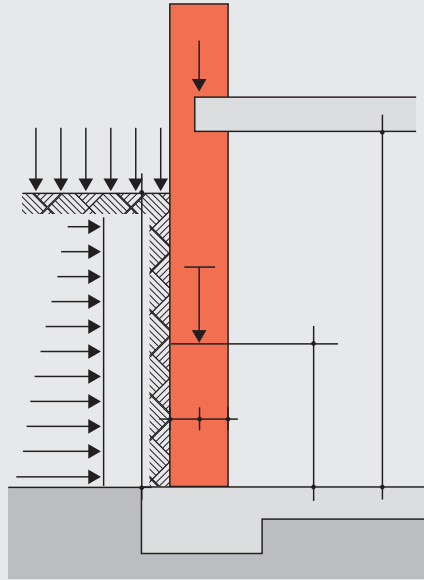


# Detailkonstruktionen

## 9.2 Statische Bemessung Kellerwände



Tab. 4a: LIAPLAN Vbl 2 –  $\sigma_0 = 0,6 \text{ MN/m}^2$  –  $\beta_R = 1,6 \text{ MN/m}^2$   
Tabelle zur Bemessung von LIAPLAN-Kelleraußenmauerwerk

$h_s$ in m	d in m	zulässige Anschütthöhe in m					
		2,60	2,50	2,25	2,00	1,75	1,50
		erforderliche Wandbelastung in halber Anschütthöhe min $N$ in kN/m					
2,60	0,24	(69,5)	64,3	52,07	41,16	31,49	23,15
	$N_1$ in kN/m	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
	0,30	55,65	51,45	41,66	32,93	25,19	18,52
	$N_1$ in kN/m	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
2,50	0,365	45,74	42,29	34,24	27,06	20,70	15,22
	$N_1$ in kN/m	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
	0,24	–	61,84	50,07	39,58	30,28	22,26
	$N_1$ in kN/m	–	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0
2,25	0,30	–	49,47	40,05	31,66	24,22	17,81
	$N_1$ in kN/m	–	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
	0,365	–	40,66	32,92	26,02	19,91	14,64
	$N_1$ in kN/m	–	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
2,00	0,24	–	–	45,06	35,62	27,25	20,03
	$N_1$ in kN/m	–	–	65,0	65,0	65,0	65,0
	0,30	–	–	36,03	28,50	21,80	16,03
	$N_1$ in kN/m	–	–	80,0	80,0	80,0	80,0
1,75	0,365	–	–	29,63	23,42	17,91	13,17
	$N_1$ in kN/m	–	–	97,0	97,0	97,0	97,0
	0,24	–	–	45,06	35,62	27,25	20,03
	$N_1$ in kN/m	–	–	65,0	65,0	65,0	65,0

### Bemessung ohne Nachweis nach DIN 1053 Teil 1, November 1996

Bei Kelleraußenmauerwerk kann ein Nachweis auf Erddruck entfallen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Kellerwandhöhe  $h_s \leq 2,60 \text{ m}$   
 $d \geq 0,24 \text{ m}$
2. Die Kellerdecke wirkt als Scheibe und kann die aus dem Erddruck entstehenden Kräfte auffangen.
3. Im Einflussbereich Erddruck/Kellerwand beträgt die Verkehrslast auf der Geländeoberfläche  $\leq 5 \text{ kN/m}^2$ .
4. Die Geländeoberfläche steigt nicht an und die Anschütthöhe  $h_e \leq$  Wandhöhe  $h_s$
5. Die Kraft  $N_1$  aus ständiger Last (in halber Höhe der Anschüttung) liegt innerhalb der folgenden Grenzen:

$$\frac{d \cdot \beta_R}{3 \gamma} \geq N_1 \geq N_{\min} = \frac{\rho_e \cdot h_s \cdot h_e^2}{20 \cdot d}$$

- $h_s$  = lichte Höhe der Kellerwand  
 $h_e$  = Höhe der Anschüttung  
 $d$  = Wanddicke  
 $\rho_e$  = Wichte der Erdanschüttung (in  $\text{kN/m}^3$ )  
 $\beta_R$  = Rechenwerte der Druckfestigkeit des Mauerwerkes  $2,67 \cdot \sigma_0$ ;  $\sigma_0$  nach DIN 1053 Teil 1, November 1996.

### Tabelle 4a

Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannung für Normalmörtel und Tabelle 4b Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannung für Mauerwerk mit Dünnbett- und Leichtmörtel oder Tabelle 4c Grundwerte  $\sigma_0$  der zulässigen Druckspannung für Mauerwerk nach Eignungsprüfung.

