



LEISTUNGSERKLÄRUNG

DoP 0275

für Upat Injektionssystem UPM 44 (Mörtel für Bewehrungsanschlüsse)

DE

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: DoP 0275
2. Verwendungszweck(e): System für nachträglich eingemörtelte Bewehrung, siehe Anhang, insbesondere die Anhänge B1-B11.
3. Hersteller: fischerwerke GmbH & Co. KG, Otto-Hahn-Straße 15, 79211 Denzlingen, Deutschland
4. Bevollmächtigter: -
5. AVCP - System/e: 1
6. Europäisches Bewertungsdokument: ETAG 001, Part 5, April 2013, verwendet als EAD
Europäische Technische Bewertung: ETA-10/0388; 2016-02-02
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):
Verbundfestigkeit nachträglich eingemörtelter Bewehrungsstab: Anhang C1
Abminderungsfaktor: NPD
Erhöhungsfaktor minimale Verankerungstiefe: Anhang C1

Sicherheit im Brandfall (BWR 2)
Brandverhalten: Klasse (A1)

Feuerwiderstand:
Verbundspannung bei erhöhten Temperaturen: 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, 2021-01-18

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

Gegenstand dieser Europäischen Technischen Bewertung ist der nachträglich eingemörtelte Anschluss von Betonstahl mit dem Upat Injektionsmörtel UPM 44 oder UPM 44 Relax 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 ϕ von 8 bis 28 mm entsprechend Anhang A 4 oder der Upat Bewehrungsanker in den Größen M12, M16, M20 und M24 entsprechend Anhang A 5 und der Upat Injektionsmörtel UPM 44 oder UPM 44 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 Bewehrungsanschluss entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des 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 Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Bemessungswerte des Widerstandes gegen Verbundversagen	Siehe Anhang C 1

3.2 Brandschutz (BWR 2)

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

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

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

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

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

Folgendes System ist anzuwenden: 1

Ankereinbau

Bild A1:

Übergreifungsstoß für Bewehrungsanschlüsse von Platten und Balken

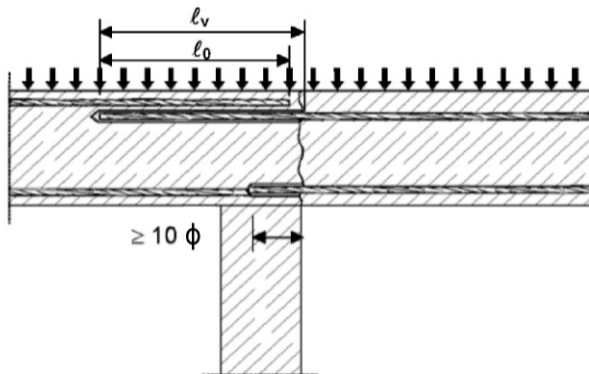


Bild A3:

Endverankerung von Platten oder Balken, die gelenkig gelagert berechnet wurden

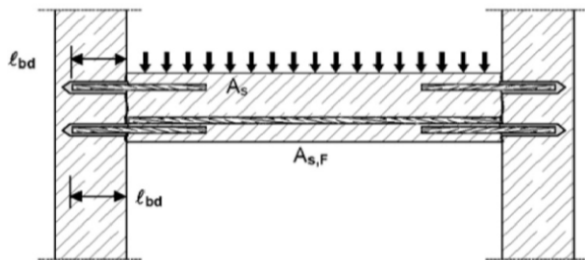


Bild A5:

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

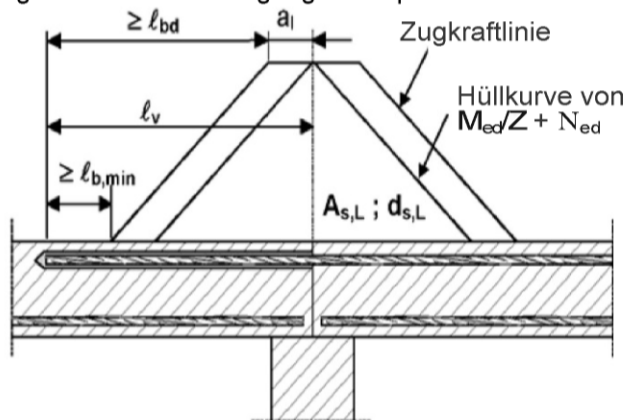


Bild A2:

