

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

**ETA-25/0859**  
**vom 5. Dezember 2025**

### 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

Rotho Blaas ABS

Mechanischer Dübel zur Verankerung in Beton

Rotho Blaas s.r.l  
Via dell'Adige 2/1  
39040 CORTACCIA (BZ)  
ITALIEN

Rotho Blaas Srl Werk C1

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

EAD 330232-02-0601

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 Rotho Blaas ABS in den Größen M6, M8, M10, M12 und M16 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesteckt und kraft kontrolliert verspreizt wird.

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 Lasten) Methode A | Siehe Anhang B 2 und C 1      |
| Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Lasten)          | Siehe Anhang C 2              |
| Verschiebungen                                                                                        | Siehe Anhang C 5              |
| Steifigkeitskennwerte                                                                                 | Keine Leistung bewertet       |
| Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2    | Siehe Anhang C 1, C 2 und C 5 |

#### 3.2 Brandschutz (BWR 2)

| Wesentliches Merkmal | Leistung                 |
|----------------------|--------------------------|
| Brandverhalten       | Klasse A1                |
| Feuerwiderstand      | Siehe Anhang C 3 und C 4 |

#### 3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit

| Wesentliches Merkmal | Leistung         |
|----------------------|------------------|
| Dauerhaftigkeit      | Siehe Anhang B 1 |

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

Gemäß den Europäischen Bewertungsdokumenten EAD Nr. 330232-02-0601 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 5. Dezember 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Ziegler

