

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0168
vom 11. Mai 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Upat Einschlaganker USA

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Dübel zur Verwendung im Beton für
redundante nicht-tragende Systeme

Hersteller

Upat Vertriebs GmbH
Bebelstraße 11
79108 Freiburg im Breisgau
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Upat

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

15 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 330747-00-0601, Edition 06/2018

Diese Fassung ersetzt

ETA-10/0168 vom 11. Mai 2017

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Upat Einschlaganker USA ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert wird. Das Anbauteil ist mit einer Befestigungsschraube oder einer Gewindestange zu befestigen. 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 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 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 3

3.2 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und alle Versagensarten für die vereinfachte Bemessung	Siehe Anhang C 1 und C 2
Dauerhaftigkeit	Siehe Anhang B 1

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

Gemäß den Europäischen Bewertungsdokumenten EAD Nr. 330747-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

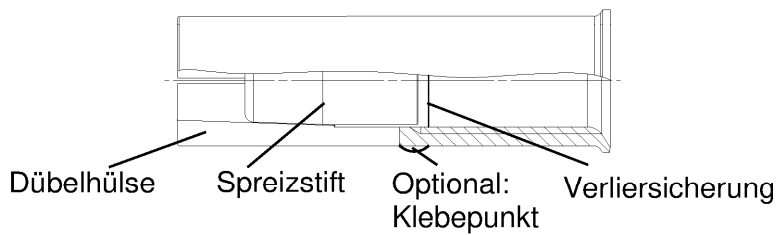
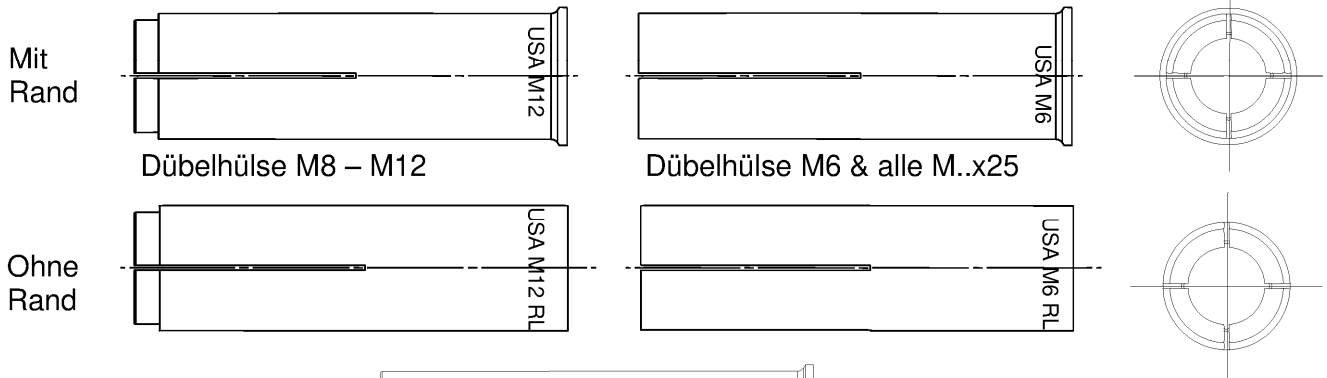
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 11. Mai 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

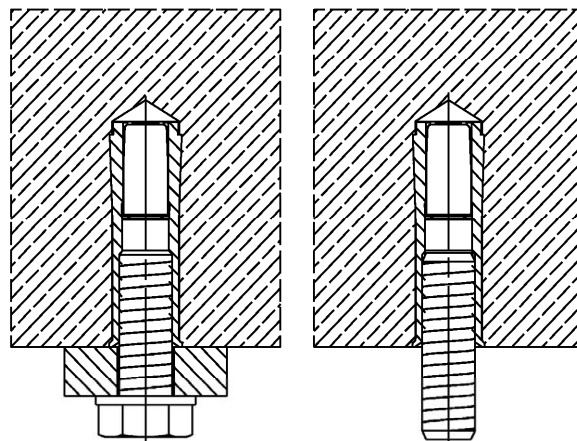
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Baderschneider

