

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 15. April 2003
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-256
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 24-1.21.3-64/02

Bescheid

über
die Änderung und Ergänzung
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 11. März 2002

Zulassungsnummer:

Z-21.3-1725

Antragsteller:

fischerwerke
Artur Fischer GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18
72178 Waldachtal

Zulassungsgegenstand:

Upat Injektionsanker System UPM 44 zur Verankerung im ungerissenen Beton

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2006

Dieser Bescheid ändert und ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.3-1725 vom 11. März 2002. Dieser Bescheid umfasst drei Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.



ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-21.3-1725 vom 11. März 2002 werden wie folgt geändert und ergänzt.

- **Abschnitt 1 erhält folgende neue Fassung:**

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Das Upat Injektionsanker System UPM 44 ist ein Verbunddübel, dessen Wirkungsweise auf Ausnutzung des Verbundes zwischen Gewindestahl, Injektionsmörtel und Beton beruht.

Der Dübel besteht aus dem Upat Injektionsmörtel UPM 44, einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M 6, M 8, M 10, M 12 und M 16 sowie einem Element für die Durchsteckmontage. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) und das Element für die Durchsteckmontage bestehen aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl der Werkstoffnummern 1.4401, 1.4571 und 1.4529. Auf der Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Belastung in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden; er darf auch in Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 25 und höchstens B 55 nach DIN 1045:1988-07 "Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung" verwendet werden. Der Dübel darf nur verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Der Dübel darf nur im ungerissenen Beton verankert werden.

Je nach Anwendungsfall darf die Temperatur im Bereich der Vermörtelung +50 °C, kurzfristig +80 °C (Anwendungsfall 1) bzw. +72 °C, kurzfristig +120 °C (Anwendungsfall 2) nicht überschreiten.

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 mit der Werkstoffnummer 1.4401 bzw. 1.4571 (zusätzliche Prägung "A4") darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6, "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen" verwendet werden, d.h. er darf in Feuchträumen und im Freien, auch in Industrielatmosphäre und in Meeresnähe (jedoch nicht im Einflussbereich von Meerwasser) eingesetzt werden, sofern nicht noch weitere Korrosionsbelastungen auftreten.

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4529 (zusätzliche Prägung "C") darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse IV entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6, "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen" verwendet werden, d.h. er darf auch in Bereichen mit hoher Chlorid und Schwefeldioxydbelastung sowie in Bereichen, in denen aufgrund der Aufkonzentration von Schadstoffen eine sehr starke Korrosionsbelastung gegeben ist, eingesetzt werden.



• **Abschnitt 2.2.2 erhält folgende neue Fassung:**

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.

Der Dübel wird mit dem Produktnamen und der Gewindegröße bezeichnet, z.B. Upat UPM 44 M12.

Die Mörtelkartuschen sind mit dauerhaftem Aufdruck "Upat UPM 44" und dem Haltbarkeitsdatum zu kennzeichnen.

Die Mörtelkartuschen sind entsprechend der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe zu kennzeichnen und mit Angaben über die Gefahrenbezeichnung und Verarbeitung zu versehen. Die mit dem Injektionsmörtel mitgelieferte Montageanleitung muss Angaben über Schutzmaßnahmen zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen enthalten.

Jeder Ankerstange sind das Werkzeichen und die Gewindegröße gemäß Anlage 2 einzuprägen, z.B.  M 8. Der Dübel aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571 erhält zusätzlich die Prägung "A4" und der Dübel aus dem Werkstoff 1.4529 zusätzlich die Prägung "C".

Die erforderliche Setztiefe muss aus der in Anlage 2 dargestellten Markierung der Ankerstange ersichtlich sein.

• **Anlage 2 wird im Bereich der Abbildung "Ankerstange UPM-A" wie folgt geändert:**

Prägung:

| | |
|--|--|
| - Werkzeichen:  | z.B.:  M 8 |
| - Dübelgröße: M ... | |
| - Bei nichtrostendem Stahl 1.4401 / 1.4571 zusätzlich: A4 | z.B.:  A4 M 8 |
| - Bei nichtrostendem Stahl 1.4529 zusätzlich: C | z.B.:  C M 8 |

• **Tabelle 5, Anlage 5 wird wie folgt ergänzt:**

Tabelle 5: Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last

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

| Temperatur im Verankerungsgrund | Mindestaushärtezeit in Minuten | |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| | trockener Untergrund | feuchter Untergrund |
| -5 °C bis 0 °C | 360 | 720 |
| 0 °C bis 5 °C | 180 | 360 |
| 5 °C bis 10 °C | 90 | 180 |
| 10 °C bis 20 °C | 60 | 120 |
| 20 °C bis 30 °C | 45 | 90 |
| 30 °C bis 40 °C | 30 | 60 |

Die Verarbeitungstemperatur des Mörtels muss mindestens $+5\text{ °C}$ betragen

Feistel



DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 11. März 2002
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-266
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 25-1.21.3-12/02

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-21.3-1725

Antragsteller:

Upat GmbH & Co.
Freiburger Straße 9
79312 Emmendingen

Zulassungsgegenstand:

Upat Injektionsanker System UPM 44 zur Verankerung im ungerissenen Beton

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2006

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sieben Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-21.3-1725 vom 31. Dezember 2001.
Der Gegenstand ist erstmals am 31. Dezember 2001 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands 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.
- 5 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.
- 6 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

Das Upat Injektionsanker System UPM 44 ist ein Verbunddübel, dessen Wirkungsweise auf Ausnutzung des Verbundes zwischen Gewindestahl, Injektionsmörtel und Beton beruht.

