

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 5. Dezember 2006

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-322

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 27-1.17.1-14/06

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-17.1-541

Antragsteller:

N.V. Bekaert S.A.
L. Bekaertstraat 2
8550 ZWEVEGEM
BELGIEN

Zulassungsgegenstand:

MURFOR-Bewehrungselemente aus nichtrostendem
Stahl für bewehrtes Mauerwerk

Geltungsdauer bis:

30. September 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und sieben Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-17.1-541 vom 25. September 2000, geändert/ergänzt/verlängert durch Bescheide vom 6. Oktober 2005 und vom 21. Dezember 2005.
Der Gegenstand ist erstmals am 8. September 1995 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreter des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von MURFOR-Bewehrungselementen und so genannten Sturzhaken aus austenitischem nichtrostenden Stahl und die Verwendung der MURFOR-Bewehrungselemente für die horizontale Bewehrung in den Lagerfugen von bewehrtem Mauerwerk nach DIN 1053-3:1990-02 - Mauerwerk; Bewehrtes Mauerwerk; Berechnung und Ausführung – oder der MURFOR-Bewehrungselemente zusammen mit den Sturzhaken für Stürze in nichttragenden Verblendschalen aus Ziegelmauerwerk.

Die MURFOR-Bewehrungselemente sind gitterförmig ausgebildet mit Längsstäben aus Rippenstahl \varnothing 5 mm und Diagonalstäben aus glattem Stahl \varnothing 3,75 mm (siehe Anlage 1). Die Stäbe sind untereinander durch Punktschweißung verbunden. Für Eckausbildungen sowie für Stöße der Bewehrungselemente sind Zulagestäbe \varnothing 5 mm vorgesehen, die bei Eckausbildungen entsprechend der positiven oder negativen Momentenbeanspruchung an der Innen- oder Außenkante der Lagerfuge angeordnet werden müssen.

Die Sturzhaken bestehen aus Draht \varnothing 2 mm und sind für die Ausführung bewehrter Stürze in nichttragenden Verblendschalen aus Ziegelmauerwerk nach DIN 1053-1:1996-11 - Mauerwerk; Teil 1: Berechnung und Ausführung - vorgesehen. Die Stürze dürfen nur mit untergehängter Grenadierschicht, die durch die Sturzhaken zu sichern ist, ausgebildet werden. Für 90 mm dicke Verblendschalen sind Sturzhaken LHK/S 150 und für 115 mm dicke Verblendschalen Sturzhaken LHKS 175 vorgesehen. Die lichte Weite der Stürze darf 3010 mm bei 115 mm dicken Verblendschalen und 2510 mm bei 90 mm dicken Verblendschalen nicht überschreiten. Die Ausführung der Stürze darf nur in Wandbereichen bis maximal 20 m über Gelände erfolgen.

Die MURFOR-Bewehrungselemente und Sturzhaken dürfen bei Umweltbedingungen entsprechend den Expositionsclassen XC1 bis XC4 sowie XF1 und XA1 gemäß DIN 1045-1:2001-07 – Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 1: Bemessung und Konstruktion - verwendet werden.

Die MURFOR-Bewehrungselemente dürfen nur in Normalmörtel nach DIN V 18580:2004-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften - der Mörtelgruppe IIa, III oder IIIa eingebettet werden.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 MURFOR-Bewehrungselemente und Zulagestäbe

2.1.1.1 MURFOR-Bewehrungselemente

Die MURFOR-Bewehrungselemente müssen in ihrer Ausführung und in den Abmessungen der Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Längsstäbe und die Diagonalen müssen aus austenitischem nichtrostenden Stahl X10CrNi 188, Werkstoff-Nr. 1.4310, nach DIN EN 10088-1:2005-09 - Nichtrostende Stähle; Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung - bestehen.

Die Bewehrungselemente müssen die Anforderungen an die Eigenschaften von Betonstahlmatten bzw. von Bewehrungsdraht nach DIN 488-1:1984-09 – Betonstahl; Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen –, die in Abschnitt 2.1.1.4 angegeben sind, erfüllen. Der Nenndurchmesser der gerippten Längsstäbe muss 5 mm betragen und deren Rippengeometrie muss Abschnitt 2.1.1.3 entsprechen.



Die Diagonalen dürfen abweichend von DIN 488-1:1984-09 einen Nenndurchmesser von $d_s = 3,75$ mm haben.

Die Längsstäbe und Diagonalen sind gemäß Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung durch Widerstandspunktschweißung zu verbinden.

Die Bruchscherkraft eines Schweißpunktes (analog Knotenscherkraft S nach DIN 488-1:1984-09, Tabelle 1, Zeile 13) muss mindestens 3 kN betragen.

2.1.1.2 Zulagestäbe

Die Zulagestäbe an den Eckpunkten der Mauerwerkswände (siehe Anlagen 2 und 3) und an den Bewehrungsstößen (siehe Anlage 4) müssen gerippte Längsstäbe $\varnothing 5$ mm aus austenitischem nichtrostendem Stahl X10CrNi 188, Werkstoff-Nr. 1.4310, nach DIN EN 10088-1:2005-09, sein.

Für die Rippengeometrie gilt Abschnitt 2.1.1.3.

Für die Festigkeits- und Verformungseigenschaften gilt Abschnitt 2.1.1.4.

2.1.1.3 Oberflächengestalt

Die Geometrie der gerippten Oberfläche muss den Festlegungen für Stäbe $\varnothing 5$ mm von geschweißten Betonstahlmatten BSt 500 M nach DIN 488-4:1986-06 entsprechen

2.1.1.4 Festigkeits- und Verformungseigenschaften

Es gelten die Festlegungen in Tabelle 1.

