



U-STEIN/L-STEINE
SCHALUNGSSTEINE

U-Stein/L-Steine Kleinformat



U-Stein, grau



L-Stein, grau

TECHNISCHE DATEN

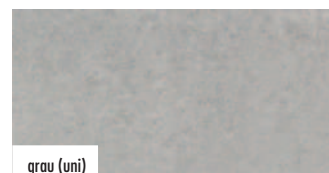
DIN EN 13198 | Expositionsklasse XF3 | Nicht bewehrt | Resist Level 1 | Mit Fuge
Oberfläche farbig und unbearbeitet



U-Stein						
	Länge	Breite	Höhe	Wanddicke	ca. Gewicht/St.	Lage/St.
H30201	40	40	40	7,0 - 10,0	67,0	2/20

L-Steine Kleinformat						
	Höhe	Fuß	Länge	Wanddicke	ca. Gewicht/St.	Lage/St.
L-Steine						
H32101	40	30	40	6,2	40,0	2/24
H32111	60	40	40	7,8	78,0	1/12
H32121	80	40	40	7,8	105,0	1/8
H32131	100	50	40	7,8	125,0	1/8
Ecke 90°						
H32102	40	40	40	6,2	57,0	1/12
H32112	60	40	40	7,8	114,0	1/6
H32122	80	40	40	7,8	140,0	1/4
H32132	100	40	40	7,8	183,0	1/1

OBERFLÄCHEN UND FARBEN



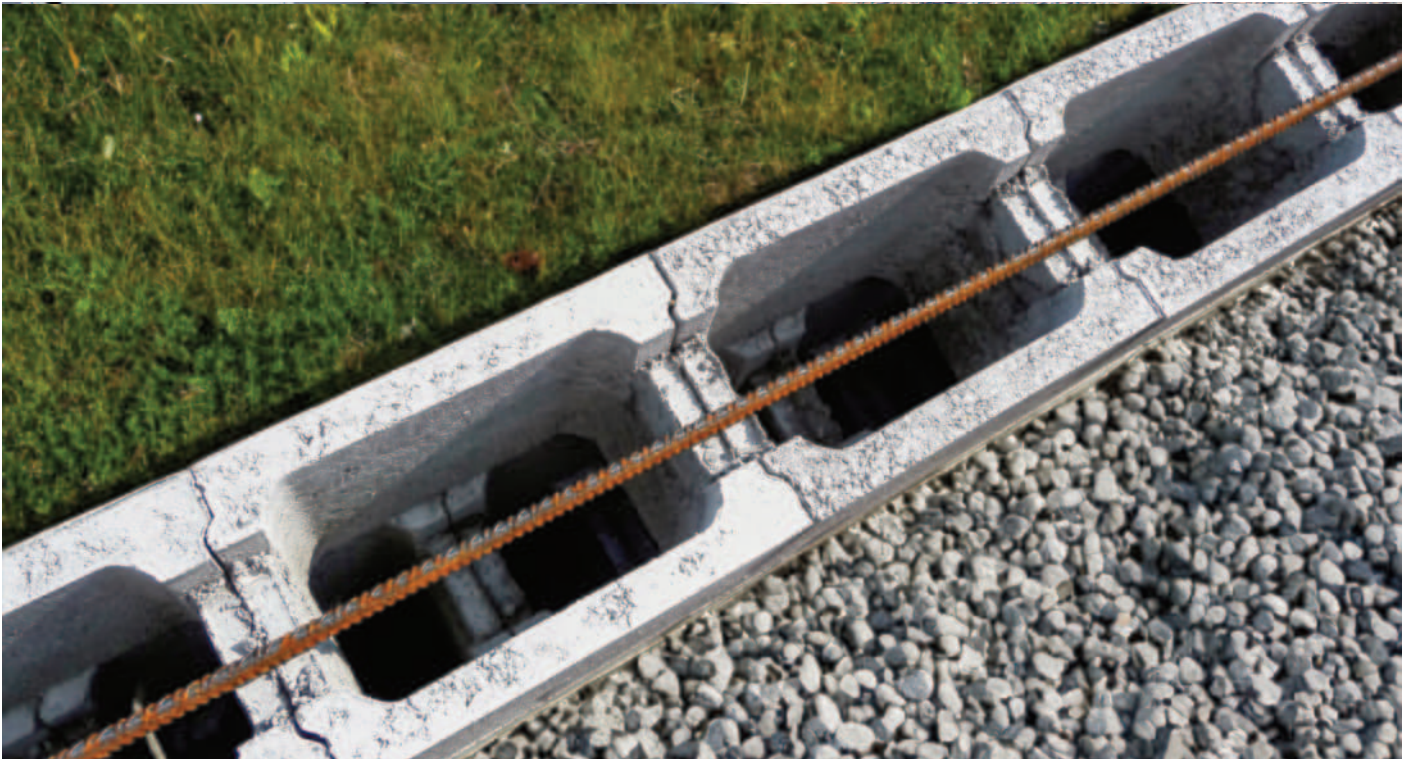
grau (uni)

