Deutsches Institut für Bautechnik

Member of EOTA
www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung ETA-11/0145 vom 1. Juli 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	fischer-Zykon-Plattenanker FZP II
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Anker zur rückseitigen Befestigung von Fassadenplatten aus ausgewählten Naturwerksteinen nach EN 1469
Hersteller	fischerwerke GmbH & Co. KG Klaus-Fischer-Straße 1 72178 Waldachtal DEUTSCHLAND
Herstellungsbetrieb	fischerwerke
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	15 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	EAD 330030-00-0601

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

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.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der fischer-Zykon-Plattenanker FZP II ist ein Spezialanker in den Größen M 6, M 8 und M 10, der aus einem Konusbolzen (mit Außengewinde oder Innengewinde), einem Spreizteil und einer Hülse sowie ggf. einer Mutter besteht. Konusbolzen und Spreizteil bestehen aus nichtrostendem Stahl. Die Hülse besteht aus nichtrostendem Stahl oder Carbon (CFK). Die Mutter besteht aus nichtrostendem Stahl oder Aluminium. Der Anker wird in ein hinterschnittenes Bohrloch gesteckt und durch Eindrehen oder Eintreiben der Hülse formschlüssig gesetzt und verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

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

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Ankers 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
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1
Anker- und Randabstände	Siehe Anhang B 3 und C 1
Dauerhaftigkeit	Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III gemäß EN 1993-1-4:2015

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330030-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

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 1. Juli 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