Tabelle 1: Festigkeits- und Verformungseigenschaften

Eigenschaft	Kurzname Werkstoff-Nr.	BSt 500 NR 1.4310	Quantile ¹ der Grundgesamtheit %
Nenndurchmesser d_s	mm	5	-
Streckgrenze R_e ² (0,2 % Dehngrenze $R_{p0,2}$)	N/mm ²	500	5
Zugfestigkeit R_m ²	N/mm ²	550	5
R_m / R_e		1,08	10
Bruchdehnung A_{10} ²	%	8	5
Rückbiegeversuch mit Biegerollendurchmesser für Nenndurchmesser $d_s = 5$ mm		5 d_s	1
Unterschreitung des Nennquerschnittes A_S	% mm ²	4 0	5 Mittelwert
Bezogene Rippenfläche f_R		siehe DIN 488-4:1986-06	
1	Quantile für eine statistische Wahrscheinlichkeit $W = 1 - \alpha = 0,90$ (einseitig).		
2	Bei den Zugversuchen ist der Einfluss der Schweißpunkte mitzuerfassen.		

2.1.2 Sturzhaken

Die Sturzhaken müssen aus glattem Bewehrungsdraht $\varnothing 2$ mm, austenitischer nichtrostender Stahl X10CrNi 188, Werkstoff-Nr. 1.4310, nach DIN EN 10088-1:2005-09 bestehen und in Form und Maßen der Anlage 5 oder der Anlage 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.



2.2 Verpackung, Lagerung, Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die MURFOR-Bewehrungselemente sind einschließlich Zulagestäbe mit geeigneten Materialien zu Bündeln zusammenzubinden.

Für die einzelnen Bewehrungsteile gelten die Bestimmungen der DIN 488-1 und DIN 488-4.

2.2.2 Kennzeichnung

Die MURFOR-Bewehrungselemente sind mit einem oder mehreren wetterfesten, unverlierbaren Anhängern zu versehen, aus dem das Herstellwerk, Nenndurchmesser und die Typbezeichnung (siehe Anlage 1) hervorgehen. Dies gilt sinngemäß auch für Zulagestäbe und Sturzhaken.

Jede Liefereinheit muss auf einem mindestens A 4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Außerdem sind der Lieferschein und jede Liefereinheit auf dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer Z-17.1-541
- Elementtyp
- Hersteller und Herstellwerk
- Herstellerzeichen

Für die Angaben auf dem Lieferschein gelten weiterhin die Anforderungen nach DIN 488-1.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der MURFOR-Bewehrungselemente einschließlich Zubehör mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes, in dem das Herstellwerk liegt, ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens an jeweils drei Proben je 10000 MURFOR-Bewehrungselemente bzw. einmal je Fertigungswoche die Anforderungen nach Abschnitt 2.1 zu prüfen.

Für die Prüfung der MURFOR-Bewehrungselemente hinsichtlich der



bauaufsichtlichen Zulassung gilt DIN 488-5:1986-06 - Betonstahl; Betonstahlmatten und Bewehrungsdraht, Prüfungen -; abweichend hiervon darf der Dauerschwingversuch entfallen.

Die Abmessungen und Formtreue der Bewehrungselemente, Zulagestäbe und Sturzhaken sind täglich zu überprüfen.

Der Nachweis, dass das Ausgangsmaterial für die MURFOR-Bewehrungselemente bzw. die Zulagestäbe und Sturzhaken die Anforderungen nach Abschnitt 2.1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung erfüllt, muss vom Hersteller bei jeder Lieferung durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 - Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen – geführt werden.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist bei Beginn der Herstellung eine Erstprüfung der MURFOR-Bewehrungselemente hinsichtlich der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen. Hierfür gelten die Bestimmungen für Stäbe nach DIN 488-6:1986-06, Abschnitt 3, sinngemäß. Abweichend von DIN 488-6:1986-06 dürfen die Prüfung der Dauerschwingfestigkeit und der Schweißbeignung entfallen.

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch 2 x jährlich. Die Überwachungsprüfungen sind von einer hierfür anerkannten Stelle durchzuführen. Ferner können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Dabei hat die Prüfung der MURFOR-Bewehrungselemente hinsichtlich der Bewehrungseigenschaften nach DIN 488-1:1984-09 wie in der werkseigenen Produktionskontrolle zu erfolgen.

Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für die Bemessung des mit MURFOR-Bewehrungselementen im Anwendungsbereich nach Abschnitt 1 bewehrten Mauerwerks gilt DIN 1053-3:1990-02, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Mindestbewehrung bewehrter Mauerwerkswände

Bei bewehrten Mauerwerkswänden sind abweichend von DIN 1053-3:1990-02, Abschnitt 5.2, Tabelle 1, als horizontale Bewehrung in den Lagerfugen mindestens vier Bewehrungselemente je Meter Wandhöhe anzuordnen.

3.3 Bewehrte Stürze in Verblendschalen

Die lichte Weite der Stürze darf 3010 mm bei 115 mm dicken Verblendschalen und 2510 mm bei 90 mm dicken Verblendschalen nicht überschreiten. Die Bewehrungselemente dürfen abweichend von Abschnitt 3.6 nicht gestoßen werden. Die seitliche Mörteldeckung der Längsstäbe muss bei 115 mm dicken Verblendschalen 30 mm und bei 90 mm dicken Verblendschalen 20 mm betragen. Pro Lagerfuge darf nur ein Bewehrungselement angeordnet werden.

