DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 28. Mai 2010

Geschäftszeichen: I 22-1.21.3-54/08

Zulassungsnummer: **Z-21.3-1876**

Geltungsdauer bis: **31. Mai 2015**

Antragsteller:

2K polymer systems limited
Venture Crescent, ALFRETON, DERBYSHIRE DE55 7RA,
GROSSBRITANNIEN

Zulassungsgegenstand:

Injektionssystem EASF zur Verankerung im Mauerwerk

Deutsches Institut für Bautechnik

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und sieben Anlagen.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

Deutsches Institut für Bautechnik
5

II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Das Injektionssystem EASF (im weiteren Dübel genannt) besteht aus dem Injektionsmörtel EASF, einer Kunststoffsiebhülse, einer Ankerstange mit Mutter und Scheibe in den Größen M8, M10 und M12 oder einem Innengewindeanker in den Größen M8, M10 und M12. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Scheibe) besteht aus galvanisch verzinktem Stahl. Der Innengewindeanker besteht ebenfalls aus galvanisch verzinktem Stahl.

Das Verankerungssystem beruht auf Ausnutzung von Verbund und Formschluss zwischen Injektionsmörtel, Siebhülse, Ankerstange bzw. Innengewindeanker und Verankerungsgrund.

Auf der Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Die Temperatur darf im Bereich der Vermörtelung 50 °C, kurzfristig 80 °C nicht überschreiten.

Der Verankerungsgrund muss aus Mauerwerk nach DIN 1053 bestehen. Die zulässigen Verankerungsgründe sind im Abschnitt 3.1, Tabelle 3.1 angegeben.

Der Mörtel muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II, für Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN 1053-1:1996-11, Anhang A.3 bzw. DIN V 18580:2007-03 entsprechen.

Der Dübel darf auch in Fugen des Mauerwerks verankert werden.

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur für Bauteile in geschlossenen Räumen, z. B. Wohnungen, Büroräumen, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten - mit Ausnahme von Feuchträumen - verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Dübel muss in seinen Abmessungen und Werkstoffangaben den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen, Werkstoffangaben, Abmessungen und Toleranzen des Dübels sowie die chemische Zusammensetzung des Injektionsmörtels müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die zwei Komponenten des Injektionsmörtels werden ungemischt in Kartuschen gemäß Anlage 3 geliefert. Der Injektionsmörtel ist vor Sonneneinstrahlung und Hitzeeinwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von +5 °C bis +20 °C zu lagern. Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Verfallsdatum dürfen nicht verwendet werden.

Deutsches Institut für Bautechnik
5

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Dübels müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Dübel anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Injektionsmörtel-Kartusche ist entsprechend der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe zu kennzeichnen und mit der Aufschrift "2K polymer systems limited, Injection System EASF" sowie Angaben über die Haltbarkeit, Gefahrenbezeichnung und Verarbeitung zu versehen. Die mit dem Injektionssystem mitgelieferte Montageanleitung muss Angaben über Schutzmaßnahmen zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen enthalten.

Der Dübel wird mit dem Produktnamen und der Gewindegröße bezeichnet, z. B. "EASF M8".

Jeder Innengewindeanker ist mit dem Werkzeichen und der Gewindegröße gemäß Anlage 2 zu prägen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Dübels nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Prüfplan aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Deutsches Institut für Bautechnik
5

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Dübel durchzuführen und es müssen auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen und zu bemessen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

In der nachfolgenden Tabelle 3.1 sind die zulässigen Verankerungsgründe angegeben.

Tabelle 3.1 Zulässige Verankerungsgründe

	Verankerungsgrund		
1	**Vollziegel** nach	• DIN 105-1 • DIN V 105-1:2002-06 • DIN V 105-100:2005-10	≥ **Mz 12**
2	**Kalksandvollsteine** nach	• DIN 106-1 • DIN V 106-1:2003-02 • DIN V 106:2005-10	≥ **KS 12**
3	**Hochlochziegel** nach	• DIN 105-1 • DIN V 105-1:2002-06 • DIN V 105-100:2005-10	≥ **HLz 4**
4	**Kalksandlochsteine** nach	• DIN 106-1 • DIN V 106-1:2003-02 • DIN V 106:2005-10	≥ **KSL 4**
5	**Hohlblocksteine aus Beton** nach	• DIN 18153 • DIN V 18153:2003-10 • DIN V 18153-100:2005-10	≥ **Hbn 4**
6	**Hohlblöcke aus Leichtbeton** nach	• DIN 18151 • DIN V 18151:2003-10 • DIN V 18151-100:2005-10	≥ **Hbl 2**

Z47468.08

Deutsches Institut für Bautechnik
5

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Verankerungsgrund ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Eine Biegebeanspruchung des Dübels darf nur dann unberücksichtigt bleiben, wenn alle folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Das anzuschließende Bauteil muss aus Metall bestehen und ohne Zwischenlage im Bereich der Verankerung ganzflächig gegen den Verankerungsgrund verspannt sein.
- Das Anbauteil muss mit seiner ganzen Dicke an der Ankerstange/Schraube anliegen.
- Das Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil darf die Werte der Anlage 5, Tabelle 4 nicht überschreiten.

