

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

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: 16. Juni 2010 Geschäftszeichen: I 22-1.21.3-26/10

Zulassungsnummer:
Z-21.3-1914

Geltungsdauer bis:
30. Juni 2015

Antragsteller:
Upat Vertriebs GmbH
Otto-Hahn Straße 15, 79211 Denzlingen

Zulassungsgegenstand:

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse zur Verankerung im Mauerwerk



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn 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.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse zur Verankerung im Mauerwerk (im weiteren Dübel genannt) besteht aus dem Injektionsmörtel UPM 33, einer Kunststoffsiebhülse UPM SHK und einer Ankerstange mit Mutter und Scheibe in den Größen M 6, M 8, M 10, M 12 und M 16. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Scheibe) besteht aus Stahl galvanisch verzinkt oder aus nichtrostendem Stahl.

Das Verankerungssystem beruht auf Ausnutzung von Verbund und Formschluss zwischen Injektionsmörtel, Siebhülse, Ankerstange 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 Mauermörtel muss mindestens den Anforderungen an Normalmörtel der Mörtelgruppe II sowie für Dünnbett- oder Leichtmörtel nach DIN 1053-1:1996-11, Anhang A.3 entsprechen 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.

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zul.-Nr. Z-30.3-6 verwendet werden.

Der Dübel aus dem nichtrostenden Werkstoff 1.4529 darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse IV entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zul.-Nr. Z-30.3-6 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 2 geliefert.

Der Injektionsmörtel ist vor Sonneneinstrahlung und Hitze einwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von +5 °C bis +25 °C zu lagern. Eine kurzfristige Lagerung bis +35 °C ist zulässig.

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 "UPAT UPM 33" 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. UPM 33 M10.

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.

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. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten 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	Kalksandlochsteine nach - DIN 106-1 - DIN V 106-1:2003-02 - DIN V 106:2005-10	≥ KSL 4
4	Hohlblocksteine aus Beton nach - DIN 18153 - DIN V 18153:2003-10 - DIN V 18153-100:2005-10	≥ Hbn 4
5	Hochlochziegel nach - DIN 105-1 - DIN V 105-1:2002-06 - DIN V 105-100:2005-10	≥ HLz 4
6	Hohlblöcke aus Leichtbeton nach - DIN 18151:1987-04 - DIN V 18151:2003-10 - DIN V 18151-100:2005-10	≥ Hbl 2

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.

Die in Tabelle 10, Anlage 7 angegebenen zulässigen Lasten gelten nur für Zug, Querlast und Schrägzug bei Lastangriff unmittelbar am Verankerungsgrund.

Wird die zu verankernde Last mit einem Abstand zum Verankerungsgrund eingeleitet, muss die Biegebeanspruchung beachtet werden (siehe Abschnitt 3.2.5).

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 anliegen.
- Das Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil darf die Werte der Anlagen 5 und 6 nicht überschreiten.

Zusatzbeanspruchungen, die im Dübel, im angeschlossenen 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.

3.2.3 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 Tabelle 10, Anlage 7 angegeben.

Bei Verankerungen im Mauerwerk aus Lochsteinen (HLz, KSL, Hbl und Hbn) dürfen die zulässigen Lasten erhöht werden, wenn das Bohrloch im Drehgang hergestellt wird. Bei Kalksandlochsteinen muss zusätzlich nachgewiesen werden, dass die Außenstege der Steine mindestens 30 mm (alte Steine) betragen. Im Mauerwerk aus Hochlochziegeln darf die zulässige Last in $\geq$ HLz 4 auf 0,6 kN, in $\geq$ HLz 6 auf 0,8 kN und in $\geq$ HLz 12 auf 1,0 kN erhöht werden. Im Mauerwerk aus Kalksandlochsteinen darf die zulässige Last in $\geq$ KSL 4 auf 0,6 kN, in $\geq$ KSL 6 auf 0,8 kN und in $\geq$ KSL 12 auf 1,4 kN erhöht werden. Im Mauerwerk aus Hohlblocksteinen aus Leichtbeton darf die zulässige Last in $\geq$ Hbl 2 auf 0,5 kN und in $\geq$ Hbl 4 und Hohlblocksteinen aus Beton in $\geq$ Hbn 4 auf 0,8 kN erhöht werden.

