

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-08/0350
vom 29. Mai 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

index Verbundanker CAQU

Verbunddübel zur Verankerung im Beton

INDEX Técnicas Expansivas S. L.
Segador 13. P.I. La Portalada II
26006 LOGROÑO-ESPAÑA
SPANIEN

Index Plant 9

14 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

EAD 330499-00-0601

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Index Verbundanker CAQU ist ein Verbunddübel, der aus einer Glaspatrone Index CAQU und einer Ankerstange mit Sechskantmutter besteht. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl, feuerverzinktem Stahl, aus nichtrostendem Stahl oder aus hochkorrosionsbeständigem Stahl.

Die Glaspatrone wird in ein Bohrloch gesetzt und die Ankerstange durch gleichzeitiges Schlagen und Drehen eingetrieben. Der Dübel wird durch Ausnutzung des Verbundes zwischen Ankerstange, Mörtel und Beton verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|--|--------------------------|
| Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) | Siehe Anhang C 1 |
| Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen) | Siehe Anhang C 2 |
| Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen) | Siehe Anhang C 1 und C 2 |
| Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie C1 und C2 | Leistung nicht bewertet |

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|--|-------------------------|
| Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen | Leistung nicht bewertet |

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

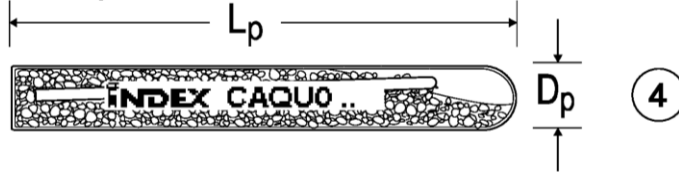
Ausgestellt in Berlin am 29. Mai 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

Produkt und Einbauzustand

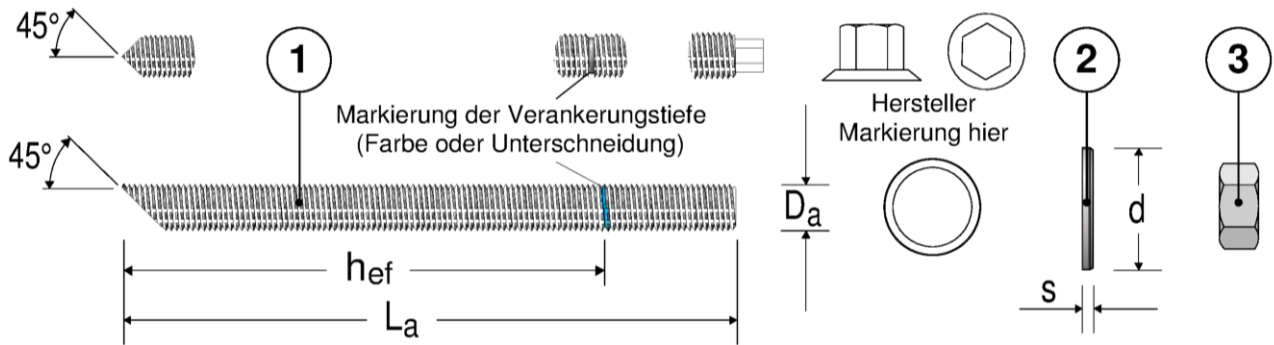
Mörtelpatrone INDEX CAQUO:



Aufdruck Patrone

| | |
|----------------|-------|
| Hersteller: | Index |
| Mörtelpatrone: | CAQUO |
| Größe: | M.. |