Zusatzbeanspruchungen, die im Dübel, im angeschlossen Bauteil oder im Bauteil, in dem der Dübel vermörtelt ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

Putze, Bekiesungs-, Bekleidungs- oder Ausgleichschichten gelten als nichttragend und dürfen bei der Verankerungstiefe nicht berücksichtigt werden.

Die Befestigungsschraube für den Dübel mit Innengewindeanker muss vom planenden Ingenieur hinsichtlich der Schraubenlänge unter Berücksichtigung der Dicke des anzuschließenden Bauteils, der erforderlichen Mindesteinschraubtiefe und der möglichen Toleranzen festgelegt werden.

3.2.2 Zulässige Lasten

Die zulässigen Lasten gelten für die Beanspruchungsrichtungen zentrischer Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel. Die zulässigen Lasten des Dübels für Verankerungen in verschiedenen Mauerwerksarten sind in der Anlage 6, Tabelle 5 angegeben.

Die maximalen Lasten nach Anlage 6, Tabelle 6, die durch einen Einzeldübel oder eine Dübelgruppe in einen einzelnen Stein eingeleitet werden, dürfen nicht überschritten werden. Der kleinere Wert aus den Tabellen 5 und 6 ist maßgebend.

Für die Verankerungen in Vollziegeln (Mz), Kalksandvollsteinen (KS), Hochlochziegeln (HLz) und Kalksandlochsteinen (KSL) ist die zulässige Last je Dübel bei Dübelpaaren und Vierergruppen mit geringerem Achsabstand (min a ≤ red a < a) als in Anlage 5, Tabelle 4 angegeben, auf den Wert red F nach Anlage 7 abzumindern.

Für Verankerungen in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton (Hbl) und Hohlblocksteinen aus Beton (Hbn) ist eine Reduzierung des Achsabstandes nach Anlage 7 nicht zulässig.

Die Anordnung der Dübel richtet sich nach Anlagen 5 und 7.

3.2.3 Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Die Montagekennwerte und die erforderlichen Achs- und Randabstände sowie die Mindestbauteildicke sind auf Anlagen 5 angegeben.

3.2.4 Biegebeanspruchung

Die zulässigen Biegemomente sind auf Anlage 6 angegeben.

Die rechnerische Einspannstelle liegt um das Maß des Nenndurchmessers des Anschlussgewindes hinter der Oberfläche des Verankerungsgrundes. Putz, Fliesen o. ä. gelten als nichttragend.

Deutsches Institut für Bautechnik
5

Bei Biegung mit zusätzlichem Zug darf die vorhandene Zuglastkomponente folgenden Wert nicht überschreiten:

$F_Z \leq$ zul F (1 - M/zul M)

zul F = zulässige Last nach Anlage 6

zul M = zulässiges Biegemoment nach Anlage 6

F_Z = vorhandene Zuglastkomponente

M = vorhandenes Biegemoment

Bei veränderlichen Biegebeanspruchungen (z. B. infolge Temperaturwechseln) darf der Spannungsausschlag $\sigma_A = \pm 50$ N/mm² um den Mittelwert σ_M, bezogen auf den rechnerischen Spannungsquerschnitt des Gewindes der Ankerstange bzw. Schraube, nicht überschritten werden.

3.2.5 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe der zulässigen Lasten ist mit folgenden Verschiebungen bei Einzeldübeln und Dübelgruppen in Richtung der Last zu rechnen:

zentrischer Zug: bis 0,3 mm

Querlast: bis 1,0 mm

Bei Dauerbelastung in Höhe der zulässigen Lasten können zusätzliche Verschiebungen bis 0,2 mm auftreten.

Bei Querlast ist zusätzlich das vorhandene Lochspiel zwischen Dübel und Anbauteil zu berücksichtigen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit verwendet werden. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

Es dürfen handelsübliche Ankerstangen, Scheiben und Muttern verwendet werden, wenn die nachfolgend aufgeführten Anforderungen erfüllt sind:

- Werkstoff, Abmessungen und mechanische Eigenschaften entsprechend Anlage 2 sowie Anlage 3, Tabelle 2,
- Nachweis von Werkstoff und mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend DIN EN 10204:2005, die Nachweise sind aufzubewahren,
- Markierung der Ankerstange mit der geplanten Verankerungstiefe (siehe Anlage 2). Dies kann durch den Hersteller oder vom Baustellenpersonal erfolgen.

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Gebrauchsanleitung des Antragstellers vorzunehmen. Vor dem Setzen des Dübels ist der Verankerungsgrund festzustellen. Er muss bei Mauerwerk den Festigkeitsklassen entsprechen, die den zulässigen Lasten nach Anlage 6 zugeordnet sind. Die Montage in Fugen ist zulässig.

