



### EIGENSCHAFTEN

- Zweikomponenten-Ankermörtel zur Verankerung in Voll- und Hohlwerkstoffen
- Überragende Performance für strukturelle Anwendungen
- Styrolfrei, kann in engen Räumen verwendet werden
- Gebrauchsfertige, vorgeschchnittene Verpackung
- Kurze Belastungsfrist
- Mit Farbindikator für die offene Zeit (blau wird grau)
- Die Verankerung kann in der Nähe der Ränder erfolgen (siehe Tabelle Installationsparameter)
- Kann mit einer Standard-Kartuschenpistole aufgetragen werden
- Chemikalienbeständig gegen viele Säuren, Basen, Lösungsmittel, Kohlenwasserstoffe, Meerwasser... (Kontaktieren Sie den technischen Dienst)

### ANWENDUNGEN

- Für alle Arten von spannungsfreien Verankerungen in Hohlbaustoffen (Hohlmauerwerk und Hohlstein) und in massiven Baustoffen verwendet werden (Beton, Vollmauerwerk, Fels, harter Naturstein): Die Verankerung ist für nicht gerissenen Beton, bewehrt oder unbewehrt, von der Festigkeitsklasse C20/25 bis maximal Klasse C50/60 geeignet. Kann für stark beanspruchte strukturelle Verankerungsanwendungen in Baumaterialien verwendet werden: Zur Befestigung von Rollläden, Treppengeländern, Sonnenschutz, Vordächern, Kesseln, Regalen, Fahrradträgern, Mauerwerkstützen, Schildern, Sicherheitsbarrieren, Balkonzäunen, Satellitenschüsseln...
- Geeignet für Überkopfmontagen (ohne zusätzliches Zubehör)
- Nachträgliche Installation von Bewehrungsstäben in Stahlbeton: Installation eines Balkons, Erweiterung eines Gebäudes, Austausch oder Hinzufügen einer Bodenplatte, Verstärkung einer Wand... Bei der Nachrüstung von Bewehrungsstäben: geeignet für bewehrten oder unbewehrten Beton von der Festigkeitsklasse C12/15 bis maximal C50/60.
- Geeignet für trockene, nasse und geflutete (\*) Löcher ohne Leistungseinbußen

### TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

|                                                                                                                                                                |                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktart                                                                                                                                                     | Vinylester                                                                             |
| Mischungsverhältnis                                                                                                                                            | 10:1                                                                                   |
| Aushärtungssystem                                                                                                                                              | Chemische 2-Komponenten-Reaktion                                                       |
| Verpackung                                                                                                                                                     | Folienpackung mit Komponente A<br>+ Folienpackung mit Komponente B in einer Kartusche. |
| Offene Zeit/Arbeitszeit                                                                                                                                        | Siehe Tabelle                                                                          |
| Belastungsfrist                                                                                                                                                | Siehe Tabelle                                                                          |
| Minimale Kartuschen-Temperatur                                                                                                                                 | +5°C                                                                                   |
| Temperatur des Grundwerkstoffs                                                                                                                                 | -5°C - +40°C                                                                           |
| Minimale Gebrauchstemperatur                                                                                                                                   | -40°C                                                                                  |
| Maximale Gebrauchstemperatur                                                                                                                                   | Langzeit (>12h): +50°C<br>Kurzzeitig (<12h): +80°C                                     |
| Ankerstangengrößen in ungerissenem Beton                                                                                                                       | M8 - M10 - M12 - M16 - M20 - M24                                                       |
| Ankerstangengrößen in Mauerwerk                                                                                                                                | M8 - M10 - M12                                                                         |
| Abmessungen der nachgerüsteten Bewehrungsstäbe                                                                                                                 | Ø8 - Ø10 - Ø12 - Ø14 - Ø16 - Ø20                                                       |
| Haltbarkeit, in der Originalverpackung in aufrechter Position, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt und unter trockenen Bedingungen zwischen +5°C - +25°C | 15 Monate                                                                              |

### VERPACKUNG UND FARBE

12 Kartuschen à 300 ml/Karton - 95 Kartons/Palette (1140 Kartuschen)

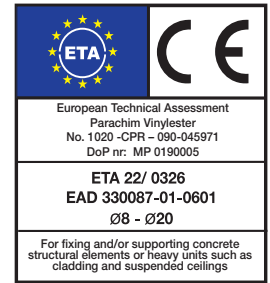
Mit aushärtendem Farbproof von blau bis grau

### SICHERHEIT Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## TECHNISCHE ZULASSUNGEN

- ETA 19/ 0744 gemäß EAD 330499-01-0601 M8 - M24 zur Befestigung und/oder Abstützung an ungerissenem Beton, Strukturelementen (was zur Stabilität des Bauwerks beiträgt) oder schweren Bauteilen.
- ETA 19/ 0743 gemäß EAD 330076-00-0604 M8 - M12 für die Befestigung und/oder Abstützung an Mauerwerk, Strukturelementen (was zur Stabilität des Bauwerks beiträgt) oder schweren Bauteilen.
- ETA 22/0326 gemäß EAD 330087-01-0601 Ø8 - Ø20 für nachträglich eingebaute Bewehrungsverbindungen in bestehenden Strukturen aus Normalbeton.
- A+



\* Information sur le niveau d'émission de substances volatiles dans l'air intérieur, présentant un risque de toxicité par inhalation, sur une échelle de classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

## BEACHTUNGSPUNKTE

- Konsultieren Sie die ETA-Dokumente für detaillierte Richtlinien.
- (\*) Für nachträglich installierte Bewehrungsstäbe dürfen die Löcher nicht überflutet sein.
- Aufgrund der Beschaffenheit des Produktes kann die Migration des Monomers im Harz bei bestimmten Materialien (z. B. Naturstein) zu Fleckenbildung führen. Vorversuche sind notwendig.
- Nicht zur Verankerung in porösem oder rekonstituiertem Stein geeignet.
- Der Verbundanker ist nicht für die Verwendung als kosmetisches oder dekoratives Produkt vorgesehen.
- Nicht zur Verankerung in mit Meerwasser gefluteten Löchern geeignet.

