

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 07.08.2024 Geschäftszeichen: I 6-1.17.5-7/24

**Nummer:
Z-17.5-1296**

Antragsteller:
Bekaert GmbH
Siemensstraße 24
61267 Neu-Anspach

Geltungsdauer
vom: **7. August 2024**
bis: **7. August 2029**

Gegenstand dieses Bescheides:
**Mauerwerksstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen
mit MURFOR Compact E 70**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und sieben Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand Anwendungsbereich

(1) Gegenstand der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Mauerwerksstürzen in Verblendschalen entsprechend Anlage 1 mit

- der Lagerfugenbewehrung Murfor Compact E 70 mit den in der Leistungserklärung nach ETA 18/0316¹ erklärten Leistungen die den Anforderungen gemäß Anlage 2 entsprechen, sowie
- sogenannten Sturzhaken – bezeichnet als MC 70 – die in Material, Form und Abmessung den Anlagen 3 und 4 entsprechen.

(2) Die Lagerfugenbewehrung einschließlich der Sturzhaken darf nur in Verblendmauerwerk aus

- Vormauerziegeln (VMz), Vollklinkern (KMz), Vormauer-Hochlochziegel (VHLzB) oder Hochlochklinker (KHLzB) mit einem Lochanteil $\leq 35\%$ und einer Steindruckfestigkeitsklasse \geq DFK 12 oder Vormauer-Hochlochziegel (VHLzA) oder Hochlochklinker (KHLzA) mit einem Lochanteil $\leq 35\%$ und einer Steindruckfestigkeitsklasse \geq DFK 20 gemäß EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401 oder
- Vormauersteinen aus Normalbeton (Vm) einer Steindruckfestigkeitsklasse \geq DFK 12 nach EN 771-3 in Verbindung mit DIN 20000-403 und
- Normalmauermörtel mindestens der Mörtelklasse M 5 nach EN 998-2 in Verbindung mit DIN 20000-412 eingebaut werden.

(3) Die Stürze werden mit untergehängter Läufer- oder Grenadierschicht ausgebildet, die durch die Sturzhaken zu sichern ist.

(4) Die lichte Weite der Stürze darf 3010 mm nicht überschreiten.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Allgemeines

Das Mauerwerk ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, zu bemessen und auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.2 Planung

(1) Für die Planung und Bemessung der Verblendschalen aus Ziegel- bzw. Betonsteinmauerwerk gelten DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA sowie DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA.

(2) Die Stürze dürfen nur in Verblendmauerwerk ausgeführt und nur durch statische und quasistatische bzw. vorwiegend ruhende Einwirkungen beansprucht werden.

(3) Eine Belastung der Stürze durch Einzel- bzw. Deckenlasten ist auszuschließen.

(4) Die lichte Weite der Stürze darf, in Abhängigkeit der Übermauerungshöhe, 3010 mm nicht überschreiten.

(5) Die Breite der Mauerwerksstürze b darf, in Abhängigkeit der lichten Weite, folgende Werte nicht unterschreiten:

- lichte Weite ≤ 2510 mm: $b = 90$ mm
- lichte Weite > 2510 mm: $b = 115$ mm

(6) Das Bewehrungssystem darf bei Umweltbedingungen entsprechend den Expositionsklassen MX1 bis MX4 gemäß DIN EN 1996-2, Abschnitt 4.1.2.1 ausgeführt werden.

¹ ETA-18/0316 of 09.07.2019: NV Bekaert, Bekaertstraat 2, 8550 ZWEVEGEM, Belgium, Murfor Compact, Ancillary components for masonry: bed joint reinforcement for structural use

(7) Die Bewehrungselemente dürfen nicht gestoßen werden.

(8) Pro Lagerfuge darf nur ein Bewehrungselement angeordnet werden. Über der untersten Lagerfugenbewehrung müssen mindestens drei Steinlagen angeordnet werden, deren Gesamthöhe $h_{\bar{u}}$, in Abhängigkeit der Steinhöhe, folgende Maße nicht unterschreiten dürfen:

- Steinhöhe 71 mm: $h_{\bar{u}} \geq 250$ mm
- Steinhöhe 113 mm: $h_{\bar{u}} \geq 375$ mm

(9) Die Verankerungslänge für das Bewehrungselement beträgt $l_A \geq 50$ cm.