HINWEISE

Aufgrund der vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten der U-Steine und unbewehrten L-Steine ist die Fundamentierung individuell festzulegen. Werden U-Steine nur geringer Belastung ausgesetzt, beispielsweise als Hocker oder Sitzbank, können sie direkt auf den Boden gestellt werden. Zur Geländestabilisierung und als Beeteinfassung sind U-Steine analog zu den Winkelsteinen auf ein frostfrei gegründetes Fundament zu setzen. Bei nicht ausreichend sicherfähigem Untergrund (z.B. Lehm- oder Tonböden) wird der zusätzliche Einbau einer Drainage empfohlen. Die Fugen zwischen den L-Steinen sind auf der Rückseite abzudichten (z.B. mit Bitumenbahnen, Folie o.Ä.). Empfehlenswerter ist ein Unterbau aus Basalt-Splitt-Sand-Gemisch 0/32, auf das außerdem eine ca. 5 cm starke Sand- oder Mörtelschicht aufgetragen werden kann.

Für die Verwendung von U-Steinen und unbewehrten L-Steinen zur Geländestabilisierung gilt, dass sich hinter den Steinen nur horizontal verlaufendes Gelände ohne Verkehrslast und ohne Böschung befindet.

Schalungssteine aus Normalbeton



DAS VIELSEITIG EINSETZBARE MAUERSYSTEM

Eine Mauer sollte solide und beständig sein, dafür bieten Schalungssteine optimale Voraussetzungen. Wandbausteine aus Normalbeton gehören zu den Betonprodukten, die für viele Einsatzbereiche Verwendung finden. Sie dienen als verlorene Schalung zum Verfüllen mit Beton für die schnelle und einfache Herstellung von massiven Betonwänden – bei Bedarf auch mit eingelegter Bewehrung für eine größere Lastaufnahme. Sie sind vielseitig einsetzbar als Gartenmauer, Stützwand, Sicht- und Lärmschutzwand, aber auch für Teich- und Schwimmbecken. Multifunktionssteine für Haus und Garten.

VOORTEILE AUF EINEN BLICK

Kostengünstiges Bauen

- Einfache Verarbeitung durch Nut- und Feder-System
- Geringes Eigengewicht
- Keine zusätzliche Schalung notwendig

Funktionelle Abstützung

- Verlorene Schalung zum Verfüllen mit Beton für die schnelle und einfache Herstellung von massiven Betonwänden
- Bei Bedarf auch mit eingelegter Bewehrung für eine größere Lastaufnahme

Höchster Lärmschutz

- Schutz vor Lärm für Wohlbefinden und Gesundheit

Sicherer Brandschutz

- Rundum sorgenfrei leben durch rundum sicheres Bauen
- Wandbausteine aus Normalbeton erfüllen nach Einbringen des Füllbetons die Anforderungen nach DIN 4102 der Brandschutzklasse A – nicht brennbar
- Der Füllbeton ist als Fließbeton nach der „Richtlinie für Beton mit Fließmittel und für Fließbeton Herstellung, Verarbeitung und Prüfung“ so auszuführen, dass eine vollständige Ausfüllung aller senkrechten und waagerechten Hohlräume erreicht wird

