

Technische Empfehlungen mit der Handhabung von Höhendifferenzen zwischen den Baugrundstücken und Flächen des öffentlichen Straßenkörpers

Im Neubaugebiet „Pfortengewann III“ entstehen durch den Bau der Erschließungsstraßen Höhenunterschiede zwischen dem öffentlichen Straßenkörper zu den angrenzenden Baugrundstücken.

Diese Höhenunterschiede zwischen Rand des Straßenquerschnittes und dem Gelände auf dem Baugrundstück können mittels einer künstlichen Böschung (Einschnittsböschung, d.h. Gelände liegt unterhalb des Banketts) oder durch Winkelstützen (L-Steine) auf den jeweiligen angrenzenden Grundstücken ausgebildet werden.

Varianten für das Abfangen der Höhenunterschiede zwischen Straßenkörper und angrenzenden Grundstück:

- A) Abböschung mit Regelböschungsneigung 1:1,5
- B) Abfangen von Böschungen mit Winkelstützen (L-Stein)

A) Abböschung mit Regelböschungsneigung 1:1,5

Eine Böschung ist durch die Böschungsneigung und den Höhenunterschied charakterisiert. Die Neigungen werden als Steigungsverhältnis $\tan\alpha$ oder in Grad gegen die Horizontale angegeben. Eine Böschung von 1:1,5 bedeutet 1 Meter Höhenunterschied auf 1,5 m horizontaler Länge bzw. $\alpha = 33,69$ Grad gegen die Horizontale.

B) Abfangen von Böschungen mit Winkelstützen (L-Stein)

Zum Abfangen von Böschungen und zum Abstützen kleinerer Geländesprünge können einbaufertige L-förmige und mit Stahl bewehrte Betonfertigteilelemente zum Einsatz kommen. Die Vorderseite ist meist als Sichtbetonoberfläche ausgestattet. In Bezug auf die Belastungen der Winkelstützen werden verschiedene Lastfälle (LF) unterschieden. Beispiele in den untenstehenden Skizzen.

Folgende Punkte sind bei dem Einbau von Winkelstützen zu beachten:

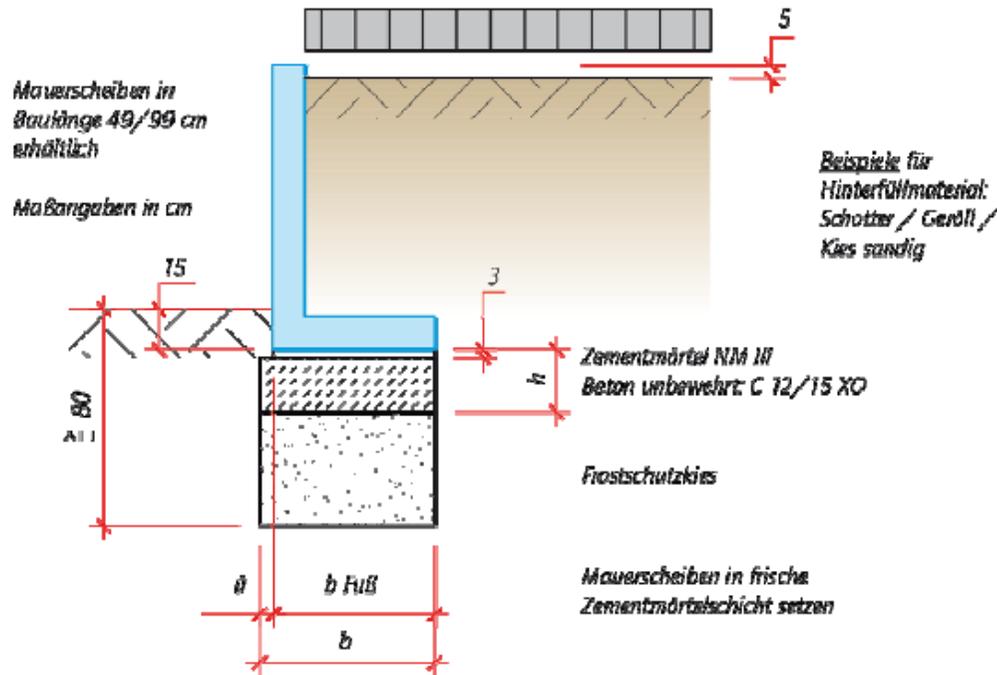
- Lastfall beachten
- L-Steine sind auf tragfähigem, wasserdurchlässigem Material frostfrei zu gründen ($t = 80$ cm)
- beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Stützwandelemente auf der Sichtseite mindestens um die Fußdicke unter der Geländeoberkante einbinden. Dieser Bereich vor der Mauerscheibe darf nicht abgegraben werden
- ein hinter und etwas unterhalb des Stützwinkels verlegtes Drainagerohr (Gefälle ca. 2%) leitet das anfallende Regenwasser zur Seite ab und sorgt dafür, dass etwaige Frostschäden nicht die Haltbarkeit des Steins mindern
- am Boden liegenden Schenkel des jeweiligen L-Steins eine keilförmige Betonschicht auftragen, damit das Sickerwasser zur Drainage abfließen kann