Bei Verwendung der Innengewindeanker muss die Befestigung des Anbauteils mit einer Befestigungsschraube oder Gewindestange mindestens der Festigkeitsklasse 5.8 einer Scheibe und einer Mutter mindestens der Festigkeitsklasse 5 in der Ausführung aus galvanisch verzinktem Stahl bestehen.

Deutsches Institut für Bautechnik
5

4.2 Herstellung und Reinigung des Bohrloches

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit Hartmetall-Schlag- bzw. Hammerbohrern zu bohren.

Die Mauerbohrer aus Hartmetall müssen den Angaben des Merkblattes des Deutschen Instituts für Bautechnik und des Fachverbandes Werkzeugindustrie e.V. über die "Kennwerte, Anforderungen und Prüfungen von Mauerbohrern mit Schneidkörpern aus Hartmetall, die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverankerungen verwendet werden", Fassung Januar 2002 entsprechen. Die Einhaltung der Bohrerkennwerte ist entsprechend Abschnitt 5 des Merkblattes zu belegen.

Bohrernenndurchmesser und Bohrlochtiefe entsprechend Anlage 5, Tabelle 4 sind einzuhalten. Fehlbohrungen sind zu vermörteln.

Das Bohrloch ist bei allen Verankerungsgründen gemäß Montageanleitung des Herstellers gründlich zu reinigen, durch mindestens 2 x ausblasen, 2 x ausbürsten, 2 x ausblasen, 2 x ausbürsten und 2 x ausblasen.

Zum Ausbürsten ist die auf Anlage 4 dargestellte zugehörige Reinigungsbürste des Herstellers mit dem entsprechenden Durchmesser nach Anlage 5, Tabelle 4 zu verwenden. Die Bürste muss beim Einführen in das Bohrloch einen merkbaren Widerstand erzeugen. Falls die Bürste ohne Widerstand in das Bohrloch geführt werden kann, muss eine neue bzw. größere Bürste verwendet werden.

Zum Ausblasen ist die 2KPS-Handpumpe gemäß Anlage 4 zu verwenden.

4.3 Setzen des Dübels

Es darf kein Wasser im Bohrloch stehen. Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung des Injektionsmörtels -5 °C nicht unterschreiten.

Die Verankerung von Ankerstangen in Vollsteinen erfolgt ohne Siebhülse. Bei Verankerungen in Lochsteinen und Verankerung der Innengewindehülse im Vollstein ist immer die zugehörige Siebhülse zu verwenden (siehe auch Anlage 1).

Die Siebhülse muss so in das Bohrloch eingesetzt werden, dass sie bündig mit dem Verankerungsgrund abschließt. Vor dem Einführen der Siebhülse in das Bohrloch muss die Zentrierkappe aufgesteckt und verrastet sein. Putz, Fliesen o. ä. müssen so im Verankerungsbereich entfernt werden, dass die Siebhülse bündig mit dem Verankerungsgrund gesetzt werden kann.

Das Mischen der Mörtelkomponenten erfolgt beim Einpressen im aufgesetzten Statikmischer gemäß Anlage 4. Der Injektionsmörtel ist ausreichend gemischt, wenn er eine einheitliche Farbe aufweist. Die beiden ersten vollen Hübe jeder Kartusche (Mischervorlauf) sind zu verwerfen und nicht für die Verankerung zu verwenden. Die Verarbeitungstemperatur des Mörtels muss mindestens +5 °C betragen.

Das Bohrloch bzw. die Siebhülse ist vom Bohrloch beginnend hohlraumfrei zu befüllen, bis Mörtel aus dem Bohrloch austritt. Die zulässige Verarbeitungszeit der Kartuschen, einschließlich Eindrücken der Ankerstange bzw. der Innengewindeanker ist in Abhängigkeit von der Temperatur der Kartusche und des Verankerungsgrundes der Anlage 4, Tabelle 3 zu entnehmen.

Die Ankerstange wird mit der Hand leicht drehend bis zur erforderlichen Verankerungstiefe in die voll vermörtelte Siebhülse bzw. das voll vermörtelte Bohrloch gedrückt. Der Innengewindeanker wird mit der Hand leicht drehend in die voll vermörtelte Siebhülse gedrückt bis er bündig mit dem Siebhülsenkragen abschließt. Bei jeder Arbeitsunterbrechung, die länger als die angegebene Verarbeitungszeit ist, muss der Statikmischer der Kartusche ersetzt werden.

Die Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anlage 4, Tabelle 3 ist einzuhalten.

Deutsches Institut für Bautechnik
5

Wenn das anzuschließende Bauteil nicht an der Siebhülse bzw. dem Verankerungsgrund anliegt, ist unter Berücksichtigung einer Biegebeanspruchung nach Abschnitt 3.2.1 zu unterfüttern oder eine Kontermutter zu verwenden.