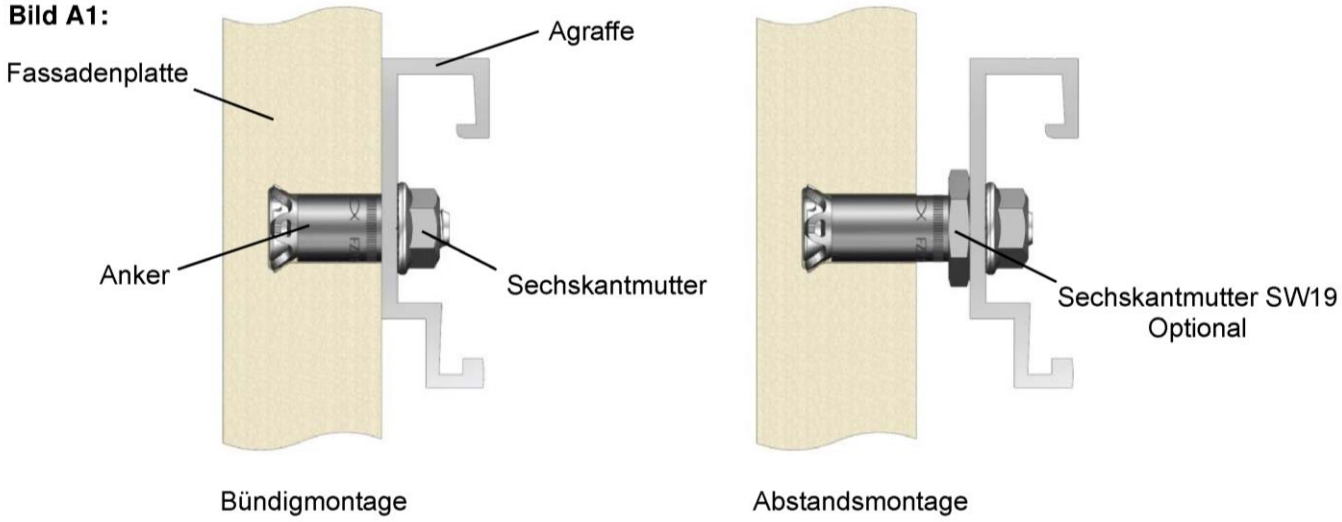
Beglaubigt

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

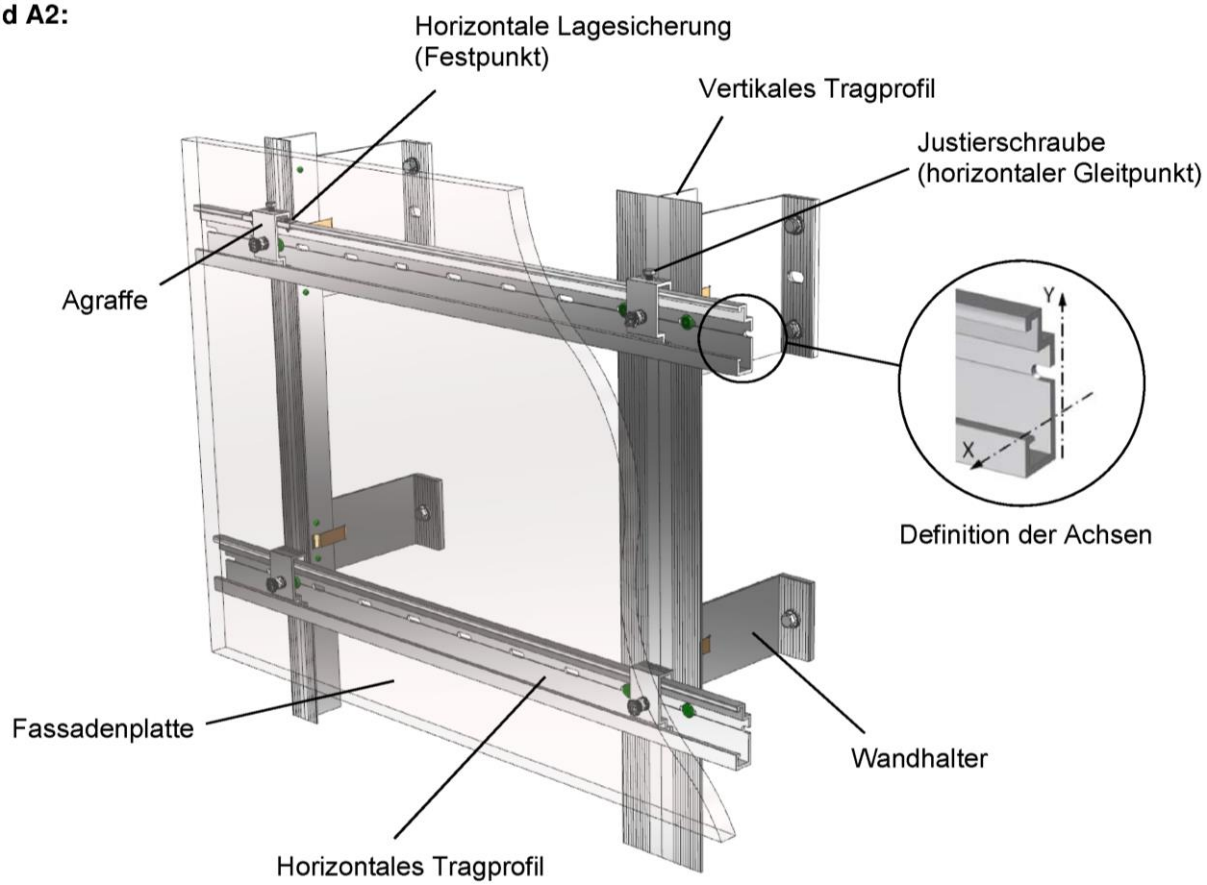
Einbauzustand

Bild A1:



Beispiel einer Fassadenplatte auf einer Unterkonstruktion

Bild A2:



fischer Zykon Plattenanker FZP	**Anhang A 1**
Produktbeschreibung Einbauzustand und Einbaubeispiel	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Ankertyp

Anker mit Außengewinde

Bild A3:

mit Carbonhülse



mit Stahlhülse



mit Carbonhülse und Bund



mit Stahlhülse und Mutter SW19



mit Stahlhülse und Mutter ES [1)]



[1)] Mutter ES für **E**inhänge**S**ysteme

Anker mit Innengewinde

Bild A4:

mit Carbonhülse



mit Stahlhülse



Bezeichnungssystem

Bsp. FZP II 13 x 26 M8 / SO / 17 AI

- AI – Material der Sechskantmutter SW19
- 17 – Freie Gewindelänge **b** nach der Montage
- SO – **S**tand **O**ff (Abstandsmontage)
- M8 – Anschlussgewinde
- 26 – Bohrlochtiefe $\mathbf{h_v}$ (Bei FZP $h_v = h_1 = h_s$ = Einbindetiefe)
- 13 – Ø Zylindrisches Bohrloch $\mathbf{d_0}$
- FZP II – **F**ischer **Z**ykon **P**lattenanker II
  (Bohrlochgeometrie: zylindrisch konisch)

fischer Zykon Plattenanker FZP	Anhang A 2
Produktbeschreibung Ankertyp und Bezeichnungssystem	