Zusätzlich dürfen in nachgewiesenem alten Mauerwerk aus Hochlochziegeln (Gebäude, die vor dem Jahre 1977 errichtet wurden) mit einer Festigkeitsklasse von $\geq$ HLz 12 die Lasten wie folgt erhöht werden, wenn das Bohrloch im Drehgang hergestellt wird: M8/UPM 33 SH 16x85K auf 1,4 kN, M10/ UPM 33 SH 16x85/130K auf 1,6 kN und M12/UPM 33 SH 16x85/130K und M16/ UPM 33 SH 20x85K auf 1,8 kN.

Die maximalen Lasten nach Tabelle 11, Anlage 7, die durch einen Einzeldübel oder eine Dübelgruppe in einen einzelnen Stein eingeleitet werden, dürfen nicht überschritten werden. Der kleinere Wert, der sich aus den Tabellen 10 und 11 sowie der möglichen Lasterhöhung bei der Bohrlochherstellung im Drehgang und in alten HLz-Steinen ergibt, 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 ($\min a \leq \text{red } a < a$) als in Anlage 5 und 6 angegeben, auf den Wert red F nach Anlage 6 abzumindern.

Die Anordnung der Dübel richtet sich nach Anlage 5 und 6.

Für Verankerungen in Hohlblocksteinen aus Leichtbeton (Hbl) und Hohlblocksteinen aus Beton (Hbn) ist eine Reduzierung des Achsabstandes nach Anlage 6 nicht zulässig.

3.2.4 Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Die Montagekennwerte und die erforderlichen Achs- und Randabstände sowie die Mindestbauteildicke sind auf den Anlagen 5 und 6 angegeben.

3.2.5 Biegebeanspruchung

Die zulässigen Biegemomente sind auf Anlage 7 angegeben.

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

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

$$F_z \leq \text{zul } F (1 - M/\text{zul } M)$$

$$\text{zul } F = \text{zulässige Last nach Anlage 7}$$

$$\text{zul } M = \text{zulässiges Biegemoment nach Anlage 7}$$

$$F_z = \text{vorhandene Zuglastkomponente}$$

$$M = \text{vorhandenes Biegemoment}$$



Bei Fassadenbekleidungen mit veränderlichen Biegebeanspruchungen (z. B. infolge Temperaturwechseln) darf der Spannungsausschlag $\sigma_A = \pm 50 \text{ N/mm}^2$ um den Mittelwert σ_M , bezogen auf den rechnerischen Spannungsquerschnitt des Gewindes der Ankerstange bzw. Schraube, nicht überschritten werden.

3.2.6 Verschiebungsverhalten

Unter Belastung in Höhe der zulässigen Lasten für Verankerungen im Mauerwerk 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 im Mauerwerk 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 3 sowie Anlage 4, Tabelle 6,
- 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 Montageanleitung 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 7 zugeordnet sind. Die Montage in Fugen ist zulässig.

Bei der Verwendung der Ankerstange der Festigkeitsklasse 5.8 muss die Sechskantmutter die Festigkeitsklasse 5 bzw. bei der Ankerstange der Festigkeitsklasse 8.8 muss die Sechskantmutter die Festigkeitsklasse 8 haben.

4.2 Herstellung und Reinigung des Bohrloches

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit Hartmetall-Schlag- bzw. Hammerbohrern zu bohren. Die in den Anlagen 5 und 6 angegebenen Bohrerinnendurchmesser und Bohrlochtiefen sind einzuhalten. Fehlbohrungen sind zu vermörteln.

a) Lochsteine:

Werden beim Bohrvorgang in Lochsteinen voll vermörtelte Fugen bzw. keine Hohlkammern getroffen, so ist das Bohrmehl zu entfernen.

b) Kalksandlochsteine:

Bei Verankerungen in Kalksandlochsteinen muss die Reinigung des Bohrloches gemäß Montageanweisung des Herstellers, durch mindestens zweimaliges Ausbürsten erfolgen.