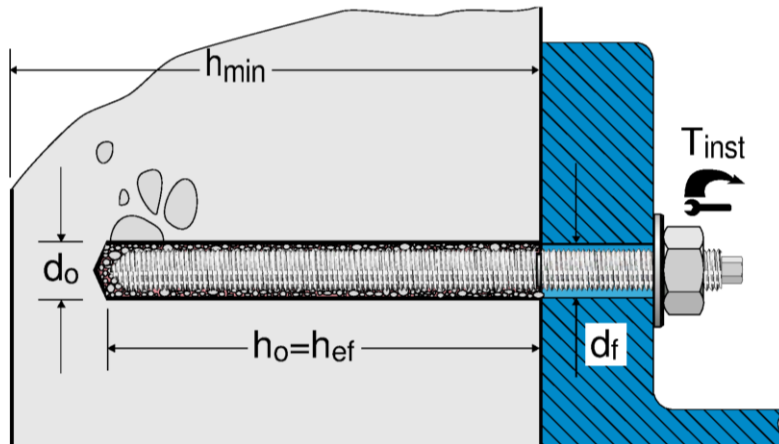
Ankerstange



Markierung Ankerstange

z.B. B16A

| | | | |
|--|-----------------------|---|---|
| Hersteller | B | | |
| Größe | 8, 10, 12, 16, 20, 24 | | |
| Werkstoff | | | |
| Stahl galvanisch verzinkt, Festigkeitsklasse 5.8 | A | nichtrostender Stahl 1.4301, Festigkeitsklasse 50 | L |
| Stahl galvanisch verzinkt, Festigkeitsklasse 8.8 | B | nichtrostender Stahl 1.4401, Festigkeitsklasse 70 | C |
| Stahl feuerverzinkt, Festigkeitsklasse 5.8 | H | nichtrostender Stahl 1.4404, Festigkeitsklasse 70 | K |
| Stahl feuerverzinkt, Festigkeitsklasse 8.8 | I | nichtrostender Stahl 1.4529, Festigkeitsklasse 70 | E |
| | | nichtrostender Stahl 1.4565, Festigkeitsklasse 70 | R |
| | | nichtrostender Stahl 1.4571, Festigkeitsklasse 70 | D |
| | | nichtrostender Stahl 1.4401, Festigkeitsklasse 80 | M |
| | | nichtrostender Stahl 1.4404, Festigkeitsklasse 80 | P |
| | | nichtrostender Stahl 1.4571, Festigkeitsklasse 80 | O |



Index Verbundanker CAQUO

Produktbeschreibung
Produkt und Einbauzustand

Anhang A 1

Tabelle A1: Werkstoffe

| Teil | Bezeichnung | Werkstoff | | | |
|--|-----------------|---|--|---|---|
| 1 | Ankerstange | Stahl Festigkeitskl. 5.8 bis 8.8 EN ISO 898-1:2013 | | Nichtrostender Stahl A4 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 Festigkeitskl. A4-70 oder A4-80 EN ISO 3506-1:2009 Nichtrostender Stahl A2 1.4301 Festigkeitskl. A2-50 EN ISO 3506-1:2009 A ₅ > 8% Bruchdehnung | Nichtrostender Stahl 1.4529 oder 1.4565 Festigkeitskl. 70 EN ISO 3506-1:2009 A ₅ > 8% Bruchdehnung |
| | | galvanisch verzinkt ≥ 5µm gemäß EN ISO 4042:1999 A ₅ > 8% Bruchdehnung | feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009 A ₅ > 8% Bruchdehnung | | |
| 2 | Unterlegscheibe | Stahl | | Nichtrostender Stahl A4 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 Nichtrostender Stahl A2 1.4301 | Nichtrostender Stahl 1.4529 oder 1.4565 |
| | | galvanisch verzinkt ≥ 5µm gemäß EN ISO 4042:1999 | feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009 | | |
| EN ISO 887:2006 oder EN ISO 7089:2000 bis EN ISO 7094:2000 | | | | | |
| 3 | Mutter | Stahl Festigkeitskl. 5 bis 8 EN ISO 898-2:2012 | | Nichtrostender Stahl A4 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 Festigkeitskl. A4-70 oder A4-80 EN ISO 3506-2:2009 Nichtrostender Stahl A2 1.4301 Festigkeitskl. A2-50 EN ISO 3506-2:2009 | Nichtrostender Stahl 1.4529 oder 1.4565 Festigkeitskl. 70 EN ISO 3506-2:2009 |
| | | galvanisch verzinkt ≥ 5µm gemäß EN ISO 4042:1999 | feuerverzinkt EN ISO 10684:2004+AC:2009 | | |
| EN ISO 4032:2012 oder EN ISO 4034:2012 | | | | | |
| 4 | Mörtelpatrone | Glas, Quarz, Harz, Härter | | | |