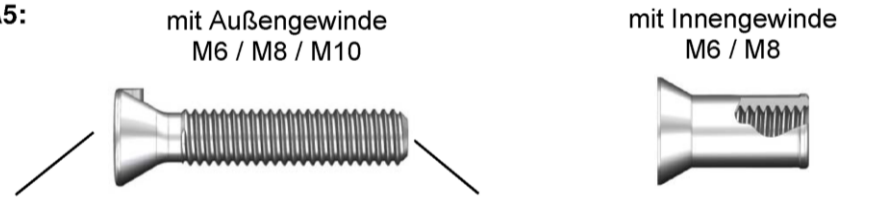
elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Ankerteile und Werkstoffe

Konusbolzen

Bild A5:



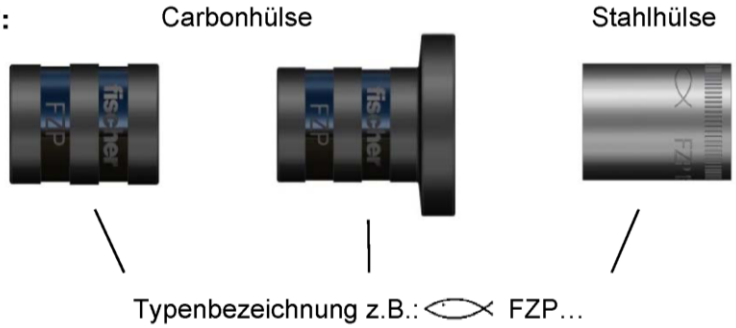
Spreizteil

Bild A6:



Hülse

Bild A7:



Zusatzkomponennten

Bild A8:



Tabelle A1: Werkstoffe der Ankerteile

Ankerteil	Werkstoff
Konusbolzen	Nichtrostender Stahl, EN 10088 :2014
Spreizteil	Nichtrostender Stahl, EN 10088 :2014
Stahlhülse	Nichtrostender Stahl, EN 10088 :2014
Carbonhülse	Polyamid 6.6 CF
Sechskantmutter SW19	Aluminium, EN 755 :2016, Nichtrostender Stahl, EN 10088 :2014
Mutter ES	Aluminium, EN 755 :2016, Nichtrostender Stahl, EN 10088 :2014

fischer Zykon Plattenanker FZP

Produktbeschreibung
Ankerteile und Werkstoffe

Anhang A 3

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifikation des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung.

Verankerungsgrund:

- Naturstein-Fassadenplatten gemäß EN 1469:2015.
- Naturstein frei von Klüftungen und mechanisch wirksamen Rissen und Alterierungen.
- Naturstein der Natursteingruppen nach Tabelle B1.
- Kennwerte der Platten entsprechen Tabelle B2.

Tabelle B1: Gesteinsgruppen für Fassadenplatten aus Naturstein

Gesteinsgruppe		Natursteine	Randbedingungen
I	Hochwertige Tiefengesteine (Plutonite)	Granit, Granitit, Syenit, Tonalit, Diorit, Monzonit, Gabbro, sonstige magmatische Tiefengesteine	keine
II	Metamorphite mit "Hartgesteins-Charakteristik"	Quarzit, Granulit, Gneis, Migmatit,	keine
III	Hochwertige Ergusssteine (Vulkanite)	Basalt und Basaltlava ohne schädliche Bestandteile (wie Sonnenbrennerbasalt)	Mindestrohdichte ρ: Basalt: 2,7 kg/dm³ Basaltlava: 2,2 kg/dm³
IV	Sedimentgesteine mit "Hartgesteins-Charakteristik" [1)]	Sandstein, Kalkstein und Marmor	Mindestrohdichte ρ: Sandstein: 2.1 kg/dm³

[1)] Bei Fassadenplatten aus Natursteinen mit Anisotropieebenen darf die Differenz zwischen der Biegefestigkeit, die parallel zu den Anisotropieebenen und senkrecht zu den Kanten der Anisotropieebenen bestimmt wird, nicht mehr als 50 % betragen.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Gemäß EN 1993-1-4:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) (ETA Abschnitt 3.1)

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

fischer Zykon Plattenanker FZP	Anhang B 1
Verwendungszweck Spezifikationen	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bemessung

- Die Bemessung von Verankerungen unter statischer und quasistatischer Belastung erfolgt in Übereinstimmung mit:
  EOTA Technical Report TR 062 "Design of fasteners for façade panels made of natural stone".
- Die Fassadenplatten, deren Befestigungen, sowie die Unterkonstruktion einschließlich ihrer Verbindung an Wandhaltern und deren Verankerung am Bauwerk, werden für den jeweiligen Anwendungsfall unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet des Fassadenbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art und Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position des Ankers ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.

