

LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0416

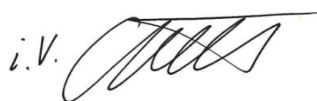
für fischer HybridPower (Mechanischer Dübel für den Einsatz in Beton)

DE

- | | |
|--|---|
| 1. <u>Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:</u> | DoP 0416 |
| 2. <u>Verwendungszweck(e):</u> | Nachträglich montierter mechanischer Dübel zur Verwendung in ungerissenem Beton, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1 - B3. |
| 3. <u>Hersteller:</u> | fischerwerke GmbH & Co. KG, Klaus-Fischer-Str. 1, 72178 Waldachtal, Deutschland |
| 4. <u>Bevollmächtigter:</u> | – |
| 5. <u>AVCP - System/e:</u> | 1 |
| 6. <u>Europäisches Bewertungsdokument:</u> | EAD 330232-02-0601 |
| Europäische Technische Bewertung: | ETA-26/0167; 2026-06-23 |
| Technische Bewertungsstelle: | ETA-Danmark A/S |
| Notifizierte Stelle(n): | 2873 TU Darmstadt |
| 7. <u>Erklärte Leistung(en):</u> | |
| <u>Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)</u> | |
| Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung) Methode A: | |
| 1 Widerstand für Stahlversagen: Anhang C1 | |
| 2 Widerstand für Herausziehen: Anhang C1 | |
| 3 Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch: Anhang C2 | |
| 4 Robustheit: Anhang C1 | |
| 5 Minimaler Rand- und Achsabstand: Anhang B2 | |
| 6 Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung: Anhang C2 | |
| Charakteristischer Widerstand bei Querbeltung (statische und quasi-statische Belastung): | |
| 7 Widerstand für Stahlversagen (Querbeltung): Anhang C3 | |
| 8 Widerstand für Pry-out Versagen: Anhang C3 | |
| Charakteristischer Widerstand vereinfachte Bemessungsmethoden: | |
| 9 Methode B: NPD | |
| 10 Methode C: NPD | |
| Verschiebungen: | |
| 11 Verschiebungen bei statischer und quasi-statischer Belastung: Anhang C5 | |
| Steifigkeitseigenschaften: | |
| 12 Steifigkeit im elastischen Bereich unter Zugbelastung: NPD | |
| 13 Steifigkeitseigenschaften für Zugbelastung für nichtlineare Feder-Modelle: NPD | |
| Charakteristischer Widerstand für die seismische Leistungskategorie C1: | |
| 14 Widerstand Zugbelastung: NPD | |
| 15 Widerstand Querbeltung: Faktor Ringspalt: NPD | |
| Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorie C2: | |
| 16 Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen: NPD | |
| 17 Widerstand Querbeltung und Verschiebungen, Faktor Ringspalt: NPD | |
| <u>Sicherheit im Brandfall (BWR 2)</u> | |
| 18 Brandverhalten: Klasse (A1) | |
| Feuerwiderstand: | |
| 19 Feuerwiderstand, Stahlversagen (Zugbelastung): Anhang C4 | |
| 20 Feuerwiderstand, Herausziehen (Zugbelastung): Anhang C4 | |
| 21 Feuerwiderstand, Stahlversagen (Querbeltung): Anhang C4 | |
| <u>Dauerhaftigkeit:</u> | |
| 22 Dauerhaftigkeit: Anhänge B1 | |
| 8. <u>Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation:</u> | – |

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:



Dr. Christian Weber, Leitung Entwicklung
Tumlingen, 2026-08-01



Dieter Pfaff, Bereichsgeschäftsführer Internationaler Produktionsverbund und Qualitätsmanagement

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

Translation guidance Essential Characteristics and Performance Parameters for Annexes
Übersetzungshilfe der Wesentlichen Merkmale und Leistungsparameter für Annexes