Einbauzustand

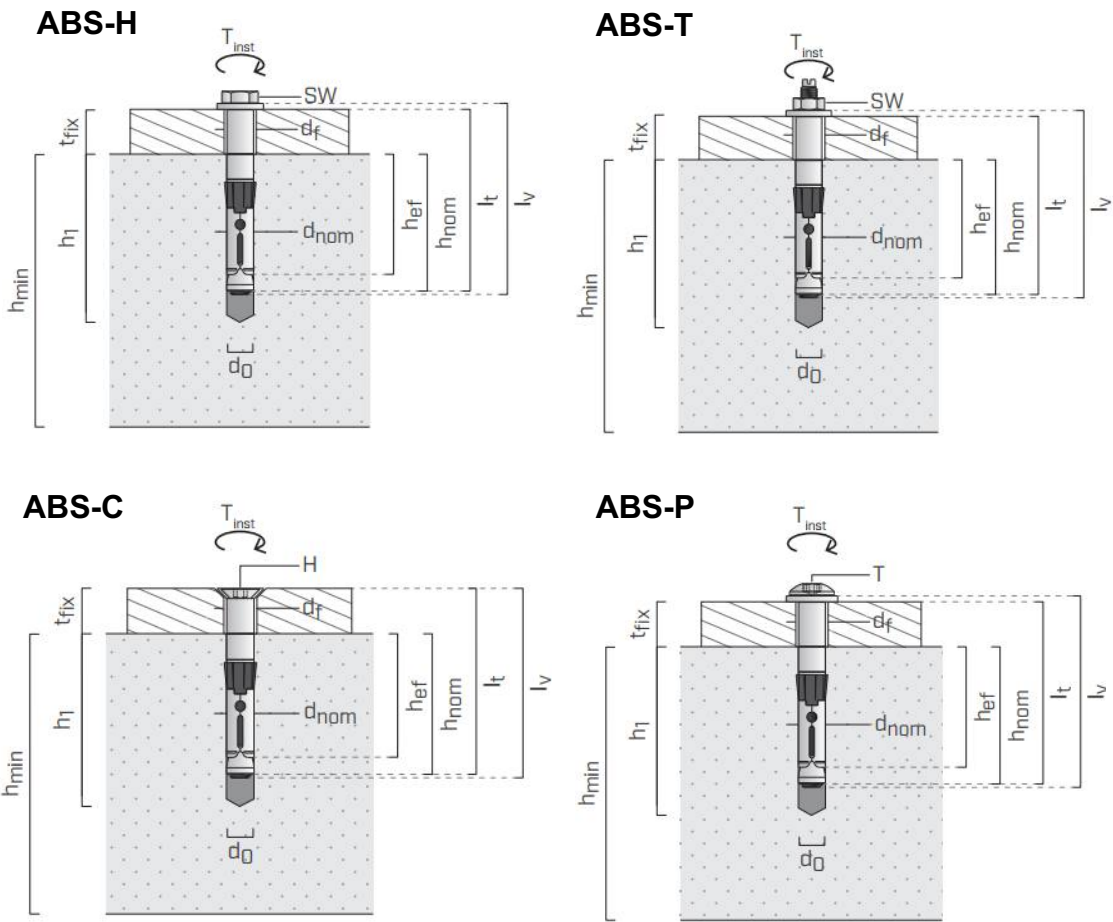


Tabelle A1: Montageparameter

|            |                                            |
|------------|--------------------------------------------|
| $d_{nom}$  | Wirksamer Außendurchmesser                 |
| $t_{fix}$  | Anbauteildicke                             |
| $d_0$      | Bohrnennendurchmesser                      |
| $d_f$      | Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil |
| $T_{inst}$ | Erforderliches Montagedrehmoment           |
| $h_{min}$  | Mindestbauteildicke                        |
| $H$        | Größe des Sechskantantriebs                |
| $h_{nom}$  | Gesamtlänge des Dübels in Beton            |
| $h_{ef}$   | Effektive Verankerungstiefe                |
| $h_1$      | Bohrlochtiefe                              |
| $l_t$      | Dübellänge                                 |
| $l_v$      | Bolzenlänge                                |
| $T$        | Größe des Maschinenantriebs                |
| $SW$       | Schlüsselweite                             |

Rotho Blaas ABS

Produktbeschreibung  
Einbauzustand

Anhang A 1

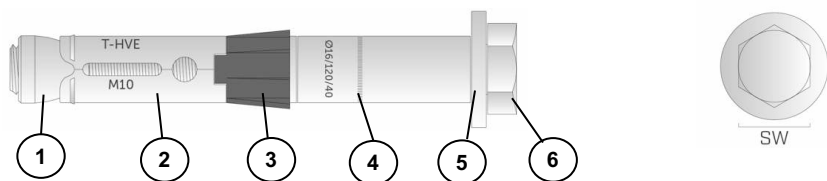
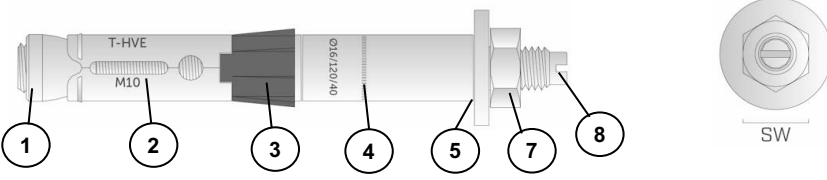
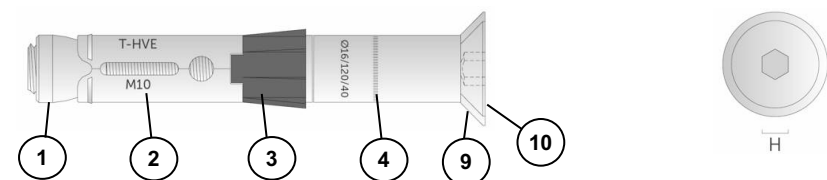
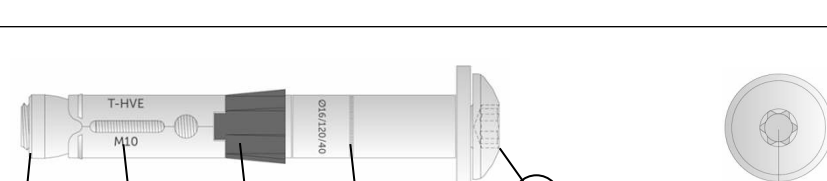
|                                                                                    |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|   | <b>ABS-H</b><br>Dübeltyp mit<br>Sechskantschraube                |
|   | <b>ABS-T</b><br>Dübeltyp mit<br>Gewindebolzen                    |
|   | <b>ABS-C</b><br>Dübeltyp mit Senkscheibe<br>und Senkkopfschraube |
|  | <b>ABS-P</b><br>Dübeltyp mit<br>Linsenkopfschraube               |

Tabelle A2: Werkstoffe

| Teil | Bezeichnung                                                                                        | Oberflächenbehandlung                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1    | Konusmutter                                                                                        | galvanisch verzinkt<br>≥ 5 µm<br>gemäß ISO 4042:2022 |
| 2    | Sprezhülse (Kennzeichnung: Produktname / Bolzengröße, z.B. M10)                                    |                                                      |
| 3    | Nylon 6.6 Zylinder mit Helix, granitgrau (oder ziegelrot)                                          |                                                      |
| 4    | Distanzhülse (Kennzeichnung: d <sub>nom</sub> /l <sub>t</sub> /t <sub>fix</sub> , z.B. Ø16/120/40) |                                                      |
| 5    | Scheibe                                                                                            |                                                      |
| 6    | Sechskantschraube, Festigkeitsklasse 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013                                   |                                                      |
| 7    | Sechskantmutter, Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-2:2022                                       |                                                      |
| 8    | Gewindebolzen, Festigkeitsklasse 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013                                       |                                                      |
| 9    | Senkscheibe, gemäß EN 683-1:2018                                                                   |                                                      |
| 10   | Senkkopfschraube, Festigkeitsklasse 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013                                    |                                                      |
| 11   | Halbrundkopfschraube, Festigkeitsklasse 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013                                |                                                      |

