



## LEISTUNGSERKLÄRUNG

### DoP 0285

für Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I (Verbunddübel für den Einsatz in Beton)

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: DoP 0285
2. Verwendungszweck(e): Nachträgliche Befestigung im gerissenen oder ungerissenen 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 330499-00-0601  
Europäische Technische Bewertung: ETA-18/0864; 2018-12-12  
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: Anhänge C1, C2  
Widerstand für kombiniertes Versagen Herausziehen und Betonausbruch: Anhänge C1, C2  
Widerstand für kegelförmigen Betonausbruch: Anhänge C1, C2  
Randabstand zur Vermeidung von Spaltversagen bei Belastung: Anhänge C1, C2  
Robustheit: Anhänge C1, C2  
Maximales Montagedrehmoment: Anhänge B3, B4  
Minimaler Rand- und Achsabstand: Anhänge B3, B4  
**Charakteristischer Widerstand bei Querkzugbelastung (statische und quasi-statische Belastung):**  
Widerstand für Stahlversagen: Anhänge C3, C4  
Widerstand für Pry-out Versagen: Anhänge C3, C4  
Widerstand Betonkantenbruch: Anhänge C3, C4  
**Dauerhaftigkeit:**  
Dauerhaftigkeit: Anhänge A5, B2  
**Charakteristische Widerstände und Verschiebungen für die seismischen Leistungskategorien C1 und C2:**  
Widerstand für Stahlversagen: NPD  
Widerstand für Herausziehen: NPD  
Bruchdehnung: NPD  
Faktor Ringspalt: NPD  
Verschiebungen: NPD  
**Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung:**  
Verschiebungen unter kurz- und langzeitiger Belastung: Anhänge C5, C6  
**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, 2021-01-20

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

Der Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB ist ein kraftkontrolliert spreizender Verbunddübel, der aus einer Kartusche mit Injektionsmörtel UPM 66 und einer Ankerstange UHB – I – A L oder UHB – I – A S mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe besteht.

Die Ankerstange wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt. Die Lastübertragung erfolgt durch Formschluss mehrerer Konen im Verbundmörtel und durch eine Kombination aus Verbundspannung und Reibungskräften in den Verankerungsgrund (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 C 1 und C 2
Charakteristischer Widerstand unter Querbeanspruchung (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 3 und C 4
Verschiebungen (statische und quasi-statische Einwirkungen)	Siehe Anhang C 5 und C 6
Charakteristischer Widerstand und Verschiebungen für seismische Leitungskategorien 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

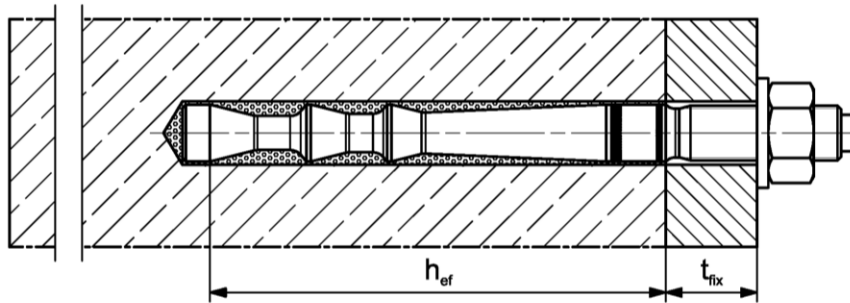
Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330499-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

