

## LEISTUNGSERKLÄRUNG

### DoP 0332

für Upat UKA3 Plus (Verbunddübel für den Einsatz in Beton)

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: DoP 0332
2. Verwendungszweck(e): Nachträgliche Befestigung in gerissenem oder ungerissenem Beton  
siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1- B7.
3. Hersteller: Upat Vertriebs GmbH, Bebelstraße 11, 79108 Freiburg im Breisgau, Deutschland
4. Bevollmächtigter: -
5. AVCP - System/e: 1
6. Europäisches Bewertungsdokument: EAD 330499-01-0601, Edition 04/2020  
Europäische Technische Bewertung: ETA-17/0197; 2023-01-30  
Technische Bewertungsstelle: DIBt- Deutsches Institut für Bautechnik  
Notifizierte Stelle(n): 2873 TU Darmstadt
7. Erklärte Leistung(en):  
Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)  
**Charakteristischer Widerstand bei Zugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):**  
 Widerstand für Stahlversagen: Anhang C2  
 Widerstand für kombiniertes Versagen Herausziehen und Betonausbruch: Anhänge C4, C5  
 Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch: Anhang C3  
 Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung: Anhang C3  
 Robustheit: Anhänge C3-C5  
 Maximales Montagedrehmoment: Anhänge B3, B4  
 Minimaler Rand- und Achsabstand: Anhänge B3, B4  
 $\psi_{sus}^0 = \text{NPD}$        $\tau_{Rk,100} = \text{NPD}$   
**Charakteristischer Widerstand bei Querbelastung (statische und quasi-statische Belastung):**  
 Widerstand für Stahlversagen: Anhänge C1, C2  
 Widerstand für Pry-out Versagen: Anhang C3  
 Widerstand Betonkantenbruch: Anhang C3  
**Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:**  
 Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung: Anhang C6  
**Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2:**  
 Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen Kategorie C1: NPD  
 Widerstand Zugbelastung, Verschiebungen Kategorie C2: NPD  
 Widerstand Querbelastung, Verschiebungen, Kategorie C1: NPD  
 Widerstand Querbelastung, Verschiebungen, Kategorie C2: NPD  
 Faktor Ringspalt: NPD  
Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)  
 Emission und/ oder Freisetzung von gefährlichen Stoffen: NPD
8. Angemessene Technische Dokumentation und/oder Spezifische Technische Dokumentation: -

Die Leistung des vorstehenden Produkts entspricht der erklärten Leistung/den erklärten Leistungen. Für die Erstellung der Leistungserklärung im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 ist allein der obengenannte Hersteller verantwortlich.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:




Dr.-Ing. Oliver Geibig, Geschäftsführer Business Units & Engineering  
 Tumlingen, 2023-02-13

Jürgen Grün, Geschäftsführer Chemie & Qualität

Diese Leistungserklärung wurde in mehreren Sprachen erstellt. Für alle Streitigkeiten, die sich aus der Auslegung ergeben, ist die Fassung in englischer Sprache maßgeblich.

Der Anhang enthält freiwillige und ergänzende Informationen in englischer Sprache, die über die (sprachneutral festgelegten) gesetzlichen Anforderungen hinausgehen.

## 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**

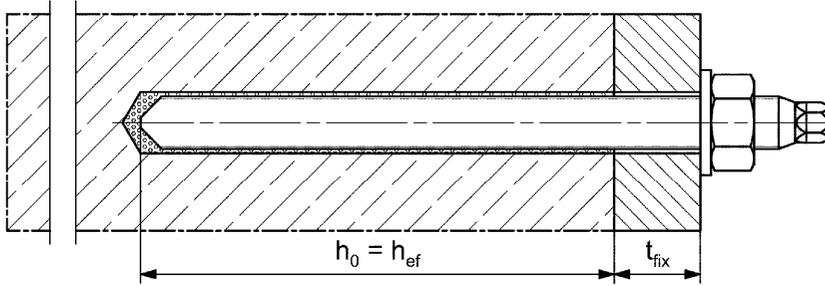
Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