Die Mauerwerksstürze sind aus Vormauerziegeln mindestens der Druckfestigkeitsklasse 12 herzustellen. Über der Lagerfugenbewehrung müssen mindestens drei Steinschichten, jedoch mindestens 250 mm hoch, angeordnet werden.

Zusätzlich darf das Verhältnis der Stützweite l zu statischer Nutzhöhe d der Stürze $l/d = 5$ nicht überschreiten, wobei für die Ermittlung der Stützweite gelenkige Lagerung anzunehmen ist.

3.4 Bemessung

3.4.1 Grundlagen

Für die Rechenwerte der Spannungsdehnungslinie des nichtrostenden Bewehrungsstahls gilt Bild 1. Der Elastizitätsmodul beträgt 160.000 MN/m^2 .

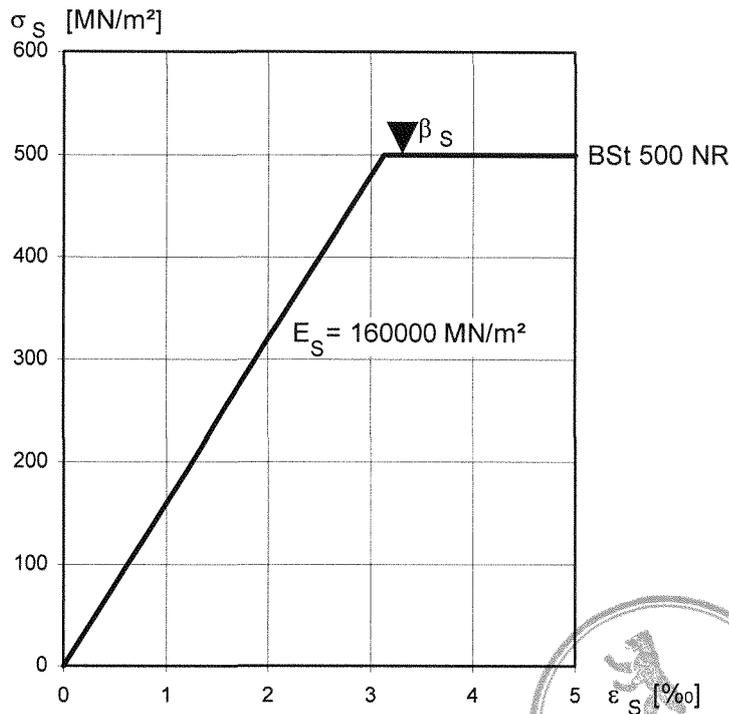
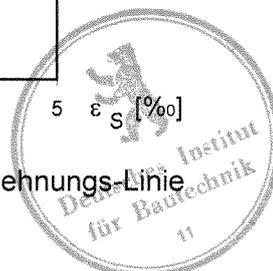


Bild 1: Rechenwerte für die Spannungs-Dehnungs-Linie



3.4.2 Verwendung vorhandener Bemessungshilfen

Das allgemeine Bemessungsdiagramm kann in Verbindung mit Bild 1 unmittelbar angewandt werden. Andere vorhandene Bemessungshilfen (z. B. k_n -Tafeln) für BSt 500 S dürfen verwendet werden, wenn die mit ihrer Hilfe ermittelte erforderliche Bewehrung mit dem Faktor k erhöht wird. Für den Faktor k gilt

$$\begin{aligned} (\varepsilon_s) \leq 2,4 \text{ ‰} & & k = 1,25 \\ 2,4 \text{ ‰} < (\varepsilon_s) \leq 3,0 \text{ ‰} & & k = 3/(\varepsilon_s) \\ 3 \text{ ‰} < (\varepsilon_s) & & k = 1,0 \end{aligned}$$

mit (ε_s) = Stahldehnung im Bruchzustand in ‰

Sofern in den verwendeten Bemessungshilfen die Stahldehnung im Bruchzustand nicht angegeben ist, ist stets mit

$$k = 1,25$$

zu rechnen.

3.5 Verankerung der Bewehrungsstäbe, Stöße

Die Verankerung und die Stöße der Bewehrungsstäbe (Verankerungs- und Stoßlängen) sind nach DIN 1045:1988-07 nachzuweisen. Abweichend davon sind die Grundmaße der Verankerungslänge l_0 der Tabelle 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen; für die Verankerungs- und Stoßbeiwerte gilt Tabelle 3.

Tabelle 2: Grundmaße der Verankerungslänge l_0

Mörtelgruppe nach DIN V 18580:2004-03	Verankerungslänge l_0 in mm	
	Wände nach Anlagen 2 bis 4 und 115 mm dicke Verblendschalen	90 mm dicke Verblendschalen
IIa	1000	1400
III	700	1000
IIIa	350	500

Tabelle 3: Verankerungs- bzw. Stoßbeiwerte

Art des Verankerungselementes	Verankerungs- bzw. Stoßbeiwert
Schweißknoten Längsstab/Diagonale in der Verankerungslänge	$\alpha_1 = 0,7$
Haken, Winkelhaken	$\alpha_1 = 0,7$
Stoß durch Zulagestab	$\alpha_{\ddot{u}} = 1,0$

3.6 Stoßausbildung

Die Bewehrungselemente sind durch Zulagestäbe mit den Durchmessern $d_s = 5$ mm nach Abschnitt 2.1.1.2 gemäß Anlagen 2, 3 bzw. 4 zu stoßen. Dabei muss der Abstand zwischen Längsstab des Bewehrungselementes und Zulagestab $g \leq 20$ mm sein. Die Überdeckung des Zulagestabes zur Wandoberfläche muss abweichend von DIN 1053-3:1990-02, Tabelle 3, $f \geq 20$ mm betragen (siehe Anlage 4), die Überdeckung der Längsstäbe des Bewehrungselementes zur Wandoberfläche muss jedoch $e \geq 30$ mm betragen.