Beim Befestigen des Anbauteils mit einem Drehmomentenschlüssel darf das in Anlage 5, Tabelle 4 angegebene Drehmoment nicht überschritten werden.

4.4 Kontrolle der Dübeltragfähigkeit

Die Tragfähigkeit der Dübel ist an jeweils 3 % der Anzahl der in ein Bauteil gesetzten Dübel - mindestens jedoch an 2 Dübeln je Größe - durch eine Probebelastung zu kontrollieren. Die Kontrolle gilt als bestanden, wenn unter der Probebelastung bis zum 1,3fachen Wert der zulässigen Zuglast der Anlage 6 keine sichtbare Verschiebung auftritt.

Kann ein Dübel die Kontrollbedingung nicht erfüllen, so sind zusätzlich 25 % der Dübel (mindestens 5) des Bauteils, in dem der nicht ordnungsgemäß vermörtelte Dübel gesetzt ist, zu überprüfen. Falls ein weiterer Dübel die Kontrollbedingung nicht erfüllt, sind alle Dübel dieses Bauteils zu überprüfen. Alle die Kontrollbedingungen nicht erfüllenden Dübel dürfen nicht zur Kraftübertragung herangezogen werden.

Über die Kontrolle der Dübeltragfähigkeit ist ein Protokoll zu führen, in dem die Lage der geprüften Dübel bezüglich des Bauteils, die Höhe der aufgebrachten Belastung und das Ergebnis anzugeben sind. Das Protokoll ist zu den Bauakten zu nehmen.

4.5 Kontrolle der Ausführung

Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

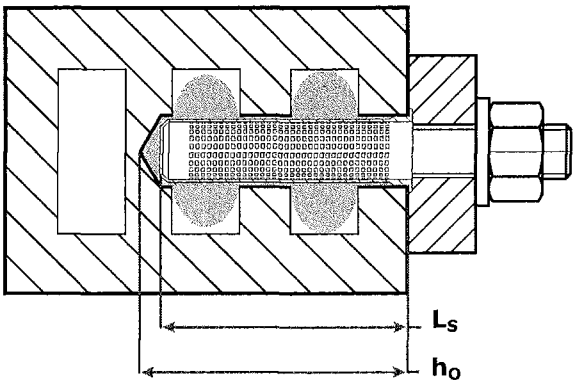
Während der Herstellung der Verankerung sind Aufzeichnungen über den Nachweis des Verankerungsgrundes (Mauerwerksart, Festigkeitsklasse und Mörtelgruppe), der Temperatur im Verankerungsgrund und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

A. Kummerow

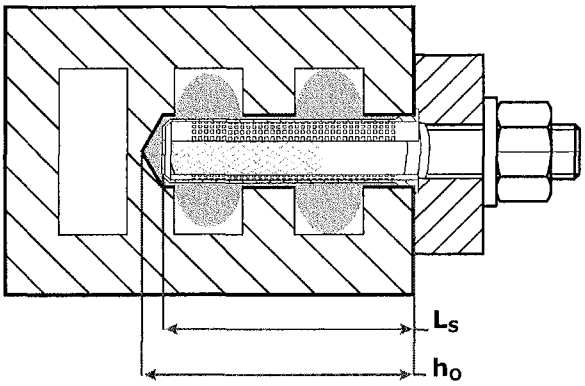
Beglaubigt
Deutsches Institut für Bautechnik
5

