



Europäische Technische Zulassung ETA-11/0076

Handelsbezeichnung
Trade name

BERNER Verbundanker BCA
BERNER Chemical anchor BCA

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Berner AG
Bernerstraße 6
74653 Künzelsau
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Verbunddübel in den Größen M8 bis M30 zur Verankerung im
ungerissenen Beton

*Generic type and use
of construction product*

Bonded anchor in the size of M8 to M30 for use in non-cracked concrete

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

8. März 2011
26. März 2013

Herstellwerke
Manufacturing plants

Berner Herstellwerk 6
Berner manufacturing plant 6

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

21 Seiten einschließlich 13 Anhänge
21 pages including 13 annexes

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
- der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 5: Verbunddübel", ETAG 001-05.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann in den Herstellwerken erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Bauprodukts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Produkts

Der BERNER Verbundanker BCA ist ein Verbunddübel, der aus einer Mörtelpatrone BCA und einem Stahlteil besteht. Das Stahlteil besteht aus einer Ankerstange BCA M mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M8 bis M30 oder einer Innengewindehülse MCS Plus I in den Größen M8 bis M20. Die Stahlteile bestehen aus galvanisch verzinktem Stahl, feuerverzinktem Stahl, nichtrostendem Stahl oder aus hochkorrosionsbeständigem Stahl.

Die Mörtelpatrone wird in ein Bohrloch gesetzt und das Stahlteil wird durch gleichzeitiges Schlagen und Drehen eingetrieben. Der Dübel wird durch Ausnutzung des Verbundes zwischen Stahlteil, Mörtel und Beton verankert.

Im Anhang 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt. Der Brandschutz (wesentliche Anforderung 2) ist durch diese europäische technische Zulassung nicht erfasst. Der Dübel darf nur für Verankerungen unter vorwiegend statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden.

Er darf nur im ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf in trockenen oder nassen Beton oder in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher (kein Meerwasser) gesetzt werden. Der Dübel in der Größe M30 mit Standardreinigung darf in trockenem oder nassem Beton jedoch nicht in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher gesetzt werden.

Der Dübel darf in folgendem Temperaturbereichen verwendet werden:

Temperaturbereich:	-40 °C bis +80 °C	(max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C und max. Langzeit-Temperatur +50 °C)
Temperaturbereich:	-40 °C bis +120 °C	(max. Kurzzeit-Temperatur +72 °C und max. Langzeit-Temperatur +120 °C)

galvanisch verzinkter oder feuerverzinkter Stahl:

Die Stahlteile aus galvanisch verzinktem oder feuerverzinktem Stahl dürfen nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

nichtrostender Stahl:

Die Stahlteile aus nichtrostendem Stahl dürfen in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunnels, in denen Enteisungsmittel verwendet wird).

hochkorrosionsbeständiger Stahl:

Die Stahlteile aus hochkorrosionsbeständigem Stahl dürfen in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien, in Feuchträumen oder in besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunnels, in denen Enteisungsmittel verwendet wird).

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben der Anhänge 1 bis 3. Die in den Anhängen 1 bis 3 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 5 bis 13 angegeben.

Jede Mörtelpatrone ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Handelsbezeichnung und der entsprechenden Größe der Ankerstange oder Innengewindehülse gemäß Anhang 2, Tabelle 1a und 1b gekennzeichnet.

Jede Gewindestange BCA M ist mit dem Herstellerkennzeichen, der Dübelgröße und der Markierung für die Verankerungstiefe gekennzeichnet. Jede Gewindestange BCA M aus nichtrostendem Stahl ist zusätzlich mit der Bezeichnung "A4" gekennzeichnet. Jede Gewindestange BCA M aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist zusätzlich mit der Bezeichnung "C" gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

Jede Innengewindehülse MCS Plus I ist mit dem Herstellerkennzeichen und der Dübelgröße gemäß Anhang 2 gekennzeichnet. Jede Innengewindehülse MCS Plus I aus nichtrostendem Stahl ist zusätzlich mit der Bezeichnung "A4". Jede Innengewindehülse MCS Plus I aus hochkorrosionsbeständigem Stahl ist zusätzlich mit der Bezeichnung "C" gemäß Anhang 2 gekennzeichnet.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalleidübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 5 "Verbunddübel", auf der Grundlage der Option 7.

In Ergänzung zu den speziellen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Substanzen beziehen, können im Geltungsbereich dieser Zulassung weitere Anforderungen an das Produkt gestellt werden (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen diese Anforderungen, sofern sie gelten, ebenfalls eingehalten werden.

⁷

Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 96/582/EG der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (3) Erstprüfung des Produkts;
 - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe / Rohstoffe / Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung mit der Aussage abzugeben, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

⁸

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996.

⁹

Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Prüfplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Zulassungsinhabers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1 Option 7),
- Größe.

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

4.1 Herstellung

Der Dübel wird entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit dem EOTA Technical Report TR 029 "Design of Bonded Anchors"¹⁰ unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) angegeben.