- c) Hochlochsteine (alte Steine, Gebäude, die vor dem Jahre 1977 errichtet wurden):
Bei Verankerungen in alten Hochlochsteinen muss die Reinigung des Bohrloches gemäß Montageanleitung des Herstellers durch dreimaliges Ausblasen, dreimaliges Ausbürsten und dreimaliges Ausblasen erfolgen. Zum Ausbürsten ist die auf der Anlage 4 dargestellte zugehörige Reinigungsbürste des Herstellers zu verwenden.
- d) Vollsteine:
Bei Verankerungen in Vollsteinen muss die Reinigung des Bohrloches gemäß Montageanweisung des Herstellers, durch mindestens zweimaliges Ausblasen, zweimaliges Ausbürsten und zweimaliges Ausblasen erfolgen. Zum Ausbürsten ist die auf Anlage 4 dargestellte zugehörige Reinigungsbürste des Herstellers zu verwenden.

4.3 Setzen des Dübels

Die Verankerung in Vollsteinen kann mit oder ohne Siebhülse erfolgen. Bei Verankerungen in Lochsteinen ist immer die zugehörige Siebhülse zu verwenden.

Die Siebhülse muss so in das Bohrloch eingesetzt werden, dass sie bündig mit dem Verankerungsgrund abschließt. Putz, Fliesen o.ä. müssen so im Verankerungsbereich entfernt werden, dass die Siebhülse bündig mit dem Verankerungsgrund gesetzt werden kann. Abweichend hiervon dürfen bei allen Mauerwerksarten nach Tabelle 4, außer in KSL-Steinen, die Siebhülsen UPM SH 12x85 K, UPM SH 16x85 K und UPM SH 20x85 K mit der Ankerstange auch bis zu einer Dicke der nichttragenden Deckschicht von maximal 20 mm bündig mit dieser Deckschicht gesetzt werden. Die Siebhülse UPM SH 16/130 K mit der Ankerstange darf bei allen Mauerwerksarten nach Tabelle 4 auch bis zu einer Dicke der nichttragenden Deckschicht von maximal 20 mm bündig mit dieser Deckschicht gesetzt werden.

Die Verankerungstiefen sind einzuhalten.

Das Mischen der Mörtelkomponenten erfolgt beim Einpressen von Hand im aufgesetzten Statikmischer der einzelnen Mörtelkartuschen gemäß Anlagen 2. Der Injektionsmörtel ist ausreichend gemischt, wenn er eine gleichmäßige hellgraue Färbung aufweist. Die beiden ersten vollen Hube jedes Gebindes (Mischervorlauf) sind zu verwerfen und nicht für die Verankerung zu verwenden. Die Siebhülse ist hubweise vom Boden her zu befüllen. Die zulässige Verarbeitungszeit einer Kartusche, einschließlich Eindrücken der Ankerstange ist in Abhängigkeit von der Temperatur in der Kartusche und im Verankerungsgrund der Montageanleitung zu entnehmen.

Die Ankerstange wird mit der Hand drehend bis zum Bohrlochgrund/Siebhülsegrund in die/das vollvermörtelte Siebhülse/Bohrloch eingedrückt. Bei jeder Arbeitsunterbrechung, die länger als die angegebene Verarbeitungszeit (siehe hierzu Montageanleitung des Antragstellers) ist, müssen die Vorsatzteile der Kartusche ersetzt werden.

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

Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung des Injektionsmörtels -5 °C nicht unterschreiten. Die Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anlage 4 ist einzuhalten.

Wenn das anzuschließende Bauteil nicht an der Siebhülse/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 den Anlagen 5 und 6 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 Probelastung zu kontrollieren. Die Kontrolle gilt als bestanden, wenn unter der Probelastung bis zum 1,3fachen Wert der zulässigen Zuglast der Anlagen 6 und 7 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 aufgetragenen Belastung und das Ergebnis anzugeben sind. Das Protokoll ist zu den Bauakten zu nehmen.