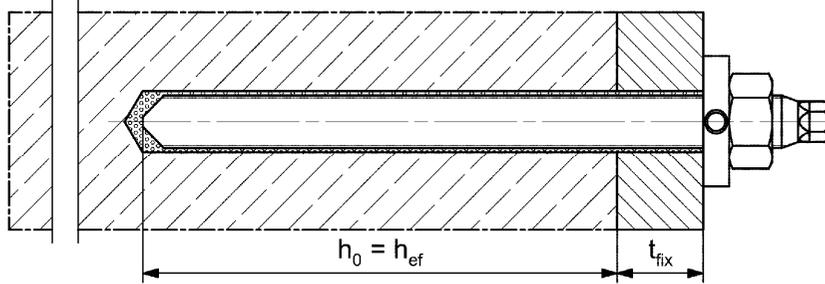
# Einbauzustände

## Upat Ankerstangen ASTA; Montage in Beton

Vorsteckmontage:

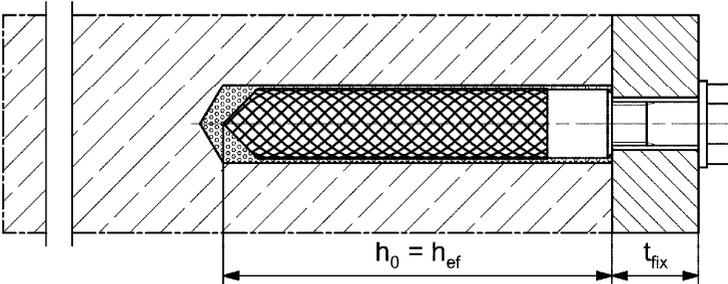


Vorsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe:

