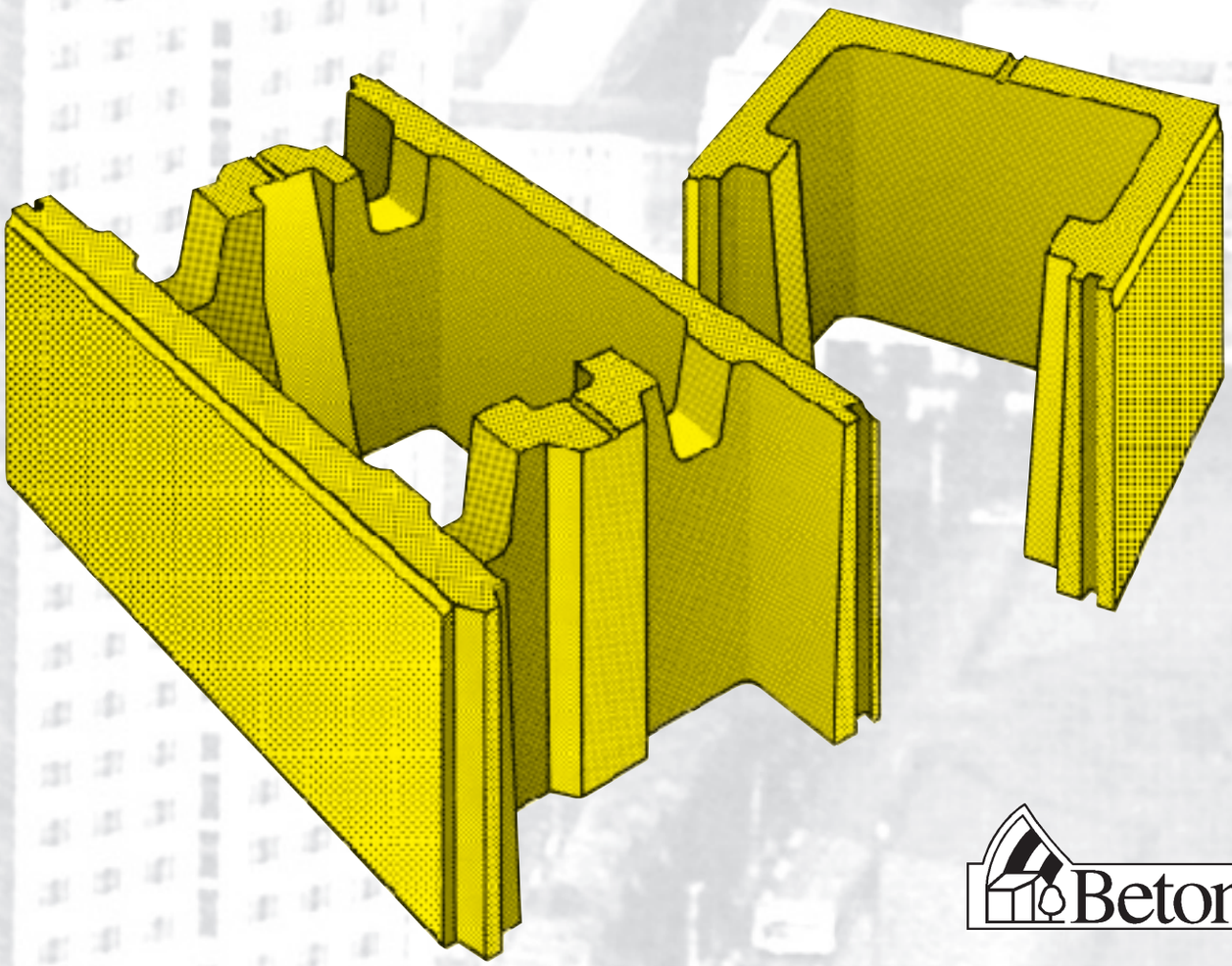
REWA

HAENER®-SCHALUNGSSTEIN

Anwendungshilfen



Beton

REWA BETON

Modernes Bauen mit Schalungssteinen



Kreativität im Wohnumfeld



Industrielle Anwendung in der Landwirtschaft

Inhaltsübersicht

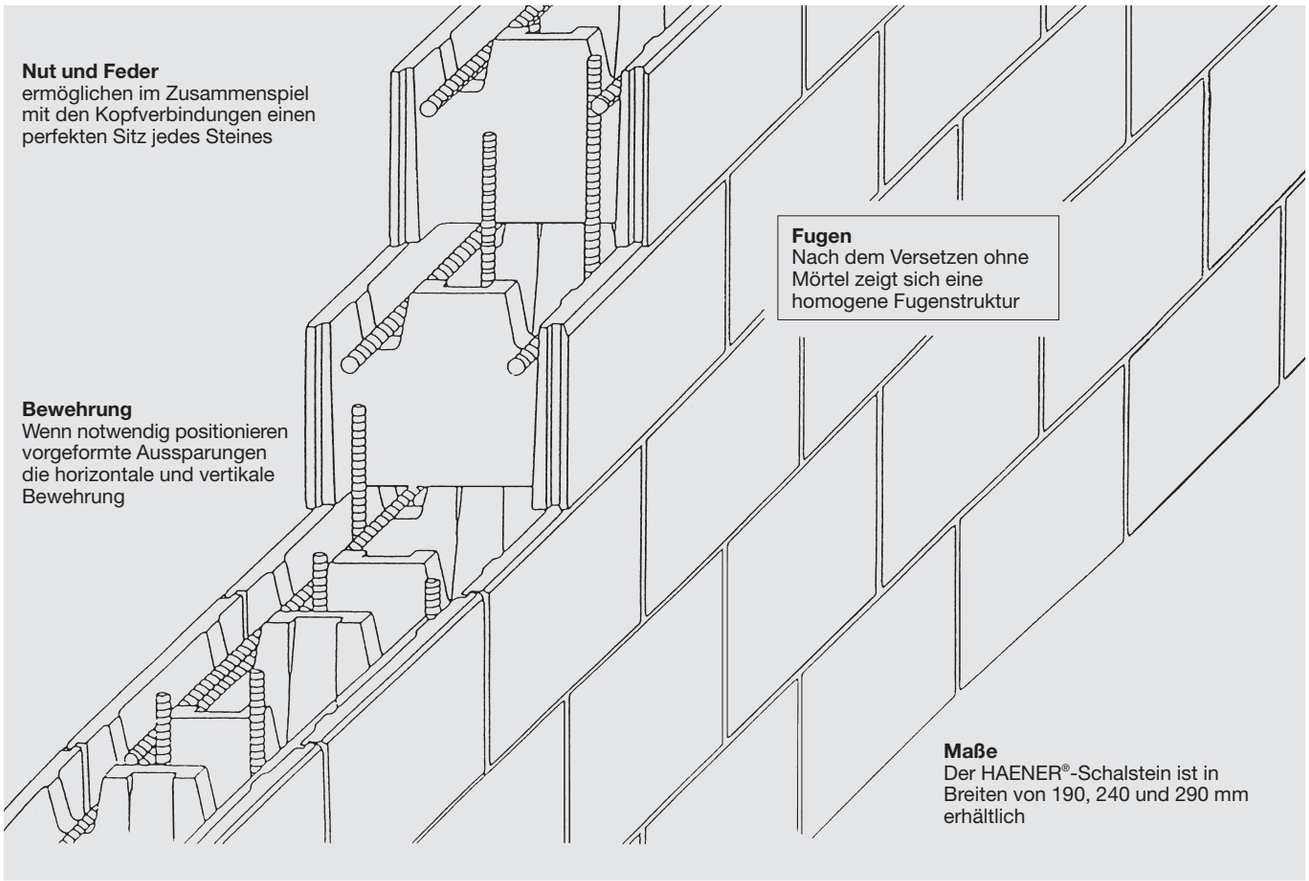
REWA BETON

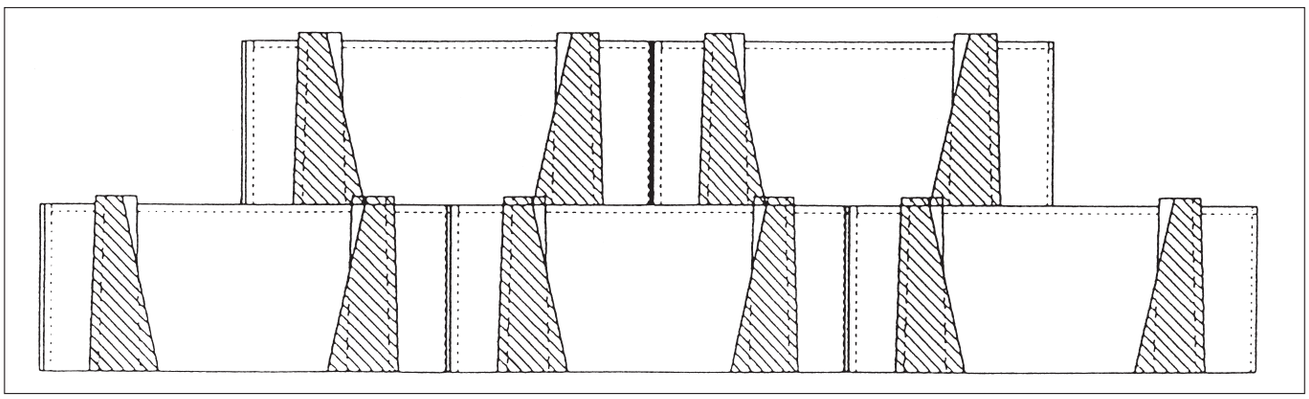
HAENER®-SCHALUNGSSTEIN Anwendungshilfen

	Seite
Inhaltsübersicht	3
Das System	4
Die System-Maße	5
Die Bemessungstabelle	6
Der Einsatzstein	7
Die Wandverbindungen / Die Stürze	8
Die Eckausbildung mit Bewehrung	9
Die Bewehrungsführung	10
Die Fertigstellung	11 – 12
Wichtiges zur Ausführung	13
Technische Daten und Hinweise	14–15
So finden Sie uns	16

Das System

Wände aus HAENER®-Steinen sind Mantelbetonwände. Sie bestehen aus trocken versetzten, nicht tragenden Schalungssteinen aus Normalbeton, die danach mit Beton verfüllt werden. Es besteht die Möglichkeit Bewehrung einzubringen und somit massive, beanspruchbare Betonwände