Ein Übereinanderlegen von Bewehrungselementen bzw. von Bewehrungselementen und Zulagestäben in der Lagerfuge ist unzulässig.



3.7 Biegen

Das Biegen der Zulagestäbe auf der Baustelle ist zulässig. Dabei darf der Biegerollendurchmesser d_{br} 30 mm nicht unterschreiten; ansonsten gilt DIN 1045:1988-07.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung der bewehrten Mauerwerkswände und der bewehrten Mauerwerkstürze gelten DIN 1053-1:1996-11 und DIN 1053-3:1990-02, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Hinsichtlich Verankerung, Stoßausbildung und Biegen der Bewehrung siehe Abschnitt 3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.2 Mauerwerkstürze in Verblendschalen (siehe Abschnitte 1 und 3.3) dürfen entsprechend Anlage 7 nur als Stürze mit untergehängter Grenadierschicht ausgeführt werden. Die Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers sind zu beachten.

Dabei sind mindestens in jeder dritten Stoßfuge zwischen den Grenadiersteinen, d.h. im Abstand von maximal 25 cm, bei 115 mm dicken Verblendschalen Sturzhaken SHK/S 170 nach Anlage 5 und bei 90 mm dicken Verblendschalen Sturzhaken SHK/S 150 nach Anlage 6 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung einzusetzen. Die Sturzhaken sind bündig mit der Innenseite der Verblendschale und so anzuordnen, dass das Bewehrungselement etwa mittig im Sturz liegt und die seitliche Mörteldeckung der Längsstäbe nach Abschnitt 3.3 eingehalten wird.

Die Ziegel sind vollfugig zu vermauern.

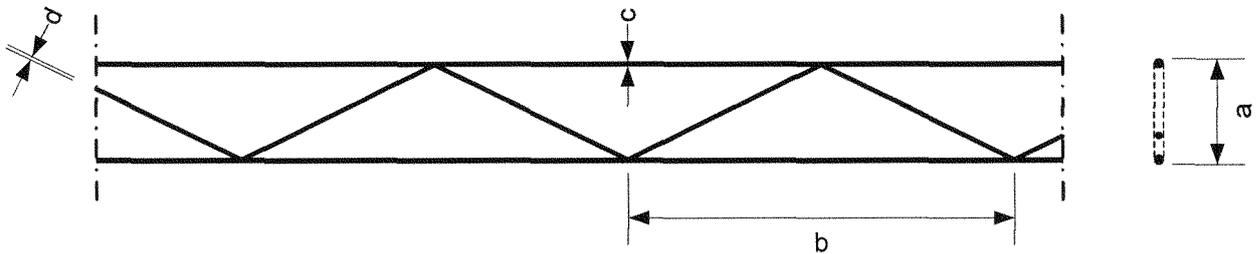
Offene Stoßfugen oder z.B. Öffnungen für Gerüstanker sind nicht zulässig.

4.3 Das ausführende Unternehmen hat dafür Sorge zu tragen, dass die Führungskräfte und das maßgebende Fachpersonal mit der Ausführung der Bauart vertraut sind und alle Maßnahmen für eine ordnungsgemäße Umsetzung getroffen werden.

Der Antragsteller hat hierfür diese bauaufsichtliche Zulassung sowie alle Informationen für eine einwandfreie Ausführung der Bauart zur Verfügung zu stellen.

Dr.-Ing. Hirsch





Typ	Spezifikation			
	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
GER/S – 50	50	406	5	3,75
GER/S – 100 ¹⁾	100	406	5	3,75
GER/S – 150 ¹⁾	150	406	5	3,75
GER/S – 180 ¹⁾	180	406	5	3,75
¹⁾ nicht für bewehrte Stürze in Verblendschalen				