Tabelle A2: Abmessungen

| Teil | Bezeichnung | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|------|-----------------|---|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | Ankerstange | D _a L _a ≥ [mm] | M8 95 | M10 100 | M12 120 | M16 140 | M20 190 | M24 235 |
| 2 | Unterlegscheibe | s d [mm] | 1,6 16 | 2,1 21 | 2,5 24 | 3,0 30 | 3,0 37 | 4,0 44 |
| 3 | Mutter | SW [mm] | 13 | 17 | 19 | 24 | 30 | 36 |
| 4 | Mörtelpatrone | D _p L _p [mm] | 9 80 | 11 80 | 13 95 | 17 95 | 22 175 | 24 210 |

Index Verbundanker CAQU

Produktbeschreibung
Werkstoffe
Abmessungen

Anhang A 2

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: alle Größen.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013.
- Ungerissener Beton: alle Größen.

Temperaturbereich:

- I: - 40 °C bis +40 °C (max. Langzeit-Temperatur +24 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +40 °C)
- II: - 40 °C bis +80 °C (max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume
- (verzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl A2 bzw. A4 oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostendem Stahl A4 oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).

Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.).
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Bemessung von Verankerungen erfolgt nach FprEN 1992-4:2016 in Verbindung mit TR 055.

Einbau:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters.
- Trockener oder nasser Beton: alle Größen.
- Bohrlochherstellung durch Hammerbohren.
- Bohrlochreinigung:
vollständiges Entfernen von im Bohrloch eventuell vorhandenem Wasser und Reinigung des Bohrlochs durch mindestens 1x Blasen / 1x Bürsten / 1x Blasen / 1x Bürsten; Reinigen mit dem vom Hersteller gelieferten Reinigungsgeräten; vor dem Ausbürsten Säubern der Bürste und Überprüfung, ob der Bürstendurchmesser nach Anhang B 2, Tabelle B3 eingehalten ist. Beim Einführen der Stahlbürste in das Bohrloch muss ein deutlicher Widerstand spürbar sein. Andernfalls ist eine neue Stahlbürste oder eine mit größerem Durchmesser zu verwenden.

Index Verbundanker CAQU

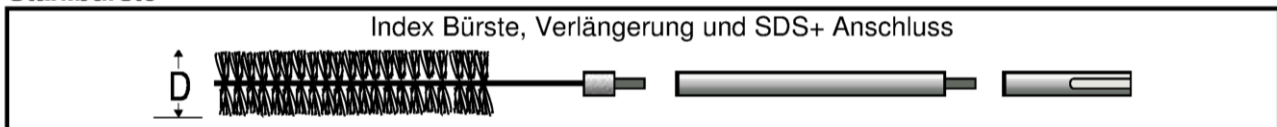
Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1: Montagekennwerte

| Dübelgröße | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bohrernennendurchmesser | d_0 | [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 25 | 28 |
| Bohrerschneidendurchmesser | $d_{cut} \leq$ | [mm] | 10,5 | 12,5 | 14,5 | 18,5 | 25,5 | 28,5 |
| Bohrlochtiefe | h_0 | [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 |
| Effektive Verankerungstiefe | h_{ef} | [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 |
| Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil | d_f | [mm] | 9 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 |
| Stahlbürstendurchmesser | D | [mm] | 11 | 13 | 16 | 20 | 27 | 30 |
| Maximales Montagedrehmoment | T_{inst} | [Nm] | 10 | 20 | 40 | 80 | 120 | 180 |