- Ein hinter den Stützwinkeln verlegtes Drainagerohr leitet das anfallende Regenwasser zur Seite ab und sorgt dafür, dass etwaige Frostschäden nicht die Haltbarkeit des Steins mindern
- zum Hinterfüllen der Winkelsteine geeignetes Kies, Kies-Sand-Gemisch oder Schotter verwenden
- ev. das Frostschutzmaterial mit einem Gartenvlies abdecken. So kann Wasser noch versickern, allerdings wird eine Vermischung mit der Erde verhindert.

Mauerscheiben Fundamentausbildungen Lastfall 1-2

Lastfall 1, $\varphi = 35^\circ$, $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$, Grenzbebauung möglich

Lastfall 2, $\varphi = 35^\circ$, $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$, Grenzbebauung möglich



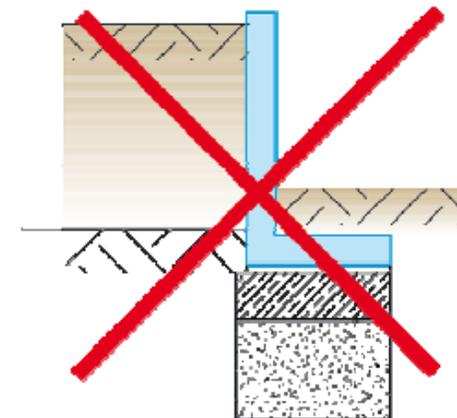
Bodenkennwerte:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$; $\varphi = 35^\circ$; $\delta = 23,3^\circ$; $c = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Fundamentausbildung für die Lastfälle 1 und 2

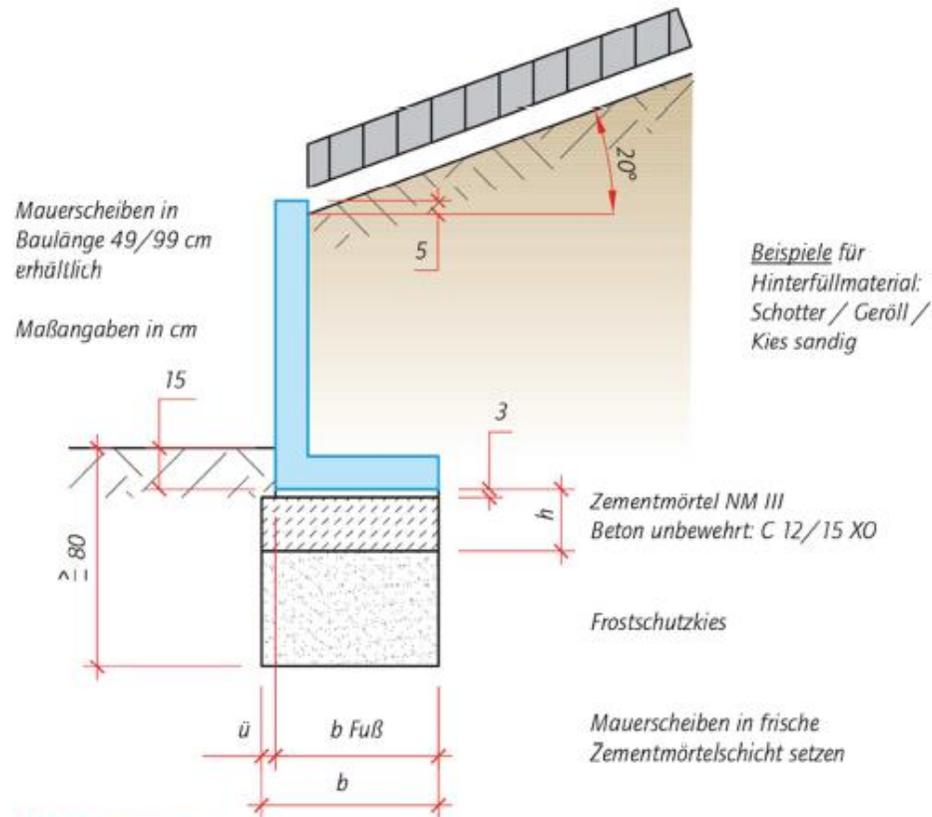
Typ	h (cm)	b (cm)	ü (cm)
45	15	25	0
55	15	30	0
80	15	40	0
105	15	55	0
130	15	70	0
155	15	80	0
180	15	95	0
205	15	110	0
230	15	120	0
255	15	135	0
280	15	150	0
305	15	165	0