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

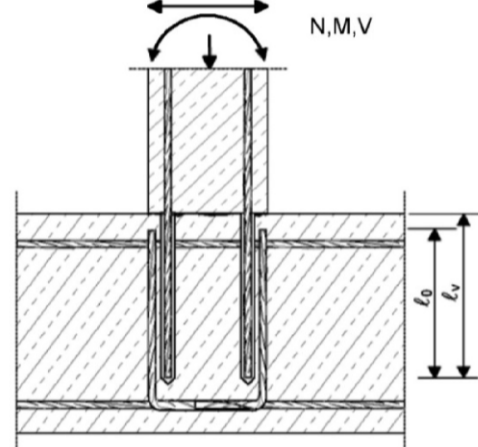
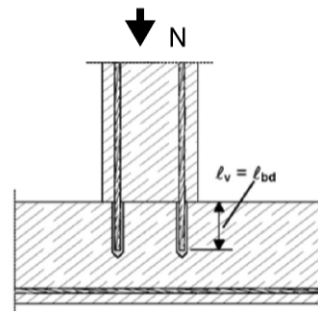


Bild A4:

Bewehrungsanschlüsse überwiegend auf Druck beanspruchter Bauteile



Bemerkung zu Bild A1 bis A5

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

Ausführung des Einbaus gemäß **Anhang B 2**

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Produktbeschreibung

Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Betonstahl

Anhang A 1

Ankereinbau

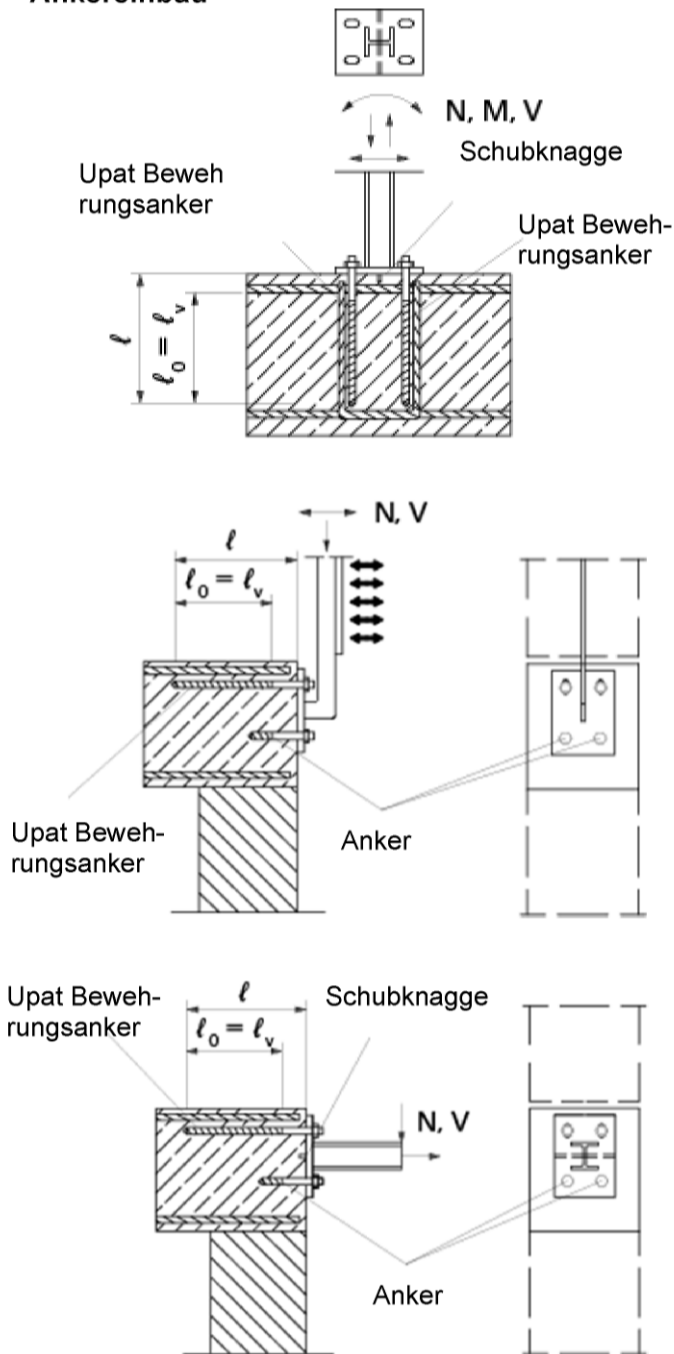


Bild A6: Übergreifungsstoß einer biegebeanspruchten Stütze an ein Fundament.

Bild A7: Übergreifungsstoß für die Verankerung von Geländerpfosten. In der Ankerplatte sind für den Upat Bewehrungsanker die Bohrlöcher als Langlöcher mit Achse in Richtung der Querkraft auszuführen.

Bild A8: Übergreifungsstoß für die Verankerung von auskragenden Bauteilen. In der Ankerplatte sind für den Upat Bewehrungsanker die Bohrlöcher als Langlöcher mit Achse in Richtung der Querkraft auszuführen.

