



## Europäische Technische Zulassung ETA-13/0371

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Apolo MEA Schlaganker SA plus <i>Apolo MEA drop-in anchor SA plus</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	Apolo MEA Befestigungssysteme GmbH Industriestraße 6 86551 Aichach DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck  <i>Generic type and use of construction product</i>	Wegkontrolliert spreizender Dübel in den Größen M6, M8 und M10 für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton  <i>Deformation-controlled expansion anchor in the size of M6, M8 and M10 for multiple use for non-structural applications in concrete</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> bis <i>to</i>
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	-Werk 8 -Werk 13

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

15 Seiten einschließlich 7 Anhänge  
*15 pages including 7 annexes*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 6: Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen", ETAG 001-06.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

### 1 **Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

#### 1.1 **Beschreibung des Bauprodukts**

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

Im Anhang 1 ist das Produkt (Typen, Größen) und der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

Das Anbauteil ist mit einer Befestigungsschraube oder einer Gewindestange entsprechend Anhang 4 zu befestigen.

#### 1.2 **Verwendungszweck**

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen des zu befestigenden Bauteils eine unmittelbare Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen darstellt. Der Dübel darf nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden. Die Definition der Mehrfachbefestigung für die Mitgliedsstaaten ist im informativen Anhang 1 der ETAG 001, Teil 6 angegeben.

Der Dübel darf für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206-1:2000-12 verwendet werden.

Der Dübel darf im gerissenen oder ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

### 2 **Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

#### 2.1 **Merkmale des Produkts**

Der Dübel entspricht den Zeichnungen und Angaben in Anhang 2. Die in Anhang 2 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

<sup>7</sup> Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

In Bezug auf die Anforderungen des Brandschutzes kann angenommen werden, dass der Dübel die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/603/EG der Europäischen Kommission (in geänderter Fassung 2000/605/EG), erfüllt.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in Anhang 5, Tabelle 6 angegeben.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in Anhang 6, Tabelle 7 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

Jeder Dübel ist mit dem Werkzeichen, der Dübelbezeichnung und der Gewindegröße entsprechend Anhang 1 gekennzeichnet.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

## 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 6 "Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen".

Die Beurteilung des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 97/161/EG der Europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2(ii) (bezeichnet als System 2+) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) Erstprüfung des Produkts;
  - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
    - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
    - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

<sup>8</sup>

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 67 vom 03.02.1997.

### 3.2 Zuständigkeiten

#### 3.2.1 Aufgaben des Herstellers

##### 3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/Rohstoffe/Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>9</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

##### 3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

#### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit dem Prüfplan durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

<sup>9</sup> Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-6),
- Größe.

## 4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

### 4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### 4.2 Bemessung der Verankerungen

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metaldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren B, 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 angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern) angegeben.

Die Festigkeitsklasse und die Länge der Befestigungsschraube oder der Gewindestange müssen vom Planer festgelegt werden. Bei der Wahl der Länge sind die vorhandene Gewindelänge, die minimalen Einschraubtiefe, die Anbauteildicke und die Bauteiltoleranzen zu berücksichtigen. Die Festigkeitsklasse und die minimale Einschraubtiefe der Befestigungsschraube oder der Gewindestange müssen den Angaben nach Anhang 4 entsprechen.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Werte sind in den Anhang 6, Tabelle 6 angegeben. Das Bemessungsverfahren gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann das Bemessungsverfahren nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels  $c \geq 300$  mm beträgt.

Bei Brandbeanspruchung können lokale Abplatzungen auftreten. Um den Einfluss dieser Abplatzungen auf die Verankerungen zu verhindern, muss das Betonbauteil nach prEN 1992-1-2 bemessen werden. Die Bauteile müssen daher aus Beton mit quarzitischem Zuschlag hergestellt und vor direkter Feuchtigkeit geschützt sein bzw. es muss eine Ausgleichfeuchte des Betons wie in trockenen Innenräumen vorliegen. Bei dauerhaft feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe mindestens um 30 mm gegenüber dem Wert in der Zulassung zu vergrößern.