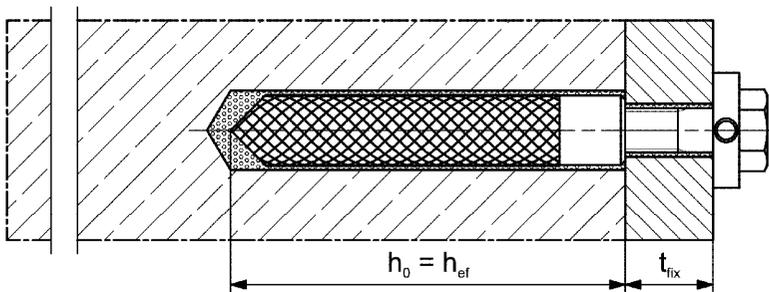


## Upat Innengewindeanker IST; Montage in Beton

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

Anhang 3 / 18

# Übersicht Produktkomponenten

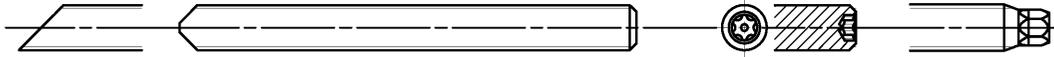
## Mörtelpatrone UKA3 Plus

Größen: 8, 10, 12, 16, 16E, 20/22, 24



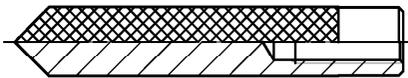
## Upat Ankerstange ASTA

Größen: M8, M10, M12, M16, M20, M24

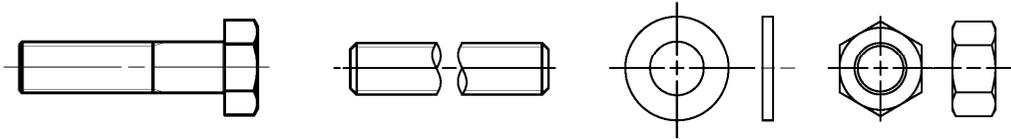


## Upat Innengewindeanker IST

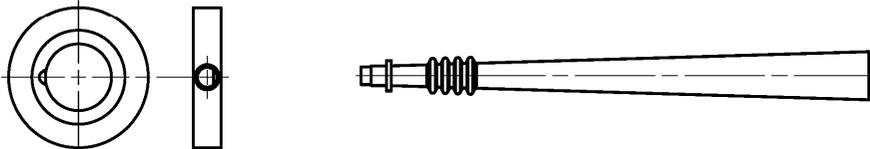
Größen: M8, M10, M12, M16, M20



## Schraube / Gewindestange / Scheibe / Mutter



## Verfüllscheibe mit Injektionshilfe



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat UKA3 Plus

Produktbeschreibung  
Übersicht Produktkomponenten

**Anhang A 2**

Anhang 4 / 18

**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 $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ EN ISO 10684:2004+AC:2009 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$	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 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$	Festigkeitsklasse 50 oder 80 EN ISO 3506-1:2020 oder Festigkeitsklasse 70 mit $f_{yk} = 560 \text{ N/mm}^2$ 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$
		Bruchdehnung $A_5 > 8 \%$		
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ 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 $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ 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 Innengewindeanker IST	Festigkeitsklasse 5.8 ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , 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 Innengewindeanker IST	Festigkeitsklasse 5.8 oder 8.8; EN ISO 898-1:2013 galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , 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 $\geq 5 \mu\text{m}$ , ISO 4042:2018/Zn5/An(A2K) oder feuerverzinkt $\geq 40 \mu\text{m}$ 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**

Anhang 5 / 18

# 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“)		Bohrerinnendurchmesser (d <sub>0</sub> ) 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		alle Größen	
Nutzungs-kategorie	11 Trockener oder nasser Beton	alle Größen		M8, M10, M16	
	12 Wassergefülltes Bohrloch	M12, M16, M20, M24			
Seismische Leistungs-kategorie	C1	_1)		_1)	
	C2				
Einbaurichtung		D3 (horizontale und vertikale Montage nach unten, sowie Überkopfmontage)			
Einbautemperatur		T <sub>i,min</sub> = -15 °C bis T <sub>i,max</sub> = +40 °C			
Gebrauchs-temperaturbereiche	Temperaturbereich I	-40 °C bis +40 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +40 °C; maximale Langzeittemperatur +24 °C)		
	Temperaturbereich II	-40 °C bis +80 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +80 °C; maximale Langzeittemperatur +50 °C)		
	Temperaturbereich III	-40 °C bis +120 °C	(maximale Kurzzeittemperatur +120 °C; maximale Langzeittemperatur +72 °C)		

1) Leistung nicht bewertet

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck  
Spezifikationen Teil 1

**Anhang B 1**

Anhang 6 / 18

## 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

Verwendungszweck  
Spezifikationen Teil 2

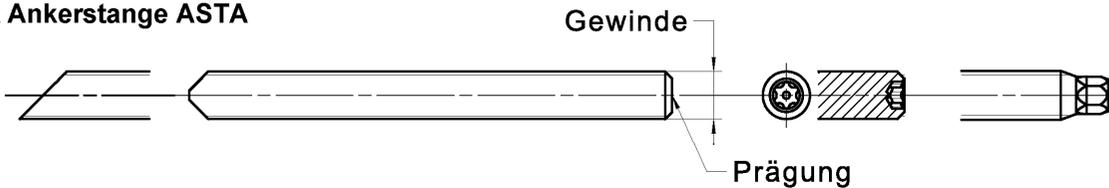
**Anhang B 2**

Anhang 7 / 18

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

Ankerstange ASTA		Gewinde	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[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 Vorsteckmontage $d_f$		9	12	14	18	22	26
Mindestdicke des Betonbauteils	$h_{min}$		$h_{ef} + 30$ ( $\geq 100$ )			$h_{ef} + 2d_0$		
Maximales Montagedrehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	60	120	150