Dübel im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Lochsteinen

Installation der Ankerstange mit Siebhülse

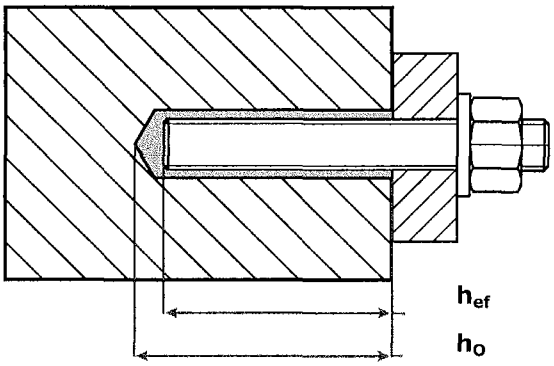


Installation des Innengewindeankers mit Siebhülse

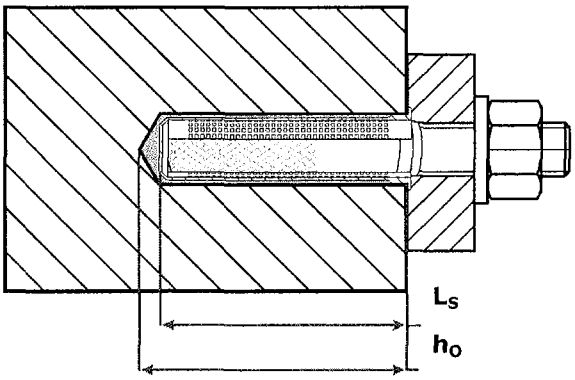


Dübel im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Vollsteinen

Installation der Ankerstange ohne Siebhülse



Installation des Innengewindeankers mit Siebhülse



L_S = Länge der Siebhülse

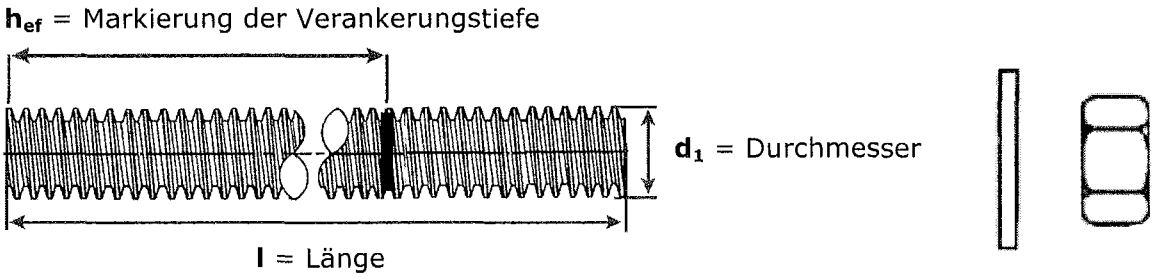
h_{ef} = Verankerungstiefe

h_O = Bohrlochtiefe

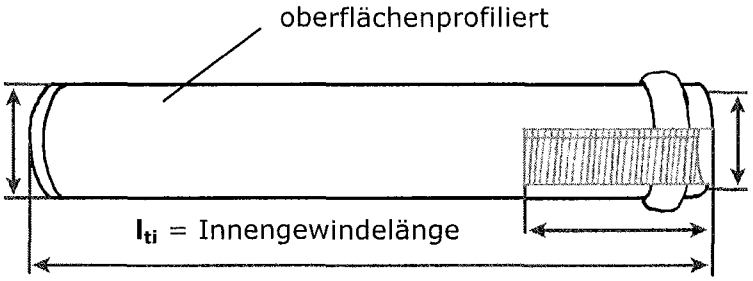
Deutsches Institut für Bautechnik 5

2K polymer systems limited Venture Crescent Alfreton, Derbyshire DE55 7RA, UK T: +44 (0)1773 540440 F: +44 (0)1773 607638	**Injektionssystem EASF**	**Anlage 1** zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung **Z-21.3-1876** vom 28. Mai 2010
	Einbauzustand	

Ankerstange M8, M10, M12 mit Unterlegscheibe und Sechskantmutter



Innengewindeanker



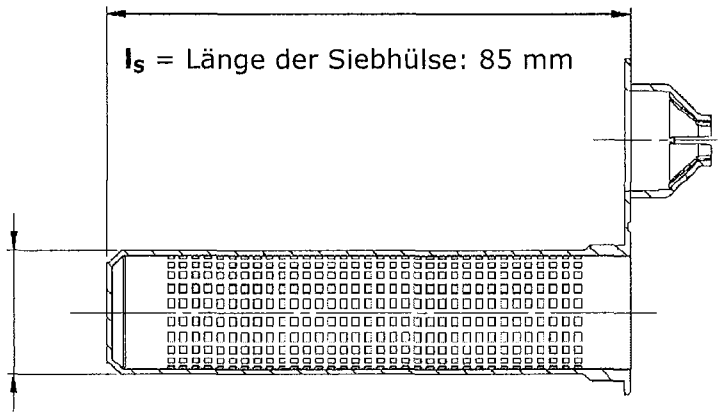
Prägung:
Werkzeichen "m",
Innengewindegröße z.B. M8

Tabelle 1: Abmessungen der Innengewindeanker (in mm)

Innengewindeanker	d_{ti}	d_{to}	l_{ti}	l_t
12 x 80	M8	12	30	80
14 x 80	M10	14	30	80
16 x 80	M12	16	30	80

Siebhülse

Typ
SH15/85,
SH16/85 bzw.
SH20/85



Deutsches Institut für Bautechnik
5

2K polymer systems limited
Venture Crescent
Alfreton, Derbyshire
DE55 7RA, UK
T: +44 (0)1773 540440
F: +44 (0)1773 607638