Nicht zulässige Versetzausführung
(gilt für alle Lastfälle)



Mauerscheiben Fundamentausbildungen Lastfall 3

Lastfall 3, $\varphi = 35^\circ$, $\rho = 1,0 \text{ kN/m}^2$, Grenzbebauung möglich
Geländeneigung bis 20°



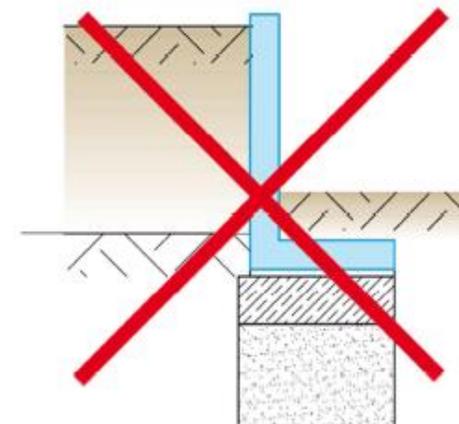
Bodenkennwerte:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 35^\circ$; $\delta = 23,3^\circ$; $C = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Fundamentausbildung für die Lastfall 3

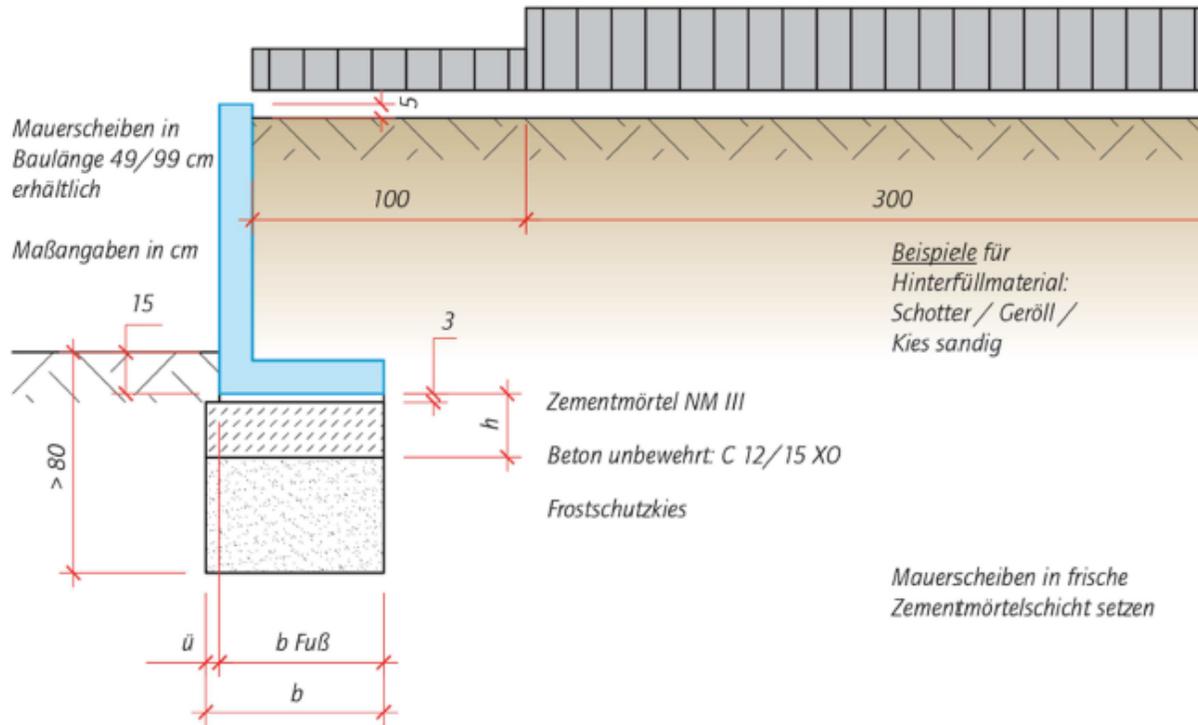
Typ	h (cm)	b (cm)	\bar{u} (cm)
45	15	25	0
55	15	30	0
80	15	40	0
105	15	55	0
130	15	70	0
155	15	80	0
180	15	95	0
205	15	110	0
230	15	120	0
255	15	135	0
280	15	150	0
305	15	165	0