**Upat Ankerstange ASTA**



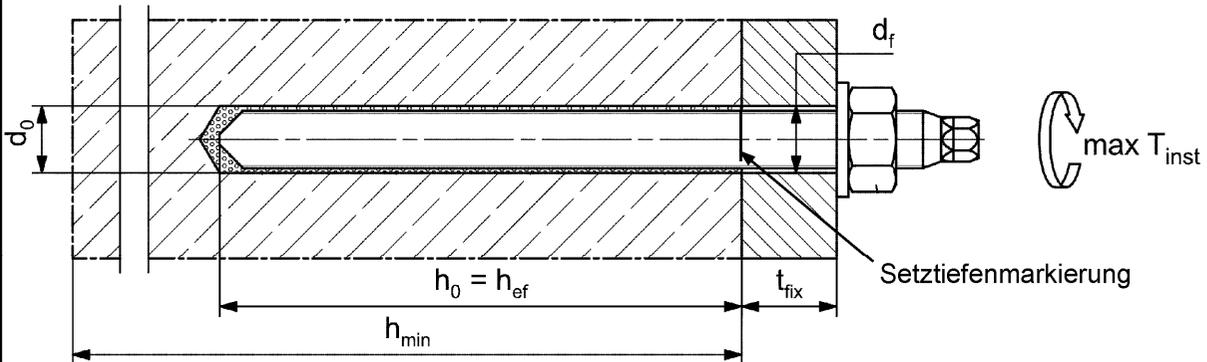
**Prägung (an beliebiger Stelle) Upat Ankerstange ASTA:**

Stahl galvanisch verzinkt FK <sup>1)</sup> 8.8	• oder +	Stahl feuerverzinkt FK <sup>1)</sup> 8.8	•
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>1)</sup> 50	•	Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK <sup>1)</sup> 70	-
Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR FK 80	(	Nichtrostender Stahl R FK 50	~
Nichtrostender Stahl R FK 80	*		

Alternativ: Farbmarkierung nach DIN 976-1:2016

<sup>1)</sup> FK = Festigkeitsklasse

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat UKA3 Plus

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte für Upat Ankerstangen ASTA

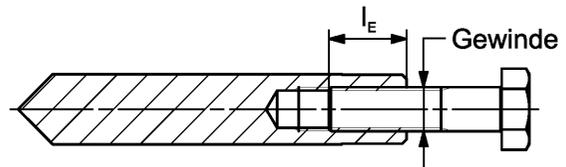
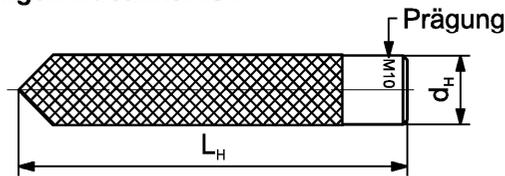
**Anhang B 3**

Anhang 8 / 18

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

Innengewindeanker IST		Gewinde	M8	M10	M12	M16	M20
Hülsendurchmesser	$d = d_H$	[mm]	12	16	18	22	28
Bohrernennendurchmesser	$d_0$		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	$s_{min} = c_{min}$		55	65	75	95	125
Durchmesser des Durchgangslochs 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