Injektionssystem EASF

Dübelteile, Abmessungen

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1876

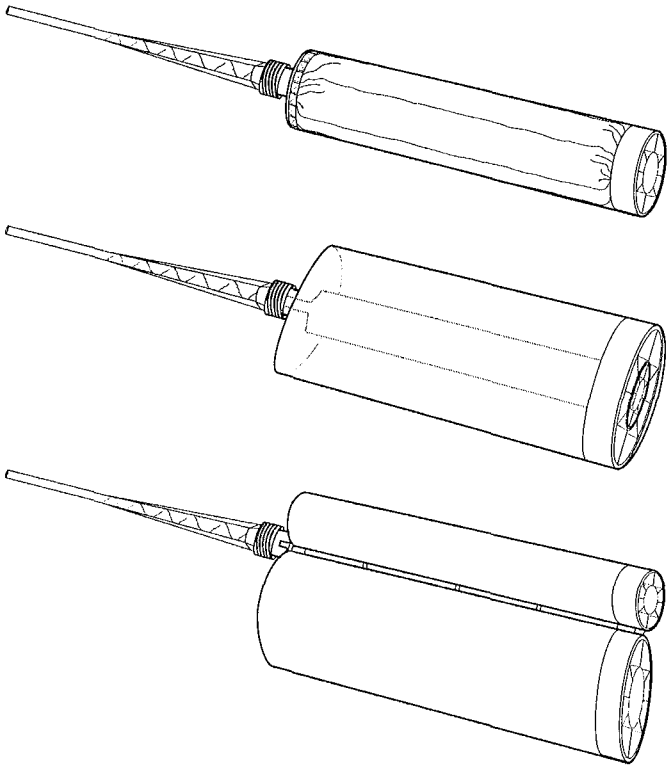
vom 28. Mai 2010

Tabelle 2: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff
	Stahl galvanisch verzinkt ≥ 5 µm DIN EN ISO 4042
Ankerstange	Festigkeitsklasse 5.8 DIN EN ISO 898-1
Unterlegscheibe DIN 125-1	Stahl verzinkt
Sechskantmutter DIN 934	Festigkeitsklasse 5 DIN EN 20898-2
Innengewindeanker	Festigkeitsklasse 5.8 DIN EN ISO 898-1
Siebhülse	Polypropylen
Mörtelmasse	Vinylesterharz styrolfrei, Quarzsand, Dibenzolperoxid

Mörtelkartuschen

Aufdruck: 2K polymer systems limited, Injection System EASF, Verarbeitungshinweise, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise / Sicherheitshinweise, Aushärtezeit / Verarbeitungszeit, Chargen-Nr.



CIC Kartusche
(Capsule-In-Kartusche)
Größen:
150 ml, 170 ml, 220 ml, 300 ml, 380 ml, 550 ml
Bezeichnung:
z.B. CIC/300/EASF

Coaxial Kartusche
Größen: 150 ml, 330 ml, 380 ml
Bezeichnung: z.B.
C-CN/150-10/EASF

Side-by-Side Kartusche
Größen: 345 ml, 825 ml
Bezeichnung:
S-CN/345-10/EASF

Deutsches Institut für Bautechnik
5

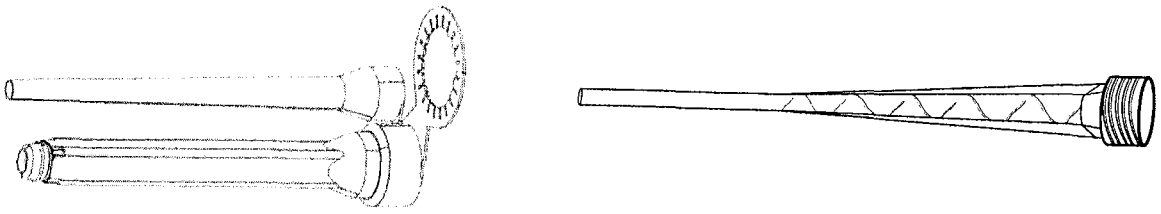
Tabelle 3: Aushärtezeit und Verarbeitungszeit

Temperatur im Verankerungsgrund	Aushärtezeit	Verarbeitungszeit
-5°C < T ≤ 0°C	24 Stunden	-
0°C < T ≤ 5°C	180 Minuten	-
5°C < T ≤ 10°C	100 Minuten	8 Minuten
10°C < T ≤ 20°C	70 Minuten	4 Minuten
20°C < T ≤ 35°C	40 Minuten	1 Minute

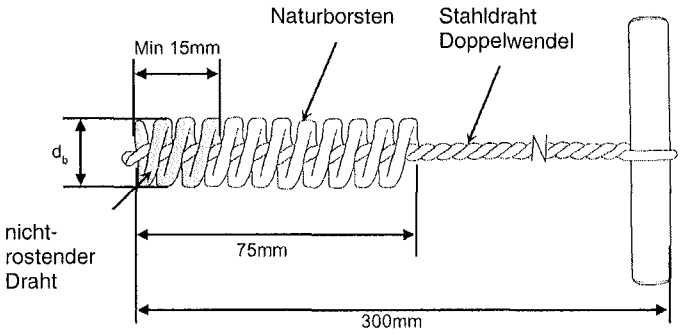
Die Verarbeitungstemperatur des Mörtels muss mindestens +5°C betragen.