Stahlbürste



Montageanleitung

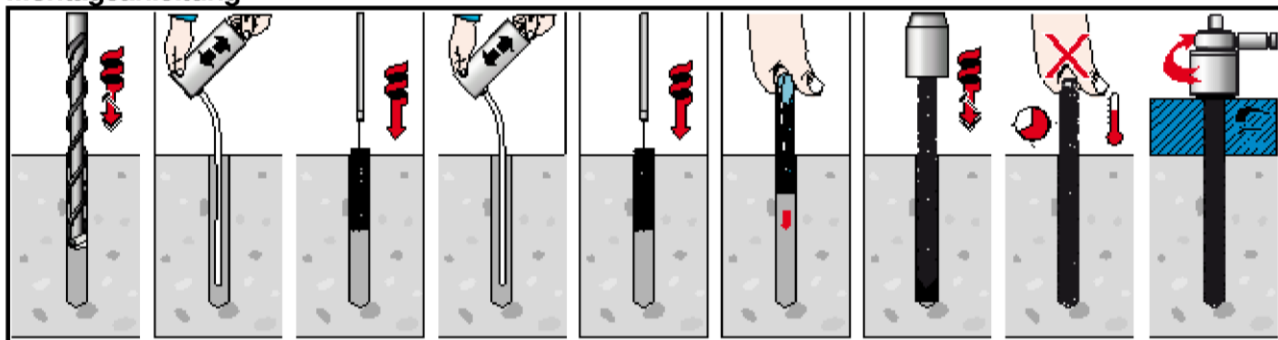


Tabelle B2: Mindestbauteildicke, Achs- und Randabstand

| Dübelgröße | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|-----------------------|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mindestbauteildicke | h_{min} | [mm] | 110 | 120 | 140 | 160 | 220 | 260 |
| Minimaler Randabstand | c_{min} | [mm] | 40 | 45 | 55 | 65 | 85 | 105 |
| Minimaler Achsabstand | s_{min} | [mm] | 40 | 45 | 55 | 65 | 85 | 105 |

Tabelle B3: Aushärtezeiten

| Temperatur im Bohrloch | Min. Aushärtezeit im trockenen Beton | Min. Aushärtezeit im feuchten Beton |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| $\geq 0^\circ\text{C}$ | 5 Std. | 10 Std. |
| $\geq +5^\circ\text{C}$ | 1 Std. | 2 Std. |
| $\geq +20^\circ\text{C}$ | 20 Min. | 40 Min. |
| $\geq +30^\circ\text{C}$ | 10 Min. | 20 Min. |

Index Verbundanker CAQU

Verwendungszweck

Montagekennwerte, Mindestbauteildicke, minimaler Achs- und Randabstand, Aushärtezeiten

Anhang B 3

Teile aus galvanisiertes verzinktem oder feuerverzinktem Stahl

**Tabelle C1: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung**

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---------------------|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| Stahlversagen | | | | | | | |
| Charakteristische Zugtragfähigkeit Festigkeitsklasse 5.8 | $N_{Rk,S}$ [kN] | 18 | 29 | 42 | 78 | 123 | 177 |
| Charakteristische Zugtragfähigkeit Festigkeitsklasse 8.8 | $N_{Rk,S}$ [kN] | 29 | 46 | 67 | 126 | 196 | 282 |
| Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch | | | | | | | |
| Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 | | | | | | | |
| Temperaturbereich I | $N^0_{Rk,p}$ [kN] | 20 | 30 | 40 | 60 | 90 | 120 |
| Temperaturbereich II | $N^0_{Rk,p}$ [kN] | 20 | 30 | 40 | 50 | 75 | 90 |
| Faktor für k_1 | $k_{Ucr,N}$ [-] | 11,0 | | | | | |
| Betonausbruch | | | | | | | |
| Faktor für k_1 | $k_{Ucr,N}$ [-] | 11,0 | | | | | |
| Randabstand | $c_{cr,N}$ [mm] | 1,5 h_{ef} | | | | | |
| Achsabstand | $s_{cr,N}$ [mm] | 3 h_{ef} | | | | | |
| Spalten¹⁾ | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{cr,sp}$ [mm] | 1,5 h_{ef} | 1 h_{ef} | | | | |
| Achsabstand | $s_{cr,sp}$ [mm] | 3 h_{ef} | 2 h_{ef} | | | | |
| Montagebeiwert | γ_{inst} [-] | 1,2 | | | | | |