Rotho Blaas ABS

Produktbeschreibung  
Dübeltypen und Werkstoffe

Anhang A 2

**Tabelle A3: Abmessungen Dübeltyp ABS-H**

| ABS-H     | Außendurchmesser<br>des Dübels<br>[mm] | Außendurchmesser<br>des metrischen<br>Gewindes [mm] | Dübellänge<br>[mm] | Mindest-<br>anbauteildicke<br>[mm] |
|-----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| ABS-H-M6  | 10                                     | 6                                                   | 70 - 200           | 5 - 135                            |
| ABS-H-M8  | 12                                     | 8                                                   | 80 - 200           | 10 - 130                           |
| ABS-H-M10 | 16                                     | 10                                                  | 90 - 200           | 10 - 120                           |
| ABS-H-M12 | 18                                     | 12                                                  | 110 - 250          | 10 - 150                           |
| ABS-H-M16 | 24                                     | 16                                                  | 130 - 300          | 10 - 180                           |

**Tabelle A4: Abmessungen Dübeltyp ABS-T**

| ABS-T     | Außendurchmesser<br>des Dübels<br>[mm] | Außendurchmesser<br>des metrischen<br>Gewindes [mm] | Dübellänge<br>[mm] | Mindest-<br>anbauteildicke<br>[mm] |
|-----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| ABS-T-M6  | 10                                     | 6                                                   | 70 - 200           | 5 - 135                            |
| ABS-T-M8  | 12                                     | 8                                                   | 80 - 200           | 10 - 130                           |
| ABS-T-M10 | 16                                     | 10                                                  | 90 - 200           | 10 - 120                           |
| ABS-T-M12 | 18                                     | 12                                                  | 110 - 250          | 10 - 150                           |
| ABS-T-M16 | 24                                     | 16                                                  | 130 - 300          | 10 - 180                           |

**Tabelle A5: Abmessungen Dübeltyp ABS-C**

| ABS-C     | Außendurchmesser<br>des Dübels<br>[mm] | Außendurchmesser<br>des metrischen<br>Gewindes [mm] | Dübellänge<br>[mm] | Mindest-<br>anbauteildicke<br>[mm] |
|-----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| ABS-C-M6  | 10                                     | 6                                                   | 70 - 205           | 5 - 140                            |
| ABS-C-M8  | 12                                     | 8                                                   | 85 - 205           | 15 - 135                           |
| ABS-C-M10 | 16                                     | 10                                                  | 100 - 200          | 20 - 120                           |
| ABS-C-M12 | 18                                     | 12                                                  | 120 - 200          | 20 - 100                           |

**Tabelle A6: Abmessungen Dübeltyp ABS-P**

| ABS-P     | Außendurchmesser<br>des Dübels<br>[mm] | Außendurchmesser<br>des metrischen<br>Gewindes [mm] | Dübellänge<br>[mm] | Mindest-<br>anbauteildicke<br>[mm] |
|-----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| ABS-P-M8  | 12                                     | 8                                                   | 80 - 200           | 10 - 130                           |
| ABS-P-M10 | 16                                     | 10                                                  | 100 - 200          | 20 - 120                           |

**Rotho Blaas ABS**

**Produktbeschreibung**  
Dübelabmessungen

**Anhang A 3**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten: alle Größen.
- Seismische Einwirkungen für Leistungskategorien C1 und C2: alle Größen.
- Brandbeanspruchung: alle Größen.

### Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern nach EN 206:2013 + A2:2021.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013 + A2:2021.
- Gerissener oder ungerissener Beton.

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerung und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern) angegeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit: EN 1992-4:2018.
- Bei Anforderungen an den Brandschutz muss ein lokales Abplatzen der Betondeckung vermieden werden.

### Installation:

- Bohrlochherstellung durch Hammerbohren.
- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.