herzustellen. Die Standardsteine (= Normalsteine) werden durch seitlich geschlossene Steine ergänzt (Eck- und Endsteine), die zur Ausbildung von Mauerwerksöffnungen, Ecken oder Seitenabschlüssen verwendet werden. Der mit hoher Genauigkeit gefertigte Stein in Verbindung mit dem Nut- und Federsystem sowie dem senkrechten Ineinandergreifen der Querstege ermöglicht ein lot- und fluchtgerechtes Verarbeiten. Die Besonderheit der Scheinfugen vermittelt den Eindruck eines herkömmlichen Mauerwerks.





Längsschnitt einer HAENER®-Wand: senkrechtes Ineinandergreifen der Querstege

Die System-Maße

Wandelemente

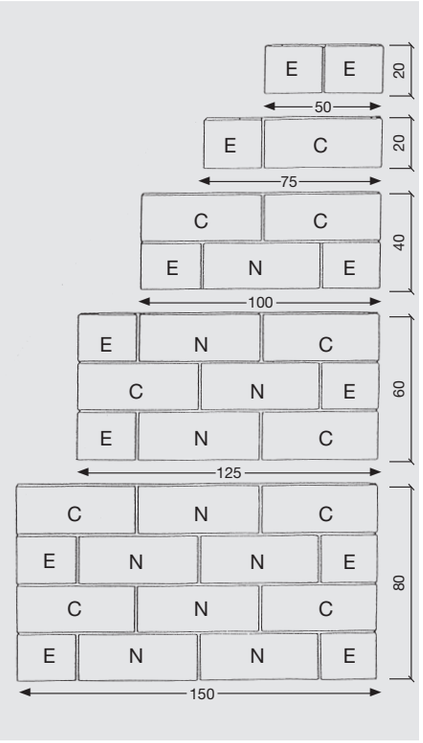
Durch die Kombination von Normal-, Eck- und Endsteinen entstehen massive Betonwände. Die Skizze zeigt verschiedene Schalsteinmauern in unterschiedlichen Höhen- und Längenmaßen. Gut zu erkennen ist das Rastermaß, das dem System zugrundeliegt:

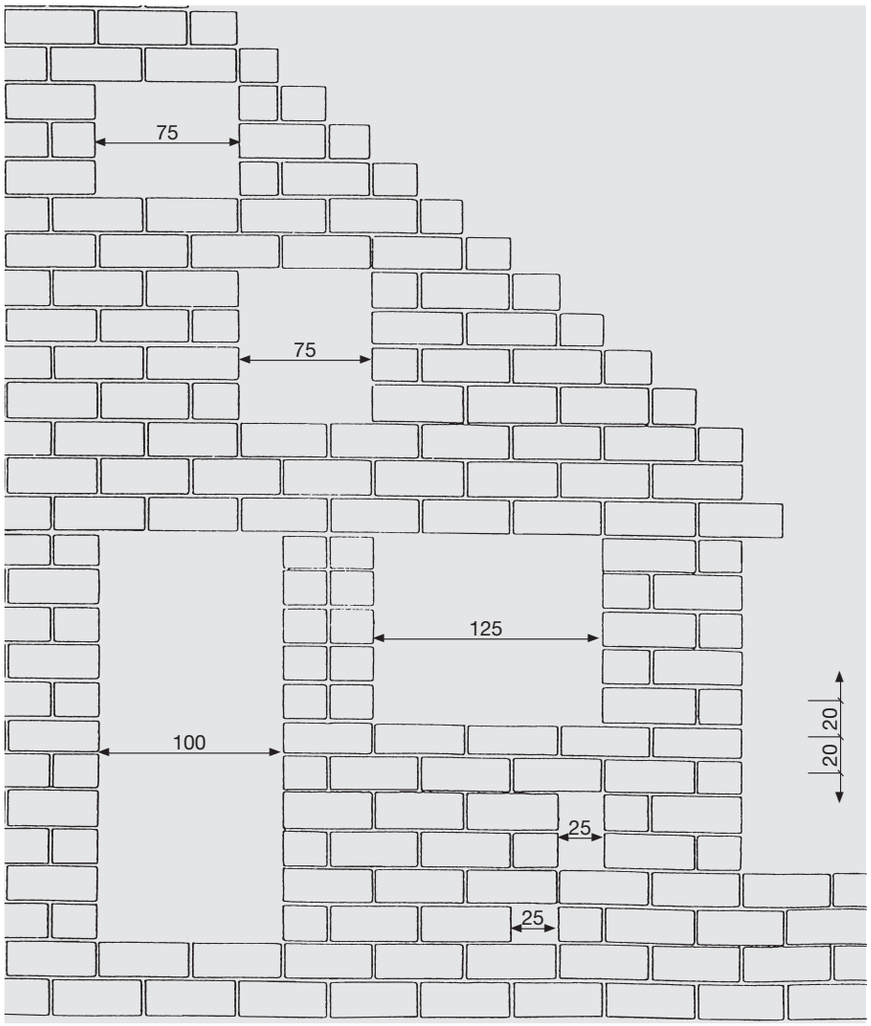
– 20 cm im Vertikalen
– 25 cm im Horizontalen