Der Dübel besteht aus dem Upat Injektionsmörtel UPM 44, einer Ankerstange mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M6, M8, M10, M12 und M16 sowie einem Element für die Durchsteckmontage. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) und das Element für die Durchsteckmontage bestehen aus galvanisch verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl der Werkstoffnummern 1.4401, 1.4571 und 1.4529.

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

1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Belastung in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C 20/25 und höchstens C 50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden; er darf auch in Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 25 und höchstens B 55 nach DIN 1045:1988-07 "Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung" verwendet werden. Der Dübel darf nur verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Der Dübel darf nur im ungerissenen Beton verankert werden.

Je nach Anwendungsfall darf die Temperatur im Bereich der Vermörtelung +50 °C, kurzfristig +80 °C (Anwendungsfall 1) bzw. +72 °C, kurzfristig +120 °C (Anwendungsfall 2) nicht überschreiten.

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 mit der Werkstoffnummer 1.4401 bzw. 1.4571 (zusätzliche Prägung "E") darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6, "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen" verwendet werden, d.h. er darf in Feuchträumen und im Freien, auch in Industrielatmosphäre und in Meeresnähe (jedoch nicht im Einflussbereich von Meerwasser) eingesetzt werden, sofern nicht noch weitere Korrosionsbelastungen auftreten.

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4529 (zusätzliche Prägung "S") darf auch für Konstruktionen der Korrosionswiderstandsklasse IV entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6, "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen" verwendet werden, d.h. er darf auch in Bereichen mit hoher Chlorid und Schwefeldioxydbelastung sowie in Bereichen, in denen aufgrund der Aufkonzentration von Schadstoffen eine sehr starke Korrosionsbelastung gegeben ist, eingesetzt werden.



2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Dübel muss in seinen Abmessungen und Werkstoffangaben den Angaben der Anlagen entsprechen. Der Upat Injektionsmörtel UPM 44 ist ein 2-Komponenten-System und besteht aus einem organischen und einem anorganischen Bindemittel.

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.

Für die Dübelteile aus nichtrostendem Stahl gilt zusätzlich die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6 "Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen". Entsprechend dieser Zulassung müssen für das Ausgangsmaterial und zugelieferte Teile aus nichtrostendem Stahl für den Nachweis der Übereinstimmung vom Hersteller mit einem Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) und einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B nach DIN EN 10204:1995-08 geliefert werden.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die zwei Komponenten des Upat Injektionsmörtel UPM 44 werden unvermischt in Mörtelkartuschen der Größe von 145 ml, 360 ml oder 950 ml gemäß Anlage 3 geliefert.

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

Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

Ankerstange, Mutter und Unterlegscheibe sowie das Element für die Durchsteckmontage sind als Befestigungseinheit zu liefern.

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.

Der Dübel wird mit dem Produktnamen und der Gewindegröße bezeichnet, z.B. Upat UPM 44 M12.

Die Mörtelkartuschen sind mit dauerhaftem Aufdruck "Upat UPM 44" und dem Haltbarkeitsdatum zu kennzeichnen.

Die Mörtelkartuschen sind entsprechend der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe zu kennzeichnen und mit Angaben über die Gefahrenbezeichnung und Verarbeitung zu versehen. Die mit dem Injektionsmörtel mitgelieferte Montageanleitung muss Angaben über Schutzmaßnahmen zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen enthalten.

Jeder Ankerstange sind das Werkzeichen, die Gewindegröße und die Verankerungstiefe gemäß Anlage 2 einzuprägen, z.B. U M 8/80. Der Dübel aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571 erhält zusätzlich die Prägung "E" und der Dübel aus dem Werkstoff 1.4529 zusätzlich die Prägung "S". Die erforderlichen Setztiefe muss aus der in Anlage 2 dargestellten Markierung der Ankerstange ersichtlich sein.



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 Anforderungen für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sind im Prüfplan beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

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 zweimal 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.

- Die Anforderungen für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung sind im Prüfplan beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.



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.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind nach dem Anhang C der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton" (im folgenden Anhang C der Leitlinie genannt) unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen zu bemessen. Die Leitlinie ist in den Mitteilungen des DIBt im Sonderheft Nr. 16 veröffentlicht.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kraffteinleitung in den Beton ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

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

3.2.1.1 Bemessungsverfahren A

Die charakteristischen Dübelkennwerte für den Nachweis nach dem Bemessungsverfahren A, Anhang C sind in den Tabellen auf den Anlagen 6 und 7 zusammengestellt.

Abweichend vom Anhang C ist für den charakteristischen Widerstand $N_{Rk,p}$ eines Dübels bei Versagen durch Herausziehen der charakteristische Widerstand $N_{Rk,c}^0$ nach Tabelle 6, Anlage 6 anzusetzen.

Für die Nachweise Betonausbruch bei Zugbeanspruchung, Spalten bei Belastung und Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite ist der Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes $N_{Rk,c}^0$ eines Dübels nicht gemäß Gleichung (5.2a), Anhang C zu ermitteln, sondern Tabelle 6, Anlage 6 zu entnehmen und es ist für den Faktor $\psi_{ucr,N}$ für Verankerungen im ungerissenen Beton (Gleichung (5.2g₂), Anhang C) der Wert $\psi_{ucr,N} = 1,0$ anstelle von 1,4 anzusetzen.