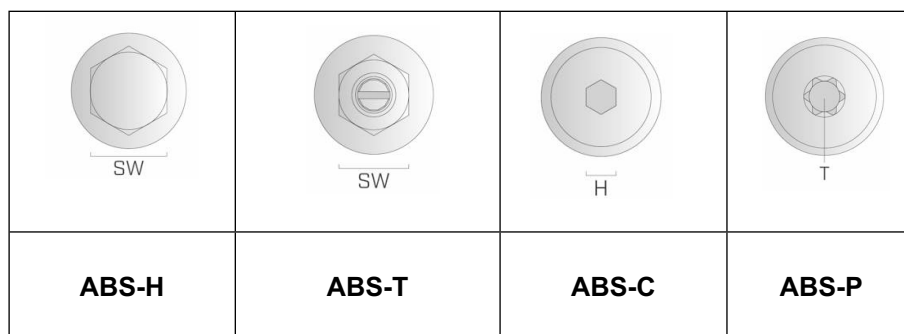
**Rotho Blaas ABS**

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

**Anhang B 1**

**Tabelle B1: Montageparameter**

| Dübelgröße                          |                                   | ABS M6 | ABS M8 | ABS M10 | ABS M12 | ABS M16 |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Bohrernennendurchmesser             | $d_o = [\text{mm}]$               | 10     | 12     | 16      | 18      | 24      |
| Maximaler Boherschneidendurchmesser | $d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$ | 10,45  | 12,50  | 16,50   | 18,50   | 24,55   |
| Effektive Verankerungstiefe         | $h_{\text{ef}} = [\text{mm}]$     | 55     | 60     | 70      | 90      | 105     |
| Bohrlochtiefe                       | $h_1 = [\text{mm}]$               | 80     | 90     | 100     | 120     | 140     |
| Durchmesser des Lochs im Anbauteil  | $d_f = [\text{mm}]$               | 12     | 14     | 18      | 20      | 26      |
| Länge des Dübels im Beton           | $h_{\text{nom}} = [\text{mm}]$    | 65     | 70     | 80      | 100     | 120     |
| Erforderliches Montagedrehmoment    | $T_{\text{inst}} = [\text{Nm}]$   | 15     | 30     | 50      | 100     | 160     |
| Außendurchmesser des Dübels         | $d_{\text{nom}} = [\text{mm}]$    | 10     | 12     | 16      | 18      | 24      |
| Minimale Bauteildicke               | $h_{\text{min}} = [\text{mm}]$    | 110    | 120    | 140     | 180     | 210     |
| Minimaler Randabstand               | $c_{\text{min}} = [\text{mm}]$    | 70     | 100    | 90      | 175     | 180     |
|                                     | $s \geq [\text{mm}]$              | 110    | 160    | 175     | 255     | 290     |
| Minimaler Achsabstand               | $s_{\text{min}} = [\text{mm}]$    | 55     | 110    | 80      | 135     | 130     |
|                                     | $c \geq [\text{mm}]$              | 110    | 145    | 120     | 220     | 240     |



**Tabelle B2: Schlüsselweiten und Anbauteildicken**

| Dübelgröße                          |                                    | ABS M6         | ABS M8 | ABS M10 | ABS M12        | ABS M16        |
|-------------------------------------|------------------------------------|----------------|--------|---------|----------------|----------------|
| ABS-H – Schlüsselweite              | $SW = [\text{mm}]$                 | 10             | 13     | 17      | 19             | 24             |
| Anbauteildicke                      | $t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$ | 55             | 70     | 80      | 100            | 100            |
|                                     | $t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$ | 5              | 10     | 20      | 20             | 20             |
| ABS-T – Schlüsselweite              | $SW = [\text{mm}]$                 | 10             | 13     | 17      | 19             | 24             |
| Anbauteildicke                      | $t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$ | 55             | 70     | 80      | 100            | 100            |
|                                     | $t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$ | 5              | 10     | 20      | 20             | 20             |
| ABS-C – Größe des Sechskantantriebs | $H = [\text{mm}]$                  | 4              | 5      | 6       | 8              | <sup>-1)</sup> |
| Anbauteildicke                      | $t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$ | 60             | 55     | 50      | 100            | <sup>-1)</sup> |
|                                     | $t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$ | 20             | 15     | 30      | 20             | <sup>-1)</sup> |
| ABS-P – Größe des Maschinenantriebs | $T = [-]$                          | <sup>-1)</sup> | 40     | 40      | <sup>-1)</sup> | <sup>-1)</sup> |
| Anbauteildicke                      | $t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$ | <sup>-1)</sup> | 50     | 40      | <sup>-1)</sup> | <sup>-1)</sup> |
|                                     | $t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$ | <sup>-1)</sup> | 10     | 20      | <sup>-1)</sup> | <sup>-1)</sup> |