Die erforderliche Querbewehrung nach EN 1992-1-1:2004+AC:2010 ist in den Bildern nicht dargestellt. **Mit dem Upat Bewehrungsanker dürfen nur Zugkräfte in Richtung der Stabachse übertragen werden.** Die Zugkraft muss über einen Übergreifungsstoß mit der im Bauteil vorhandenen Bewehrung weitergeleitet werden. Der Querlastabtrag ist durch geeignete zusätzliche Maßnahmen sicher zu stellen, z.B. durch Schubknaggen oder durch Dübel mit einer europäischen technischen Zulassung/Bewertung (ETA)

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Produktbeschreibung

Einbauzustand und Anwendungsbeispiele für Upat Bewehrungsanker

Anhang A 2

Injektionskartusche UPM 44

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

Aufdruck: UPM 44 oder UPM 44 Relax, Verarbeitungshinweis, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig), Kolbenwegskala, Größe, Volumen

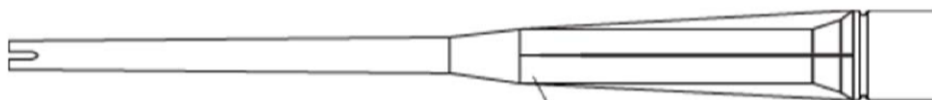
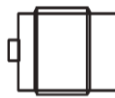


Verschlusskappe



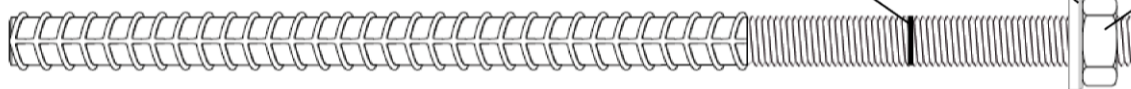
Koaxialkartusche, Größen: 300 ml, 380 ml, 400 ml, 410 ml

Aufdruck: UPM 44 oder UPM 44 Relax, Verarbeitungshinweis, Haltbarkeitsdatum, Gefahrenhinweise, Aushärtezeit, Verarbeitungszeit (temperaturabhängig), Kolbenwegskala, Größe, Volumen



Statikmischer MR oder Statikmischer ME

Upat Bewehrungsanker M12, M16, M20, M24



Setztiefenmarkierung

Unterlegscheibe

Sechskantmutter

Betonstahl $\phi 8$, $\phi 10$, $\phi 12$, $\phi 14$, $\phi 16$, $\phi 20$, $\phi 25$, $\phi 28$



Setztiefenmarkierung

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Produktbeschreibung

Injektionsmörtel, Upat Bewehrungsanker, Betonstahl

Anhang A 3

Appendix 5 / 18

Bild A9: Eigenschaften des Betonstahls



- 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: $\phi + 2 * h$ ($h \leq 0,07 * \phi$)
 - (ϕ : Nomineller Durchmesser des Betonstahls; h : Rippenhöhe)

Tabelle A1: 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:2013 $f_{tk} = f_{yk} = k \cdot f_{yk}$

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

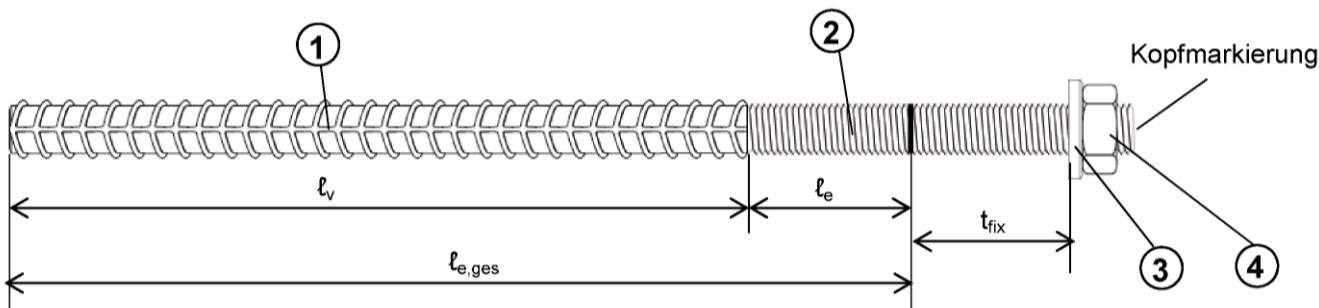
Produktbeschreibung

Eigenschaften und Materialien von Betonstahl

Anhang A 4

Appendix 6 / 18

Bild A10: Eigenschaften von Upat Bewehrungsankern



Kopfmarkierung z.B.: FRA (für nichtrostenden Stahl)

FRA C (für hochkorrosionsbeständigen Stahl)