¹⁾ Beim Nachweis gegen Spalten ist $N^0_{Rk,c}$ durch $N^0_{Rk,p}$ zu ersetzen

Tabelle C2: Verschiebungen unter Zuglast

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Zuglast | N [kN] | 8 | 12 | 16 | 20 | 30 | 38 |
| Verschiebung | δ_{N0} [mm] | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,4 |
| | $\delta_{N\infty}$ [mm] | 0,5 | | | | | |

Index Verbundanker CAQU

Leistungen
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Verschiebungen

Anhang C 1

Teile aus nichtrostendem Stahl 1.4301, 1.4401, 1.4404 oder 1.4571

**Tabelle C3: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung**

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---------------------|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| Stahlversagen | | | | | | | |
| Charakteristische Zugtragfähigkeit Festigkeitsklasse A2-50 | $N_{Rk,S}$ [kN] | 18 | 29 | 42 | 79 | 123 | 177 |
| Charakteristische Zugtragfähigkeit Festigkeitsklasse A4-70 | $N_{Rk,S}$ [kN] | 26 | 40 | 59 | 110 | 172 | 247 |
| Charakteristische Zugtragfähigkeit Festigkeitsklasse A4-80 | $N_{Rk,S}$ [kN] | 29 | 46 | 67 | 126 | 196 | 282 |
| Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch | | | | | | | |
| Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 | | | | | | | |
| Temperaturbereich I | $N^0_{Rk,p}$ [kN] | 20 | 30 | 40 | 60 | 90 | 120 |
| Temperaturbereich II | $N^0_{Rk,p}$ [kN] | 20 | 30 | 40 | 50 | 75 | 90 |
| Faktor für k_1 | $k_{Ucr,N}$ [-] | 11,0 | | | | | |
| Betonausbruch | | | | | | | |
| Faktor für k_1 | $k_{Ucr,N}$ [-] | 11,0 | | | | | |
| Randabstand | $c_{Cr,N}$ [mm] | 1,5 h_{ef} | | | | | |
| Achsabstand | $s_{Cr,N}$ [mm] | 3 h_{ef} | | | | | |
| Spalten¹⁾ | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{Cr,sp}$ [mm] | 1,5 h_{ef} | 1 h_{ef} | | | | |
| Achsabstand | $s_{Cr,sp}$ [mm] | 3 h_{ef} | 2 h_{ef} | | | | |
| Montagesbeiwert | γ_{inst} [-] | 1,2 | | | | | |

¹⁾ Beim Nachweis gegen Spalten ist $N^0_{Rk,c}$ durch $N^0_{Rk,p}$ zu ersetzen

Tabelle C4: Verschiebungen unter Zuglast

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Zuglast | N [kN] | 8 | 12 | 16 | 20 | 30 | 38 |
| Verschiebung | δ_{N0} [mm] | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,4 |
| | $\delta_{N\infty}$ [mm] | 0,5 | | | | | |