Der Nachweis Versagen durch Spalten bei Belastung (Abschnitt 5.2.2.6, Anhang C der Leitlinie) ist nicht zu führen.

Für den Nachweis des Betonkantenbruchs bei Querbeanspruchung ist bei Bemessung der Betonkonstruktion nach DIN 1045:1988-07 in der Formel (5.7a) des Abschnittes 5.2.3.4 im Anhang C der Leitlinie der Wert für $f_{ck,cube}$ durch $0,97 \times \beta_{WN}$ zu ersetzen.

3.2.2 Verschiebungsverhalten

In den Tabellen 7 und 9, Anlage 6 und 7, sind die zu erwartenden Verschiebungen angegeben, sie gelten für die in den Tabellen angegebenen zugehörigen Lasten. Bei Querlast ist zusätzlich das vorhandene Lochspiel zwischen Dübel und Anbauteil zu berücksichtigen.

3.2.3 Bauteiltragfähigkeit

Die Nachweise zur Sicherung der Tragfähigkeit des als Verankerungsgrund dienenden Betonbauteils sind nach Abschnitt 7 des Anhangs C der Leitlinie durchzuführen.



3.2.4 Aufnahme der Spaltkräfte

Die Aufnahme der Spaltkräfte ist nach Abschnitt 7.3 des Anhangs C der Leitlinie nachzuweisen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der Dübel darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit verwendet werden. Der Einbau darf nur so wie vom Hersteller geliefert und ohne Austausch der einzelnen Teile erfolgen.

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und der Montageanweisung des Herstellers vorzunehmen. Vor dem Setzen des Dübels ist die Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes festzustellen. Die Betonfestigkeit darf B 25 bzw. C 20/25 nicht unterschreiten und B 55 bzw. C 50/60 nicht überschreiten.

4.2 Durchsteckmontage

Wird der Dübel in Durchsteckmontage gesetzt, ist das Element für die Durchsteckmontage gemäß Anlage 1 bzw. 2 auf die Ankerstange bis zur Markierung der Verankerungstiefe aufzuschrauben. Die Länge l_E des Elementes für die Durchsteckmontage ist auf die Dicke t_{fix} des Anbauteils abzustimmen. Sie darf folgende Werte nicht unter- bzw. überschreiten: $0,5 \times t_{fix} \leq l_E \leq t_{fix}$. Es darf nur das zu der Befestigungseinheit gehörende Element für die Durchsteckmontage verwendet werden. Die Dicke t_{fix} des Anbauteils darf die in Tabelle 3, Anlage 4 angegebenen Werte nicht überschreiten.

4.3 Herstellung und Reinigung des Bohrloches

Die Lage des Bohrloches ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird.

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Betonoberfläche mit Hartmetall-Hammerbohrern zu bohren. Der Hartmetall-Hammerbohrer muss den Angaben des Merkblattes des Instituts für Bautechnik über "Kennwerte zur Gütesicherung von Hammerbohrern mit Schneidplatten aus Hartmetall (Hartmetall-Hammerbohrer), die zur Herstellung der Bohrlöcher von Dübelverbindungen verwendet werden" (Fassung Juni 1977/Ergänzung Oktober 1979) entsprechen.

Die Einhaltung der Bohrerkenneiwerte ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis A (EN 10 204) oder durch die Prüfmarke (siehe Merkblatt) der Prüfgemeinschaft Mauerbohrer e.V., Remscheid, zu belegen.

Bohrernennendurchmesser und Schneidendurchmesser müssen den Werten der Tabelle 3, Anlage 4 entsprechen.

Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen. Fehlbohrungen sind zu vermörteln.

Die Bohrlochtiefe nach Tabelle 3, Anlage 4 ist einzuhalten.

Die Reinigung des Bohrloches muss, gemäß Montageanweisung des Herstellers, durch mindestens zweimaliges Ausblasen, mindestens zweimaliges maschinelles Ausbürsten und erneut mindestens zweimaliges Ausblasen erfolgen. Zum Ausbürsten ist die zulässige, auf Anlage 4 dargestellte zugehörige Reinigungsbürste des Herstellers zu verwenden. Vor dem Ausbürsten ist mit der beigelegten Lehre zu kontrollieren, ob die Bürste noch einen ausreichenden Bürstendurchmesser aufweist.



4.4 Setzen des Dübels

Vor dem Setzen des Dübels ist das Bohrloch entsprechend Abschnitt 4.2 zu reinigen und im Bohrloch eventuell vorhandenes Wasser vollständig mittels ölfreier Druckluft aus dem Bohrloch durch Ausblasen oder Aussaugen zu entfernen.

Das Mischen der Mörtelkomponenten erfolgt beim Einpressen im aufgesetzten Statikmischer der Mörtelkartuschen. Für die Injektion des Mörtels müssen die in der Montageanleitung des Antragstellers aufgeführten Geräte einschließlich der Mischer verwendet werden. Der Injektionsmörtel ist ausreichend gemischt, wenn er eine gleichmäßige hellgraue Färbung aufweist. Die beiden ersten vollen Hübe jedes neuen Gebindes (Mischer-vorlauf) bzw. ein ca. 10 cm langer Strang sind zu verwerfen und nicht für die Verankerung zu verwenden. Die zulässige Verarbeitungszeit einer Kartusche, einschließlich Eindrücken der Ankerstange ist in Abhängigkeit von der Temperatur in der Kartusche und im Verankerungsgrund der Montageanweisung zu entnehmen.

