Deutsches Institut für Bautechnik

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 30. Januar 2023

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Upat 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	20 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	EAD 330499-01-0601, Edition 04/2020
Diese Fassung ersetzt	ETA-17/0197 vom 3. April 2017

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.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Upat UKA3 Plus ist ein Verbunddübel zur Verankerung im Beton, der aus einer Mörtelpatrone Upat UKA3 Plus und einem Stahlteil nach Anhang A2 besteht.

Die Mörtelpatrone Upat 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 anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen 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
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang B 3 und B 4, C 1 bis C 5
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 1 bis C 3
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbelastung	Siehe Anhang C 6
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorie C1 und C2	Leistung nicht bewertet

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Inhalt, Emission und/oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-01-0601 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 30. Januar 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

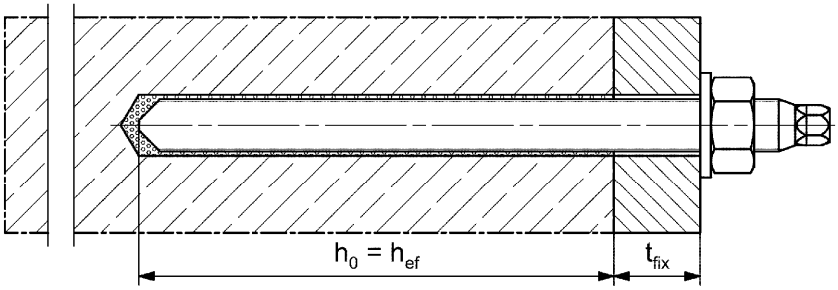
Beglaubigt
Baderschneider

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

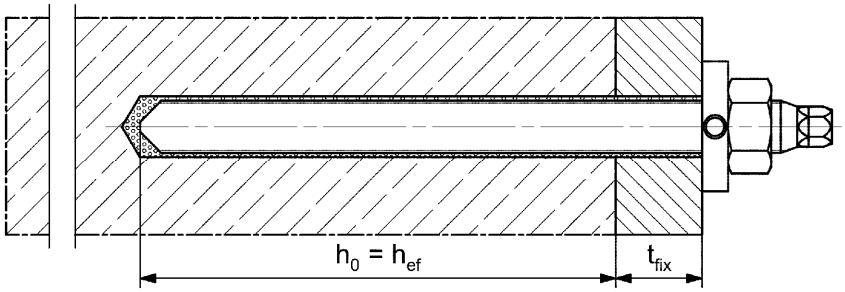
Einbauzustände

Upat Ankerstangen ASTA; Montage in Beton

Vorsteckmontage:

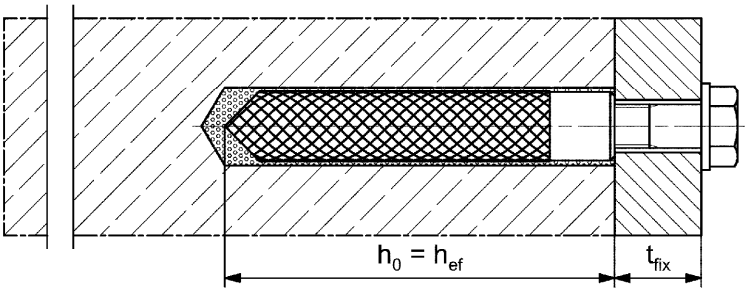


Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe:

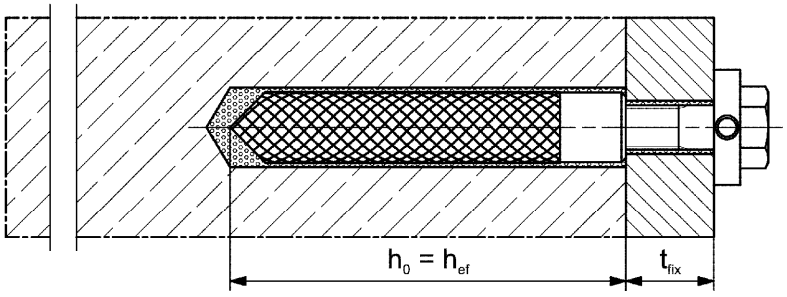


Upat Innengewindeanker IST; Montage in Beton

Vorsteckmontage:



Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe:



Abbildungen nicht maßstäblich

h_0 = Bohrlochtiefe
h_{ef} = Effektive Verankerungstiefe
t_{fix} = Dicke des Anbauteils

Upat UKA3 Plus

Produktbeschreibung
Einbauzustände

Anhang A 1

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Übersicht Produktkomponenten

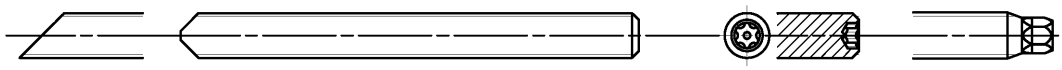
Mörtelpatrone UKA3 Plus

Größen: 8, 10, 12, 16, 16E, 20/22, 24



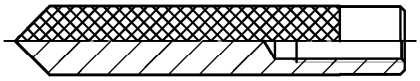
Upat Ankerstange ASTA

Größen: M8, M10, M12, M16, M20, M24

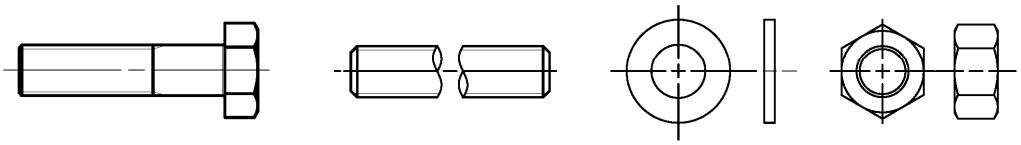


Upat Innengewindeanker IST

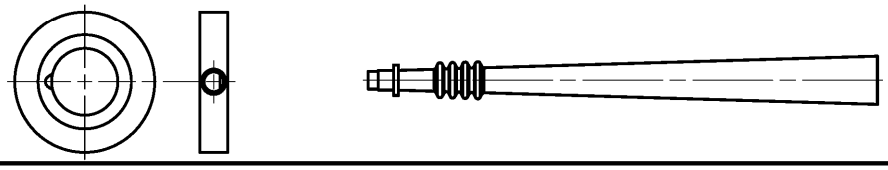
Größen: M8, M10, M12, M16, M20



Schraube / Gewindestange / Scheibe / Mutter



Verfüllscheibe mit Injektionshilfe



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat UKA3 Plus	**Anhang A 2**
Produktbeschreibung Übersicht Produktkomponenten	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A3.1: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Mörtelpatrone UKA3 Plus	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl verzinkt	Nichtrostender Stahl R gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeits-klasse CRC III nach EN 1993-1-4: 2006+A1:2015	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR gemäß EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeits-klasse CRC V nach EN 1993-1-4: 2006+A1:2015
2	Upat Ankerstange ASTA	Festigkeitsklasse 4.8, 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm²	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; 1.4062, 1.4662, 1.4462 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm²	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 oder Festigkeitsklasse 70 mit f_{yk}= 560 N/mm² 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000$ N/mm²
		Bruchdehnung $A_5 > 8$ %		
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009	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 4, 5 oder 8; EN ISO 898-2:2012 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
5	Upat Innengewinde-anker IST	Festigkeitsklasse 5.8 ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K)	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014
6	Handelsübliche Schraube oder Gewindestange für Upat Innengewinde-anker IST	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) $A_5 > 8$ % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014 $A_5 > 8$ % Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1:2020 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $A_5 > 8$ % Bruchdehnung
7	Verfüllscheibe	galv. verzinkt ≥ 5 µm, ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt ≥ 40 µm EN ISO 10684:2004+AC:2009	1.4401; 1.4404; 1.4578;1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014	1.4565;1.4529 EN 10088-1:2014