N = Normalstein

C = Eckstein

E = Endstein





Mauerwerks-Öffnungen

Öffnungen für Türen, Fenster, Tore, Versorgungskanäle usw. sind mit dem HAENER®-Schalsteinsystem kein Problem. Alle Maße der verschiedenen Öffnungen entsprechen im Raster denen der Wandelemente:

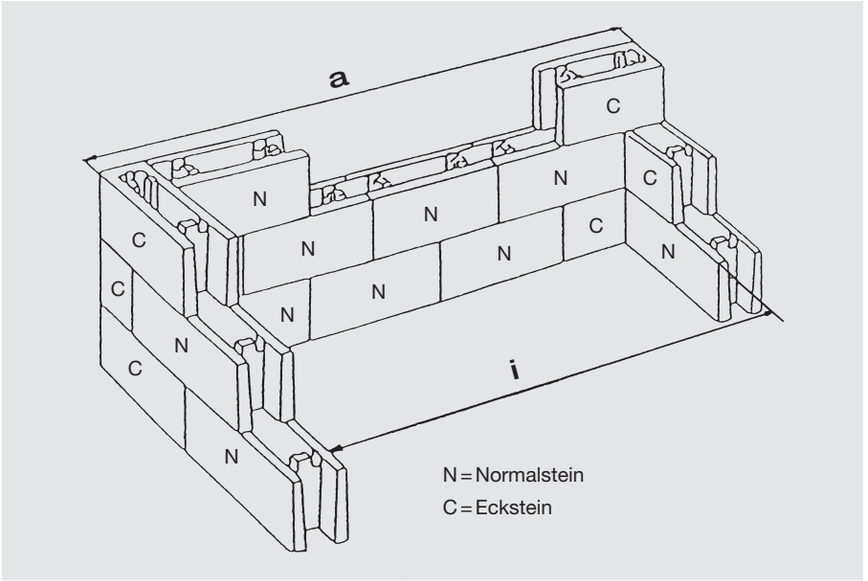
– 20 cm im Vertikalen
– 25 cm im Horizontalen

Die Bemessungstabelle

190-mm-System (Maße in m)		240-mm-System (Maße in m)		290-mm-System (Maße in m)	
a	**i**	**a**	**i**	**a**	**i**
0.89	0.51	0.99	0.51	1.05	0.47
1.14	0.76	1.24	0.76	1.26	0.68
1.39	1.01	1.49	1.01	1.51	0.93
1.64	1.26	1.74	1.26	1.76	1.18
1.89	1.51	1.99	1.51	2.01	1.43
2.14	1.76	2.24	1.76	2.26	1.68
2.39	2.01	2.49	2.01	2.51	1.93
2.64	2.26	2.74	2.26	2.76	2.18
2.89	2.51	2.99	2.51	3.01	2.43
3.14	2.76	3.24	2.76	3.26	2.68
3.39	3.01	3.49	3.01	3.51	2.93
3.64	3.26	3.74	3.26	3.76	3.18
3.89	3.51	3.99	3.51	4.01	3.43
4.14	3.76	4.24	3.76	4.26	3.68
4.39	4.01	4.49	4.01	4.51	3.93
4.64	4.26	4.74	4.26	4.76	4.18
4.89	4.51	4.99	4.51	5.01	4.43
5.14	4.76	5.24	4.76	5.26	4.68
5.39	5.01	5.49	5.01	5.51	4.93
5.64	5.26	5.74	5.26	5.76	5.18
5.89	5.51	5.99	5.51	6.01	5.43
6.14	5.76	6.24	5.76	6.26	5.68
6.39	6.01	6.49	6.01	6.51	5.93
6.64	6.26	6.74	6.26	6.76	6.18
6.89	6.51	6.99	6.51	7.01	6.43
7.14	6.76	7.24	6.76	7.26	6.68
7.39	7.01	7.49	7.01	7.51	6.93
7.64	7.26	7.74	7.26	7.76	7.18
7.89	7.51	7.99	7.51	8.01	7.43
8.14	7.76	8.24	7.76	8.26	7.68
8.39	8.01	8.49	8.01	8.51	7.93
8.64	8.26	8.74	8.26	8.76	8.18
8.89	8.51	8.99	8.51	9.01	8.43
9.14	8.76	9.24	8.76	9.26	8.68
9.39	9.01	9.49	9.01	9.51	8.93
9.64	9.26	9.74	9.26	9.76	9.18
9.89	9.51	9.99	9.51	10.01	9.43

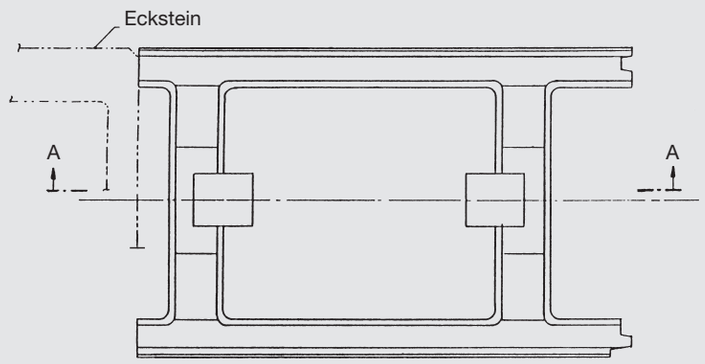
Toleranzen bei der Ausführung beachten

Die Bemessungstabelle gibt an, welche Abmessungen bei viereckigen Grundrissen möglich sind, ohne die Steine anpassen zu müssen. Dabei gibt „a“ das Außenmaß und „i“ das Innenmaß an.