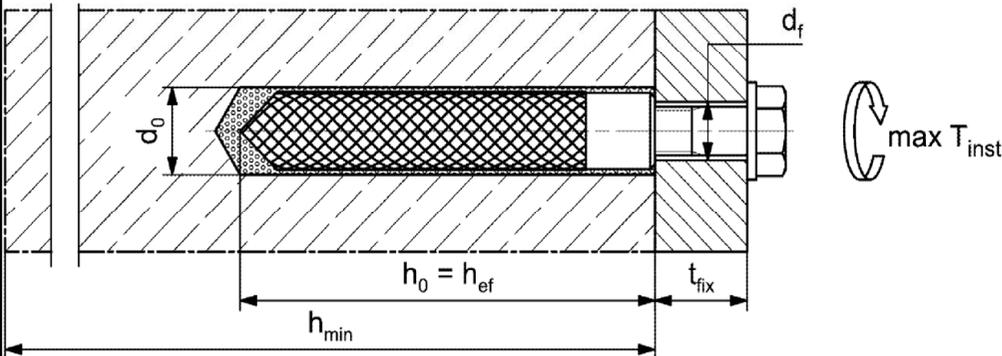
**Upat Innengewindeanker IST**



**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

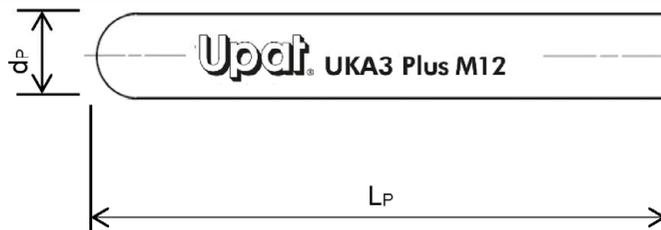
**Verwendungszweck**  
 Montagekennwerte Upat Innengewindeanker IST

**Anhang B 4**

Anhang 9 / 18

**Tabelle B5.1: Abmessungen der Mörtelpatrone UKA3 Plus**

Mörtelpatrone UKA3 Plus		8	10	12	16	16 E	20/22	24
Patronen Durchmesser	d <sub>P</sub>	[mm]	9,0	10,5	12,5	16,5		23,0
Patronen Länge	L <sub>P</sub>		85	90	97	95	123	160



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

Ankerstange ASTA		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Effektive Verankerungstiefe	h <sub>ef</sub> [mm]	80	90	110	125	170	210
Zugehörige Mörtelpatrone 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 <sub>ef</sub> [mm]	90	90	125	160	200
Zugehörige Mörtelpatrone 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 <sub>cure</sub>
-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**

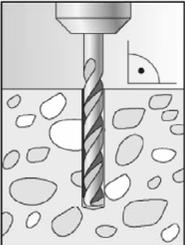
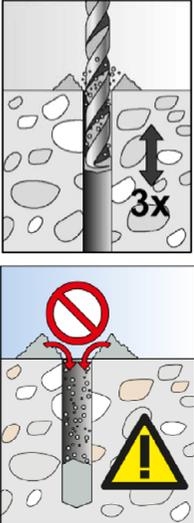
Abmessungen Mörtelpatronen, Zuordnungen Mörtelpatronen zu Ankerstangen und Innengewindeankern, Minimale Aushärtezeiten

**Anhang B 5**

Anhang 10 / 18

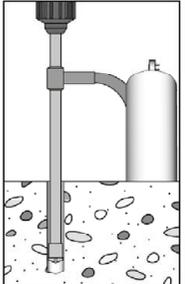
## Montageanleitung Teil 1

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		<p>Bohrtiefe <math>h_0</math> bei Bohrlocherstellung einhalten (z.B. Markierung auf Bohrer). Bohrloch erstellen. Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> siehe <b>Tabellen B3.1, B4.1</b></p>
2		<p>Nach dem Erreichen der erforderlichen Bohrtiefe den Bohrer bei laufender Maschine aus dem Bohrloch ziehen. Bohrer mit der Bohrmaschine mindestens <b>dreimal</b> bis zum Bohrlochgrund einbringen und wieder aus dem Bohrloch herausziehen (Bohrloch "lüften")</p> <p>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</p>

Mit Schritt 3 fortfahren

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		<p>Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe <b>Tabelle B1.1</b>) auf Funktion der Staubabsaugung prüfen</p>
2		<p>Verwendung eines geeigneten Staubabsaugsystems wie z.B. fischer FVC 35 M oder eines Staubabsaugsystems mit vergleichbaren Leistungsdaten</p> <p>Bohrloch mit Hohlbohrer erstellen. Das Staubabsaugsystem muss den Bohrstaub konstant während des gesamten Bohrvorgangs absaugen und auf maximale Leistung eingestellt sein. Bohrlochdurchmesser <math>d_0</math> und Bohrlochtiefe <math>h_0</math> siehe <b>Tabellen B3.1, B4.1</b></p>