Upat UKA3 Plus

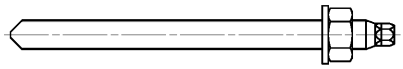
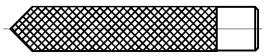
Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 1

Tabelle B1.1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung			**UKA3 Plus mit …**			
			Upat Ankerstange ASTA 		Upat Innengewindeanker IST 	
Hammerbohren mit Standardbohrer			alle Größen			
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer „FHD“, Heller "Duster „Expert"; Bosch „Speed Clean“; Hilti "TE-CD, TE-YD", DreBo „D-Plus“, DreBo „D-Max“)			Bohrernenndurchmesser (d_0) 12 mm bis 28 mm		alle Größen	
Statische und quasi-statische Belastung, im		ungerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1.1, C3.1, C4.1, C6.1	alle Größen	Tabellen: C2.1, C3.1, C5.1, C6.2
		gerissenen Beton	M10, M12, M16, M20, M24			
Nutzungs-kategorie	I1	Trockener oder nasser Beton	alle Größen		alle Größen	
	I2	Wassergefülltes Bohrloch	M12, M16, M20, M24		M8, M10, M16	
Seismische Leistungs-kategorie		C1	-[1]		-[1]	
		C2				
Einbaurichtung			D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)			
Einbautemperatur			$T_{i,min}$ =-15 °C bis $T_{i,max}$ = +40 °C			
Gebrauchs-temperaturbereiche		Temperatur-bereich I	-40 °C bis +40 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +40 °C; maximale Langzeittemperatur +24 °C)		
		Temperatur-bereich II	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)		
		Temperatur-bereich III	-40 °C bis +120 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C)		

1) Leistung nicht bewertet

Upat UKA3 Plus	**Anhang B 1**
Verwendungszweck Spezifikationen Teil 1	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks Teil 2

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume
  (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006+A1:2015 entsprechend der Korrosionsbeständigkeitsklassen nach Anhang A 3 Tabelle A3.1.

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 erfolgt in Übereinstimmung mit:
  EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.

Einbau:

- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Effektive Verankerungstiefe markieren und einhalten
- Überkopfmontage erlaubt

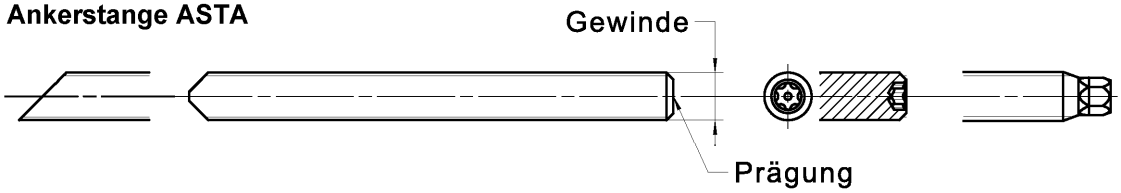
Upat UKA3 Plus	**Anhang B 2**
Verwendungszweck Spezifikationen Teil 2	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B3.1: Montagekennwerte für **Upat Ankerstangen ASTA**

Ankerstange ASTA		**Gewinde**		**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Bohrernenndurchmesser		d_0	[mm]	10	12	14	18	25	28
Bohrlochtiefe		h_0		$h_0 = h_{ef}$					
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef}		80	90	110	125	170	210
Minimaler Achs- und Randabstand		s_{min} = c_{min}		40	45	55	65	85	105
Durchmesser des Durchganglochs im Anbauteil	Nur Vorsteck-montage	d_f		9	12	14	18	22	26
Mindestdicke des Betonbauteils		h_{min}		$h_{ef} + 30$ (≥ 100)			$h_{ef} + 2d_0$		
Maximales Montagedrehmoment		max T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	120	150

