

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-13/0371  
vom 2. Oktober 2018

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme

Apolo MEA Befestigungssysteme GmbH  
Industriestraße 6  
86551 Aichach  
DEUTSCHLAND

Werk 8  
Werk 13

13 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

EAD 330747-00-0601

ETA-13/0371 vom 9. Mai 2014

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 Apolo MEA Schlaganker SA plus in den Größen M6, M8, M8-25, M10 und M10-25 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert wird.

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 Bedingungen 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 C2

#### 3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und alle Versagensarten für die vereinfachte Bemessung	Siehe Anhang C1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument 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 2. Oktober 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

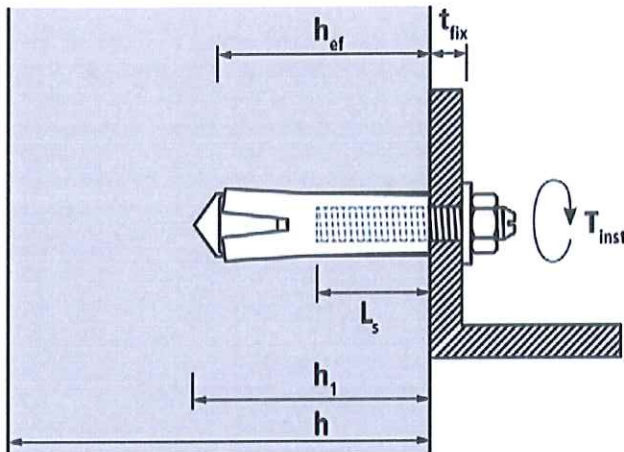
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt



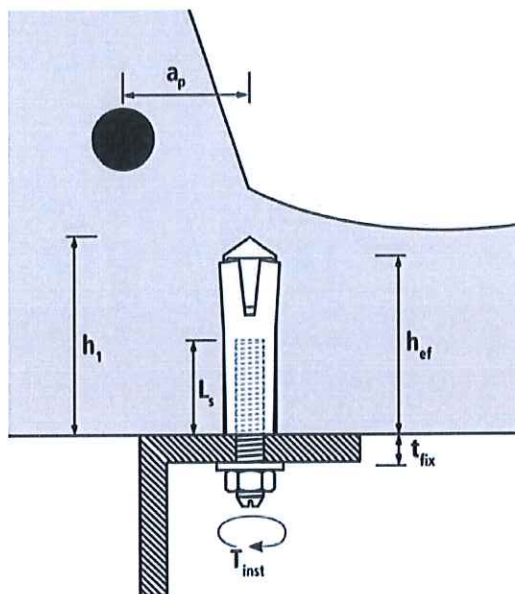


**SA plus – Einbauzustand im Beton C20/25 - C50/60**

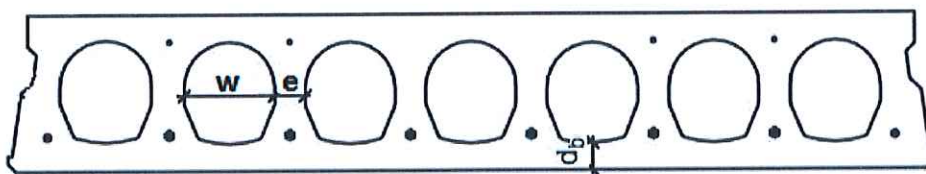


- $h$  = Bauteildicke
- $h_1$  = Bohrlochtiefe bis zum tiefsten Punkt
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils
- $L_s$  = Gewindelänge im Anker
- $T_{inst}$  = max. Installationsdrehmoment

**SA plus – Einbauzustand in vorgespannten Hohlkammerdeckenplatten ( $w/e \leq 4,2$ ) mit Spiegeldicke  $\geq 35$  mm und Betonfestigkeit C45/55 bis C50/60**



- $h_1$  = Bohrlochtiefe bis zum tiefsten Punkt
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils
- $L_s$  = Gewindelänge im Anker
- $T_{inst}$  = max. Installationsdrehmoment
- $a_p$  = Abstand zwischen Bohrloch und Bewehrung