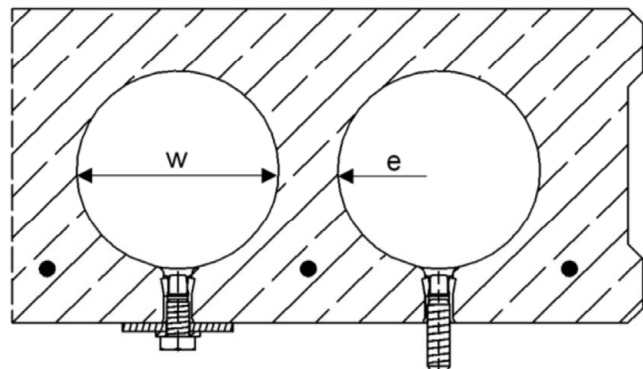
Nur für die Verwendung zur Befestigung von redundanten nichttragenden Systemen nach EN 1992-4:2018



Einbauzustand im Beton



Verwendungszweck in vorgespannten Hohlkammerdecken ($w/e \leq 4,2$) mit einer Spiegeldicke $d_b \geq 35$ mm (oder 30 mm → siehe Anhang C2) und nur für $h_{ef} = 25$ mm



(Abbildungen nicht maßstäblich)

Upat Einschlaganker USA

Produktbeschreibung
Ankertypen
Einbauzustand

Anhang A 1

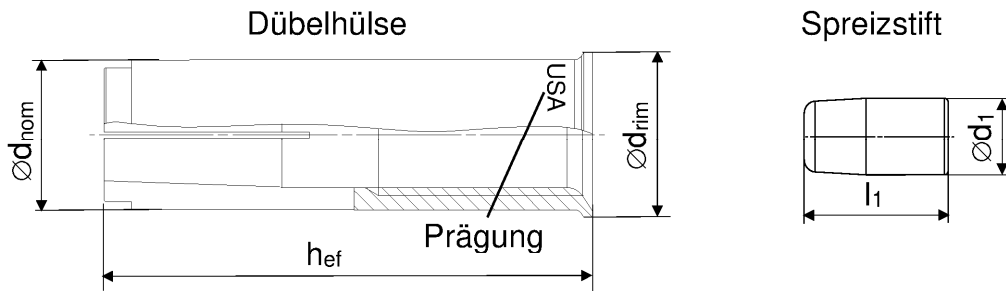


Tabelle A2.1: Ankergrößen

Ankergrößen USA [mm]	M6x25	M6x30	M8x25	M8x30	M8x40	M10x25	M10x30	M10x40	M12x25	M12x50	M12 D
h_{ef}	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	50
$\varnothing d_{nom}$	8		10			12			15		16
$\varnothing d_{rim}$ (gilt nicht für USA RL)	9,5		11,5			13,5			16,5		17,5
$\varnothing d_1$	5		6,5			8,5	8		10		
l_1	9	14	8	13,5		9	13,5	18,5	10,5	18,5	