Upat **Ankerstange ASTA**

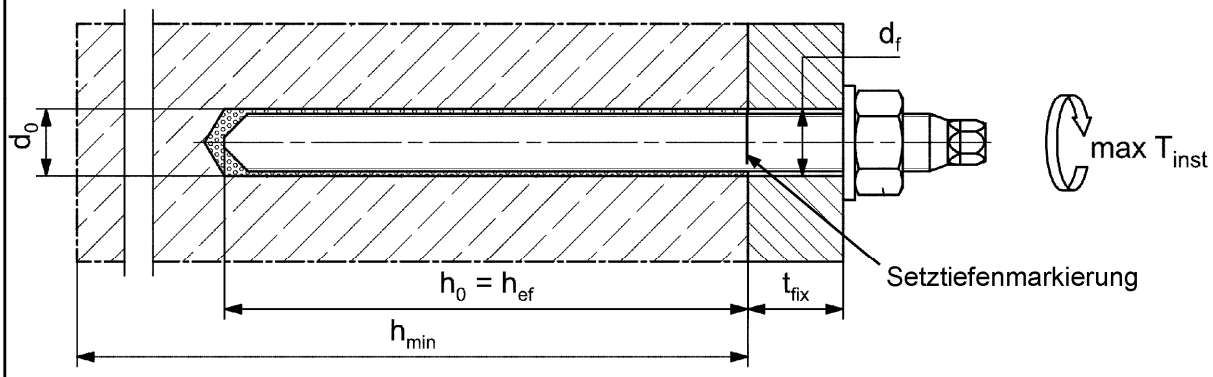


Prägung (an beliebiger Stelle) Upat Ankerstange ASTA:

Stahl galvanisch verzinkt FK[1] 8.8	• oder +	Stahl feuerverzinkt FK[1] 8.8	•
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 50	•	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK[1] 70	-
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK 80	(	Nichtrostender Stahl R FK 50	~
Nichtrostender Stahl R FK 80	*		
Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016			

[1] FK = Festigkeitsklasse

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck
Montagekennwerte für Upat Ankerstangen ASTA

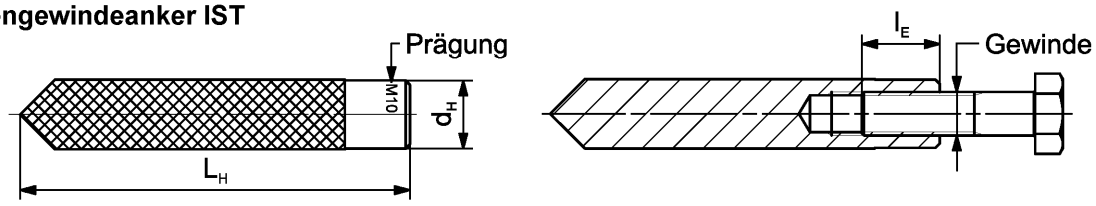
Anhang B 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B4.1: Montagekennwerte **Upat Innengewindeanker IST**

Innengewindeanker IST	**Gewinde**		**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Hülsendurchmesser	$d = d_H$		12	16	18	22	28
Bohrernenndurchmesser	d_0		14	18	20	24	32
Bohrlochtiefe	h_0		$h_0 = h_{ef} = L_H$				
Effektive Verankerungstiefe ($h_{ef} = L_H$)	h_{ef}		90	90	125	160	200
Minimaler Achs- und Randabstand	s_{min} = c_{min}	[mm]	55	65	75	95	125
Durchmesser des Durchgang-lochs im Anbauteil	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	max T_{inst}	[Nm]	10	20	40	80	120