Statikmischer

Einwegteile, bei Arbeitsunterbrechung auswechseln

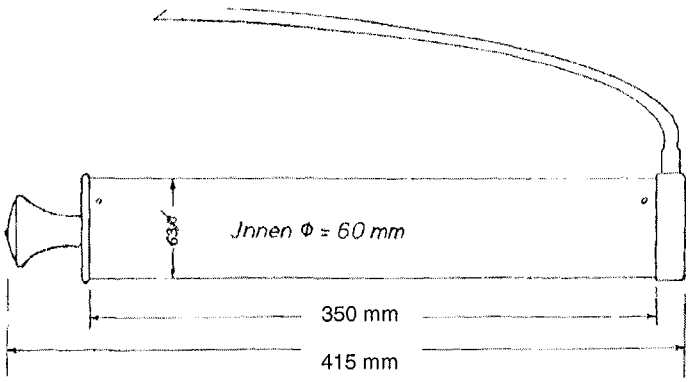


Reinigungsbürste



Doppelfaserbürste
Bürstendurchmesser d_b
siehe Tabelle 4,

Handpumpe



2KPS Blaspumpe Typ 41B

Deutsches Institut für Bautechnik

2K polymer systems limited
Venture Crescent
Alfreton, Derbyshire
DE55 7RA, UK
T: +44 (0)1773 540440
F: +44 (0)1773 607638

Injektionssystem EASF

Aushärtezeit und Verarbeitungszeit, Statikmischer, Reinigungsbürste, Handpumpe

Anlage 4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1876

vom 28. Mai 2010

Tabelle 4: Montagekennwerte und Bauteilabmessungen

Ankertyp			Ankerstange						Innengewindeanker		
Ankergröße			M8	M10	M12	M8	M10	M12	M8	M10	M12
Innengewinde-anker	d_{to}xl_t	[mm]	-	-	-	-	-	-	12x80	14x80	16x80
Siebhülse	l_S	[mm]	-	-	-	85	85	85	85	85	85
	d_S	[mm]	-	-	-	15 / 16	15 / 16	20	15 / 16	20	20
Bohrernenn-durchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	15 / 16	15 / 16	20	15 / 16	20	20
Bürsten-durchmesser	d_b	[mm]	$14^{\pm1}$	$14^{\pm1}$	$20^{\pm1}$	$20^{\pm1}$	$20^{\pm1}$	$22^{\pm1}$	$20^{\pm1}$	$22^{\pm1}$	$22^{\pm1}$
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	90								
Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	85						80		
Achsabstand [1]	a ≥	[mm]	100 (200) [2]								
	min.a	[mm]	50 [3]								
Mindestzwischen-abstand	a_z ≥	[mm]	250								
Randabstand	a_r ≥	[mm]	200 (250) [5]								
Randabstand bei besonderen Bedingungen [4]	a_r ≥	[mm]	50 (60) [5]								
Mindest-bauteildicke	d ≥	[mm]	110								
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f ≤	[mm]	9	12	14	9	12	14	9	12	14
Verankerungs-drehmoment	T_{inst} ≤	[Nm]	2 (4) [6]								

1) Die Achsabstände a dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert unterschritten werden, wenn die zulässigen Lasten abgemindert werden (siehe Anlage 7).
Dies gilt nicht für Hbl- und Hbn-Mauerwerk.
Die maximalen Lasten nach Tabelle 6 dürfen nicht überschritten werden.

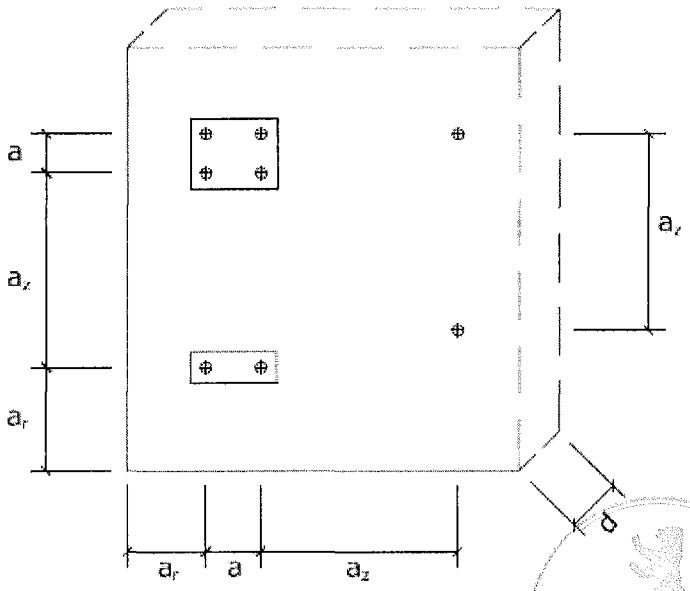
2) Klammerwert gilt für Hbl- und Hbn-Mauerwerk.