4.3 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen,
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten,
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume,
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- Bei Fehlbohrungen: Fehlbohrungen sind zu vermörteln,
- Bohrlochreinigung und Einbau gemäß Montageanleitung des Herstellers nach Anhang 3

Standard Bohrlochreinigung:

Mindestens 4x Ausblasen mit Handausbläser,

Premium Bohrlochreinigung:

Mindestens 4x ausblasen, 4x bürsten und nochmals 4x ausblasen; ausblasen mit Handausbläser; bürsten mit vom Hersteller gelieferten Stahlbürsten; vor dem Ausbürsten säubern der Bürste und Überprüfung, ob der Bürstendurchmesser nach Anhang 4, Tabelle 4 eingehalten ist,

- Einsetzen der Mörtelpatrone in das hammergebohrte Bohrloch; Eintreiben der Ankerstange oder des Innengewindeankers durch gleichzeitiges Schlagen und Drehen mit entsprechendem Aufsatz; nach Erreichen der Markierung sofort ausschalten der Bohrmaschine, um ein Herausfordern des Mörtel zu vermeiden,
- Die Temperatur der Dübelteile beim Einbau beträgt mindestens +5 °C; die Temperatur im Verankerungsgrund unterschreitet während der Aushärtung des Injektionsmörtels nicht -5 °C; Einhaltung der Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anhang 4, Tabelle 3,
- Montagedrehmomente sind für die Tragfähigkeit des Dübels nicht erforderlich. Die in Anhang 4, Tabelle 4 angegebenen Anzugsdrehmomente dürfen jedoch nicht überschritten werden,
- Befestigungsschrauben oder Gewindestangen (einschließlich Muttern und Scheiben) für Innengewindeanker müssen der zugehörigen Stahlgüte und Festigkeitsklasse gemäß Anhang 3 Tabelle 2 entsprechen.

¹⁰

Der EOTA Technical Report TR 029 "Design of Bonded Anchors" ist in Englischer Sprache auf der website www.eota.eu veröffentlicht.

5 Empfehlungen für Verpackung, Beförderung und Lagerung

5.1 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2, 4.3 und 5 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Bohrerdurchmesser,
- Bohrlochtiefe,
- Ankerstangendurchmesser,
- Mindestverankerungstiefe,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs mit den Reinigungsgeräten, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Stahlteile (Ankerstange, Scheibe und Mutter) müssen aus dem gleichen Werkstoff mit den dazugehörigen Materialeigenschaften entsprechend Anhang 3, Tabelle 2 sein,
- Temperatur der Dübelteile beim Einbau,
- Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen des Dübels,
- Wartezeit bis zur Lastaufbringung abhängig von der Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen,
- maximales Drehmoment,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

5.2 Empfehlungen für Verpackung, Beförderung und Lagerung

Die Mörtelpatronen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von mindestens +5 °C bis höchstens +25 °C zu lagern.

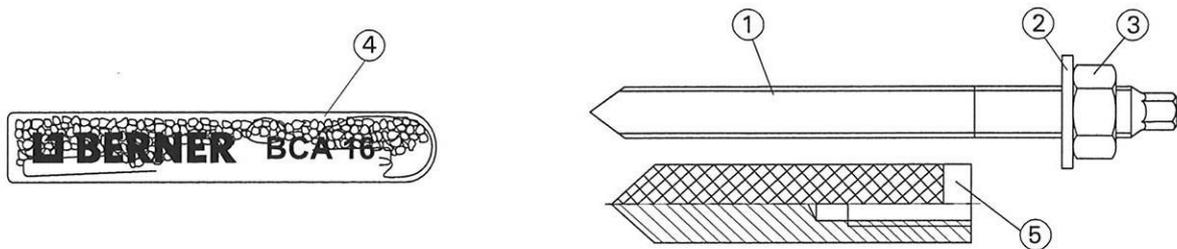
Mörtelpatronen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

Der Dübel ist als Befestigungseinheit zu verpacken und zu liefern. Die Mörtelpatronen sind separat von den Ankerstangen (inklusive Sechskantmutter und Unterlegscheiben) bzw. Innengewindeankern verpackt.