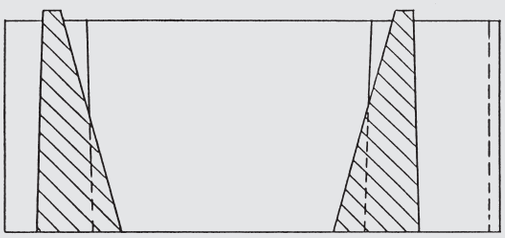


Der Einsatzstein

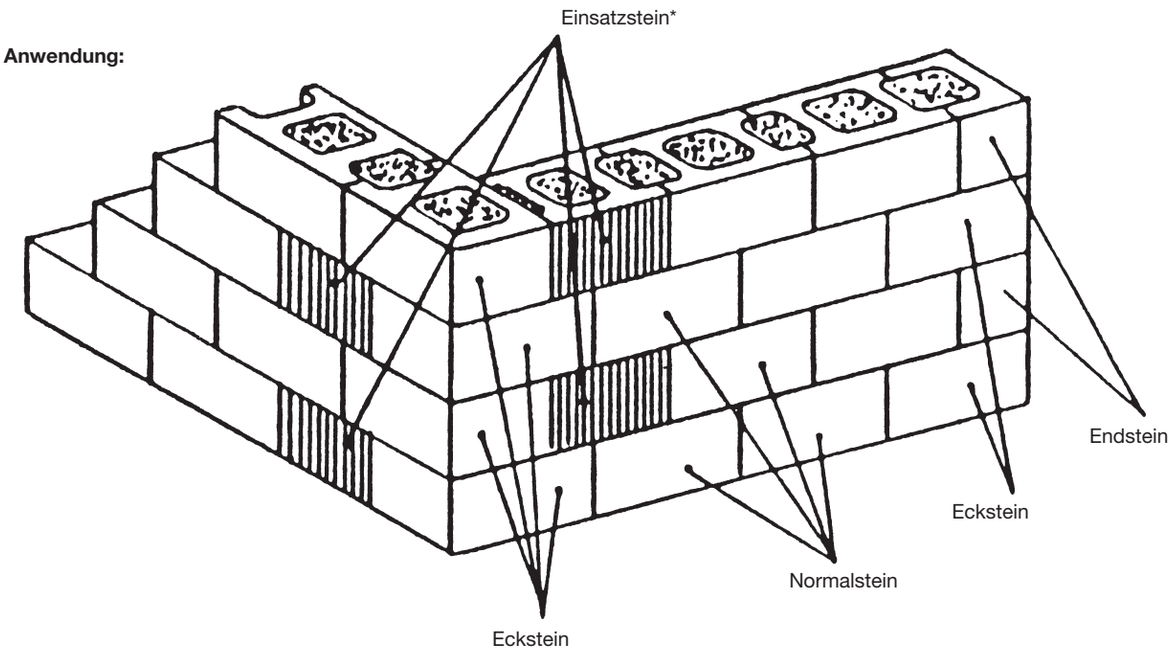
Im 29 cm breiten HAENER®-System wird als Besonderheit der Einsatzstein angeboten. Dieser vierte Steintyp dient zur Eckausbildung. Der Einsatzstein hat dieselben Abmessungen wie der Normalstein, nur ist ein Ende flach und um etwa 4 cm kürzer. Diese 4 cm entsprechen dem Unterschied der Breite des Steines zum Rastermaß von 25 cm des HAENER®-Schalsteinsystems. Die flache Seite des Einsatzsteins wird gegen den Eckstein gesetzt, so dass man sich wieder im Rastermaß des Systems befindet.



Der Einsatzstein
Schnitt A-A



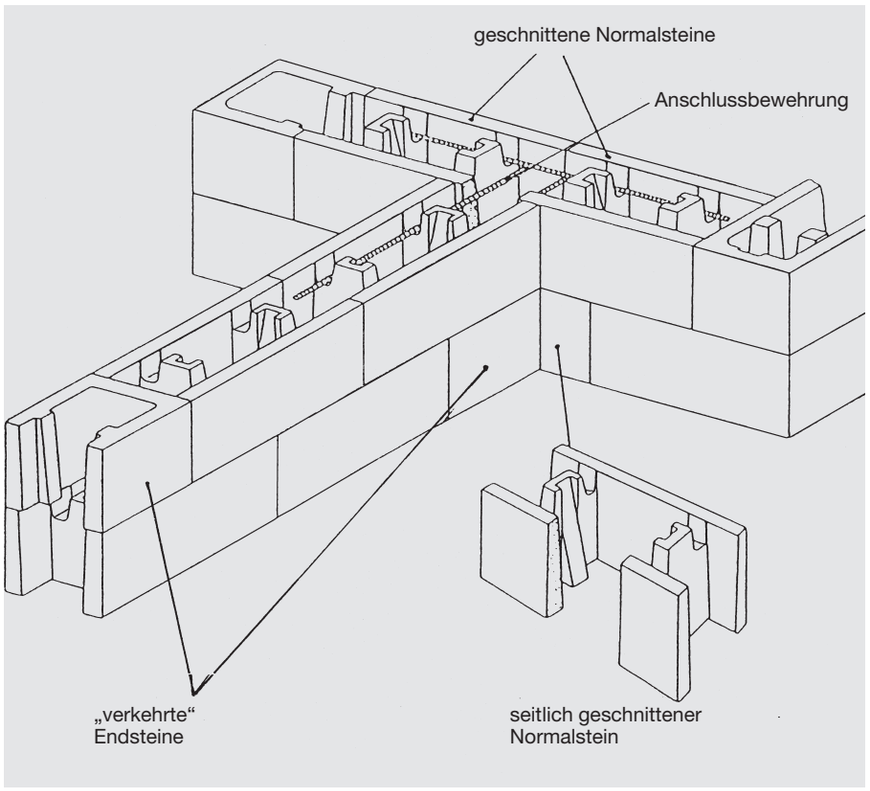
Anwendung:



*Mauer mit Einsatzstein nur beim HAENER 29

Die Wandverbindungen

Zur Verbindung zweier Schalsteinwände, die im rechten Winkel zueinander verlaufen, werden die Normalsteine geschnitten. In der hier dargestellten Variante wird in der ersten Schicht der Normalstein zwischen den Stegen geschnitten, in der zweiten Schicht werden zwei Steine jeweils am Rand geschnitten. Die Querwand wird mit Hilfe von Endsteinen angesetzt. Die Endsteine werden hierbei „verkehrt“ gestapelt. Anschlussbewehrung ist nach Erfordernissen einzubringen.



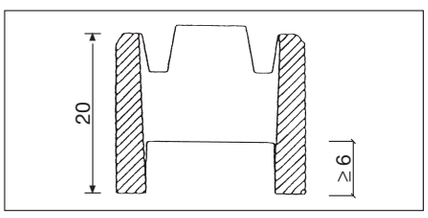
Die T-Wandverbindung

Die Stürze

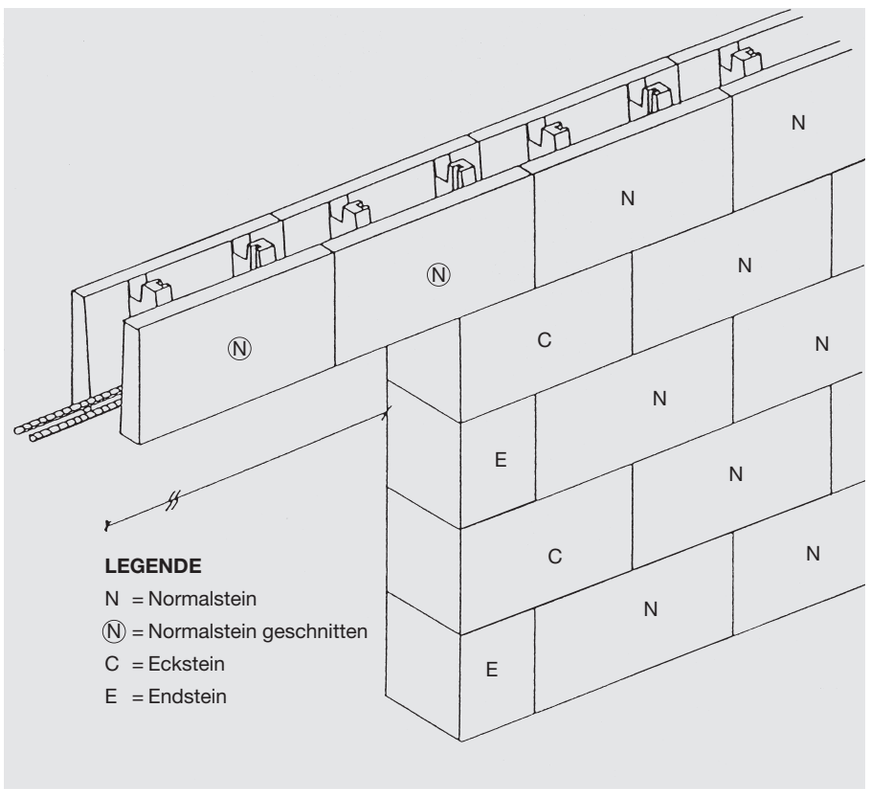
Selbst kleinere Sturzausbildungen sind möglich. Die Seiten der Öffnungen werden mit Hilfe der Eck- und Endsteine geschlossen. In die Stege der betroffenen Normalsteine werden Durchbrüche eingearbeitet und Bewehrung eingelegt.
Bei der Bemessung und Ausführung unbedingt auf die statischen Erfordernisse achten.