Mechanical resistance and stability (BWR 1)		
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)		
Characteristic resistance under static and quasi-static loading, Method A		
Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung) Methode A:		
1	Resistance to steel failure: Widerstand für Stahlversagen:	$N_{Rk,s}$ [kN], E_s [N/mm ²]
2	Resistance to pull-out failure: Widerstand für Herausziehen:	$N_{Rk,p}$ [kN], ψ_c
3	Resistance to concrete cone failure: Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch:	$k_{cr,N}$, $k_{ucr,N}$ [-], h_{ef} , $c_{cr,N}$ [mm]
4	Robustness: Robustheit:	γ_{inst} [-]
5	Minimum edge distance and spacing: Minimaler Rand- und Achsabstand:	c_{min} , s_{min} , h_{min} [mm]
6	Edge distance to prevent splitting under load: Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung:	$N^0_{Rk,sp}$ [kN], $c_{cr,sp}$ [mm]
Characteristic resistance to shear load (static and quasi-static loading), Method A		
Charakteristischer Widerstand bei Querbeltung (statische und quasi-statische Belastung):		
7	Resistance to steel failure under shear load: Widerstand für Stahlversagen (Querbeltung):	$V^0_{Rk,s}$ [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], k_7 [-]
8	Resistance to pry-out failure: Widerstand für Pry-out Versagen:	k_8 [-]
Characteristic Resistance for simplified design:		
Charakteristischer Widerstand vereinfachte Bemessungsmethoden:		
9	Method B: Methode B:	F^0_{Rk} [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm] ψ_c [-], c_{cr} , s_{cr} , c_{min} , s_{min} , h_{min} [mm]
10	Method C: Methode C:	F_{Rk} [kN], $M^0_{Rk,s}$ [Nm], c_{cr} , s_{cr} , h_{min} [mm]
Displacements		
Verschiebungen:		
11	Displacements under static and quasi-static loading: Verschiebungen bei statischer und quasi-statischer Belastung:	δ_{N0} , $\delta_{N50years}$, $\delta_{N100years}$, δ_{V0} , $\delta_{V\infty}$ [mm]
12	Stiffness characteristics for tension loading for non-linear spring models: Steifigkeitseigenschaften:	$k_{1,cr}$, $k_{2,cr}$, $k_{3,cr}$, $k_{4,cr}$ [kN/mm]
12	Stiffness in the elastic range under tension loading Steifigkeit im elastischen Bereich unter Zugbelastung:	$k_{A,ucr}$, $k_{A,cr}$ [N/mm]
13	Stiffness characteristics for tension loading for non-linear spring models Steifigkeitseigenschaften für Zugbelastung für nichtlineare Feder-Modelle:	$k_{A,ucr}$, $k_{B,ucr}$, $k_{C,ucr}$, $k_{D,ucr}$ [N/mm] $k_{A,cr}$, $k_{B,cr}$, $k_{C,cr}$, $k_{D,cr}$ [N/mm]
Characteristic resistance for seismic performance category C1:		
Charakteristischer Widerstand für die seismische Leistungskategorie C1:		
14	Resistance to tension load: Widerstand Zugbelastung:	$N_{Rk,s,C1}$ [kN], $N_{Rk,p,C1}$ [kN]
15	Resistance to shear load:, Factor annular gap: Widerstand Querbeltung:, Faktor Ringspalt:	$V_{Rk,s,C1}$ [kN]
Characteristic resistance and displacements for seismic performance categorie C2:		
Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorie C2:		
16	Resistance to tension load, displacements: Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen:	$N_{Rk,s,C2}$ [kN], $N_{Rk,p,C2}$ [kN] $\delta_{N,C2(0,5)}$, $\delta_{N,C2(0,8)}$ [mm]
17	Resistance to shear load and displacements, factor annular gap: Widerstand Querbeltung und Verschiebungen, Faktor Ringspalt:	$V_{Rk,s,C2}$ [kN], $\delta_{V,C2(0,5)}$, $\delta_{V,C2(0,8)}$ [mm]
Safety in case of fire (BWR 2)		
Sicherheit im Brandfall (BWR 2)		
18	Reaction to fire: Brandverhalten:	Class
Resistance to fire:		
Feuerwiderstand:		
19	Fire resistance to steel failure (tension load): Feuerwiderstand, Stahlversagen (Zugbelastung):	$N_{Rk,s,fi}$ [kN]
20	Fire resistance to pull-out failure (tension load): Feuerwiderstand, Herausziehen (Zugbelastung):	$N_{Rk,p,fi}$ [kN]
21	Fire resistance to steel failure (shear load): Feuerwiderstand, Stahlversagen (Querbeltung):	$V_{Rk,s,fi}$ [kN], $M^0_{Rk,s,fi}$ [Nm]
Aspects of durability		
Dauerhaftigkeit:		
22	Durability: Dauerhaftigkeit:	Class

II BESONDERER TEIL DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN BEWERTUNG

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der fischer HybridPower ist ein Kunststoffdübel, der aus einer Dübelhülse aus Polyamid in Kombination mit einem Metallskelet (Power Haken) sowie einer Spezialschraube besteht – wahlweise aus galvanisch verzinktem Stahl mit zusätzlicher organischer Beschichtung oder aus nichtrostendem Stahl gemäß Anhang A3. Der Dübel ist mit zwei verschiedenen Kopfformen erhältlich: Sechskantkopf (Typ FUS) und Senkkopf (Typ T).

