Elmenhorst
Bauspezialartikel

Einbauhinweise

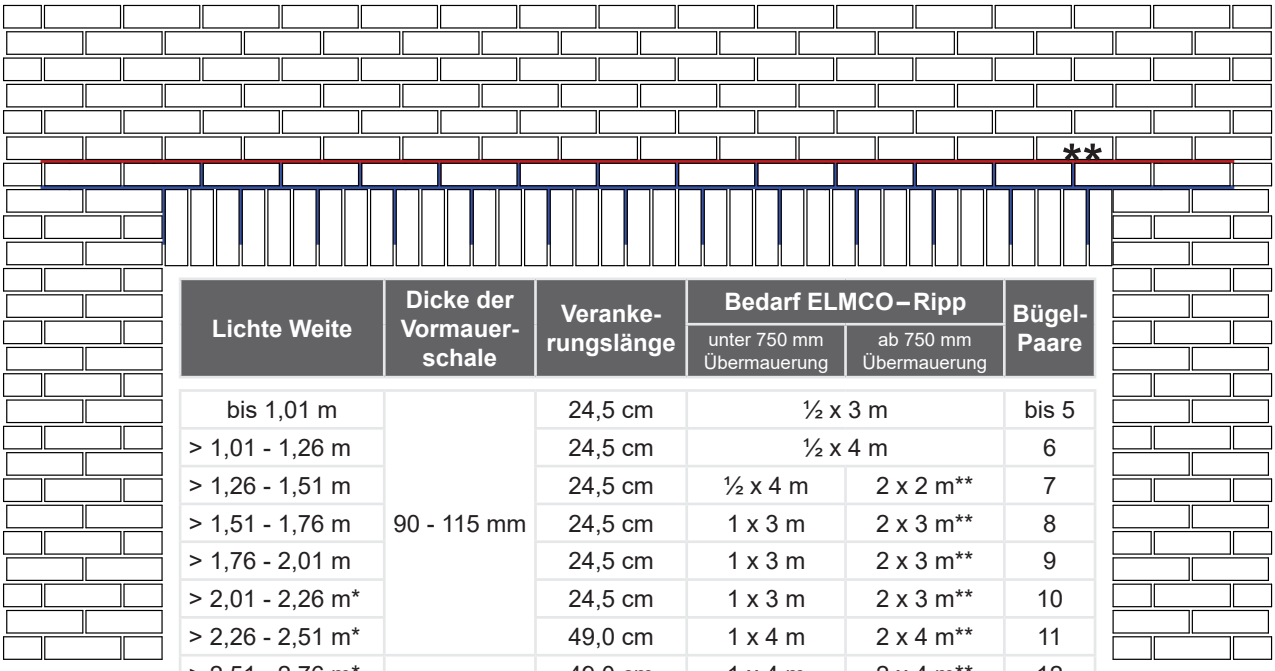
Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

Neue Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig ab 20.07.2018

Wichtig!

Die Ausführung der bewehrten Mauerwerksstürze in Vormauer- oder Verblendschalen aus Ziegelmauerwerk mit dem ELMCO – Ripp Bewehrungssystem nach DIN EN 1996 unterliegt den Bestimmungen des Deutschen Institutes für Bautechnik gemäß der bauaufsichtlichen Zulassung Z-17.1-602 Punkt 3. Das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem darf nur als Gesamtsystem angewendet werden. Die Stürze sind mit Mauerziegeln mindestens der Druckfestigkeitsklasse 12 nach DIN EN 771-1 i. V. mit DIN 20000-401 bzw. DIN 105-100 herzustellen und mit Normalmörtel nach DIN V 18580 mindestens der Mörtelgruppe IIa zu vermauern. Oberhalb der Bewehrung sind mindestens 3 Schichten NF (bzw. 250mm) zu übermauern. Die Mauerziegel der unteren Grenadierschicht, Rollschicht oder Läuferschicht müssen mit einer Lochung versehen sein, die eine Vernadelung mit Edelstahldrahtstiften ermöglicht.

Tabelle zur Errechnung der benötigten ELMCO – Ripp Elemente[1]



Lichte Weite	Dicke der Vormauerschale	Verankerungslänge	Bedarf ELMCO–Ripp		Bügel-Paare
			unter 750 mm Übermauerung	ab 750 mm Übermauerung	
bis 1,01 m	90 - 115 mm	24,5 cm	½ x 3 m		bis 5
> 1,01 - 1,26 m		24,5 cm	½ x 4 m		6
> 1,26 - 1,51 m		24,5 cm	½ x 4 m	2 x 2 m**	7
> 1,51 - 1,76 m		24,5 cm	1 x 3 m	2 x 3 m**	8
> 1,76 - 2,01 m		24,5 cm	1 x 3 m	2 x 3 m**	9
> 2,01 - 2,26 m*		24,5 cm	1 x 3 m	2 x 3 m**	10
> 2,26 - 2,51 m*		49,0 cm	1 x 4 m	2 x 4 m**	11
> 2,51 - 2,76 m*	nur 115 mm	49,0 cm	1 x 4 m	2 x 4 m**	12
> 2,76 - 3,01 m*		49,0 cm	2 x 4 m		13