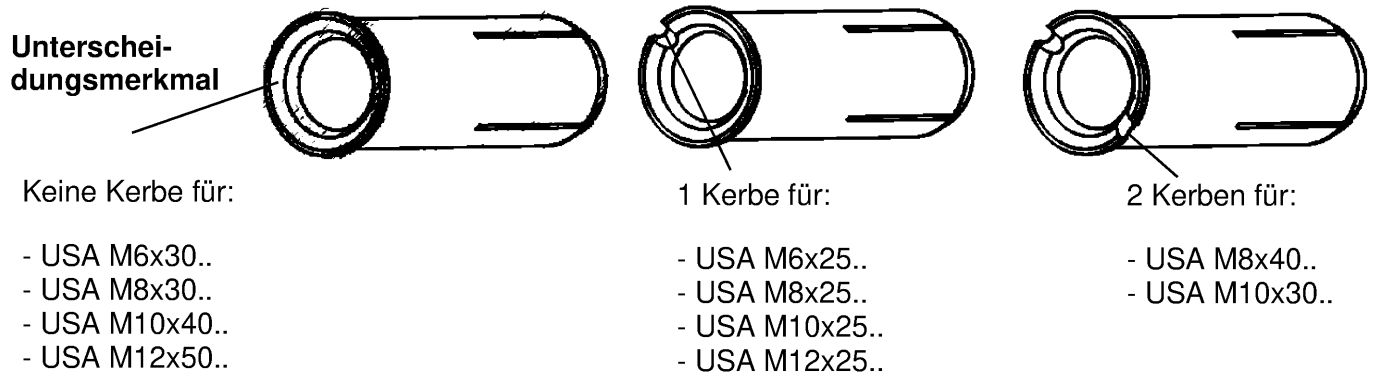


Tabelle A2.2: Markierung auf Dübel

Galvanisch verzinkter Stahl (gvz)		nichtrostender Stahl (R)	
Mit Rand	Ohne Rand	Mit Rand	Ohne Rand
USA M6x25	USA M6x25 RL	USA M6x30 R	USA M6x30 RL R
USA M6x30	USA M6x30 RL	USA M8x30 R	USA M8x30 RL R
USA M8x25	USA M8x25 RL	USA M8x40 R	USA M8x40 RL R
USA M8x30	USA M8x30 RL	USA M10x30 R	USA M10x30 RL R
USA M8x40	USA M8x40 RL	USA M10x40 R	USA M10x40 RL R
USA M10x25	USA M10x25 RL	USA M12x50 R	USA M12x50 RL R
USA M10x30	USA M10x30 RL	USA M12x50 D R	USA M12x50 RL D R
USA M10x40	USA M10x40 RL		
USA M12x25	USA M12x25 RL		
USA M12x50	USA M12x50 RL		
USA M12x50 D	USA M12x50 RL D		

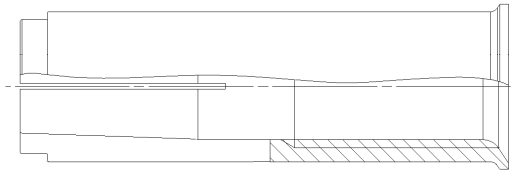
(Abbildungen nicht maßstäblich)

Upat Einschlaganker USA

Produktbeschreibung
Ankertypen

Anhang A 2

Dübelhülse



Spreizstift

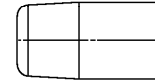


Tabelle A3.1: Werkstoffe

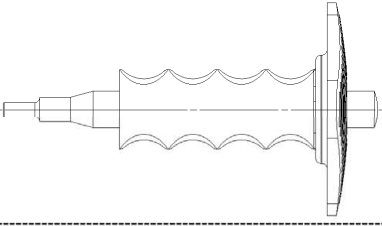
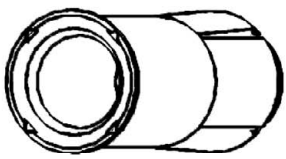
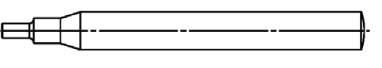
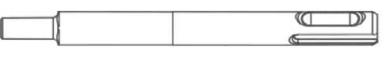
	Material	
Bezeichnung	galvanisch verzinkter Stahl ($\geq 5 \mu\text{m}$)	nichtrostender Stahl (R)
Dübelhülse	EN 10277:2018 oder EN 10084:2008 oder EN 10111:2008 oder EN 10263:2018 oder EN 10087:1999 oder ASTM A29/A29M	EN 10088:2014
Spreizstift		
Befestigungsschraube oder Gewindestange	Stahl, Festigkeitsklasse 4.6, 5.6, 5.8 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1:2013	Festigkeitsklasse 50, 70 oder 80 gemäß EN ISO 3506:2020

Upat Einschlaganker USA

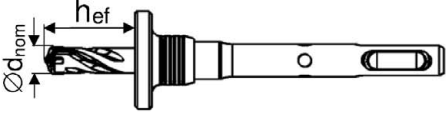
Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A 3

Setzwerkzeuge und Bohrer

Setzwerkzeuge	Prägung	Beschreibung	Prägung auf USA mit Rand und ohne Rand
	EHS Plus M..x hef	Manuelles Setzgerät mit Handschutz	
	EHS M..x hef	Manuelles Setzgerät	
	EMS M..x hef	Maschinen- setzgerät mit SDS Plus	Keine Markierung