Max. lichte Weite: 1.20 m

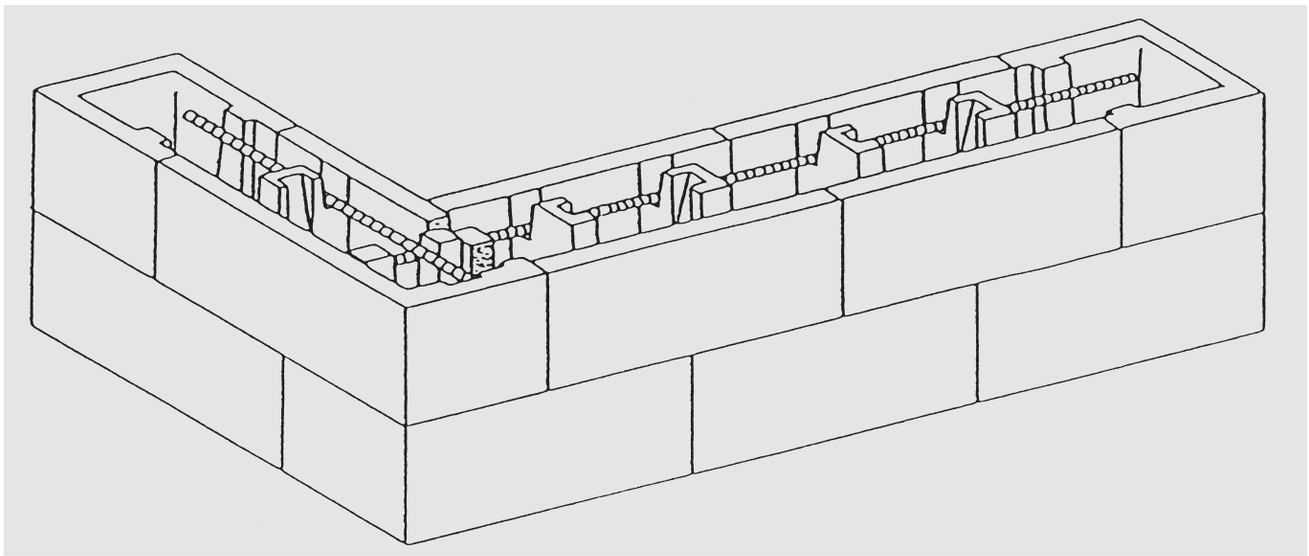
Normalstein mit Durchbruch



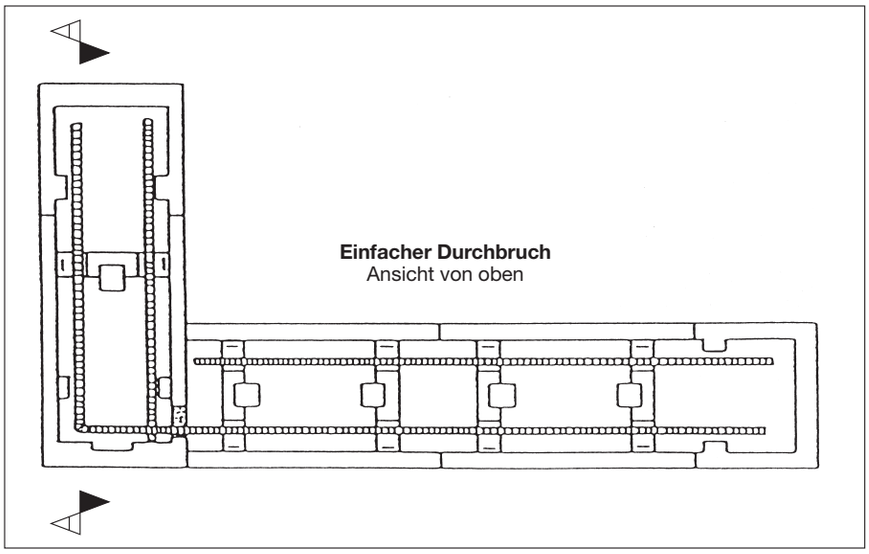
Geschnittener Normalstein
(die Öffnung ist nach Erfordernissen auf der Baustelle einzuschneiden)