Verankerungslänge — *Lichte Weite* — *Verankerungslänge*

* *Mindestens 5 Schichten (bzw. 417 mm) Übermauerung*
** *Zusätzliche Bewehrungslage zur Sicherstellung der Mindestbewehrung*

Wird eine zweite Bewehrungslage nötig, so ist diese in der Lagerfuge unmittelbar über der ersten anzuordnen. Das Element der oberen Lagerfuge wird ohne Bügel verarbeitet. Gemauerte Grenadier- bzw. Läuferstürze ohne Stich oder Bogen haben keine tragende Funktion. Beachten Sie daher bitte, dass auch bei kleineren, gemauerten Mauerwerks-Öffnungen ohne Stich oder Bogen immer eine Bewehrung einzubauen ist. (Erläuterung siehe Seite 5+6)

Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG
ELMCO – Ripp Z-17.1-602 DIBt Berlin
MPA NRW.

Unsere Verarbeitungsrichtlinien beruhen auf langjährigen Erfahrungen und wurden nach bestem Wissen erstellt. Wir haben für den Einbau ausschließlich die Systembestandteile und das Verarbeitungszubehör verwendet. Bitte prüfen Sie unsere Produkte und Verfahren vollständig auf die Eignung für ihren jeweiligen Einsatzzweck. Werden diese Hinweise nachweislich missachtet oder systemfremde Bestandteile verwendet, erlischt jeglicher Anspruch auf Gewährleistung. Bitte beachten Sie auch unsere AGB vom 01.01.2019.
Weitere Fragen beantwortet Ihnen gern unser Fachpersonal.

Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

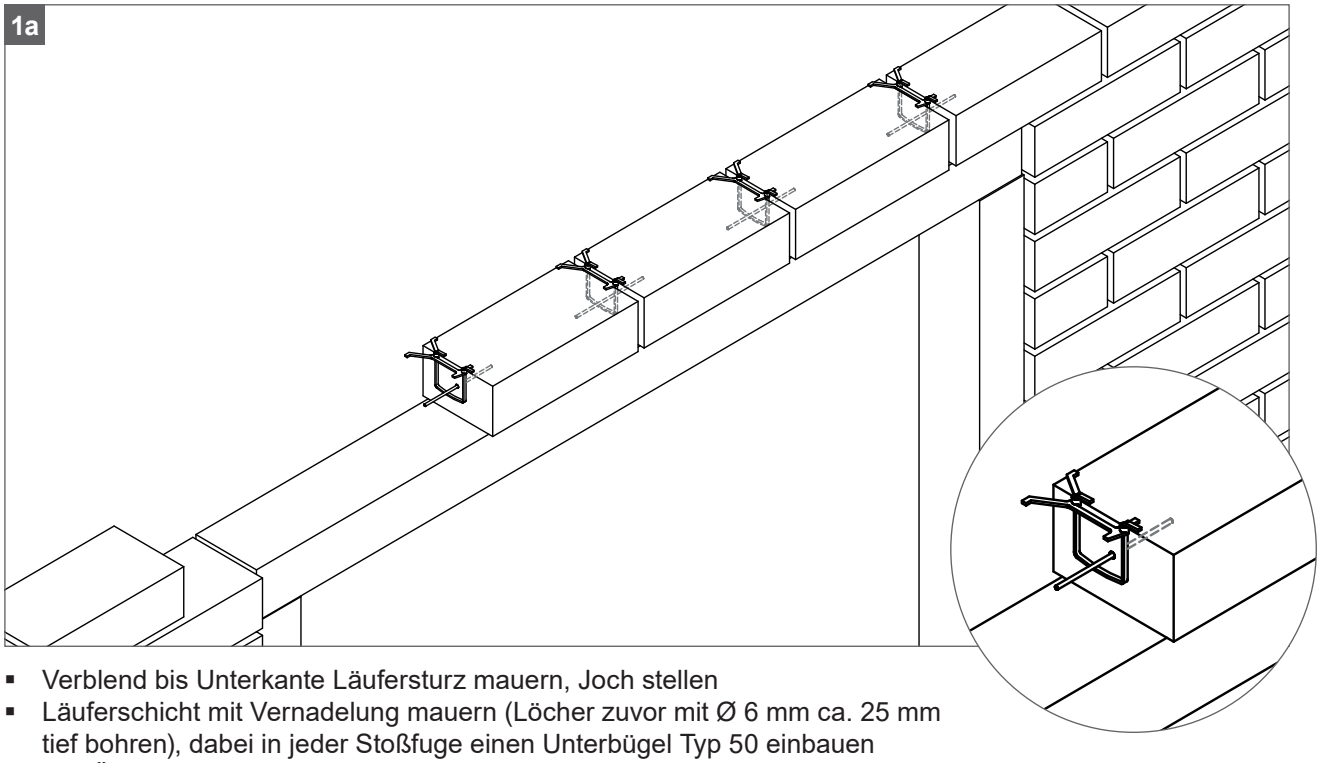
Elmenhorst
Bauspezialartikel

Einbauhinweise

Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

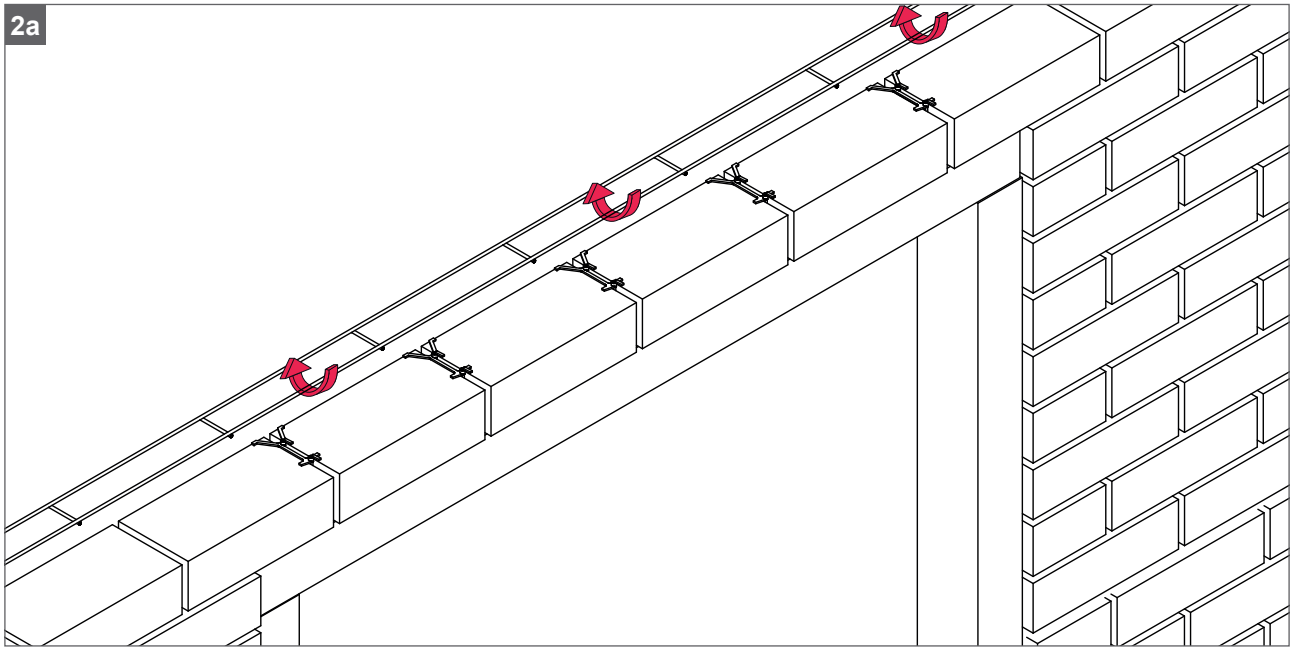
Fensterstürze mit einer lichten Weite ≤ 3,01 m, Beispiel Läufersturz

1a



- Verblend bis Unterkante Läufersturz mauern, Joch stellen
- Läuferschicht mit Vernadelung mauern (Löcher zuvor mit Ø 6 mm ca. 25 mm tief bohren), dabei in jeder Stoßfuge einen Unterbügel Typ 50 einbauen
- Der Überstand der Halteplatte dient als Anschlag zur Ausrichtung des Unterbügels in der Mitte des Steins

2a



- Tragelement von vorn in die beiden offenen Enden der Unterbügel einschieben (sollten die Halteplatten den Einbau hindern, können diese leicht entfernt werden).

Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

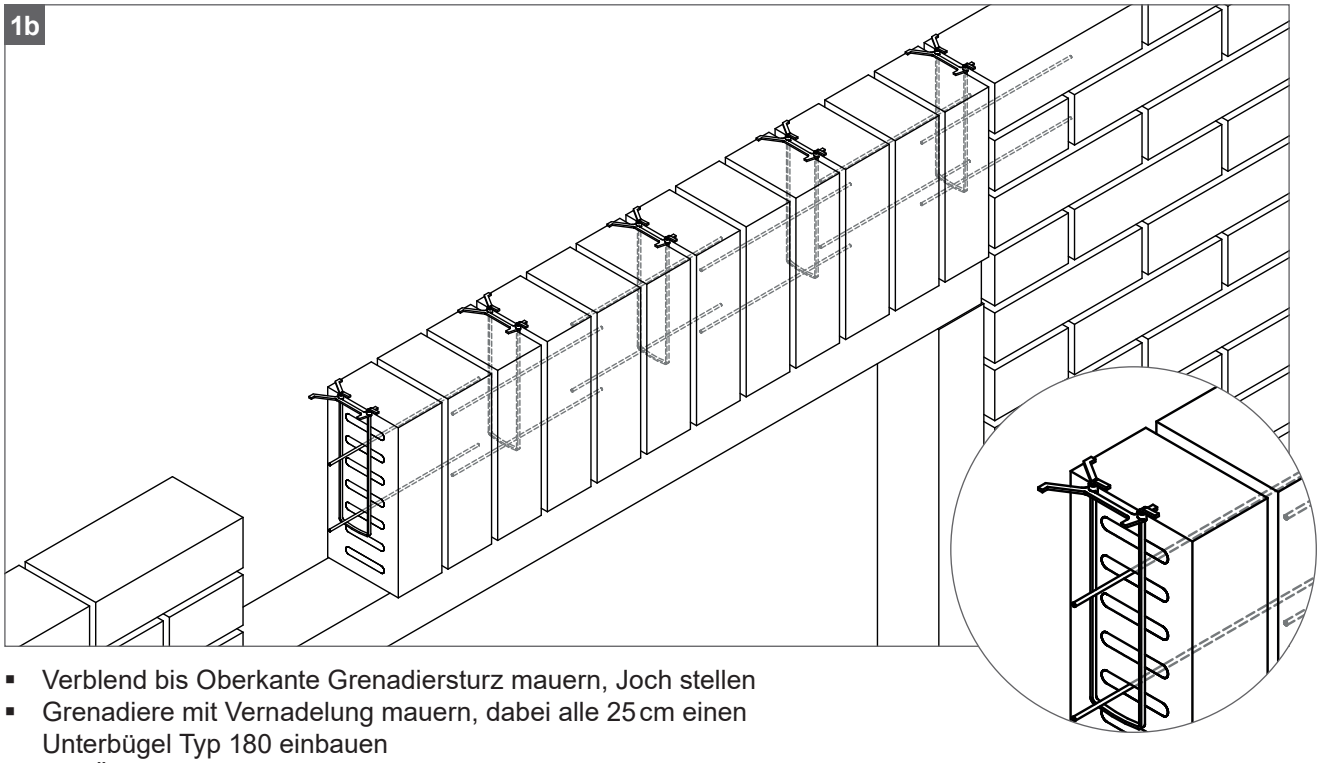
Elmenhorst
Bauspezialartikel

Einbauhinweise

Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

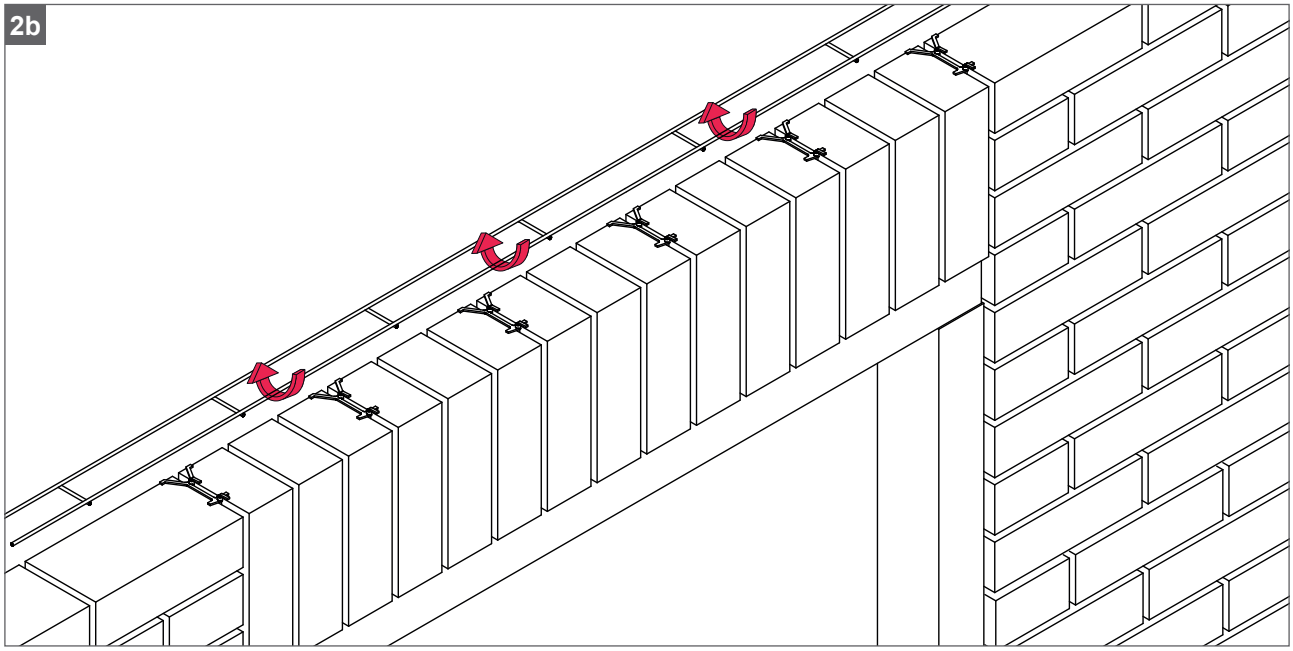
Fensterstürze mit einer lichten Weiten ≤ 3,01 m, Beispiel Grenadiersturz

1b



- Verblend bis Oberkante Grenadiersturz mauern, Joch stellen
- Grenadiere mit Vernadelung mauern, dabei alle 25 cm einen Unterbügel Typ 180 einbauen
- Der Überstand der Halteplatte dient als Anschlag zur Ausrichtung des Unterbügels in der Mitte des Steines

2b



- Tragelement von vorn in die beiden offenen Enden der Unterbügel einschieben (sollten die Halteplatten den Einbau hindern, können diese leicht entfernt werden).