Bohrer

	EBB Ød _{nom} X hef	Bundbohrer
Oder andere handelsübliche Bohrer		

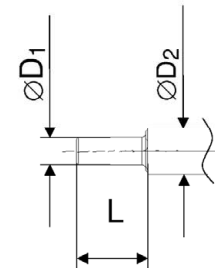


Tabelle A4.1: Entsprechende Bundbohrer und Kennwerte der Setzwerkzeuge

Manuelles Setzgerät	Maschinen-Setzgerät	Bundbohrer	Für Ankergröße USA	Ø D1 [mm]	Ø D2 [mm]	L [mm]
EHS (Plus) M6x25/30	EMS M6x25/30	EBB 8x25 EBB 8x30	USA M6x25 USA M6x30	4,8	9,0	17,0
EHS (Plus) M8x25/30	EMS M8x25/30	EBB 10x25 EBB 10x30	USA M8x25 USA M8x30	6,4	11,0	18,0
EHS (Plus) M8x40	EMS M8x40	EBB 10x40	USA M8x40			28,0
EHS (Plus) M10x25/30	EMS M10x25/30	EBB 12x25 EBB 12x30	USA M10x25 USA M10x30	7,9	13,0	18,0
EHS (Plus) M10x40	EMS M10x40	EBB 12x40	USA M10x40			24,0
EHS (Plus) M12x25	EMS M12x25	EBB 15x25	USA M12x25	10,2	16,5	15,2
EHS (Plus) M12x50	EMS M12x50	EBB 15x50	USA M12x50	10,2	16,5	30,0
EHS (Plus) M12x50	EMS M12x50	EBB 16x50	USA M12x50 D			

(Abbildungen nicht maßstäblich)

Upat Einschlaganker USA

Verwendungszweck
Setzwerkzeuge und Bohrer

Anhang A 4

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien:

Upat Einschlaganker USA (alle Ausführungen)		M6	M8	M10	M12
Hammergebohrt mit Standard-Bohrer		Alle Ausführungen			
Hammergebohrt mit Hohlbohrer und Staubsauger					
Material	Stahl verzinkt Nichtrostender Stahl R	✓			
Statische und quasi-statische Belastung					
Gerissener und ungerissener Beton					
Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60					
Brandbeanspruchung in vorgespannten Hohlkammerdecken		Keine Leistung bewertet			

Verankerungsgrund:

- Verdichteter bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern (gerissen und ungerissen) gemäß EN 206:2013+A1:2016
- Betonfestigkeitsklasse C12/15 bis C50/60 gemäß EN 206:2013+A1:2016
- Vorgefertigte, vorgespannte Hohlkammerdecken mit $w/e \leq 4,2$ und Betonfestigkeitsklassen C30/37 bis C50/60: M6x25, M8x25, M10x25 und M12x25

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: **USA, USA R**
- Für alle anderen Bedingungen gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 entsprechend der Korrosionswiderstandsklasse CRC III **USA R mit $h_{ef} \geq 30$ mm**

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. In den Konstruktionszeichnungen ist die Position der Dübel anzugeben (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.)
- Nur zur Verwendung zur Mehrfachbefestigung von redundanten nichttragenden Systemen nach EN 1992-4:2018, Abschnitt 7.3. Bemessungsverfahren B nach EN 1992-4:2018
- Verankerungen unter Brandeinwirkung sind gemäß EN 1992-4:2018 Anhang D

Einbau:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter Aufsicht des Bauleiters
- Bohrloch erstellen mit Hammerbohrer oder Bundbohrer oder mit Hohlbohrer und Staubsauger
- Der Dübel darf nur einmal verwendet werden
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel (z.B. UPM 66, UPM 55 oder UPM 44) verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt
- Verspreizung durch Schläge mit den in dem Anhang A 4 dargestellten Setzwerkzeugen. Der Anker ist ordnungsgemäß gespreizt, wenn der Anschlag des Setzwerkzeugs auf der Dübelhülse aufliegt. Das Handsetzwerkzeug mit Setzkontrolle hinterlässt, wie in den Anhängen A 4 und B 4 dargestellt, eine sichtbare Markierung auf der Ankerhülse