Das Bohrloch ist grundsätzlich vom Bohrlochgrund beginnend gleichmäßig zu verfüllen um Lufteinschlüsse zu vermeiden. Während des Auspressens ist der Mischer langsam stückweise herauszuziehen. Das Bohrloch ist mit der in der Montageanleitung angegebenen Mindestmenge des Injektionsmörtels (ca. 2/3 des Bohrloches) zu verfüllen.

Die Ankerstange ist mit der Hand drehend bis zur Markierung der Verankerungstiefe in das vermörtelte Bohrloch einzudrücken. Ist die Verankerungstiefe (Setztiefe) erreicht muss Injektionsmörtel an der Bauteiloberfläche (Vorsteckmontage) bzw. im Durchgangsloch des Anbauteils (Durchsteckmontage) sichtbar sein.

Bei jeder Arbeitsunterbrechung, die länger als die angegebene Verarbeitungszeit ist, muss der Statikmischer 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 5 ist einzuhalten.

Nach der Wartezeit ist das Anbauteil mit einem Drehmomentenschlüssel zu befestigen. Das in Anlage 5 angegebene Drehmoment darf hierbei nicht überschritten werden.

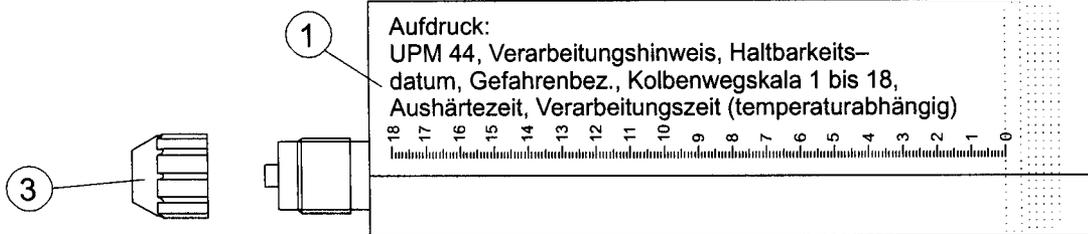
4.5 Kontrolle der Ausführung

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.

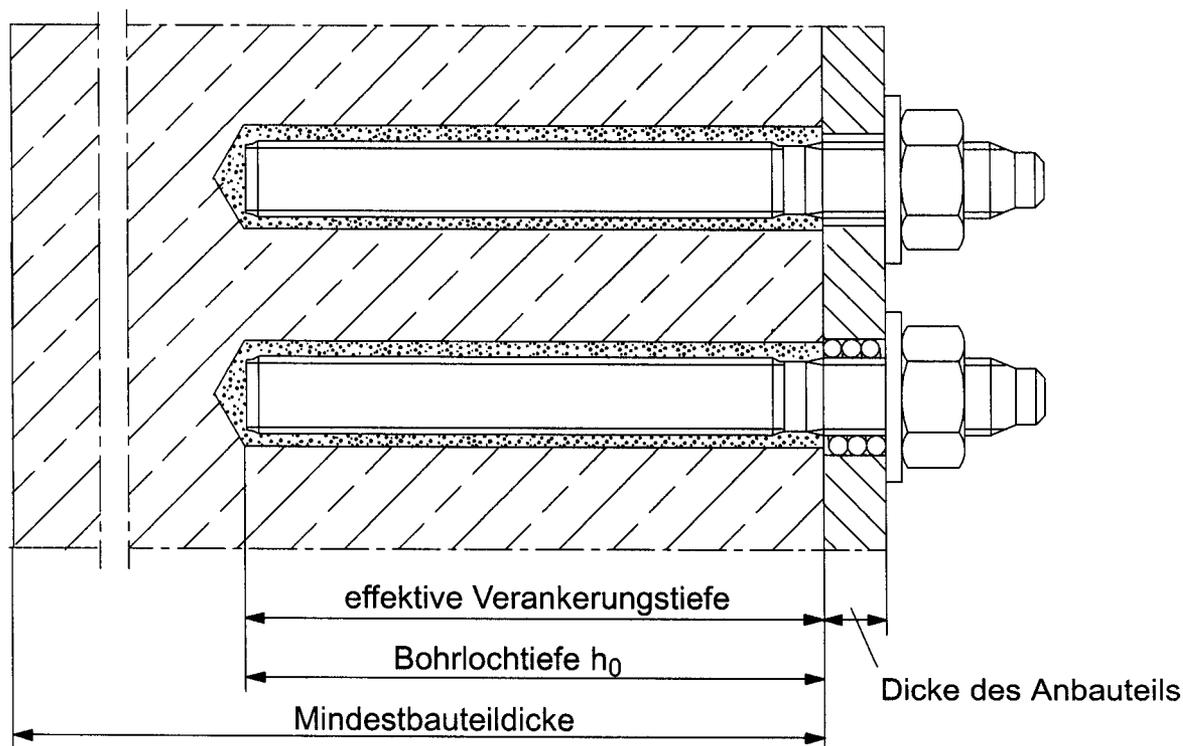
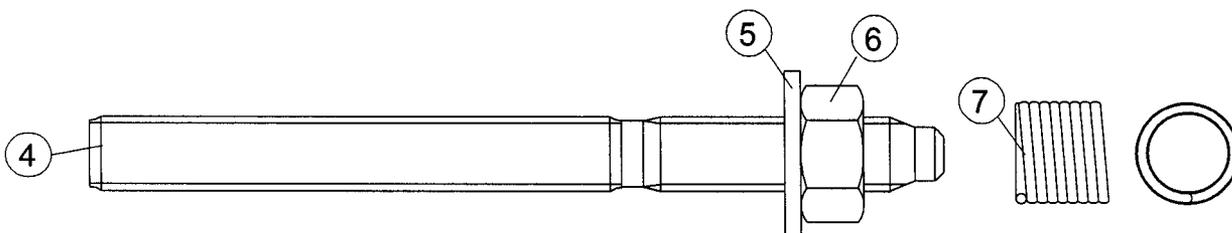
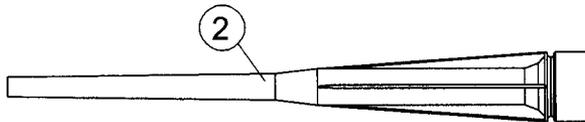
Während der Herstellung der Verankerung sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse, der Temperatur im Verankerungsgrund und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen. Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle 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.