Tabelle A2: Einbaubedingungen für Upat Bewehrungsanker

Gewindedurchmesser			M12	M16	M20	M24
Nenn Durchmesser Betonstahl	ϕ	[mm]	12	16	20	25
Schlüsselweite	SW	[mm]	19	24	30	36
Bohrernenn Durchmesser	d_0	[mm]	14 ²⁾	16	10	25
Bohrlochtiefe ($h_0 = l_{e,ges}$)	$l_{e,ges}$	[mm]	$l_v + l_e$			
Effektive Verankerungstiefe	l_v	[mm]	Gemäß statischer Berechnung			
Abstand Bauteiloberfläche zur Schweissstelle	l_e	[mm]	100			
Durchgangsloch im Anbauteil ¹⁾	Vorsteck $\leq d_f$	[mm]	14	18	22	26
	Durchsteck $\leq d_f$	[mm]	18	22	26	32
Minimale Bauteildicke	h_{min}	[mm]	h_0+30 ≥ 100	$h_0 + 2d_0$		
Maximales Montagedrehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	50	100	150	150

¹⁾ Größere Durchgangslöcher im Anbauteil siehe Kapitel 1.1 der TR 029

²⁾ Beide Bohrdurchmesser sind möglich

Tabelle A3: Materialien für Upat Bewehrungsanker

Teil	Bezeichnung	Materialien	
		Upat Bewehrungsanker	Upat Bewehrungsanker C
1	Betonstahl	B500B gemäß DIN 488-1:2009	
2	Gewindestahl	Nichtrostender Stahl gemäß EN 10088-1:2014	Hochkorrosionsbeständiger Stahl gemäß EN 10088-1:2014
3	Unterlegscheibe	Nichtrostender Stahl gemäß EN 10088-1:2014	Hochkorrosionsbeständiger Stahl gemäß EN 10088-1:2014
4	Sechskantmutter	Nichtrostender Stahl gemäß EN 10088-1:2014 Festigkeitsklasse 80; EN ISO 3506:2009	Hochkorrosionsbeständiger Stahl gemäß EN 10088-1:2014 Festigkeitsklasse 80; EN ISO 3506:2009

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Produktbeschreibung

Eigenschaften und Materialien von Upat Bewehrungsankern

Anhang A 5

Appendix 7 / 18

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

Statische und quasi-statische Lasten.

Verankerungsgrund:

- bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1 :2013
 - Festigkeitsklasse C12/15 bis C50/60 gemäß EN 206-1 :2013
 - zulässiger Chloridgehalt von 0,40 % (CL 0.40) bezogen auf den Zementgehalt entsprechend EN 206-1 :2013,
 - 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).

Anwendungsbedingung (Umweltbedingungen) für Bewehrungsanschlüsse mit Upat Bewehrungsanker

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume. (Upat Bewehrungsanker und Upat Bewehrungsanker C)
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. (Upat Bewehrungsanker und Upat Bewehrungsanker C)
- Bauteile im Freien und in Feuchträumen, wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen (Upat Bewehrungsanker C)

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. in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden)

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 Anhänge B 2 und B 3.
- 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 oder nachträglich eingemörtelte Upat Bewehrungsanker sind 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 44

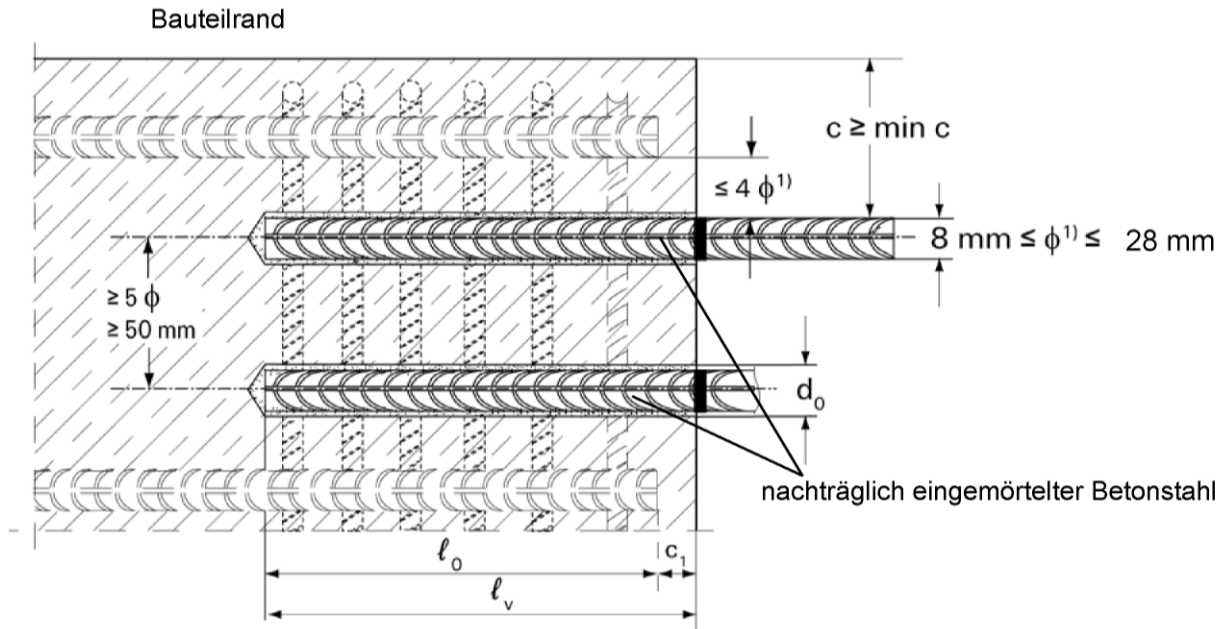
Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Appendix 8 / 18