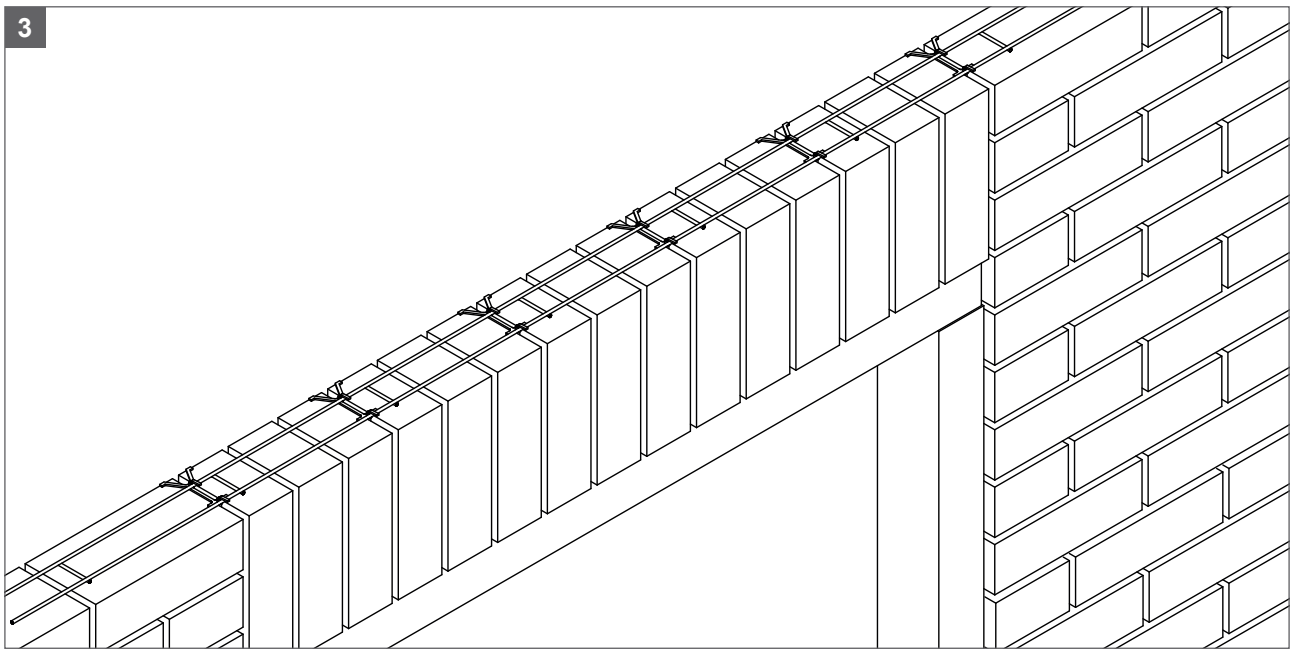
Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Elmenhorst
Bauspezialartikel

Einbauhinweise

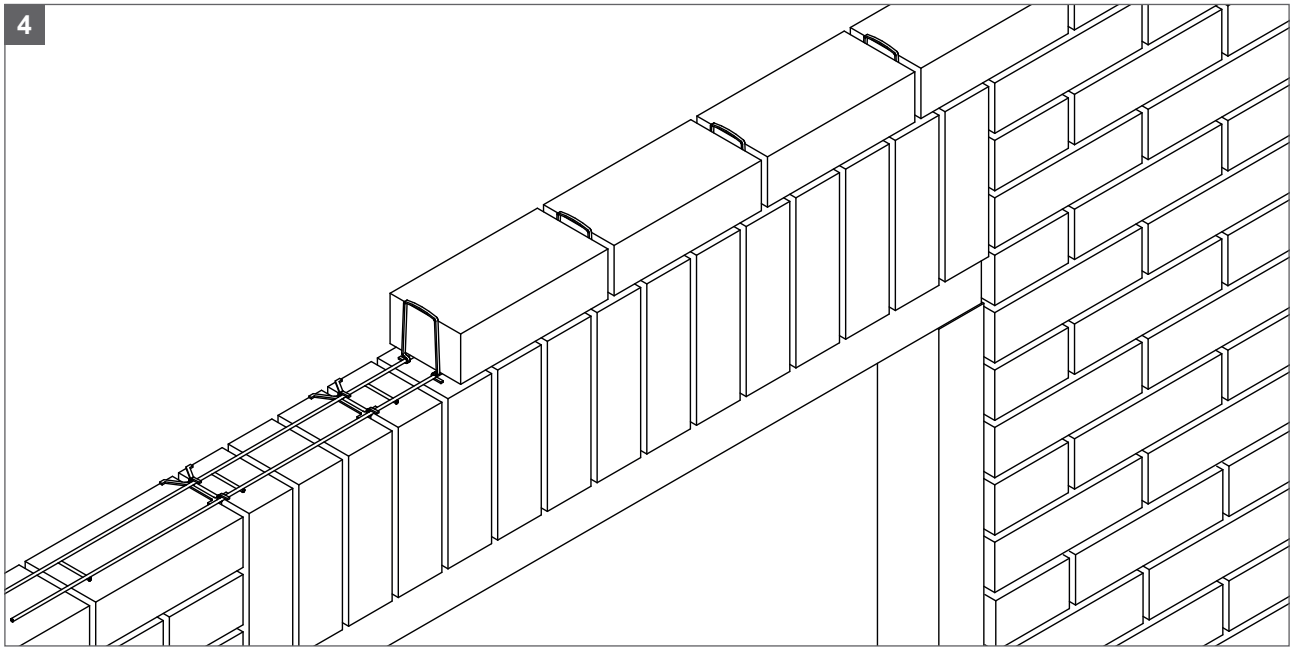
Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