## VERARBEITUNG

### I. STRUKTURVERANKERUNGSANWENDUNGEN

#### I.1 VERARBEITUNG

- I.1.1 Benötigtes Zubehör
- I.1.2 Vorbereitung
- I.1.3 Chemisches Anker injizieren
- I.1.4 Gewindestange einsetzen
- I.1.5 Arbeitszeiten und Belastungsfristen

#### I.2 VERWENDUNG IN UNGERISSENEM BETON

((Gemäß ETA 19/ 0744))

- I.2.1 Installationsparameter
- I.2.2 Theoretischer Verbrauch
- I.2.3 Charakteristische Verbundfestigkeit für kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch
- I.2.4 Zuglastberechnungen für kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch

#### I.3 VERWENDUNG IM MAUERWERK

(Gemäß ETA 19/ 0743)

- I.3.1 Installationsparameter
- I.3.2 Theoretischer Verbrauch
- I.3.3 Randabstände und Achsabstände
- I.3.4 Charakteristische Tragfähigkeit unter Spannung (Rk) und Scherbelastung (VRk)
- I.3.5 Bemessungswiderstand unter Spannung (NRd) und Scherbelastung (VRd)
- I.3.6 Arten und Abmessungen von Blöcken und Ziegeln

### II. NACHINSTALLATION VON BEWEHRUNGSSTÄBEN (Gemäß ETA 22/ 0326)

#### II.1 VERARBEITUNG

- II.1.1 Benötigtes Zubehör
- II.1.2 Vorbereitung
- II.1.3 Chemisches Anker injizieren
- II.1.4 Bewehrungsstange einsetzen
- II.1.5 Arbeitszeiten und Belastungsfristen

#### II.2 EINSATZ IN BEWEHRTEM BETON

- II.2.1 Allgemeines Design für die Konstruktion von eingebetteten Bewehrungsstäben
- II.2.2 Installationsparameter
- II.2.3 Theoretischer Verbrauch
- II.2.4 Entwurfscharakteristischer Verbundfestigkeit von Bewehrungsstäben für eine Lebensdauer von 100 Jahren

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## I.1 VERARBEITUNG

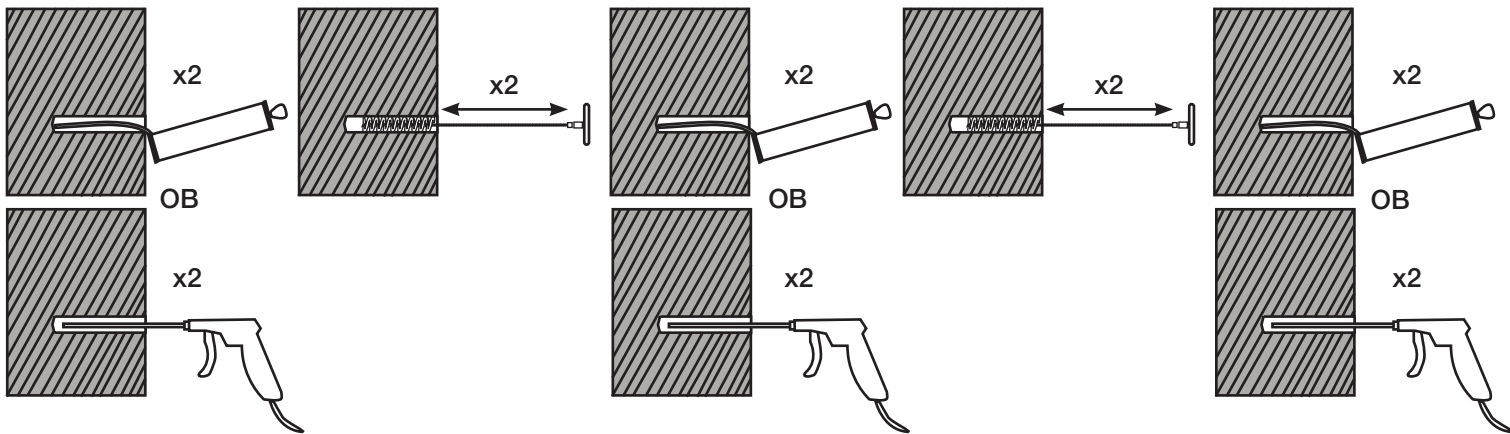
### I.1.1 Benötigtes Zubehör

- Standard-Dichtungspistole (manuell, pneumatisch oder elektrisch)
- Statischer Mischkopf (2 Stück pro Kartusche enthalten)
- Reinigungsluft-Pumpe und Reinigungsbürste
- Siebhülse (Bei Hohl- oder Lochsteinmauerwerk)

### I.1.2 Vorbereitung

1. **Bohr das Loch mit einem Bohrhämmer** auf den richtigen Durchmesser bis zur erforderlichen Einbettungstiefe
2. Reinige das Loch gründlich. Für die Reinigung muss das Bohrloch frei von Wasser sein. Bei Löchern mit einer Tiefe von 400 mm oder weniger kann die manuelle Reinigung mit einer Blaspumpe erfolgen. Die Reinigung mit Druckluft kann bei allen Durchmessern der Bohrlöcher erfolgen. Verwende eine Bürste mit dem gleichen Durchmesser wie der Durchmesser des Bohrlochs und verwende saubere Druckluft. Reinig in der folgenden Reihenfolge:

- Bei Hohlmaterialien: einmal bürsten, dann einmal blasen.
- Bei Vollmaterialien: zweimal blasen, dann zweimal mit einer Reinigungsbürste in einer Hin- und Herbewegung bürsten, zweimal blasen, dann zweimal erneut bürsten und nochmals zweimal blasen.



3. Bei Hohl- oder Lochsteinmauerwerk: die richtige **Siebhülse einsetzen**.
4. Sobald das Loch vorbereitet ist, öffnen Sie die Kartusche und schrauben Sie die Mischdüse auf die Öffnung der Kartusche. Setzen Sie die Kartusche in die Dichtstoffpistole ein. Extrudieren Sie den ersten Teil der Kartusche als Abfall, bis eine gleichmäßige Farbe erreicht ist, ohne dass es zu Streifenbildung im extrudierten Produkt kommt.

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

### I.1.3 Chemisches Anker injizieren

5. **Führen Sie die Mischdüse bis zum Anschlag der Bohrung oder der Hülse ein.** Beginnen Sie mit dem Extrudieren des Produkts und ziehen Sie die Mischdüse langsam aus der Bohrung oder dem Stopfen heraus, wobei darauf zu achten ist, dass beim Zurückziehen der Mischdüse keine Luftporen entstehen. Bei Vollmaterialien: Füllen Sie das Loch bis etwa  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  voll und ziehen Sie die Düse vollständig heraus. Bei hohlen Materialien: Füllen Sie die Hülse vollständig mit Harz.

### I.1.4 Gewindestange einsetzen

6. **Die saubere Gewindestange** (frei von Öl oder anderen Trennmitteln) **sofort mit einer Hin- und Herdrehbewegung bis zum Boden der Bohrung einführen**, wobei darauf zu achten ist, dass alle Gewinde gründlich beschichtet werden. Innerhalb der angegebenen Arbeitszeit auf die richtige Position einstellen (siehe Tabelle).
7. **Überschüssiges Produkt** wird gleichmäßig um das Stahlelement herum aus der Bohrung herausgedrückt, was bedeutet, dass die Bohrung voll ist. Dieses überschüssige Produkt sollte vor dem Aushärten aus dem Bereich der Lochöffnung entfernt werden.
8. **Lassen Sie den Anker aushärten.** Den Anker bis zum Ablauf der entsprechenden Belastungsfrist (abhängig von den Substratbedingungen und der Umgebungstemperatur) nicht verändern.
9. Nach dem Aushärten des Harzes mit Kraft beaufschlagen. Befestigen Sie die Vorrichtung und drehen Sie die Mutter mit dem empfohlenen Drehmoment fest. Nicht übermäßig anziehen.
10. Lassen Sie den Statikmischer auf der Kartusche und wechseln Sie ihn kurz vor der nächsten Anwendung gegen einen neuen aus.