Bild B1: Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

- 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 4ϕ , so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Abstand und 4ϕ vergrößert werden.

- c Betondeckung des eingemörtelten Betonstahls
 c_1 Betondeckung an der Stirnseite des einbetonierten Betonstahls
 $\min c$ Mindestbetondeckung gemäß Tabelle B1 und der EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 4.4.1.2
 ϕ Nenndurchmesser 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 Bohrerinnenndurchmesser, siehe Anhang B 5

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck

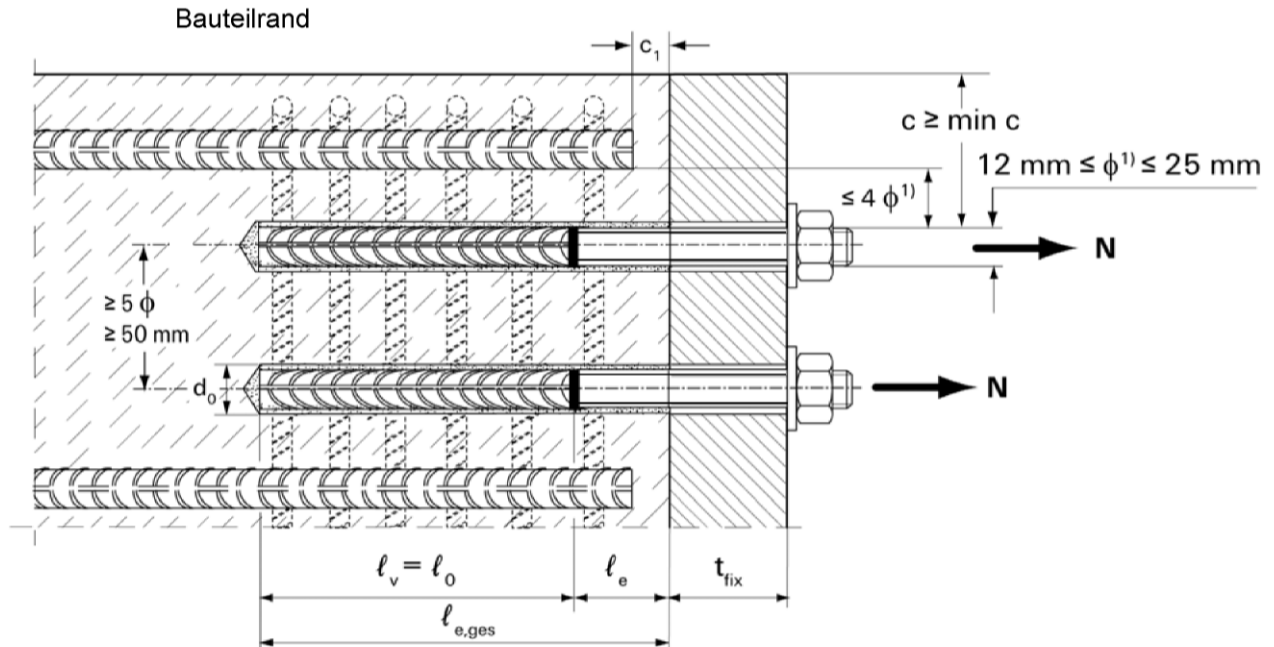
Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Betonstahl

Anhang B 2

Appendix 9 / 18

Bild B2: Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Upat Bewehrungsanker

- Bewehrungsanschlüsse dürfen nur für die Übertragung von Zugkräften in Richtung der Stabachse verwendet werden.
- Die Zugkraft muss über einen Übergreifungsstoß mit der im Bauteil vorhandenen Bewehrung weitergeleitet werden.
- Der Querlastabtrag ist durch geeignete zusätzliche Maßnahmen sicher zu stellen, z.B. durch Schubknaggen oder Dübel mit einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA)
- In der Ankerplatte sind für den Zuganker die Bohrlöcher als Langlöcher mit Achse in Richtung der Querkraft auszuführen.



