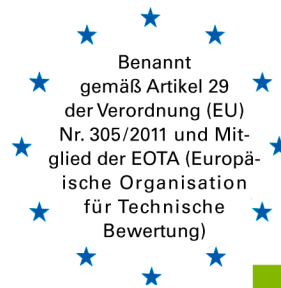


**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamts**

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



**Europäische  
Technische Bewertung**

**ETA-18/0863  
vom 22. März 2019**

**Allgemeiner Teil**

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Systeme für nachträglich eingemörtelte  
Bewehrungsanschlüsse

Hersteller

Upat Vertriebs GmbH  
Bebelstraße 11  
79108 Freiburg im Breisgau  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Upat

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 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 330087-00-0601

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**

Gegenstand dieser Europäischen Technischen Bewertung ist der nachträglich eingemörtelte Anschluss von Betonstahl mit dem "Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22" durch Verankerung oder Übergreifungsstoß in vorhandene Konstruktionen aus Normalbeton auf der Grundlage der technischen Regeln für den Stahlbetonbau.

Für den Bewehrungsanschluss wird Betonstahl mit einem Durchmesser  $\phi$  von 10 bis 25 mm entsprechend Anhang A und dem Injektionsmörtel UPM 22 oder UPM 22 Relax verwendet. Das Stahlteil wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesteckt und durch Verbund zwischen dem Stahlteil, dem Injektionsmörtel und dem Beton verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

**2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument**

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und 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 Bewehrungsanschlusses 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 statischen und quasi-statischen Lasten	Siehe Anhang C 1

**3.2 Brandschutz (BWR 2)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Leistung nicht bewertet

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330087-00-0601 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 Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 22. März 2019 vom Deutschen Institut für Bautechnik

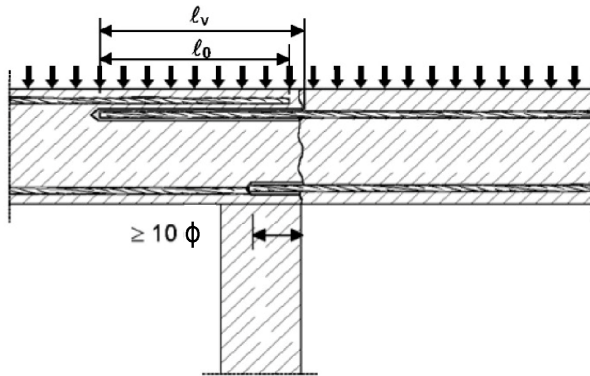
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt:

## Einbauzustand und Anwendungsbeispiele

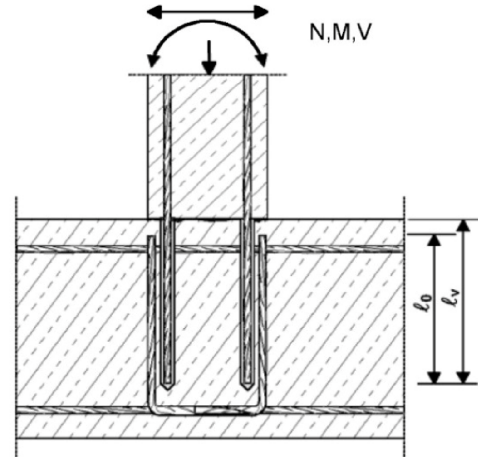
**Bild A1.1:**

Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken



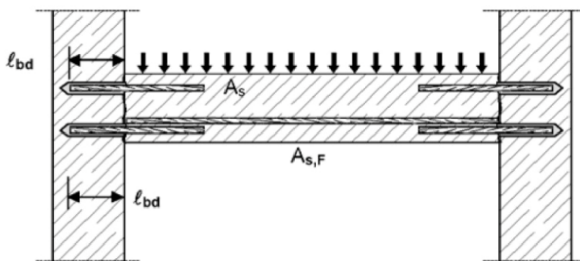
**Bild A1.2:**

Übergreifungsstoß einer biegebeanspruchten Stütze oder Wand an ein Fundament. Die Bewehrungsstäbe sind zugbeansprucht.