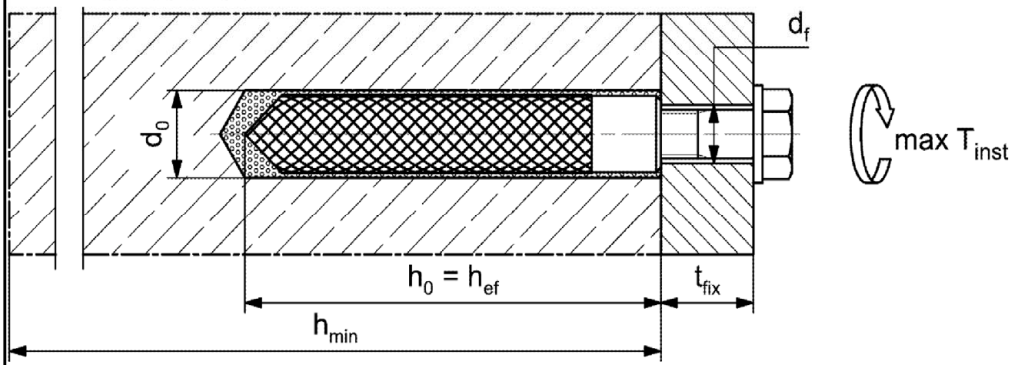
Upat Innengewindeanker IST



Prägung: Ankergröße z.B.: **M10**
Nichtrostender Stahl → zusätzlich **R**; z.B.: **M10 R**
Hochkorrosionsbeständiger Stahl → zusätzlich **HCR**; z.B.: **M10 HCR**

Befestigungsschraube oder Ankerstangen / Gewindestangen (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) müssen den zugehörigen Materialien und Festigkeitsklassen gemäß Anhang A 3, Tabelle A3.1 entsprechen

Einbauzustände:



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck
Montagekennwerte Upat Innengewindeanker IST

Anhang B 4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B5.1: Abmessungen der **Mörtelpatrone 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

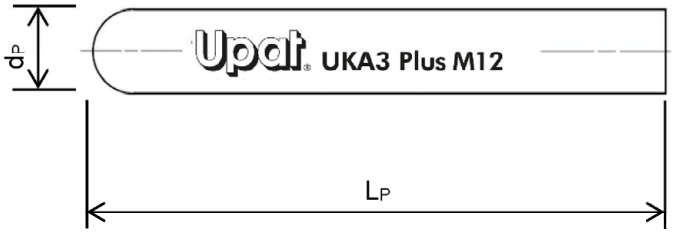


Tabelle B5.2: Zuordnung der **Mörtelpatronen UKA3 Plus** zu **Upat Ankerstangen ASTA**

Ankerstange 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 B5.3: Zuordnung der **Mörtelpatronen UKA3 Plus** zu **Upat Innengewindeankern IST**

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

Tabelle B5.4: 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}
-15 bis -10	30 h
> -10 bis -5	16 h
> -5 bis 0	10 h
> ±0 bis 5	45 min
> 5 bis 10	30 min
> 10 bis 20	20 min
> 20 bis 30	5 min
> 30 bis 40	3 min

Upat UKA3 Plus

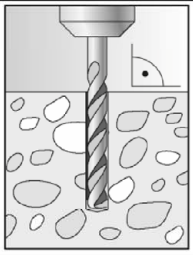
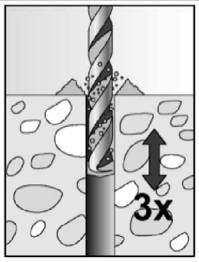
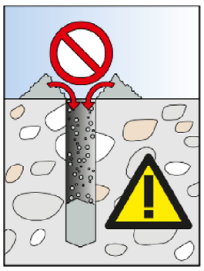
Verwendungszweck
Abmessungen Mörtelpatronen, Zuordnungen Mörtelpatronen zu Ankerstangen und Innengewindeankern, Minimale Aushärtezeiten