### I.1.5 Arbeitszeiten und Belastungsfristen

| Temperatur von Kartusch und Grundwerkstoff | Arbeitszeit (Bevor Blau zu Grau wird) | Belastungsfrist (erforderliche Mindestzeit, bis die Last aufgebracht werden kann) |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| -5°C » +0°C*                               | 28 min.**                             | 360 min.**                                                                        |
| +0°C » +5°C*                               | 18 min.                               | 255 min.                                                                          |
| +5°C » +10°C                               | 10 min.                               | 145 min.                                                                          |
| +10°C » +20°C                              | 6 min.                                | 85 min.                                                                           |
| +20°C » +25°C                              | 5 min.                                | 50 min.                                                                           |
| +25°C » +30°C                              | 4 min.                                | 40 min.                                                                           |
| +30°C » +35°C                              | 2 min.**                              | 35 min.**                                                                         |
| +35°C » +40°C                              | 1 min.**                              | 25 min.**                                                                         |

T Arbeit ist die typische Gelierzeit bei höchster Temperatur.

T Belastung ist auf die niedrigste Temperatur eingestellt.

\*Die Temperatur der Kartusche darf nicht unter 5°C liegen.

\*\*Nicht Teil der ETA.

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## I.2 VERWENDUNG IN UNGERISSENEM BETON

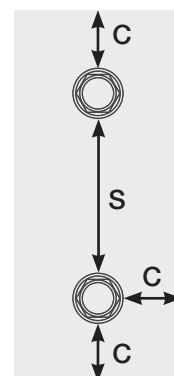
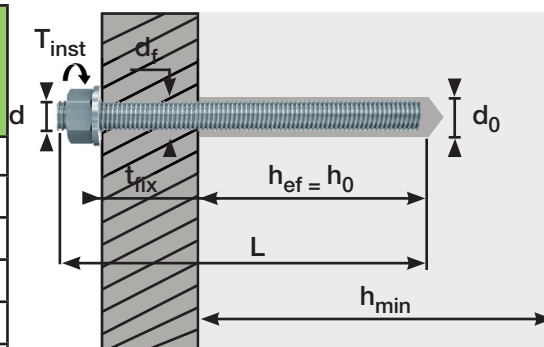
Gemäß ETA 19/0744 gemäß EAD 330499-01-0601 M8 - M24 zur Befestigung und/oder Abstützung an ungerissemem Beton, Strukturelementen (was zur Stabilität des Bauwerks beiträgt) oder schweren Bauteilen.

### I.2.1 Installationsparameter

| Gewindestange                                    |                 | M8                                           | M10    | M12    | M16              | M20     | M24     |
|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|--------|--------|------------------|---------|---------|
| Größe der Gewindestange                          | $d$ (mm)        | 8                                            | 10     | 12     | 16               | 20      | 24      |
| Nenn Durchmesser der Bohrung                     | $d_o$ (mm)      | 10                                           | 12     | 14     | 18               | 22      | 26      |
| Durchmesser der Reinigungsbürste                 | $d_b$ (mm)      | 14                                           | 14     | 20     | 20               | 29      | 29      |
| Drehmoment Tinst                                 | $T_{inst}$ (Nm) | 10                                           | 20     | 40     | 80               | 150     | 200     |
| Tiefe der Bohrung für $h_{ef}$ min/ $h_{ef}$ max | $h_{ef}$ (mm)   | 64/96                                        | 80/120 | 96/144 | 128/192          | 160/240 | 192/288 |
| Minimaler Randabstand                            | $c_{min}$ (mm)  | 35/50                                        | 40/60  | 50/70  | 65/95            | 80/120  | 96/145  |
| Mindestabstand                                   | $s_{min}$ (mm)  | 35/50                                        | 40/60  | 50/70  | 65/95            | 80/120  | 96/145  |
| Mindestdicke des Grundwerkstoffs                 | $h_{min}$ (mm)  | $h_{ef} + 30 \text{ mm} \geq 100 \text{ mm}$ |        |        | $h_{ef} + 2 d_o$ |         |         |

### I.2.2 Theoretischer Verbrauch\*

|     | Bohrloch-<br>durchmesser<br>$d_o$ (mm) | Einbindetiefe<br>$h_{ef}$ min/standard/max<br>(mm) | Anzahl der Anwend-<br>ungen pro Kartusche<br>(Anzahl der Bohrun-<br>gen) |
|-----|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| M8  | 10                                     | 64                                                 | 100                                                                      |
|     |                                        | <b>80</b>                                          | <b>80</b>                                                                |
|     |                                        | 96                                                 | 66                                                                       |
| M10 | 12                                     | 80                                                 | 55                                                                       |
|     |                                        | <b>90</b>                                          | <b>49</b>                                                                |
|     |                                        | 120                                                | 37                                                                       |
| M12 | 14                                     | 96                                                 | 34                                                                       |
|     |                                        | <b>110</b>                                         | <b>30</b>                                                                |
|     |                                        | 144                                                | 23                                                                       |
| M16 | 18                                     | 128                                                | 15                                                                       |
|     |                                        | <b>128</b>                                         | <b>15</b>                                                                |
|     |                                        | 192                                                | 10                                                                       |
| M20 | 22                                     | 160                                                | 8                                                                        |
|     |                                        | <b>170</b>                                         | <b>8</b>                                                                 |
|     |                                        | 240                                                | 6                                                                        |
| M24 | 26                                     | 192                                                | 5                                                                        |
|     |                                        | <b>210</b>                                         | <b>4</b>                                                                 |
|     |                                        | 288                                                | 3                                                                        |



\*Verbrauch basiert auf 60% Füllrate des Bohrlochs.