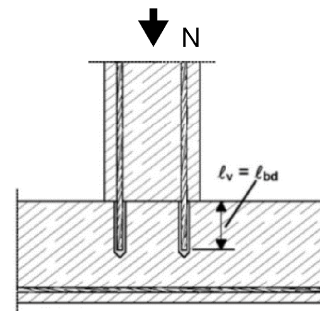
**Bild A1.3:**

Endverankerung von Platten oder Balken, die gelenkig gelagert berechnet wurden



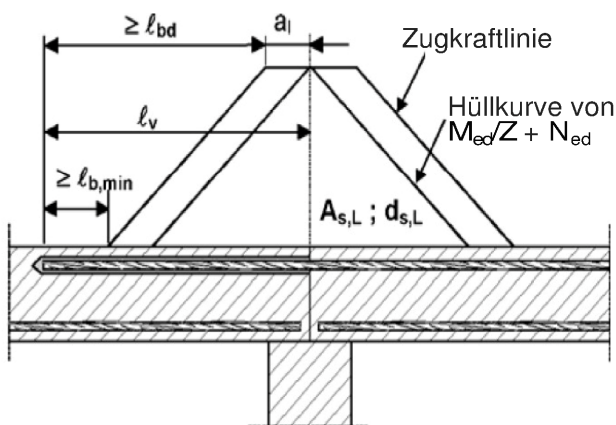
**Bild A1.4:**

Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile



**Bild A1.5:**

Verankerung von Bewehrung zur Deckung der Zugkraftlinie im auf Biegung beanspruchten Bauteil



Bemerkung zu **Bild A1.1** bis **A1.5**

Die erforderliche Querbewehrung nach EN 1992-1-1: 2004+AC:2010 ist in den Bildern nicht dargestellt.

Ausführung des Einbaus gemäß **Anhang B 2**

Abbildungen nicht maßstäblich

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Produktbeschreibung**

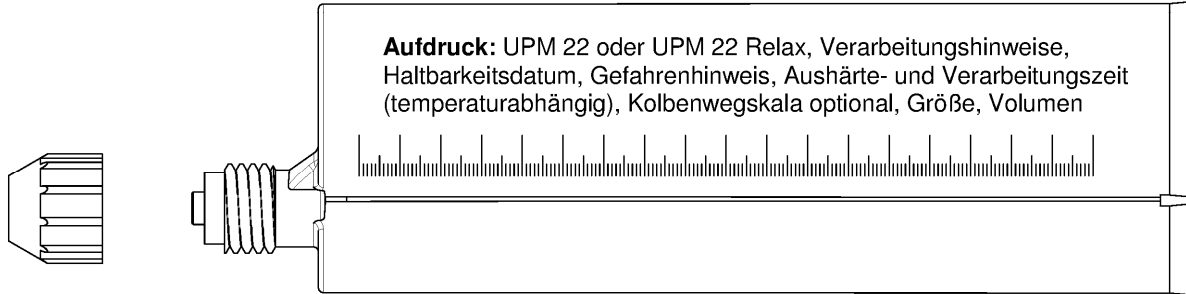
Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Betonstahl

**Anhang A 1**

## Übersicht Systemkomponenten

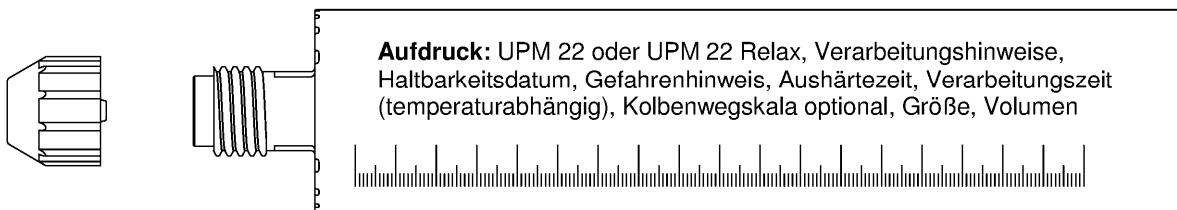
### Injektionskartusche (Shuttlekartusche) UPM 22 mit Verschlusskappe