Schalungssteine aus Normalbeton

	Abmessungen in mm (L x B x H)	Abmaßklasse	Bedarf St./m ²	Bedarf St./m ³	Füllbeton l/m ²	ca. Gewicht kg	Palette / St./Paket
FCN-Schalungssteine höhenkalibriert Steinhöhe +/- 1 mm DIN EN 15435:2008-10 Stoßfugenverzahnung Je Lage liefern wir 1 End-/Eckstein und 1 Trennstein							
K11401	360 x 365 x 248	D1	11,0	30,5	230	25,0	FCN-A / 30 St.
K11411	360 x 300 x 248	D1	11,0	37,0	171	23,5	FCN-A / 40 St.
K11421	360 x 240 x 248	D1	11,0	46,3	133	22,0	FCN-A / 50 St.
K11311	500 x 175 x 248	D1	8	45,7	88	22,5	FCN-A / 60 St.
FCN-Schalungssteine Steinhöhe +3/-5 mm DIN EN 15435:2008-10 Stoßfugenverzahnung Je Lage liefern wir 1 End-/Eckstein und 1 Trennstein							
K10401	360 x 365 x 248	D1	11,0	30,5	230	25,0	FCN-A / 30 St.
K10411	360 x 300 x 248	D1	11,0	37,0	171	23,5	FCN-A / 40 St.
K10421	360 x 240 x 248	D1	11,0	46,3	133	22,0	FCN-A / 50 St.
K10311	500 x 175 x 248	D1	8	45,7	88	22,5	FCN-A / 60 St.



Aufbauhinweise Schalungssteine

FCN-Schalungssteine eignen sich durch das integrierte Nut- und Federsystem hervorragend zum schnellen, unkomplizierten und kostengünstigen Aufbau von Sicht- und Lärmschutzwänden sowie zur Errichtung von Stützwänden und Schwimmbädern. Sie fallen aber nicht unter die Kategorie Sichtmauerwerk.

FCN-Schalungssteine werden in den Wanddicken 17,5 cm, 24,0 cm, 30,0 cm und 36,5 cm als nicht tragende Normalbeton-Schalungssteine analog zum Hochbausteinprogramm hergestellt und sind als verlorene Schalung konstruiert. Nach dem Aufsetzen werden diese bewehrt und ausbetoniert. Die normative Einstufung erfolgt nach DIN EN 15435:2008-10 für Schalungssteine aus Normal- und Leichtbeton im Hoch-, Tief- und Gala-Bau. Die zulässige Toleranz nach DIN EN beträgt in der Höhe +3/-5 mm. Alle Formate sind auch höhenkalibriert mit einer Toleranz von +/-1 mm erhältlich.

Aufbau frei stehender und nicht tragender Wände

Jede Mauer oder Wand, auch wenn sie noch so niedrig ist, benötigt für einen sicheren Aufbau und eine entsprechende Standsicherheit ein Fundament. Dies ist erforderlich, um die auftretenden vertikalen und horizontalen Kräfte aufnehmen zu können. Das Fundament nimmt die auf ihm ruhenden Lasten auf und gibt sie an den Baugrund weiter. Die Breite des Fundaments (X) soll immer mindestens 10 cm mehr betragen als die aufgehende Wanddicke.

Für 17,5er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 28,0 \text{ cm}$
Für 24,0er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 35,0 \text{ cm}$
Für 30,0er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 40,0 \text{ cm}$
Für 36,5er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 47,0 \text{ cm}$

Um frostsicher zu gründen, ist je nach Bodenart eine Fundamenttiefe bis zu 80 cm erforderlich. Die Tragschicht des Fundaments wird aus einer ca. 20–30 cm dicken und lagenweise verdichteten Frostschutzschicht aus einem Baustoffgemisch der Körnung 0/32 mm hergestellt. Der obere Teil ist aus Beton der Güte C25/30. Bei Mauerhöhen über 1,0 m ist die senkrechte Bewehrung im Fundament zu verankern. Die Bewehrungsempfehlungen können der Tabelle auf der nachfolgenden Seite entnommen werden.