(10) Bei untergehängter Läuerschicht ist in jeder Stoßfuge ein Sturzhaken einzusetzen.

(11) Für die Verblendschalen mit untergehängter Läuerschicht sind die folgenden Sturzhaken vorgesehen:

- Steinhöhe 71 mm: Sturzhaken MC 70 – LH 35
- Steinhöhe 113 mm: Sturzhaken MC 70 – LH 85

(12) Bei untergehängter Grenadierschicht sind mindestens in jeder dritten Stoßfuge zwischen den Grenadiersteinen, d.h. im Abstand von maximal 25 cm Sturzhaken einzusetzen.

(13) Für die Verblendschalen mit untergehängter Grenadierschicht sind die folgenden Sturzhaken vorgesehen:

- Steinlänge 240 mm: Sturzhaken MC 70 – LH 160
- Steinlänge 365 mm: Sturzhaken MC 70 – LH 270

(14) Die Ausführungsplanung muss die sich aus der Planung ergebenden Hinweise hinsichtlich der Durchbildung der Details (z. B. Werkstoffe, Stückzahlen, Abmessungen, Angaben zu Anordnung, Verankerungslänge und Überdeckung) enthalten.

2.2 Bemessung

(1) Die Bemessung der Mauerwerkstürze erfolgt, in Abhängigkeit des Mauerwerks und der untergehängten Schicht, mit den Bemessungstabellen gemäß den Anlagen 5 bis 7.

(2) Die Bemessung kann auch in Verantwortung des Antragstellers in Anlehnung an das in DIN EN 1990 in Verbindung mit DIN EN 1990/NA festgelegte Sicherheitskonzept mit den in DIN EN 1992-1-1/NA und DIN EN 1996-1-1/NA genannten bauartspezifischen Festlegungen erfolgen.

(3) Abweichend von DIN EN 1996-1-1/NA, Tabelle NA.1, dürfen die Teilsicherheitsbeiwerte gemäß Tabelle 1 für die Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit angenommen werden.

Tabelle 1: Teilsicherheitsbeiwerte

Material	Teilsicherheitsbeiwert	
Bewehrtes Mauerwerk aus Steinen der Kategorie I	γ_m	1,5
Verankerung der Bewehrung	$\gamma_{s,bo}$	1,7
Bewehrung	γ_s	1,15

(4) Ein gesonderter Nachweis der Auflagerpressung ist nicht erforderlich.

2.3 Ausführung

(1) Für die Ausführung der Verblendschalen gelten DIN EN 1996-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2 in Verbindung mit DIN EN 1996-2/NA.

(2) Das ausführende Unternehmen hat sein Fachpersonal hinsichtlich der Besonderheiten der Bauart zu schulen.

(3) Die Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten.

(4) Die Stürze sind als Einsteinmauerwerk im Verband mit vollständig vermörtelten Lager- und Stoßfugen herzustellen.

(5) Der Einbau des Bewehrungssystems erfolgt anhand der Vorgaben der Ausführungsplanung. Eine schematische Darstellung ist in Anlage 1 enthalten.

(6) Das Bewehrungselement ist mittig im Sturz einzubauen.

(7) Die Sturzhaken sind mit dem Anschlag bündig mit der Innenseite der Verblendschale anzuordnen. Das Bewehrungselement ist seitlich vollständig einzuschieben, so dass die erforderliche Mindestmörteldeckung von 5 mm sichergestellt ist.

(8) Offene Stoßfugen oder z. B. Öffnungen für Gerüstanker sind nicht zulässig.

3 Übereinstimmungserklärung der Ausführung

(1) Für die Ausführung der Stürze mit MURFOR Compact E 70 ist von der ausführenden Firma zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5, i. V. mit § 21 Abs. 2 MBO² abzugeben.

(2) Die Übereinstimmungserklärung ist dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakte auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzuzeigen.