Standardlänge: 3,05m, andere Längen möglich



N.V. BEKAERT S.A.
Bekaertstraat 2
B-8550 Zwevegem

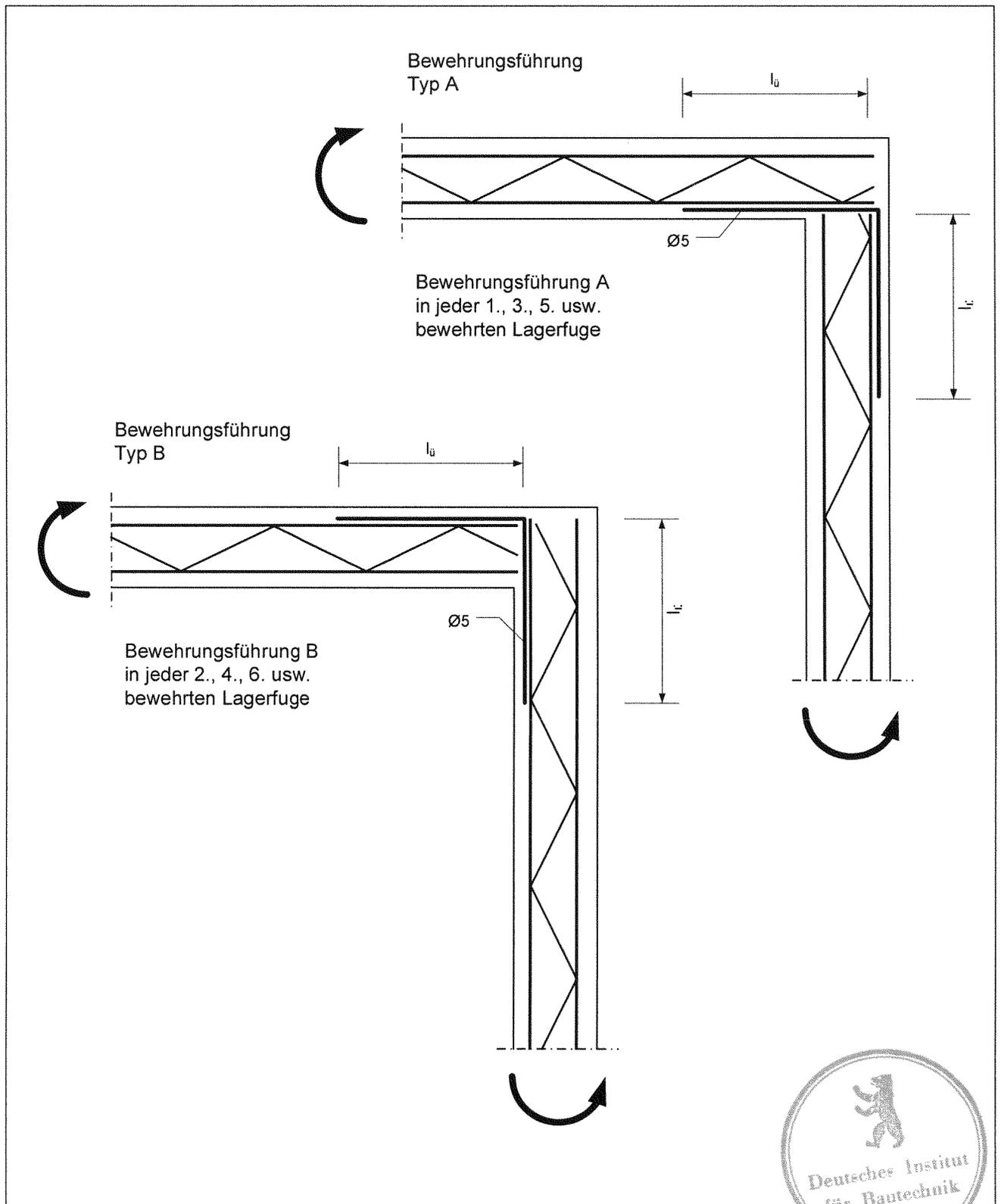
www.bekaert.com/building

Murfor®
Mauerwerksbewehrung
Abmessungen

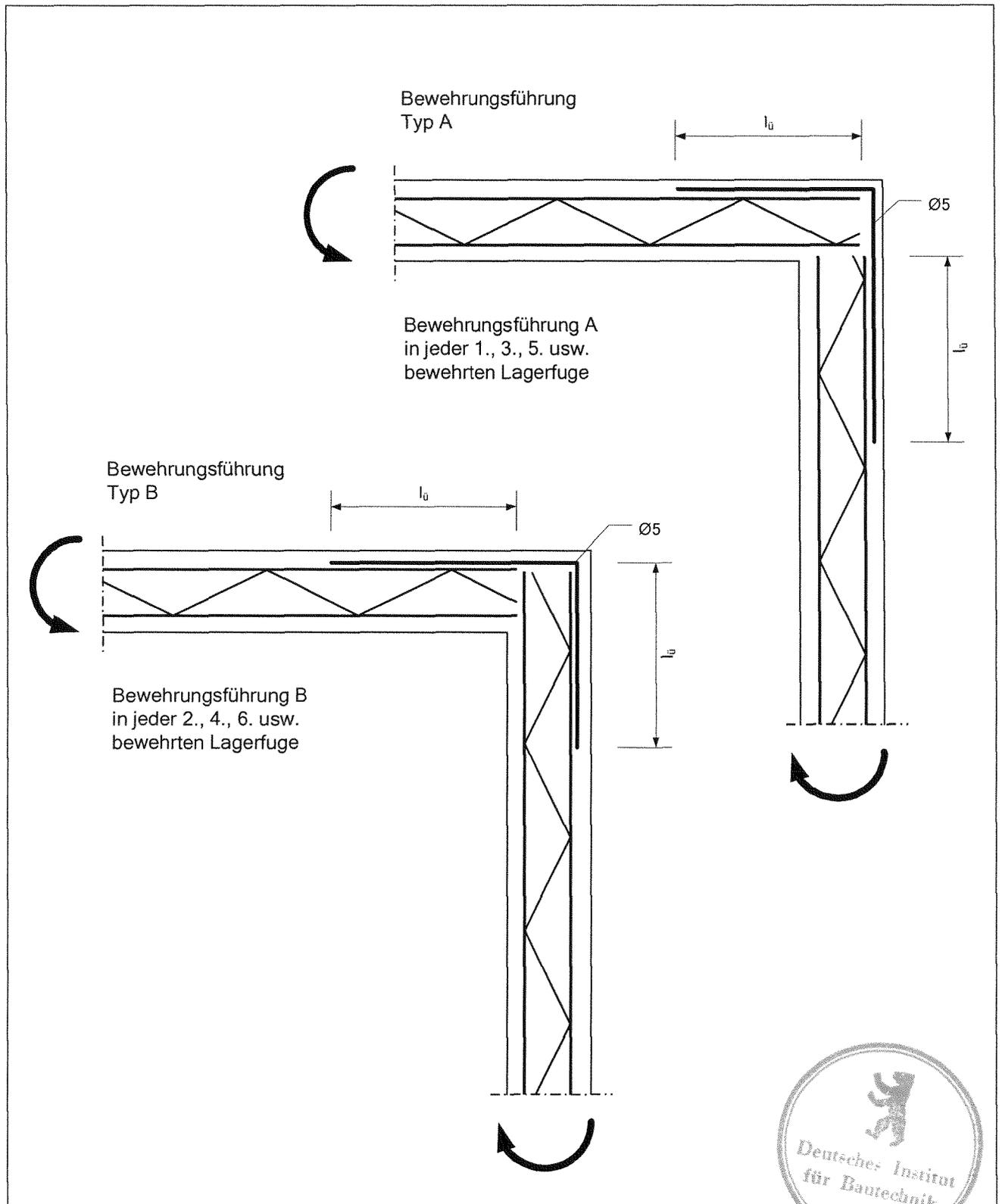
Anlage 1
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-17.1-541