Die Dübel sind für den Einsatz sowohl in gerissenem als auch in ungerissenem Beton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 vorgesehen.

Der Dübel wird in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch eingeschraubt, wobei sich die Power Haken im Verankerungsgrund verhaken und so für einen sicheren Halt sorgen.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A enthalten, die Spezifizierung des vorgesehenen Verwendungszwecks des Produkts geht aus Anhang B hervor.

2 Spezifizierung des vorgesehenen Verwendungszwecks gemäß geltendem Bewertungsdokument (nachfolgend EAD)

Von den in Abschnitt 3 angegebenen Leistungen kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend der Spezifizierung und den in Anhang B festgelegten Rahmenbedingungen verwendet wird.

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung enthaltenen Bestimmungen beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren.

Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers oder der Bewertungsstelle ausgelegt werden, sondern stellen lediglich ein Hilfsmittel für die Auswahl des geeigneten Produkts in Bezug auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks dar.

3 Leistung des Produkts und Verweise auf die für seine Bewertung verwendeten Verfahren

Merkmal	Beurteilung des Merkmals
---------	--------------------------

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR1)

Charakteristische Tragfähigkeit bei Beanspruchung auf Zug (statische und quasi-statische Beanspruchung) Methode A

Widerstand gegen Stahlversagen	Anhang C1
Widerstand gegen Herausziehen	Anhang C1
Widerstand gegen Betonausbruch	Anhang C2
Robustheit	Anhang C1
Minimale Rand- und Achsabstände	Anhang B2
Randabstand zur Vermeidung von Rissbildung unter Lasteinwirkung	Anhang C2

Charakteristische Tragfähigkeit unter Querlast (statische und quasi-statische Beanspruchung)

Widerstand gegen Stahlversagen unter Querlast	Anhang C3
Widerstand gegen Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	Anhang C3

Charakteristische Tragfähigkeit für vereinfachte Bemessung

Methode B	Nicht zutreffend
Methode C	Nicht zutreffend

Verschiebungen

Verschiebungen bei statischer und quasi-statischer Beanspruchung	Anhang C5
--	-----------

Steifheit

Steifigkeit im elastischen Bereich unter Zugbelastung	Keine Leistung bewertet
Steifigkeitseigenschaften bei Zugbelastung für nichtlineare Federmodelle	Keine Leistung bewertet

Charakteristischer Widerstand für seismische Leistungskategorie C1

Widerstand gegen Beanspruchung auf Zug	Keine Leistung bewertet
Widerstand unter Querlast	Keine Leistung bewertet

Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leistungskategorie C2

Widerstand gegen Beanspruchung auf Zug, Verschiebungen	Keine Leistung bewertet
--	-------------------------

Merkmal	Beurteilung des Merkmals
Widerstand unter Querlast, Verschiebungen	Keine Leistung bewertet

3.2 Sicherheit im Brandfall (BWR2)

Brandverhalten	Leistungsklasse A1
----------------	--------------------

Feuerwiderstand

Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung, Widerstand gegen Stahlversagen (Zugbeanspruchung)	Anhang C4
Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung, Widerstand gegen Herausziehen (Zugbeanspruchung)	Anhang C4
Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung, Widerstand gegen Stahlversagen (Querbeanspruchung)	Anhang C4

3.3 Aspekte der Dauerhaftigkeit

Dauerhaftigkeit	Anhang B1
-----------------	-----------

Für weitere Angaben siehe Abschnitt 3.9.

3.9 Allgemeine Aspekte im Zusammenhang mit der Leistung des Produkts

Diese Europäische Technische Bewertung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten/Angaben erteilt, die bei ETA-Danmark hinterlegt sind und das beurteilte und bewertete Produkt beschreiben. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass diese hinterlegten Daten und Angaben nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung ETA-Danmark mitzuteilen. ETA-Danmark wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die ETA und folglich auch auf die Gültigkeit der auf der Grundlage der ETA ausgestellten CE-Kennzeichnung auswirken und ob gegebenenfalls eine zusätzliche Bewertung oder eine Änderung der ETA erforderlich ist.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (im Folgenden AVCP), mit Verweis auf seine Rechtsgrundlage

4.1 AVCP-System

Gemäß der Entscheidung 1996/582/EG der Europäischen Kommission, wie geändert, ist das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) **1**.

