Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Member of EOTA www.eota.eu

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

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

Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0197 vom 3. April 2017

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Upat Verbundanker UKA3 Plus
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Verbunddübel zur Verankerung im Beton
Hersteller	Upat Vertriebs GmbH Bebelstraße 11 79108 Freiburg im Breisgau DEUTSCHLAND
Herstellungsbetrieb	Upat
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	19 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von	Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 5: "Verbunddübel", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik
Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Upat UKA3 Plus ist ein Verbunddübel zur Verankerung im Beton, der aus einer Mörtelpatrone UKA3 Plus und einem Stahlteil nach Anhang A1 besteht.

Die Mörtelpatrone UKA3 Plus wird in ein Bohrloch im Beton gesetzt. Das Stahlteil wird in die Mörtelpatrone mit einer Maschine durch Schlagen und Drehen getrieben. Die Lastübertragung erfolgt durch Verbund zwischen dem Stahlteil, dem chemischen Mörtel und Beton.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

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

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte unter statischen und quasi-statischen Einwirkungen, Verschiebungen	Siehe Anhang C 1 bis C 6

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung bestimmt

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

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

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 001, April 2013 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 3. April 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

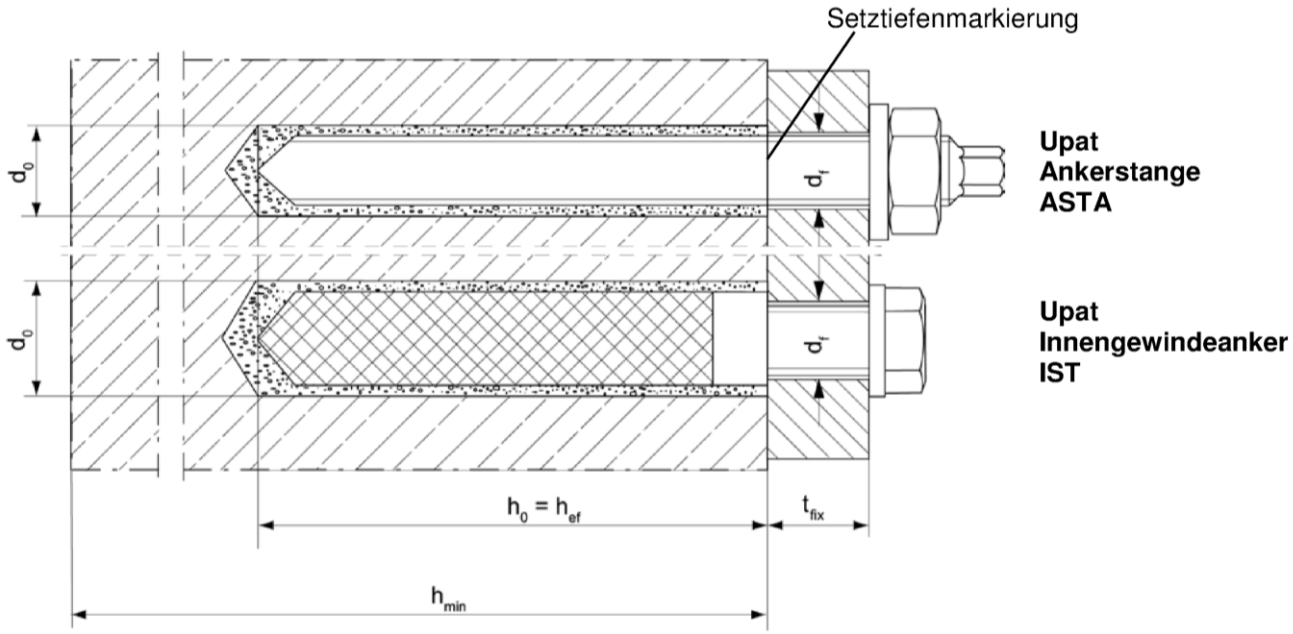
Andreas Kummerow
i.V. Abteilungsleiter

Beglaubigt:

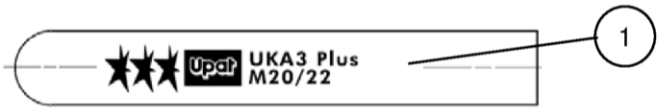
elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