Nicht zulässige Versetzausführung
(gilt für alle Lastfälle)



Mauerscheiben Fundamentausbildungen Lastfall 4

Lastfall 4, $\varphi = 35^\circ$, $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$, $p = 33,3 \text{ kN/m}^2$ Lastfläche $3,0 \times 6,0 \text{ m}$



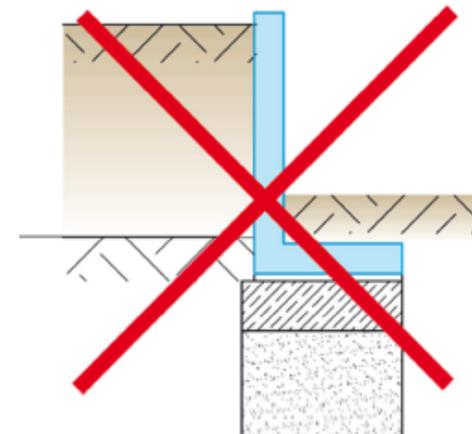
Bodenkennwerte:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 35^\circ$; $\delta = 23,3^\circ$; $C = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Fundamentausbildung für den Lastfall 4

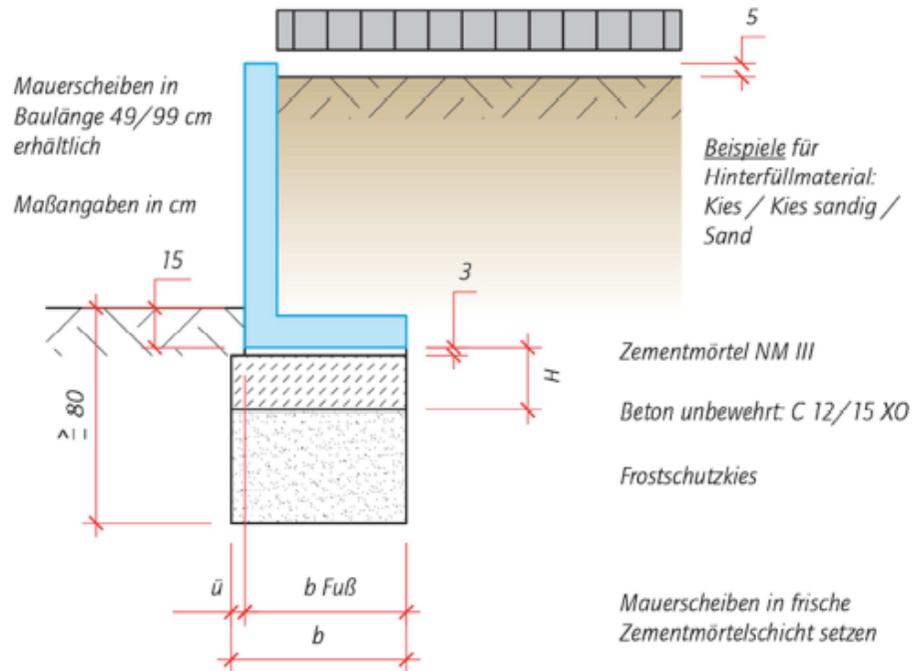
Typ	h (cm)	b (cm)	\bar{u} (cm)
45	15	25	0
55	15	30	0
80	15	40	0
105	45	80	25
130	45	90	20
155	45	100	20
180	45	120	25
205	35	135	25
230	40	145	25
255	40	160	25
280	40	175	25
305	40	185	20