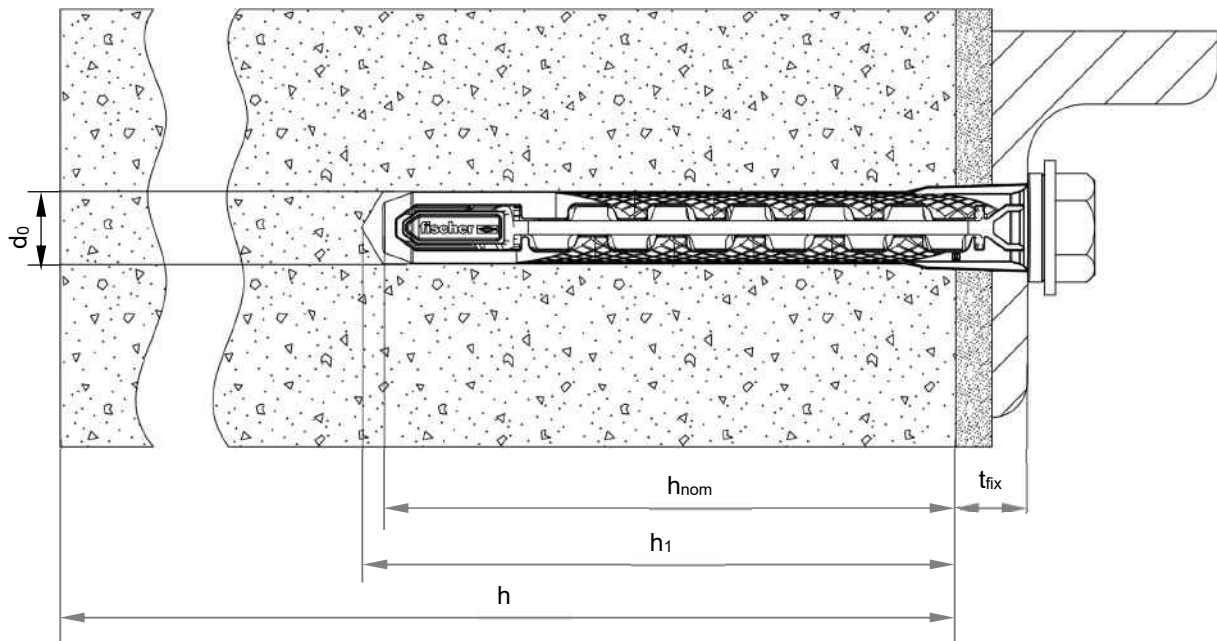
5 Für die Anwendung des AVCP-Systems erforderliche technische Einzelheiten, wie in der zutreffenden EAD vorgesehen

Die für die Anwendung des AVCP-Systems erforderlichen technischen Details sind in dem bei ETA-Danmark vor CE-Kennzeichnung hinterlegten Kontrollplan festgelegt.

In dieser Europäischen Technischen Bewertung wird auf die folgenden Normen und Dokumente Bezug genommen:

- EOTA European Assessment Document EAD 330232-02-0601: Mechanische Anker für die Anwendung in Beton
- EN 206:2013+A1:2016: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
 - EN 1992-4:2019-04: Eurocode 2 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
 - EN 1993-1-4:2025 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Tragwerke aus nichtrostenden Stählen
 - EN ISO 4042:2018 Verbindungselemente – Galvanisch aufgebrachte Überzugssysteme

fischer HybridPower



Legende

d_0	=	Nomineller Bohrlochdurchmesser
h_{nom}	=	Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsgrund
h_1	=	Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
h	=	Dicke des Betonbauteils
t_{fix}	=	Dicke des Anbauteils und / oder der nichttragenden Deckschicht

Abbildung nicht maßstäblich

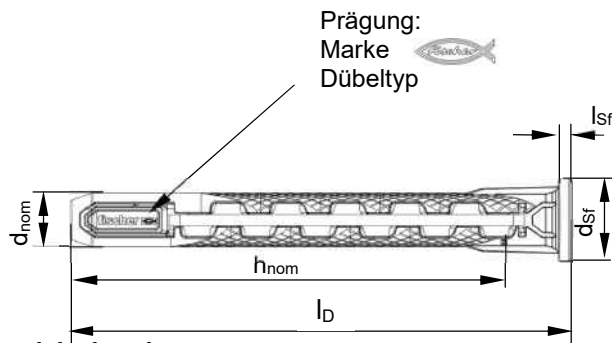
fischer HybridPower

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

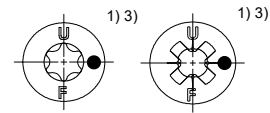
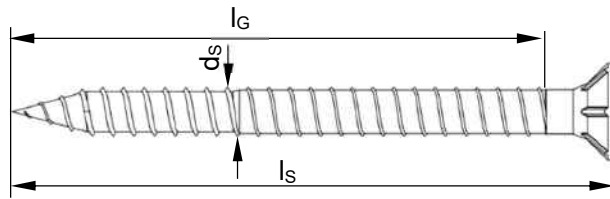
Appendix 6 / 16