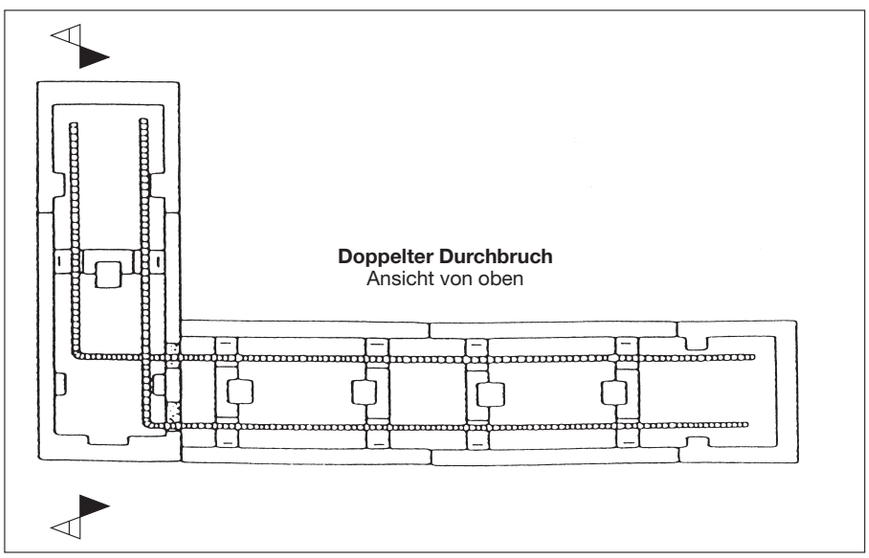
Die Eckausbildung mit Bewehrung



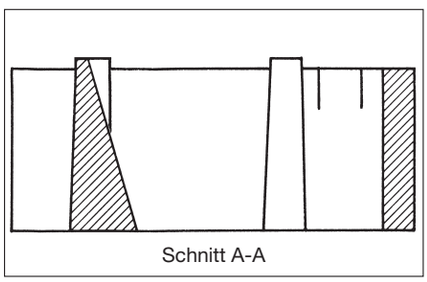
Bewehrte HAENER®-Wand mit Eckausbildung



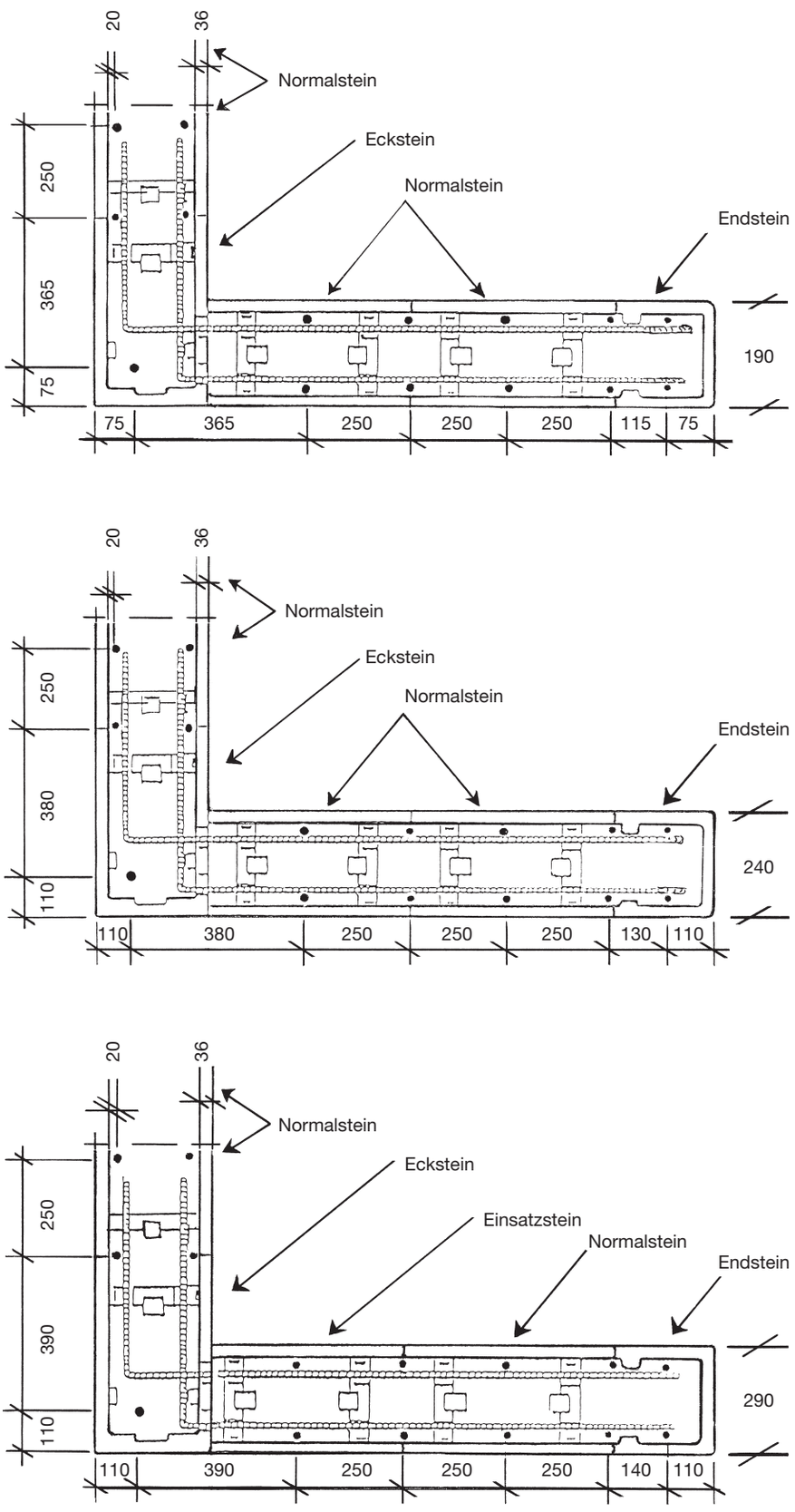
Auch die Bewehrungsführung in den Ecken ist durch Einschneiden von Schlitzen in den Ecksteinen möglich. Man unterscheidet den einfachen und den doppelten Durchbruch. Je nach Belastung ist eine der beiden Varianten zu wählen.



Im Schnitt A-A ist der Eckstein ohne Bewehrung und Durchbrüchen dargestellt. Es ist zu sehen, dass im Stein schon Kerben eingeformt sind.