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

### I.2.3 Charakteristische Verbundfestigkeit für kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch in trockenem/nassem ungerissenem C20/25 Beton (Temperaturbereich: -40°C bis +80°C)

|                                                                                         | M8   | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Charakteristische Verbundfestigkeit in trockenem/nassem Beton<br>$T_{Rk, unc} (N/mm^2)$ | 10   | 8.0 | 9.0 | 9.5 | 8.5 | 8.5 |
| Teilsicherheitsfaktor<br>$\gamma_{Mp}$<br>(-)                                           | 1.8  | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 | 1.8 |
| Faktor für Beton<br>$\psi_c C30/37$                                                     | 1.12 |     |     |     |     |     |
| Faktor für Beton<br>$\psi_c C35/45$                                                     | 1.19 |     |     |     |     |     |
| Faktor für Beton<br>$\psi_c C50/60$                                                     | 1.30 |     |     |     |     |     |

### I.2.4 Zuglastberechnungen für kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch bei verschiedenen Einbindetiefen unter Verwendung von Gewindestangen in trockenem/nassem ungerissenem C20/25 Beton (Temperaturbereich: -40°C bis +80°C)

| Eigenschaft                   | Symbol        | Einheit   | M8           | M10          | M12          | M16          | M20          | M24           |
|-------------------------------|---------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Effektive Einbindetiefe = 8d  | $h_{ef}$      | mm        | 64           | 80           | 96           | 128          | 160          | 192           |
| Charakteristische Belastung   | $N_{Rk,p}$    | kN        | 16.08        | 20.11        | 32.57        | 61.12        | 85.45        | 123.05        |
| Teilsicherheitsfaktor         | $\gamma_{Mp}$ | -         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80          |
| <b>Bemessungslast</b>         | $N_{Rd}$      | <b>kN</b> | <b>8.93</b>  | <b>11.17</b> | <b>18.09</b> | <b>33.95</b> | <b>47.47</b> | <b>68.36</b>  |
| Effektive Einbindetiefe = STD | $h_{ef}$      | mm        | 80           | 90           | 110          | 128          | 170          | 210           |
| Charakteristische Belastung   | $N_{Rk,p}$    | kN        | 20.11        | 22.62        | 37.32        | 61.12        | 90.79        | 134.59        |
| Teilsicherheitsfaktor         | $\gamma_{Mp}$ | -         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80          |
| <b>Bemessungslast</b>         | $N_{Rd}$      | <b>kN</b> | <b>11.17</b> | <b>12.56</b> | <b>20.73</b> | <b>33.95</b> | <b>50.43</b> | <b>74.77</b>  |
| Effektive Einbindetiefe = 10d | $h_{ef}$      | mm        | 80           | 100          | 120          | 160          | 200          | 240           |
| Charakteristische Belastung   | $N_{Rk,p}$    | kN        | 20.11        | 25.13        | 40.72        | 76.40        | 106.81       | 153.81        |
| Teilsicherheitsfaktor         | $\gamma_{Mp}$ | -         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80          |
| <b>Bemessungslast</b>         | $N_{Rd}$      | <b>kN</b> | <b>11.17</b> | <b>13.96</b> | <b>22.62</b> | <b>42.44</b> | <b>59.33</b> | <b>85.45</b>  |
| Effektive Einbindetiefe = 12d | $h_{ef}$      | mm        | 96           | 120          | 144          | 192          | 240          | 288           |
| Charakteristische Belastung   | $N_{Rk,p}$    | kN        | 24.13        | 30.16        | 48.86        | 91.68        | 128.18       | 184.57        |
| Teilsicherheitsfaktor         | $\gamma_{Mp}$ | -         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80         | 1.80          |
| <b>Bemessungslast</b>         | $N_{Rd}$      | <b>kN</b> | <b>13.40</b> | <b>16.75</b> | <b>27.14</b> | <b>50.93</b> | <b>71.21</b> | <b>102.53</b> |

#### Anmerkungen zur Zuglastberechnungstabelle

- Die charakteristischen Lasten gelten nur für das kombinierte Versagen durch Betonausbruch und Herausziehen, wie in TR029 definiert. Alle anderen Versagensarten, einschließlich Stahlversagen, die in TR029 genau beschrieben sind, sowie die kombinierte Wirkung von Zug und Abscherung sind gemäß TR029 zu berücksichtigen.
- Die charakteristischen Lasten gelten für Einzelanker ohne Berücksichtigung von Randnähe, Ankerabstand oder exzentrischer Belastung.
- Die tabellierten Werte gelten für den Temperaturbereich von -40°C bis +80°C (Max LLT = +50°C; Max STT = +80°C).
- Die tabellierten Werte gelten nur für die angegebenen Einbaubedingungen. Andere Bedingungen, wie z.B. andere Temperaturbereiche, können die Produktperformance beeinträchtigen.
- Als Dauertemperaturen gelten solche, die über längere Zeiträume weitgehend konstant bleiben. Kurzzeitemperaturen treten über kurze Zeiträume auf, z.B.: Tageszyklen.
- Die Druckfestigkeit des Betons ( $f_{ck,cube}$ ) wird für C20/25-Beton mit 25 N/mm<sup>2</sup> vorausgesetzt.
- Bei den Tabellenwerten wird davon ausgegangen, dass die Geometrie des Ankers (der Anker) und des Betonteils ausreicht, um ein Versagen durch Spalten zu vermeiden.

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.



## I.3 VERWENDUNG IM MAUERWERK

Gemäß ETA 19/ 0743 gemäß EAD 330076-00-0604 M8 - M12 für die Befestigung und/oder Abstützung an Mauerwerk, Strukturelementen (was zur Stabilität des Bauwerks beiträgt) oder schweren Bauteilen.

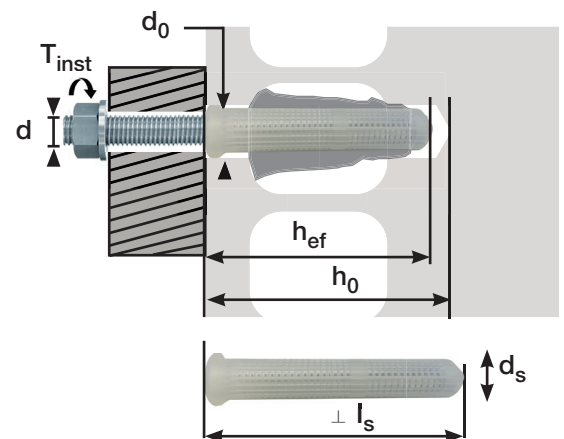
### I.3.1 Installationsparameter

|                                                      |                 | Hohlmauerwerk |            |            |
|------------------------------------------------------|-----------------|---------------|------------|------------|
| Gewindestange                                        |                 | M8            | M10        | M12        |
| Größe der Gewindestange                              | d (mm)          | 8             | 10         | 12         |
| Länge der Siebhülse                                  | $l_s$ (mm)      | 85            | 85         | 85         |
| Siebhülsendurchmesser                                | $d_s$ (mm)      | 16            | 16         | 20         |
| Nenn Durchmesser der Bohrung                         | $d_o$ (mm)      | 16            | 16         | 20         |
| Durchmesser der Reinigungsbürste                     | $d_b$ (mm)      | $20 \pm 1$    | $20 \pm 1$ | $22 \pm 1$ |
| Tiefe der Bohrung                                    | $h_o$ (mm)      | 90            |            |            |
| Effektive Verankerungstiefe                          | $h_{ef}$ (mm)   | 85            |            |            |
| Durchmesser der Durchgangsbohrung in der Vorrichtung | $d_f \leq$ (mm) | 9             | 12         | 14         |
| Drehmoment Tinst                                     | $T_{inst}$ (Nm) | 2             |            |            |

Für Vollmauerwerk: siehe Installationsparameter für die Verwendung in ungerissemem Beton.