3



- Grenadierschicht mit unteren Klemmbügeln und eingeschobenem Tragelement

4



- Läuferschicht über dem Sturz mauern, dabei in jede Stoßfuge einen oberen Klemmbügel einbauen (Klemmbügelhöhe gemäß Steinformat).

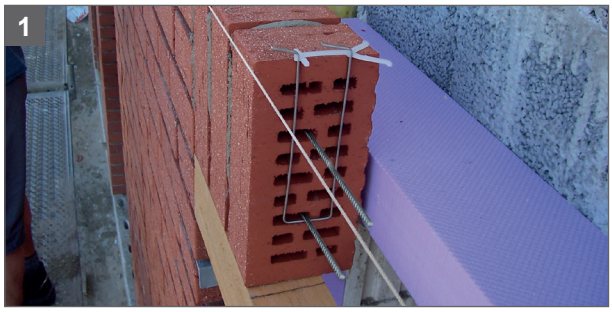
Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Elmenhorst
Bauspezialartikel

Einbauhinweise

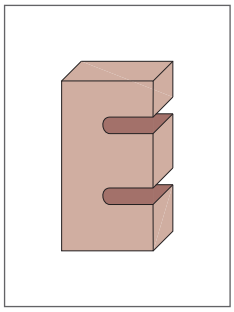
Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

1



Grenadiere mit Vernadelung mauern, dabei alle 25 cm einen Unterbügel einbauen

2



Um den letzten Grenadier im Sturz zu setzen, wird der Stein wie abgebildet eingeschlitzt.

3

Der weiße Abstandhalter am Unterbügel gewährleistet einen fluchtgerechten Einbau des ELMCO – Ripp-Tragelementes.

4

Tragelement von vorn in die beiden offenen Enden der Unterbügel einschieben

5

Läuferschichten über dem Grenadiersturz mauern

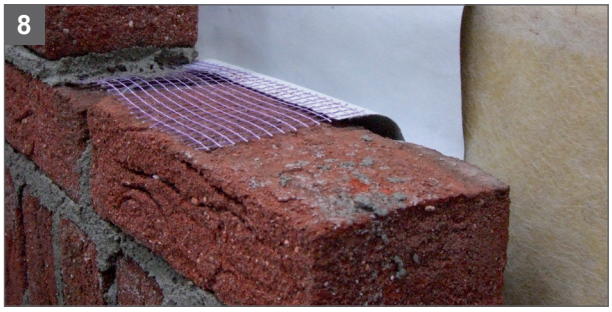
6

Alle 25 cm einen oberen Klemmbügel in das Tragelement einbauen, den Bügel dabei etwas zusammendrücken

7

Der Oberbügel sollte in die nächste Lagerfuge hineinreichen.

8



Für die Drainage wird in die 2. Lagerfuge über dem Sturz die Sperrfolie ELMCO – Fol eingelegt.

Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Einbauhinweise

Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

Überdeckung von Verblendmauerwerksöffnungen

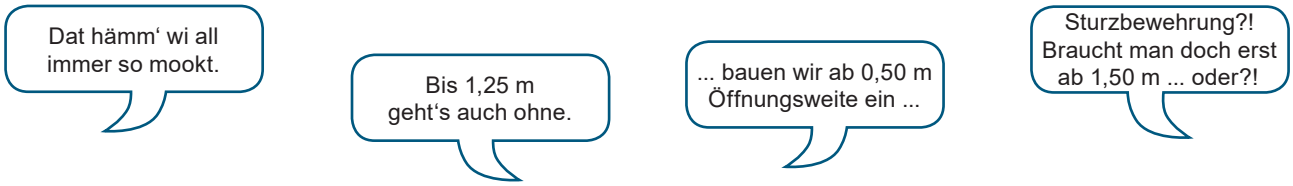
Wie tragfähig ist der unbewehrte Grenadiersturz?