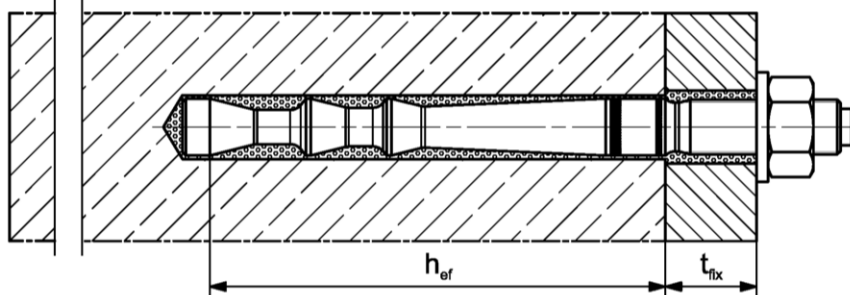
## Einbauzustände Teil 1

### Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB - I - A L

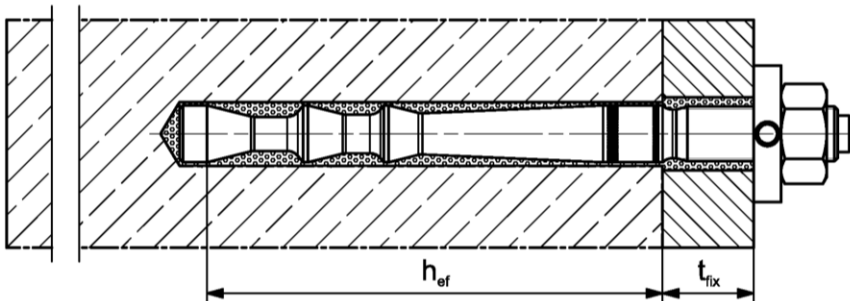
#### Vorsteckmontage



#### Durchsteckmontage (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



#### Vor- oder Durchsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

$h_{ef}$  = Effektive Verankerungstiefe

$t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

#### Produktbeschreibung

Einbauzustände Teil 1; UHB - I - A L

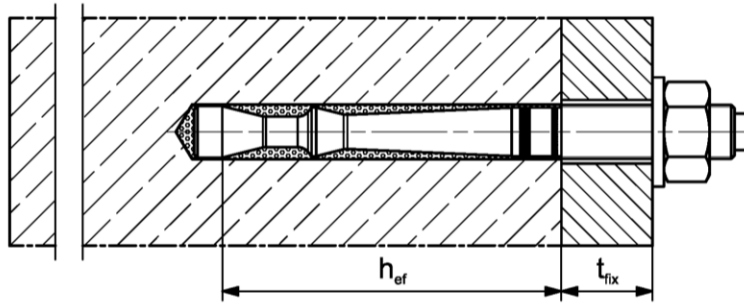
**Anhang A 1**

Appendix 2 / 19

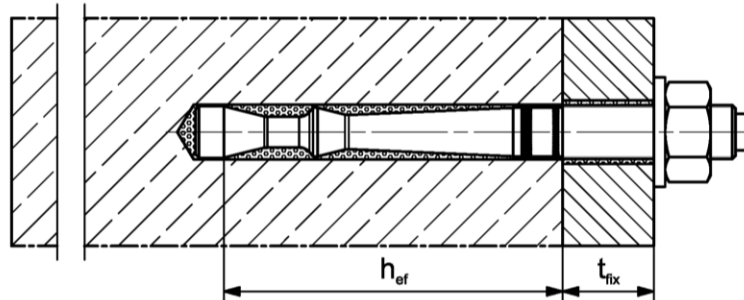
## Einbauzustände Teil 2

### Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB - I - A S

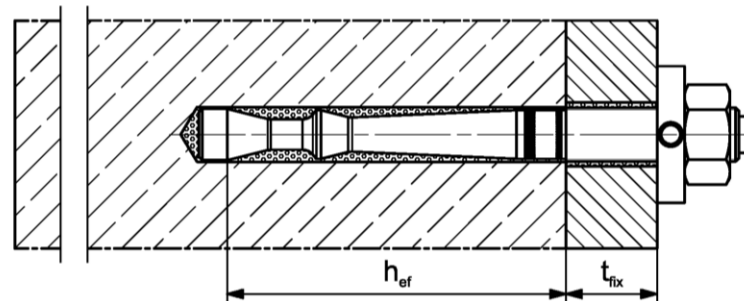
#### Vorsteckmontage



#### Durchsteckmontage



#### Vor- oder Durchsteckmontage mit nachträglich verpresster Verfüllscheibe (Ringspalt mit Mörtel verfüllt)



Abbildungen nicht maßstäblich

$h_{ef}$  = Effektive Verankerungstiefe

$t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

#### Produktbeschreibung

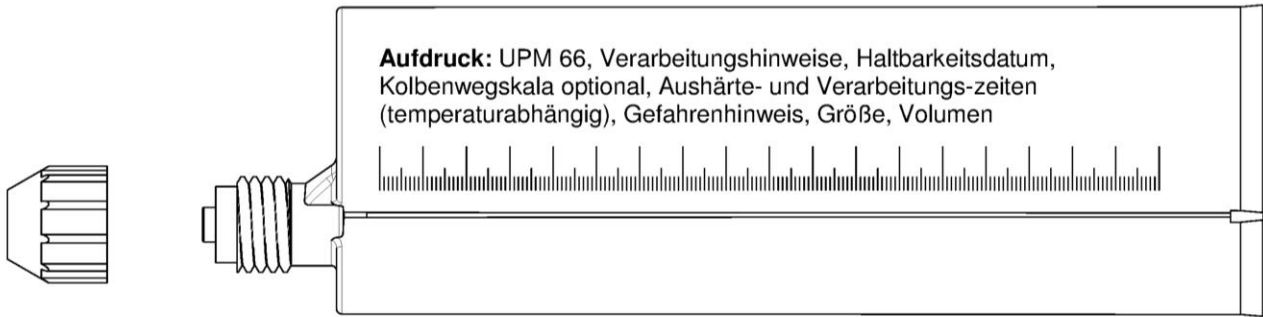
Einbauzustände Teil 2; UHB - I - A S

**Anhang A 2**

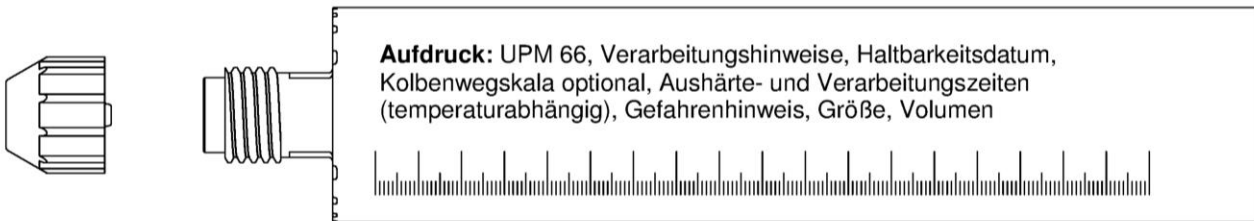
Appendix 3 / 19

# Übersicht Systemkomponenten Teil 1

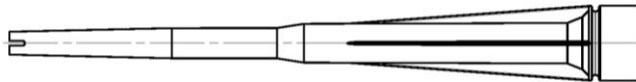
## Mörtelkartuschen (Shuttlekartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 360 ml



## Mörtelkartuschen (Koaxialkartusche) mit Verschlusskappe; Größen: 150 ml, 300 ml



## Statikmischer Upat MR Plus



## Verlängerung für Statikmischer



## Reinigungsbürste BS



## Ausbläser



Abbildungen nicht maßstäblich

## Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Systembeschreibung**  
Übersicht Systemkomponenten Teil 1;  
Kartuschen / Zubehör