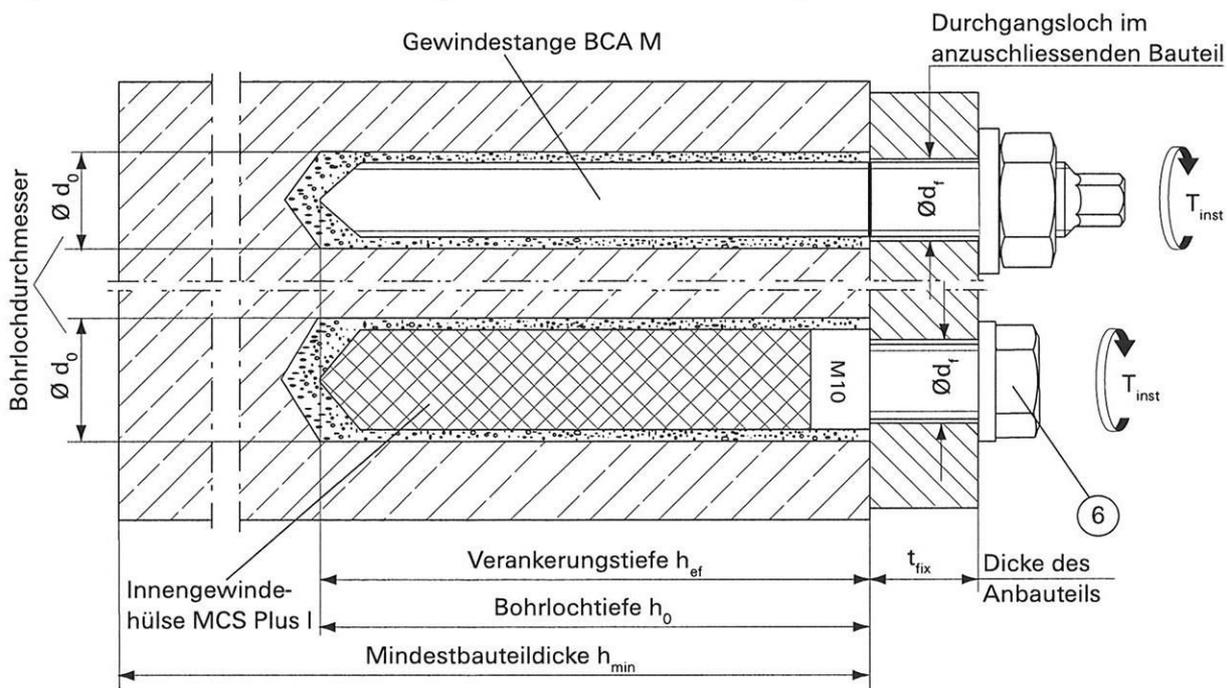
Die Montageanleitung muss darauf hinweisen, dass die Mörtelpatronen nur mit den entsprechenden Ankerstangen oder Innengewindeankern nach Anhang 1 bis 3 verwendet werden darf.

Georg Feistel
Abteilungsleiter





- ① Gewindestange BCA M ③ Mutter ⑤ Innengewindehülse MCS Plus I
- ② Unterlegscheibe ④ Mörtelpatrone BCA ⑥ Schraube



Temperaturbereiche:

Temperaturbereich I: -40°C bis +80°C (maximale Langzeittemperatur +50°C und maximale Kurzzeittemperatur +80°C)

Temperaturbereich II: -40°C bis +120°C (maximale Langzeittemperatur +72°C und maximale Kurzzeittemperatur +120°C)

Tabelle 1: Anwendungsbereiche

Anwendungsbereich ¹⁾	I	II
Gewindestangen BCA M		
Reinigungsverfahren		
Standard	M8 - M30	M8 - M27
Premium		M8 - M30
Innengewindehülse MCS Plus I		
nur Premium- Reinigung	M8 - M20	

¹⁾ Anwendungsbereich I: trockener und feuchter Beton.

Anwendungsbereich II: trockener und feuchter Beton und wassergefülltes Bohrloch

BERNER Verbundanker BCA

Produkt und Dübelabmessungen

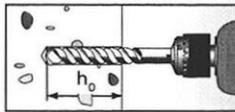
Anhang 1
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 2: Werkstoffe

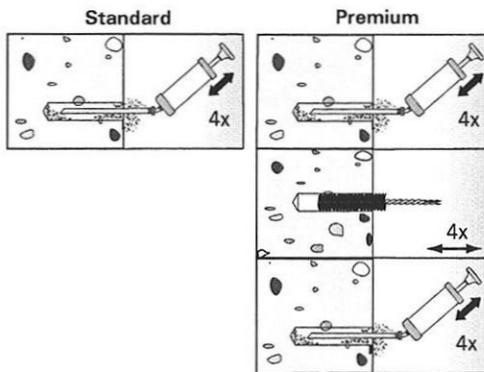
Teil	Benennung	Werkstoffe	
4	Mörtelpatrone BCA	Glaspatrone, gefüllt mit Vinylester-Harz, styrolfrei. Härter: Dibenzoylperoxid und Quarzsand/ Corund	
		Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl
1	Gewindestange BCA M	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1 galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, EN ISO 4042 A2K oder feuerverzinkt $\geq 45\mu\text{m}$, EN ISO 10684 Festigkeitsklasse 10.9 EN ISO 10684	EN ISO 3506-1 1.4401/1.4571/ 1.4362 EN 10 088 A4
2	Unterlegscheibe	EN ISO 898-1 galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, EN ISO 4042 A2K oder feuerverzinkt $\geq 45\mu\text{m}$, EN ISO 10684	1.4401/1.4571/ 1.4362 EN 10 088
3	Sechskantmutter EN 24 032	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-1 galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, EN ISO 4042 A2K oder feuerverzinkt $\geq 45\mu\text{m}$, EN ISO 10684	EN ISO 3506-1 1.4401/1.4571/ 1.4362 EN 10 088 A4
5	Innengewindehülse MCS Plus I	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1 galv. verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$, EN ISO 4042 A2K oder feuerverzinkt $\geq 45\mu\text{m}$, EN ISO 10684	EN ISO 3506-1 1.4401/1.4571/ 1.4362 EN 10 088 A4
6	Befestigungsschraube für Innengewindehülse MCS Plus I		
			1.4529 EN 10 088