Normenverzeichnis

EN 771-1:2011+A1:2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-1:2015)
EN 771-3:2011+A1:2015	Festlegungen für Mauersteine - Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen) (in Deutschland umgesetzt durch DIN EN 771-3:2015-11)
EN 998-2:2017-02	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 2: Mauermörtel; Deutsche Fassung EN 998-2:2016
DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010
DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungs-regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1996-1-1:2013-02	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk
DIN EN 1996-2:2010-12	Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerks-bauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009
DIN EN 1996-2/NA:2012-01	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerks-bauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk

² Musterbauordnung (MBO) Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 27.09.2019

DIN EN 10088-3:2014-12	Nichtrostende Stähle – Teil 3: Technischen Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung; Deutsche Fassung EN 10088-3:2014
DIN 20000-401:2017-01	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2015-11
DIN 20000-403:2019-11	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 403: Regeln für die Verwendung von Mauersteinen aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen) nach DIN EN 771-3:2015-11
DIN 20000-412:2019-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02

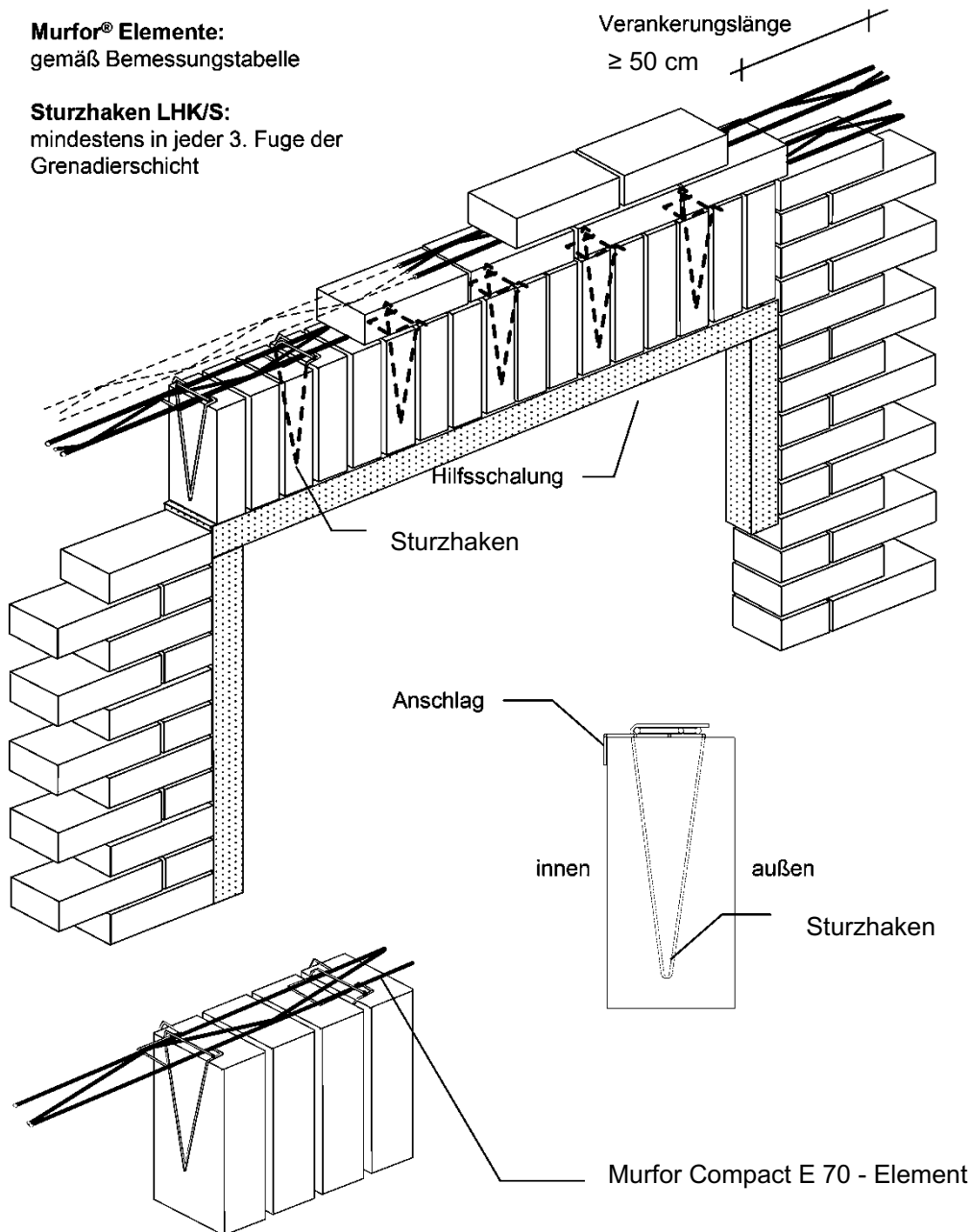
LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt
Hemme