Mit Schritt 3 fortfahren

Upat UKA3 Plus

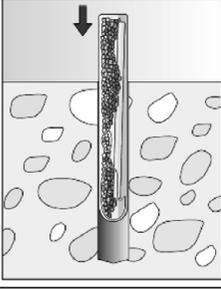
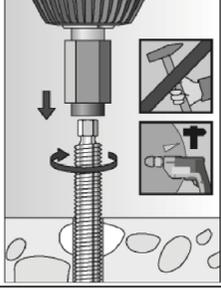
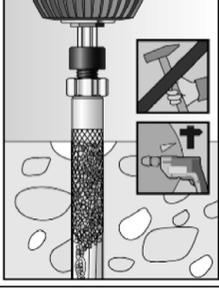
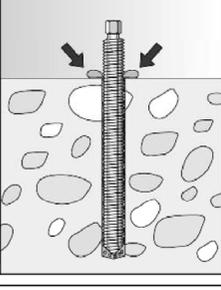
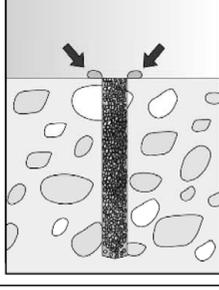
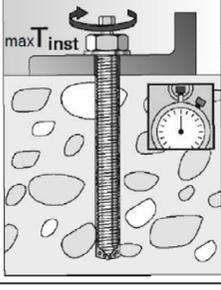
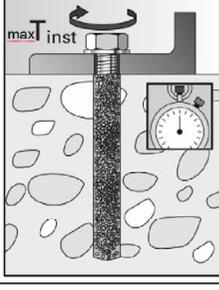
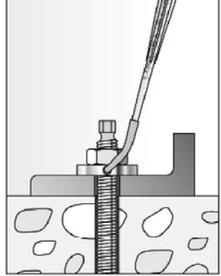
Verwendungszweck  
Montageanleitung Teil 1

**Anhang B 6**

Anhang 11 / 18

## Montageanleitung Teil 2

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

3		<p>Mörtelpatrone UKA3 Plus von Hand in das Bohrloch stecken</p>	 <p>Abhängig vom Verankerungselement, passendes Setzwerkzeug / Adapter verwenden (z.B. MW-SDS)</p>
4			<p>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</p>
5			<p>Nach dem Erreichen der korrekten Setztiefe muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund austreten</p>
6			<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B5.4</b></p> <p>Montage des Anbauteils, <math>max T_{inst}</math> siehe <b>Tabelle B3.1, B4.1</b></p>
Option		<p>Nachdem die Aushärtezeit erreicht ist, kann der Bereich zwischen Anker und Anbauteil (Ringspalt) über die Verfüllscheibe mit Mörtel verfüllt werden. Druckfestigkeit <math>\geq 50 \text{ N/mm}^2</math> (z.B. Upat Injektionsmörtel UPM 33, UPM 44, UPM 55, UPM 66).</p>	

Upat UKA3 Plus

Verwendungszweck  
Montageanleitung Teil 2

**Anhang B 7**

Anhang 12 / 18

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

Ankerstange ASTA			M8	M10	M12	M16	M20	M24		
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung <sup>2)</sup></b>										
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[kN]	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 Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		50		19	29	43	79	123	177
			70		26	41	59	110	172	247
			80		30	47	68	126	196	282
<b>Teilsicherheitsbeiwerte <sup>1)</sup></b>										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[-]	1,50					
			5.8		1,50					
			8.8		1,50					
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		50		2,86					
			70		1,50 <sup>3)</sup> / 1,87					
			80		1,60					
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung <sup>2)</sup></b>										
<b>Ohne Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand $V_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[kN]	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 Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		50		9	15	21	39	61	89
			70		13	20	30	55	86	124
			80		15	23	34	63	98	141
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0							
<b>Mit Hebelarm</b>										
Charakteristischer Widerstand $M_{Rk,s}^0$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[Nm]	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 Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		50		19	37	65	166	324	560
			70		26	52	92	232	454	784
			80		30	60	105	266	519	896
<b>Teilsicherheitsbeiwerte <sup>1)</sup></b>										
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,V}$	Stahl verzinkt	Festigkeitsklasse	4.8	[-]	1,25					
			5.8		1,25					
			8.8		1,25					
	Nichtrostender Stahl R und Hochkorrosionsbeständiger Stahl HCR		50		2,38					
			70		1,25 <sup>3)</sup> / 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**