Montage der Gewindestangen BCA M und der Innengewindehülsen MCS Plus I

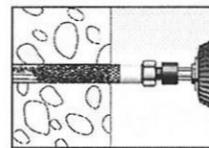
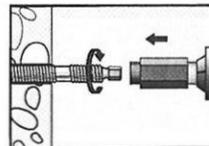
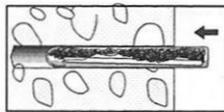
1.) Bohrloch erstellen
 h_0 siehe Tabelle 4



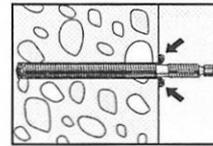
2.) Bohrloch reinigen



3.) Mörtelpatrone in
das gereinigte
Bohrloch einführen.



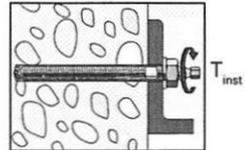
4.) Gewindestange BCA M / Innengewindehülse MCS Plus I mit Bohrmaschine drehend - schlagend in das Bohrloch einbringen. Beim Erreichen des Bohrlochgrundes Schlagbohrmaschine / Bohrhammer sofort abschalten.



5.) Beim Erreichen der Setztiefenmarkierung muß Überschußmörtel am Bohrlochmund austreten.



Aushärtezeiten (siehe Tabelle 3) beachten.



6.) Montage des Befestigungsgegenstandes. Drehmomente T_{inst} siehe Tabelle 4.

BERNER Verbundanker BCA

Werkstoffe
Montage der Dübel

Anhang 3
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 3: Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last

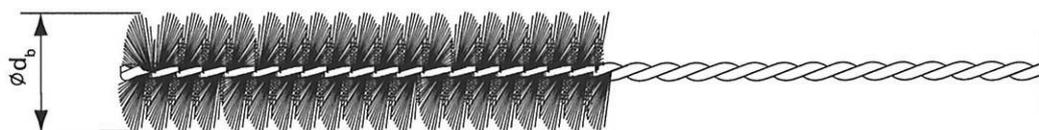
Temperatur im Verankerungsgrund	minimale Wartezeit ¹⁾
- 5°C bis - 1°C	4 h
0°C bis +9°C	45 min
+10°C bis +20°C	20 min
> +20°C	10 min

¹⁾ Im feuchten Beton sind die angegebenen Wartezeiten zu verdoppeln.

Tabelle 4: Montagekennwerte

Gewindestangen BCA M												
Dübelgröße	M8	M10	M12	M12 E	M16	M16 E	M20	M20 E	M24	M24 E	M27	M30
Bohrer- Nenndurchmesser $d_o = [mm]$	10	12	14		18		25		28		32	35
Bohrerschneiden- durchmesser $d_{cut} = [mm]$	10,5	12,5	14,5		18,5		25,55		28,55		32,7	35,7
Bohrlochtiefe $h_o = [mm]$	80	90	110	150	125	190	170	240	210	290	250	280
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil $d_f \leq [mm]$	9	12	14		18		22		26		30	33
Bürsten- durchmesser $d_b = [mm]$	11	13	16		20		27		30		40	40
Anzugsdrehmoment beim Verankern $T_{inst} = [Nm]$	10	20	40		60		120		150		200	300
Dicke des Anbauteils t_{fix}	min = [mm]	0										
	max = [mm]	1500										
Innengewindehülse MCS plus I												
Dübelgröße	M8		M10		M12		M16		M20			
Bohrer- Nenndurchmesser $d_o = [mm]$	14		18		20		24		32			
Bohrerschneiden- durchmesser $d_{cut} = [mm]$	14,5		18,5		20,55		24,55		32,7			
Bohrlochtiefe $h_o = [mm]$	90		90		125		160		200			
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil $d_f \leq [mm]$	9		12		14		18		22			
Bürsten- durchmesser $d_b = [mm]$	16		20		21,5		26		40			
Anzugsdrehmoment beim Verankern $T_{inst} = [Nm]$	10		20		40		60		120			
Einschraubtiefe der Schraube in den Innengewindeanker	min. [mm]	12		15		18		24		30		
	max. [mm]	18		23		26		35		45		

Stahlbürste



BERNER Verbundanker BCA

Wartezeiten
Montagekennwerte

Anhang 4
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 5: Minimale Abstände und Bauteildicken