Nicht zulässige Versetzausführung (gilt für alle Lastfälle)



Mauerscheiben Fundamentausbildungen Lastfall 5

Lastfall 5, $\varphi = 30^\circ$, $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$



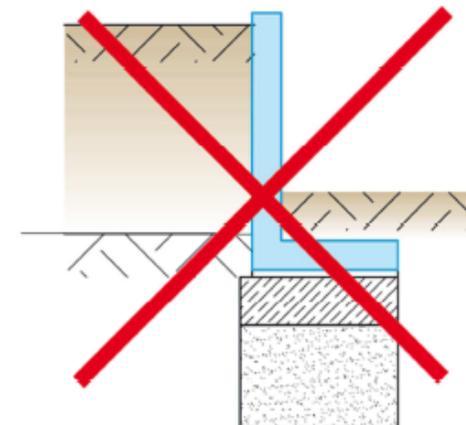
Bodenkennwerte:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 30^\circ$; $\delta = 20^\circ$; $C = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Fundamentausbildung für den Lastfall 5

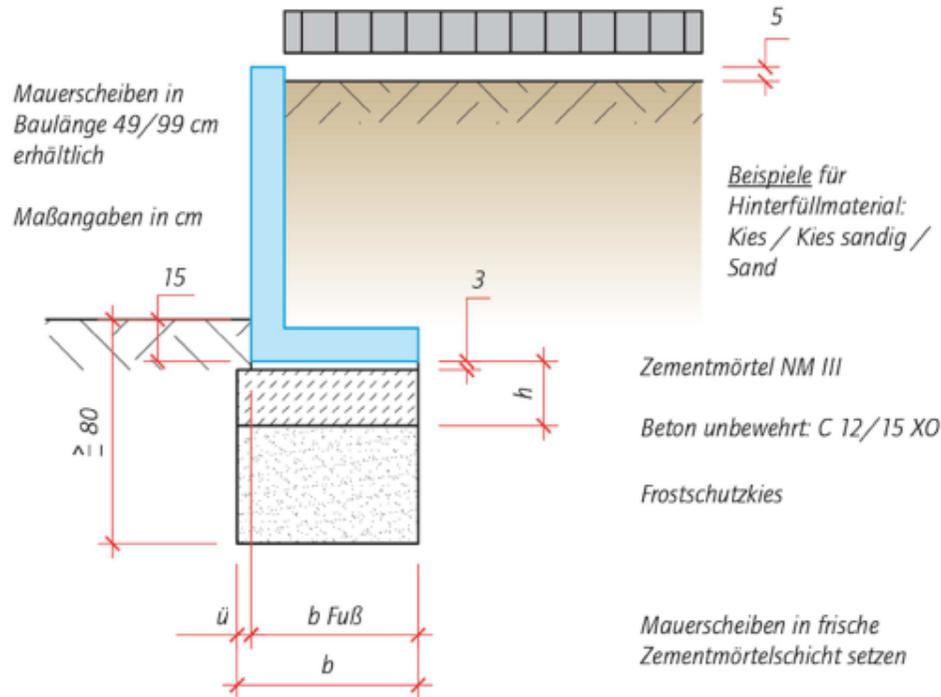
Typ	h (cm)	b (cm)	ü (cm)
45	15	30	0
55	15	40	0
80	15	55	0
105	15	70	0
130	15	85	5
155	15	105	10
180	20	120	10
205	30	135	15
230	35	155	20
255	40	170	20
280	50	185	20
305	55	205	25

Nicht zulässige Versetzausführung (gilt für alle Lastfälle)



Mauerscheiben Fundamentausbildungen Lastfall 6

Lastfall 6, $\varphi = 30^\circ$, $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$