Einbau

- Die Herstellung der Bohrungen erfolgt in stationären Anlagen (z. B. Werk, Vertriebspartner) oder auf der Baustelle unter Werkstattbedingungen; bei Herstellung auf der Baustelle wird die Ausführung durch den verantwortlichen Bauleiter oder einen fachkundigen Vertreter des Bauleiters überwacht.
- Die Hinterschnittbohrungen werden mit einem Spezialbohrer nach Anhang B 4 und einem Spezialbohrgerät, entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben, hergestellt.
- Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen.
- Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x der Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen.
- Die Geometrie der Bohrlöcher ist an 1 % aller Bohrungen zu überprüfen. Dabei sind folgende Maße nach den Angaben und Prüfanweisungen des Herstellers mit den Kontrollmitteln nach Anhang B 5, Abbildung B5; B6 und B7 zu prüfen und zu dokumentieren:
  - Durchmesser des zylindrischen Bohrloches.
  - Durchmesser des Hinterschnittes.
  - Bohrlochüberdeckung (bzw. Bohrlochtiefe und Plattendicke)
- Bei Überschreitung der in Anhang B 4, Tabelle B3 angegebenen Toleranzen ist die Geometrie des Bohrlochs an 25 % der erstellten Bohrungen zu kontrollieren. Bei keinem weiteren Bohrloch dürfen dann die Toleranzen überschritten werden, anderenfalls sind alle Bohrlöcher zu kontrollieren. Bohrlöcher mit über- oder unterschrittenen Toleranzen sind zu verwerfen.

  Anmerkung: Die Kontrolle der Geometrie des Bohrlochs an 1 % aller Bohrungen bedeutet, dass an einer von 25 Platten (dies entspricht 100 Bohrungen bei Platten mit 4 Hinterschnittankern) eine Bohrung zu kontrollieren ist. Bei Überschreitung der in Anhang B 4, Tabelle B3 angegebenen Toleranzen ist der Kontrollumfang auf 25 % der Bohrungen zu erhöhen, d. h., an allen 25 Platten ist je eine Bohrung zu kontrollieren.
- Die Anker werden wegkontrolliert montiert. Hierzu sind geeignete Setzgeräte nach Anhang B 5, Abbildung B4 zu verwenden. Der Anker ist richtig gesetzt wenn der Bolzenüberstand "b" gemäß Anhang A 2 (Bezeichnungssystem) entsprechend Anhang B 6 Abbildung B9 und B10 eingehalten wird. Bei der Bündigmontage darf die Hülse nicht über die Plattenoberfläche vorstehen. Innengewindeanker werden entsprechend Anhang B 6 bündig oder unterstehend montiert.
- Die Fassadenplatten werden bei Transport und Lagerung auf der Baustelle vor Beschädigungen geschützt; die Fassadenplatten werden nicht ruckartig eingehängt (erforderlichenfalls werden zum Einhängen der Fassadenplatten Hebegeräte verwendet); Fassaden- bzw. Leibungsplatten mit Anrissen werden nicht montiert.
- Die Fassadenplatten werden "liegend" oder "stehend" angebracht, sie dürfen auch als Deckenuntersicht befestigt werden.
- Die Fassade wird nur von ausgebildeten Fachkräften montiert und die Verlegvorschriften des Herstellers werden beachtet.
- Die Fassadenplatten dürfen nicht zur Übertragung von planmäßigen Anpralllasten und zur Absturzsicherung herangezogen werden.
- Überkopfmontage ist erlaubt (z.B. Befestigung von Deckenverkleidung)

fischer Zykon Plattenanker FZP	**Anhang B 2**
Verwendungszweck Spezifikationen	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

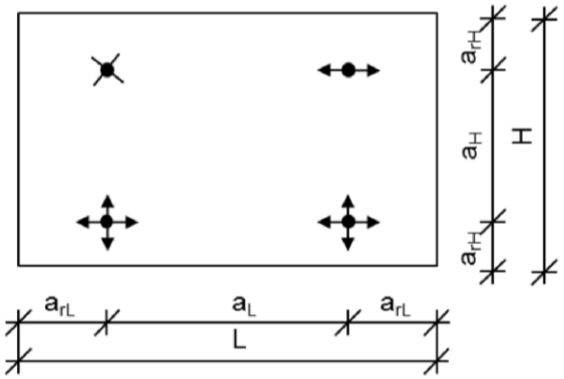
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B2: Plattenkennwerte für Fassadenplatten und Leibungsplatten aus Natursteinen