Zur Überdeckung von Maueröffnungen in der heutigen Verblendschale der zweischaligen Außenwand haben sich im Laufe der Zeit verschiedene Lösungsmöglichkeiten entwickelt. Der früher in Norddeutschland am häufigsten verwendete „scheitrechte Bogen“ wird heute nur noch selten ausgeführt. Die Herstellung ist zu zeitaufwändig und es wird ein sehr hoher Anspruch an die Fertigkeiten des Maurers gestellt. Durch die schnelle und einfache Herstellung hat sich der Grenadiersturz durchgesetzt.

Doch wie tragfähig ist so ein Sturz eigentlich? In der Praxis stellt sich die Frage so:

Ab welcher Spannweite muss ein Grenadiersturz bewehrt werden?

Dazu gibt es viele verschiedene Auffassungen:



Was ist nun richtig?

Zugkräfte können vom Mauerwerk allein nicht aufgenommen werden. Die statische Besonderheit eines unbewehrten Sturzes besteht deshalb darin, dass alle Kräfte ausschließlich als Druckkräfte abgetragen werden. Dazu muss ein Bogen ausgebildet werden, der über Widerlager im Mauerwerk der angrenzenden Pfeiler einbindet. Dies kann beispielsweise über klassische Rund- oder Segmentbögenstürze, oder sehr begrenzt auch über den bereits erwähnten scheitrechten Sturz geschehen.

Ein Grenadiersturz aber wird als stehende Rollschicht mit gleichmäßig parallel verlaufenden Fugen ohne Stich und Widerlager ausgeführt. Optisch fügt sich ein so ausgebildeter Sturz harmonisch in das Fugenbild der Fassade ein. Die Verbandsregeln für normgerechtes Mauerwerk können dabei aber nicht eingehalten werden.

Grenadierstürze dürfen daher auch keine tragenden Funktionen übernehmen, auch nicht bei sehr geringen Spannweiten. Sie dürfen nur in Verbindung mit Hilfskonstruktionen ausgeführt werden.

Eine Mauerwerksbewehrung ist auch bei kleinen Öffnungsweiten immer einzubauen!

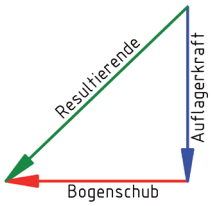
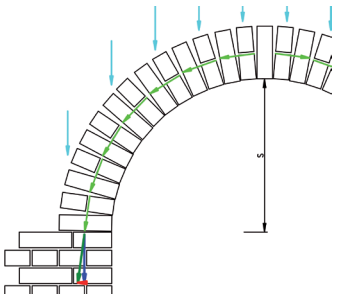
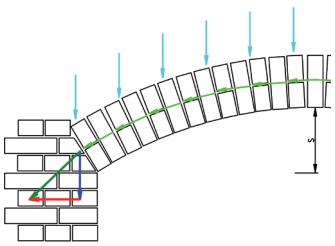
Informationen zu unserem Bewehrungssystem **ELMCO – Ripp**, mit Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, finden Sie in unserem Mauerwerk Katalog im Downloadbereich auf elmenhorst.de

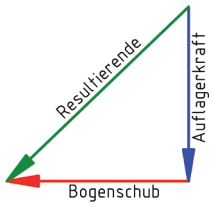
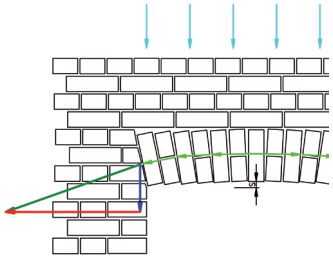
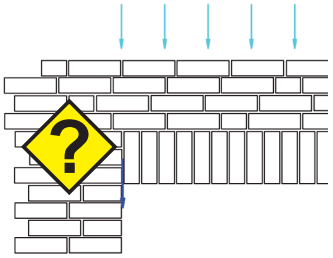
Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Einbauhinweise

Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

Vergleich des Tragverhaltens verschiedener Sturzausbildungen

		
Sturzausbildung	Rundbogensturz	Segmentbogensturz
Stichhöhe S	½ Spannweite	< ½ Spannweite
Widerlager	Ziegellänge	> ½ Ziegelbreite
Bogenschub	gering	groß
mögl. Spannweite	groß	mittel