Anhang B 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

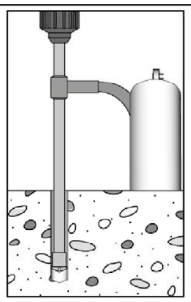
Montageanleitung Teil 1

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrtiefe h_0 bei Bohrlocherstellung einhalten (z.B. Markierung auf Bohrer). Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe **Tabellen B3.1, B4.1**
2		Nach dem Erreichen der erforderlichen Bohrtiefe den Bohrer bei laufender Maschine aus dem Bohrloch ziehen. Bohrer mit der Bohrmaschine mindestens **dreimal** bis zum Bohrlochgrund einbringen 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 B1.1**) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen
2		Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M 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 d_0 und Bohrlochtiefe h_0 siehe **Tabellen B3.1, B4.1**

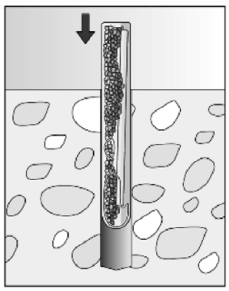
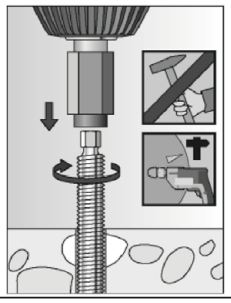
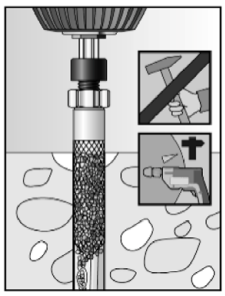
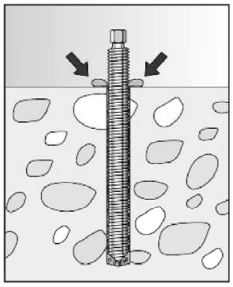
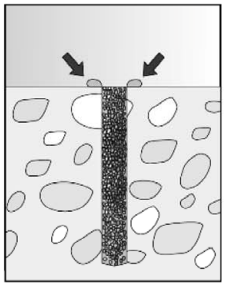
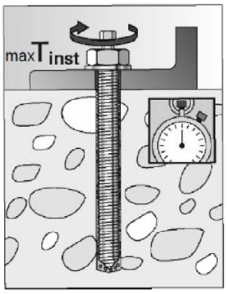
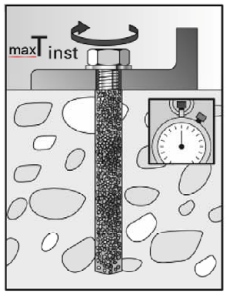
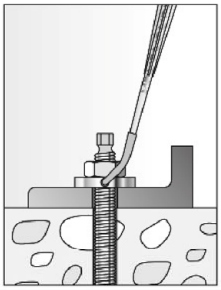
Mit Schritt 3 fortfahren

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

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanleitung Teil 2

Montage von Upat Ankerstangen ASTA oder Upat Innengewindeankern IST mit Mörtelpatrone UKA3 Plus

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 Stahlteile 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 B5.4** Montage des Anbauteils, max T_{inst} siehe **Tabelle B3.1, B4.1**
Option		Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die Verfüllscheibe mit Mörtel verfüllt werden. Druckfestigkeit ≥ 50 N/mm² (z.B. Upat Injektionsmörtel UPM 33, UPM 44, UPM 55, UPM 66).

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

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1.1: Charakteristischer Widerstand gegen **Stahlversagen** unter Zug- / Querbeanspruchung von **Upat Ankerstangen ASTA**