Größen: 360 ml, 390 ml, 585 ml, 950 ml, 1500 ml

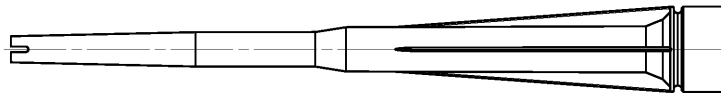


### Injektionskartusche (Koaxialkartusche) UPM 22 mit Verschlusskappe

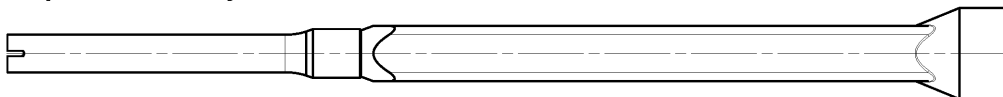
Größen: 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml



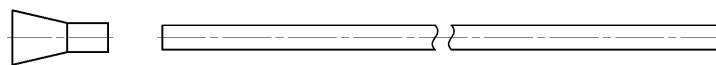
### Statikmischer Upat MR Plus für Injektionskartuschen von 300 ml bis 410 ml



### Statikmischer Upat UMR für Injektionskartuschen von 585 ml bis 1500 ml



### Injektionshilfe und Verlängerungsschlauch Ø9 für Statikmischer Upat MR Plus bzw. Verlängerungsschlauch Ø15 für Statikmischer Upat UMR



### Betonstahl

Größen:  $\phi 10$ ,  $\phi 12$ ,  $\phi 14$ ,  $\phi 16$ ,  $\phi 20$ ,  $\phi 25$



### Ausbläser ABP



Abbildungen nicht maßstäblich

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

### Produktbeschreibung

Übersicht Systemkomponenten;  
Injektionsmörtel, Betonstahl

**Anhang A 2**

## Eigenschaften von Betonstahl

Bild A3.1:



- Mindestwert der bezogenen Rippenfläche  $f_{R,min}$  gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- Maximaler Außendurchmesser des Bewehrungsstabes gemessen über die Rippen ist:
  - Nomineller Durchmesser des Betonstahls mit Rippen:  $\phi + 2 * h$  ( $h \leq 0,07 * \phi$ )
  - ( $\phi$ : Nomineller Durchmesser des Betonstahls;  $h$ : Rippenhöhe)

Tabelle A3.1: Materialien für Betonstahl

Bezeichnung	Betonstahl
Betonstahl EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Anhang C	Stäbe und Betonstahl vom Ring Klasse B oder C mit $f_{yk}$ und $k$ gemäß NDP oder NCL gemäß EN 1992-1-1/NA $f_{tk} = f_{yk} = k \cdot f_{yk}$

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Produktbeschreibung**  
Eigenschaften und Materialien von Betonstahl

**Anhang A 3**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Lasten.

### Verankerungsgrund:

- bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C35/45 gemäß EN 206-1:2000
- zulässiger Chloridgehalt von 0,40 % (CL 0.40) bezogen auf den Zementgehalt entsprechend EN 206-1 :2000
- nicht karbonisierter Beton

Anmerkung: Bei einer karbonisierten Oberfläche des bestehenden Betons ist die karbonisierte Schicht vor dem Anschluss des neuen Stabes im Bereich des nachträglichen Bewehrungsanschlusses mit dem Durchmesser von  $\phi + 60$  mm zu entfernen.

Die Tiefe des zu entfernenden Betons muss mindestens der Mindestbetondeckung für die entsprechenden Umweltbedingungen nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010 entsprechen. Dies entfällt bei neuen, nicht karbonisierten Bauteilen und bei Bauteilen in trockener Umgebung.

### Temperaturbereich:

- -40 °C bis +80 °C (max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C und max. Langzeit-Temperatur +50 °C).

### Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.
- Bemessung entsprechend EN 1992-1-1 :2004+AC:2010 und Anhang B 2.
- Die tatsächliche Lage der Bewehrung im vorhandenen Bauteil ist auf der Grundlage der Baudokumentation festzustellen und beim Entwurf zu berücksichtigen.