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

c	Betondeckung des eingemörtelten Upat Bewehrungsankers
c_1	Betondeckung an der Stirnseite des einbetonierten Betonstahls
$\min c$	Mindestbetondeckung gemäß Tabelle B1 und der EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 4.4.1.2
ϕ	Nenn Durchmesser Betonstahl
l_0	Länge des Übergreifungsstoßes, gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010, Abschnitt 8.7.3
$l_{e,ges}$	Setztiefe, $\geq l_0 + l_e$
d_0	Bohrernennendurchmesser, siehe Anhang B 5
l_e	Länge des eingemörtelten Gewindebereichs
t_{fix}	Dicke des Anbauteils
l_v	wirksame Setztiefe

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

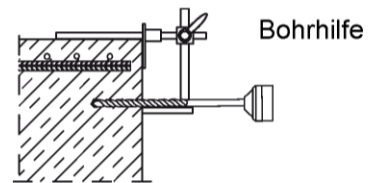
Verwendungszweck

Allgemeine Konstruktionsregeln für eingemörtelten Upat Bewehrungsanker

Anhang B 3

Appendix 10 / 18

Tabelle B1: Minimale Betonüberdeckung $c^{1)}$ in Abhängigkeit von der Bohrmethode und der Bohrtoleranz



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

¹⁾ Siehe Anhang B2, Bild B1 und Anhang B3, Bild B2

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

Tabelle B2: Auspresspistolen, zugehörige Kartuschen und maximale Einbindetiefen $\ell_{v,max}$

Betonstahl / Upat Bewehrungsanker	Manuelle Auspresspistole	Akku und pneumatische Auspresspistole (klein)	pneumatische Auspresspistole (groß)
	Kartuschengröße		
	< 500 ml;		> 500 ml
ϕ [mm]	$\ell_{v,max} / \ell_{e,ges,max}$ [mm]		$\ell_{v,max} / \ell_{e,ges,max}$ [mm]
8	1000	1000	1800
10		1200	
12 / Bewehrungsanker 12		1500	
14		1300	
16 / Bewehrungsanker 16	700	1000	2000
20 / Bewehrungsanker 20		700	
25 / Bewehrungsanker 24		700	
28	500	700	

Tabelle B3: Verarbeitungszeiten t_{work} und Aushärtezeiten t_{cure}

Temperatur im Verankerungsgrund [°C]	Maximal Verarbeitungszeit ¹⁾ t_{work} [Minuten]		Minimale Aushärtezeit ²⁾ t_{cure} [Minuten]	
	UPM 44	UPM 44 Relax	UPM 44	UPM 44 Relax
>±0 bis +5	13 ³⁾	---	180	360
>+5 bis +10	9 ³⁾	20	90	180
>+10 bis +20	5	10	60	120
>+20 bis +30	4	6	45	60
>+30 bis +40	2 ⁴⁾	4	35	30

¹⁾ Zeitraum vom Beginn der Mörtelverfüllung bis zum Setzen und Positionieren des Betonstahls / Upat Bewehrungsankers

²⁾ In feuchtem Beton sind die Aushärtezeiten zu verdoppeln

³⁾ Bei Temperaturen im Verankerungsgrund unter 0°C, muss die Mörtelkartusche auf +15°C erwärmt werden.

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

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck

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

Anhang B 4

Appendix 11 / 18

Tabelle B4:
Werkzeuge für die Bohrlocherstellung, Bohrlochreinigung und Mörtelverfüllung

Betonstahl/ Bewehrungs anker φ [mm]	Bohren und Reinigen						Mörtelverfüllung			
	Bohrer- nenndurch- messer		Bohrschneiden- durchmesser		Stahl- bürsten- durch- messer		Reinigungs- düse	Verläng- erung	Injektions- adapter	
	d ₀ [mm]		d _{cut} [mm]		d _b [mm]					
8	10 ¹⁾	12 ¹⁾	≤ 10,5	≤ 12,5	11,0	12,5	11	9	-	Natur
10	12 ¹⁾	14 ¹⁾	≤ 12,5	≤ 14,5	12,5	15			Natur	Blau
12 / Bewehrungs- anker 12	14 ¹⁾	16 ¹⁾	≤ 14,5	≤ 16,5	15	17	15		Blau	Rot
14	18		≤ 18,50		19			19	9 oder 15	Gelb
16 / Bewehrungs anker 16	20		≤ 20,55		25		Grün			
20 / Bewehrungs- anker 20	25		≤ 25,55		26,5					Schwarz
25 / Bewehrungs- anker 24	30		≤ 30,55		32		28	Grau		
28	35		≤ 35,70		37				Braun	