Ankerstange ASTA				**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**	**M24**
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung [2]									
Charakteritischer. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	15(13)	23(21)	33	63	98	141
			5.8	19(17)	29(27)	43	79	123	177
			8.8	29(27)	47(43)	68	126	196	282
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR		50	19	29	43	79	123	177
			70	26	41	59	110	172	247
			80	30	47	68	126	196	282
			[kN]						
Teilsicherheitsbeiwerte [1]									
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	1,50					
			5.8	1,50					
			8.8	1,50					
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR		50	2,86					
			70	1,50[3] / 1,87					
			80	1,60					
			[-]						
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung [2]									
Ohne Hebelarm									
Charakteritischer. Widerstand $V^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	9(8)	14(13)	20	38	59	85
			5.8	11(10)	17(16)	25	47	74	106
			8.8	15(13)	23(21)	34	63	98	141
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR		50	9	15	21	39	61	89
			70	13	20	30	55	86	124
			80	15	23	34	63	98	141
			[kN]						
Duktilitätsfaktor		k_7	[-]	1,0					
Mit Hebelarm									
Charakteritischer. Widerstand $M^0_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	15(13)	30(27)	52	133	259	448
			5.8	19(16)	37(33)	65	166	324	560
			8.8	30(26)	60(53)	105	266	519	896
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR		50	19	37	65	166	324	560
			70	26	52	92	232	454	784
			80	30	60	105	266	519	896
			[Nm]						
Teilsicherheitsbeiwerte [1]									
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	1,25					
			5.8	1,25					
			8.8	1,25					
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosions-beständiger Stahl HCR		50	2,38					
			70	1,25[3] / 1,56					
			80	1,33					
			[-]						

[1] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren
[2] Die Werte in Klammern gelten für feuerverzinkte Ankerstangen
[3] Nur für die ASTA aus hochkorrosionsbeständigen Stahl HCR

Upat UKA3 Plus

Leistungen
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von Upat Ankerstangen ASTA

Anhang C 1

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2.1: Charakteristischer Widerstand gegen **Stahlversagen** unter Zug- / Querbeanspruchung von Upat **Innengewindeankern IST**

Innengewindeanker IST					**M8**	**M10**	**M12**	**M16**	**M20**
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung									
Charakt. Widerstand mit Schraube	$N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[kN]	19	29	43	79	123
			8.8		29	47	68	108	179
		Festigkeits-Klasse 70	R		26	41	59	110	172
			HCR		26	41	59	110	172
Teilsicherheitsbeiwerte[1)]									
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,50				
			8.8		1,50				
		Festigkeits-Klasse 70	R		1,87				
			HCR		1,87				
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung									
ohne Hebelarm									
Charakt. Widerstand mit Schraube	$V^0_{Rk,s}$	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	R		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
			HCR		12,8	20,3	29,5	54,8	86,0
Duktilitätsfaktor			k_7	[-]	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	R		26	52	92	232	454
			HCR		26	52	92	232	454
Teilsicherheitsbeiwerte[1)]									
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,25				
			8.8		1,25				
		Festigkeits-Klasse 70	R		1,56				
			HCR		1,56				

[1)] Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

Upat UKA3 Plus

Leistungen
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von IST

Anhang C 2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand gegen **Betonversagen** unter **Zug- / Querbeanspruchung**

Größe			**Alle Größen**
Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zugbeanspruchung			
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	Siehe Anhang C 4 bis C 5
Faktoren für Betondruckfestigkeiten > C20/25			
Erhöhungsfaktor ψ_c für gerissenen oder ungerissenen Beton $\tau_{Rk} = \psi_c \cdot \tau_{Rk}$ (C20/25)	C25/30	[-]	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	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2\ c_{cr,sp}$
Versagen durch kegelförmigen Betonausbruch			
Ungerissener Beton	k_{ucr}	[-]	11,0
Gerissener Beton	k_{cr}		7,7
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5\ h_{ef}$
Achsabstand	$s_{cr,N}$		$2\ c_{cr,N}$
Faktoren für die Dauerzugbeanspruchung			
Faktor	Ψ^0_{sus}	[-]	-[2)]
Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Querbeanspruchung			
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite			
Faktor für Betonausbruch	k_8	[-]	2,0
Betonkantenbruch			
Effektive Länge des Stahlteils unter Querbeanspruchung	l_f	[-]	für $d_{nom} \leq 24$ mm: min (h_{ef}; $12\ d_{nom}$)
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}		12	16	18	22	28	-[1)]