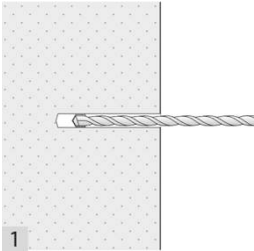
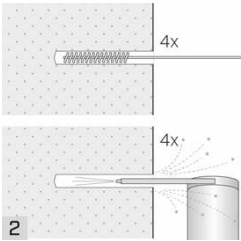
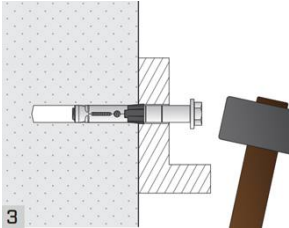
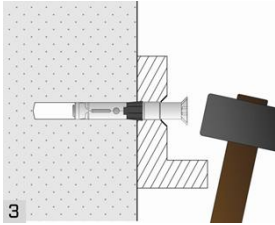
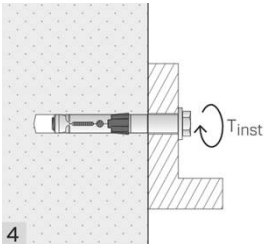
<sup>1)</sup> Dübeltyp nicht Teil der ETA

**Rotho Blaas ABS**

**Verwendungszweck**  
Montageparameter

**Anhang B 2**

Montageanweisung

| ABS-H<br>ABS-T<br>ABS-C<br>ABS-P                                                  | ABS-H<br>ABS-T<br>ABS-C<br>ABS-P                                                  | ABS-H<br>ABS-T<br>ABS-P                                                                                                                                                       | ABS-H<br>ABS-T<br>ABS-C<br>ABS-P                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <br><br> |  |

|           |                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Schritt 1 | Bohre ein Loch senkrecht zur Betonoberfläche im Hammerbohrverfahren               |
| Schritt 2 | Entferne Bohrstaub mittels 4 mal ausblasen mit Handpumpe und 4 mal bürsten.       |
| Schritt 3 | Positioniere das Anbauteil und schlage den Dübel bis zum Anschlag in das Bohrloch |
| Schritt 4 | Bringe das erforderliche Drehmoment auf                                           |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| Rotho Blaas ABS                      | Anhang B 3 |
| Verwendungszweck<br>Montageanleitung |            |

**Tabelle C1: Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Einwirkung und unter seismischer Einwirkung Leistungskategorie C1 und C2**

| Dübeltyp ABS                                                                                           |                                              |        | M6                                  | M8  | M10  | M12  | M16 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------|-------------------------------------|-----|------|------|-----|
| Stahlversagen                                                                                          |                                              |        |                                     |     |      |      |     |
| Charakteristischer Widerstand                                                                          | $N_{Rk,s}$<br>$N_{Rk,s,C1}$<br>$N_{Rk,s,C2}$ | [kN]   | 16                                  | 29  | 46   | 67   | 125 |
| Teilsicherheitsbeiwert                                                                                 | $\gamma_{Ms}^{1)}$                           |        | 1,5                                 |     |      |      |     |
| Herausziehen                                                                                           |                                              |        |                                     |     |      |      |     |
| Effektive Verankerungstiefe                                                                            | $h_{ef}$                                     | [mm]   | 55                                  | 60  | 70   | 90   | 105 |
| Charakteristischer Widerstand im ungerissenen Beton C20/25                                             | $N_{Rk,p,ucr}$                               | [kN]   | 16                                  | 16  | 20   | 35   | 45  |
| Charakteristischer Widerstand im gerissenen Beton C20/25                                               | $N_{Rk,p,cr}$                                | [kN]   | 5                                   | 6   | 16   | 25   | 35  |
| Charakteristischer Widerstand für seismische Leistungskategorie C1                                     | $N_{Rk,p,,C1}$                               | [kN]   | 5                                   | 4,2 | 14,4 | 25   | 35  |
| Charakteristischer Widerstand für seismische Leistungskategorie C2                                     | $N_{Rk,p,C2}$                                | [kN]   | 3,9                                 | 4,2 | 11,7 | 18,5 | 31  |
| Erhöhungsfaktoren für gerissenen und ungerissenen Beton<br>$N_{Rk,p} = \Psi_c \cdot N_{Rk,p} (C20/25)$ | $\Psi_c$                                     | C30/37 | 1,22                                |     |      |      |     |
|                                                                                                        |                                              | C40/50 | 1,41                                |     |      |      |     |
|                                                                                                        |                                              | C50/60 | 1,55                                |     |      |      |     |
| Betonausbruch                                                                                          |                                              |        |                                     |     |      |      |     |
| Effektive Verankerungstiefe                                                                            | $h_{ef}$                                     | [mm]   | 55                                  | 60  | 70   | 90   | 105 |
| Faktor ungerissener Beton                                                                              | $k_{ucr,N}$                                  | [-]    | 11,0 <sup>3)</sup>                  |     |      |      |     |
| Faktor gerissener Beton                                                                                | $k_{cr,N}$                                   | [-]    | 7,7 <sup>3)</sup>                   |     |      |      |     |
| Achsabstand (Betonausbruch)                                                                            | $s_{cr,N}$                                   | [mm]   | 165                                 | 180 | 210  | 270  | 315 |
| Randabstand (Betonausbruch)                                                                            | $c_{cr,N}$                                   | [mm]   | 85                                  | 90  | 105  | 135  | 160 |
| Spalten                                                                                                |                                              |        |                                     |     |      |      |     |
| Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25                                                          | $N^0_{Rk,sp}$                                | [kN]   | $\min (N_{Rk,p} ; N^0_{Rk,c}^{2)})$ |     |      |      |     |
| Achsabstand (Spalten)                                                                                  | $s_{cr,sp}$                                  | [mm]   | 220                                 | 320 | 240  | 370  | 390 |
| Randabstand (Spalten)                                                                                  | $c_{cr,sp}$                                  | [mm]   | 110                                 | 160 | 120  | 185  | 195 |
| Montagebeiwert                                                                                         | $\gamma_{inst}$                              | [-]    | 1,0                                 |     |      |      |     |