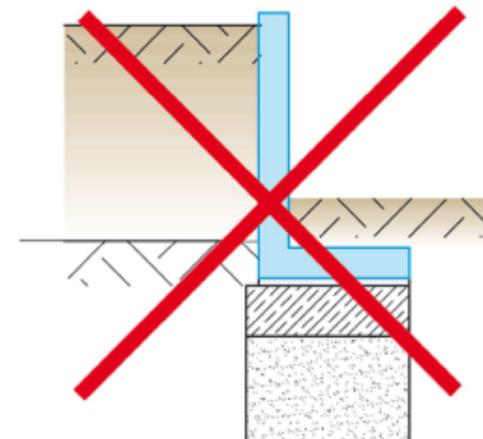
Bodenkennwerte:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 30^\circ$; $\delta = 20^\circ$; $C = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Fundamentausbildung für den Lastfall 6

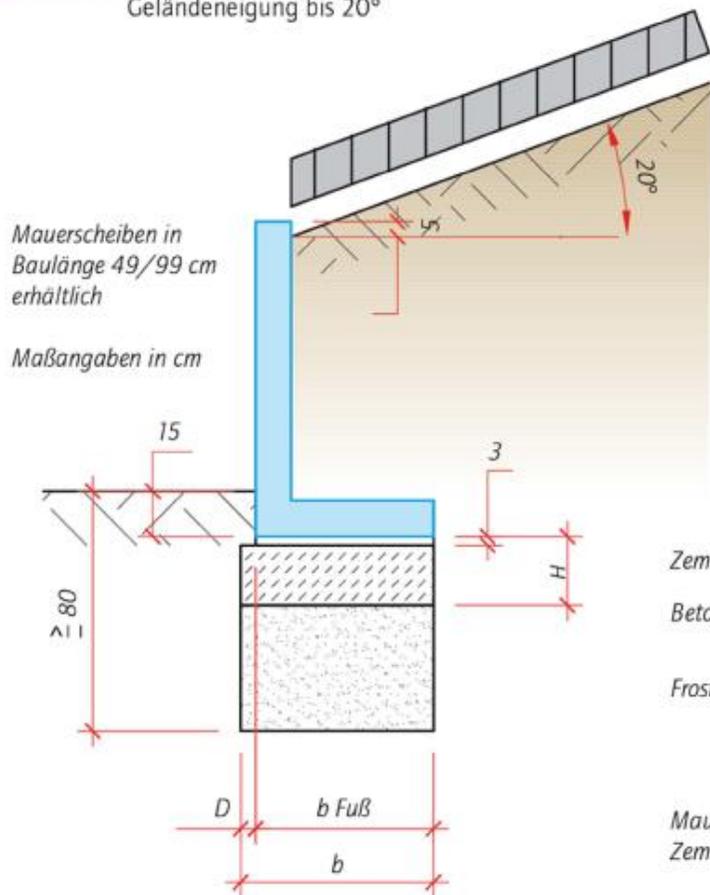
Typ	h (cm)	b (cm)	ü (cm)
45	15	30	0
55	15	40	0
80	15	55	0
105	15	70	0
130	15	85	5
155	15	105	10
180	20	120	10
205	30	135	15
230	35	155	20
255	40	170	20
280	50	185	20
305	55	205	25

Nicht zulässige Versetzausführung (gilt für alle Lastfälle)



Mauerscheiben Fundamentausbildungen Lastfall 7

Lastfall 7, $\varphi = 30^\circ$, $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$
 Geländeneigung bis 20°



Mauerscheiben in
 Baulänge 49/99 cm
 erhältlich

Maßangaben in cm

Beispiele für
 Hinterfüllmaterial:
 Kies / Kies sandig /
 Sand

Zementmörtel NM III

Beton unbewehrt: C 12/15 X0

Frostschutzkies

Mauerscheiben in frische
 Zementmörtelschicht setzen

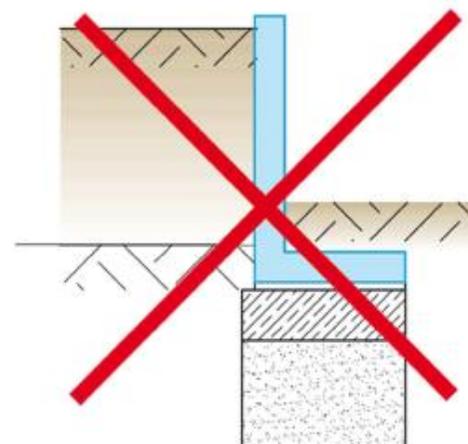
Bodenkennwerte:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 30^\circ$; $\delta = 20^\circ$; $C = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Fundamentausbildung
 für den Lastfall 7