Die maximale mit dem FCN-Schalungsstein herstellbare Mauerhöhe beträgt 2,0 m. Die jeweilige Landesbauordnung ist jedoch zu beachten.

Die erste Steinreihe wird direkt auf eine Mörtelschicht der Güte MG III fluchtgerecht mit einer ca. 10–15 mm Lagerfuge gesetzt, um Toleranzen aus dem Fundament auszugleichen. Danach werden die nächsten Lagen trocken, ohne Fugenmörtel, im Halbverband versetzt. Zur Herstellung des horizontalen Verbandes liefern wir in jeder Lage einen teilbaren Stein und einen Eck-Endstein. Der vertikale Verband wird durch das Nut- und Federsystem hergestellt. Die horizontale Bewehrung ist lagenweise in die dafür vorgesehenen Aussparungen einzubauen. Der Wandaufbau ist mittels Schnur auf Geradlinigkeit zu kontrollieren.

Wenn drei Schichten aufgestellt sind, müssen die Steine mit Beton verfüllt und durch Stampfen oder Stochern verdichtet werden. Bei höheren Schichtenaufbauten, z. B. bis 2,0 m, ist der Beton mit Schüttröhren oder Betonierschläuchen bis zur Einbaustelle zu führen. Vor dem Betonieren sind die Schalungssteine vorzunässen.

Die Verfüllung erfolgt grundsätzlich mit Beton, z. B. der Güte C25/30. Der Einfüllbeton soll im Konsistenzbereich F3 liegen, das Größtkorn der Gesteinskörnung soll 16 mm nicht überschreiten.

Aufbau hinterfüllte und tragende Wände

Jede Mauer oder Wand, auch wenn sie noch so niedrig ist, benötigt für einen sicheren Aufbau und eine entsprechende Standsicherheit ein Fundament. Dies ist erforderlich, um die auftretenden vertikalen und horizontalen Kräfte aufnehmen zu können. Das Fundament nimmt die auf ihm ruhenden Lasten auf und gibt sie an den Baugrund weiter. Die Breite des Fundaments (X) soll immer mindestens 20 cm mehr betragen als die aufgehende Wanddicke.

Für 17,5er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 38,0 \text{ cm}$
Für 24,0er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 45,0 \text{ cm}$
Für 30,0er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 50,0 \text{ cm}$
Für 36,5er Schalungssteine ist $X = \text{ca. } 57,0 \text{ cm}$

Um frostsicher zu gründen, ist je nach Bodenart eine Fundamenttiefe bis zu 80 cm erforderlich. Die Tragschicht des Fundaments wird aus einer ca. 20–30 cm dicken und lagenweise verdichteten Frostschutzschicht aus einem Baustoffgemisch der Körnung 0/32 mm hergestellt. Der obere Teil ist aus Beton der Güte C25/30. Bei tragenden und hinterfüllten Wänden ist die senkrechte Bewehrung im Fundament zu verankern. Die Bewehrungsempfehlungen sind der Tabelle auf Seite 73 zu entnehmen. Hinweis für den Statiker: Die Bemessung der Schalungssteine muss entweder nach DIN 1045-1 (4) oder nach DIN EN 1992-1-1(7) in Verbindung mit E DIN EN 1992-1-1/NA (8) erfolgen.

Die maximale mit dem FCN-Schalungsstein herstellbare Mauerhöhe beträgt 1,3 m. Die jeweilige Landesbauordnung ist jedoch zu beachten.

Die erste Steinreihe wird direkt auf eine Mörtelschicht der Güte MG III fluchtgerecht mit einer ca. 10–15 mm Lagerfuge gesetzt, um Toleranzen aus dem Fundament auszugleichen. Danach werden die nächsten Lagen trocken ohne Fugenmörtel im Drittelverband versetzt. Zur Herstellung des horizontalen Verbandes liefern wir in jeder Lage einen teilbaren Stein und einen Eck-Endstein. Passsteine für den Drittelverband sind bauseits herzustellen. Der vertikale Verband wird durch das Nut- und Federsystem hergestellt. Die horizontale Bewehrung ist lagenweise in die dafür vorgesehenen Aussparungen einzubauen. Der Wandaufbau ist mittels Schnur auf Geradlinigkeit zu kontrollieren.