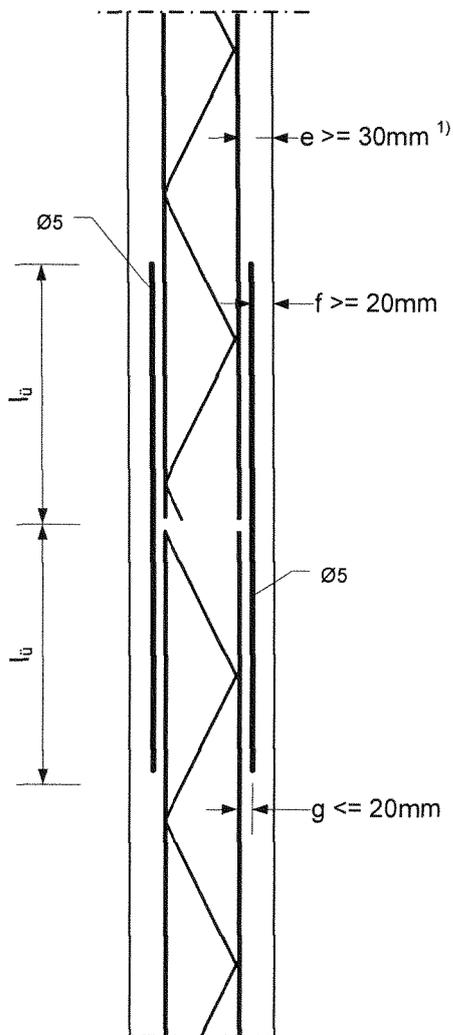
vom 5. Dezember 2006



<p>N.V. BEKAERT S.A. Bekaertstraat 2 B-8550 Zwevegem</p> <p>www.bekaert.com/building</p>	<p>Murfor® Mauerwerksbewehrung</p> <p>Stoßausbildung in Ecken mit <u>positivem</u> Biegemoment, A und B, abwechselnd je bewehrte Lage</p>	<p>Anlage 2 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p> <p>Z-17.1-541 vom 5. Dezember 2006</p>
---	--	--



<p>N.V. BEKAERT S.A. Bekaertstraat 2 B-8550 Zwevegem www.bekaert.com/building</p>	<p>Murfor® Mauerwerksbewehrung</p> <p>Stoßausbildung in Ecken mit <u>negativem</u> Biegemoment, A und B, abwechselnd je bewehrte Lage</p>	<p>Anlage 3 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung</p> <p>Z-17.1-541 vom 5. Dezember 2006</p>
--	--	---