### I.3.2 Theoretischer Verbrauch

|                    |            | Bohrloch-<br>durchmesser<br>$d_o$ (mm) | Ein-<br>bindetiefe<br>$h_{ef}$ (mm) | Anzahl der An-<br>wendungen pro<br>Kartusche (Anzahl<br>der Bohrungen) |
|--------------------|------------|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Hohlmau-<br>erwerk | M8/<br>M10 | 16                                     | 85                                  | 15                                                                     |
|                    | M12        | 20                                     | 85                                  | 9                                                                      |



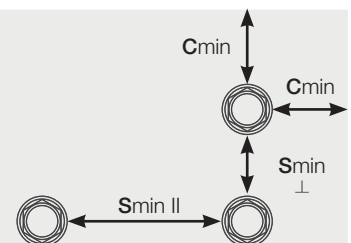
### I.3.3 Randabstände und Achsabstände

$C_{min}$  = Minimal zulässiger Randabstand

$S_{min II}$  = Minimal zulässiger Abstand parallel zur Horizontalfuge

$S_{min \perp}$  = Minimal zulässiger Abstand senkrecht zur Horizontalfuge

| Grundwerk-<br>stoff | M8        |              |                 | M10       |              |                 | M12       |              |                 |
|---------------------|-----------|--------------|-----------------|-----------|--------------|-----------------|-----------|--------------|-----------------|
|                     | $C_{min}$ | $S_{min II}$ | $S_{min \perp}$ | $C_{min}$ | $S_{min II}$ | $S_{min \perp}$ | $C_{min}$ | $S_{min II}$ | $S_{min \perp}$ |
| Ziegel Nr. 1        | 100       | 235          | 115             | 100       | 235          | 115             | 100       | 235          | 115             |
| Ziegel Nr. 2        | 128       | 255          | 255             | 128       | 255          | 255             | 128       | 255          | 255             |
| Ziegel Nr. 3        | 128       | 255          | 255             | 128       | 255          | 255             | 128       | 255          | 255             |
| Ziegel Nr. 4        | 100       | 250          | 240             | 100       | 250          | 240             | 100       | 250          | 240             |
| Ziegel Nr. 5        | 100       | 370          | 238             | 100       | 370          | 238             | 100       | 370          | 238             |
| Ziegel Nr. 6        | 100       | 245          | 110             | 100       | 245          | 110             | 100       | 245          | 110             |
| Ziegel Nr. 7        | 100       | 373          | 238             | 100       | 373          | 238             | 100       | 373          | 238             |



Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

### I.3.4 Charakteristische Tragfähigkeit unter Spannung (R<sub>k</sub>) und Scherbelastung (V<sub>Rk</sub>)

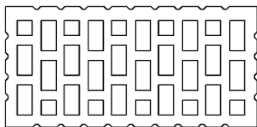
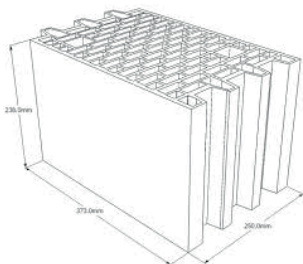
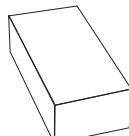
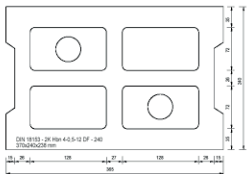
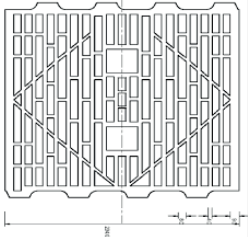
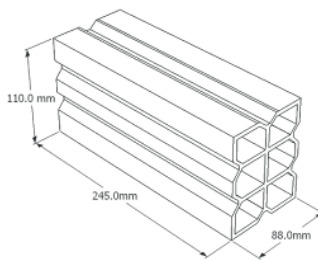
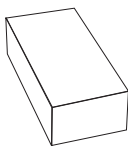
| Grundwerkstoff                         | M8   | M10  | M12 |
|----------------------------------------|------|------|-----|
| NR <sub>k</sub> = V <sub>Rk</sub> [kN] |      |      |     |
| Ziegel Nr. 1                           | 2.0  | 2.0  | 2.0 |
| Ziegel Nr. 2                           | 2.0  | 1.5  | 2.5 |
| Ziegel Nr. 3                           | 1.5  | 1.5  | 2.5 |
| Ziegel Nr. 4                           | 1.2  | 1.2  | 1.2 |
| Ziegel Nr. 5                           | 1.2  | 0.9  | 0.9 |
| Ziegel Nr. 6                           | 0.75 | 0.75 | 1.2 |
| Ziegel Nr. 7                           | 0.75 | 0.5  | 0.5 |

### I.3.5 Bemessungswiderstand unter Spannung (N<sub>Rd</sub>) und Scherbelastung (V<sub>Rd</sub>)

Teilsicherheitsfaktor für Mauerwerk  $\gamma_{Mm} = 2.5$  (gemäß TR054)

| Grundwerkstoff                         | M8   | M10  | M12  |
|----------------------------------------|------|------|------|
| N <sub>Rd</sub> = V <sub>Rd</sub> [kN] |      |      |      |
| Ziegel Nr. 1                           | 0.8  | 0.8  | 0.8  |
| Ziegel Nr. 2                           | 0.8  | 1    | 1    |
| Ziegel Nr. 3                           | 1    | 1    | 1    |
| Ziegel Nr. 4                           | 0.48 | 0.48 | 0.48 |
| Ziegel Nr. 5                           | 0.48 | 0.36 | 0.36 |
| Ziegel Nr. 6                           | 0.3  | 0.3  | 0.48 |
| Ziegel Nr. 7                           | 0.3  | 0.2  | 0.2  |