Gewindestange BCA M							
Dübelgröße		M8	M10	M12	M12 E	M16	M16E
effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	80	90	110	150	125	190
Minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	110	120	150	200	160	250
Minimaler Achs- und Randabstand	$\min s = \min c$ [mm]	40	45	55	75	65	95
Dübelgröße		M20	M20E	M24	M24E	M27	M30
effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	170	240	210	290	250	280
Minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	220	300	280	330	280	370
Minimaler Achs- und Randabstand	$\min s = \min c$ [mm]	85	120	105	145	125	140
Innengewindehülse MCS Plus I							
Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	
effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	90	90	125	160	200	
Minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	120	120	170	220	270	
Minimaler Achs- und Randabstand	$\min s = \min c$ [mm]	45	45	60	80	100	

BERNER Verbundanker BCA

Minimale Abstände und minimale Bauteildicken

Anhang 5
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 6: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für Gewindestangen BCA M Bemessungsverfahren nach TR 029. (Standard- Reinigungsverfahren)

Stahlversagen													
Dübelgröße		M8	M10	M12	M12 E	M16	M16 E	M20	M20 E	M24	M24 E	M27	M30
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8 [kN]	19	30	44		82		127		183		239	292
	8.8 [kN]	29	46	67		126		196		282		367	449
	10.9 [kN]	37	58	84		157		245		353		459	561
	A4 [kN]	26	41	59		110		172		247		322	393
	1.4529 [kN]	26	41	59		110		172		247		322	393
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$	Festigkeitsklasse 5.8 [-]						1,49						
	8.8 [-]						1,50						
	10.9 [-]						1,40						
	A4 [-]						1,87						
	1.4529 [-]						1,50						
Herausziehen und Betonausbruch													
Rechnerischer Durchmesser d [mm]		8	10	12		16		20		24		27	30
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]		80	90	110	150	125	190	170	240	210	290	250	280
Temperaturbereich I (-40°C/+80°C) Anwendungsbereich I und II													
Charakteristische Verbundfestigkeit im ungerissenen Beton C20/25 $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]		8	7,5				6,5				6,5 ³⁾		
Randabstand $c_{cr,Np}$ [mm]		85	105	125		165		190		230		260	285
Achsabstand $s_{cr,Np}$ [mm]		170	210	250		330		380		460		520	570
Temperaturbereich II (-40°C/+120°C) Anwendungsbereich I und II													
Charakteristische Verbundfestigkeit im ungerissenen Beton C20/25 $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]		6	7				6				6 ³⁾		
Randabstand $c_{cr,Np}$ [mm]		75	100	120		155		185		220		245	275
Achsabstand $s_{cr,Np}$ [mm]		150	200	240		310		370		440		490	550
Erhöhungsfaktoren ψ_c	C25/30 [-]						1,06						
	C30/37 [-]						1,14						
	C35/45 [-]						1,22						
	C40/50 [-]						1,27						
	C45/55 [-]						1,31						
	C50/60 [-]						1,35						
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$ [-]							1,80 ²⁾						

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,2$ ist enthalten.

³⁾ Nur Anwendungsbereich I.

BERNER Verbundanker BCA

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung Gewindestangen BCA M (Standard- Reinigungsverfahren)

Anhang 6

der europäischen technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 7: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für Gewindestangen BCA M Bemessungsverfahren nach TR 029. (Premium- Reinigungsverfahren)