Fassadenplatten				
Plattennenndicke		h_{nom}	[mm]	20 (30) [1] ≤ h_{nom}
Maximales Plattenformat		A	[m²]	3,0
Maximale Seitenlänge		H bzw. L	[m]	3,0
Anzahl der Anker (Rechteckanordnung)		N	[-]	4
Setztiefe [2]		h_s	[mm]	12 ≤ h_s ≤ 38
Minimaler Randabstand [3]		a_{rL} bzw. a_{rH}	[m]	50
Maximaler Randabstand		a_{rL} bzw. a_{rH}	[mm]	0,25 L bzw. 0,25 H
Minimaler Achsabstand [3]		a_L bzw. a_H	[mm]	8 h_s
Minimale Restwanddicke [4]		h_r	[mm]	0,4 h_{nom}
Minimale charakteristische Biegezugfestigkeit nach EN 12372				
Padang Cristallo G603, China	Gesteinsgruppe I	$\sigma_{5\%}$ ≥	[N/mm²]	13,4
Jurakalkstein (gelb), Deutschland	Gesteinsgruppe IV	$\sigma_{5\%}$ ≥	[N/mm²]	12,4

1) Für Sand- und Kalksteine und Basaltlava: Plattendicke h_{nom} ≥ 30 mm, wenn der vom Plattenhersteller garantierte untere Erwartungswert (5%-Fraktile) der Biegezugfestigkeit < 8 N/mm² ist.
2) $h_s = (h_1) = (h_v)$ nur in 1 mm Stufen (12, 13, 14 mm ... 38 mm) - Toleranzen siehe Anhang B 4, Tabelle B3, Fußnote 3).
3) Bei kleinen Pass-, Differenz- und Einfügestücken ist der Rand- und Achsabstand konstruktiv zu wählen. Bei statischer Bemessung mittels FE-Programmen sind auch kleinere Randabstände möglich.
4) Nur bei Abstandsmontage.

Bild B1: Definition von Rand- und Achsabstand



Legende:

a_{rL}, a_{rH} = Randabstand – Abstand der Anker zum Plattenrand
a_L, a_H = Achsabstand – Abstand zwischen benachbarten Ankern
L = Länge der Fassadenplatte in horizontaler Richtung
H = Länge der Fassadenplatte in vertikaler Richtung
= Festpunkt (starres Lager)
= horizontaler Gleitpunkt (freies Lager)
= horizontaler und vertikaler Gleitpunkt (freies Lager)

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

fischer Zykon Plattenanker FZP

Verwendungszweck
Parameter der Natursteinplatten

Anhang B 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B3: Bohrlochabmessungen

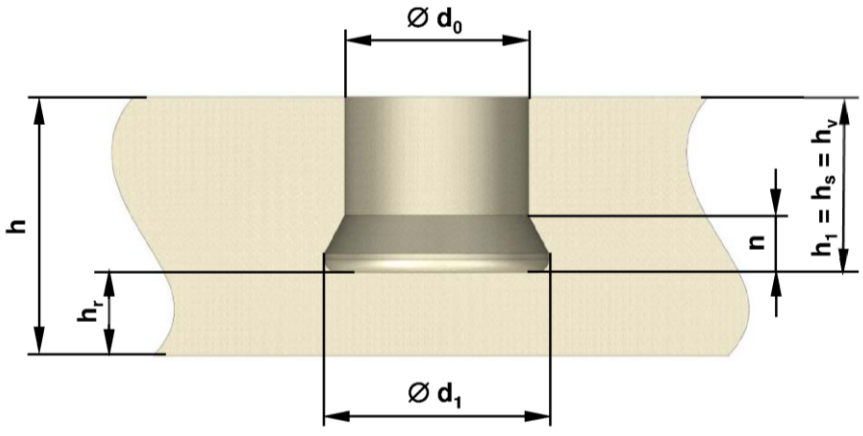
Bohrloch						
Plattenbohrer ∅ f [1]	∅ d_0 [mm] [2]	∅ d_1 [mm] [2]	FZPII	n	h_1 [mm] [2) 3)]	h_r [mm] [4]
FZPB 9	11 $^{+0,4}_{-0,2}$	13,5 ±0,3	M6	≈ 4	$12 \le h_1 \le 38$	≥ 0,4 h
FZPB 11						
FZPB 11	13 $^{+0,4}_{-0,2}$	15,5 ±0,3	M8 / M6i			
FZPB 13						
FZPB 13	15 $^{+0,4}_{-0,2}$	17,5 ±0,3	M10 / M8i			
FZPB 15						

1) Plattenbohrer für verschiedene Bohrverfahren.
2) Maße können mit den entsprechenden Kontrollmitteln nach (Anhang B 5) geprüft werden.
3) Toleranzen Bündigmontage: $h_1 = h_v {}^{+0,4}_{-0,1}$
4) Nur für Abstandsmontage.