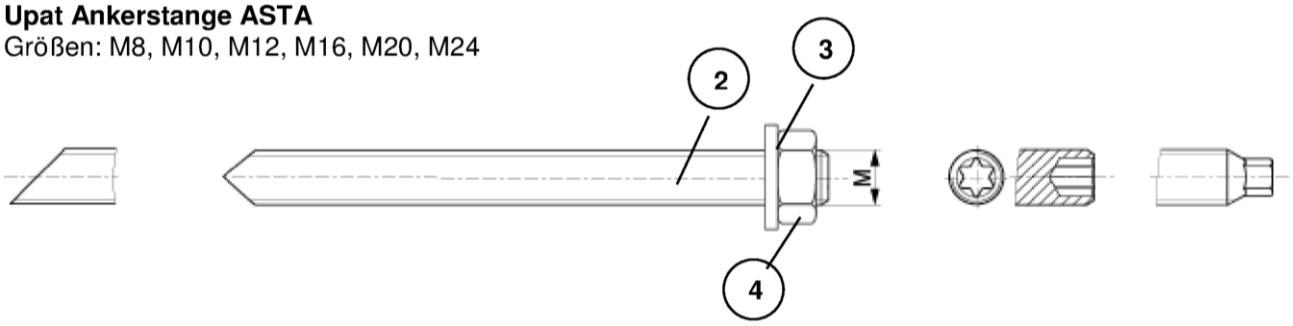
Einbauzustände



Mörtelpatrone UKA3 Plus
Größen: 8, 10, 12, 16, 16E, 20 / 22, 24



Upat Ankerstange ASTA
Größen: M8, M10, M12, M16, M20, M24



Upat Innengewindeanker IST
Größe: M8, M10, M12, M16, M20

Erläuterungen zu den Teilen siehe Anlage A 2

Upat UKA3 Plus	**Anhang A 1**
Produktbeschreibung Einbauzustände Mörtelpatrone / Ankerstange / Innengewindeanker	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A1: Materialien

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Mörtelpatrone UKA3 Plus	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosions-beständiger Stahl C
2	Ankerstange	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004 f_{uk} ≤ 1000 N/mm²	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462 EN 10088-1:2014 f_{uk} ≤ 1000 N/mm²	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 oder Festigkeitsklasse 70 mit f_{yk}= 560 N/mm² 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 f_{uk} ≤ 1000 N/mm²
		Bruchdehnung A_5 > 8 %		
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt ≥ 5 µm, EN ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004	1.4401; 1.4404; 1.4578;1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	1.4565;1.4529 EN 10088-1:2014
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:1999 A2K oder feuerverzinkt≥ 40 µm EN ISO 10684:2004	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
5	Upat Innengewindeanker IST	Festigkeitsklasse 5.8 ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:1999 A2K	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
6	Handelsübliche Schraube oder Anker- / Gewindestange für Upat Innengewinde-anker IST	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:1999 A2K A_5 > 8 % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014 A_5 > 8 % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 A_5 > 8 % Bruchdehnung

Upat UKA3 Plus

Produktbeschreibung
Materialien

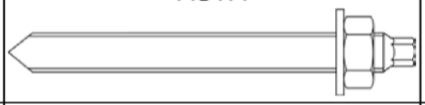
Anhang A 2

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

Tabelle B1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung		**UKA3 Plus mit …**			
		Upat Ankerstange ASTA 		Upat Innengewindeanker IST	
Hammerbohren mit Standardbohrer		alle Größen		alle Größen	
Hammerbohren mit Hohlbohrer (Heller "Duster Expert" oder Hilti "TE-CD, TE-YD")		Bohrernenndurchmesser (d_0) 12 mm bis 28 mm		alle Größen	
Statische und quasi-statische Belastung, im	ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1, C3, C4, C6	alle Größen	Tabellen: C2, C3, C5, C7
	gerissenen Beton	M10, M12, M16, M20, M24			
Nutzungskategorie	Trockener oder nasser Beton	alle Größen		alle Größen	
	Wassergefülltes Bohrloch	M12, M16, M20, M24		M8, M10, M16	
Einbautemperatur		-15 °C bis +40 °C			
Gebrauchs-temperaturbereiche	Temperatur-bereich I	-40 °C bis +40 °C	(maximale Langzeittemperatur +24 °C und maximale Kurzzeittemperatur +40 °C)		
	Temperatur-bereich II	-40 °C bis +120 °C	(maximale Langzeittemperatur +72 °C und maximale Kurzzeittemperatur +120 °C)		