### Einbau:

- in trockenen oder nassen Beton
- nicht in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher
- Bohrlochherstellung durch Hammerbohren oder Pressluftbohren
- Überkopfmontage möglich
- Nachträglich eingemörtelter Betonstahl ist durch entsprechend geschultes Personal und unter Überwachung auf der Baustelle vorzunehmen. Die Bedingungen für die entsprechende Schulung des Baustellenpersonals und die Überwachung auf der Baustelle obliegt den Mitgliedstaaten, in denen der Einbau vorgenommen wird.
- Die vorhandene Bewehrung darf nicht beschädigt werden; Überprüfung der Lage der vorhandenen Bewehrung (wenn die Lage der vorhandenen Bewehrung nicht ersichtlich ist, müssen diese mittels dafür geeigneter Bewehrungssuchgeräte auf Grundlage der Baudokumentation festgestellt und für die Übergreifungsstöße am Bauteil markiert werden).

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Verwendungszweck**  
Spezifikationen

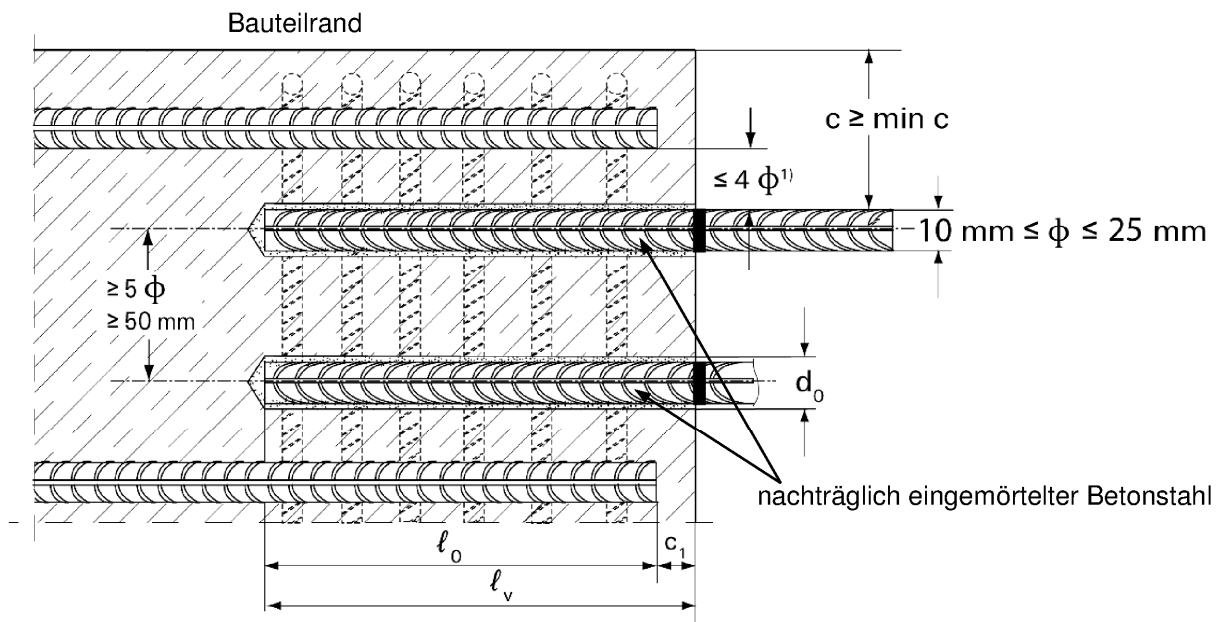
**Anhang B 1**



## Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

**Bild B2.1:**

- Bewehrungsanschlüsse dürfen nur für die Übertragung von Zugkräften in Richtung der Stabachse verwendet werden.
- Die Übertragung von Querkraften zwischen vorhandenem und neuem Beton ist entsprechend EN 1992-1-1:2004+AC:2010 nachzuweisen.
- Die Betonierfugen sind mindestens derart aufzurauen, dass die Zuschlagstoffe herausragen.



¹) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als  $4 \phi$ , so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Abstand und  $4 \phi$  vergrößert werden.