Bild B2: Plattenbohrer Beispiel



Bild B3: Bohrlochgeometrie



elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

fischer Zykon Plattenanker FZP

Verwendungszweck
Bohrlochgeometrie und Bohrer

Anhang B 4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Setzgeräte

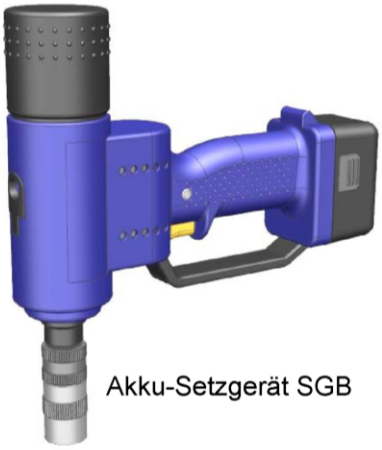
Bild B4:



Einschlagwerkzeug FZE



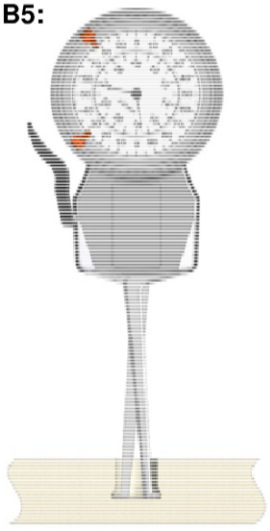
Akkuschrauber mit Setzaufsatz z.B. SGA oder mit 6-kt-Nuss



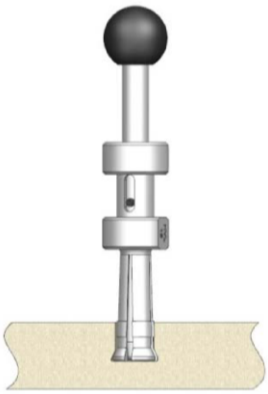
Akku-Setzgerät SGB

Mittel für die Hinterschnittkontrolle Ø d_1

Bild B5:



Schnelltaster (Messuhr)



HVL (Hinterschnitt-Mindestvolumenlehre)

Gut- / Schlechtlehre für den Bohrlochdurchmesser d_0

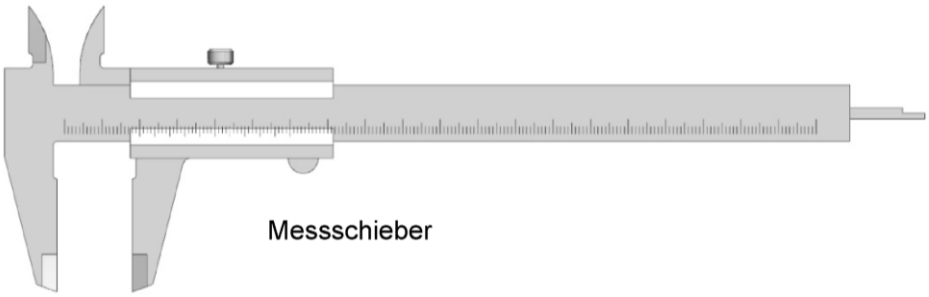
Bild B6:



DPL (Durchmesserprüflehre)

Mittel zur Messung von Bohrlochtiefe h_1 und Bohrlochdurchmesser h_0

Bild B7:



Messschieber

fischer Zykon Plattenanker FZP

Verwendungszweck
Setzwerkzeuge und Messhilfen

Anhang B 5

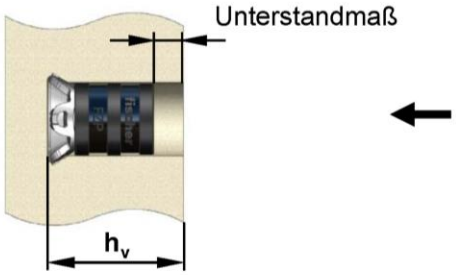
elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montagearten und Maßdefinition

Unterstandmontage

Bild B8:



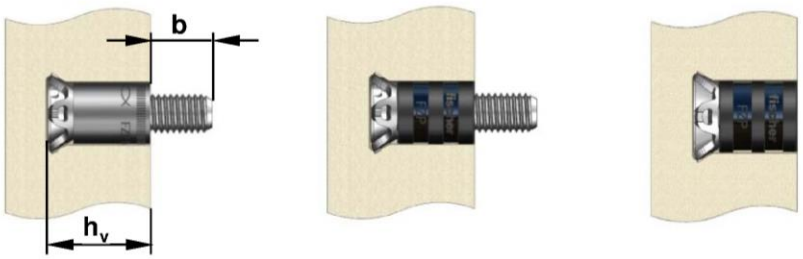
Beispiele einer Adaption zur Abstandsmontage

Bild B9:



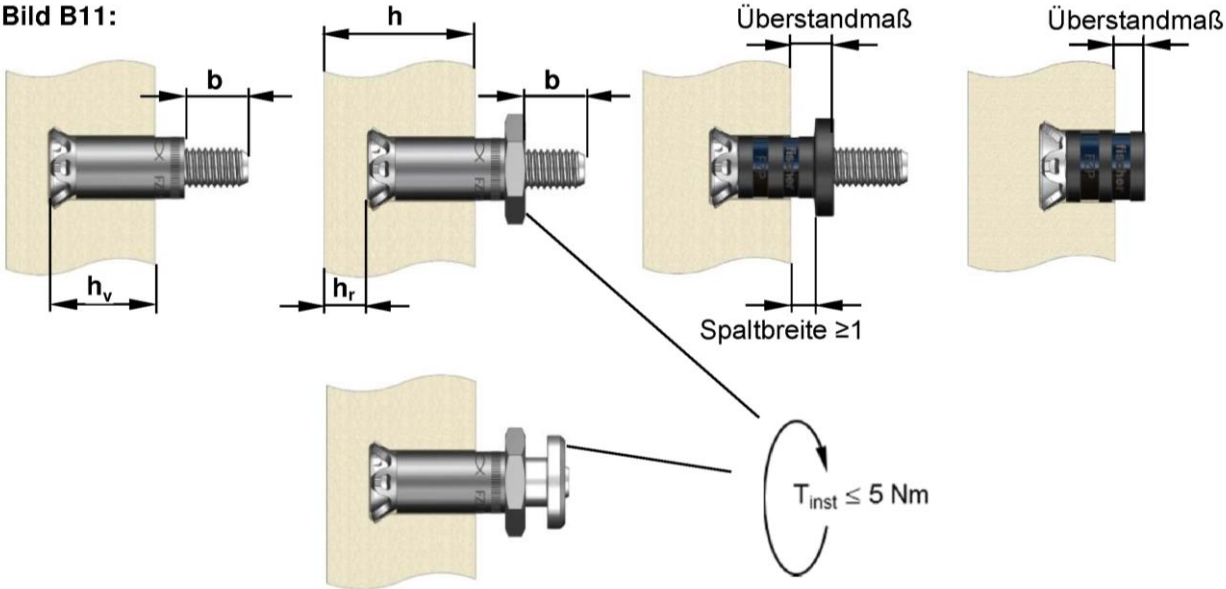
Bündigmontage

Bild B10:



Abstandsmontage

Bild B11:



fischer Zykon Plattenanker FZP	Anhang B 6
Verwendungszweck Montagearten und Maßdefinitionen	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

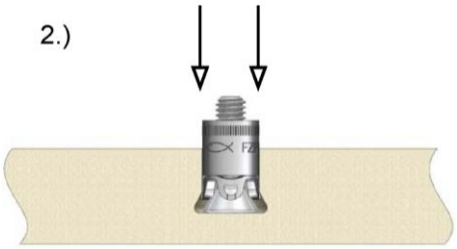
Montageanleitung

Beispiel: Setzen mit Setzadapter SGA

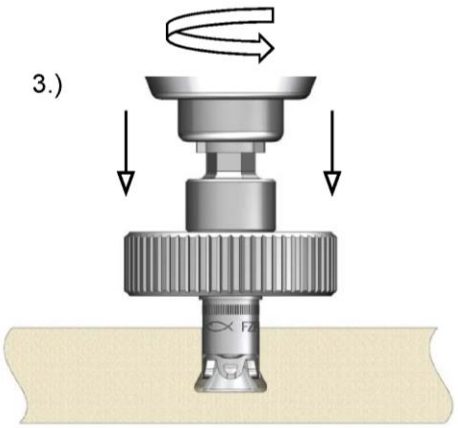
1.)