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck
Spezifikationen (Teil 1)

Anhang B 1

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206-1:2000

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl)

  Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerung erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten werden prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Dübel angegeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern)
- Die Bemessung der Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung wird durchgeführt in Übereinstimmung mit: EOTA Technical Report TR 029 "Bemessung von Verbunddübeln", Fassung September 2010 oder CEN/TS 1992-4:2009

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Im Fall von Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln
- Effektive Verankerungstiefe markieren und einhalten
- Überkopfmontage erlaubt

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Upat UKA3 Plus	**Anhang B 2**
Verwendungszweck Spezifikationen (Teil 2)	

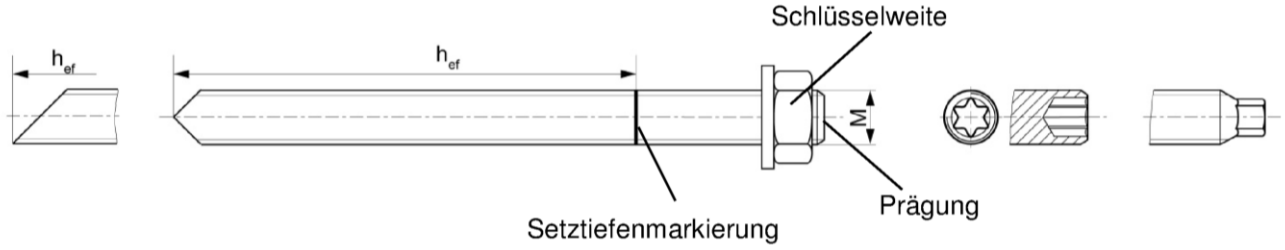
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B2: Montagekennwerte für Upat Ankerstangen ASTA

Größe			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	17	19	24	30	36
Bohrer-nenndurchmesser	d_0	[mm]	10	12	14	18	25	28
Bohrlochtiefe	h_0	[mm]	$h_0 = h_{ef}$					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210
Minimaler Achs- und Randabstand	s_{min} = c_{min}	[mm]	40	45	55	65	85	105
Durchmesser des Durchganglochs im Anbauteil[1] — Nur Vorsteck-montage	d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26
Mindestdicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	h_{ef} + 30 (≥ 100)			$h_{ef} + 2d_0$		
Maximales Montage-drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	10	20	40	60	120	150

[1] Für größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe TR 029, 4.2.2.1 oder CEN/TS 1992-4-1:2009, 5.2.3.1

Upat Ankerstange ASTA:



Prägung (an beliebiger Stelle):
Festigkeitsklasse 8.8 oder hochkorrosionsbeständiger Stahl, Festigkeitsklasse 80: •
Nichtrostender Stahl A4, Festigkeitsklasse 50 und hochkorrosionsbeständiger Stahl, Festigkeitsklasse 50: ••
Oder Farbmarkierung nach DIN 976-1

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Upat Ankerstangen ASTA

Anhang B 3

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

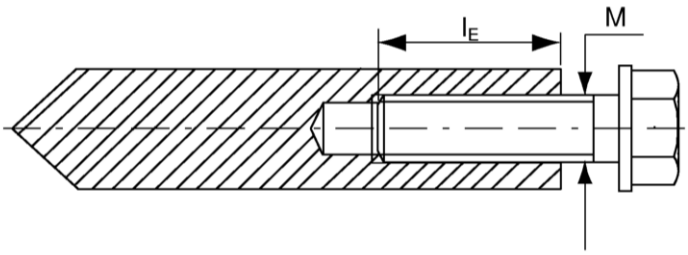
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

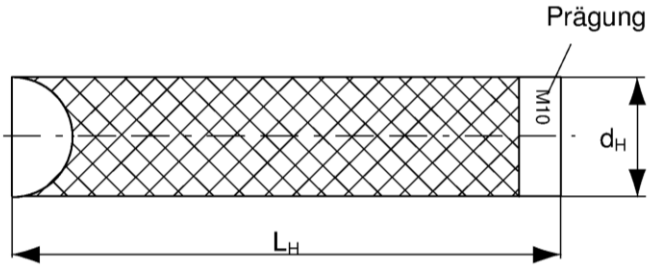
Tabelle B3: Montagekennwerte Upat Innengewindeanker IST

