLE DOKUMENTE

Bei unserer Vertriebsabteilung oder über unsere Website [www.indexfix.com](http://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.