Murfor® Elemente:
gemäß Bemessungstabelle

Sturzhaken LHK/S:
mindestens in jeder 3. Fuge der
Grenadierschicht

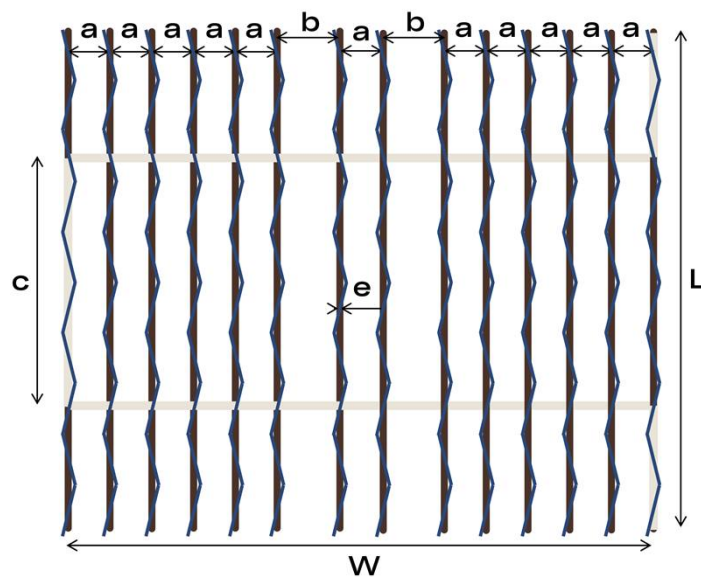
Verankerungslänge
≥ 50 cm



Mauerwerksstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen
mit MURFOR Compact E 70

Sturzausbildung mit Grenadierschicht - Schema

Anlage 1



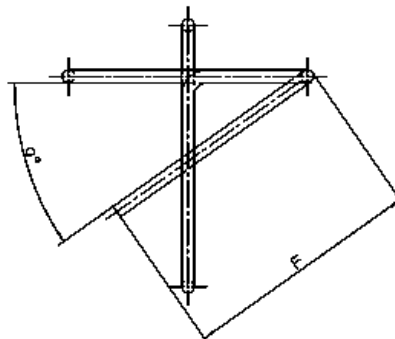
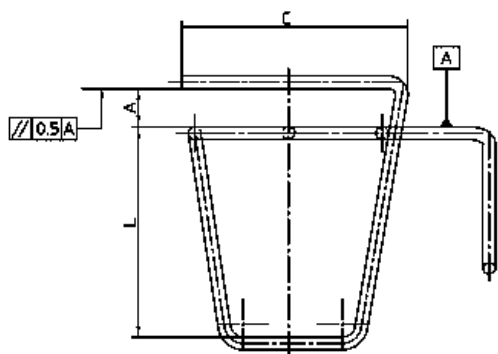
MURFOR Compact E 70 - Darstellung

Eigenschaft	Wert
Werkstoffnummer gemäß DIN EN 10088-5	1.4401
Gesamtbreite W [mm]	70 ± 5
Höhe [mm]	$1,75 \pm 0,2$
Durchmesser eines Drahtes [mm]	$0,54 \pm 0,01$
Vergleichsdurchmesser eines Cords e [mm]	0,94
Anzahl der Stahl-Cords	14
a [mm]	$5,0 \pm 1,0$
b [mm]	$7,5 \pm 1,0$
c [mm]	$33 \pm 3,0$
L [mm]	Rollenlänge 30 m $\pm 1,5$ %
Gesamtquerschnittsfläche [mm ²]	9,66
Fließspannung f_{yk} [N/mm ²]	1300
Duktilitätsklasse [-]	niedrig
Gleichmaßdehnung A_{gt} [%]	$\geq 2,0$
Verhältnis $R_m/R_{p0,2}$ [-]	$> 1,08$
Elastizitätsmodul [N/mm ²]	150.000