4.5 Kontrolle der Ausführung

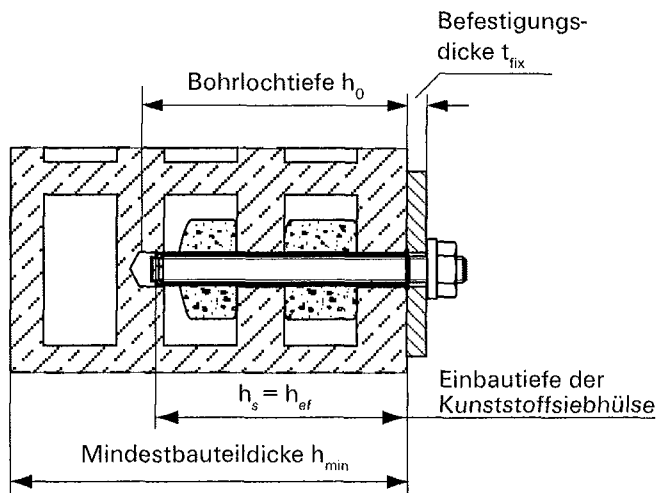
Bei der Herstellung von Verankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

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.

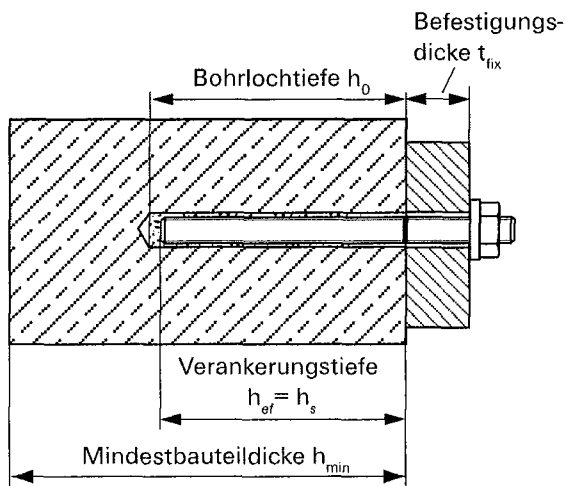
Feistel



Dübel im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Lochstein oder Vollstein mit Kunststoffsiebhülse.



Dübel im eingebauten Zustand im Mauerwerk aus Vollstein ohne Kunststoffsiebhülse.



UPM 33 mit Siebhülse

Upat
Vertriebs GmbH
 Otto-Hahn-Straße 15
 79211 Denzlingen
 Tel.: 07666/902-2800
 Fax: 07666/902-2801

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse

Einbauzustand
 - Beispiele -

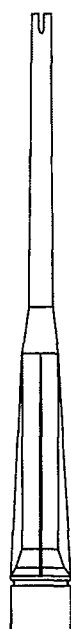
Anlage 1

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung

Z -21.3-1914

vom: 16. Juni 2010

Statikmischer

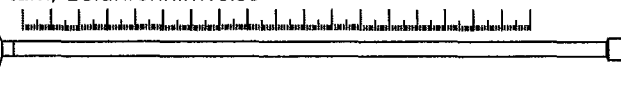


Verschlusskappe



Shuttlekartusche 360 - 950 ml

Aufdruck: Upat UPM 33 (verschiedene Gebindegrößen), Verarbeitungshinweise, Kolbenwegskala, Verarbeitungs- und Aushärtezeit (temperaturabhängig), Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise



Koaxialkartusche 100 - 400 ml

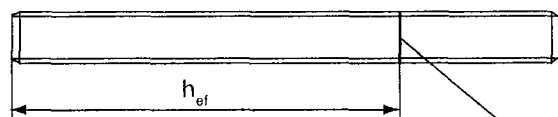
Verschlusskappe



Aufdruck: Upat UPM 33 (verschiedene Gebindegrößen), Verarbeitungshinweise, Kolbenwegskala, Verarbeitungs- und Aushärtezeit (temperaturabhängig), Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise



Ankerstangen: M6, M8, M10, M12, M16



Markierung der Ankerstange mit der geplanten Verankerungstiefe.