$\gamma_{wv}$  = Sicherheitsbeiwert

### Anstelle der Gleichung

$$\frac{d \cdot \beta_R}{3} \geq N_1 \geq N_{\min}$$

mit

$$N_{\min} = \frac{\gamma_e \cdot h_s \cdot h_e^2}{20 \cdot d}$$

darf auch nachgewiesen werden, dass die ständige Auflast  $N_0$  der Kellerwand unter der Kellerdecke innerhalb der Grenzen  $\max N_0 \geq N_0 \geq \min N_0$  liegt, darin ist  $\max N_0 = 0,45 \cdot d \cdot \sigma_0$

Bemessung nach DIN 1053 T 1 Min  $N_0$  für Kellerwände ohne rechnerischen Nachweis

Wanddicke d	min $N_0$ bei einer Höhe der Anschüttung $h_e$			
	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m
240	6	20	45	75
300	3	15	30	50
365	0	10	25	40
490	0	5	15	30

Zwischenwerte sind geradlinig zu interpolieren

### Ausgesteifte Kellerwände

Ist die durch Erddruck belastete Kellerwand durch Querwände oder durch statisch nachgewiesene Bauteile im Abstand b ausgesteift, so ist eine zweiachsige Lastabtragung möglich und der untere Grenzwert  $N_0$  darf nach folgender Gleichung abgemindert werden.

$$b \leq h_s: N_1 \geq 0,5 \cdot \min N; N_0 \geq 0,5 \min N_0$$

$$b \geq 2 h_s: N_1 \geq \min N; N_0 \geq \min N_0$$

Tab. 4b: LIAPLAN Vbl 4 –  $\sigma_0 = 0,9 \text{ MN/m}^2$  –  $\beta_R = 2,4 \text{ MN/m}^2$

$h_s$ in m	d in m	zulässige Anschüthöhe in m					
		2,60	2,50	2,25	2,00	1,75	1,50
2,60	0,24	69,57	64,32	52,07	41,66	31,49	23,15
	$N_1$ in kN/m	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
	0,30	55,65	51,45	41,66	32,93	25,19	18,52
	$N_1$ in kN/m	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
	0,365	45,74	42,29	34,24	27,06	20,70	15,22
$N_1$ in kN/m	146,0	146,0	146,0	146,0	146,0	146,0	
2,50	0,24	-	61,84	50,07	39,58	30,28	22,26
	$N_1$ in kN/m	-	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0
	0,30	-	49,47	40,05	31,66	24,22	17,81
	$N_1$ in kN/m	-	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
	0,365	-	40,66	32,92	26,02	19,91	14,63
$N_1$ in kN/m	-	146,0	146,0	146,0	146,0	146,0	
2,25	0,24	-	-	45,06	35,62	27,25	20,03
	$N_1$ in kN/m	-	-	128,0	128,0	128,0	128,0
	0,30	-	-	36,05	28,50	21,80	16,03
	$N_1$ in kN/m	-	-	160,0	160,0	160,0	160,0
	0,365	-	-	29,63	23,42	17,91	13,17
$N_1$ in kN/m	-	-	195,0	195,0	195,0	195,0	

Tab. 4c: LIAPLAN Vbl 6 –  $\sigma_0 = 1,2 \text{ MN/m}^2$  –  $\beta_R = 3,20 \text{ MN/m}^2$   
Tabelle zur Bemessung von LIAPLAN-Außenmauerwerk

$h_s$ in m	d in m	zulässige Anschüthöhe in m					
		2,60	2,50	2,25	2,00	1,75	1,50
2,60	0,24	69,57	64,32	52,07	41,16	31,47	23,15
	$N_1$ in kN/m	128,0	128,0	128,0	128,0	128,0	128,0
	0,30	55,65	51,45	41,66	32,93	25,19	18,52
	$N_1$ in kN/m	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
	0,365	45,74	42,29	34,24	27,06	20,70	15,22
$N_1$ in kN/m	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	
2,50	0,24	-	61,84	50,07	39,58	30,28	22,26
	$N_1$ in kN/m	-	128,0	128,0	128,0	128,0	128,0
	0,30	-	49,47	40,05	31,66	24,22	17,81
	$N_1$ in kN/m	-	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
	0,365	-	40,66	32,92	26,02	19,91	14,64
$N_1$ in kN/m	-	195,0	195,0	195,0	195,0	195,0	
2,25	0,24	-	-	45,06	35,62	27,25	20,03
	$N_1$ in kN/m	-	-	128,0	128,0	128,0	128,0
	0,30	-	-	36,05	28,50	21,80	16,03
	$N_1$ in kN/m	-	-	160,0	160,0	160,0	160,0
	0,365	-	-	29,63	23,42	17,91	13,17
$N_1$ in kN/m	-	-	195,0	195,0	195,0	195,0	