## Anhang A 3

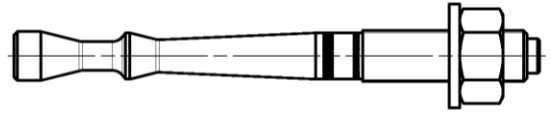
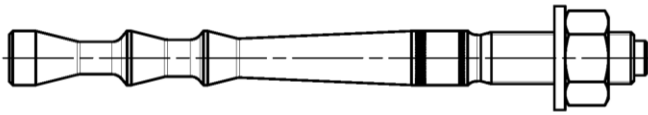
Appendix 4 / 19

## Übersicht Systemkomponenten Teil 2

Upat Hochleistungs-Ankerstange im vormontierten Zustand

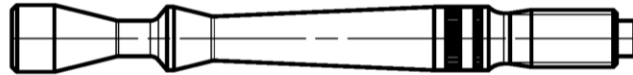
Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB - I - A L

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB - I - A S



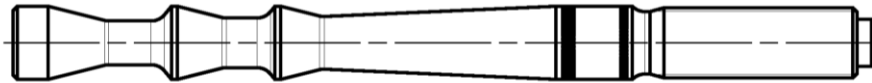
**Ankerstange UHB - I - A L**

Größe: M8



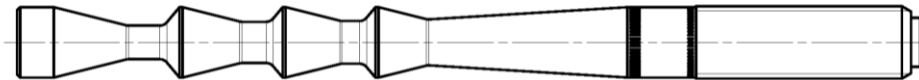
**Ankerstange UHB - I - A L**

Größe: M10, M12, M16



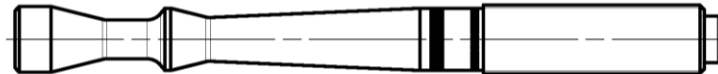
**Ankerstange UHB - I - A L**

Größe: M20, M24

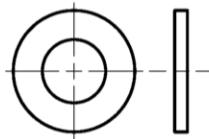


**Ankerstange UHB - I - A S**

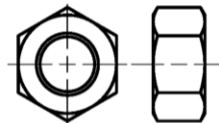
Größe: M10, M12, M16, M20, M24



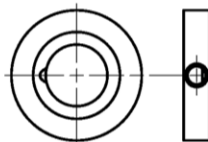
**Unterlegscheibe**



**Sechskantmutter**



**Verfüllscheibe**



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Systembeschreibung**

Übersicht Systemkomponenten Teil 2;

Ankerstange / Unterlegscheibe / Sechskantmutter / Verfüllscheibe

**Anhang A 4**

Appendix 5 / 19

**Tabelle A5.1: Werkstoffe**

Teil	Bezeichnung	Material		
1	Mörtelkartusche	Mörtel, Härter, Füllstoffe		
	Stahlart	Stahl, verzinkt	Nichtrostender Stahl A4	Hochkorrosions- beständiger Stahl C
2	Upat Hochleistungs- Ankerstange UHB - I - A L oder UHB - I - A S	Festigkeitsklasse 8.8; EN ISO 898-1:2013 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 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 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung	Festigkeitsklasse 80 EN ISO 3506-1:2009 1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014 $f_{uk} \leq 1000 \text{ N/mm}^2$ $A_5 > 12 \%$ Bruchdehnung
3	Unterlegscheibe ISO 7089:2000	verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K	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 8; EN ISO 898-2:2012 verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , 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
5	Verfüllscheibe ähnlich DIN 6319-G	galv. verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ , EN ISO 4042:1999 A2K	1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362; EN 10088-1:2014	1.4565; 1.4529 EN 10088-1:2014


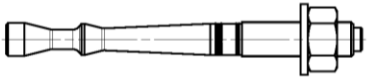


Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe**Anhang A 5**

Appendix 6 / 19

# Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 1)

**Tabelle B1.1:** Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

Beanspruchung der Verankerung		<b>UPM 66 mit ...</b>			
		<b>UHB - I - A L</b>		<b>UHB - I - A S</b>	
					
Hammerbohren mit Standardbohrer 		alle Größen			
Hammerbohren mit Hohlbohrer (fischer „FHD“, Heller „Duster Expert“, Bosch „Speed-Clean“ oder Hilti „TE-CD, TE-YD“) 		Bohrernenndurchmesser ( $d_0$ ) $\geq$ 12 mm			
Statische und quasi-statische Belastung im	gerissenen Beton	alle Größen	Tabellen: C1.1, C3.1, C5.1	alle Größen	Tabellen: C2.1, C4.1, C6.1
	ungerissenen Beton				
Nutzungs-kategorie	Trockener oder nasser Beton	alle Größen			
Montageart	Vorsteckmontage	alle Größen			
	Durchsteckmontage	alle Größen			
Einbautemperatur		0°C bis +40°C			
Gebrauchstemperaturbereich		-40°C bis +80°C (maximale Kurzzeittemperatur +80°C und maximale Langzeittemperatur +50°C)			

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen (Teil 1)

**Anhang B 1**

Appendix 7 / 19



## Spezifizierung des Verwendungszwecks (Teil 2)

### Verankerungsgrund:

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

### Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre 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)
- Verankerungen sind zu bemessen nach EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR055

### Einbau:

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

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen (Teil 2)