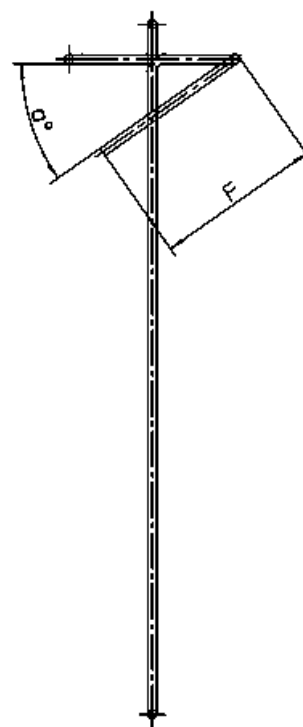
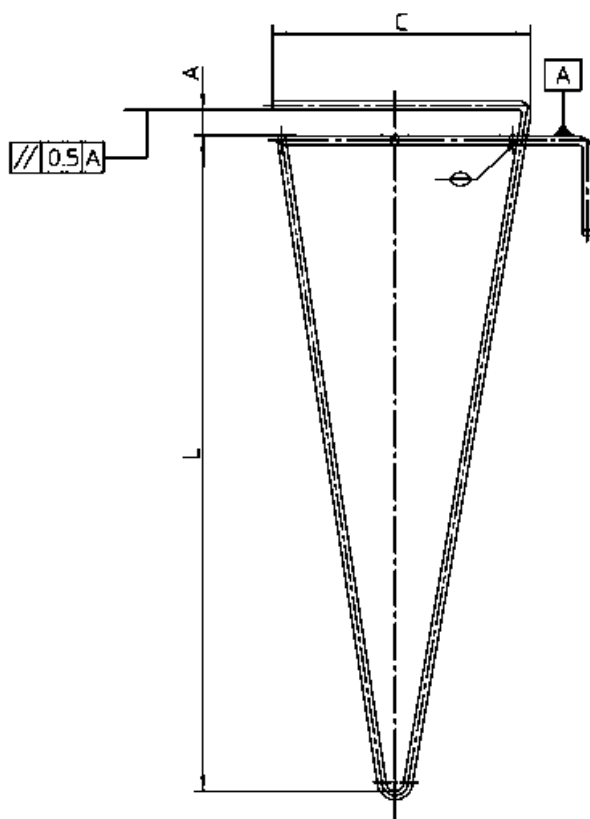
Mauerwerksstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen
 mit MURFOR Compact E 70

MURFOR Compact E 70 – Darstellung & Anforderungen

Anlage 2



Sturzhaken MC 70 – LH 35
 $\alpha = 35^\circ$ bis 40°



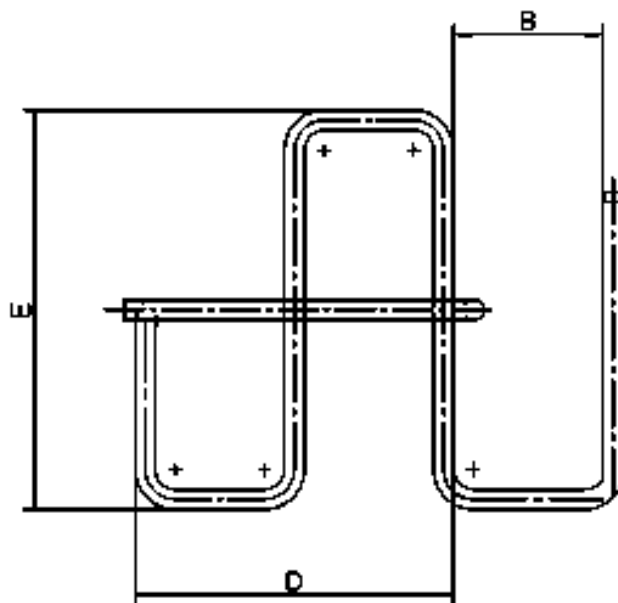
Sturzhaken MC 70 – LH 85, – LH 160 und – LH 270
 $\alpha = 35^\circ$ bis 40°