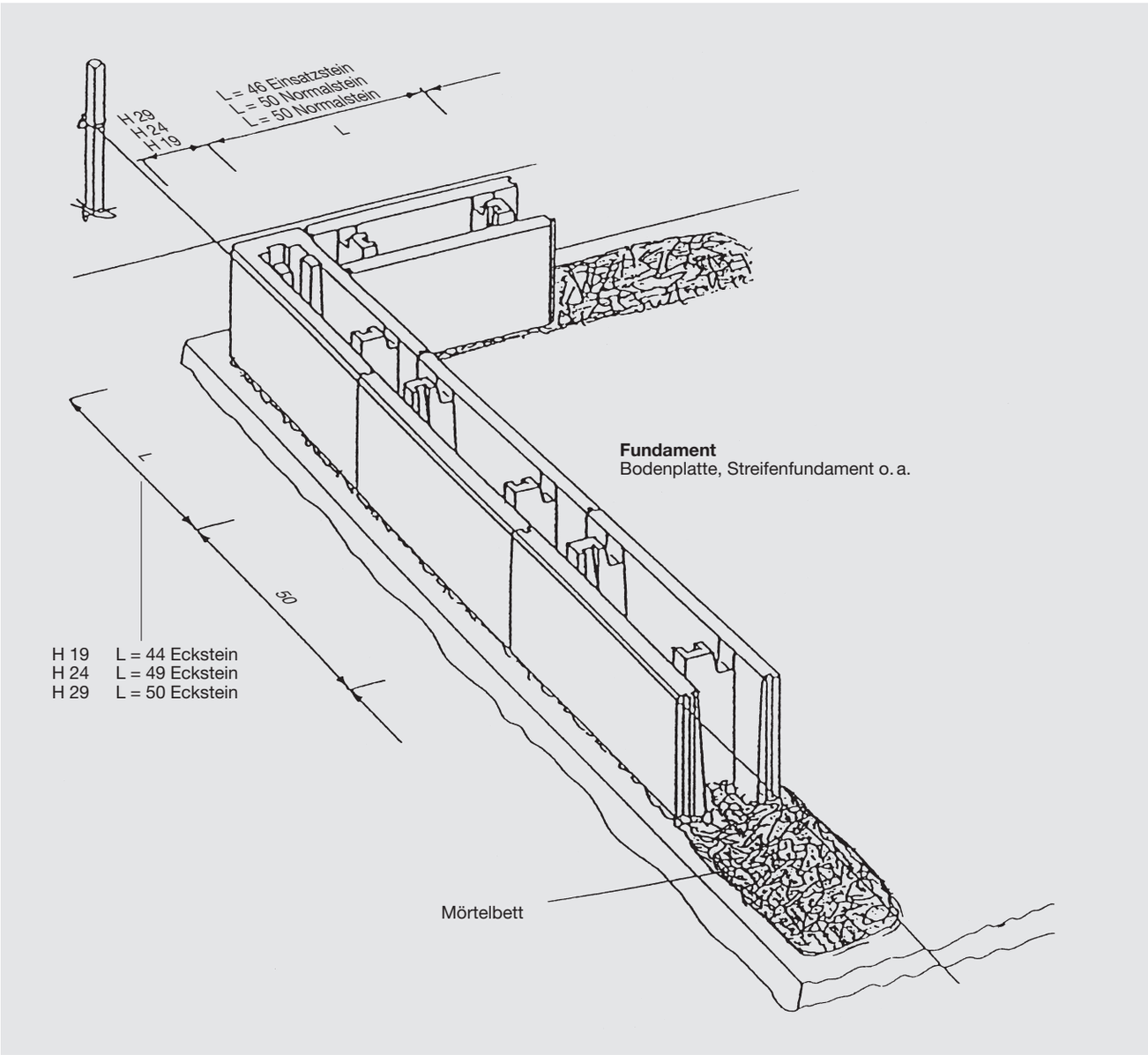
Die Bewehrungsführung



Toleranzen bei der Ausführung beachten

Die Fertigstellung

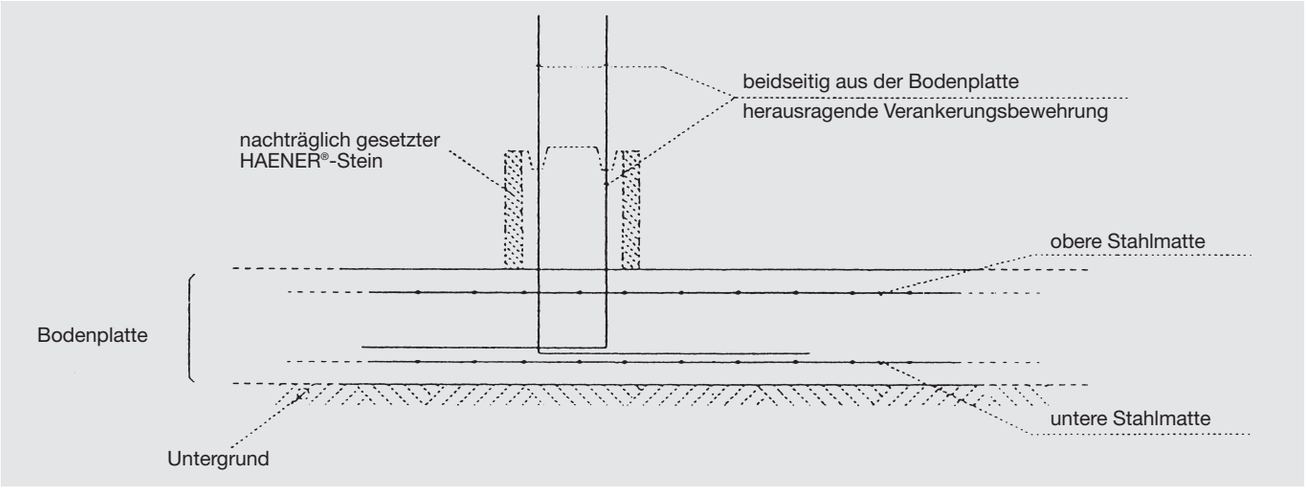
HAENER®-Schalsteine sind verarbeitungsfertig und werden im Prinzip lediglich trocken aufeinander versetzt. Bei unbewehrten Wänden und bei bewehrten Wänden ohne Verbindung mit der Bodenplatte wird die erste Lage ins Mörtelbett gelegt. Dabei ist genau auf Höhe und Flucht dieser ersten Lage zu achten. Die Wände selbst sollten spätestens bei Erreichen einer Höhe von 1.60 m verfüllt werden.



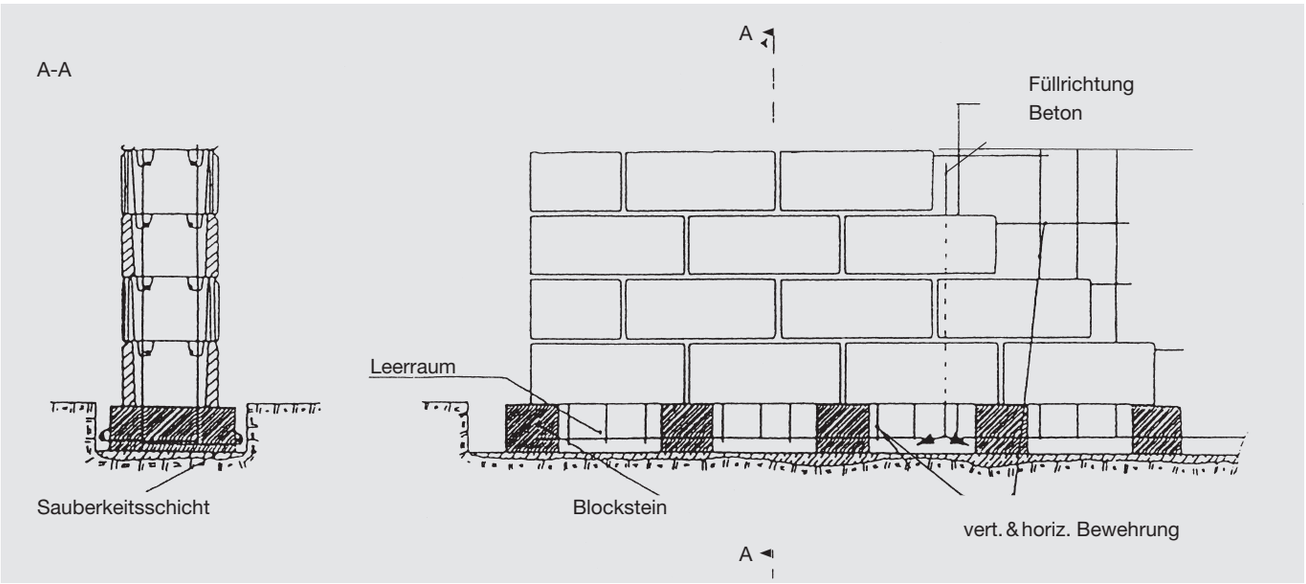
Für den Maueraufbau s. Seite 7 beispielhaft

Die Fertigstellung

Bei bewehrten Wänden mit Verbindung zur Bodenplatte stehen in den meisten Fällen bei der Herstellung der Verankerung zwei Vorgehensweisen zur Auswahl:



Die Bodenplatte inklusive Bewehrung wird im vorhinein fertiggestellt. Die Verankerungsbewehrung (in der Regel 2 x 4 Betonstahlstäbe je Meter) ragt hierbei aus der Bodenplatte. Die Steine der ersten Lage werden nachträglich im Mörtelbett gelegt und ausgerichtet.



Als Auflager werden Betonblocksteine in regelmäßigen Abständen gesetzt. Die Steine der ersten Lage werden vor Verguss der Bodenplatte auf diese Auflager gelegt und ausgerichtet sowie die erforderliche Bewehrung eingebracht.

Im Anschluss kann die Bodenplatte vergossen werden. Nach Erhärtung der Bodenplatte wird mit der Arbeit fortgefahren.

Wichtiges zur Ausführung

- Die Steine vor dem Verfüllen anfeuchten. Dies verhindert das „Austrocknen“ des Füllbetons und verbessert die Verfüllung der Wand sowie die Haftung zwischen Füllbeton und Schalsteinwandung.
- Dem Füllbeton Plastifizierer zusetzen um die Verarbeitbarkeit zu verbessern. Zuviel Wasserbeigabe schadet der Betonqualität.
- Betongüte und Körnung der Anwendung anpassen. Ihr Lieferant wird Ihnen dabei gerne behilflich sein.
- Den Füllbeton immer verdichten um Verfüllungsnester zu vermeiden und um dem Beton seine vorgesehenen Eigenschaften zu verleihen.
- Bei Gebrauch von Rüttelflaschen auf die Größe achten um die Wandungen nicht zu beschädigen.
- Ecken, Mauerwerksöffnungen, Seitenabschlüsse,. . . immer abstützen! Der hohe Druck beim Verfüllen mit Beton kann in diesen kritischen Bereichen Deplazierungen hervorrufen.
- Bei bewehrten Wänden auf Betondeckung und Positionierung der Betonstahlstäbe achten.
- Bei Fragen bezüglich Isolierung oder Statik wenden Sie sich an Ihren Architekten oder Statiker.
- Richtlinien für Wandhöhen:

  Im Standardfall (Erddruck ohne Belastung) sind bei bewehrten Wänden folgende Wandhöhen nicht zu überschreiten:

HAENER 19	1.40 m
HAENER 24	2.00 m
HAENER 29	3.00 m

- Der HAENER®-Schalungsstein fällt nicht unter die Kategorie Sichtmauerwerk.
- Schalungssteine nach der harmonisierten Norm CE EN 15435.
- Hinweise zur Broschüre:

  Die in dieser Broschüre enthaltenen Produktbeschreibungen und Hinweise basieren auf unseren Erfahrungen und Prüfungen. Sie berücksichtigen keine Details aus konkreten Anwendungsfällen. Aus den Angaben können deshalb keine Ersatzansprüche abgeleitet werden. Detaillierte Fachinformationen und technische Angaben können angefordert werden.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.