**Anhang B 2**

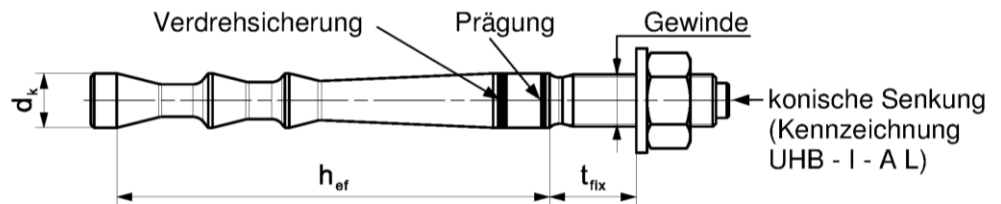
Appendix 8 / 19

**Tabelle B3.1:** Montagekennwerte für Upat Hochleistungs - Ankerstangen UHB - I - A L

Ankerstange UHB - I - A L		Gewinde	M8x		M10x		M12x		M16x			M20x	M24x
			60	95	100	120	125	145	160	210	210		
Konusdurchmesser	$d_k$	[mm]	9,4	10,7	12,5		16,8			23,0			
Schlüsselweite	SW		13	17	19		24			30	36		
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$		10	12	14		18			25			
Bohrlochtiefe	$h_0$		66	101	106	126	131	151	166	216			
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$		60	95	100	120	125	145	160	210			
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min} = c_{min}$		40		50		55	60	70	90			
Durchmesser des Durchganglochs im Anbauteil	Vorsteckmontage $d_f \leq$		9	12	14		18			22	26		
	Durchsteckmontage $d_f \leq$		11	14	16		20			26			
Mindestdicke des Betonbauteils	$h_{min}$		100	140		170		190	220	280			
Montagedrehmoment	$T_{inst}$		[Nm]	15	20	40		60			100		
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$		1500										
Verfüllscheibe <sup>1)</sup>	$\geq d_a$	[mm]	-	26	30		38			46	54		
	$t_s$		-	6	6		7			8	10		

<sup>1)</sup> Bei Verwendung der Verfüllscheibe reduziert sich  $t_{fix}$  (Nutzlänge des Ankers)

**Upat Hochleistungs - Ankerstange UHB - I - A L**

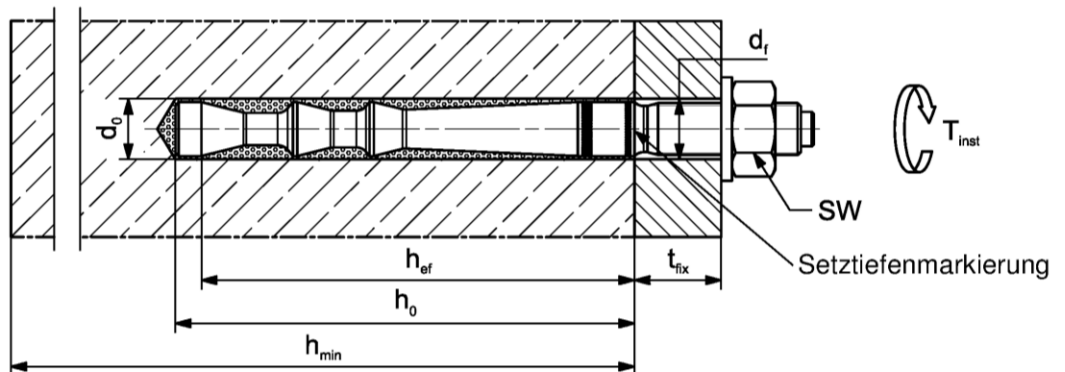


**Prägung:** Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: UHB-I M10x95

Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4**. Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl zusätzlich **C**.

Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** auch stirnseitig.

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte Upat Hochleistungs - Ankerstange UHB - I - A L

**Anhang B 3**

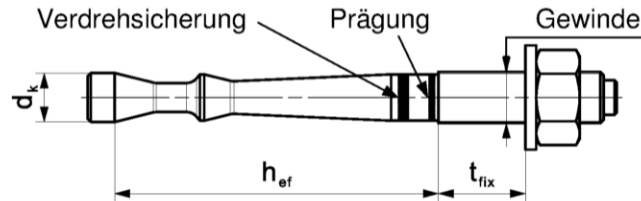
Appendix 9 / 19

**Tabelle B4.1:** Montagekennwerte für Upat Hochleistungs - Ankerstangen UHB - I - A S

Ankerstange UHB - I - A S		Gewinde	M10x		M12x	M16x	M20x	M24x	
			60	75	75	95	170	170	
Konusdurchmesser	$d_k$	[mm]	9,4		11,3	14,5	23,0		
Schlüsselweite	SW		17		19	24	30	36	
Bohrernennendurchmesser	$d_0$		10		12	16	25		
Bohrlochtiefe	$h_0$		66	81	81	101	176		
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$		60	75	75	95	170		
Minimaler Achs- und Randabstand	$s_{min} = c_{min}$		40				50	80	
Durchmesser des Durchganglochs im Anbauteil	Vorsteckmontage $d_f \leq$		12		14	18	22	26	
	Durchsteckmontage $d_f \leq$		12		14	18	26		
Mindestdicke des Betonbauteils	$h_{min}$		100	120			150	240	
Montagedrehmoment	$T_{inst}$		[Nm]	15		30	50	100	
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$		1500						
Verfüllscheibe <sup>1)</sup>	$\geq d_a$	[mm]	26		30	38	46	54	
	$t_s$		6		6	7	8	10	

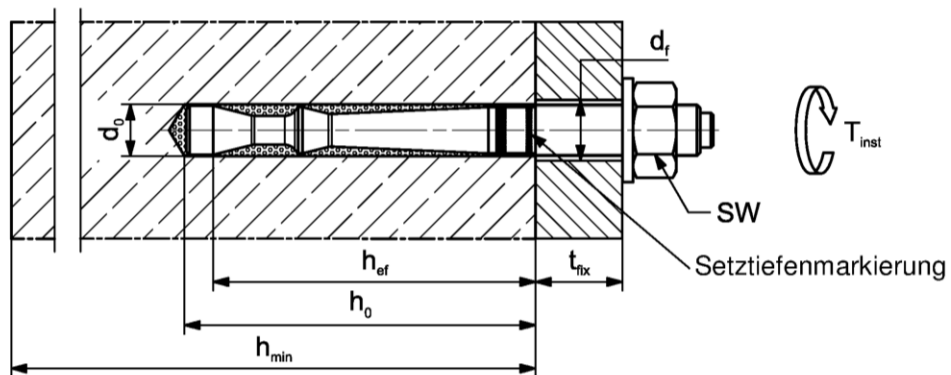
<sup>1)</sup> Bei Verwendung der Verfüllscheibe reduziert sich  $t_{fix}$  (Nutzlänge des Ankers)