### I.3.6 Arten und Abmessungen von Blöcken und Ziegeln

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ziegel Nr. 1</p>  <p>Hohlziegel Hlz 12-1,0-2DF nach EN771-1<br/>Länge/Breite/Höhe 235 mm/112 mm/115 mm<br/><math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 1,0 \text{ kg/dm}^3</math></p> | <p>Ziegel Nr. 4</p>  <p>Hohlziegel Porotherm 25P+W KL15 nach EN771-1<br/>Länge/Breite/Höhe 373 mm/250 mm/238 mm<br/><math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 0,9 \text{ kg/dm}^3</math></p> | <p>Ziegel Nr. 6</p>  <p>Kalksandvollstein KS 12-2,0-NF nach EN771-2<br/>Länge/Breite/Höhe 240 mm/115 mm/70 mm<br/><math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3</math></p> |
| <p>Ziegel Nr. 2</p>  <p>Schalstein Hbn 4-12DF nach EN771-3<br/>Länge/Breite/Höhe 370 mm/240 mm/238 mm<br/><math>f_b \geq 4 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 1,2 \text{ kg/dm}^3</math></p>      | <p>Ziegel Nr. 5</p>  <p>Hohlziegel HlzW 6-0,7-8DF nach EN771-1<br/>Länge/Breite/Höhe 250 mm/240 mm/240 mm<br/><math>f_b \geq 6 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 0,8 \text{ kg/dm}^3</math></p>        | <p>Ziegel Nr. 7</p>  <p>Hohlziegel Hueco Doble nach EN771-1<br/>Länge/Breite/Höhe 245 mm/110 mm/88 mm<br/><math>f_b \geq 2,5 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 0,74 \text{ kg/dm}^3</math></p>       |
| <p>Ziegel Nr. 3</p>  <p>Vollziegel Mz 12-2,0-NF nach EN771-1<br/>Länge/Breite/Höhe 240 mm/116 mm/71 mm<br/><math>f_b \geq 12 \text{ N/mm}^2</math> / <math>\rho \geq 2,0 \text{ kg/dm}^3</math></p>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.



# TEIL II. NACHINSTALLATION VON BEWEHRUNGSSTÄBEN

Gemäß ETA 22/0326 gemäß EAD 330087-01-0601ø8 - ø20 für nachinstallierte Bewehrungsverbindungen in bestehenden Strukturen aus Normalbeton.

## I.1 VERARBEITUNG

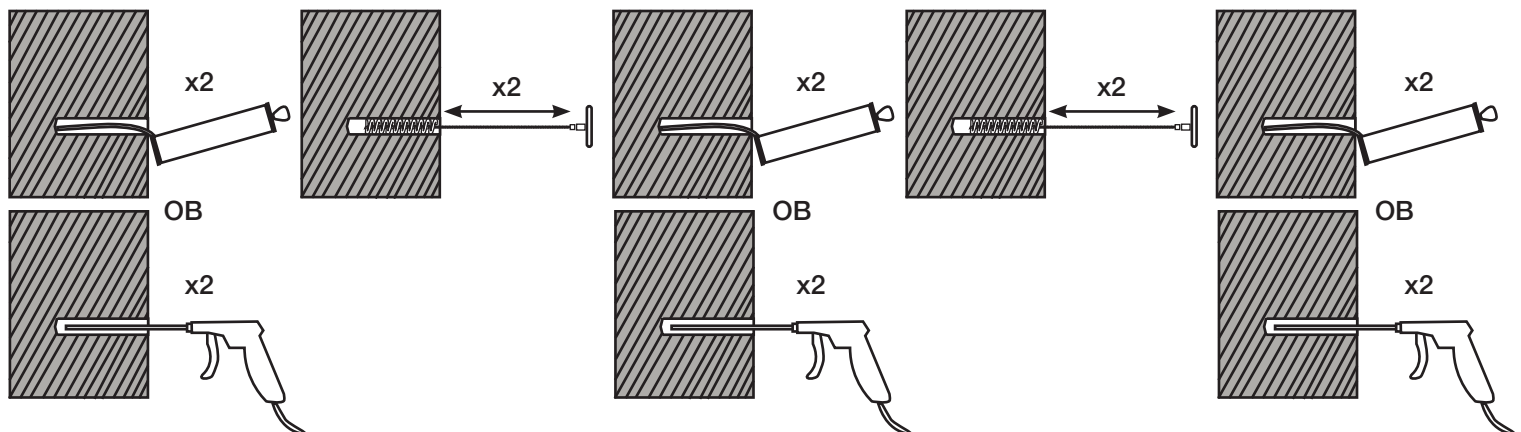
### II.1.1 Benötigtes Zubehör

- Standard-Dichtungspistole (manuell, pneumatisch oder elektrisch)
- Statischer Mischkopf (2 Stück pro Kartusche im Lieferumfang enthalten)
- Reinigungsluft-Pumpe und Reinigungsbürste
- Bewehrungsstäbe aus Stahl mit einem Durchmesser von 8 bis 20 mm
- Band oder Marker

### II.1.2 Vorbereitung

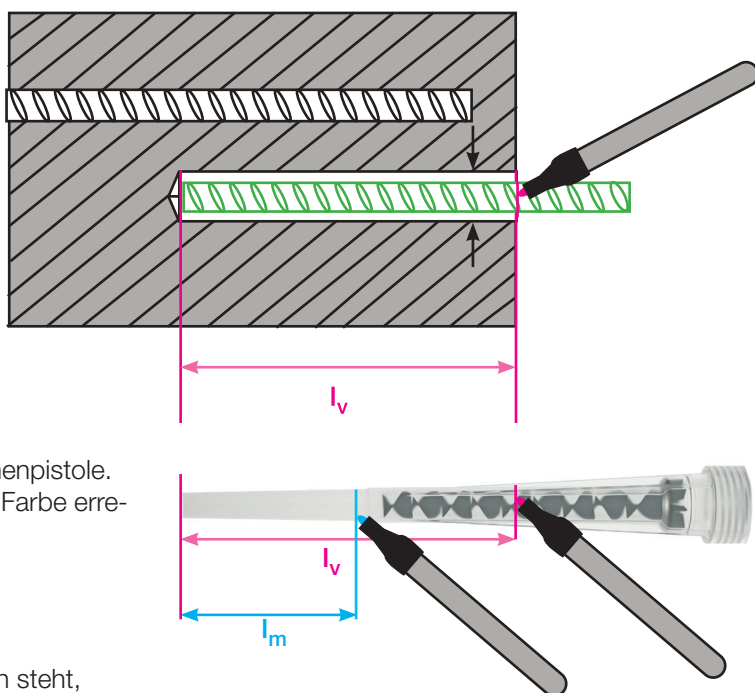
1. Im Falle einer karbonisierten Oberfläche der bestehenden Betonstruktur muss die karbonisierte Schicht im Bereich, in dem das Loch gebohrt wird, in einem Kreis mit einem Durchmesser  $d_s + 60$  mm entfernt werden. Das oben Genannte kann vernachlässigt werden, wenn Bauteile neu und nicht karbonisiert sind.
2. Verwenden Sie einen Schlagbohrer mit einer Hartmetallbohrer in Rotationsmodus oder einen Druckluftbohrer zum Bohren der Löcher. **Bohren Sie das Loch mit dem richtigen Durchmesser bis zur erforderlichen Einbettungstiefe.** Beachten Sie die Betondeckung  $c$ , wie in den Installationsparametern angegeben. Bohren Sie parallel zur Kante und zur vorhandenen Bewehrung. Im Falle eines fehlgeschlagenen Bohrlochs muss das Loch mit Mörtel gefüllt werden.
3. **Reinigen Sie das Loch gründlich.** Zum Reinigen muss das Bohrloch frei von Wasser sein. Bei Löchern mit einer Tiefe von 300 mm oder weniger kann die manuelle Reinigung mit einer Blaspumpe erfolgen. Die Reinigung mit Druckluft kann für alle Durchmesser der Bohrlöcher erfolgen. Verwenden Sie eine Bürste mit dem gleichen Durchmesser wie der Bohrlochdurchmesser und verwenden Sie saubere Druckluft.