Wenn drei Schichten aufgestellt sind, müssen die Steine mit Beton verfüllt und durch Stampfen oder Stochern verdichtet werden. Bei höheren Schichtenaufbauten, z. B. bis 1,3 m, ist der Beton mit Schüttröhren oder Betonierschläuchen bis zur Einbaustelle zu führen. Vor dem Betonieren sind die Schalungssteine vorzunässen. Die Verfüllung erfolgt grundsätzlich mit Beton, z. B. der Güte C25/30. Der Einfüllbeton soll im Konsistenzbereich F3 liegen, das Größtkorn der Gesteinskörnung soll 16 mm nicht überschreiten.

Aufbauhinweise Schalungssteine

BEWEHRUNGSEMPFEHLUNG

Lastfall 1 (LF 1) mit Hinterfüllung, ebenes Gelände, Nutzung als normaler Garten (Lastannahme: $p = 3,5 \text{ kN/m}^2$)

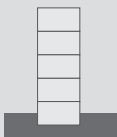
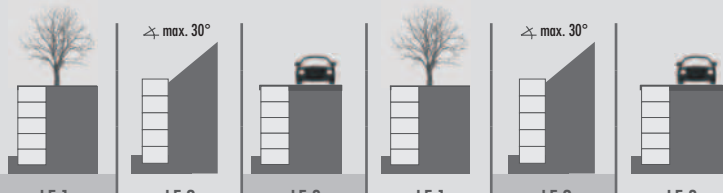








Lastfall 2 (LF 2) mit Hinterfüllung und Böschung bis 30° , Nutzung als normaler Garten

Lastfall 3 (LF 3) mit Hinterfüllung, Fläche mit Pkw befahrbar (Lastannahme: $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$)

Bodenkennwerte:

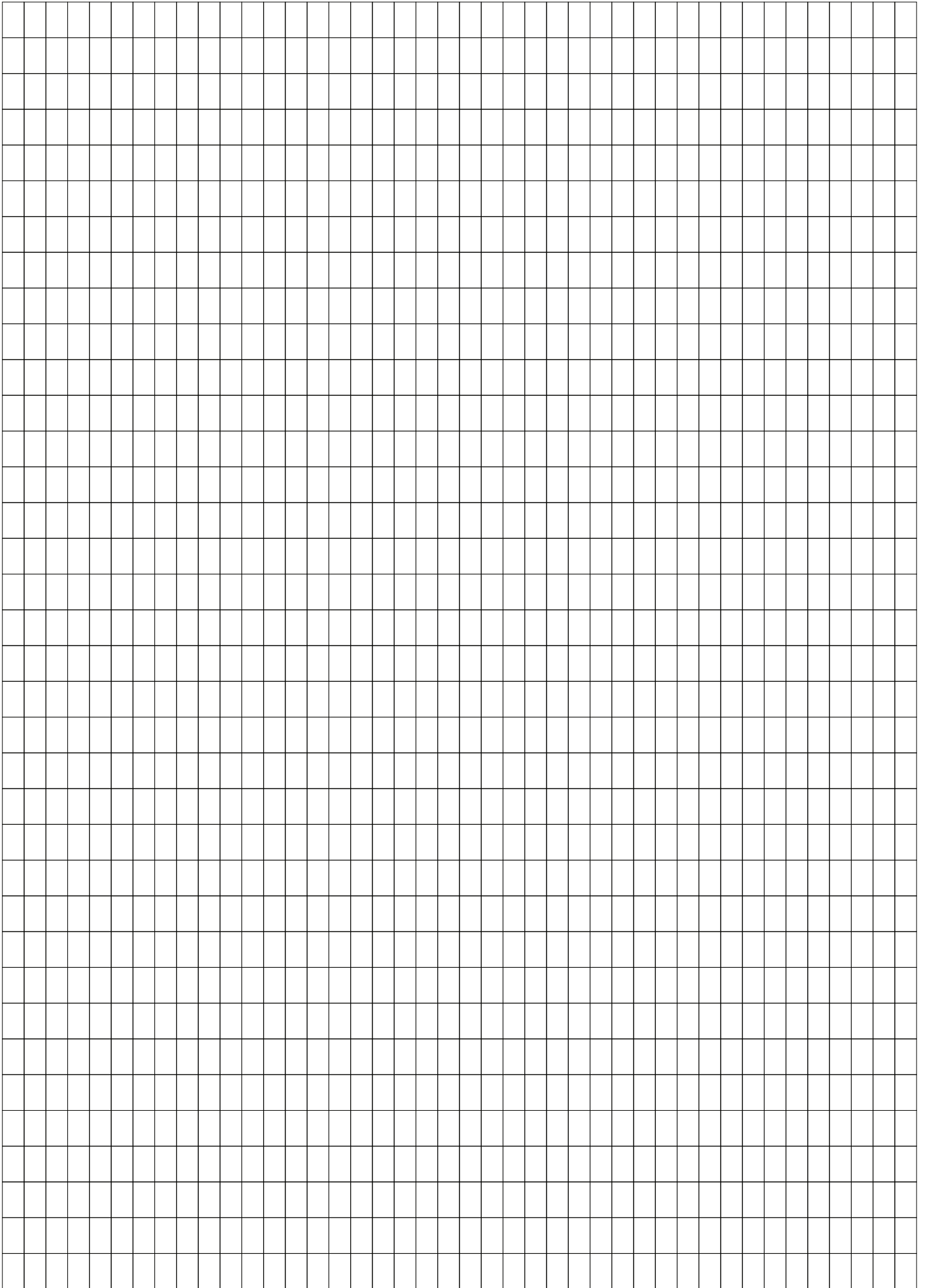
$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ Bodengewicht, $\alpha = 0^\circ, 30^\circ, \alpha = 35^\circ$ Reibungswinkel für Hinterfüllmaterial, $\mu = 1/3$ Wandreibungswinkel