Dübelhülse – HybridPower

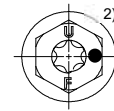
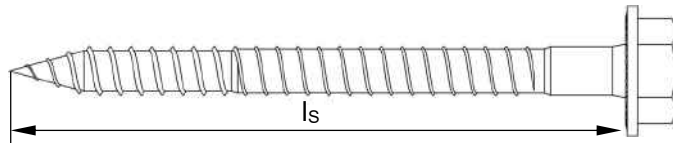


Spezialschrauben

Senkkopfschrauben



Sechskantschraube mit angeformter Unterlagscheibe



- 1) Zusätzliche Markierung der Schraube aus nichtrostendem Stahl: „A4“ oder „R“ oder „A2“.
- 2) Innenstern TX bei Sechskantschraube optional.
- 3) Optional zusätzliche Ausführung mit Unterkopfrippen erhältlich.

Tabelle A2.1: Abmessungen

Dübeltyp	Dübelhülse					Spezialschraube		
	h_{nom} [mm]	d_{nom} [mm]	l_D [mm]	l_{sf} [mm]	d_{sf} [mm]	d_s [mm]	l_G [mm]	l_s [mm]
HybridPower FUS	80	10	90-230	2,5	15	7,0	77	l_d
HybridPower T	80	10	90-230	2,5	15	7,0	77	l_d

Legende

h_{nom}	=	Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
d_{nom}	=	Nomineller Durchmesser der Dübelhülse
l_D	=	Länge der Dübelhülse
l_{sf}	=	Stärke des Dübelhülsenrands
d_{sf}	=	Durchmesser des Dübelhülsenrands
d_s	=	Schraubendurchmesser
l_G	=	Gewindelänge der Schraube
l_s	=	Länge der Schraube

fischer HybridPower

Produktbeschreibung

Dübel und Spezialschrauben
Prägung und Abmessungen

Anhang A2

Appendix 7 / 16

Tabelle A3.1: Werkstoffe

Name	Material
HybridPower Dübelhülse	- Polyamid, PA6, Farbe: rot
HybridPower Skelett	- Ferritischer nichtrostender Stahl
Spezialschraube	- Galvanisch verzinkter Stahl gvz mit Zn5/Ag oder Zn5/An gemäß EN ISO 4042 mit zusätzlicher organischer Beschichtung (Zn5/Ag/T7 beziehungsweise Zn5/An/T7, Gesamtschichtdicke $\geq 6 \mu\text{m}$)
	- Nichtrostender Stahl „A2“ der Korrosionswiderstandsklasse CRC II gemäß EN 1993-1-4
	- Nichtrostender Stahl „A4“ oder „R“ der Korrosionswiderstandsklasse CRC III gemäß EN 1993-1-4
fischer HybridPower	Anhang A3 Appendix 8 / 16
Produktbeschreibung Werkstoffe	

Spezifizierungen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastungen.
- Brandeinwirkung.

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern (gerissen oder ungerissen) gemäß EN 206-1.
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Temperaturbereich: - 20 °C bis + 50 °C.
- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R)
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4 entsprechend der Korrosionswiderstandsklasse (CRC):
 - für CRC II: für HybridPower A2
 - für CRC III: für HybridPower A4 oder HybridPower R

Bemessung:

- Die ingenieurmäßige Bemessung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und Betonbaus erfahrenen Planers.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben (z.B. Position des Befestigungselements relativ zur Bewehrung oder zu den Auflagern etc.)
- Bemessung der Verankerung folgt in Übereinstimmung mit EN 1992-4.