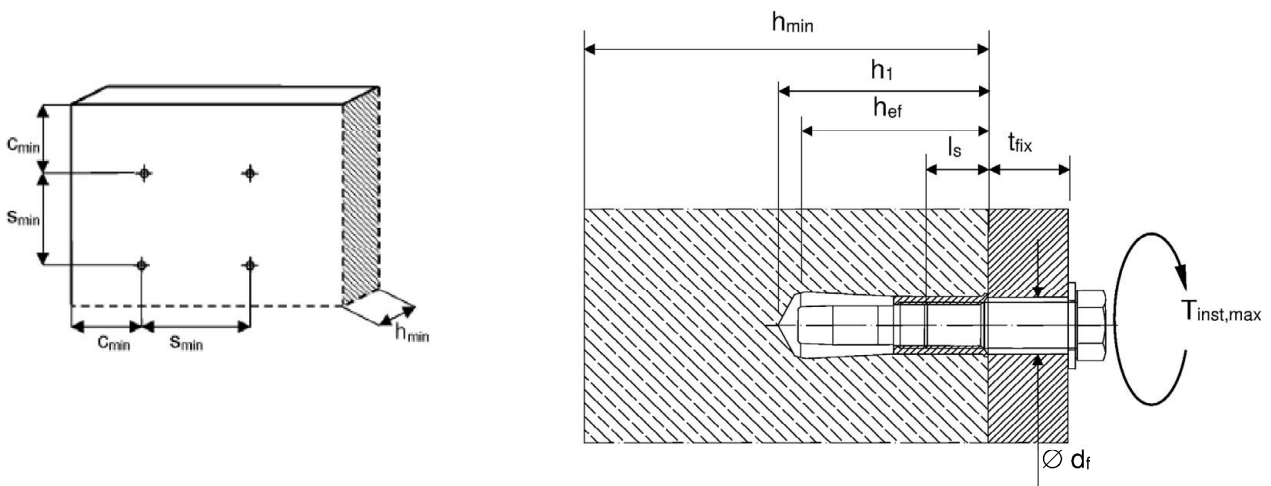
Upat Einschlaganker USA

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B2.1: Montagekennwerte für Beton C12/15 bis C50/60

Ankergrößen (alle Ausführungen)			M6			M8			M10			M12		M12D
Nomineller Bohrdurchmesser	d_0	[mm]	8			10			12			15		16
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	50	
Maximales Drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	4			8			15			35		
Minimale Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	27	32	27	33	43	27	33	43	27	54	54	
Minimale Einschraubtiefe	$l_{s,min}$	[mm]	6			8			10			12		
Maximale Einschraubtiefe	$l_{s,max}$	[mm]	14			14			14	15	17	14	22	
Durchmesser Durchgangsloch	$\varnothing d_f \leq$	[mm]	7			9			12			14		
$h_{min} = 80 \text{ mm}$														
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	30	70	70	110	200	80	200	100	-	-	-	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60	150	100	150	120	150	130	-	-	-	-	
$h_{min} = 100 \text{ mm}$														
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	30	65	50	70	60	90	150	100	200			
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60	115	100	115	100	160	180	110	200			
$h_{min} = 120 \text{ mm}$														
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	30	65	50	70	60	85	95	100	145			
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	60	115	100	115	100	140	150	110	200			



Befestigungsschraube oder Gewindestange:

- Minimale Festigkeitsklasse und Materialien gemäß Tabelle A3.1
- Die Länge der Befestigungsschraube oder der Gewindestange ist in Abhängigkeit der Dicke des Anbauteiles t_{fix} , zulässiger Toleranzen und der maximalen ($l_{s,max}$) sowie minimalen ($l_{s,min}$) Einschraubtiefen der Befestigungsschrauben oder Gewindestangen in den Dübel festzulegen.

(Abbildungen nicht maßstäblich)