Materialgüte: austenitischem, nichtrostenden Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 gemäß EN 10088-5
charakteristische Zugfestigkeit $f_{yk} = 550 \text{ N/mm}^2$

Mauerwerksstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen
mit MURFOR Compact E 70

Sturzhaken - Darstellung

Anlage 3



Draufsicht der Sturzhaken

Sturzhaken	Maße [mm]						
	A	B	C	D	E	F	L
MC 70 – LH 35	6	15	71	55	40	35	35
MC 70 – LH 85	6	15	71	55	40	35	85
MC 70 – LH 160	6	15	71	55	40	35	160
MC 70 – LH 270	6	15	71	55	40	35	270

Mauerwerksstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen
 mit MURFOR Compact E 70

Sturzhaken – Draufsicht und Maße

Anlage 4

Erforderliche Anzahl bewehrter Lagerfugen für Stürze aus Ziegel- oder Betonsteinmauerwerk mit untergehängter Grenadierschicht												
$h_{\bar{u}}$ \ l_w	510	760	1010	1260	1510	1760	2010	2260	2510	2760 *	3010 *	
250	1	1	1	1	1	1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	
333	1	1	1	1	1	1	2	n/a	n/a	n/a	n/a	
417	1	1	1	1	1	1	2	2	n/a	n/a	n/a	
500	1	1	1	1	1	1	2	2	2	n/a	n/a	
583	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	n/a	
667	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
750	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
1000	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
1250	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
1500	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	
1750	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	
2000	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	

$h_{\bar{u}}$ – Übermauerungshöhe [mm]
 l_w – lichte Weite [mm]
 n/a – nicht ausführbar
 * nur Wanddicke 115 mm

Mauerwerksstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen mit MURFOR Compact E 70

Erforderliche Anzahl bewehrter Lagerfugen für Stürze aus Ziegel- oder Betonsteinmauerwerk mit untergehängter Grenadierschicht

Anlage 5

Erforderliche Anzahl bewehrter Lagerfugen für Stürze aus Ziegelmauerwerk mit untergehängter Läufer­schicht

$h_{\bar{u}}$ \ l_w	510	760	1010	1260	1510	1760	2010	2260	2510	2760 *	3010 *
250	1	1	1	1	1	1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
333	1	1	2	2	2	2	2	n/a	n/a	n/a	n/a
417	1	1	2	2	2	2	2	2	n/a	n/a	n/a
500	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	n/a
583	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3
667	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
750	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1000	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
1250	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
1500	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
1750	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
2000	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4

$h_{\bar{u}}$ – Übermauerungshöhe [mm]

l_w – lichte Weite [mm]

n/a – nicht Ausführbar

* nur Wanddicke 115 mm

Mauerwerkstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen mit MURFOR Compact E 70
 Erforderliche Anzahl bewehrter Lagerfugen für Stürze aus Ziegelmauerwerk mit untergehängter Läufer­schicht

Anlage 6

Erforderliche Anzahl bewehrter Lagerfugen für Stürze aus Betonsteinmauerwerk mit untergehängter Läufer­schicht

$h_{\bar{u}}$ \ l_w	510	760	1010	1260	1510	1760	2010	2260	2510	2760 *	3010 *
250	1	1	1	1	1	1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
333	1	1	2	2	2	2	2	n/a	n/a	n/a	n/a
417	1	2	2	2	2	2	2	2	n/a	n/a	n/a
500	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	n/a
583	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
667	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
750	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
1000	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
1250	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
1500	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4
1750	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
2000	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5

$h_{\bar{u}}$ – Übermauerungshöhe [mm]

l_w – lichte Weite [mm]

n/a – nicht ausführbar

* nur Wanddicke 115 mm

Mauerwerksstürze in Verblendschalen aus Ziegeln oder Betonsteinen mit MURFOR Compact E 70

Erforderliche Anzahl bewehrter Lagerfugen für Stürze aus Betonsteinmauerwerk mit untergehängter Läufer­schicht

Anlage 7