Blasen Sie 2-mal sauber, bürsten Sie dann 2-mal sauber mit der Reinigungsbürste in einer Hin- und Herbewegung, wiederholen Sie diese Schritte (blasen Sie 2-mal sauber, bürsten Sie dann 2-mal sauber) und blasen Sie nochmals 2-mal sauber.



Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

4. Platzieren Sie die Bewehrungsstange im Bohrloch, um die Einbettungstiefe ( $l_v$ ) zu bestimmen. Markieren Sie die Einbettungstiefe ( $l_v$ ) auf der Bewehrungsstange mit Klebeband oder einem Marker. Entfernen Sie die Bewehrungsstange aus dem Bohrloch.
5. Markieren Sie dieselbe Einbettungstiefe auf der statischen Mischdüse mit Klebeband oder einem Marker sowie die Länge des erforderlichen Mörtelstands ( $l_m$ ). Der erforderliche Mörtelstand sollte etwa  $1/2$  bis  $3/4$  der Einbettungstiefe betragen.
6. Drehen Sie die Kappe der Kartusche ab und schrauben Sie die statische Mischdüse auf den Mund der Kartusche. Platzieren Sie die Kartusche in der Kartuschenpistole. Geben Sie die erste Portion aus, bis eine gleichmäßige Farbe erreicht ist und keine Streifen im Produkt sichtbar sind.



### II.1.3 Chemisches Anker injizieren

7. Wenn nach der anfänglichen Reinigung Wasser im Loch steht, entfernen Sie dieses Wasser, bevor Sie injizieren.
8. Setzen Sie die statische Mischdüse ein, bis sie den Boden des Bohrlochs erreicht. Beginnen Sie mit der Ausgabe des Produkts und ziehen Sie die statische Mischdüse langsam aus dem Bohrloch heraus, sodass keine Luftlöcher entstehen. Füllen Sie das Bohrloch bis zur angegebenen Mörtelhöhe ( $l_m$ ) auf der Mischdüse. Dies entspricht etwa  $1/2$  bis  $3/4$  des Bohrlochs. Ziehen Sie dann die statische Mischdüse heraus..

### II.1.4 Bewehrungsstange einführen

9. Bringen Sie die reine Bewehrungsstange\* sofort bis zum Boden des Lochs. Tun Sie dies in einer Hin- und Herbewegung, sodass alle Drähte auf der Stange gründlich mit dem chemischen Dübel bedeckt sind. Während der angegebenen Arbeitszeit (siehe Tabelle) muss die Bewehrungsstange richtig positioniert werden. (\*Frei von Öl und anderen Trennmitteln)
10. Das überschüssige Produkt muss durch das Einführen der Bewehrungsstange gleichmäßig aus dem Loch um die Bewehrungsstange herum verdrängt werden, was darauf hinweist, dass das Loch voll ist. Das überschüssige Produkt muss um die Öffnung des Lochs entfernt werden, bevor es aushärtet.
11. **Lassen Sie den Anker aushärten.** Den Anker bis zum Ablauf der entsprechenden Belastungsfrist (abhängig von den Substratbedingungen und der Umgebungstemperatur) nicht verändern.
12. Lassen Sie den Statikmischer auf der Kartusche und wechseln Sie ihn kurz vor der nächsten Anwendung gegen einen neuen aus.

### II.1.5 Arbeitszeiten und Belastungsfristen

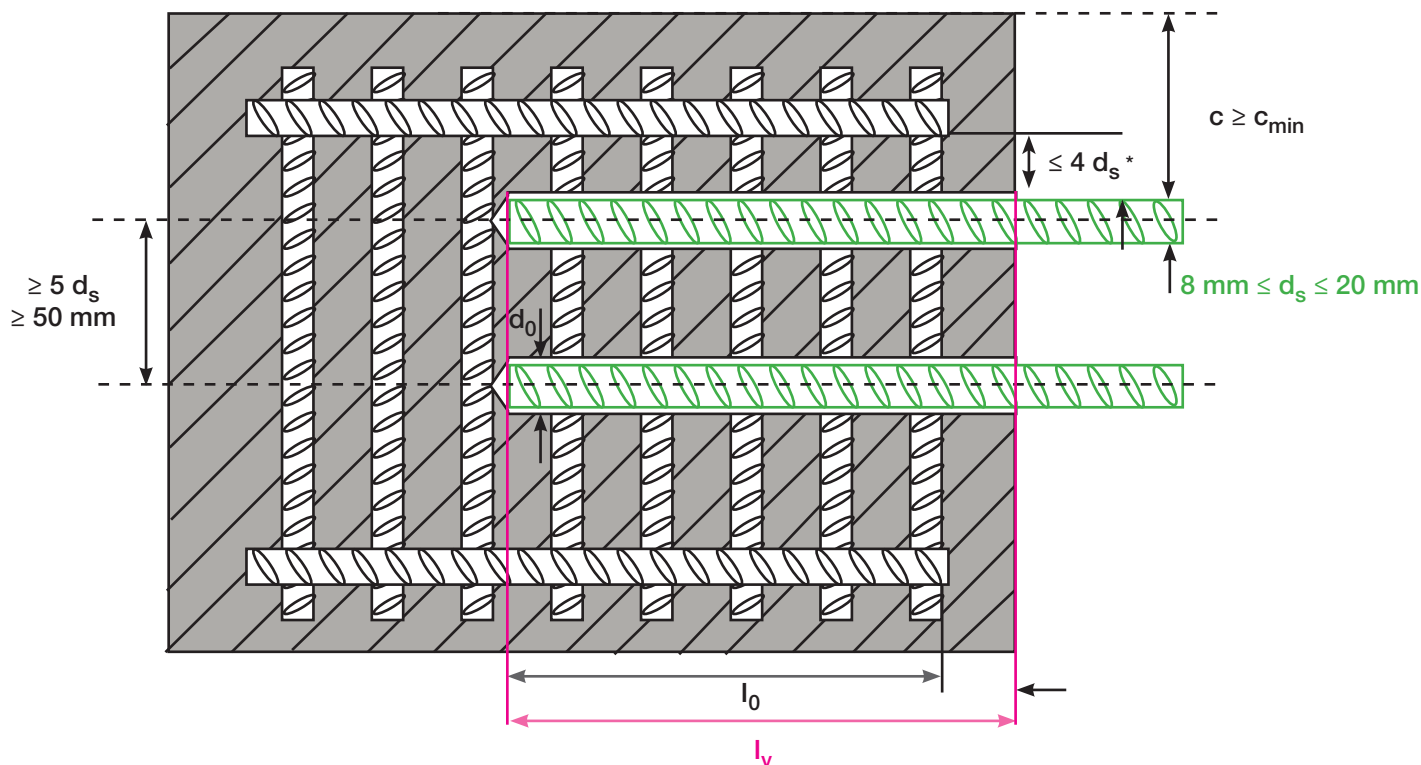
| Temperatur von Kartusch und Grundwerkstoff | Arbeitszeit (Bevor Blau zu Grau wird) | Belastungsfrist (erforderliche Mindestzeit, bis die Last aufgebracht werden kann) |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| -5°C » +0°C*                               | 28 min.**                             | 360 min.**                                                                        |
| +0°C » +5°C*                               | 18 min.                               | 255 min.                                                                          |
| +5°C » +10°C                               | 10 min.                               | 145 min.                                                                          |
| +10°C » +20°C                              | 6 min.                                | 85 min.                                                                           |
| +20°C » +25°C                              | 5 min.                                | 50 min.                                                                           |
| +25°C » +30°C                              | 4 min.                                | 40 min.                                                                           |
| +30°C » +35°C                              | 2 min.**                              | 35 min.**                                                                         |
| +35°C » +40°C                              | 1 min.**                              | 25 min.**                                                                         |