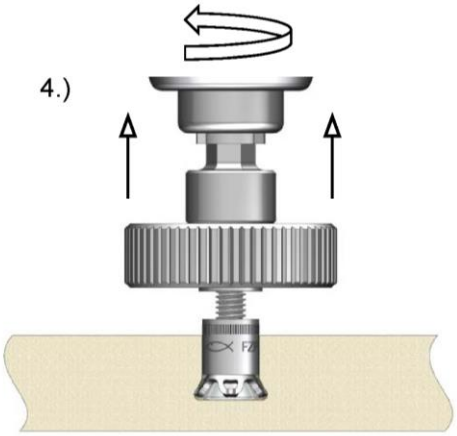
2.)



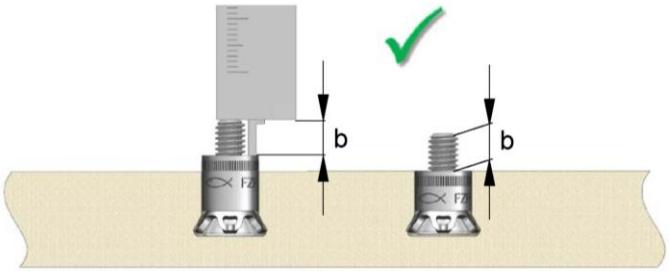
3.)



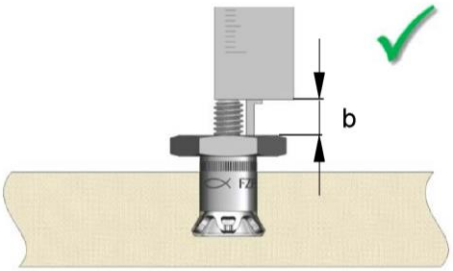
4.)



5.1)



5.2)



elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

fischer Zykon Plattenanker FZP	Anhang B 7
Verwendungszweck Montageanleitung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand

Bohrlochnenndurchmesser	∅ d_0	[mm]	**11** (FZP M6)		**13** (FZP M8 / M6i)	
Handelsbezeichnung			Padang Cristallo G603	Jura-kalkstein (gelb)	Padang Cristallo G603	Jura-kalkstein (gelb)
Herkunftsland			China	Deutschland	China	Deutschland
Petrographische Beschreibung			Granit	Kalkstein	Granit	Kalkstein
Plattendicke	h	[mm]	30	40	30	40
Randabstand	a_r	[mm]	100	100	100	100
Einbindetiefe	h_s	[mm]	15	17	17	25
Charakteristischer Widerstand						
Zugbeanspruchung	N_{Rk} [1) 2)]	[kN]	6,2	4,8	7,8	8,0
Querzugbeanspruchung	V_{Rk} [1) 2)]	[kN]	7,8	7,9	7,0	9,1
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M	[-]	1,8			
Kombinierte Zug- und Querzugbeanspruchung						
Trilinearer Grenzwert	X	[-]	1,2			

1) Abminderungsfaktor α ist in den Werten in Abhängigkeit der Gesteinsklasse enthalten. Abminderungsfaktor α entsprechend Technical Report 062 "Design of fasteners for façade panels made of natural stone".
2) Für andere Natursteine nach Tabelle B1, wird der Widerstand nach EAD 33-0030-0601 und Technical Report 062 "Design of fasteners for façade panels made of natural stone" ermittelt.

Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand für Stahlversagen

Bohrlochnenndurchmesser und Anker	∅ d_0	[mm]	11 FZP M6	13 FZP M8	15 FZP M10	13 [2)] FZP M6i	15 [2)] FZP M8i
Charakteristischer Widerstand unter Zugspannung	$N_{Rk,s}$	[kN]	15,1	27,5		14,1	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [1)]	[-]	1,5			1,87	
Charakteristischer Widerstand unter Querzugbeanspruchung	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,5	13,7		7,0	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [1)]	[-]	1,25			1,56	

1) Sofern andere nationale Reglungen fehlen
2) Für den Anker mit Innengewinde wird ausschließlich eine Befestigungsschraube der Größe M6 oder M8 aus nichtrostendem Stahl 1.4401 oder 1.4571 EN ISO 10088-3 mit einer Mindestfestigkeitsklasse 70 nach EN ISO 3506-1 (f_{uk} = 700 N/mm²; f_{yk} = 450 N/mm²) verwendet

elektronische kopie der eta des dibt: eta-11/0145

fischer Zykon Plattenanker FZP

Leistungsfähigkeit
Charakteristischer Widerstand für Naturstein und Stahlversagen

Anhang C 1