**Upat Hochleistungs - Ankerstange UHB - I - A S**



**Prägung:** Werkzeichen, Ankergröße, Setztiefe. z.B.: UHB-I M10x75  
 Bei nichtrostendem Stahl zusätzlich **A4**. Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl zusätzlich **C**.  
 Bei hochkorrosionsbeständigem Stahl Zusatzprägung **C** auch stirnseitig.

**Einbauzustände:**



Abbildungen nicht maßstäblich

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Verwendungszweck**  
 Montagekennwerte Upat Hochleistungs - Ankerstange UHB - I - A S

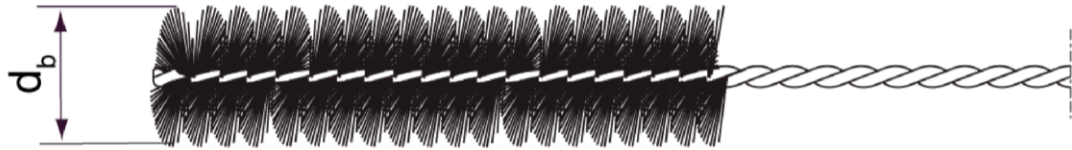
**Anhang B 4**

Appendix 10 / 19

**Tabelle B5.1:** Kennwerte der Reinigungsbürste BS (Stahlbürste)

Die Größe der Reinigungsbürste bezieht sich auf den Bohrerenndurchmesser

Bohrerenndurchmesser	$d_0$	[mm]	10	12	14	16	18	25
Stahlbürstendurchmesser	$d_b$		11	13	16	20		27



**Tabelle B5.2:** Maximale Verarbeitungszeiten des Mörtels **UPM 66**

und minimale Aushärtezeiten

(Die Temperatur im Beton darf während der Aushärtung des Mörtels den angegebenen Mindestwert nicht unterschreiten)

Betontemperatur [°C]	Maximale Verarbeitungszeit $t_{work}$	Minimale Aushärtezeit <sup>1)</sup> $t_{cure}$
0 bis +4	---	3 h
> +5 bis +9	15 min	90 min
> +10 bis +19	6 min	35 min
> +20 bis +29	4 min	20 min
> +30 bis +40	2 min	12 min

<sup>1)</sup> Im feuchten Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln

Abbildungen nicht maßstäblich

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Verwendungszweck**

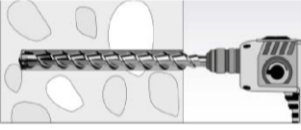
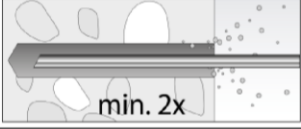

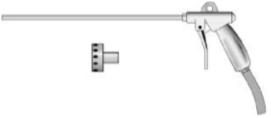
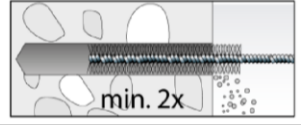


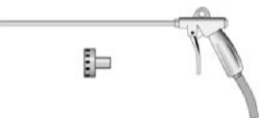
Kennwerte der Reinigungsbürsten; Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

**Anhang B 5**

Appendix 11 / 19


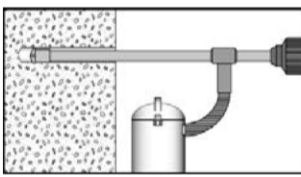
## Montageanleitung Teil 1; Montage mit UPM 66

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Standardbohrer)

1		Bohrloch mit Hammerbohrer erstellen. Bohrl Lochdurchmesser $d_0$ und Bohrlochtiefe $h_0$ siehe <b>Tabellen B3.1, B4.1</b>	
2		Bohrloch zweimal ausblasen. Falls vorhanden, stehendes Wasser aus dem Bohrloch entfernen	
	 Bei Bohrdurchmesser $d_0 < 25$ mm mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft	 Bei Bohrdurchmesser $d_0 = 25$ mm mit ölfreier Druckluft (> 6 bar). Reinigungsdüse verwenden	
3		Bohrloch mit Stahlbürste zweimal ausbürsten. Zugehörige Bürsten siehe <b>Tabelle B5.1</b>	
4		Bohrloch zweimal ausblasen	
	 Bei Bohrdurchmesser $d_0 < 25$ mm mit Handausbläser oder ölfreier Druckluft	 Bei Bohrdurchmesser $d_0 = 25$ mm mit ölfreier Druckluft (> 6 bar). Reinigungsdüse verwenden	

weiter mit Schritt 5

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung (Hammerbohren mit Hohlbohrer)

1		Einen geeigneten Hohlbohrer (siehe <b>Tabelle B1.1</b> ) 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. Bohrl Lochdurchmesser $d_0$ und Bohrlochtiefe $h_0$ siehe <b>Tabellen B3.1, B4.1</b>	

weiter mit Schritt 5

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

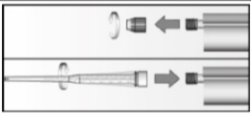
**Verwendungszweck**  
 Montageanleitung Teil 1; Montage mit Injektionsmörtel