3) min a gilt nicht für Hbl- und Hbn-Mauerwerk.

4) Gilt für Mauerwerk mit Auflast oder Kippnachweis.
Gilt nicht für zum freien Rand gerichtete Abscherlast.

5) Klammerwert gilt für Vollstein-Mauerwerk.

6) Klammerwert gilt für Vollsteine wenn die Ankerplatte im Mörtelbett verlegt ist (bei anliegender Ankerplatte am Verankerungsgrund).



Deutsches Institut für Bautechnik
5

2K polymer systems limited
Venture Crescent
Alfreton, Derbyshire
DE55 7RA, UK
T: +44 (0)1773 540440
F: +44 (0)1773 607638

Injektionssystem EASF

Montagekennwerte und Bauteilabmessungen

Anlage 5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Z-21.3-1876
vom 28. Mai 2010

Tabelle 5: Zulässige Lasten in [kN] für Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel bei Lastangriff unmittelbar am Verankerungsgrund [1)]

Verankerungsgrund		Ankerstangen			Innengewindeanker		
		M8	M10	M12	M8	M10	M12
Vollsteine	≥ Mz 12	1,6			1,6		
	≥ KS 12	1,6			1,6		
Lochsteine	≥ HLz 4	0,3			0,3		
	≥ HLz 6	0,4			0,4		
	≥ HLz 12	0,8			0,8		
	≥ KSL 4	0,4			0,1	0,4	
	≥ KSL 6	0,6			0,2	0,6	
	≥ KSL 12	0,8			0,3	0,8	
	≥ Hbl 2	0,3			0,3		
	≥ Hbl 4	0,5			0,4		
	≥ Hbn 4	0,6			0,2	0,6	

[1)] Die maximalen Lasten der Tabelle 6, die in einen einzelnen Stein eingeleitet werden dürfen, dürfen nicht überschritten werden.

Tabelle 6: Maximale Lasten in [kN], die durch einen Einzeldübel oder eine Dübelgruppe in einen einzelnen Stein eingeleitet werden dürfen

Steinformat		≤ 3 DF	4 DF bis 10 DF	≥ 10 DF
ohne Auflast	max. F	1,0	1,4	2,0
mit Auflast	max. F	1,4	1,7	2,5

Tabelle 7: Zulässige Biegemomente in der Ankerstange in [Nm]

Ankerstange	M8	M10	M12
Stahl galvanisch verzinkt, Festigkeitsklasse 5.8	10,7	21,4	37,4

Deutsches Institut für Bautechnik

2K polymer systems limited
Venture Crescent
Alfreton, Derbyshire
DE55 7RA, UK
T: +44 (0)1773 540440
F: +44 (0)1773 607638

Injektionssystem EASF

Zulässige Lasten,
Zulässige Biegemomente

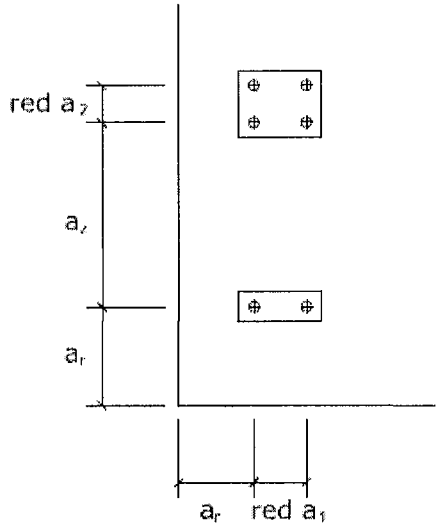
Anlage 6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1876

vom 28. Mai 2010

Zulässige Lasten bei reduzierten Achsabständen



Reduzierte zulässige Lasten bei reduzierten Achsabständen je Dübel,
bei Dübelgruppen min a ≤ red a < a
(siehe Abschnitt 3.2.2)

Dübelpaar: $\text{red F} = \text{zul F} \cdot \chi_a$

$\chi_a = 0{,}5 \cdot (1 + \text{red a} / a) \leq 1{,}0$

Vierergruppe: $\text{red F} = \text{zul F} \cdot \chi_{a1} \cdot \chi_{a2}$

$\chi_{a1,2} = 0{,}5 \cdot (1 + \text{red a}_{1,2} / a) \leq 1{,}0$

zul F = zulässige Last je Dübel nach Tabelle 6
red F = reduzierte Last je Dübel
a = Achsabstand nach Tabelle 4
red a = reduzierter Achsabstand
min a = Mindestachsabstand nach Tabelle 4

Deutsches Institut für Bautechnik
5

2K polymer systems limited
Venture Crescent
Alfreton, Derbyshire
DE55 7RA, UK
T: +44 (0)1773 540440
F: +44 (0)1773 607638

Injektionssystem EASF

Zulässige Lasten bei reduzierten Achsabständen

Anlage 7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Z-21.3-1876
vom 28. Mai 2010