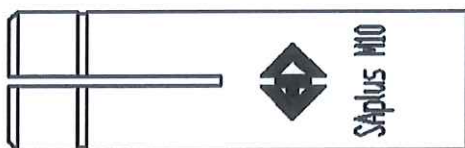
- $w$  = Hohlraumbreite
- $e$  = Stegbreite
- $d_b$  = Spiegeldicke

**Apolo MEA Schlaganker SA plus**

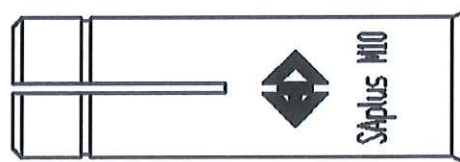
**Produkt Beschreibung**  
Einbauzustand

**Anhang A1**

### Apolo MEA Schlaganker SA plus



SA plus ohne Kragen



SA plus mit Kragen

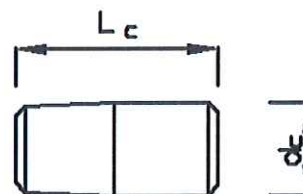
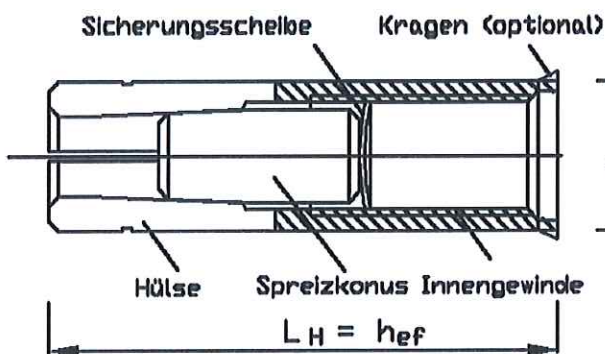
Kennzeichnung:

Herstellerkennung  
Produktname  
Größe

Logo oder Herstellername  
SA plus  
M ... (z.B. M10)

Beispiel:

 SA plus M10



**Tabelle A2: Ankerabmessung**

Anker	Hülse		Konus		
	Innengewinde	Länge	Außen-Ø Hülse	Länge ca.	Außen-Ø Konus
Typ		$L_H$	$d_{nom}$	$L_c$	$d_c$
SA plus		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M 6	M6	25	8	10	4,5
M 8 - 25	M8	25	10	8,3	6,3
M 8	M8	30	10	12	6,0
M 10 - 25	M10	25	12	8,3	8,0
M 10	M10	40	12	16	7,5

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Produktbeschreibung  
Ankerbauteile, Kennzeichnung und Abmessung

Anhang A2

**Tabelle A3.1: Benennung und Werkstoffe**

Benennung	Werkstoff
Hülse M6 M8 M8-25 M10-25	Kalt umgeformter Stahl C1008-C1012 oder EN 10277:2008
Hülse M10	Kalt umgeformter Stahl C1015 or EN 10277:2008
Spreizkonus	Kalt umgeformter Stahl C1006-C1008
Sicherungsscheibe	Papier oder Plastik

Alle Stahlteile galvanisch verzinkt und blau passiviert  $\geq 5 \mu\text{m}$  gemäß EN ISO 4042:1999

**Tabelle A3.2: Festigkeit Hülse**

Apolo MEA Schlaganker			Größe		
			M6	M8 / M8-25	M10 / M10-25
Zugfestigkeit	$f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	535	535	535
Streckgrenze	$f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	485	485	485