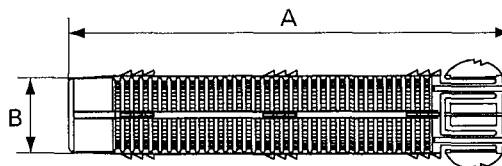
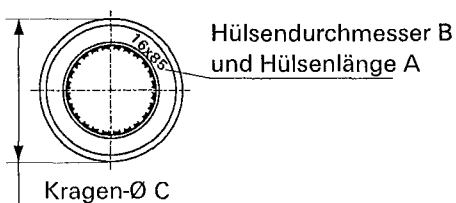
Unterlegscheibe



Sechskantmutter



Kunststoffsiebhülse: UPM SH 12x50K, UPM SH 12x85K, UPM SH 16x85K, UPM SH 16x130K, UPM SH 20x85K



UPM 33 mit Siebhülse

Upat
Vertriebs GmbH
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
Tel.: 07666/902-2800
Fax: 07666/902-2801

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse

Dübelteile

Anlage 2

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1914

vom: 16. Juni 2010

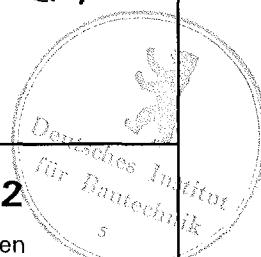


Tabelle 1: Maße der Kunststoffsiebhülse

Benennung (Prägung)	Siebhüslenlänge A [mm]	Siebhüslendurchmesser B [mm]	Kragendurchmesser C [mm]
12x50	50	12	17
12x85	85	12	17
16x85	85	15	22
16x130	130	15	22
20x85	85	20	26

Tabelle 2: Abmessungen der Ankerstangen

Größe	Länge	
	min. [mm]	max. [mm]
M6	60	500
M8		
M10	85 ¹⁾ / 95	
M12		
M16		

1) Bei Verwendung ohne Kunststoffsiebhülse

Tabelle 3: Abmessungen der Kunststoffsiebhülsen und Ankerstangen

Kunststoffsiebhülse		Ankerstange			
Nenn- Ø [mm]	Länge [mm]	Gewinde	h_{ef} [mm]	Länge	
				min. [mm]	max. [mm]
12	50	M6 / M8	50	60	500
	85	M6 / M8	85	95	
16	85	M8 / M10	85	95	
	130	M8 / M10	130	140	
20	85	M12 / M16	85	95	

Tabelle 4: Zuordnung zu den Verankerungsgründen

Verankerungsgrund	Kunststoffsiebhülse UPM- SH	Einbautiefe $h_s = h_{ef}$	Ankerstange
HLz, Hbl, Hbn, Mz, KS, KSL	12x50	50	M6 / M8
	12x85	85 ¹⁾	M6 / M8
	16x85	85 ¹⁾	M8 / M10
	16x130	130 ²⁾	M8 / M10
	20x85	85 ¹⁾	M12 / M16
Mz, KS	ohne	min. 75	M6 / M8 / M10 / M12 / M16

¹⁾ Inklusive 20 mm Putzüberbrückung. Gilt für alle Mauerwerksarten außer KSL.

²⁾ Inklusive 20 mm Putzüberbrückung. Gilt für alle Mauerwerksarten

Upat
Vertriebs GmbH
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
Tel.: 07666/902-2800
Fax: 07666/902-2801

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse

Abmessungen
Zuordnungen

Anlage 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1914

vom: 16. Juni 2010

Reinigungsbürste



Tabelle 5: Abmessungen der Bürste zum Reinigen des Bohrloches in Vollsteinen und KSL¹⁾²⁾

	Siebhülse				
	UPM SH 12x50K	UPM SH 12x85K	UPM SH 16x85K	UPM SH 16x130K	UPM SH 20x85K
Bohrerinnendurchmesser d_o [mm]	12		16		20
Bürstendurchmesser $\geq d_b$ [mm]	12,5		16,5		20,5

¹⁾ Gilt auch für Verankerungen in alten Hochlochziegeln $\geq$ Hz 12 (Gebäude, die vor dem Jahre 1977 errichtet wurden)

²⁾ Werden beim Bohrvorgang in Lochstein voll vermörtelte Fugen bzw. keine Hohlkammern getroffen, so ist das Bohrmehl zu entfernen.