- $c$       Betondeckung des eingemörtelten Betonstahls  
 $c_1$      Betondeckung an der Stirnseite des einbetonierten Betonstahls  
 $\min c$    Mindestbetondeckung gemäß Tabelle B3.1 und der EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 4.4.1.2  
 $\phi$       Nenn Durchmesser Betonstahl  
 $l_0$      Länge des Übergreifungsstoßes, gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 8.7.3  
 $l_v$      wirksame Setztiefe,  $\geq l_0 + c_1$   
 $d_0$      Bohrernenn Durchmesser, siehe Anhang B 4

Abbildungen nicht maßstäblich

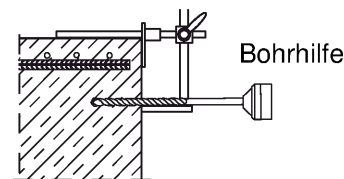
Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Verwendungszweck**

Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

**Anhang B 2**

**Tabelle B3.1:** Minimale Betonüberdeckung  $\min c^1$ ) in Abhängigkeit von der Bohrmethode und der Bohrtoleranz



Bohrmethode	Nenn Durchmesser Betonstahl $\phi$ [mm]	Minimale Betonüberdeckung $\min c$	
		Ohne Bohrhilfe [mm]	Mit Bohrhilfe [mm]
Hammerbohren	$\leq 20$	$30 \text{ mm} + 0,06 \ell_v$	$30 \text{ mm} + 0,02 \ell_v \geq 2 \phi$
	$\geq 25$	$40 \text{ mm} + 0,06 \ell_v$	$40 \text{ mm} + 0,02 \ell_v \geq 2 \phi$
Pressluftbohren	$\leq 20$	$50 \text{ mm} + 0,08 \ell_v$	$50 \text{ mm} + 0,02 \ell_v$
	$\geq 25$	$60 \text{ mm} + 0,08 \ell_v$	$60 \text{ mm} + 0,02 \ell_v$

<sup>1)</sup> Siehe Anhang B2, Bild B2.1

Anmerkung: Die minimale Betondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010 muss eingehalten werden.

**Tabelle B3.2:** Auspresspistolen, zugehörige Kartuschen und maximale Einbindetiefen  $\ell_{v,max}$

Betonstahl	Manuelle Auspresspistole	Akku und pneumatische Auspresspistole (klein)	pneumatische Auspresspistole (groß)
	Kartuschengröße		
	< 500 ml		> 500 ml
$\phi$ [mm]	$\ell_{v,max} / \ell_{e,ges,max}$ [mm]		$\ell_{v,max} / \ell_{e,ges,max}$ [mm]
10	1000		1000
12			1200
14			1500
16			1800
20	700		1300
25			1000

**Tabelle B3.3:** Verarbeitungszeiten  $t_{work}$  und Aushärtezeiten  $t_{cure}$

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximal Verarbeitungszeit <sup>1)</sup> $t_{work}$ [Minuten]		Minimale Aushärtezeit <sup>2)</sup> $t_{cure}$ [Minuten]	
	Upat UPM 22	Upat UPM 22 Relax	Upat UPM 22	Upat UPM 22 Relax
> $\pm 0$ bis +5	13 <sup>3)</sup>	---	180	360
>+5 bis +10	9 <sup>3)</sup>	20	90	180
>+10 bis +20	5	10	60	120
>+20 bis +30	4	6	45	60
>+30 bis +40	2 <sup>4)</sup>	4	35	30

<sup>1)</sup> Zeitraum vom Beginn der Mörtelverfüllung bis zum Setzen und Positionieren des Betonstahls

<sup>2)</sup> In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln

<sup>3)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund unter 5°C, muss die Mörtelkartusche auf +15°C erwärmt werden.

<sup>4)</sup> Bei Temperaturen im Verankerungsgrund über 30°C, muss die Mörtelkartusche auf +15°C bis 20°C heruntergekühlt werden.

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Verwendungszweck**

Minimale Betondeckung / Auspresspistolen, Kartuschen und maximale Einbindetiefen / Verarbeitungs- und Aushärtezeiten

**Anhang B 3**

**Tabelle B4.1:** Werkzeuge für die Bohrlocherstellung, Bohrlochreinigung und Mörtelverfüllung

Betonstahl $\phi$ [mm]	Bohren und Reinigen						Mörtelverfüllung			
	Bohrer- nenndurch- messer		Bohrschneiden- durchmesser		Stahl- bürstendurch- messer		Reinigungs- düse	$\emptyset$ der Verläng- erung	Injektions- adapter	
	$d_o$ [mm]		$d_{cut}$ [mm]		$d_b$ [mm]				[mm]	[Farbe]
10	12 <sup>1)</sup>	14 <sup>1)</sup>	$\leq 12,5$	$\leq 14,5$	12,5	15	11	9	Weiß	Blau
12	14 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>	$\leq 14,5$	$\leq 16,5$	15	17	15		Blau	Rot
14	18		$\leq 18,50$		19			19	9 oder 15	Gelb
16	20		$\leq 20,55$		25		Grün			
20	25		$\leq 25,55$		26,5		Schwarz			
25	30		$\leq 30,55$		32		Grau			