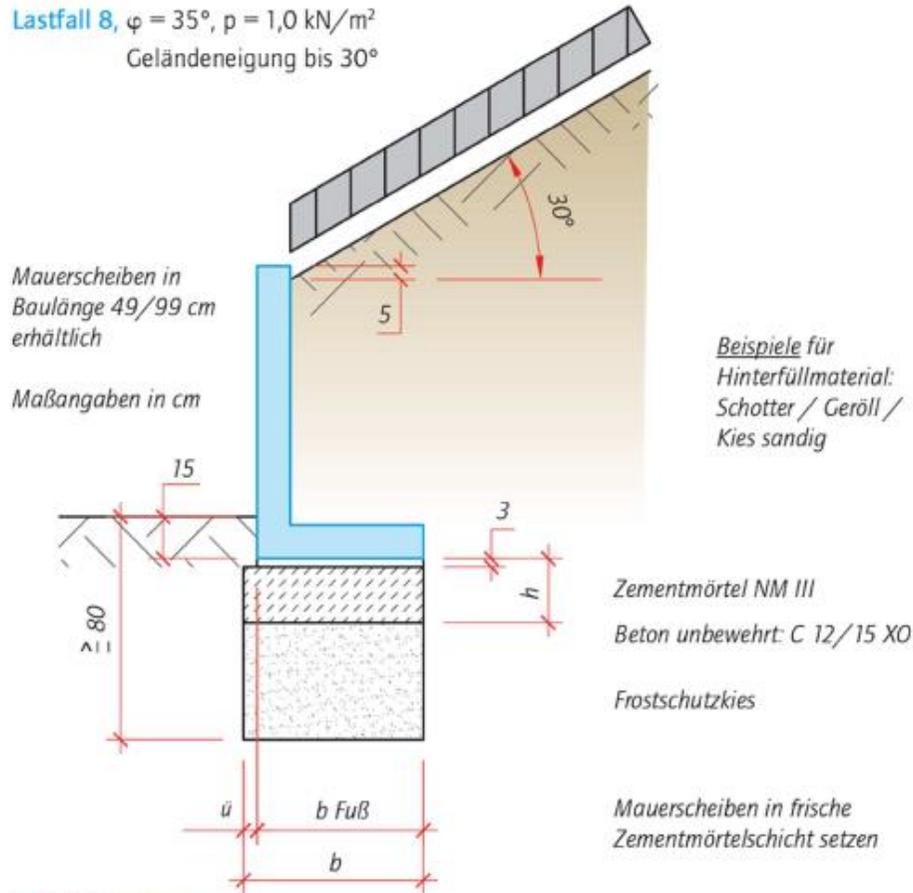
Typ	h (cm)	b (cm)	ü (cm)
45	15	30	0
55	15	40	0
80	15	55	0
105	15	70	0
130	15	85	5
155	15	105	10
180	20	120	10
205	30	135	15
230	35	155	20
255	40	170	20
280	50	185	20
305	55	205	25

Nicht zulässige Versetzausführung
 (gilt für alle Lastfälle)



Mauerscheiben Fundamentausbildungen Lastfall 8

Lastfall 8, $\varphi = 35^\circ$, $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$
 Geländeneigung bis 30°



Bodenkennwerte:

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 35^\circ$; $\delta = 23,3^\circ$; $C = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Fundamentausbildung für den Lastfall 8

Typ	h (cm)	b (cm)	ü (cm)
45	15	30	0
55	15	40	0
80	15	55	0
105	15	70	0
130	15	85	5
155	15	105	10
180	20	120	10
205	30	135	15
230	35	155	20
255	40	170	20
280	50	185	20
305	55	205	25

Nicht zulässige Versetzausführung (gilt für alle Lastfälle)