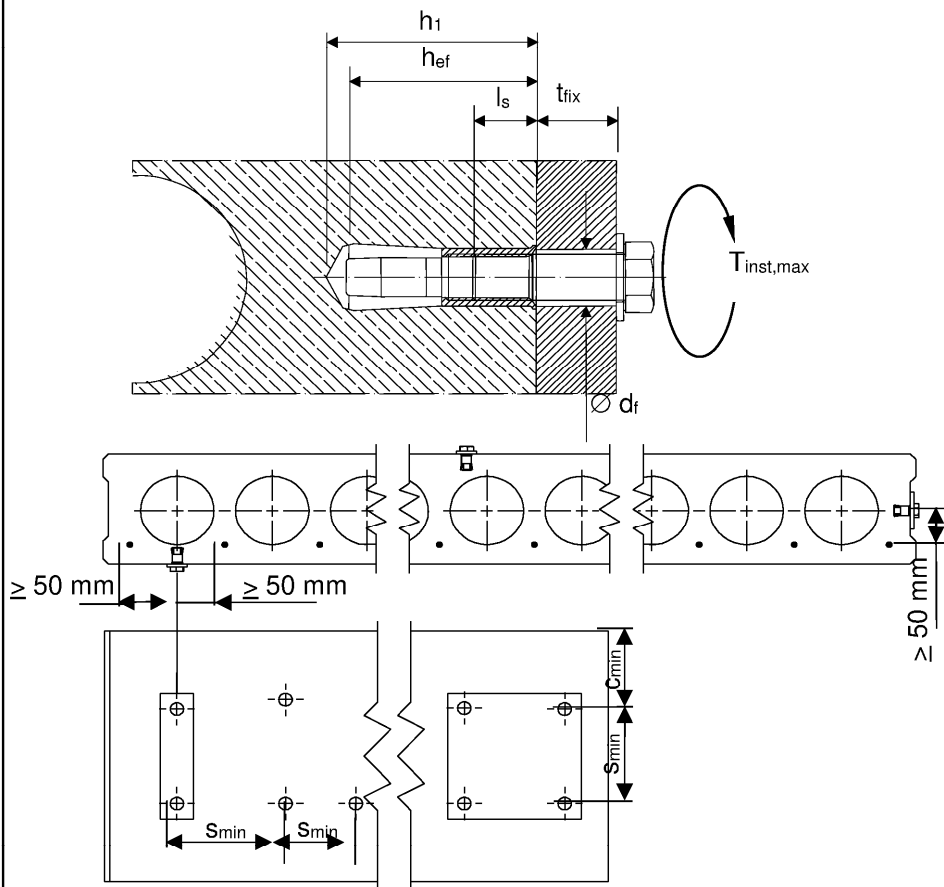
Upat Einschlaganker USA

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B 2

Tabelle B3.1: Montagekennwerte für vorgefertigte, vorgespannte Hohlkammerdecken

Ankergrößen (alle Ausführungen)			M6	M8	M10	M12
Nomineller Bohrdurchmesser	d_0	[mm]	8	10	12	15
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25			
Maximales Drehmoment	$T_{inst,max}$	[Nm]	4	8	15	35
Minimale Bohrlochtiefe	h_1	[mm]	27			
Minimale Einschraubtiefe	$l_{s,min}$	[mm]	6	8	10	12
Maximale Einschraubtiefe	$l_{s,max}$	[mm]	14			
Durchmesser Durchgangsloch	$\varnothing d_f$	[mm]	7	9	12	14
Minimaler Achsabstand	$s_{min} = s_{cr}$	[mm]	200			
Minimaler Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$	[mm]	150			



Befestigungsschraube oder Gewindestange:

- Minimale Festigkeitsklasse und Materialien gemäß Tabelle A3.1
- Die Länge der Befestigungsschraube oder der Gewindestange ist in Abhängigkeit der Dicke des Anbauteiles t_{fix} , zulässiger Toleranzen und der maximalen ($l_{s,max}$) sowie minimalen ($l_{s,min}$) Einschraubtiefen der Befestigungsschrauben oder Gewindestangen in den Dübel festzulegen.

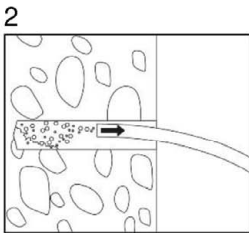
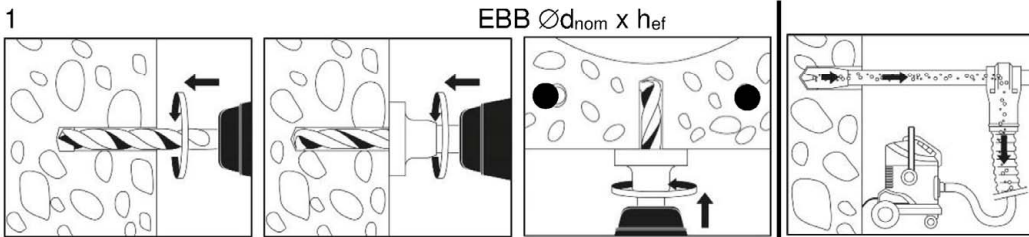
(Abbildungen nicht maßstäblich)

Upat Einschlaganker USA

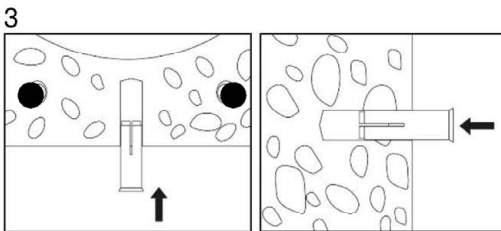
Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B 3

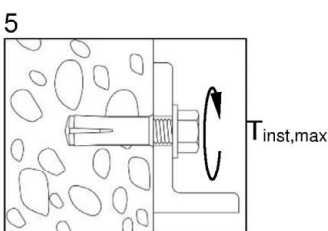
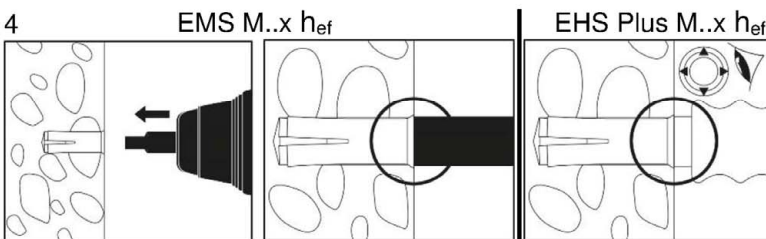
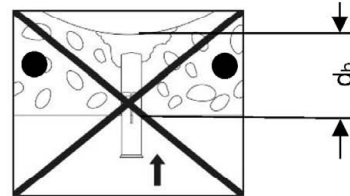
Montageanleitung