Im Auftrag
Laternser





Aufdruck:
 UPM 44, Verarbeitungshinweis, Haltbarkeits-
 datum, Gefahrenbez., Kolbenwegskala 1 bis 18,
 Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig)



- ① Mörtelkartusche UPM 44
- ② Statikmischer
- ③ Verschlusskappe
- ④ Ankerstange
- ⑤ Unterlegscheibe
- ⑥ Sechskantmutter
- ⑦ Element für Durchsteckmontage

Doc: IJPM44_21.3_1725

Upat GmbH & Co.
 Befestigungstechnik
 Freiburger Straße 9
 D-79312 Emmendingen

Telefon (0 76 41) 4 56-0
 Telefax (0 76 41) 4 56-33 57

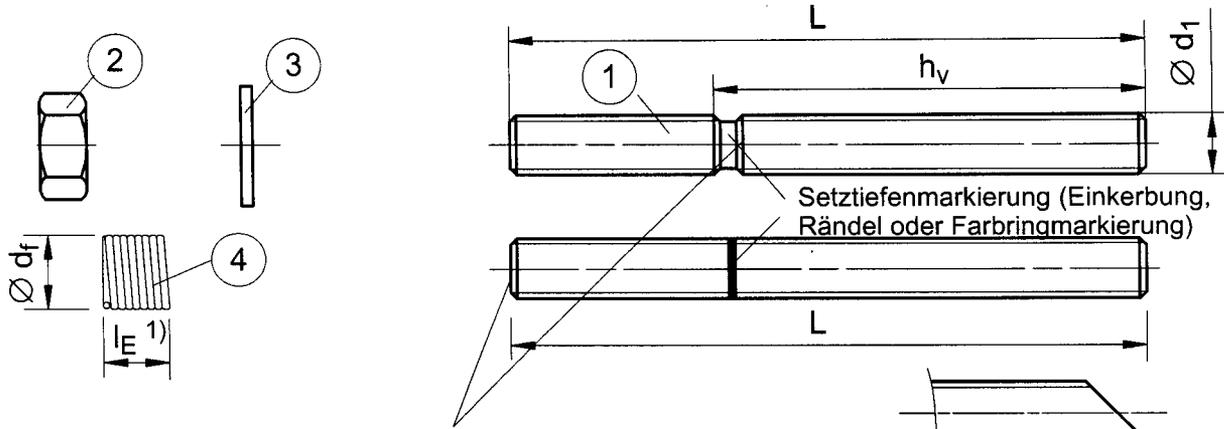
Injektionsanker System Upat UPM 44

Produkt
 und
 Einbauzustand

Anlage 1
 Deutsches Institut
 für Bautechnik
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
 Z - 21.3 - 1725
 vom: 11. März 2002



Ankerstange UPM-A



Prägung: Werkzeihen
 Dübelgröße
 Verankerungstiefe
 bei nichtrost. Stahl 1.4401 bzw 1.4571 zusätzlich E
 bei nichtrost. Stahl 1.4529 zusätzlich S
 z. B. U M 8/80

Tabelle 1: Abmessungen

| Größe | Ankerstange | | | Element für Durchsteckmontage |
|-------|--------------------------|------------------------|-----------|-------------------------------|
| | Ø d ₁ [mm] | h _v [mm] | L [mm] | Ø d _f [mm] |
| M 6 | 6 | 55 | ≥ 80 | 7 |
| M 8 | 8 | 80 | ≥ 110 | 10 |
| M 10 | 10 | 90 | ≥ 130 | 12 |
| M 12 | 12 | 110 | ≥ 160 | 15 |
| M 16 | 16 | 125 | ≥ 165 | 19 |