#### 4.3 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert, ohne Austausch der einzelnen Teile.
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Spreizwerkzeugen.
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten.
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume.
- Einhaltung der festgelegten Werte, bei Rand- und Achsabständen ohne Minustoleranzen.
- 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.
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl.
- Einbau gemäß Montageanweisung des Herstellers nach Anhang 7.
- Verspreizung durch Schläge auf den Konus mit Hilfe der in Anhang 3 dargestellten Setzwerkzeuge. Der Dübel ist ordnungsgemäß verspreizt, wenn das Setzwerkzeug auf der Dübelhülse aufliegt.
- Die Befestigungsschraube oder Gewindestange muss den Anforderungen nach Anhang 4 entsprechen.
- Montagedrehmomente sind für die Tragfähigkeit des Dübels nicht erforderlich. Die in Anhang 4 angegebenen Drehmomente dürfen jedoch bei der Montage der Anbauteile nicht überschritten werden.

## 5 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

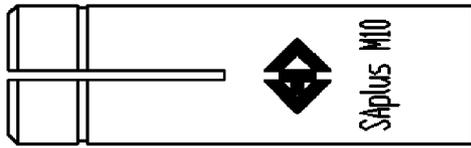
- Bohrerdurchmesser,
- Gewindedurchmesser,
- Mindestverankerungstiefe,
- vorhandene Gewindelänge und minimale Einschraubtiefe der Befestigungsschraube bzw. Gewindestange,
- Minimale Bohrlochtiefe,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

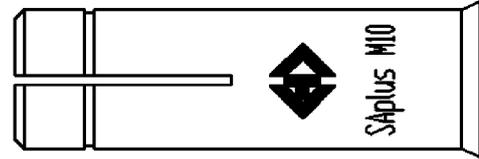
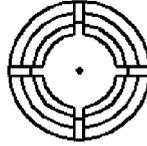
Andreas Kummerow  
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

**Apolo MEA Schlaganker SA plus**



SA plus ohne Kragen



SA plus mit Kragen

Kennzeichnung:

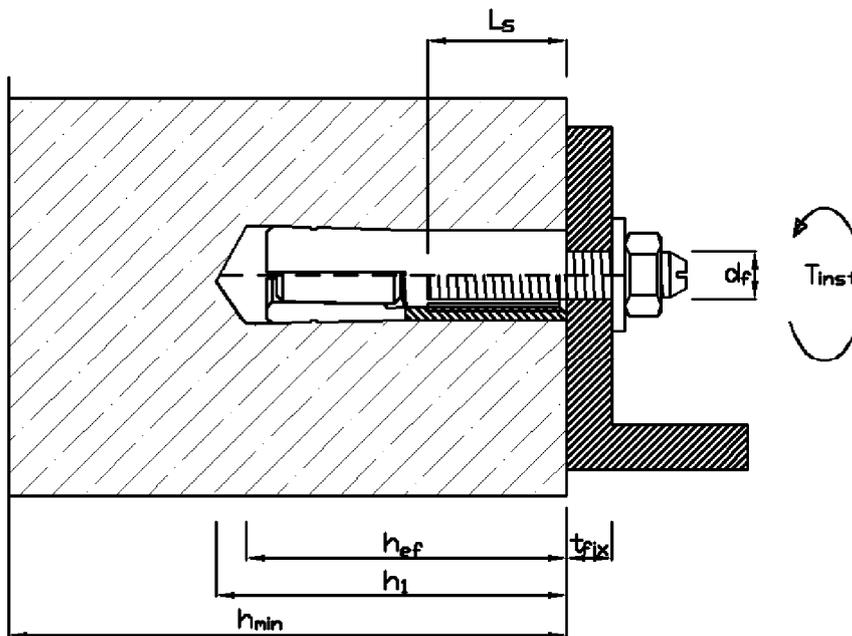
Herstellereerkennung  
Produktname  
Größe

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

Beispiel:

 SA plus M10

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

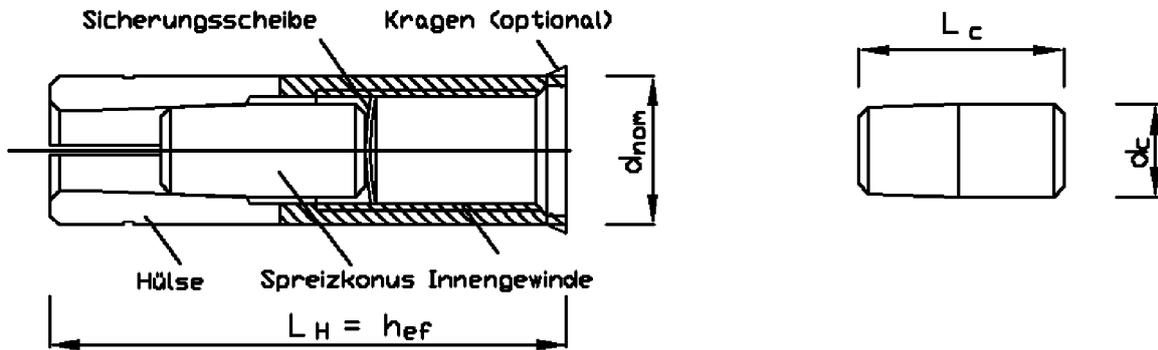


- $h_1$  = Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt
- $h_{ef}$  = effektive Verankerungstiefe
- $t_{fix}$  = Dicke des Anbauteils
- $L_s$  = Gewindelänge im Anker
- $T_{inst}$  = max. Installationsdrehmoment

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Produkt, Kennzeichnung und Einbauzustand

Anhang 1



**Tabelle 1: Benennung und Werkstoffe**

Benennung	Werkstoff
<b>Hülse</b> M6, M8	Kalt umgeformter Stahl C1008-C1012 oder EN 10277
<b>Hülse</b> M10	Kalt umgeformter Stahl C1015 oder EN 10277
<b>Spreizkegel</b>	Kaltumgeformter Stahl C1006-1008
<b>Sicherungsscheibe</b>	Papier oder Plastik

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

**Tabelle 2: Ankerabmessungen**

Anker	Innengewinde	Hülse	Aussen- $\emptyset$ Hülse	Konus	Aussen- $\emptyset$ Konus
		Länge		Länge ca.	
<b>Typ</b>		$L_s$	$d_{nom}$	$L_c$	$d_c$
<b>SA plus</b>		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
<b>M 6 x 25</b>	M6	25	8	10	4,5
<b>M 8 x 30</b>	M8	30	10	12	6
<b>M10 x 40</b>	M10	40	12	16	7,5

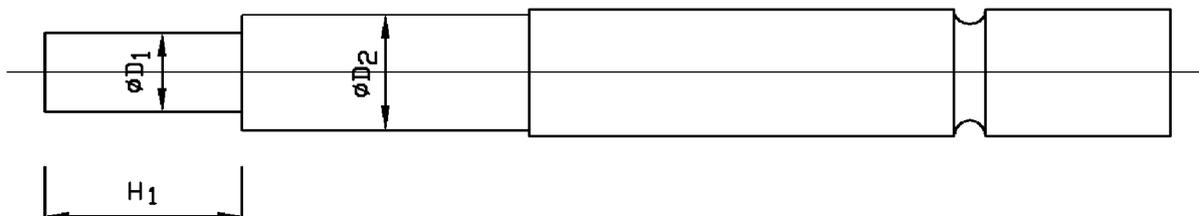
Apolo MEA Schlaganker SA plus

Ankerbauteile, Werkstoffe und Abmessungen

**Anhang 2**

### Handsetzwerkzeug

Optional: Handsetzwerkzeug mit Markierung und/oder Gummigriff möglich



**Tabelle 3: Abmessung des Setzwerkzeuges**

Einschlag- werkzeug	Einschlagstift		
	Abmessung		
Stahl HRc 38-42			
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</b>	6,6	9,5	17,5
<b>ESW 10</b>	8,3	12	23,5

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Setzwerkzeuge

**Anhang 3**

**Tabelle 4: 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  $t_{\text{fix}}$ , zulässiger Toleranzen und nutzbarer Gewindelänge  $L_{s,\text{max}}$  sowie der Mindesteinschraubtiefe  $L_{s,\text{min}}$  festzulegen.