Weiter mit Schritt Nr. 3



Befestigung ist nicht erlaubt für
 $h_{\text{ef}} = 25 \text{ mm}$ und $d_b < 35 \text{ mm}$ wenn
ein Hohlraum angebohrt wurde!



No.	Beschreibung
1	Bohrloch erstellen mit Hammerbohrer oder Bundbohrer oder mit Hohlbohrer und Staubsauger
2	Bohrloch reinigen
3	Anker setzen bis er bündig mit der Betonoberfläche abschließt
4	Verspreizen des Ankers durch Eintreiben des Spreizstiftes in die Dübelhülse und Kontrolle auf korrekte Montage
5	Befestigung des Anbauteils. Maximales Anzugsdrehmoment $T_{\text{inst,max}}$ darf nicht überschritten werden

(Abbildungen nicht maßstäblich)

Upat Einschlaganker USA

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 4

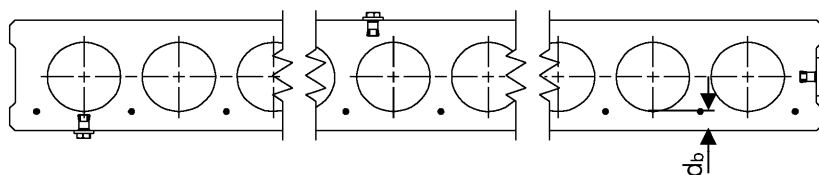
Tabelle C1.1: Charakteristischer Widerstand für einen Befestigungspunkt¹⁾ für alle Lastrichtungen

Ankergröße		Festigkeits- klasse von Befestigungs- schraube oder Gewinde- stange	M6		M8			M10			M12/ M12D	
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]		25	30	25	30	40	25	30	40	25	50
Alle Lastrichtungen												
Charakteristischer Widerstand C12/15	F^{0}_{RK} [kN]	≥ A4-50	- ²⁾	2	- ²⁾	3	- ²⁾	3	5	- ²⁾	6	
		≥ Stahl 4.6	1,5	2	3	3	5	6				
Charakteristischer Widerstand C20/25 bis C50/60	F^{0}_{RK} [kN]	≥ A4-50	- ²⁾	3	- ²⁾	5	- ²⁾	5	7,5	- ²⁾	9	
		≥ Stahl 4.6	2	3	3	5	4	7,5	4	9		
Montagebeiwert	γ_{inst} [-]		1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	
Achsabstand	s_{cr} [mm]		75	90	75	90	120	75	90	200	75	300
Randabstand	c_{cr} [mm]		38	45	38	45	60	38	45	100	38	150
Stahlversagen mit Hebelarm												
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	A4-50	- ²⁾	8	- ²⁾	19	- ²⁾	37	- ²⁾	66		
			Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$ [-]	2,38							
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	A4-70	- ²⁾	11	- ²⁾	26	- ²⁾	52	- ²⁾	92		
			Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$ [-]	1,56							
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	A4-80	- ²⁾	12	- ²⁾	30	- ²⁾	60	- ²⁾	105		
			Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$ [-]	1,33							
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 4.6	6,1	15	30	52						
			Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$ [-]	1,67							
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 5.6	7,6	19	37	66						
			Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$ [-]	1,67							
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 5.8	7,6	19	37	66						
			Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$ [-]	1,25							
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 8.8	12	30	60	105						
			Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{3)}$ [-]	1,25							
¹⁾ Details siehe EN 1992-4:2018, Bild 3.4 ²⁾ Leistung nicht bewertet ³⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen												
Upat Einschlaganker USA										Anhang C 1		
Leistungen Charakteristischer Widerstand für einen Befestigungspunkt für alle Lastrichtungen												

Tabelle C2.1: Charakteristische Werte für $h_{ef} = 25$ mm in vorgefertigten, vorgespannten Hohlkammerdecken nach Bemessungsverfahren C für C30/37 bis C50/60