<sup>1)</sup> Beide Bohrdurchmesser sind möglich

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Verwendungszweck**

Werkzeuge für die Bohrlocherstellung, Bohrlochreinigung und Mörtelverfüllung

**Anhang B 4**

## Sicherheitshinweise



Vor Benutzung bitte das Sicherheitsdatenblatt (SDB) für korrekten und sicheren Gebrauch lesen!

Bei der Arbeit mit Upat UPM 22 geeignete Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Wichtig: Bitte Gebrauchsanweisung beachten, die jeder Verpackung beiliegt

## Montageanleitung Teil 1; Montage mit UPM 22

### Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

Bemerkung: Vor dem Bohren karbonisierten Beton entfernen; Kontaktflächen reinigen (siehe Anhang B 1)  
Bei Fehlbohrungen sind diese zu vermörteln.

1		Das Bohrloch mit einem Hammer- oder Pressluftbohrer bis zur erforderlichen Setztiefe erstellen. Bohrergrößen siehe Tabelle B4.1
2		Betonüberdeckung c messen und prüfen ( $C_{drill} = c + \phi / 2$ ) Parallel zum Rand und zur bestehenden Bewehrung bohren. Wenn möglich, Bohrhilfe verwenden.
		Für Bohrtiefen $l_v > 20$ cm Bohrhilfe verwenden. Drei Möglichkeiten: A) Bohrhilfe B) Latte oder Wasserwaage C) Visuelle Kontrolle
3		<b>Ausblasen</b> Dreimal vom Bohrlochgrund her mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar) bis die ausströmende Luft staubfrei ist.
4		<b>Ausbürsten (mit Bohrmaschine)</b> Dreimal mit passender Bürstengröße (Bürstendurchmesser > Bohrlochdurchmesser) ausbürsten. Bohrmaschine erst nach Einführen der Stahlbürste in das Bohrloch einschalten. Die Bürste muss beim Einführen in das Bohrloch einen spürbaren Widerstand erzeugen. Falls die Stahlbürste ohne Widerstand in das Bohrloch eingeführt werden kann, muss eine neue/größere Bürste verwendet werden. Passende Bürsten siehe Tabelle B4.1
5		<b>Ausblasen</b> Dreimal vom Bohrlochgrund her mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar) bis die ausströmende Luft staubfrei ist.

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

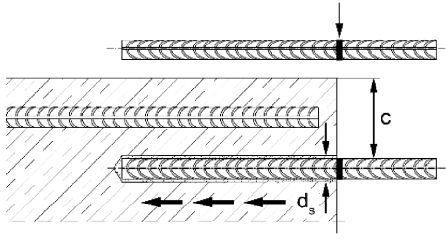
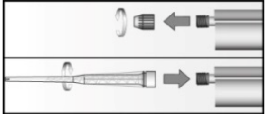
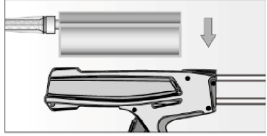
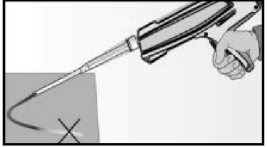
### Verwendungszweck

Sicherheitshinweise; Montageanleitung Teil 1

**Anhang B 5**

## Montageanleitung Teil 2; Montage mit UPM 22

### Vorbereitung der Betonstähle und der Mörtelkartusche

6		<p>Nur saubere, ölfreie und trockene Betonstähle verwenden. Die Einbindetiefe <math>\ell</math>, markieren (z. B. mit Klebeband) Den Betonstahl in das Bohrloch stecken und prüfen, ob die Bohrlöchtiefe und die Einbindetiefe übereinstimmen.</p>
7		<p>Die Verschlusskappe abschrauben. Den Statikmischer aufschrauben. (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein)</p>
8		<p>Die Mörtelkartusche in eine geeignete Auspresspistole legen.</p>
9		<p>Einen ca. 10 cm langen Mörtelstrang auspressen bis die Farbe des Mörtels gleichmäßig grau gefärbt ist. Nicht gleichmäßig grau gefärbter Mörtel darf nicht verwendet werden.</p>