Index Verbundanker CAQU

Leistungen
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Verschiebungen

Anhang C 2

Teile aus nichtrostendem Stahl 1.4529 oder 1.4565

Tabelle C5: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---------------------|--------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| Stahlversagen | | | | | | | |
| Charakteristische Zugtragfähigkeit Festigkeitsklasse 70 | $N_{Rk,S}$ [kN] | 26 | 40 | 59 | 110 | 172 | 247 |
| Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch | | | | | | | |
| Charakteristische Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 | | | | | | | |
| Temperaturbereich I | $N_{Rk,p}^0$ [kN] | 20 | 30 | 40 | 60 | 90 | 120 |
| Temperaturbereich II | $N_{Rk,p}^0$ [kN] | 20 | 30 | 40 | 50 | 75 | 90 |
| Faktor für k_1 | $k_{ucr,N}$ [-] | 11,0 | | | | | |
| Betonausbruch | | | | | | | |
| Faktor für k_1 | $k_{ucr,N}$ [-] | 11,0 | | | | | |
| Randabstand | $c_{cr,N}$ [mm] | 1,5 h_{ef} | | | | | |
| Achsabstand | $s_{cr,N}$ [mm] | 3 h_{ef} | | | | | |
| Spalten¹⁾ | | | | | | | |
| Randabstand | $c_{cr,sp}$ [mm] | 1,5 h_{ef} | 1 h_{ef} | | | | |
| Achsabstand | $s_{cr,sp}$ [mm] | 3 h_{ef} | 2 h_{ef} | | | | |
| Montagebeiwert | γ_{inst} [-] | 1,2 | | | | | |

¹⁾ Beim Nachweis gegen Spalten ist $N_{Rk,c}^0$ durch $N_{Rk,p}^0$ zu ersetzen

Tabelle C6: Verschiebungen unter Zuglast

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Zuglast | N [kN] | 8 | 12 | 16 | 20 | 30 | 38 |
| Verschiebung | δ_{N0} [mm] | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,4 |
| | $\delta_{N\infty}$ [mm] | 0,5 | | | | | |

Index Verbundanker CAQU

Leistungen
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Verschiebungen

Anhang C 3

Teile aus galvanisch verzinktem oder feuerverzinktem Stahl

**Tabelle C7: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung**

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stahlversagen ohne Hebelarm | | | | | | | |
| Charakteristische Quertragfähigkeit Festigkeitsklasse 5.8 | $V_{Rk,S}^0$ [kN] | 9 | 14 | 21 | 39 | 61 | 88 |
| Charakteristische Quertragfähigkeit Festigkeitsklasse 8.8 | $V_{Rk,S}^0$ [kN] | 15 | 23 | 33 | 63 | 98 | 141 |
| Duktilitätsfaktor | k_7 [-] | 0,8 | | | | | |
| Stahlversagen mit Hebelarm | | | | | | | |
| Charakteristisches Biegemoment Festigkeitsklasse 5.8 | $M_{Rk,S}^0$ [Nm] | 19 | 37 | 65 | 166 | 325 | 561 |
| Charakteristisches Biegemoment Festigkeitsklasse 8.8 | $M_{Rk,S}^0$ [Nm] | 30 | 60 | 105 | 266 | 519 | 898 |
| Betonbruch auf der lastabgewandten Seite | | | | | | | |
| Faktor | k_8 [-] | 2,0 | | | | | |
| Montagebeiwert | γ_{inst} [-] | 1,0 | | | | | |
| Betonkantenbruch | | | | | | | |
| Effektive Dübellänge | ℓ_f [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 |
| Wirksamer Außendurchmesser | d_{nom} [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 25 | 28 |
| Montagebeiwert | γ_{inst} [-] | 1,0 | | | | | |

Tabelle C8: Verschiebungen unter Querlast

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--------------|-------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Querlast | V [kN] | 5 | 8 | 12 | 22 | 35 | 50 |
| Verschiebung | δ_{V0} [mm] | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| | $\delta_{V\infty}$ [mm] | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 |