Einbau:

- Einbau nur durch entsprechend geschultes Personal und unter Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung des Befestigungselements ausschließlich in der vom Hersteller gelieferten Form, ohne Austausch der Komponenten des Befestigungselements.
- Hammerbohren.
- Bohrung senkrecht +/- 5° zur Betonoberfläche, Positionierung ohne Beschädigung der Bewehrung.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht oder in einem geringeren Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Temperatur beim Setzen des Dübels: - 20 °C bis + 40 °C.
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d.h. unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen.
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen < 0°C.

fischer HybridPower

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Appendix 9 / 16

Tabelle B2.1: Montagekennwerte

Dübeltyp			HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
Nomineller Bohrlochdurchmesser	d_0	= [mm]	10
Schneidendurchmesser des Bohrers	d_{cut}	≤ [mm]	10,45
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	h_{nom}	≥ [mm]	80
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	h_1	≥ [mm]	90
Durchmesser der Durchgangsbohrung im Anbauteil	d_r	≤ [mm]	10,50 ¹⁾
Anbauteildicke	t_{fix}	≥ [mm]	1

¹⁾ In Kombination der Sechskant-Schraube mit angeformter Unterlagscheibe und Dübel ist die Anwendung in Langlöchern bei Beanspruchung auf Zuglast zugelassen.

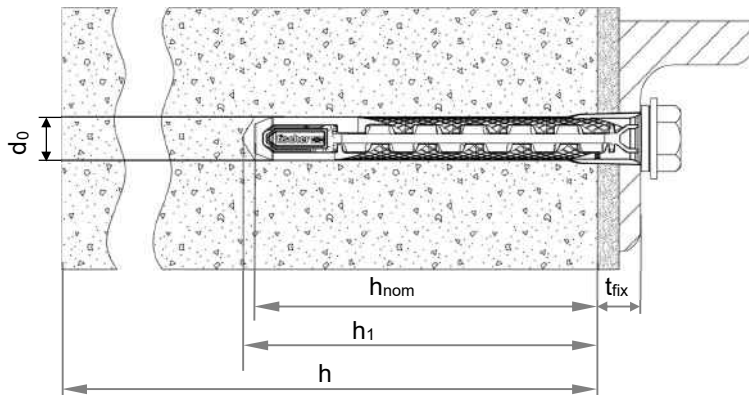


Tabelle B2.2: Minimale Bauteildicke des Betons, minimale Rand- und Achsabstände

Dübeltyp		HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
		10
Minimaler Rand- und Achsabstand		
Ungerissener Beton	c_{min}	50
Gerissener Beton		
Ungerissener Beton	s_{min} [mm]	50
Gerissener Beton		
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	100

Abbildung nicht maßstäblich

fischer HybridPower

Verwendungszweck

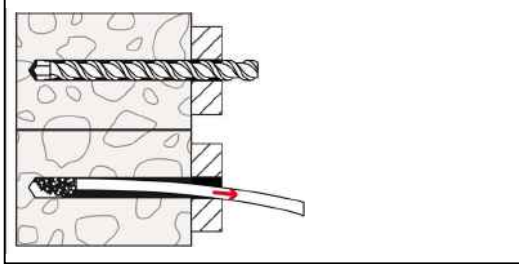
Montagekennwerte, Minimale Bauteildicke, minimale Rand- und Achsabstände

Anhang B2

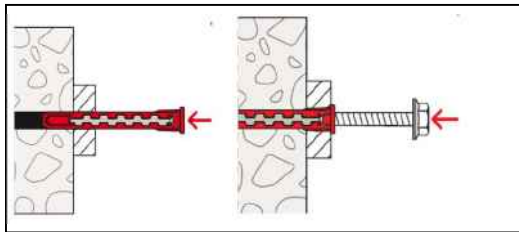
Appendix 10 / 16

Montageanleitung

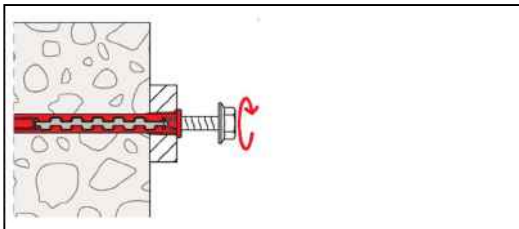
Die folgenden Bilder zeigen eine Befestigung durch ein Holzanbauteil auf Beton.



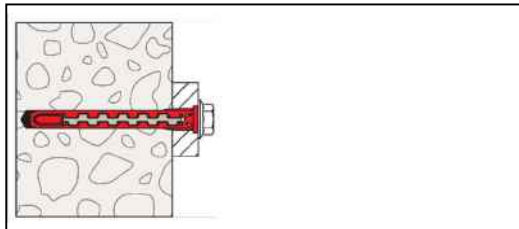
1. Bohrlocherstellung (Durchmesser) gemäß Tabelle B2.1 mittels Hammerbohren.
2. Bohrmehl entfernen.