Tabelle 6: Werkstoffe

Benennung	Werkstoff	
	Stahl, galv. verzinkt min. 5 μ m	Nichtrostender Stahl
Ankerstange	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; DIN EN ISO 898-1 DIN EN ISO 4042 A2G	DIN EN 10 088, 1.4401/1.4571 DIN EN ISO 3506 A4-70 oder DIN EN 10 088, 1.4529 $R_m = 700\text{N/mm}^2$ $R_{p0.2} = 560\text{N/mm}^2$
Unterlegscheibe DIN 125	Stahl, DIN 50 961 Fe/Zn 5cC	DIN EN 10 088, 1.4401 bzw. 1.4571 oder 1.4529
Sechskant- mutter nach DIN EN 24032	Festigkeitsklasse 5 oder 8; DIN EN ISO 898-2 DIN EN ISO 4042 A2G	DIN EN 10 088, 1.4401/1.4571 DIN EN ISO 3506 A4-70 oder DIN EN 10 088, 1.4529 $R_m = 700\text{N/mm}^2$ $R_{p0.2} = 560\text{N/mm}^2$
Kunststoffsiebhülse	PP / PE	
Mörtelmasse	Zuschläge: Quarzsand Bindemittel: Vinylesterharz, styrolfrei Härter: Dibenzoylperoxid	

Tabelle 7: Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last

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

Temperatur im Verankerungsgrund ²⁾ [°C]	Aushärtezeit ¹⁾ [Minuten]
-5 bis 0	360
≥ 0 bis +5	180
$\geq +5$ bis +10	90
$\geq +10$ bis +20	60
$\geq +20$ bis +30	45
$\geq +30$ bis +40	30

¹⁾ Im feuchten Untergrund sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln.

²⁾ Die Temperatur im Verankerungsgrund darf während der Aushärtung -5°C nicht unterschreiten.

Upat
Vertriebs GmbH
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
Tel.: 07666/902-2800
Fax: 07666/902-2801

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse

Reinigungsbürste
Werkstoffe
Wartezeiten

Anlage 4

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1914

vom: 16. Juni 2010

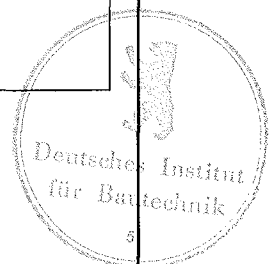
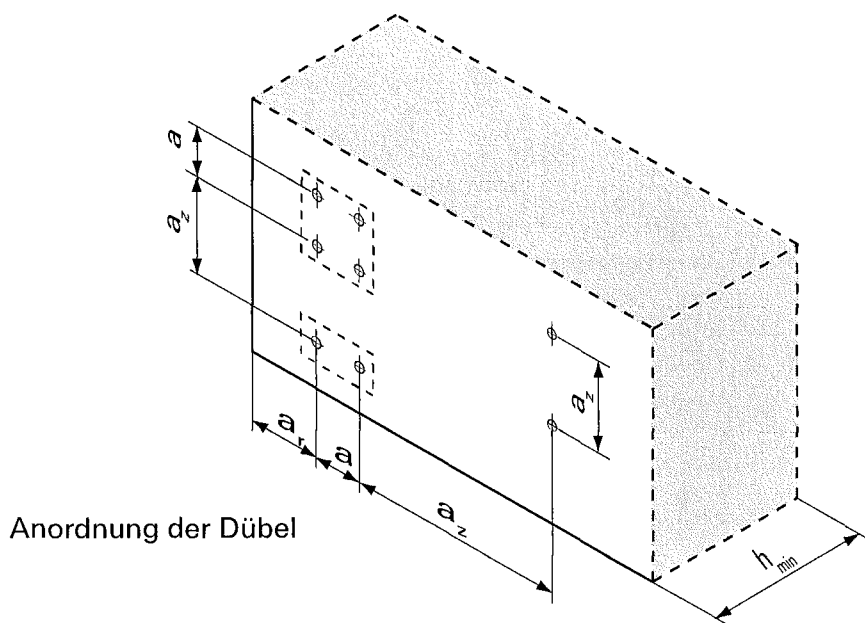


Tabelle 8: Montagekennwerte und Bauteilabmessungen im Vollstein ohne Kunststoffsiebhülse