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup>  $N^0_{Rk,c}$  gemäß EN 1992-4:2018

<sup>3)</sup> Basierend auf Druckfestigkeiten von Betonzylindern.

**Rotho Blaas ABS**

**Leistungen**

Charakteristische Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Einwirkung und unter seismischer Einwirkung (Leistungskategorie C1 und C2)

**Anhang C 1**

**Tabelle C2: Bemessungsverfahren A, charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Einwirkung und unter seismischer Einwirkung Leistungskategorie C1 und C2**

| Dübeltyp ABS                                                          |                                                                |      | M6   | M8   | M10  | M12  | M16  |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Stahlversagen ohne Hebelarm                                           |                                                                |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristische Quertragfähigkeit                                   | $V_{Rk,s}^0$                                                   | [kN] | 16   | 25   | 43   | 58   | 107  |
| Charakteristischer Quertragfähigkeit seismische Leistungskategorie C1 | $V_{Rk,s,C1}$                                                  | [kN] | 11,4 | 17   | 28   | 43,5 | 96,3 |
| Charakteristischer Quertragfähigkeit seismische Leistungskategorie C2 | $V_{Rk,s,C2}$                                                  | [kN] | 6,0  | 10,7 | 23,2 | 40,6 | 74,9 |
| Teilsicherheitsbeiwert                                                | $\gamma_{Ms}$<br>= $\gamma_{Ms,C1}$<br>= $\gamma_{Ms,C2}^{1)}$ | [-]  | 1,45 |      |      |      |      |
| Stahlversagen mit Hebelarm                                            |                                                                |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristisches Biegemoment                                        | $M_{Rk,s}^0$                                                   | [Nm] | 12   | 30   | 60   | 105  | 266  |
| Duktilitätsfaktor                                                     | $k_7$                                                          | [-]  | 0,8  |      |      |      |      |
| Teilsicherheitsbeiwert                                                | $\gamma_{Ms}^{1)}$                                             | [-]  | 1,45 |      |      |      |      |
| Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite                           |                                                                |      |      |      |      |      |      |
| Pryout-Faktor                                                         | $k_8$                                                          | [-]  | 1,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  | 2,0  |
| Betonkantenbruch                                                      |                                                                |      |      |      |      |      |      |
| Wirksame Dübellänge bei Querkraft                                     | $l_f$                                                          | [mm] | 55   | 60   | 70   | 90   | 105  |
| Wirksamer Dübelaußendurchmesser                                       | $d_{nom}$                                                      | [mm] | 10   | 12   | 16   | 18   | 24   |

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

**Rotho Blaas ABS**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Einwirkung und unter seismischer Einwirkung (Leistungskategorie C1 und C2)