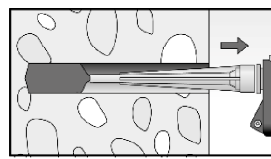
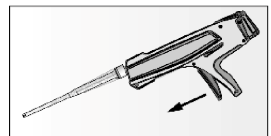
Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 2

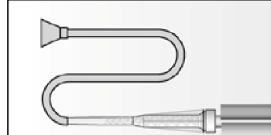
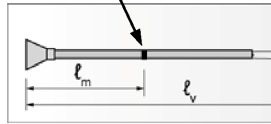
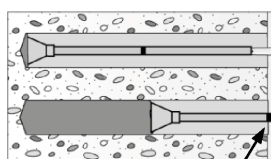
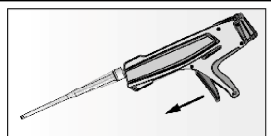
**Anhang B 6**

### Montageanleitung Teil 3; Montage mit UPM 22

#### Mörtelinjektion; Bohrlochtiefe ≤ 250 mm

10a		<p>Das Bohrloch vom Grund her mit Mörtel verfüllen. Bei jedem Hub den Mischer langsam zurückziehen. Luftblasen sind zu vermeiden. Das Bohrloch zu ca. 2/3 mit Mörtel verfüllen um sicher zu gehen, dass der Ringspalt zwischen Betonstahl und Beton über die gesamte Einbindetiefe vollständig verfüllt ist.</p>
		<p>Nach der Bohrlochverfüllung den Hebel der Auspresspistole nach vorn drücken um Mörtelnachlauf zu vermeiden.</p>

#### Mörtelinjektion; Bohrlochtiefe > 250 mm

10b		<p>Auf den Statikmischer Verlängerungsschlauch und Injektionsadapter aufstecken (siehe Tabelle B 4.1)</p>
	<p>Mörtelmengenmarkierung</p> 	<p>Jeweils eine Markierung für die erforderliche Mörtelmenge <math>l_m</math> und die Einbindetiefe <math>l_v</math> anbringen (Klebeband oder Markierungsstift)</p> <p>a) Faustformel:</p> $l_m = \frac{1}{3} * l_v \text{ resp. } l_m = \frac{1}{3} * l_{e,ges}$ <p>b) Genaue Formel für die optimale Mörtelmenge:</p> $l_m = l_v \text{ resp. } l_{e,ges} \left( 1,2 * \frac{d_s^2}{d_0^2} - 0,2 \right) [\text{mm}]$
	 <p>Mörtelmengenmarkierung</p>	<p>Den Injektionsadapter bis zum Bohrlochgrund in das Bohrloch einstecken und Mörtel injizieren. Während des Verfüllvorgangs dem Injektionsadapter ermöglichen, dass er durch den Druck des eingespritzten Mörtels automatisch aus dem Bohrloch herausgedrückt wird.</p> <p>Das Bohrloch zu ca. 2/3 mit Mörtel verfüllen um sicher zu gehen, dass der Ringspalt zwischen Betonstahl und Beton über die gesamte Einbindetiefe vollständig verfüllt ist.</p> <p>Verfüllen, bis die Mörtelmengenmarkierung <math>l_m</math> sichtbar wird. Maximale Einbindetiefen siehe Tabelle B 3.2</p>
		<p>Nach der Bohrlochverfüllung den Hebel der Auspresspistole nach vorn drücken um Mörtelnachlauf zu vermeiden.</p>

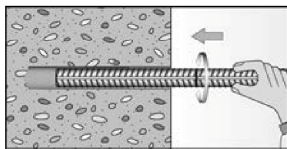
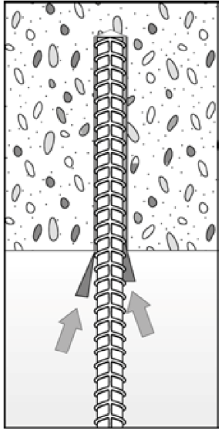
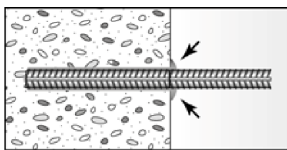