3. Einbringen des Dübels (Schraube und Dübelhülse) mit einem Hammer, bis der Rand der Dübelhülse bündig auf der Oberfläche des Anbauteils anliegt.



4. Die Schraube wird eingedreht bis der Schraubenkopf die Dübelhülse berührt. Der Dübel ist richtig verankert, wenn nach dem vollen Eindrehen der Schraube weder ein Drehen der Dübelhülse auftritt, noch ein leichtes Weiterdrehen der Schraube möglich ist.



5. Korrekt gesetzter Dübel.

Abbildungen nicht maßstäblich

fischer HybridPower

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B3

Appendix 11 / 16

Tabelle C1.1: Charakteristische Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung

Dübeltyp		HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R	
		10	
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund $h_{nom} \geq [mm]$		80	
Stahlversagen			
Charakteristischer Widerstand	HybridPower	$N_{Rk,s}$ [kN]	21,70
	HybridPower A2		
	HybridPower A4		
	HybridPower R		
Teilsicherheitsbeiwert für Stahlversagen	HybridPower	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,55
	HybridPower A2		
	HybridPower A4		
	HybridPower R		
Herausziehen			
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C20/25		$N_{Rk,p,cr}$ [kN]	2,00 ²⁾
Erhöhungsfaktor ψ_c für gerissenen Beton $N_{Rk,p,cr} = \psi_c \times N_{Rk,p,cr} (C20/25)$	C25/30	[-]	1,00
	C30/37		
	C35/45		
	C40/50		
	C45/55		
	C50/60		
Montagesicherheitsbeiwert für gerissenen Beton		$\gamma_{inst,cr}$ [-]	1,00
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C20/25		$N_{Rk,p,ucr}$ [kN]	10,50
Erhöhungsfaktor für ungerissenen Beton $N_{Rk,p,ucr} = \psi_c \times N_{Rk,p,ucr} (C20/25)$	C25/30	[-]	1,05
	C30/37		1,08
	C35/45		1,12
	C40/50		1,15
	C45/55		1,18
	C50/60		1,20
Montagesicherheitsbeiwert für ungerissenen Beton		$\gamma_{inst,ucr}$ [-]	1,00
¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen. ²⁾ Falls gewährleistet ist, dass die Temperatur während der Produktlebenszeit + 30 °C nicht übersteigt, dürfen die Werte um Faktor 1,08 erhöht werden.			
fischer HybridPower			Anhang C1 Appendix 12 / 16
Leistungen Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung			

Tabelle C2.1: Charakteristische Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung

Dübeltyp			HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
			10
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	$h_{nom} \geq$ [mm]		80
Betonausbruch und Spaltversagen			
Effektive Verankerungstiefe für die Berechnung	gerissener Beton	$h_{ef,cr} \geq$ [mm]	35
	ungerissener Beton	$h_{ef,ucr} \geq$ [mm]	53
Faktor für gerissenen Beton		$k_{cr,N}$ [-]	7,7
Faktor für ungerissenen Beton		$k_{ucr,N}$ [-]	11,0
Charakteristischer Achsabstand	gerissener Beton	$s_{cr,N,cr}$ [mm]	105
	ungerissener Beton	$s_{cr,N,ucr}$ [mm]	159
Charakteristischer Randabstand	gerissener Beton	$c_{cr,N,cr}$ [mm]	53
	ungerissener Beton	$c_{cr,N,ucr}$ [mm]	80
Charakteristischer Achsabstand gegen Spalten	gerissener Beton	$s_{cr,sp,cr}$ [mm]	$2 \times c_{cr,sp}$
	ungerissener Beton	$s_{cr,sp,ucr}$ [mm]	
Charakteristischer Randabstand gegen Spalten	gerissener Beton	$c_{cr,sp,cr}$ [mm]	49
	ungerissener Beton	$c_{cr,sp,ucr}$ [mm]	53
Charakteristischer Widerstand gegen Spalten		$N^{0}_{Rk,sp}$ [kN]	$\min \{N^{0}_{Rk,c}; N_{Rk,p}\}^{1)}$

¹⁾ $N^{0}_{Rk,c}$ gemäß EN 1992-4.

fischer HybridPower

Leistungen

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung

Anhang C2

Appendix 13 / 16

Tabelle C3.1: Charakteristische Quertragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung

Dübeltyp		HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R	
		10	
Stahlversagen ohne Hebelarm			
Charakteristischer Widerstand	HybridPower	$V_{Rk,s}$ [kN]	10,80
	HybridPower A2		
	HybridPower A4		
	HybridPower R		
Teilsicherheitsbeiwert bei Stahlversagen		$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,29
Faktor für Duktilität	HybridPower	k_7 [-]	0,80
	HybridPower A2		1,00
	HybridPower A4		
	HybridPower R		
Stahlversagen mit Hebelarm und Pryoutversagen			
Charakteristisches Biegemoment	HybridPower	$M_{Rk,s}$ [Nm]	20,60
	HybridPower A2		
	HybridPower A4		
	HybridPower R		
Faktor für Pryoutversagen		k_8 [-]	1,00
Teilsicherheitsbeiwert bei Stahlversagen		$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25
Betonkantenbruch			
Effektive Verankerungstiefe in gerissenem Beton für die Berechnung		$l_{f,cr}$	35
Effektive Verankerungstiefe in ungerissenem Beton für die Berechnung		$l_{f,ucr}$ [mm]	53
Nomineller Dübeldurchmesser		d_{nom}	10
1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.			
fischer HybridPower			Anhang C3 Appendix 14 / 16
Leistungen Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung			

Tabelle C4.1: Charakteristische Zug- und Querlasttragfähigkeit unter Brandeinwirkung

Dübeltyp			HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R	
			10	
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund		$h_{nom} \geq [mm]$	80	
Zuglast				
Charakteristischer Widerstand Stahlversagen	$N_{Rk,s,fi}$	R30	[kN]	0,45
		R60		0,35
		R90		0,25
		R120		0,20
Charakteristischer Widerstand Betonausbruch	$N_{Rk,c,fi}$	R30	[kN]	1,20
		- R90		
		R120		1,00
Charakteristischer Widerstand Herausziehen	$N_{Rk,p,fi}$	R30		0,45
		R60		0,35
		R90		0,25
		R120		0,20
Querlast				
Charakteristischer Widerstand Stahlversagen	$V_{Rk,s,fi}$	R30		2,00
		R60		1,50
		R90		1,00
		R120		0,80
Charakteristischer Widerstand Pryoutversagen	$V_{Rk,cp,fi}$	R30	[kN]	1,20
		- R90		
		R120		1,00
Charakteristischer Widerstand Betonkantenbruch	$V_{Rk,c,fi}$	R30		5,60
		- R90		
		R120		4,50
Charakteristischer Widerstand Stahlversagen	$M^0_{Rk,s,fi}$	R30	[Nm]	2,09
		R60		1,62
		R90		1,07
		R120		0,80

Tabelle C4.2: Charakteristischer Achsabstand und charakteristischer Randabstand des Befestigungselements unter Brandeinwirkung für Quer- und Zuglast

Dübeltyp		HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
		10
Achsabstand	$s_{cr,fi}$	140
Randabstand	$c_{cr,fi}$	70
		Bei Brandeinwirkung auf mehr als einer Seite $c_{min} \geq 300 \text{ mm}$.

fischer HybridPower

Leistung

Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Anhang C4

Appendix 15 / 16

Tabelle C5.1: Verschiebung unter statischer und quasi-statischer Zuglast

Dübeltyp		HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
		10
Verschiebung – Faktor für Zuglast ¹⁾		
δ_{N0} - Faktor	in gerissenem	0,20
$\delta_{N\infty}$ - Faktor	Beton	0,30
δ_{N0} - Faktor	in ungerissenem	0,60
$\delta_{N\infty}$ - Faktor	Beton	1,10

¹⁾ Berechnung der effektiven Verschiebung:

$$\delta_{N0} = \delta_{N0} - \text{Faktor} \times N$$

$$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty} - \text{Faktor} \times N$$

N = Einwirkende Zuglast

Tabelle C5.2: Verschiebung unter statischer und quasi-statischer Querlast

Dübeltyp		HybridPower, HybridPower A2, HybridPower A4, HybridPower R
		10
Verschiebung – Faktor für Querlast ²⁾		
δ_{v0} - Faktor	in gerissenem und ungerissenem [mm/kN]	6,50
$\delta_{v\infty}$ - Faktor	Beton	9,80

²⁾ Berechnung der effektiven Verschiebung:

$$\delta_{V0} = \delta_{V0} - \text{Faktor} \times V$$

$$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty} - \text{Faktor} \times V$$

V = Einwirkende Querlast

fischer HybridPower

Leistungen

Verschiebungen unter Zug- und Querlast

Anhang C5

Appendix 16 / 16