**Anhang B 6**

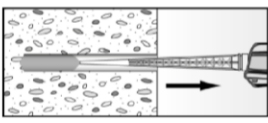
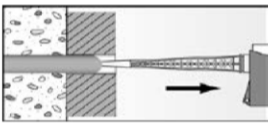
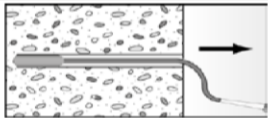
Appendix 12 / 19

## Montageanleitung Teil 2; Montage mit UPM 66

### Kartuschenvorbereitung

5		<p>Verschlusskappe abschrauben. Statikmischer aufschrauben. (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein)</p>	
6			<p>Kartusche in die Auspresspistole legen.</p>
7			<p>Einen etwa 10 cm langen Strang auspressen, bis der Mörtel gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grauer Mörtel ist zu verwerfen.</p>

### Mörtelinjektion

8		<p>Ca. 2/3 des Bohrlochs mit Mörtel füllen. Genaue Mörtelmengen (Skalenteile auf der Mörtelkartusche) siehe Montageanleitung. Mit dem Verfüllen immer am Bohrlochgrund beginnen und während des Auspressens Kartusche langsam zurückziehen, um Luftblasen in der Verfüllung zu vermeiden.</p>
8		<p><b>Durchsteckmontage:</b> Bei Verwendung von Ankerstangen <b>UHB - I - AL</b> so viel Mörtel injizieren, dass beim Einschieben des Ankerstange der Ringspalt im Anbauteil ebenfalls verfüllt wird. Bei Verwendung von Ankerstangen <b>UHB - I - AS</b> ist dies nicht nötig.</p>
8		<p>Bei Bohrlochtiefen <math>\geq 170</math> mm Verlängerungsschlauch verwenden.</p>

### Montage Upat Hochleistungs - Ankerstange UHB - I - AL und UHB - I - AS

9		<p>Nur saubere und ölfreie Ankerstangen verwenden. Die Ankerstange von Hand mit leichten Drehbewegungen in das Bohrloch schieben.</p>			
10		<p>Nach dem Setzen der Ankerstange <b>UHB - I - AL</b> muss Überschussmörtel aus dem Anbauteil ausgetreten sein. Nach dem Setzen der Ankerstange <b>UHB - I - AS</b> muss Überschussmörtel aus dem Bohrlochmund ausgetreten bzw. im Anbauteil sichtbar sein.</p>			
10		<p>Bei Überkopfmontage die Ankerstange mit Keilen (z.B. Upat Zentrierkeile) fixieren bis der Mörtel auszuhärten beginnt.</p>			
11		<p>Aushärtezeit abwarten, <math>t_{cure}</math> siehe <b>Tabelle B5.2</b></p>	12		<p>Montage des Anbauteils, <math>T_{inst}</math> siehe <b>Tabellen 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 befüllt werden. Druckfestigkeit <math>\geq 50</math> N/mm<sup>2</sup> (z.B. UPM 66). <b>ACHTUNG:</b> Bei Verwendung der Verfüllscheibe reduziert sich <math>t_{fix}</math> (Nutzlänge des Ankers).</p>			

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

#### Verwendungszweck

Montageanleitung Teil 2; Montage mit Injektionsmörtel

**Anhang B 7**

Appendix 13 / 19

**Tabelle C1.1:** Leistungsmerkmale der **Zugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **Upat Hochleistungs - Verbundankern UHB - I - A L**

Ankerstange UHB - I - A L			M8x 60	M10x 95	M12x 100   120		M16x 125   145   160			M20x 210	M24x 210
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>											
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
	Nichtrostender Stahl A4		25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		25,1	34,4	49,8		96,6			137,6	
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>											
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	[-]	1,5 <sup>1)</sup>								
	Nichtrostender Stahl A4		1,5 <sup>1)</sup>								
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		1,5 <sup>1)</sup>								
<b>Versagen durch Herausziehen im gerissenen Beton C20/25</b>											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,D}$	[kN]	--- <sup>2)</sup>								
<b>Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25</b>											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,D}$	[kN]	--- <sup>2)</sup>								
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	300	476	380	600	375	500	580	630	
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$		150	238	190	300	188	250	290	315	
<b>Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25</b>											
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,D}$	[kN]	20	35	40	50	--- <sup>2)</sup>	75	95	--- <sup>2)</sup>	
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0 <sub>hef</sub>								
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$		1,5 <sub>hef</sub>								
<b>Faktoren für Betondruckfestigkeiten &gt; C20/25</b>											
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	C25/30	$\Psi_c$	[-]	1,10							
	C30/37			1,22							
	C35/45			1,34							
	C40/50			1,41							
	C45/55			1,48							
	C50/60			1,55							
<b>Faktoren für Betonausbruch</b>											
Gerissener Beton	$k_{cr,N}$	[-]	7,7								
Ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$		11,0								
<b>Betonausbruch</b>											
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	60	95	100	120	125	145	160	210	
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)3)</sup>	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,8								

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

<sup>2)</sup> Nicht maßgebend

<sup>3)</sup>  $\gamma_{inst} = 1,2$  ist enthalten.