Index Verbundanker CAQU

Leistungen
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Verschiebungen

Anhang C 4

Teile aus nichtrostendem Stahl 1.4301, 1.4401, 1.4404 oder 1.4571

**Tabelle C9: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung**

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stahlversagen ohne Hebelarm | | | | | | | |
| Charakteristische Quertragfähigkeit Festigkeitsklasse A2-50 | $V_{Rk,S}^0$ [kN] | 9 | 15 | 21 | 39 | 61 | 88 |
| Charakteristische Quertragfähigkeit Festigkeitsklasse A4-70 | $V_{Rk,S}^0$ [kN] | 13 | 20 | 29 | 55 | 86 | 124 |
| Charakteristische Quertragfähigkeit Festigkeitsklasse A4-80 | $V_{Rk,S}^0$ [kN] | 15 | 23 | 33 | 62 | 98 | 141 |
| Duktilitätsfaktor | k_7 [-] | 0,8 | | | | | |
| Stahlversagen mit Hebelarm | | | | | | | |
| Charakteristisches Biegemoment Festigkeitsklasse A2-50 | $M_{Rk,S}^0$ [Nm] | 19 | 37 | 66 | 167 | 325 | 561 |
| Charakteristisches Biegemoment Festigkeitsklasse A4-70 | $M_{Rk,S}^0$ [Nm] | 26 | 52 | 92 | 233 | 454 | 785 |
| Charakteristisches Biegemoment Festigkeitsklasse A4-80 | $M_{Rk,S}^0$ [Nm] | 30 | 60 | 105 | 266 | 519 | 898 |
| Betonbruch auf der lastabgewandten Seite | | | | | | | |
| Faktor | k_8 [-] | 2,0 | | | | | |
| Montagbeiwert | γ_{inst} [-] | 1,0 | | | | | |
| Betonkantenbruch | | | | | | | |
| Effektive Dübellänge | ℓ_f [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 |
| Wirksamer Außendurchmesser | d_{nom} [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 25 | 28 |
| Montagebeiwert | γ_{inst} [-] | 1,0 | | | | | |

Tabelle C10: Verschiebungen unter Querlast

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--------------|-------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Querlast | V [kN] | 5 | 8 | 12 | 22 | 35 | 50 |
| Verschiebung | δ_{V0} [mm] | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| | $\delta_{V\infty}$ [mm] | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 |

Index Verbundanker CAQU

Leistungen
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Verschiebungen

Anhang C 5

Teile aus nichtrostendem Stahl 1.4529 oder 1.4565

Tabelle C11: Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Stahlversagen ohne Hebelarm | | | | | | | |
| Charakteristische Quertragfähigkeit Festigkeitsklasse 70 | $V_{Rk,S}^0$ [kN] | 13 | 20 | 29 | 55 | 86 | 124 |
| Duktilitätsfaktor | k_7 [-] | 0,8 | | | | | |
| Stahlversagen mit Hebelarm | | | | | | | |
| Charakteristisches Biegemoment Festigkeitsklasse 70 | $M_{Rk,S}^0$ [Nm] | 26 | 52 | 92 | 233 | 454 | 785 |
| Betonbruch auf der lastabgewandten Seite | | | | | | | |
| Faktor | k_8 [-] | 2,0 | | | | | |
| Montagebeiwert | γ_{inst} [-] | 1,0 | | | | | |
| Betonkantenbruch | | | | | | | |
| Effektive Dübellänge | ℓ_f [mm] | 80 | 90 | 110 | 125 | 170 | 210 |
| Wirksamer Außendurchmesser | d_{nom} [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 25 | 28 |
| Montagebeiwert | γ_{inst} [-] | 1,0 | | | | | |

Tabelle C12: Verschiebungen unter Querlast

| Dübelgröße | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 |
|--------------|-------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Querlast | V [kN] | 5 | 8 | 12 | 22 | 35 | 50 |
| Verschiebung | δ_{V0} [mm] | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| | $\delta_{V\infty}$ [mm] | 4 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 |

Index Verbundanker CAQU

Leistungen
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
Verschiebungen

Anhang C 6