Lagerung der HAENER®-Schalungssteine im Werk

Technische Daten und Hinweise

Technische Daten

Normalsteine (Systembreite)	19	24	29

Abmessungen

Länge	mm	500	500	500
Höhe	mm	200	200	200
Wanddicke	mm	190	240	290

Sonstiges

Steingewicht	ca. Kg	± 20	± 22	± 24
Steinbedarf	je m^2	10	10	10
Füllbeton	l/m^2	± 98	± 138	± 178
Paketinhalt	St	72	60	48
Paket-Abmessungen l x b x h	ca. cm	115 x 120 x 138	115 x 123 x 138	115 x 123 x 138

Paket-Inhalte

Wie bereits auf Seite 4 „Das System“ erwähnt, besteht das HAENER®-Schalsteinsystem aus verschiedenen Steintypen: Normalsteine, Ecksteine, Endsteine und zusätzlich die Einsatzsteine beim 29 cm breiten System. Die Eck-, End- und Einsatzsteine werden hierbei in Verpackungseinheiten angeboten, die den klassischen Anwendungen entsprechen.

Systembreite	Steine je Paket-Typ	Anwendung
190	Typ 1: 60 Ecksteine	Eckausbildungen (90° Winkel) = 1 Eckstein pro Ecke und Linie (Reihe)
	Typ 2: 40 Ecksteine 40 Endsteine	Wandöffnungen (siehe Seite 5) & Seitenabschlüsse am Ende einer Mauer = abwechselnd 1 Eckstein und 1 Endstein über die Höhe
240	Typ 1: 50 Ecksteine	Eckausbildungen (90° Winkel) = 1 Eckstein pro Ecke und Linie (Reihe)
	Typ 2: 100 Endsteine	Wandöffnungen (siehe Seite 5) & Seitenabschlüsse am Ende einer Mauer = abwechselnd 1 Eckstein und 1 Endstein über die Höhe mit den Ecksteinen des Paketes Typ 1
290	Typ 1: 20 Ecksteine 20 Einsatzsteine	Eckausbildungen (90° Winkel) (siehe Seite 7) = 1 Eckstein und 1 Einsatzstein pro Ecke und Linie (Reihe)
	Typ 2: 20 Ecksteine 20 Endsteine 10 Normalsteine	Wandöffnungen (siehe Seite 5) & Seitenabschlüsse am Ende einer Mauer = abwechselnd 1 Eckstein und 1 Endstein über die Höhe

Technische Daten und Hinweise

Ausblühungen

Gelegentliche Ausblühungen sind technisch nicht vermeidbar. In erster Linie entstehen sie durch besondere Witterungsbedingungen, denen der Beton – vor allem im jungen Alter – ausgesetzt ist, und haben entsprechend unterschiedliches Ausmaß. Die mechanischen Eigenschaften des Systems werden durch Ausblühungen nicht beeinflusst.

Farbabweichungen

Bei der Herstellung von Betonprodukten aus natürlichen Zuschlagstoffen können gelegentlich Farbschwankungen auftreten. Farbabweichungen können nur nach Augenschein beurteilt werden. Sie sind technisch nicht vermeidbar und für den Gebrauchswert der Schalungssteine **ohne** Belang.

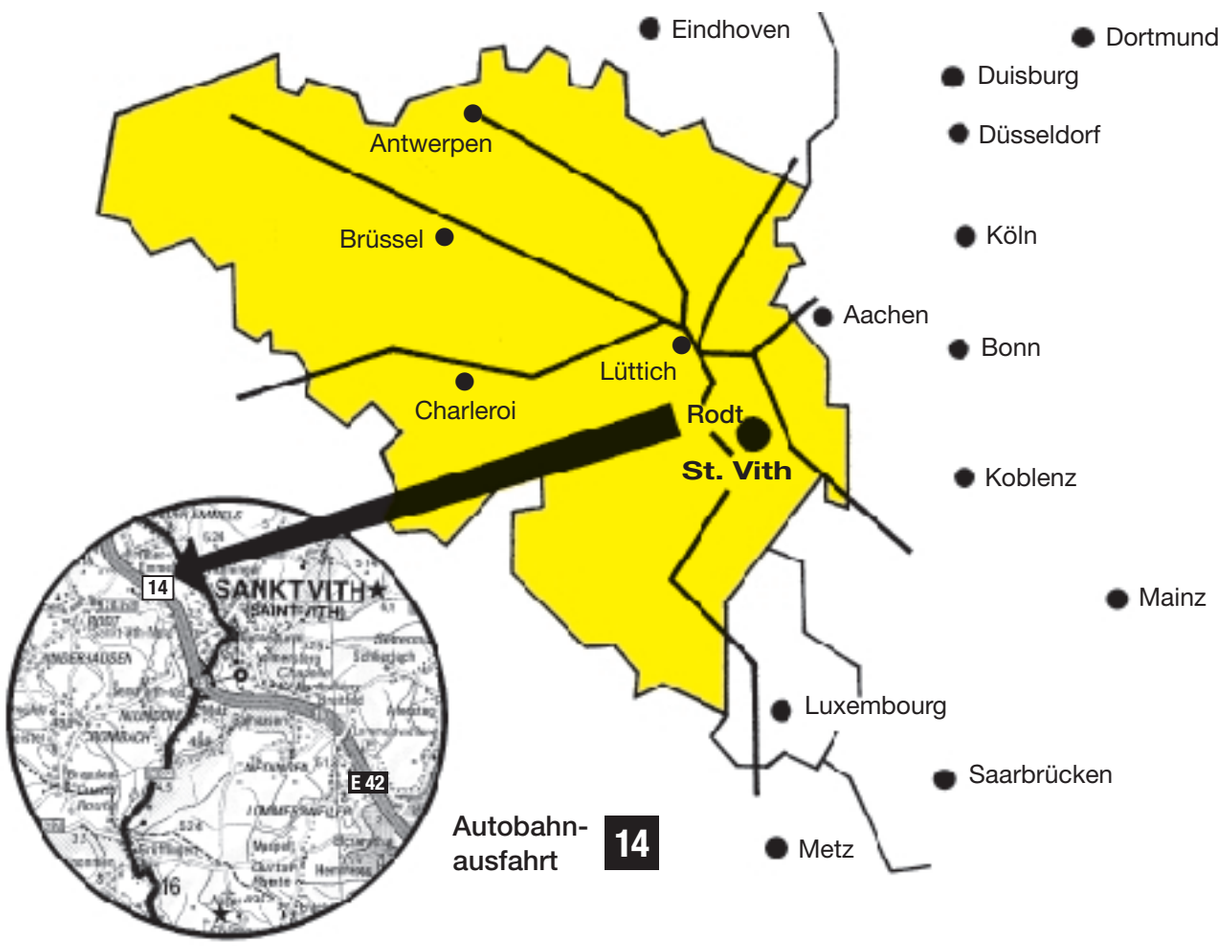
Lieferungen

- HAENER®-Schalungssteine werden auf Euro-Paletten (Normalsteine) und Mehrwegpaletten 1.20 x 1.20 m (Sondersteine) geliefert. Zurückgelieferte Paletten werden nur in einwandfreiem, wieder verwendbarem Zustand angenommen.
- Unsere Verkaufspreise gelten für die Abnahme von vollen Paketen. Sollten Teilmengen gewünscht werden, berechnen wir die entstehenden Mehrkosten.
- Für alle Geschäftsbeziehungen gelten unsere allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen in der jeweils aktuellen Version. Diese schicken wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

So finden Sie uns

REWA BETON

PARTNER
FÜR INDIVIDUELLES BAUEN



Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

REWA BETON AG • Huntheimer Straße, Rodt, 82 • B-4780 ST.VITH • Tel. 00 32 80 / 280 818
Fax 00 32 80 / 280 819 • E-mail: rewabeton@skynet.be • **www.rewabeton.be**

01/01/2015