Dübelgröße (Ankerstange)		M6	M8	M10	M12	M16
Bohrerinnendurchmesser	d_o [mm]	8	10	12	14	18
Bohrlochtiefe	$\min.h_o$ [mm]	80				
Effektive Verankerungstiefe	$\min.h_{ef}$ [mm]	75				
Mindestabstand Einzeldübel	a_z [mm]	250				
Achsabstand	$\geq a$ [mm]	100				
Dübelgruppe ¹⁾	a_{min} [mm]	50				
Randabstand	$\geq a_r$ [mm]	250				
Randabstand unter besonderen Bedingungen ²⁾	$\geq a_r$ [mm]	60				
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	110				
Durchgangsloch im anzu- schließenden Bauteil	d_f [mm]	7	9	12	14	18
Maximales Montage- drehmoment	$T_{inst,max}$ [Nm]	4				

¹⁾ Die Achsabstände a dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert a_{min} reduziert werden, wenn die zulässigen Lasten abgemindert werden (siehe Anlage 6). Die maximalen Lasten nach Tabelle 11 dürfen nicht überschritten werden.

²⁾ Gilt für Mauerwerk mit Auflast oder Kippnachweis. Gilt nicht für zum freien Rand gerichtete Abscherlasten.



Upat
Vertriebs GmbH
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
Tel.: 07666/902-2800
Fax: 07666/902-2801

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse

Montagekennwerte und
Bauteilabmessungen
Vollsteinmauerwerk
Montage ohne Kunststoffsiebhülse

Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1914

vom: 16. Juni 2010

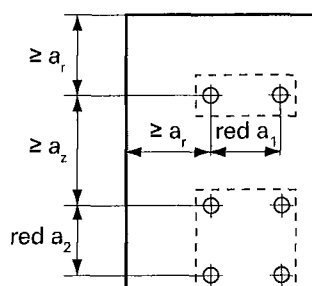
Tabelle 9: Montagekennwerte und Bauteilabmessungen im Vollstein und Lochstein mit Kunststoffsiebhülse

Dübelgröße (Kunststoffsiebhülse)			UPM SH				
			12x50	12x85	16x85	16x130	20x85
Bohrerinnendurchmesser	d_o	[mm]	12	12	16	16	20
Bohrlochtiefe	h_o	[mm]	55	90	90	135	90
Effektive Verankerungstiefe (Verankerungstiefe Ankerstange)	h_{ef}	[mm]	50	85 ¹⁾	85 ¹⁾	130 ²⁾	85 ¹⁾
Mindestabstand Einzeldübel	a_z	[mm]	250				
Achsabstand	a	[mm]	100 (200) ⁴⁾				
Dübelgruppe ³⁾	a_{min}	[mm]	50 ⁵⁾				
Randabstand	a_r	[mm]	200 (250) ⁷⁾				
Randabstand unter besonderen Bedingungen ⁶⁾	a_r	[mm]	50 (60) ⁷⁾				
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	110				
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	d_f	[mm]	7 / 9	7 / 9	9 / 12	9 / 12	14 / 18
Maximales Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	4				

- ¹⁾ Die Kunststoffsiebhülse darf für alle Mauerwerksarten - außer KSL - auch bis zu einer maximalen Dicke der nichttragenden Deckschicht von 20 mm bündig mit dieser Deckschicht gesetzt werden (siehe Abschnitt 4.3).
²⁾ Die Kunststoffsiebhülse darf für alle Mauerwerksarten auch bis zu einer maximalen Dicke der nichttragenden Deckschicht von 20 mm bündig mit dieser Deckschicht gesetzt werden (siehe Abschnitt 4.3).
³⁾ Die Achsabstände a dürfen bei Dübelpaaren und Vierergruppen bis zum Mindestwert a_{min} reduziert werden, wenn die zulässigen Lasten abgemindert werden. Dies gilt nicht für Hbl- und Hbn- Mauerwerk. Die maximalen Lasten nach Anlage 7 dürfen nicht überschritten werden.
⁴⁾ Klammerwert gilt für Hbl- und Hbn- Mauerwerk.
⁵⁾ a_{min} gilt nicht für Hbl- und Hbn- Mauerwerk.
⁶⁾ Gilt für Mauerwerk mit Auflast oder Kippnachweis. Gilt nicht für zum freien Rand gerichtete Abscherlasten.
⁷⁾ Klammerwert gilt für Verwendung in Vollstein.