Größe			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Hülsendurchmesser	d_H	[mm]	12	16	18	22	28
Bohrernenn-durchmesser	d_0		14	18	20	24	32
Bohrlochtiefe	h_0		$h_0 = h_{ef}$				
Effektive Verankerungstiefe ($h_{ef} = L_H$)	h_{ef}		90	90	125	160	200
Minimaler Achs- und Randabstand	s_{min} = c_{min}		55	65	75	95	125
Durchmesser des Durchgang-lochs im Anbauteil[1)]	d_f		9	12	14	18	22
Mindestdicke des Betonbauteils	h_{min}		120	125	165	205	260
Maximale Einschraubtiefe	$l_{E,max}$		18	23	26	35	45
Minimale Einschraubtiefe	$l_{E,min}$		8	10	12	16	20
Maximales Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	10	20	40	80	120

[1)] Für größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe TR 029, 4.2.2.1 oder CEN/TS 1992-4-1:2009, 5.2.3.1

Upat Innengewindeanker IST





Prägung: Ankergröße
z.B.: **M10**

Nichtrostender Stahl
zusätzlich **A4**
z.B.: **M10 A4**

Hochkorrosionsbeständiger Stahl
zusätzlich **C**
z.B.: **M10 C**

Befestigungsschraube oder Ankerstangen / Gewindestangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen gemäß Anhang A 2, Tabelle A1 entsprechen

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck
Montagekennwerte Upat Innengewindeanker IST

Anhang B 4

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B4: Abmessungen der Mörtelpatronen UKA3 Plus

Mörtelpatrone UKA3 Plus			**8**	**10**	**12**	**16**	**16 E**	**20 / 22**	**24**
Patronen Durchmesser	d_P	[mm]	9,0	10,5	12,5	16,5		23,0	
Patronen Länge	L_P	[mm]	85	90	97	95	123	160	190

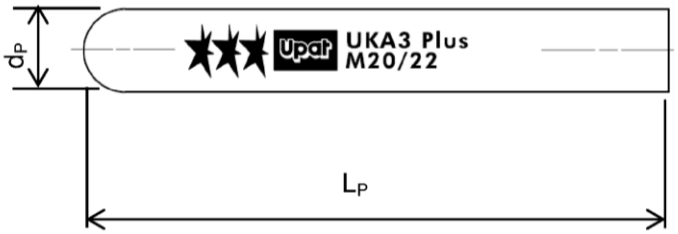


Tabelle B5: Zuordnung der Mörtelpatronen UKA3 Plus zu Upat Ankerstangen ASTA

Größe ASTA			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210
Zugehörige Mörtel-patrone UKA3 Plus		[-]	8	10	12	16	20 / 22	24

Tabelle B6: Zuordnung der Mörtelpatronen UKA3 Plus zu Upat Innengewindeankern IST

Größe IST			**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	90	90	125	160	200
Zugehörige Mörtelpatrone UKA3 Plus		[-]	10	12	16	16E	24

Tabelle B7: Minimale Aushärtezeiten
(Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten; minimale Patronentemperatur -15 °C)

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Minimale Aushärtezeit t_{cure} [Minuten]
-15 bis -10	30 Stunden
-9 bis -5	16 Stunden
-4 bis ±0	10 Stunden
+1 bis +5	45
+6 bis +10	30
+11 bis +20	20
+21 bis +30	5
+31 bis +40	3

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck
Abmessungen Mörtelpatronen, Zuordnungen Mörtelpatronen zu Ankerstangen und Innengewindeankern, Minimale Aushärtezeiten

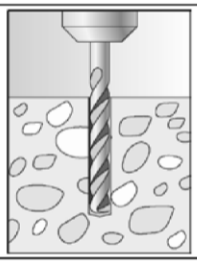
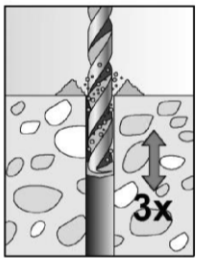
Anhang B 5