¹⁾ bei Verblendschalen d = 90mm:
e = 20mm



N.V. BEKAERT S.A.
Bekaertstraat 2
B-8550 Zwevegem

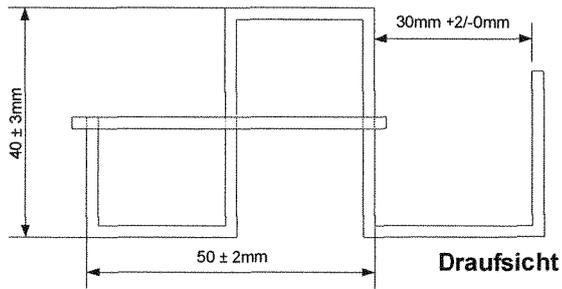
www.bekaert.com/building

Murfor®
Mauerwerksbewehrung
Längsstoßausbildung

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

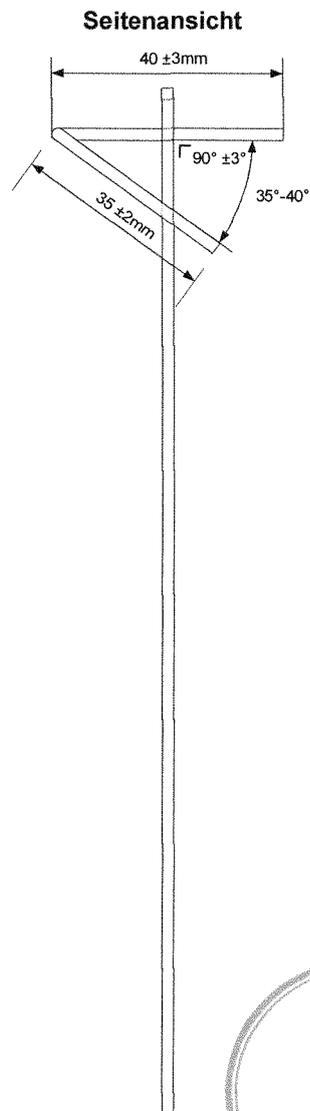
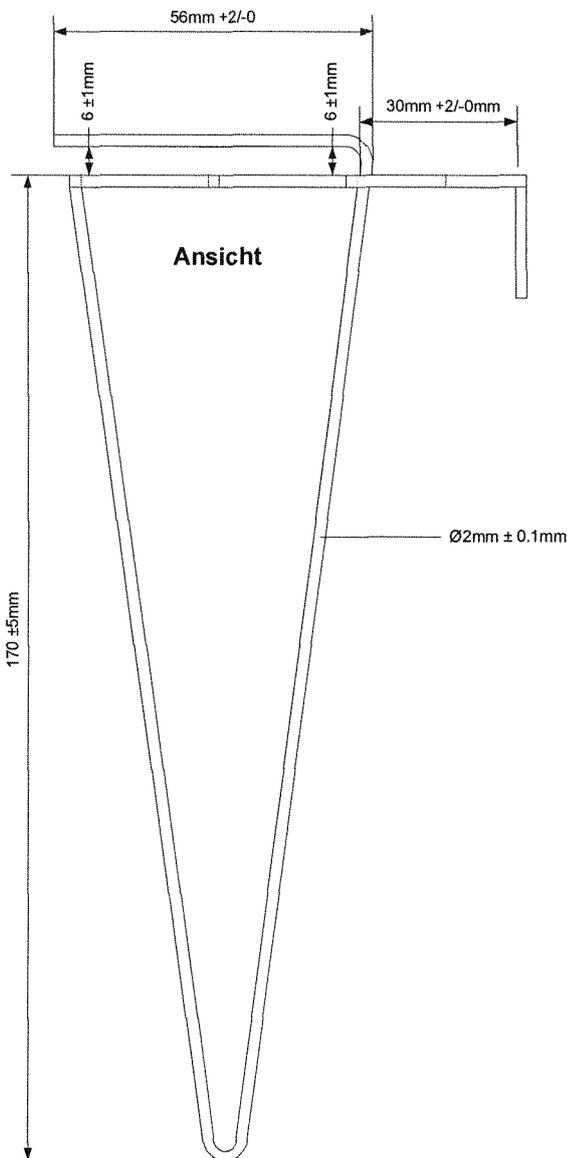
Z-17.1-541

Vom 5. Dezember 2006



LHK/S – 170

Verblendschalen mit
d = 11,5cm



N.V. BEKAERT S.A.
Bekaertstraat 2
B-8550 Zwevegem

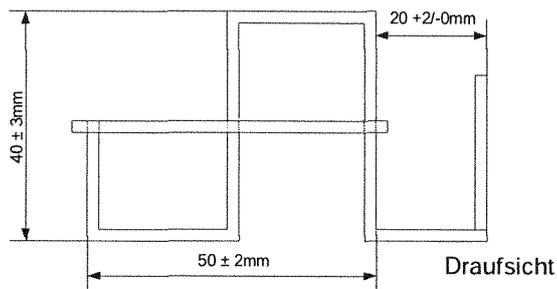
www.bekaert.com/building

Murfor®
Mauerwerksbewehrung
Sturzhaken LHK/S 170

Anlage 5
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

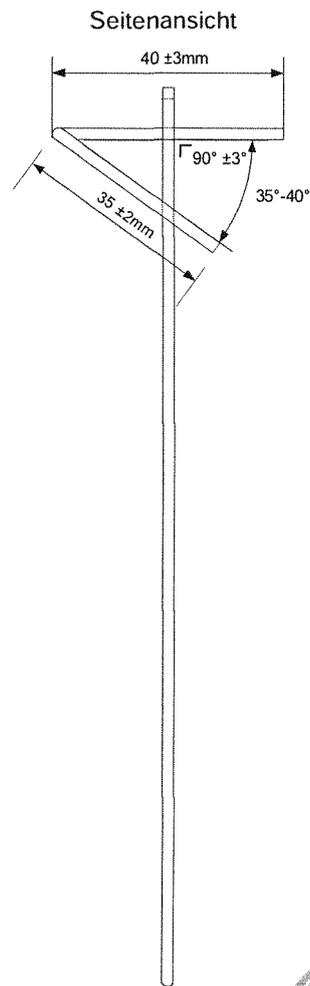
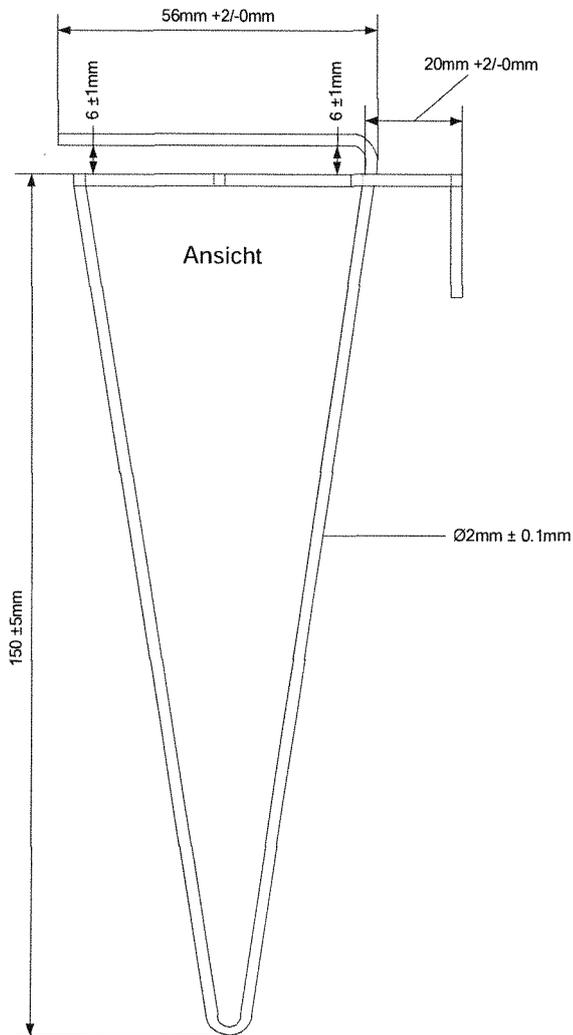
Z-17.1-541