T Arbeit ist die typische Gelierzeit bei höchster Temperatur. T Belastung ist auf die niedrigste Temperatur eingestellt.

\*Die Temperatur der Kartusche darf nicht unter 5°C liegen. \*\*Nicht Teil der ETA.

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

### II.2.2 Allgemeines Design für die Konstruktion von eingebetteten Bewehrungsstäben



#### PIR

$d_s$  (mm)

$d_o$  (mm)

$d_b$  (mm)

$c_{min}$

$l_{b, min}$

$l_{o, min}$

$l_v$

Nachträglich eingebaute Bewehrungsstange (Post-installed rebar)

Durchmesser der Bewehrungsstange

Nomineller Bohrlochdurchmesser

Durchmesser der Reinigungsbürste

Mindestbetonabdeckung (siehe Tabelle II.2.2)

Minimale Verankerungslänge nach EN1992-1-1, Gleichung 8.6

Minimale Überlappungslänge nach EN1992-1-1, Gleichung 8.11

Einbettungstiefe

\* Wenn der freie Abstand zwischen überlappenden Stäben größer ist als  $4d_s$ , muss die Überlappungslänge um den Unterschied zwischen dem freien Abstand der Stäbe und  $4d_s$  vergrößert werden.  $4d_s$ .

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## II.2.2 Installationsparameter

| Bewehrungsstange                                                       |                             | Ø 8                                              | Ø 10 | Ø 12 | Ø 14 | Ø 16 | Ø 20 |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Nomineller Durchmesser der Bewehrungsstange                            | $d_{\min, \text{PIR}}$ (mm) | 8                                                | 10   | 12   | 14   | 16   | 20   |
| Maximaler Außendurchmesser der Bewehrungsstange, einschließlich Rillen | $d_{\max, \text{PIR}}$ (mm) | 9,6                                              | 12   | 14,4 | 16,8 | 19,2 | 24   |
| Nomineller Bohrlochdurchmesser                                         | $d_0$ (mm)                  | 12                                               | 14   | 16   | 18   | 20   | 25   |
| Durchmesser der Reinigungsbürste                                       | $d_b$ (mm)                  | 14                                               | 14   | 20   | 22   | 22   | 30   |
| Maximal zulässige Verankerungstiefe                                    | $l_{v, \max}$ (mm)          | 400                                              | 500  | 600  | 700  | 800  | 1000 |
| Verankerungslänge                                                      | $l_b$ (mm)                  | $1,5 \cdot l_{b, \min}$                          |      |      |      |      |      |
| Überlappungslänge                                                      | $l_o$ (mm)                  | $1,5 \cdot l_{o, \min}$                          |      |      |      |      |      |
| Minimale Betonabdeckung beim Hammerbohren ohne Bohrhilfe               | $c_{\min}$ (mm)             | $30 \text{ mm} + 0,06 l_v \geq 2 d_{\text{PIR}}$ |      |      |      |      |      |
| Minimale Betonabdeckung beim Hammerbohren mit Bohrhilfe                | $c_{\min}$ (mm)             | $30 \text{ mm} + 0,02 l_v \geq 2 d_{\text{PIR}}$ |      |      |      |      |      |
| Minimale Betonabdeckung beim Druckluftbohren mit Bohrhilfe             | $c_{\min}$ (mm)             | $50 \text{ mm} + 0,08 l_v$                       |      |      |      |      |      |
| Minimale Betonabdeckung beim Druckluftbohren ohne Bohrhilfe            | $c_{\min}$ (mm)             | $50 \text{ mm} + 0,02 l_v$                       |      |      |      |      |      |

## II.2.3 Entwurfscharakteristischer Verbundfestigkeit von Bewehrungsstäben für eine Lebensdauer von 100 Jahren

| Ø 8 - Ø 16                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Faktor für Beton                          | C12/15 | C16/20 | C20/25 | C25/30 | C30/37 | C35/45 | C40/50 | C45/55 | C50/60 |
| $k_b$                                     | 1,0    | 1,0    | 1,0    | 1,0    | 0,89   | 0,80   | 0,73   | 0,67   | 0,63   |
| $f_{bd, \text{PIR}}$ (N/mm <sup>2</sup> ) | 1,6    | 2,0    | 2,3    | 2,7    |        |        |        |        |        |

| Ø 20                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Faktor für Beton                          | C12/15 | C16/20 | C20/25 | C25/30 | C30/37 | C35/45 | C40/50 | C45/55 | C50/60 |
| $k_b$                                     | 1,0    | 1,0    | 1,0    | 0,86   | 0,76   | 0,69   | 0,63   | 0,58   | 0,63   |
| $f_{bd, \text{PIR}}$ (N/mm <sup>2</sup> ) | 1,6    | 2,0    | 2,3    |        |        |        |        |        | 2,7    |

$f_{bd, \text{PIR}}$   
 $k_b$   
 $f_{bd}$

$k_b \cdot f_{bd}$   
 Reduktionsfaktor  
 Entwurfsverbundfestigkeit einer nachträglich eingebauten Bewehrungsstange nach EN 1992-1-1

Dieses technische Datenblatt ersetzt alle früheren Ausgaben. Die Daten auf diesem Blatt wurden nach dem letzten Stand der Labordaten erstellt. Technische Eigenschaften können geändert oder angepasst werden. Wir haften nicht für Unvollständigkeiten. Vor der Verwendung ist sicherzustellen, dass das Produkt für die Anwendung geeignet ist. Entsprechende Tests sind daher notwendig. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.