[1)] Dübelvariante nicht Bestandteil der ETA
[2)] Keine Leistung bewertet

Upat UKA3 Plus

Leistungen
Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung

Anhang C 3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C4.1: Charakteristischer Widerstand unter **Zugbeanspruchung** von **Upat Ankerstangen ASTA** im hammergebohrten Bohrloch; **ungerissener** und **gerissener Beton**

Ankerstange ASTA				**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: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
	II: 80 °C / 50 °C			12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
	III: 120 °C / 72 °C			10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)									
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	-[1]	-[1]	12,5	12,5	12,5	12,5
	II: 80 °C / 50 °C			-[1]	-[1]	12,0	12,0	12,0	12,0
	III: 120 °C / 72 °C			-[1]	-[1]	10,5	10,5	10,5	10,5
Montagebeiwert									
Trockener und nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,2					
Wassergefülltes Bohrloch				-[1]	-[1]	1,4			
Gerissener Beton									
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25									
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)									
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-[1]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			-[1]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			-[1]	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)									
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	-[1]	-[1]	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			-[1]	-[1]	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			-[1]	-[1]	3,5	3,5	3,5	3,5
Montagebeiwert									
Trockener und nasser Beton		γ_{inst}	[-]	-[1]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch				-[1]	-[1]	1,4			

[1] Leistung nicht bewertet

Upat UKA3 Plus

Leistungen
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung von Upat Ankerstangen ASTA

Anhang C 4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C5.1: Charakteristischer Widerstand unter **Zugbeanspruchung** von **Upat Innengewindeankern IST** im hammergebohrten Bohrloch; **ungerissener** und **gerissener Beton**

Innengewindeanker IST				**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: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	11	11	11
	II: 80 °C / 50 °C			10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
	III: 120 °C / 72 °C			9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	-[1]	11	-[1]
	II: 80 °C / 50 °C			10,5	10,5	-[1]	10,5	-[1]
	III: 120 °C / 72 °C			9,5	9,5	-[1]	9,5	-[1]
Montagebeiwert								
Trockener und nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch				1,4		-[1]	1,4	-[1]
Gerissener Beton								
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25								
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)								
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)								
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	-[1]	4,5	-[1]
	II: 80 °C / 50 °C			4,0	4,0	-[1]	4,0	-[1]
	III: 120 °C / 72 °C			3,5	3,5	-[1]	3,5	-[1]
Montagebeiwert								
Trockener und nasser Beton		γ_{inst}	[-]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch				1,4		-[1]	1,4	-[1]

[1] Leistung nicht bewertet

Upat UKA3 Plus

Leistungen
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung von Upat Innengewindeankern IST

Anhang C 5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6.1: Verschiebungen für Upat Ankerstangen ASTA

Ankerstange ASTA		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung [1)]							
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III							
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[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 Querbeanspruchung [2)]							
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III							
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[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:

$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau$

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

τ = einwirkende Verbundspannung unter Zugbeanspruchung

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V$

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

V = einwirkende Querbeanspruchung

Tabelle C6.2: Verschiebungen für Upat Innengewindeanker IST

Innengewindeanker IST		M8	M10	M12	M16	M20
Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung[1)]						
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III						
$\delta_{N0\text{-Faktor}}$	[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 Querbeanspruchung[2)]						
Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III						
$\delta_{V0\text{-Faktor}}$	[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:

$\delta_{N0} = \delta_{N0\text{-Faktor}} \cdot \tau$

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

τ = einwirkende Verbundspannung unter Zugbeanspruchung

[2)] Berechnung der effektiven Verschiebung:

$\delta_{V0} = \delta_{V0\text{-Faktor}} \cdot V$

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

V = einwirkende Querbeanspruchung

Upat UKA3 Plus

Leistungen
Verschiebungen Ankerstangen ASTA und Innengewindeanker IST

Anhang C 6