Ankergröße		Festigkeits- klasse von Be- festigungs- schraube oder Gewinde- stange	M6	M8	M10	M12
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]			25		
Alle Lastrichtungen		galvanisch verzinkter Stahl; mit Rand				
Spiegeldicke	d_b [mm]		≥ 35 (oder $30^{1)}$)			
Charakteristischer Widerstand C30/37 bis C50/60	F^{0}_{RK} [kN]		2	3	4	
Montagebeiwert	γ_{inst} [-]		1,0			
Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$ [mm]		200			
Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$ [mm]		150			
Stahlversagen mit Hebelarm						
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 4.6	6,1	15	30	52
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{2}}$ [-]		1,67			
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 5.6	7,6	19	37	66
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{2}}$ [-]		1,67			
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 5.8	7,6	19	37	66
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{2}}$ [-]		1,25			
Charakteristischer Widerstand	$M^{0}_{RK,s}$ [Nm]	Stahl 8.8	12	30	60	105
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms^{2}}$ [-]		1,25			

- ¹⁾ Der Anker darf in einer Spiegeldicke von mindestens 30 mm mit der gleichen charakteristischen Last gesetzt werden, wenn das Bohrloch keinen Hohlraum anschneidet (siehe Anhang B4 Punkt 3).
Die Benutzung des fischer Bundbohrers EBB wird empfohlen
- ²⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen



(Abbildungen nicht maßstäblich)

Upat Einschlaganker USA

Leistungen

Charakteristische Werte in vorgefertigten, vorgespannten Hohlkammerdecken nach Bemessungsverfahren C für C30/37 bis C50/60

Anhang C 2

Tabelle C3.1: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung³⁾
in Beton C20/25 bis C50/60

Feuerwiderstands- klasse	USA	Festigkeits- klasse von Befestigungs- schraube oder Gewinde- stange	M6x25	M6x30	M8x25	M8x30	M8x40	M10x25	M10x30	M10x40	M12x25	M12x50/ M12x50D
Alle Lastrichtungen												
R 30	Charakteristischer Widerstand C20/25 bis C50/60	F ⁰ _{Rk,fi} ¹⁾ [kN] Stahl ≥ 4.6 oder ≥ A4-50 ²⁾	0,5	0,6	0,9	1,3	0,6	0,9	1,8	0,6	2,3	
R 60			0,5	0,6	0,9							
R 90			0,4	0,6			0,9					
R 120			0,3	0,5			0,6	0,5				
R 30 – R 120	Charakteristischer Achsabstand	S _{cr,fi} [mm]	100	120	100	120	160	100	120	160	100	200
	Charakteristischer Randabstand	C _{cr,fi} [mm]	50	115	50	140	140	50	140	160	50	

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird ein Teilsicherheitsbeiwert unter Brandeinwirkung von $\gamma_{m,fi} = 1,0$ empfohlen

2) Nicht für M..x25

3) Die Werte gelten nicht für vorgespannte Hohlkammerdecken

Tabelle C3.2: Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung³⁾ für Querlast mit
Hebelarm in Beton C20/25 bis C50/60

Feuerwiderstands- klasse	USA	Festigkeits- klasse von Be- festigungs- schraube oder Gewindestange	M6x25	M6x30	M8x25	M8x30	M8x40	M10x25	M10x30	M10x40	M12x25	M12x50/ M12x50D
R 30	Charakteri- stischer Wi- derstand	M ⁰ _{RK,s,fi} ¹⁾ [Nm] Stahl ≥ 4.6 oder ≥ A4-50 ²⁾	0,65	0,5	1,30	1,7	1,7	2,4	4,4	4,4	7,1	9,5
R 60			0,50	0,4	0,95	1,3	1,3	1,7	3,2	3,2	5,0	6,7
R 90			0,35	0,3	0,60	0,8	0,8	1,0	1,9	1,9	2,9	3,9
R 120			0,30	0,2	0,45	0,6	0,6	0,7	1,3	1,3	1,8	2,4

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird ein Teilsicherheitsbeiwert unter Brandeinwirkung von $\gamma_{m,fi} = 1,0$ empfohlen

2) Nicht für M..x25

3) Die Werte gelten nicht für vorgespannte Hohlkammerdecken

Im Falle einer mehrseitigen Brandbeanspruchung muss der minimale Randabstand $c_{ii,min} \geq 300$ mm sein

Upat Einschlaganker USA

Leistungen
Charakteristischer Widerstand unter Brandbeanspruchung

Anhang C 3