**Anhang C 2**

**Tabelle C3: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung**

| Feuerwiderstand = 30min       |                    |      | M6  | M8  | M10 | M12  | M16  |
|-------------------------------|--------------------|------|-----|-----|-----|------|------|
| <b>Stahlversagen</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,s,fi(30)}$  | [kN] | 0,2 | 0,4 | 0,9 | 1,7  | 3,1  |
| <b>Herausziehen</b>           |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,p,fi(30)}$  | [kN] | 1,3 | 1,5 | 4,0 | 6,3  | 8,8  |
| <b>Betonausbruch</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,c,fi(30)}$  | [kN] | 4,0 | 5,0 | 7,4 | 13,8 | 20,3 |
| Feuerwiderstand = 60min       |                    |      | M6  | M8  | M10 | M12  | M16  |
| <b>Stahlversagen</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,s,fi(60)}$  | [kN] | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 1,3  | 2,4  |
| <b>Herausziehen</b>           |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,p,fi(60)}$  | [kN] | 1,3 | 1,5 | 4,0 | 6,3  | 8,8  |
| <b>Betonausbruch</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,c,fi(60)}$  | [kN] | 4,0 | 5,0 | 7,4 | 13,8 | 20,3 |
| Feuerwiderstand = 90min       |                    |      | M6  | M8  | M10 | M12  | M16  |
| <b>Stahlversagen</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,s,fi(90)}$  | [kN] | 0,1 | 0,3 | 0,6 | 1,1  | 2,0  |
| <b>Herausziehen</b>           |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,p,fi(90)}$  | [kN] | 1,3 | 1,5 | 4,0 | 6,3  | 8,8  |
| <b>Betonausbruch</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,c,fi(90)}$  | [kN] | 4,0 | 5,0 | 7,4 | 13,8 | 20,8 |
| Feuerwiderstand = 120min      |                    |      | M6  | M8  | M10 | M12  | M16  |
| <b>Stahlversagen</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,s,fi(120)}$ | [kN] | 0,1 | 0,2 | 0,5 | 0,8  | 1,6  |
| <b>Herausziehen</b>           |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,p,fi(120)}$ | [kN] | 1,0 | 1,2 | 3,2 | 5,0  | 7,0  |
| <b>Betonausbruch</b>          |                    |      |     |     |     |      |      |
| Charakteristischer Widerstand | $N_{Rk,c,fi(120)}$ | [kN] | 3,2 | 4,0 | 5,9 | 11,1 | 16,3 |

| Rand- und Achsabstände R30 – R120 |            |      |                                                                                                            |
|-----------------------------------|------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Achsabstand                       | $s_{cr,N}$ | [mm] | $4 h_{ef}$                                                                                                 |
|                                   | $s_{min}$  | [mm] | Siehe Tabelle B1                                                                                           |
| Randabstand                       | $c_{cr,N}$ | [mm] | $2 h_{ef}$                                                                                                 |
|                                   | $c_{min}$  | [mm] | Bei Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite beträgt der Randabstand $\geq 300$ mm oder $\geq 2 h_{ef}$ |

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  empfohlen.

Rotho Blaas ABS

**Leistungen**  
Charakteristische Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

**Anhang C 3**

**Tabelle C4: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung**

| Feuerwiderstand = 30min                                                                                                           |                      |                | M6   | M8                                | M10 | M12 | M16 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|------|-----------------------------------|-----|-----|-----|
| Querlast ohne Hebelarm                                                                                                            |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristischer Widerstand                                                                                                     | $V_{Rk,s,fi(30)}$    | [kN]           | 0,3  | 0,5                               | 1,2 | 2,1 | 3,9 |
| Querlast mit Hebelarm                                                                                                             |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristisches Biegemoment                                                                                                    | $M^0_{Rk,s,fi(30)}$  | [Nm]           | 0,2  | 0,4                               | 1,1 | 2,6 | 6,7 |
| Feuerwiderstand = 60min                                                                                                           |                      |                | M6   | M8                                | M10 | M12 | M16 |
| Querlast ohne Hebelarm                                                                                                            |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristischer Widerstand                                                                                                     | $V_{Rk,s,fi(60)}$    | [kN]           | 0,3  | 0,4                               | 1,0 | 1,6 | 2,9 |
| Querlast mit Hebelarm                                                                                                             |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristisches Biegemoment                                                                                                    | $M^0_{Rk,s,fi(60)}$  | [Nm]           | 0,1  | 0,3                               | 1,0 | 2,0 | 5,0 |
| Feuerwiderstand = 90min                                                                                                           |                      |                | M6   | M8                                | M10 | M12 | M16 |
| Querlast ohne Hebelarm                                                                                                            |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristischer Widerstand                                                                                                     | $V_{Rk,s,fi(90)}$    | [kN]           | 0,2  | 0,3                               | 0,8 | 1,4 | 2,5 |
| Querlast mit Hebelarm                                                                                                             |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristisches Biegemoment                                                                                                    | $M^0_{Rk,s,fi(90)}$  | [Nm]           | 0,1  | 0,3                               | 0,8 | 1,7 | 4,3 |
| Feuerwiderstand = 120min                                                                                                          |                      |                | M6   | M8                                | M10 | M12 | M16 |
| Querlast ohne Hebelarm                                                                                                            |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristischer Widerstand                                                                                                     | $V_{Rk,s,fi(120)}$   | [kN]           | 0,2  | 0,2                               | 0,6 | 1,0 | 1,9 |
| Querlast mit Hebelarm                                                                                                             |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Charakteristisches Biegemoment                                                                                                    | $M^0_{Rk,s,fi(120)}$ | [Nm]           | 0,1  | 0,2                               | 0,6 | 1,3 | 3,3 |
| Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite                                                                                       |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Pryout-Faktor                                                                                                                     |                      | $k_8$          | [-]  | 1,0                               | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Charakteristische Tragfähigkeit in Beton > C20/25                                                                                 | R30 – R90            | $V_{Rk,cp,fi}$ | [kN] | $k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(90)}^{1)}$  |     |     |     |
|                                                                                                                                   | R120                 | $V_{Rk,cp,fi}$ | [kN] | $k_8 \cdot N_{Rk,c,fi(120)}^{1)}$ |     |     |     |
| Betonkantenbruch                                                                                                                  |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Die charakteristische Tragfähigkeit $V^0_{Rk,c,fi}$ in Beton C20/25 bis C50/60 unter Brandbeanspruchung wird wie folgt ermittelt: |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| $V^0_{Rk,c,fi(90)} = 0,25 \times V^0_{Rk,c}$ (R30, R60, R90) und                                                                  |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| $V^0_{Rk,c,fi(120)} = 0,20 \times V^0_{Rk,c}$ (R120)                                                                              |                      |                |      |                                   |     |     |     |
| Mit $V^0_{Rk,c}$ Wert der charakteristischen Tragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 bei Umgebungstemperatur                     |                      |                |      |                                   |     |     |     |