¹⁾ $l_E \geq 0,5 \times t_{fix}$ und $l_E \leq t_{fix}$

Tabelle 2: Werkstoffe

| Teil | Benennung | Stahl, galv. verzinkt ≥ 5µm | nichtrostender Stahl |
|------|-------------------------------------|---|--|
| 1 | Ankerstange | Stahl, Festigkeitsklasse 5.8 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 |
| 2 | Sechskantmutter n. DIN EN 24 032 | Festigkeitsklasse 5 DIN EN 20 898-2 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 |
| 3 | Unterlegscheibe | Stahl, DIN 50 961 Fe/Zn 5cC | DIN EN 10 088 – 1.4401 bzw. 1.4571 oder 1.4529 |
| 4 | Element für Durchsteckmontage | Stahl, DIN 17 223 Sorte B | DIN EN 10 088 – 1.4401 bzw. 1.4571 oder 1.4529 |
| 5 | Mörtelmasse | Zuschläge: Quarzsand Bindemittel: Vinylesterharz, styrolfrei Härter: Dibenzoylperoxid | |

Doc:UPM44_21.3_1725

Upat GmbH & Co.
 Befestigungstechnik
 Freiburger Straße 9
 D-79312 Emmendingen

Telefon (0 76 41) 4 56-0
 Telefax (0 76 41) 4 56-33 57

Injektionsanker System Upat UPM 44

Dübelabmessungen

Werkstoffe



Anlage 2
 Deutsches Institut
 für Bautechnik
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulaßung

Z – 21.3 – 1725

vom: **11. März 2002**

UPM 44, Mörtelkartusche 360 ml

Verschlusskappe



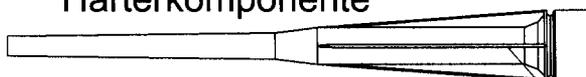
Aufdruck:

Upat UPM 44, Verarbeitungshinweis, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbez., Kolbenwegskala 1 bis 18, Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig)



Härterkomponente

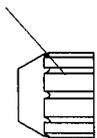
Mörtelkomponente



Statikmischer

UPM 44 CX 150, Mörtelkartusche 145 ml

Verschlusskappe

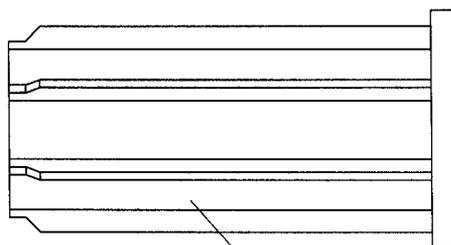


Aufdruck:

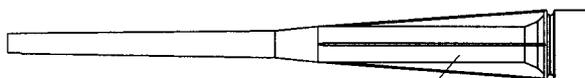
Upat UPM 44 CX 150, Verarbeitungshinweis, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbez., Kolbenwegskala 1 bis 7, Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig)



Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig)



Ausdruckstößel

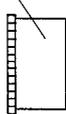


Statikmischer

UPM 44, Mörtelkartusche 950 ml

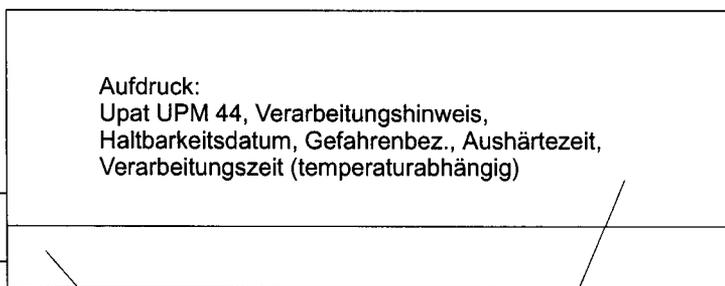
Verschlussstopfen

Verschlusskappe



Aufdruck:

Upat UPM 44, Verarbeitungshinweis, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenbez., Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig)



Härterkomponente

Mörtelkomponente



Statikmischer

Doc: IJPM44_21.3_1725

Upat GmbH & Co.
Befestigungstechnik
Freiburger Straße 9
D-79312 Emmendingen

Telefon (0 76 41) 4 56-0
Telefax (0 76 41) 4 56-33 57

Injektionsanker System Upat UPM 44

Mörtelkartuschen

Anlage 3
deutsches Institut
für Bautechnik
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.3 - 1725

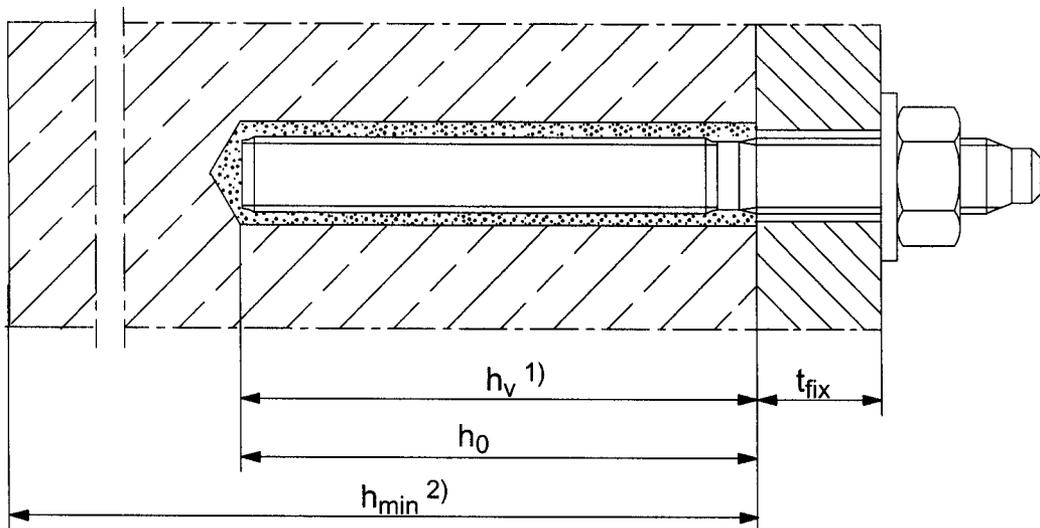
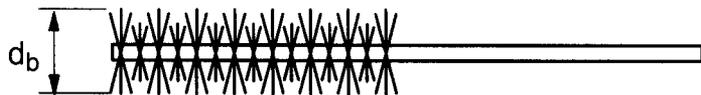
vom: 11. März 2002