Reduzierte zulässige Lasten für die Verankerung in Vollsteinen und Lochsteinen (gilt nicht für Hbl- und Hbn- Mauerwerk)

Reduzierte zulässige Lasten bei reduzierten Achsabständen je Dübel bei Dübelgruppen.
(siehe Abschnitt 3.2.3.1)



Dübelpaar:

$$a_{min} \leq red\ a \leq a$$

$$red\ F = zul\ F \times \alpha_a$$

$$\alpha_a = \left(1 + \frac{red\ a}{a}\right) \times \frac{1}{2} \leq 1,0$$

Vierergruppe:

$$red\ F = zul\ F \times \alpha_{a1} \times \alpha_{a2}$$

$$\alpha_{a1,2} = \left(1 + \frac{red\ a_{1,2}}{a}\right) \times \frac{1}{2} \leq 1,0$$

zul F = zulässige Last je Dübel nach Tabelle 10
red F = reduzierte Last je Dübel
a = Achsabstand nach Tabelle 8,9
red a = reduzierter Achsabstand

Upat
Vertriebs GmbH
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
Tel.: 07666/902-2800
Fax: 07666/902-2801

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse

Montagekennwerte und
Bauteilabmessungen
Vollstein- und Lochsteinmauerwerk
Montage mit Kunststoffsiebhülse

Anlage 6

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-21.3-1914

vom: 16. Juni 2010



Tabelle 10: Zulässige Lasten für Zug, Querkzug und Schrägzug unter jedem Winkel bei Lastangriff unmittelbar am Verankerungsgrund. Hierbei dürfen die maximalen Lasten (Tabelle 11), die in einen einzelnen Stein eingeleitet werden, nicht überschritten werden.

Dübel- größe	Vollstein		Lochstein ¹⁾								
	≥ Mz 12 u. ≥ KS 12		zul.F [kN]								
	ohne Auflast zul.F [kN]	mit Auflast zul.F [kN]	≥ HLz 4	≥ HLz 6	≥ HLz 12	≥ KSL 4	≥ KSL 6	≥ KSL 12	≥ Hbl 2	≥ Hbl 4	≥ Hbn 4
M6	1,0	1,4	0,3	0,4	0,8	0,4	0,6	0,8	0,3	0,6	0,6
M8 ²⁾	1,0	1,4									
M10	1,7	1,7									
M12											
M16											

¹⁾ Erhöhung der Lasten unter besonderen Bedingungen siehe Abschnitt 3.2.3.1

²⁾ Bei Verwendung im Vollstein mit Kunststoffsiebhülse zulässige Last 1,7 kN. Jedoch nicht mit Kunststoffsiebhülse UPM SH 12x50K.

Tabelle 11: Maximale Lasten die durch einen Einzeldübel oder eine Dübelgruppe in einen einzelnen Stein eingeleitet werden dürfen.

Steinformat ¹⁾	ohne Auflast max. F [kN]	mit Auflast max. F [kN]
≤ 3 DF	1,0	1,4
4 DF bis 10 DF	1,4	1,7
> 10 DF	2,0	2,5

¹⁾ Gilt für alle Voll- und Lochsteinarten gemäß Tabelle 10.

Tabelle 12: Zulässige Biegemomente der Ankerstangen.

Biegemomente [Nm]	Dübelgröße				
	M6	M8	M10	M12	M16
Stahl, galvanisch verzinkt; Festigkeitsklasse 5.8	4,35	10,7	21,4	37,4	94,9
Stahl, galvanisch verzinkt; Festigkeitsklasse 8.8	7,0	17,1	34,2	60,0	152,0
Nichtrostender Stahl 1.4401/ 1.4571; Festigkeitsklasse A4-70	4,8	12,1	24,1	42,1	104,2
Nichtrostender Stahl 1.4529	3,7	9,4	18,7	32,7	80,6

Upat
Vertriebs GmbH
Otto-Hahn-Straße 15
79211 Denzlingen
Tel.: 07666/902-2800
Fax: 07666/902-2801

UPM 33 mit Kunststoffsiebhülse
Zulässige Lasten im Mauerwerk
und Einzelstein
Zulässige Biegemomente

Anlage 7

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z -21.3-1914

vom: 16. Juni 2010