<sup>1)</sup>  $N_{Rk,c,fi(90)}$  und  $N_{Rk,c,fi(120)}$  siehe Anhang C 3 mit  $N^0_{Rk,c,fi}$  bei Brandbeanspruchung für 90 bzw. 120 Minuten

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert unter Brandbeanspruchung  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  empfohlen.

**Rotho Blaas ABS**

**Leistungen**

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

**Anhang C 4**

**Tabelle C5: Verschiebungen**

| Zugkraft in gerissenen und ungerissenem Beton                        |                      |      | M6    | M8    | M10   | M12   | M16   |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gebrauchslast (Zug) in ungerissenem Beton C20/25                     | N                    | [kN] | 7,6   | 7,6   | 9,5   | 16,7  | 21,4  |
| Verschiebungen                                                       | $\delta_{N0}$        | [mm] | 1,3   | 1,5   | 1,0   | 1,3   | 1,8   |
|                                                                      | $\delta_{N\infty}$   | [mm] | 1,3   | 1,5   | 1,0   | 1,3   | 1,8   |
| Gebrauchslast (Zug) in gerissenem Beton C20/25                       | N                    | [kN] | 2,4   | 2,9   | 7,6   | 11,9  | 16,7  |
| Verschiebungen                                                       | $\delta_{N0}$        | [mm] | 1,0   | 0,7   | 1,0   | 1,2   | 1,5   |
|                                                                      | $\delta_{N\infty}$   | [mm] | 1,6   | 1,3   | 1,6   | 1,7   | 1,5   |
| Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton                        |                      |      | M6    | M8    | M10   | M12   | M16   |
| Gebrauchslast (Querlast) in gerissenem und ungerissenem Beton C20/25 | V                    | [kN] | 7,7   | 12,3  | 21,0  | 23,3  | 52,5  |
| Verschiebungen                                                       | $\delta_{V0}$        | [mm] | 2,4   | 2,6   | 2,5   | 3,0   | 4,0   |
|                                                                      | $\delta_{V\infty}$   | [mm] | 3,6   | 3,9   | 3,8   | 4,5   | 6,0   |
| Verschiebungen für seismische Leistungskategorie C2                  |                      |      |       |       |       |       |       |
| Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit                               |                      |      |       |       |       |       |       |
| Zuglast                                                              | $\delta_{N,C2(DLS)}$ | [mm] | 5,56  | 5,24  | 4,23  | 5,39  | 6,74  |
| Querlast                                                             | $\delta_{V,C2(DLS)}$ | [mm] | 3,18  | 5,74  | 5,12  | 5,98  | 6,93  |
| Grenzzustand der Tragfähigkeit                                       |                      |      |       |       |       |       |       |
| Zuglast                                                              | $\delta_{N,C2(ULS)}$ | [mm] | 22,70 | 17,65 | 14,50 | 16,03 | 20,59 |
| Querlast                                                             | $\delta_{V,C2(ULS)}$ | [mm] | 4,82  | 11,02 | 9,37  | 9,42  | 12,96 |

Rotho Blaas ABS

Leistungen  
Verschiebungen

Anhang C 5