Stahlversagen													
Dübelgröße		M8	M10	M12	M12 E	M16	M16 E	M20	M20 E	M24	M24 E	M27	M30
Charakteristische Tragfähigkeit $N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8 [kN]	19	30	44		82		127		183		239	292
	8.8 [kN]	29	46	67		126		196		282		367	449
	10.9 [kN]	37	58	84		157		245		353		459	561
	A4 / 1.4529 [kN]	26	41	59		110		172		247		322	393
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$	Festigkeitsklasse 5.8 [-]							1,49					
	8.8 [-]							1,50					
	10.9 [-]							1,40					
	A4 / 1.4529 [-]							1,87/1,50					
Herausziehen und Betonausbruch													
Rechnerischer Durchmesser d [mm]		8	10	12		16		20		24		27	30
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]		80	90	110	150	125	190	170	240	210	290	250	280
Temperaturbereich I (-40°C/+80°C) Anwendungsbereich I													
Charakt. Verbundfestigkeit im ungerissenen Beton C20/25 $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]		11,0		10,0		9,5		9,0		8,5		8,0	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$ [-]		1,8 ²⁾						1,5 ³⁾					
Randabstand $C_{cr,Np}$ [mm]		100	125	140		185		225		265		300	320
Achsabstand $S_{cr,Np}$ [mm]		200	250	280		370		450		530		600	640
Temperaturbereich I (-40°C/+80°C) Anwendungsbereich II													
Charakt. Verbundfestigkeit im ungerissenen Beton C20/25 $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]		9,0		10,0				9,5		9,0		8,5	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$ [-]								2,10 ⁴⁾					
Randabstand $C_{cr,Np}$ [mm]		90	110	140		185		225		260		300	320
Achsabstand $S_{cr,Np}$ [mm]		180	220	280		370		450		530		600	640
Temperaturbereich II (-40°C/+120°C) Anwendungsbereich I													
Charakt. Verbundfestigkeit im ungerissenen Beton C20/25 $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]		10,0	9,5	8,0		7,5		7,0		6,5			
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$ [-]		1,8 ²⁾						1,5 ³⁾					
Randabstand $C_{cr,Np}$ [mm]		95	115	125		160		195		225		255	280
Achsabstand $S_{cr,Np}$ [mm]		190	230	250		320		390		450		510	560
Temperaturbereich II (-40°C/+120°C) Anwendungsbereich II													
Charakt. Verbundfestigkeit im ungerissenen Beton C20/25 $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²]		8,0		9,0				8,5		8,0		7,5	
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc} = \gamma_{Mp}^{1)}$ [-]								2,10 ⁴⁾					
Randabstand $C_{cr,Np}$ [mm]		90	105	140		175		215		250		280	300
Achsabstand $S_{cr,Np}$ [mm]		180	210	280		350		430		500		560	600
Erhöhungsfaktoren ψ_c	C25/30 [-]							1,06					
	C30/37 [-]							1,14					
	C35/45 [-]							1,22					
	C40/50 [-]							1,27					
	C50/55 [-]							1,31					
	C50/60 [-]							1,35					
¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen. ²⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,2$ ist enthalten. ³⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten. ⁴⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,4$ ist enthalten.													
BERNER Verbundanker BCA										Anhang 7 der europäischen technischen Zulassung ETA-11/0076			
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung Gewindestangen BCA M (Premium- Reinigungsverfahren)													

Tabelle 8: Charakteristische Werte für das Spalten bei Zugbeanspruchung für Gewindestangen BCA M
Bemessung von Verbundankern nach TR 029

Dübelgröße	M8	M10	M12	M12E	M16	M16E	M20	M20E	M24	M24E	M27	M30
h_{ef} [mm]	80	90	110	150	125	190	170	240	210	290	250	280
$h_{min}^{1)3)}$ [mm]	110	120	150	200	160	250	220	300	280	380	330	370
$c_{cr,sp}$ [mm]	175	210	240	280	290	360	370	460	430	520	480	540
$s_{cr,sp}$ [mm]	350	420	480	560	580	720	740	920	860	1040	960	1080
$h^{2)}$ [mm]	160	180	220	300	250	380	340	480	420	580	500	560
$c_{cr,sp}$ [mm]	140	160	190	230		290		350		410	380	430
$s_{cr,sp}$ [mm]	280	320	380	460		580		700		820	760	860

1) $h_{min} = h_{ef} + \Delta h \geq 100\text{mm}$; $\Delta h \geq \max\{2d_0; 30\text{mm}\}$

2) $h \geq 2h_{ef}$

3) Bei Bauteildicken $h_{min} \geq h = 2h_{ef}$ kann der charakteristische Randabstand linear interpoliert werden.

BERNER Verbundanker BCA

Charakteristische Werte für das Spalten bei
Zugbeanspruchung für Gewindestangen BCA M

Anhang 8
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 9: Charakteristische Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung für
Gewindestangen BCA M
Bemessung von Verbunddübeln nach TR 029

Dübelgröße		M8	M10	M12	M12 E	M16	M16 E	M20	M20 E	M24	M24 E	M27	M30
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]		80	90	110	150	125	190	170	240	210	290	250	280
Stahlversagen ohne Hebelarm													
Charakteristische Tragfähigkeit $V_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8 [kN]	7,4	13,3	19,3		35,9		56,0		80,7	105,1	128,3
		8.8 [kN]	11,4	20,4	29,7		55,2		86,2		124,1	161,7	197,3
		10.9 [kN]	14,3	25,5	37,1		68,9		107,7		155,1	202,1	246,7
		A4/1.4529 [kN]	12,8	20,3	29,5		54,8		85,7		123,4	160,8	196,2
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$	Festigkeitsklasse	5.8 [-]							1,25				
		8.8 [-]							1,25				
		10.9 [-]							1,50				
		A4 [-]							1,56				
	1.4529 [-]							1,25					
Stahlversagen mit Hebelarm													
Charakteristische Tragfähigkeit $M_{Rk,s}^0$	Festigkeitsklasse	5.8 [Nm]	19,5	38,9	68,1		172,6		337,1		582,5	866,6	1168,3
		8.8 [Nm]	30,0	59,8	104,7		265,5		518,6		896,1	1333,2	1797,4
		10.9 [Nm]	37,5	74,8	130,9		331,9		648,3		1120,1	1666,6	2246,7
		A4/1.4529 [Nm]	26,2	52,3	91,6		232,4		453,8		784,1	1166,6	1572,7
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$	Festigkeitsklasse	5.8 [-]							1,25				
		8.8 [-]							1,25				
		10.9 [-]							1,50				
		A4 [-]							1,56				
	1.4529 [-]							1,25					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite													
Faktor in Gleichung (5.7) des Technical Report TR 029, Kapitel 5.2.3.3	k [-]								2,0				
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mcp}^{1)}$	[-]								1,5 ²⁾				
Betonkantenbruch													
Wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f [mm]	80	90	110	150	125	190	170	240	210	290	250	280
Wirksamer Außendurchmesser	d_{nom} [mm]	8	10	12		16		20		24		27	30
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mcp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]								1,5 ²⁾				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten

BERNER Verbundanker BCA

Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung für
Gewindestangen BCA M

Anhang 9
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 10: Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung für Innengewindehülsen MCS Plus I. Bemessung von Verbunddübeln nach TR 029.

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	90	90	125	160	200	
Stahlversagen							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8 [kN]	19	30	44	82	127
		8.8 [kN]	29	46	68	109	182
		A4 [kN]	26	41	59	110	171
		1.4529 [kN]	26	41	59	110	171
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	Festigkeitsklasse 5.8 [-]	1,49				
		8.8 [-]	1,50				
		A4 [-]	1,87				
		1.4529 [-]	1,50				
Herausziehen und Betonausbruch							
Temperaturbereich I (-40°C/+80°C) Anwendungsbereich I							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	30	35	50	75	115	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					
Randabstand	$c_{cr,Np}$ [mm]	145	195	210	250	305	
Achsabstand	$s_{cr,Np}$ [mm]	290	390	420	500	610	
Temperaturbereich I (-40°C/+80°C) Anwendungsbereich II							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	30	40	50	75	115	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	2,1 ³⁾					
Randabstand	$c_{cr,Np}$ [mm]	145	195	210	250	305	
Achsabstand	$s_{cr,Np}$ [mm]	290	390	420	500	610	
Temperaturbereich II (-40°C/+120°C) Anwendungsbereich I							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	20	30	40	60	95	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 ²⁾					
Randabstand	$c_{cr,Np}$ [mm]	130	165	180	220	265	
Achsabstand	$s_{cr,Np}$ [mm]	260	330	360	440	530	
Temperaturbereich II (-40°C/+120°C) Anwendungsbereich II							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p}$ [kN]	25	35	50	60	115	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	2,1 ³⁾					
Randabstand	$c_{cr,Np}$ [mm]	145	185	200	235	295	
Achsabstand	$s_{cr,Np}$ [mm]	290	370	400	470	590	
Spalten							
Minimale Bauteildicke	h_{min} [mm]	120	120	170	220	270	
	$s_{cr,sp}$ [mm]	360	380	440	480	660	
	$c_{cr,sp}$ [mm]	180	190	220	240	330	
Minimaler Achsabstand	h_{min} [mm]	$\geq 2h_{ef}$					
	$s_{cr,sp}$ [mm]	280	300	360	380	500	
	$c_{cr,sp}$ [mm]	140	150	180	190	250	
Erhöhungsfaktoren	Ψ_c	C25/30 [-]	1,06				
		C30/37 [-]	1,14				
		C35/45 [-]	1,22				
		C40/50 [-]	1,27				
		C45/55 [-]	1,31				
		C50/60 [-]	1,35				

¹⁾ Falls andere nationale Teilsicherheitsbeiwerte fehlen

²⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten.

³⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,4$ ist enthalten.

BERNER Verbundanker BCA

Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung
Innengewindehülsen MCS Plus I

Anhang 10
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 11: Charakteristische Werte der Innengewindehülsen MCS Plus I bei Querlast Bemessung von Verbunddübeln nach TR 029.

Dübelgröße			M8	M10	M12	M16	M20	
Effektive Einbindetiefe	h_{ef}	[mm]	90	90	125	160	200	
Stahlversagen ohne Hebelarm, MCS Plus I Güteklasse 5.8								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8 [kN]	9,3	14,8	21,5	39,9	62,4	
		8.8 [kN]	14,3	22,7	33,0	61,4	96,0	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	Festigkeitsklasse 5,8 [-]	1,25					
		8.8 [-]	1,25					
Stahlversagen ohne Hebelarm, MCS Plus I A4/ 1.4529								
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	A4 [kN]	12,8	20,3	29,5	54,8	85,7	
		1.4529 [kN]	12,8	20,3	29,5	54,8	85,7	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	A4 [-]	1,56					
		1.4529 [-]	1,25					
Stahlversagen mit Hebelarm, MCS Plus I Güteklasse 5.8								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse 5.8 [Nm]	19,5	38,9	68,1	172,6	337,1	
		8.8 [Nm]	30,0	59,8	104,7	265,5	518,6	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	Festigkeitsklasse 5.8 [-]	1,25					
		8.8 [-]	1,25					
Stahlversagen mit Hebelarm, MCS Plus I A4/ 1.4529								
Charakteristische Tragfähigkeit	$M_{Rk,s}$	A4 [Nm]	26,2	52,3	91,6	232,4	453,8	
		1.4529 [Nm]	26,2	52,3	91,6	232,4	453,8	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	A4 [-]	1,56					
		1.4529 [-]	1,25					
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite								
Faktor in Gleichung (5.7) des Technical Report TR 029, Kapitel 5.2.3.3					k [-]			2,0
Teilsicherheitsbeiwert					$\gamma_{Mc}^{1)}$			1,5 ²⁾
Betonkantenbruch								
Wirksame Dübellänge	l_f	[mm]	90	90	125	160	200	
Wirksamer Außendurchmesser	d	[mm]	12,5	16,5	18,5	22,5	28,5	
Teilsicherheitsbeiwert					$\gamma_{Mc}^{1)}$			1,5 ²⁾