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

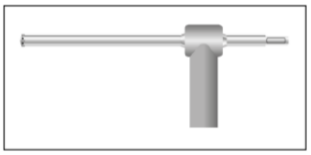
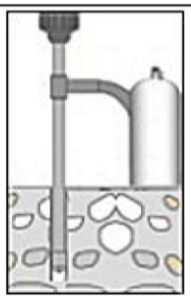
Montageanleitung Teil 1

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrtiefe $\mathbf{h_0}$ bei Bohrlocherstellung einhalten (z.B. Markierung auf Bohrer). Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabellen B2, B3**
2		Nach dem Erreichen der erforderlichen Bohrtiefe den Bohrer bei laufender Maschine aus dem Bohrloch ziehen. Bohrmaschine mit dem Bohrer mind. **dreimal** bis zum Bohrlochgrund einschieben und wieder aus dem Bohrloch herausziehen (Bohrloch "lüften")
		Ein Nachrieseln des Bohrmehls in das Bohrloch ist zu verhindern z.B. durch absaugen während des Bohrvorgangs. Das Bürsten oder Ausblasen des Bohrlochs ist nicht notwendig

Mit Schritt 3 fortfahren

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe **Tabelle B1**) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. Bosch GAS 35 M AFC oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser $\mathbf{d_0}$ und Bohrlochtiefe $\mathbf{h_0}$ siehe **Tabellen B2, B3**

Mit Schritt 3 fortfahren

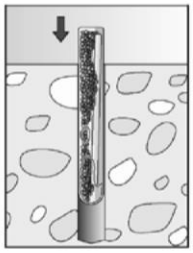
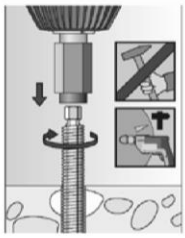
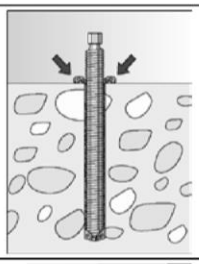
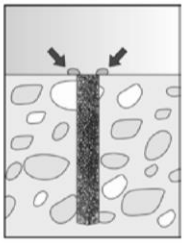
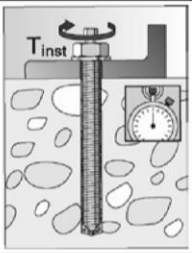
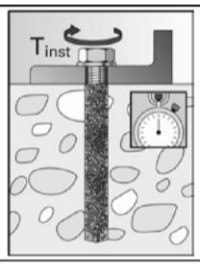
Upat UKA3 Plus	**Anhang B 6**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 1	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 2

Montage von Upat Ankerstangen ASTA oder Upat Innengewindeankern IST

3		Mörtelpatrone UKA3 Plus von Hand in das Bohrloch stecken.		Abhängig vom Verankerungselement, passendes Setzwerkzeug / Adapter verwenden (z.B. MW-SDS)
4			Nur saubere und ölfreie Anker verwenden. Ankerstange ASTA oder Upat Innengewindeanker IST mit dem Bohrhammer mit eingeschaltetem Schlag und passendem Adapter in die Patrone eintreiben. Anhalten, wenn der Anker den Grund des Bohrlochs erreicht und die korrekte Verankerungstiefe erreicht ist.	
5			Nach dem Erreichen der korrekten Setztiefe muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten.	
6			Aushärtezeit abwarten, t_{cure} siehe **Tabelle B7** Montage des Anbauteils, $T_{inst,max}$ siehe **Tabelle B2, B3**	

Upat UKA3 Plus	**Anhang B 7**
Verwendungszweck Montageanleitung Teil 2	

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** von **Upat Ankerstangen ASTA** unter Zug- / Querzug-beanspruchung