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Leistung**

Leistungsmerkmale der Zugtragfähigkeit von Upat Hochleistungs-Verbundankern UHB - I - A L

**Anhang C 1**

Appendix 14 / 19

**Tabelle C2.1:** Leistungsmerkmale der **Zugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **Upat Hochleistungs-Verbundankern UHB - I - A S**

Ankerstange UHB - I - A S			M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
			60	75	75	95	170	170
<b>Zugtragfähigkeit, Stahlversagen</b>								
Charakt. Widerstand $N_{Rk,s}$	Stahl verzinkt	[kN]	25,1		34,4	61,6	128,5	
	Nichtrostender Stahl A4		25,1		34,4	61,6	128,5	
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C		25,1		34,4	61,6	128,5	
<b>Teilsicherheitsbeiwerte<sup>1)</sup></b>								
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms,N}$	Stahl verzinkt	[-]			1,5 <sup>1)</sup>			
	Nichtrostender Stahl A4				1,5 <sup>1)</sup>			
	Hochkorrosionsbeständiger Stahl C				1,5 <sup>1)</sup>			
<b>Versagen durch Herausziehen im gerissenen Beton C20/25</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$	[kN]	--- <sup>2)</sup>					
<b>Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$	[kN]	--- <sup>2)</sup>					
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	300		340	510		
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$		150		170	255		
<b>Versagen durch Herausziehen und Spalten im ungerissenen Beton C20/25</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,p}$	[kN]	20	25	40	--- <sup>2)</sup>		
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	3,0 $h_{ef}$					
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,sp}$		1,5 $h_{ef}$					
<b>Faktoren für Betondruckfestigkeiten &gt; C20/25</b>								
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$	C25/30	$\Psi_c$	[-]	1,10				
	C30/37			1,22				
	C35/45			1,34				
	C40/50			1,41				
	C45/55			1,48				
	C50/60			1,55				
<b>Faktoren für Betonausbruch</b>								
Gerissener Beton	$k_{cr,N}$	[-]	7,7					
Ungerissener Beton	$k_{ucr,N}$		11,0					
<b>Betonausbruch</b>								
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	60	75	95	170		
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1) 3)</sup>	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,8					

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

<sup>2)</sup> Nicht maßgebend

<sup>3)</sup>  $\gamma_{inst} = 1,2$  ist enthalten.

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Leistung**

Leistungsmerkmale der Zugtragfähigkeit von Upat Hochleistungs-Verbundankern UHB - I - A S

**Anhang C 2**

Appendix 15 / 19



**Tabelle C3.1:** Leistungsmerkmale für die **Querzugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **Upat Hochleistungs-Verbundankern UHB - I - A L**

Ankerstange UHB - I - A L		M8x	M10x	M12x		M16x			M20x	M24x	
		60	95	100	120	125	145	160	210	210	
<b>Quertragfähigkeit, Stahlversagen</b>											
<b>ohne Hebelarm</b>											
Charakt. Widerstand	Stahl verzinkt	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	13,7	20,8	30,3	56,3			87,9	126,9
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C			15,2	23,2	33,7	62,7			97,9	141
<b>mit Hebelarm</b>											
Charakt. Biegemoment	Stahl verzinkt	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	31	62	105	266			519	896
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C			31	62	105	266			519	896
<b>Teilsicherheitsbeiwert</b>											
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,25								
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0								
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>											
Faktor	$k_8$	[-]	2,0								
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mcp}$		1,5								
<b>Betonkantenbruch</b>											
Wirksame Dübellänge	$l_f$	[mm]	60	95	100	112	125	144		200	
Rechnerischer Durchmesser	$d$		10	12	14		18		25		
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,5								

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

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Leistung**

Leistungsmerkmale der Querzugtragfähigkeit von Upat Hochleistungs-Verbundankern UHB - I - A L

**Anhang C 3**

Appendix 16 / 19

**Tabelle C4.1:** Leistungsmerkmale der **Querzugtragfähigkeit** unter statischer und quasi - statischer Belastung von **Upat Hochleistungs-Verbundankern UHB - I - A S**

Ankerstange UHB - I - A S			M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
			60	75	75	95	170	170
<b>Quertragfähigkeit, Stahlversagen</b>								
<b>ohne Hebelarm</b>								
Charakt. Widerstand	Stahl verzinkt	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	19,7	27,3	50,8	80,3	114,2
	Nichtrostender Stahl A4			24,1	33,7	62,7	97,9	124,5
	hochkorrosionsbeständiger Stahl C			24,1	33,7	62,7	97,9	141
<b>mit Hebelarm</b>								
Charakt. Biegemoment	Stahl verzinkt	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	62	105	266	519	896
	Nichtrostender Stahl A4 und hochkorrosionsbeständiger Stahl C			62	105	266	519	896
<b>Teilsicherheitsbeiwert</b>								
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Ms,v}$	[-]	1,25					
Duktilitätsfaktor	$k_7$	[-]	1,0					
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>								
Faktor	$k_8$	[-]	2,0					
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mcp}$	[-]	1,5					
<b>Betonkantenbruch</b>								
Wirksame Dübellänge	$l_f$	[mm]	60	75	95	170		
Rechnerischer Durchmesser	d		10	12	16	25		
Teilsicherheitsbeiwert <sup>1)</sup>	$\gamma_{Mc}$	[-]	1,5					