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten.

BERNER Verbundanker BCA

Charakteristische Werte bei Querlast
Innengewindehülsen MCS Plus I

Anhang 11
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 12: Verschiebung der Gewindestangen BCA M unter Zuglast

Dübelgröße		M8	M10	M12	M12 E	M16	M16 E	M20	M20 E	M24	M24 E	M27	M30
Zuglast im ungerissenen Beton Güteklasse 5.8	N [kN]	10,5	14,8	19,7	26,9	29,9	45,5	48,3	68,2	67,9	93,7	90,9	106,8
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,20				0,30				0,50			
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,50				0,75				1,25			

Tabelle 13: Verschiebung der Gewindestangen BCA M unter Querlast

Dübelgröße		M8	M10	M12	M12 E	M16	M16 E	M20	M20 E	M24	M24 E	M27	M30
Querlast im ungerissenen Beton Güteklasse 5.8	V [kN]	4,2	7,6	11		20,5		32		46,1		60,1	73,3
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	1,9		2,0				2,4		2,5	2,6		
Verschiebung	$\delta_{v\infty}$ [mm]	2,9		3,0				3,6		3,8	3,9		
Querlast im ungerissenen Beton Güteklasse 8.8	V [kN]	6,5	11,7	17		31,5		49,3		70,9		92,4	112,7
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	2,5		2,6				3,2		3,3	3,4		
Verschiebung	$\delta_{v\infty}$ [mm]	3,8		3,9				4,8		5,0	5,1		
Querlast im ungerissenen Beton Güteklasse 10.9	V [kN]	6,8	12,1	17,7		32,8		51,3		73,9		96,2	117,5
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	1,9		2,0				2,4		2,5	2,6		
Verschiebung	$\delta_{v\infty}$ [mm]	2,9		3,0				3,6		3,8	3,9		
Querlast im ungerissenen Beton A4	V [kN]	5,9	9,3	13,5		25,1		39,2		56,5		73,6	89,8
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	2,3		2,4				2,9		3,0	3,1		
Verschiebung	$\delta_{v\infty}$ [mm]	3,4		3,6				4,3		4,5	4,7		
Querlast im ungerissenen Beton 1.4529	V [kN]	7,3	11,6	16,9		31,3		49		70,5		91,9	112,1
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	2,8		3,0				3,6		3,7	3,9		
Verschiebung	$\delta_{v\infty}$ [mm]	4,3		4,5				5,4		5,6	5,8		

BERNER Verbundanker BCA

Verschiebungen
Gewindestangen BCA M

Anhang 12
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076

Tabelle 14 : Verschiebung der Innengewindehülsen MCS Plus I unter Zuglast

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20
Zuglast im ungerissenen Beton Güteklasse 5.8	N [kN]	14,0	18,5	28,3	36,4	58,0
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	0,2	0,30			
Verschiebung	δ_{voc} [mm]	0,5	0,75			

Tabelle 15 : Verschiebung der Innengewindehülsen MCS Plus I unter Querlast

Dübelgröße		M8	M10	M12	M16	M20
Querlast im ungerissenen Beton Güteklasse 5.8	V [kN]	5,3	8,5	12,3	22,8	35,7
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	2,4		2,2		
Verschiebung	δ_{voc} [mm]	3,6		3,3		
Querlast im ungerissenen Beton Güteklasse 8.8	V [kN]	8,2	13	18,9	35,1	51
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	3,1	3,7	2,8		
Verschiebung	δ_{voc} [mm]	4,7		4,3		
Querlast im ungerissenen Beton A4	V [kN]	5,9	9,3	13,5	25,1	39,2
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	2,3		2,4		
Verschiebung	δ_{voc} [mm]	3,4		3,6		
Querlast im ungerissenen Beton 1.4529	V [kN]	7,3	11,6	16,9	31,3	49
Verschiebung	δ_{v0} [mm]	2,8		3,0		
Verschiebung	δ_{voc} [mm]	4,3		4,5		

BERNER Verbundanker BCA

Verschiebungen
Innengewindehülsen MCS Plus I

Anhang 13
der europäischen
technischen Zulassung
ETA-11/0076