Größe					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen										
Charakt. Tragfähigkeit $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	5.8	[kN]	19	29	43	79	123	177
			8.8		29	47	68	126	196	282
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		50		19	29	43	79	123	177
			70		26	41	59	110	172	247
			80		30	47	68	126	196	282
Teilsicherheitsbeiwerte[1]										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,50					
			8.8		1,50					
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		50		2,86					
			70		1,50 [2] / 1,87					
			80		1,60					
Quertragfähigkeit, Stahlversagen										
ohne Hebelarm										
Charakt. Tragfähigkeit $V_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	5.8	[kN]	9	15	21	39	61	89
			8.8		15	23	34	63	98	141
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		50		9	15	21	39	61	89
			70		13	20	30	55	86	124
			80		15	23	34	63	98	141
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.2.1			k_2	[-]	1,0					
mit Hebelarm										
Charakt. Biegemoment $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	5.8	[Nm]	19	37	65	166	324	560
			8.8		30	60	105	266	519	896
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		50		19	37	65	166	324	560
			70		26	52	92	232	454	784
			80		30	60	105	266	519	896
Teilsicherheitsbeiwerte[1]										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,25					
			8.8		1,25					
	Nichtrostender Stahl A4 und Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		50		2,38					
			70		1,25 [2] / 1,56					
			80		1,33					

[1] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren
[2] Nur für Upat ASTA aus hochkorrosionsbeständigem Stahl C

Upat UKA3 Plus

Leistungsdaten
Charakteristische Stahltragfähigkeiten von Upat Ankerstangen ASTA

Anhang C 1

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2: Charakteristische Werte für die **Stahltragfähigkeit** von **Upat Innengewindeankern IST** unter Zug- /Querzugbeanspruchung

Größe					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Zugtragfähigkeit, Stahlversagen									
Charakteristische Tragfähigkeit mit Schraube	$N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[kN]	19	29	43	79	123
			8.8		29	47	68	108	179
		Festigkeits-Klasse 70	A4		26	41	59	110	172
			C		26	41	59	110	172
Teilsicherheitsbeiwerte[1)]									
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,50				
			8.8		1,50				
		Festigkeits-Klasse 70	A4		1,87				
			C		1,87				
Quertragfähigkeit, Stahlversagen									
ohne Hebelarm									
Charakteristische Tragfähigkeit mit Schraube	$V_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[kN]	9,2	14,5	21,1	39,2	62,0
			8.8		14,6	23,2	33,7	54,0	90,0
		Festigkeits-Klasse 70	A4		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
			C		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
Duktilitätsfaktor gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.2.1			k_2	[-]	1,0				
mit Hebelarm									
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[Nm]	20	39	68	173	337
			8.8		30	60	105	266	519
		Festigkeits-Klasse 70	A4		26	52	92	232	454
			C		26	52	92	232	454
Teilsicherheitsbeiwerte[1)]									
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,25				
			8.8		1,25				
		Festigkeits-Klasse 70	A4		1,56				
			C		1,56				

[1)] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

Upat UKA3 Plus

Leistungsdaten
Charakteristische Stahltragfähigkeiten von Upat Innengewindeanker IST

Anhang C 2

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C3: Allgemeine Bemessungsfaktoren für die Zug- / Querzugtragfähigkeit; **ungerissener oder gerissener Beton**

Größe				**Alle Größen**
Zugtragfähigkeit				
Faktoren gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.2.3.1				
Ungerissener Beton		k_{ucr}	[-]	10,1
Gerissener Beton		k_{cr}	[-]	7,2
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25				
Erhöhungsfaktor für τ_{Rk}	C25/30	Ψ_c	[-]	1,02
	C30/37			1,04
	C35/45			1,07
	C40/50			1,08
	C45/55			1,09
	C50/60			1,10
Versagen durch Spalten				
Randabstand	$h / h_{ef} \geq 2{,}0$	$c_{cr,sp}$	[mm]	$1{,}0\ h_{ef}$
	$2{,}0 > h / h_{ef} > 1{,}3$			$4{,}6\ h_{ef} - 1{,}8\ h$
	$h / h_{ef} \leq 1{,}3$			$2{,}26\ h_{ef}$
Achsabstand		$s_{cr,sp}$		$2\ c_{cr,sp}$
Versagen durch kegelförmigen Betonausbruch gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.2.3.2				
Randabstand		$c_{cr,N}$	[mm]	$1{,}5\ h_{ef}$
Achsabstand		$s_{cr,N}$	[mm]	$2\ c_{cr,N}$
Querzugtragfähigkeit				
Montagesicherheitsfaktoren				
Alle Einbaubedingungen		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite				
Faktor k gemäß TR029 Abschnitt 5.2.3.3 bzw. k_3 gemäß CEN/TS 1992-4-5:2009 Abschnitt 6.3.3		$k_{(3)}$	[-]	2,0
Betonkantenbruch				
Der Wert von h_{ef} (= l_f) unter Querbelastung			[mm]	$h_{ef} = h_0$
Rechnerische Durchmesser				