¹⁾Beide Bohrdurchmesser sind möglich

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck
Werkzeuge für die Bohrlocherstellung, Bohrlochreinigung und Mörtelverfüllung

Anhang B 5

Appendix 12 / 18

Sicherheitshinweise



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

Bei der Arbeit mit Upat UPM 44 geeignete Schutzkleidung, Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

Wichtig: Bitte Gebrauchsanweisung beachten, die jeder Verpackung beiliegt

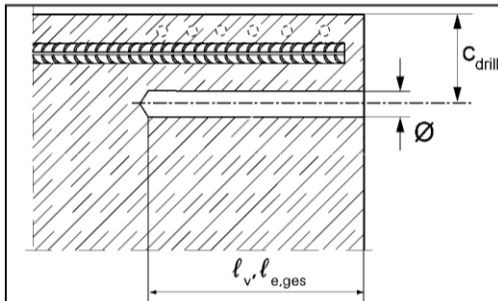
1. Bohrloch erstellen

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



Das Bohrloch mit einem Hammer- oder Pressluftbohrer bis zur erforderlichen Setztiefe erstellen.

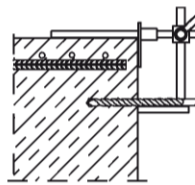
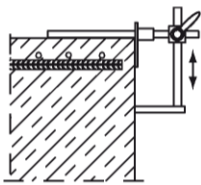
Bohrergrößen siehe Tabelle B4.



Betonüberdeckung c messen und prüfen ($c_{\text{drill}} = c + \phi / 2$).

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

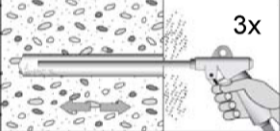
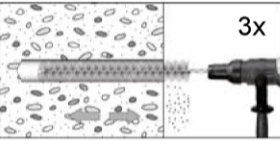
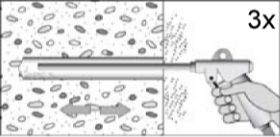
Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck
Setzanweisung Teil 1

Anhang B 6

Appendix 13 / 18

2.1 Bohrloch mit Druckluft reinigen

	Ausblasen Dreimal vom Bohrlochgrund her mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar) bis die ausströmende Luft staubfrei ist.
	Ausbürsten (mit Bohrmaschine) 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.
	Ausblasen Dreimal vom Bohrlochgrund her mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar) bis die ausströmende Luft staubfrei ist.

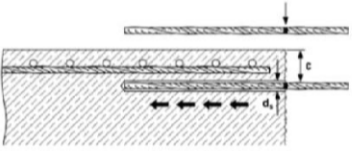
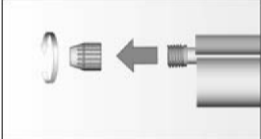
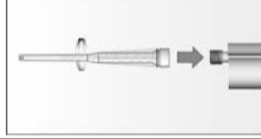
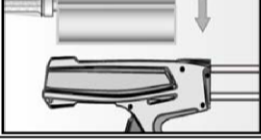
Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck
Setzanweisung Teil 2

Anhang B 7

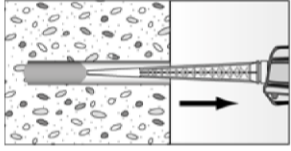
Appendix 14 / 18

3. Vorbereitung der Betonstähle bzw. Upat Bewehrungsanker und der Mörtelkartusche

	Nur saubere, ölfreie und trockene Betonstähle und Bewehrungsanker verwenden. Die Einbindetiefe l_v markieren (z. B. mit Klebeband) Den Betonstahl in das Bohrloch stecken und prüfen, ob die Bohrlochtiefe und die Einbindetiefe übereinstimmen.
Vorbereitung Mörtelkartusche	
	Nr. 1: Die Abdeckkappe abschrauben
	Nr. 2: Den Statikmischer aufschrauben (die Mischspirale im Statikmischer muss deutlich sichtbar sein)
	Nr. 3: Die Mörtelkartusche in eine geeignete Auspresspistole legen.
	Nr. 4: 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.

4. Injektion des Mörtels in das Bohrloch

4.1 Bohrlochtiefe ≤ 250 mm:

	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.
	Nach der Bohrlochverfüllung den Hebel der Auspresspistole nach vorn drücken um Mörtelnachlauf zu vermeiden.