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

Verwendungszweck  
Montageanleitung Teil 3

Anhang B 7

## Montageanleitung Teil 4; Montage mit UPM 22

### Setzen des Betonstahls

11		<p>Den Betonstahl mit hin und her drehenden Bewegungen in das verfüllte Bohrloch bis zur Setztiefenmarkierung einführen.</p>
12		<p>Bei Überkopfmontage den Betonstahl gegen Herausfallen mit Keilen sichern bis der Mörtel auszuhärten beginnt.</p>
13		<p>Nach dem Setzen des Betonstahls muss der Ringspalt vollständig mit Mörtel ausgefüllt sein.</p> <p>Setzkontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die gewünschte Setztiefe <math>l_v</math> ist erreicht, wenn die Setztiefenmarkierung am Bohrlochmund (Betonoberfläche) sichtbar ist</li> <li>• Sichtbarer Mörtelaustritt am Bohrlochmund</li> </ul>
14		<p>Beachtung der Verarbeitungszeit "<math>t_{work}</math>" (siehe Tabelle B 3.3), die je nach Baustofftemperatur unterschiedlich sein kann. Während der Verarbeitungszeit "<math>t_{work}</math>" ist ein geringfügiges Ausrichten des Betonstahls möglich.</p> <p>Eine Belastung des Bewehrungsanschlusses darf erst nach Ablauf der Aushärtezeit "<math>t_{cure}</math>" erfolgen (siehe Tabelle B 3.3)</p>

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung Teil 4

**Anhang B 8**

## Minimale Verankerungslängen und minimale Übergreifungslängen

Die minimale Verankerungslänge  $\ell_{b,min}$  und die minimale Übergreifungslänge  $\ell_{o,min}$  entsprechend EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ( $\ell_{b,min}$  nach Gl. 8.6 und Gl. 8.7 und  $\ell_{o,min}$  nach Gl. 8.11) müssen mit dem Erhöhungsfaktor  $\alpha_{1b}$  nach Tabelle C1.1 multipliziert werden.

**Tabelle C1.1:** Erhöhungsfaktor  $\alpha_{1b}$  in Abhängigkeit der Betonfestigkeit und des Bohrverfahrens

Betonfestigkeitsklasse	Bohrverfahren	Erhöhungsfaktor $\alpha_{1b}$
C20/25 bis C35/45	Hammerbohren und Pressluftbohren	1,0

**Tabelle C1.2:** Reduktionsfaktor  $k_b$  für Hammerbohren / Pressluftbohren

Hammerbohren und Pressluftbohren				
Betonstahl $\phi$ [mm]	Reduktionsfaktor $k_b$			
	Betonfestigkeitsklasse			
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45
10 bis 25	1,00	1,00	1,00	1,00

**Tabelle C1.3:** Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit  $f_{bd,PIR}$  in N/mm<sup>2</sup> für Hammerbohren / Pressluftbohren und für gute Verbundbedingungen

$$f_{bd,PIR} = k_b \cdot f_{bd}$$

$f_{bd}$ : Bemessungswerte der Verbundspannung in N/mm<sup>2</sup> in Abhängigkeit von der Betonfestigkeitsklasse und dem Stabdurchmesser gemäß EN 1992-1-1: 2004+AC:2010

(für alle anderen Verbundbedingungen sind die Werte mit 0,7 zu multiplizieren)

$k_b$ : Reduktionsfaktor gemäß Tabelle C1.2

Betonstahl $\phi$ [mm]	Verbundtragfähigkeit $f_{bd,PIR}$ [N/mm <sup>2</sup> ]			
	Betonfestigkeitsklasse			
	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45
10 bis 25	2,3	2,7	3,0	3,4

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 22

**Leistungsdaten**

Erhöhungsfaktor  $\alpha_{1b}$ , Reduktionsfaktor  $k_b$ ,  
Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit  $f_{bd,PIR}$

**Anhang C 1**