**Apolo MEA Schlaganker SA plus**

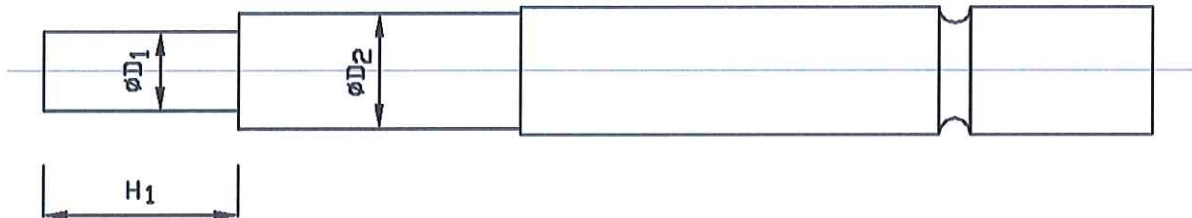
**Produktbeschreibung**  
Werkstoffe

**Anhang A3**



### Handsetzwerkzeug

Optional: Handsetzwerkzeug mit Markierung und/oder Gummigriff möglich



**Tabelle A4.1: Abmessung des Setzwerkzeuges**

Setzwerkzeug	Einschlagstift		
Stahl HRc 38-42	Abmessung		
Typ	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>
	[mm]	[mm]	[mm]
<b>ESW 6</b>	5	7,5	15
<b>ESW 8-25</b>	6,6	9,5	17,5
<b>ESW 8</b>	6,6	9,5	17,5
<b>ESW 10-25</b>	8,3	12	17,0
<b>ESW 10</b>	8,3	12	23,5

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Produktbeschreibung  
Setzwerkzeug

Anhang A4



## Spezifikation des vorgesehenen Anwendungsbereiches

### **Beanspruchung der Verankerung:**

- Statisch und quasi-statisch Lasten.
- Verwendung ausschließlich als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen.
- Verwendung als Verankerung in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten (nur Größen M8-25 u. M10-25).
- Brandbeanspruchung (gilt nicht für Anwendung in Hohlkörperdeckenplatten).

### **Verankerungsgrund:**

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013,
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 gemäß EN 206:2013,
- Ungerissener und gerissener Beton.

### **Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):**

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.

### **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. (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern, usw.),
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit FprEN 1992-4:2017 und EOTA Technical Report TR 055, Bemessungsverfahren B.

### **Einbau:**

- Einbau der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- 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 verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgebrachten Last liegt.

**Apolo MEA Schlaganker SA plus**

**Verwendungszweck**  
Spezifikation des vorgesehenen Anwendungsbereiches

**Anhang B1**

**Tabelle B2.1: Montagekennwerte**

**Befestigungsschraube oder Gewindestange:**

Es können die Festigkeitsklassen 4.6, 5.6, 5.8 oder 8.8 gemäß EN ISO 898-1 verwendet werden.

**Mindesteinschraubtiefe:**

Die Länge der Befestigungsschraube ist in Abhängigkeit der Dicke des Anbauteiles  $t_{fix}$ , zulässiger Toleranzen und nutzbarer Gewindelänge  $L_{s,max}$  sowie der Mindesteinschraubtiefe  $L_{s,min}$  festzulegen.

Apolo MEA Schlaganker SA plus			Größe				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	8	10	10	12	12
Schneidendurchmesser Bohrer	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45	10,45	12,50	12,50
Innerer Gewindedurchmesser	M	[mm]	6	8	8	10	10
Bohrlochtiefe am tiefsten Punkt	$h_1 \geq$	[mm]	27	27	32	27	43
Abstand zw. Anker u. Bewehrung <sup>1)</sup>	$a_p \geq$	[mm]	-	50	-	50	-
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	25	25	30	25	40
Maximale Einschraubtiefe	$L_{s,max}$	[mm]	11	12	13	12	16
Minimale Einschraubtiefe	$L_{s,min}$	[mm]	6	8	8	10	10
Durchgangsloch- $\phi$ im anzuschließenden Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	7	9	9	12	12
Maximales Setz-Drehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	4	8	8	15	15

<sup>1)</sup> Gilt nur für Hohlkörperdeckenplatten

**Tabelle B2.2: Mindestbauteildicke und min. Achs- und Randabstand**

Apolo MEA Schlaganker SA plus			Größe				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	100	100	100	100	100
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	70	120	105	130	105
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	105	110	105	140	140

**Tabelle B2.3: Mindestbauteildicke und min. Achs- und Randabstand bei vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten.**

Apolo MEA Schlaganker SA plus			Größe	
			M8-25	M10-25
Mindestbauteildicke	$h_{min}$	[mm]	200	200
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	180	180
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	150	150