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

**Tabelle 5: Mindestbauteildicke und min. Achs- und Randabstand**

Apolo MEA Schlaganker SA plus			Größe		
			M6	M8	M10
Mindestbauteildicke	$h_{\text{min}}$	[mm]	100	100	100
Minimaler Achsabstand	$s_{\text{min}}$	[mm]	70	105	105
Minimaler Randabstand	$c_{\text{min}}$	[mm]	105	105	140

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Montagekennwerte  
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang 4

**Tabelle 6: Bemessungsverfahren B- charakteristische Tragfähigkeit**

Apolo MEA Schlaganker SA plus				Größe		
				M6	M8	M10
<b>Alle Lastrichtungen</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$F_{RK}^0$	[kN]	≥Stahl 4.6	1,5	3,0	7,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]		2,1 <sup>2)</sup>	1,8 <sup>2)</sup>	
Charakteristische Achsabstand	$s_{cr}$	[mm]		80	120	240
Charakteristische Randabstand	$c_{cr}$	[mm]		40	60	120
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>						
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ <sup>3)</sup>	[Nm]	Stahl 4.6	6,1	15,0	29,9
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]		1,67		
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ <sup>3)</sup>	[Nm]	Stahl 5.6	7,6	37,4	65,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]		1,67		
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ <sup>3)</sup>	[Nm]	Stahl 5.8	7,6	37,4	65,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]		1,25		
Charakteristische Tragfähigkeit Biegemoment	$M_{RK,s}^0$ <sup>3)</sup>	[Nm]	Stahl 8.8	12,2	30,0	59,8
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[ - ]		1,25		

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Der Montagesicherheitsbeiwert  $\gamma_2$  ist enthalten.

3) Charakteristisches Biegemoment für Gleichung 5.5 in ETAG 001, Anhang C

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Bemessungsverfahren B, charakteristische Tragfähigkeit

**Anhang 5**

**Tabelle 7: charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung für alle  
Lastrichtungen in C20/25 bis C50/60**

Apolo MEA Schlaganker SA plus					Größe		
Feuerwiderstands- klasse					M6	M8	M10
R 30	Charakteristische Widerstände	$F_{RK,fi}^0$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,3	0,6
R 60	Charakteristische Widerstände	$F_{RK,fi}^0$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,3	0,5
R 90	Charakteristische Widerstände	$F_{RK,fi}^0$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,2	0,2	0,4
R 120	Charakteristische Widerstände	$F_{RK,fi}^0$	[kN]	≥Stahl 4.6	0,1	0,2	0,3
Achsabstand und Randabstand unter Brandbeanspruchung							
Achsabstand für R 30 – R 120		$s_{cr,fi}$	[mm]		100	120	160
Randabstand für R 30 – R 120		$c_{cr,fi}$	[mm]		50	60	80
Der Randabstand muss $\geq 300$ mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite erfolgt.							

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsfaktor für die Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung mit  $\gamma_{m,fi} = 1,0$  empfohlen.

Apolo MEA Schlaganker SA plus

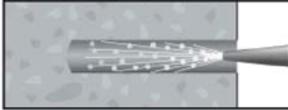
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

**Anhang 6**

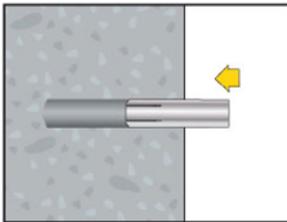
**Einbauanweisung:**



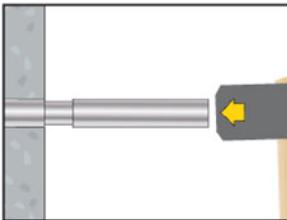
1. Bohrloch erstellen.



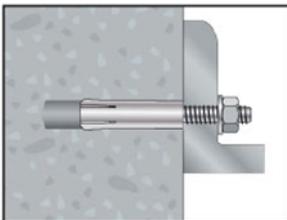
2. Bohrloch vom Bohrmehl reinigen (ausblasen).



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.

Apolo MEA Schlaganker SA plus

Einbauanweisung

**Anhang 7**