Bei frei stehenden und nicht tragenden Mauern über 2,0 m und bei hinterfüllten und tragenden Mauern über 1,3 m muss die Standsicherheit durch eine statische Berechnung nachgewiesen werden.

Wanddicke	Bewehrung	Frei stehend und nicht tragend			Hinterfüllt und tragend						
											
		Mauerhöhe			Mauerhöhe						
		bis 1,0 m	bis 1,3 m	bis 2,0 m	bis 1,0m			bis 1,3 m			
17,5 cm	 je Lage	–	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm
	 je lfm	–	4 St. Ø 8 mm	5 St. Ø 12 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 10 mm	5 St. Ø 10 mm	5 St. Ø 10 mm
24 cm	 je Lage	–	–	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm
	 je lfm	–	–	4 St. Ø 10 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 10 mm	4 St. Ø 8 mm
30 cm	 je Lage	–	–	–	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm
	 je lfm	–	–	–	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm
36,5 cm	 je Lage	–	–	–	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm	2 St. Ø 8 mm
	 je lfm	–	–	–	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm	4 St. Ø 8 mm

Hinweis für den Statiker

Die aufgeführten Beispiele decken nur eine begrenzte Anzahl der Anwendungen ab. Für Berechnungen von weiteren Lastfällen stehen auf www.nuedling.de Datenblätter vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) („Anwendungsregeln für nicht lasttragende verlorene Schalungsbauweise/-systeme und Schalungssteine für die Erstellung von Ortbeton-Wänden“) zur Verfügung.





F. C. Nüdling Betonelemente GmbH + Co. KG
36037 Fulda · Ruprechtstraße 24
Telefon: +49 661 8387-0 · Fax: +49 661 8387-270
E-Mail: fcn.betonelemente@nuedling.de · www.fcn-betonelemente.de

Bitte beachten Sie, dass von der farblichen Wiedergabe der Abbildungen und Fotos nur bedingt auf die Originalfarbe und die Ausführung geschlossen werden kann.

Für die Herstellung unserer Artikel verwenden wir hochwertige Natursteinkörnungen, die den natürlichen Schwankungen unterliegen. Es ist möglich, dass sich die Oberfläche durch Nutzung bzw. Bewitterung im Laufe der Zeit verändert.