vom 5. Dezember 2006



LHK/S - 150

Verblendschalen mit $d = 90\text{mm}$



N.V. BEKAERT S.A.
Bekaertstraat 2
B-8550 Zwevegem

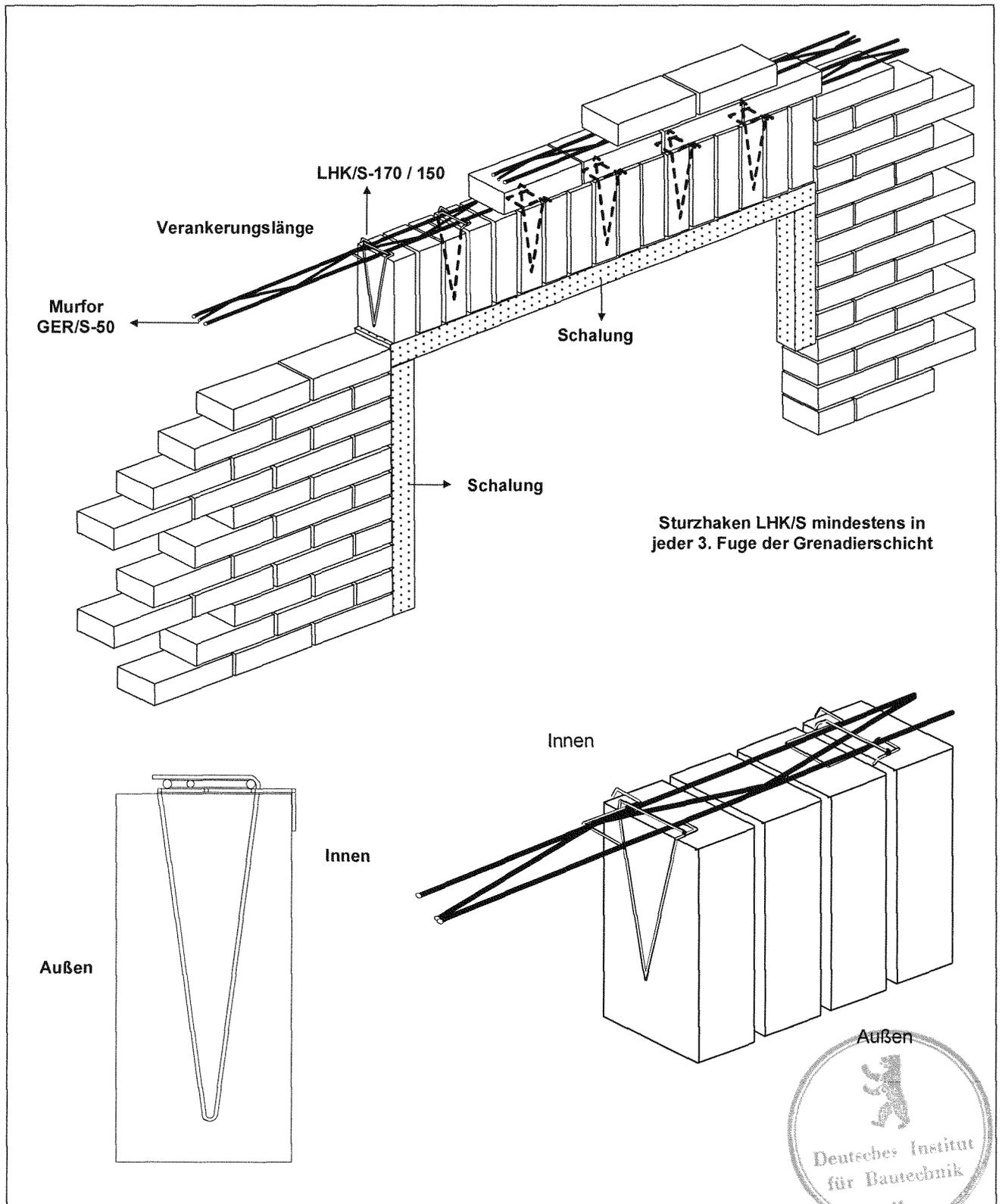
www.bekaert.com/building

Murfor®
Mauerwerksbewehrung
Sturzhaken LHK/S 150

Anlage 6
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung

Z-17.1-541

5. Dezember 2006



N.V. BEKAERT S.A.
 Bekaertstraat 2
 B-8550 Zwevegem
www.bekaert.com/building

Murfor®
 Mauerwerksbewehrung
 Sturzausbildung und
 Hakenanordnung

Anlage 7
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Z-17.1-541
 vom 5. Dezember 2006