Größe			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Upat Ankerstange ASTA		d	[mm]	8	10	12	16	20	24
Upat Innengewindeanker IST		d_{nom}	[mm]	12	16	18	22	28	---

Upat UKA3 Plus

Leistungsdaten
Allgemeine Bemessungsfaktoren für die charakteristischen Zug- / Quertragfähigkeit

Anhang C 3

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C4: Charakteristische Werte für die **Zugtragfähigkeit** von **Upat Ankerstangen ASTA**; **ungerissener** und **gerissener Beton**

Größe				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch									
Rechnerischer Durchmesser		d	[mm]	8	10	12	16	20	24
Ungerissener Beton									
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25									
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
	II: 72 °C / 120 °C			10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	---	---	12,5	12,5	12,5	12,5
	II: 72 °C / 120 °C			---	---	10,5	10,5	10,5	10,5
Montagesicherheitsfaktoren									
Trockener und nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,2					
Wassergefülltes Bohrloch				---		1,4			
Gerissener Beton									
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25									
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	---	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 72 °C / 120 °C			---	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)									
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	---	---	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 72 °C / 120 °C			---	---	3,5	3,5	3,5	3,5
Montagesicherheitsfaktoren									
Trockener und nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	---	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch				---		1,4			

Upat UKA3 Plus

Leistungsdaten
Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Zugbelastung von Upat Ankerstangen ASTA (ungerissener / gerissener Beton)

Anhang C 4

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C5: Charakteristische Werte für die **Zugtragfähigkeit** von **Upat Innengewindeankern IST; ungerissener** und **gerissener Beton**

Größe				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch								
Rechnerischer Durchmesser		d	[mm]	12	16	18	22	28
Ungerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25								
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	11	11	11
	II: 72 °C / 120 °C			9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	---	11	---
	II: 72 °C / 120 °C			9,5	9,5	---	9,5	---
Montagesicherheitsfaktoren								
Trockener und nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch				1,4		---	1,4	---
Gerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25								
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 72 °C / 120 °C			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	---	4,5	---
	II: 72 °C / 120 °C			3,5	3,5	---	3,5	---
Montagesicherheitsfaktoren								
Trockener und nasser Beton		$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch				1,4		---	1,4	---

Upat UKA3 Plus

Leistungsdaten
Charakteristische Werte für statische oder quasi-statische Zugbelastung von Upat Innengewindeankern IST (ungerissener / gerissener Beton)

Anhang C 5

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6: Verschiebungen für Upat Ankerstangen ASTA

Größe		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast[1)]							
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II							
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/(N/mm²)]	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,13	0,14	0,15	0,17	0,17	0,18
Verschiebungs-Faktoren für Querlast[2)]							
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II							
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,27	0,22	0,18	0,14	0,11	0,09

[1)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$

(τ_{Ed}: Verbundspannung aus einwirkendem Zug)

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

Tabelle C7: Verschiebungen für Upat Innengewindeanker IST

Größe		M8	M10	M12	M16	M20
Verschiebungs-Faktoren für Zuglast[1)]						
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II						
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[mm/(N/mm²)]	0,09	0,10	0,10	0,11	0,19
$\delta_{N\infty\text{-Faktor}}$		0,13	0,15	0,15	0,17	0,19
Verschiebungs-Faktoren für Querlast[2)]						
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II						
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[mm/kN]	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05
$\delta_{V\infty\text{-Faktor}}$		0,18	0,14	0,12	0,10	0,08

[1)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$

$\delta_{N\infty} = \delta_{N\infty\text{-Faktor}} \cdot \tau_{Ed}$

(τ_{Ed}: Verbundspannung aus einwirkendem Zug)

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

$\delta_{V\infty} = \delta_{V\infty\text{-Faktor}} \cdot V_{Ed}$

(V_{Ed}: Bemessungswert der einwirkenden Querkraft)

elektronische kopie der eta des dibt: eta-17/0197

Upat UKA3 Plus

Leistungsdaten
Verschiebungen Upat Ankerstangen ASTA und Upat Innengewindeanker IST

Anhang C 6