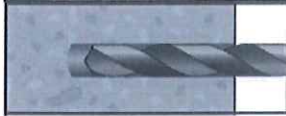
Apolo MEA Schlaganker SA plus

Verwendungszweck  
Montagekennwerte

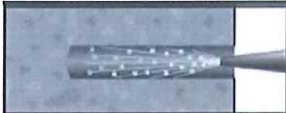
Anhang B2



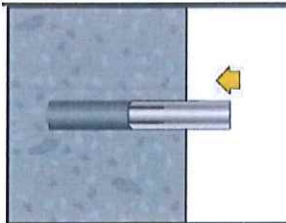
**Montageanleitung:**



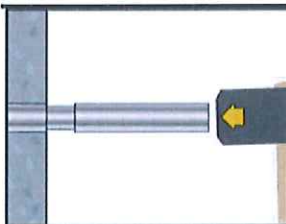
1. Bohrloch erstellen mit Hammerbohren.



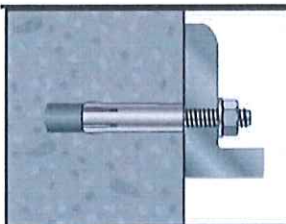
2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen (ausblasen).



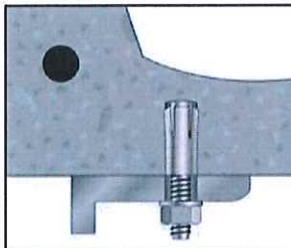
3. Anker von Hand bzw. durch Hammerschläge ins Bohrloch einbringen. Anker sollte bündig mit der Betonaußenkante sitzen.



4. Mit dem Setzwerkzeug den Anker spreizen. Der Anker ist richtig verspreizt, wenn das Setzwerkzeug am Anker aufliegt.



5. Bauteil befestigen, dabei das maximale  $T_{inst}$  nicht überschreiten.



5. Eingebauter SA in vorgespannter Hohlkörperdeckenplatte.

**Apolo MEA Schlaganker SA plus**

**Verwendungszweck**  
Montageanleitung

**Anhang B3**

**Tabelle C1.1: Bemessungsverfahren B - Charakteristische Tragfähigkeit**

Apolo MEA Schlaganker SA plus				Größe				
Alle Lastrichtungen				M6	M8-25	M8	M10-25	M10
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$F_{Rk}^0$	[kN]	≥ Stahl 4.6	1,5	2,5	3,0	2,5	7,5
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]		1,4	1,2	1,2	1,2	1,2
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr}$	[mm]		80	220	120	220	240
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr}$	[mm]		40	110	60	110	120
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>								
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 4.6	6,1	15,0	15,0	29,9	29,9
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 5.6	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 5.8	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	Stahl 8.8	12,2	30,0	30,0	59,8	59,8

**Tabelle C1.2: Charakteristische Tragfähigkeit in vorgespannten Hohlkörperdeckenplatten mit Spiegeldicke ≥ 35 mm**

Apolo MEA Schlaganker SA plus				
Vorgespannte Hohlkörperdeckenplatten, C45/55 bis C50/60			Größe	
Alle Lastrichtungen			M8-25	M10-25
Charakteristische Tragfähigkeit	$F_{Rk}$	[kN]	3,0	4,0
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,2	1,2
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	180	180
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	150	150

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Leistungsmerkmal  
Charakteristische Tragfähigkeit

Anhang C1



**Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit bei Brandbeanspruchung für alle  
Lastrichtungen in C20/25 bis C50/60 (gilt nicht für Hohlkörperdeckenplatten)**

Apolo MEA Schlaganker SA plus					Größe		
Feuerwiderstands- klasse					M6	M8	M10
R30	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	$\geq$ Stahl 4.6	0,2	0,3	0,6
R60	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	$\geq$ Stahl 4.6	0,2	0,3	0,5
R90	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	$\geq$ Stahl 4.6	0,2	0,2	0,4
R120	Charakteristische Widerstände	$F_{Rk,fi}$	[kN]	$\geq$ Stahl 4.6	0,1	0,2	0,3
Achsabstand und Randabstand unter Brandbeanspruchung							
Achsabstand für R30 – R120		$s_{cr,fi}$	[mm]		100	120	160
Randabstand für R30 – R120		$c_{cr,fi}$	[mm]		50	60	80

Der Randabstand muss  $\geq 300$  mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite erfolgt.

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Leistungsmerkmal  
Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang C2