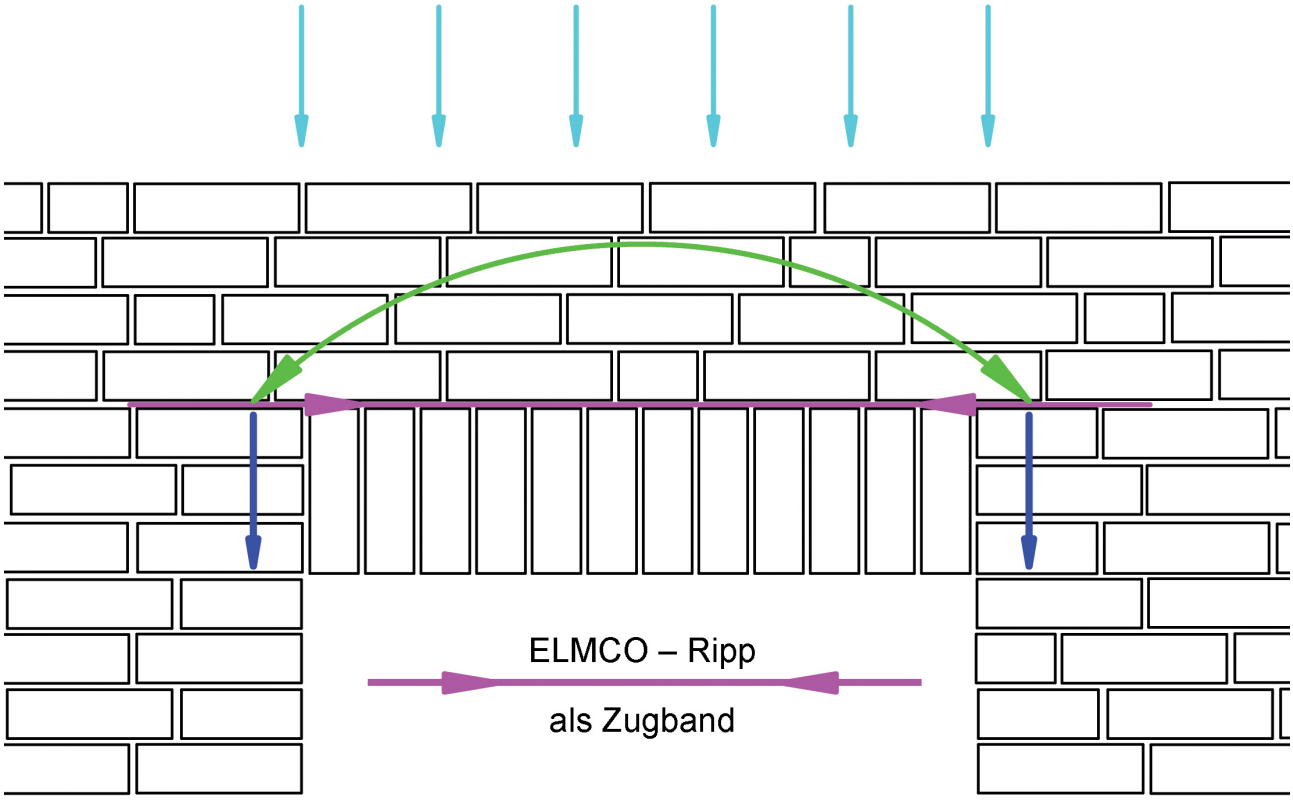
		
Sturzausbildung	Scheitrechter Sturz	Grenadiersturz unbewehrt
Stichhöhe S	min. 2 cm	ohne
Widerlager	< ½ Ziegelbreite	ohne
Bogenschub	sehr groß	statisch nicht ermittelbar
mögl. Spannweite	bis ca. 1,30 m	statisch nicht ermittelbar

Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Einbauhinweise

Für das ELMCO – Ripp Bewehrungssystem

Vergleich des Tragverhaltens verschiedener Sturzausbildungen



Grenadiersturz bewehrt mit ELMCO – Ripp

Bei gleicher Spannweite und damit gleicher Auflagerkraft bilden sich umso höhere Schubkräfte aus, je geringer die Stichhöhe des Bogens ist.

Wird aber wie beim Grenadiersturz geometrisch kein Stich mehr ausgebildet, kann die Lage des sich ausbildenden Schubgewölbes nur geschätzt werden. Die entstehenden hohen Schubkräfte müssen vom seitlichen Mauerwerk aufgenommen werden, ohne dass sich Verformungen in Form von Rissen einstellen.

Anstelle von Gegenlagern nimmt das **ELMCO – Ripp Bewehrungssystem** die Schubkräfte in der Funktion eines Zugbandes auf. Über die Rippung der Bewehrungsstäbe wird die Kraft übertragen. Oberhalb dieses Zuggurtes kann sich ein Druckbogen ausbilden. Durch die Verbügelung der Steinschichten unter- und oberhalb der Bewehrung wird nicht nur die untere Steinschicht gehalten, sondern deren Gewichtskraft über die Oberbügel in die Druckzone des Sturzmauerwerks geleitet. Nur so kann sich auch bei geringer Übermauerung (min. 3 Schichten NF über dem ELMCO – Ripp) der Kompaktverbund und somit ein sicheres Sturzmauerwerk einstellen.

Stand: August 2020 • Hersteller: Elmenhorst Bauspezialartikel GmbH & Co. KG • Adlerstraße 53 • 25462 Rellingen • Tel. 04101 5959-0 • www.elmenhorst.de • Wir verweisen auf unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.