Anhang 13 / 18

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

Innengewindeanker IST				M8	M10	M12	M16	M20	
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zugbeanspruchung</b>									
Charakt. Widerstand mit Schraube	$N_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[kN]	19	29	43	79	123
			8.8		29	47	68	108	179
		Festigkeitsklasse	R		26	41	59	110	172
			HCR		26	41	59	110	172
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>									
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,50				
			8.8		1,50				
		Festigkeitsklasse	R		1,87				
			HCR		1,87				
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Querbeanspruchung ohne Hebelarm</b>									
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
		Festigkeitsklasse	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					
<b>mit Hebelarm</b>									
Charakteristisches Biegemoment	$M^0_{Rk,s}$	Festigkeitsklasse	5.8	[Nm]	20	39	68	173	337
			8.8		30	60	105	266	519
		Festigkeitsklasse	R		26	52	92	232	454
			HCR		26	52	92	232	454
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>									
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	Festigkeitsklasse	5.8	[-]	1,25				
			8.8		1,25				
		Festigkeitsklasse	R		1,56				
			HCR		1,56				

<sup>1)</sup> Falls keine abweichenden nationalen Regelungen existieren

Upat UKA3 Plus

**Leistungen**

Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen unter Zug- / Querbeanspruchung von IST

**Anhang C 2**

Anhang 14 / 18

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

Größe		Alle Größen						
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zugbeanspruchung</b>								
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	Siehe Anhang C 4 bis C 5					
<b>Faktoren für Betondruckfestigkeiten &gt; C20/25</b>								
Erhöhungsfaktor $\psi_c$ 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					
<b>Versagen durch Spalten</b>								
Randabstand	$h / h_{ef} \geq 2,0$	[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 $C_{cr,sp}$					
<b>Versagen durch kegelförmigen Betonausbruch</b>								
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 $C_{cr,N}$					
<b>Faktoren für die Dauerzugbeanspruchung</b>								
Faktor	$\Psi_{SUS}^0$	[-]	- <sup>2)</sup>					
<b>Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Querbeanspruchung</b>								
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0					
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>								
Faktor für Betonausbruch	$k_8$	[-]	2,0					
<b>Betonkantenbruch</b>								
Effektive Länge des Stahlteils unter Querbeanspruchung	$l_f$	[-]	für $d_{nom} \leq 24$ mm: min ( $h_{ef}$ ; 12 $d_{nom}$ )					
<b>Rechnerische Durchmesser</b>								
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	- <sup>1)</sup>
<sup>1)</sup> Dübelvariante nicht Bestandteil der ETA <sup>2)</sup> Keine Leistung bewertet								
Upat UKA3 Plus							<b>Anhang C 3</b> Anhang 15 / 18	
Leistungen Charakteristischer Widerstand gegen Betonversagen unter Zug- / Querbeanspruchung								

**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		
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>									
Rechnerischer Durchmesser	d	[mm]	8	10	12	16	20	24	
<b>Ungerissener Beton</b>									
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>									
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)</u>									
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	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
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)</u>									
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,5	12,5	12,5	12,5
	II: 80 °C / 50 °C			- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	12,0	12,0	12,0	12,0
	III: 120 °C / 72 °C			- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	10,5	10,5	10,5	10,5
<b>Montagebeiwert</b>									
Trockener und nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2						
Wassergefülltes Bohrloch			- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	1,4				
<b>Gerissener Beton</b>									
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>									
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)</u>									
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	- <sup>1)</sup>	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			- <sup>1)</sup>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			- <sup>1)</sup>	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
<u>Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (wassergefülltes Bohrloch)</u>									
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	4,5	4,5	4,5	4,5
	II: 80 °C / 50 °C			- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	4,0	4,0	4,0	4,0
	III: 120 °C / 72 °C			- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	3,5	3,5	3,5	3,5
<b>Montagebeiwert</b>									
Trockener und nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	- <sup>1)</sup>	1,2					
Wassergefülltes Bohrloch			- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	1,4				