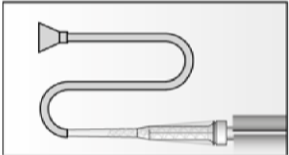
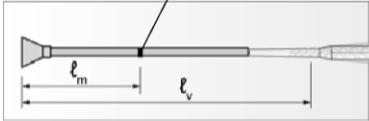
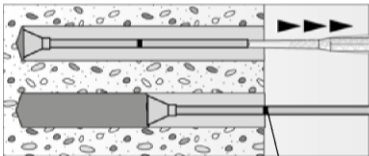
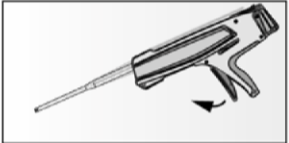
Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck
Setzanweisung Teil 3

Anhang B 8

Appendix 15 / 18

4.2 Bohrlochtiefe > 250 mm:

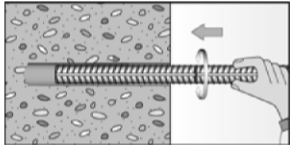
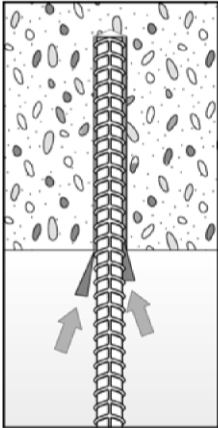
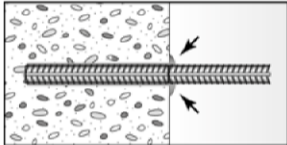
	Auf den Statikmischer Verlängerungsschlauch und Injektionsadapter aufstecken (siehe Tabelle B 4)
 Mörtelmengenmarkierung	Jeweils eine Markierung für die erforderliche Mörtelmenge l_m und die Einbindetiefe l_v anbringen (Klebeband oder Markierungsstift) a) Faustformel: $l_m = \frac{1}{3} * l_v \text{ resp. } l_m = \frac{1}{3} * l_{e,ges}$ b) Genaue Formel für die optimale Mörtelmenge : $l_m = l_v \text{ resp. } l_{e,ges} \left((1,2 * \frac{d_s^2}{d_o^2} - 0,2) \right) [\text{mm}]$
 Mörtelmengenmarkierung	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. 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. Verfüllen, bis die Mörtelmengenmarkierung l_m sichtbar wird. Maximale Einbindetiefen siehe Tabelle B2.
	Nach der Bohrlochverfüllung den Hebel der Auspresspistole nach vorn drücken um Mörtelnachlauf zu vermeiden.

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck
Setzanweisung Teil 4

Anhang B 9

4.3 Setzen des Betonstahls bzw. Upat Bewehrungsankers

	Den Betonstahl / Upat Bewehrungsanker mit hin und her drehenden Bewegungen in das verfüllte Bohrloch bis zur Setztiefenmarkierung einführen.
	Bei Überkopfmontage den Betonstahl / Upat Bewehrungsanker gegen Herausfallen mit Keilen sichern bis der Mörtel auszuhärten beginnt.
	Nach dem Setzen des Betonstahls / Upat Bewehrungsanker muss der Ringspalt vollständig mit Mörtel ausgefüllt sein. Setzkontrolle • Die gewünschte Setztiefe ℓ_v ist erreicht, wenn die Setztiefenmarkierung am Bohrlochmund (Betonoberfläche) sichtbar ist • Sichtbarer Mörtelaustritt am Bohrlochmund
	Beachtung der Verarbeitungszeit "t_{work}" (siehe Tabelle B3), die je nach Baustofftemperatur unterschiedlich sein kann. Während der Verarbeitungszeit "t_{work}" ist ein geringfügiges Ausrichten des Betonstahls / Bewehrungsankers möglich. Eine Belastung des Bewehrungsanschlusses darf erst nach Ablauf der Aushärtezeit "t_{cure}" erfolgen (siehe Tabelle B 3)

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Verwendungszweck
Setzanweisung Teil 5

Anhang B 10

Appendix 17 / 18

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 Faktor nach Tabelle C1 multipliziert werden.

Tabelle C1: Faktor in Abhängigkeit der Betonfestigkeit und des Bohrverfahrens

Betonfestigkeitsklasse	Bohrverfahren	Faktor
C12/15 bis C50/60	Hammerbohren und Pressluftbohren	1,0

Tabelle C2: Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit f_{bd} in N/mm² für Hammerbohren und Pressluftbohren

Gemäß EN 1992-1-1: 2004+AC:2010 für gute Verbundbedingungen (für alle anderen Verbundbedingungen sind die Werte mit 0,7 zu multiplizieren)

Betonstahl / Bewehrungs- anker ϕ [mm]	Verbundtragfähigkeit f_{bd} [N/mm ²]								
	Betonfestigkeitsklasse								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
8 bis 28	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	4,0	4,3

Bewehrungsanschluss mit Upat UPM 44

Leistungsmerkmale

Minimale Verankerungslängen und minimale Übergreifungslängen
Bemessungswerte der Verbundtragfähigkeit f_{bd}

Anhang C 1

Appendix 18 / 18