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

Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB-I

**Leistung**

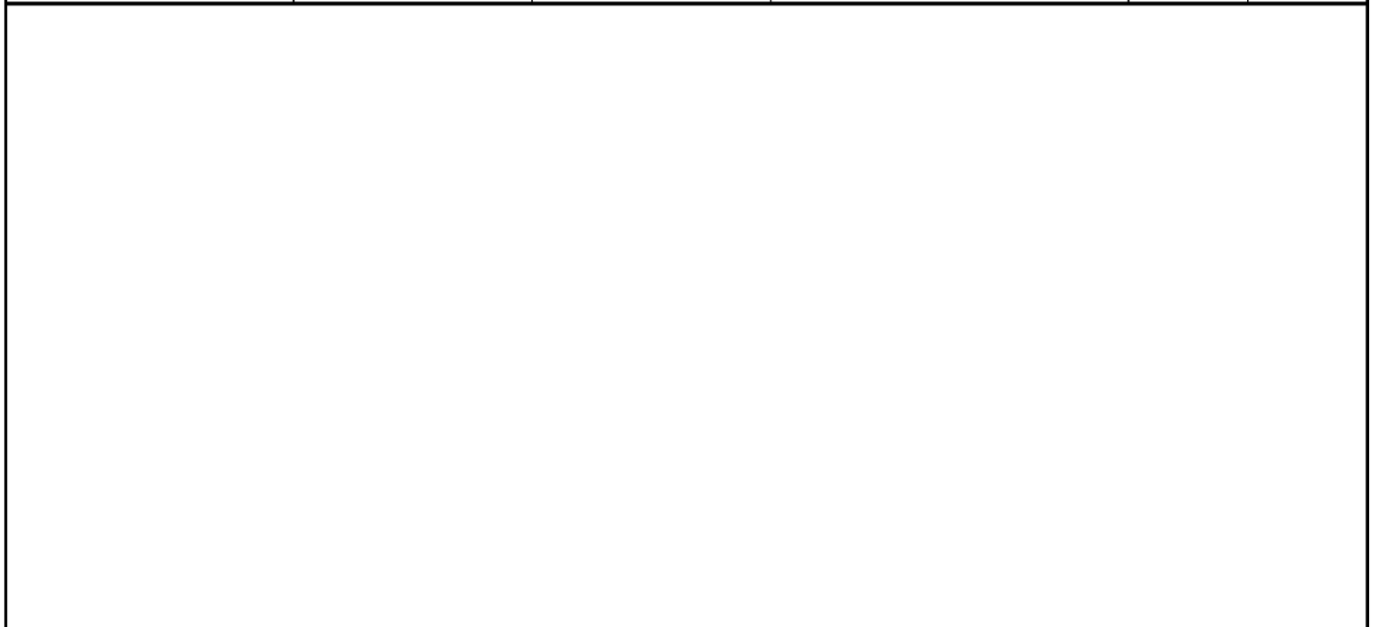
Leistungsmerkmale der Querzugtragfähigkeit von Upat Hochleistungs-Verbundankern UHB - I - A S

**Anhang C 4**

Appendix 17 / 19

**Tabelle C5.1: Verschiebungen für Upat Hochleistungs - Verbundanker UHB - I - A L**

Ankerstange UHB - I - A L	M8x	M10x	M12x		M16x		M20x	M24x	
	60	95	100	120	125	145	160	210	210
<b>Verschiebungen unter Zuglast</b>									
<b>Gerissener Beton</b>									
Zuglast [kN]	6,6	15,9	17,1	22,5	24,0	30,0	34,7	52,2	52,2
$\delta_{N0}$ [mm]	0,8				0,6				
$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,7								
<b>Ungerissener Beton</b>									
Zuglast [kN]	9,3	22,3	24,0	31,6	33,6	42,0	48,7	73,2	73,2
$\delta_{N0}$ [mm]	0,2	0,4					0,6		
$\delta_{N\infty}$ [mm]	1,7								
<b>Verschiebungen unter Querlast</b>									
<b>Ungerissener oder gerissener Beton</b>									
<b>Stahl verzinkt</b>									
Querlast [kN]	7,8	11,9	17,3		32,2		50,2	72,5	
$\delta_{V0}$ [mm]	1,2		1,3			3,5			
$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,8		2,0			5,3			
<b>Nichtrostender Stahl A4</b>									
Querlast [kN]	8,7	13,3	19,3		35,8		55,9	80,6	
$\delta_{V0}$ [mm]	1,0		1,1		2,2		3,5		
$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,5		1,7		3,3		5,3		
<b>Hochkorrosionsbeständiger Stahl C</b>									
Querlast [kN]	8,7	13,3	19,3		35,8		55,9	80,6	
$\delta_{V0}$ [mm]	1,2		1,3		2,4		3,7	5,0	
$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,8		2,0		3,6		5,6	7,5	



**Tabelle C6.1: Verschiebungen für Upat Hochleistungs-Verbundanker UHB - I - A S**

Ankerstange UHB - I - A S	M10x		M12x	M16x	M20x	M24x
	60	75	75	95	170	170
<b>Verschiebungen unter Zuglast</b>						
<b>Gerissener Beton</b>						
Zuglast [kN]	6,6	11,1		15,9		38,0
$\delta_{N0}$ [mm]	0,8	0,3		0,4		0,6
$\delta_{N\infty}$	1,7					
<b>Ungerissener Beton</b>						
Zuglast [kN]	9,3	15,6		22,3		53,3
$\delta_{N0}$ [mm]	0,2					0,5
$\delta_{N\infty}$	1,7					
<b>Verschiebungen unter Querlast</b>						
<b>Ungerissener oder gerissener Beton</b>						
<b>Stahl verzinkt</b>						
Querlast [kN]	11,3		12,7	29,0	45,9	65,3
$\delta_{V0}$ [mm]	1,2		1,5		2,8	
$\delta_{V\infty}$	1,8		2,3		4,2	
<b>Nichtrostender Stahl A4</b>						
Querlast [kN]	13,8		19,3	35,8	55,9	71,1
$\delta_{V0}$ [mm]	1,0		1,1	2,2		3,5
$\delta_{V\infty}$	1,5		1,7	3,3		5,3
<b>Hochkorrosionsbeständiger Stahl C</b>						
Querlast [kN]	13,8		19,3	35,8	55,9	80,6
$\delta_{V0}$ [mm]	1,2		1,3	2,4	3,7	5,0
$\delta_{V\infty}$	1,8		2,0	3,6	5,6	7,5