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

Upat UKA3 Plus

**Leistungen**  
Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung von Upat Ankerstangen ASTA

**Anhang C 4**

Anhang 16 / 18

**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	
<b>Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch</b>							
Rechnerischer Durchmesser	d [mm]	12	16	18	22	28	
<b>Ungerissener Beton</b>							
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25</b>							
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)							
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	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/mm <sup>2</sup> ]	11	11	- <sup>1)</sup>	11	- <sup>1)</sup>
	II: 80 °C / 50 °C		10,5	10,5	- <sup>1)</sup>	10,5	- <sup>1)</sup>
	III: 120 °C / 72 °C		9,5	9,5	- <sup>1)</sup>	9,5	- <sup>1)</sup>
<b>Montagebeiwert</b>							
Trockener und nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch			1,4	- <sup>1)</sup>	1,4	- <sup>1)</sup>	
<b>Gerissener Beton</b>							
<b>Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25</b>							
Hammerbohren mit Standard- oder Hohlbohrer (trockener und nasser Beton)							
Temperaturbereich	I: 40 °C / 24 °C	$\tau_{RK,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	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/mm <sup>2</sup> ]	4,5	4,5	- <sup>1)</sup>	4,5	- <sup>1)</sup>
	II: 80 °C / 50 °C		4,0	4,0	- <sup>1)</sup>	4,0	- <sup>1)</sup>
	III: 120 °C / 72 °C		3,5	3,5	- <sup>1)</sup>	3,5	- <sup>1)</sup>
<b>Montagebeiwert</b>							
Trockener und nasser Beton	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2				
Wassergefülltes Bohrloch			1,4	- <sup>1)</sup>	1,4	- <sup>1)</sup>	

<sup>1)</sup> Leistung nicht bewertet

Upat UKA3 Plus

**Leistungen**

Charakteristischer Widerstand unter Zugbeanspruchung von Upat Innengewindeankern IST

**Anhang C 5**

Anhang 17 / 18

## Tabelle C6.1: Verschiebungen für Upat Ankerstangen ASTA

Ankerstange ASTA	M8	M10	M12	M16	M20	M24	
<b>Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung <sup>1)</sup></b>							
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III</b>							
$\delta_{N0}$ -Faktor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,13	0,14	0,15	0,17	0,17	0,18
<b>Verschiebungs-Faktoren für Querbeanspruchung <sup>2)</sup></b>							
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III</b>							
$\delta_{V0}$ -Faktor	[mm/kN]	0,18	0,15	0,12	0,09	0,07	0,06
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,27	0,22	0,18	0,14	0,11	0,09

1) Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

$\tau$  = 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	
<b>Verschiebungs-Faktoren für Zugbeanspruchung <sup>1)</sup></b>						
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III</b>						
$\delta_{N0}$ -Faktor	[mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,09	0,10	0,10	0,11	0,19
$\delta_{N\infty}$ -Faktor		0,13	0,15	0,15	0,17	0,19
<b>Verschiebungs-Faktoren für Querbeanspruchung <sup>2)</sup></b>						
<b>Ungerissener oder gerissener Beton; Temperaturbereich I, II, III</b>						
$\delta_{V0}$ -Faktor	[mm/kN]	0,12	0,09	0,08	0,07	0,05
$\delta_{V\infty}$ -Faktor		0,18	0,14	0,12	0,10	0,08

1) Berechnung der effektiven Verschiebung:

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

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

$\tau$  = 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

Anhang 18 / 18