Tabelle 3: Montagekennwerte

| Dübelgröße | | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 | |
|---|----------------------|-----------------|-------|------|------|------|----|
| Bohrennendurchmesser | $d_o = [mm]$ | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 | |
| Bohrerschneidendurchmesser | $d_{cut} \leq [mm]$ | 8,45 | 10,45 | 12,5 | 14,5 | 18,5 | |
| Bohrlochtiefe | $h_0 \geq [mm]$ | 55 | 80 | 90 | 110 | 125 | |
| max. Drehmoment beim Befestigen mit Drehmomentschlüssel | $T_{inst} \leq [Nm]$ | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | |
| Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil | Vorsteckmontage | $d_f \leq [mm]$ | 7 | 9 | 12 | 14 | 18 |
| | Durchsteckmontage | $d_f \leq [mm]$ | 8 | 11 | 13 | 16 | 20 |
| Stahlbürstendurchmesser | $d_b = [mm]$ | 9 | 11 | 13 | 16 | 20 | |
| t_{fix} für Durchsteckanker | $\leq [mm]$ | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | |

Maschinelle Bürste



- 1) Verankerungstiefe h_v siehe Anlage 2
- 2) Mindestbauteildicke h_{min} siehe Anlage 5

Doc: UPM4_21.3_1725

Upat GmbH & Co.
Befestigungstechnik
Freiburger Straße 9
D-79312 Emmendingen

Telefon (0 76 41) 4 56-0
Telefax (0 76 41) 4 56-33 57

Injektionsanker System Upat UPM 44

Montage- und
Dübelkennwerte

Anlage 4
Deutsches Institut
für Bautechnik
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.3 - 1725

vom: **11. März 2002**



Tabelle 4: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

| Dübelgröße | | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 |
|-----------------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|
| Mindestbauteildicke | h_{\min} [mm] | 100 | 120 | 130 | 155 | 160 |
| minimaler Achsabstand | s_{\min} [mm] | 40 | 40 | 45 | 55 | 65 |
| minimaler Randabstand | c_{\min} [mm] | 40 | 40 | 45 | 55 | 65 |

Tabelle 5: Wartezeiten bis zum Aufbringen der Last

| Temperatur im Verankerungsgrund | Mindestaushärtezeit in Minuten | |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| | trockener Untergrund | feuchter Untergrund |
| - 5 °C bis 0 °C | 360 | 720 |
| 0 °C bis 5 °C | 180 | 360 |
| 5 °C bis 10 °C | 90 | 180 |
| 10 °C bis 20 °C | 60 | 120 |
| 20 °C bis 30 °C | 45 | 90 |
| 30 °C bis 40 °C | 30 | 60 |

Doc:IPM44_21.3_1725

Upat GmbH & Co.
Befestigungstechnik
Freiburger Straße 9
D-79312 Emmendingen

Telefon (0 76 41) 4 56-0
Telefax (0 76 41) 4 56-33 57

Injektionsanker System Upat UPM 44

Bauteildicke

Wartezeiten

Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z - 21.3 - 1725

vom: **11. März 2002**



Tabelle 6: Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit bei zentrischer Zugbeanspruchung für das Bemessungsverfahren A

| Bezeichnung | | | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 |
|--|-----------------------------|--|------|-----|------|------|------|
| Stahlversagen | | | | | | | |
| charakt. Zugtragfähigkeit | $N_{Rk,s}$ [kN] | gal Zn | 11 | 19 | 30 | 44 | 82 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,50 | | | | |
| charakt. Zugtragfähigkeit | $N_{Rk,s}$ [kN] | 1.4401 / 1.4571 | 14 | 26 | 41 | 59 | 110 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,87 | | | | |
| charakt. Zugtragfähigkeit | $N_{Rk,s}$ [kN] | 1.4529 | 14 | 26 | 41 | 59 | 110 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,50 | | | | |
| Herausziehen, Betonausbruch und Spalten ¹⁾ | | | | | | | |
| charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton | $N_{Rk,c}^0$ | B25 C 20/25 bis B55 C50/60 | 7,5 | 12 | 20 | 30 | 40 |
| Langzeittemperatur: 50 °C | | | | | | | |
| Kurzzeittemperatur: 80 °C | | | | | | | |
| charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton | $N_{Rk,c}^0$ | B25 C 20/25 bis B55 C50/60 | 6 | 9 | 16 | 25 | 30 |
| Langzeittemperatur: 72 °C | | | | | | | |
| Kurzzeittemperatur: 120 °C | | | | | | | |
| charakt. Achsabstand | $s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ [mm] | | 110 | 160 | 180 | 220 | 250 |
| charakt. Randabstand | $c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ [mm] | | 55 | 80 | 90 | 110 | 125 |
| Teilsicherheitsbeiwert ²⁾ | | γ_{Mc} | 2,16 | | | | |

1) Abschnitt 3.2.1.1 ist zu beachten

2) In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,2$ enthalten.

Tabelle 7: Verschiebung der Dübel unter Zuglast

| Bezeichnung | | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 |
|-------------------------------|-------------------------|-----|-----|------|------|------|
| Zuglast im ungerissenen Beton | [kN] | 2,5 | 4,0 | 6,6 | 9,9 | 13,2 |
| zugehörige Verschiebungen | δ_{N0} [mm] | 0,1 | | | | |
| | $\delta_{N\infty}$ [mm] | 0,2 | | | | |

Doc:UBM44_21.3_1725

Upat GmbH & Co.
Befestigungstechnik
Freiburger Straße 9
D-79312 Emmendingen

Telefon (0 76 41) 4 56-0
Telefax (0 76 41) 4 56-33 57

Injektionsanker System Upat UPM 44

Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei
Zugbeanspruchung,
Dübelverschiebungen



Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z - 21.3 - 1725
vom: **11. März 2002**

Tabelle 8: Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung für das Bemessungsverfahren A

| Bezeichnung | | | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 |
|---|-------------------|-----------------|------|-----|------|------|------|
| Querlasten ohne Hebelarm | | | | | | | |
| charakt. Quertragfähigkeit | $V_{RK,s}$ [kN] | gal Zn | 5 | 9 | 14 | 20 | 37 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,25 | | | | |
| charakt. Quertragfähigkeit | $V_{RK,s}$ [kN] | 1.4401 / 1.4571 | 7 | 13 | 20 | 30 | 55 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,56 | | | | |
| charakt. Quertragfähigkeit | $V_{RK,s}$ [kN] | 1.4529 | 7 | 13 | 20 | 30 | 55 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,25 | | | | |
| Querlast mit Hebelarm | | | | | | | |
| charakt. Biegemoment | $M^0_{RK,s}$ [Nm] | gal Zn | 8 | 20 | 39 | 68 | 173 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,25 | | | | |
| charakt. Biegemoment | $M^0_{RK,s}$ [Nm] | 1.4401 / 1.4571 | 11 | 26 | 52 | 92 | 233 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,56 | | | | |
| charakt. Biegemoment | $M^0_{RK,s}$ [Nm] | 1.4529 | 11 | 26 | 52 | 92 | 233 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Ms} | 1,25 | | | | |
| Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite ¹⁾ | | | | | | | |
| Faktor in Gleichung (5.6) der Leitlinie Anhang C, Abschnitt 5.2.3.3 | | k | 2,0 | | | | |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Mc} | 1,8 | | | | |
| Betonkantenbruch | | | | | | | |
| wirksame Dübellänge bei Querlast | l_f [mm] | | 55 | 80 | 90 | 110 | 125 |
| wirksamer Außendurchmesser | d_{nom} [mm] | | 8 | 10 | 12 | 14 | 18 |
| Teilsicherheitsbeiwert | | γ_{Mc} | 1,8 | | | | |

Tabelle 9: Verschiebung der Dübel unter Querlast

| Bezeichnung | | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 16 |
|--------------------------------|-------------------------|-----|-----|------|------|------|
| galvanisch verzinkt | | | | | | |
| Querlast im ungerissenen Beton | [kN] | 2,7 | 4,9 | 7,8 | 11,3 | 21,0 |
| zugehörige Verschiebungen | δ_{v0} [mm] | 0,6 | 0,7 | 1,0 | 1,2 | 1,7 |
| | $\delta_{v\infty}$ [mm] | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 1,8 | 2,6 |
| 1.4401 / 1.4571 | | | | | | |
| Querlast im ungerissenen Beton | [kN] | 3,2 | 5,9 | 9,3 | 13,5 | 25,2 |
| zugehörige Verschiebungen | δ_{v0} [mm] | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,4 | 2,0 |
| | $\delta_{v\infty}$ [mm] | 1,1 | 1,4 | 1,7 | 2,1 | 3,0 |
| 1.4529 | | | | | | |
| Querlast im ungerissenen Beton | [kN] | 4,0 | 7,3 | 11,6 | 16,9 | 31,4 |
| zugehörige Verschiebungen | δ_{v0} [mm] | 0,8 | 1,0 | 1,3 | 1,7 | 2,6 |
| | $\delta_{v\infty}$ [mm] | 1,2 | 1,5 | 2,0 | 2,6 | 3,9 |

¹⁾ Abschnitt 3.2.1.1 ist zu beachten

Doc.: IPM44_21.3_1725

Upat GmbH & Co.
Befestigungstechnik
Freiburger Straße 9
D-79312 Emmendingen

Telefon (0 76 41) 4 56-0
Telefax (0 76 41) 4 56-33 57

Injektionsanker System Upat UPM 44

Bemessungsverfahren A
Charakteristische Werte bei
Querbeanspruchung,
Dübelverschiebungen

Anlage 7

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
für Bautechnik

Z - 21.3-1725

vom: **11. März 2002**

