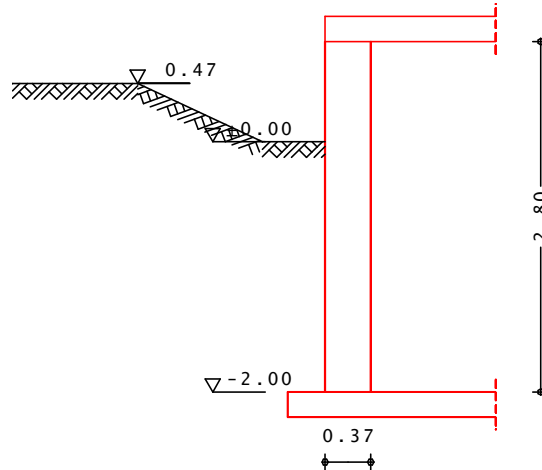


Pos. B518 Mauerwerk-Kellerwand DIN 1053-100
System kellerwand

M 1:60


Bauteile
Wände

2-seitig gehaltene Wand

Bezeichnung	d [cm]	b _g [m]	b' [m]	h _s [m]	γ [kN/m ³]	E-Modul [N/mm ²]
oberhalb	24.0	5.00	5.00	2.80	-	4400
KW	36.5	5.00	5.00	2.80	14.0	4400

Decken

Bezeichnung	l _i [cm]	lE _i [m]	d _i [cm]	a _i [cm]	γ [kN/m ³]	E-Modul [N/mm ²]
Rechts oben	4.00	2.00	18.0	36.5	25.0	30472

Baugrund

Geböschtes Gelände

Gelände

β ₁ [°]	l ₁ [°]	β ₂ [°]	l ₂ [°]	β ₃ [°]
0.00	0.50	25.00	1.00	0.00

Boden

h [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ [°]	c _a [kN/m ²]	δ _a [°]	δ ₀ [°]
999.0	20.0	10.0	30.0	-	20.0	0.0

Einwirkungen

 Ständig
Nutzlast
Schnee
SLW
#BodenE

ständige Einwirkung	_____
Nutzlast, Kategorie A	_____
Schnee-/Eislast ≤ 1000 m	_____
Verkehrslast, Kategorie F	_____
# Erddruck infolge Bodeneigenlast	_____
ständige Einwirkung	_____ fw

Die Einwirkung wurde automatisch generiert.

Belastungen

Streckenlasten vertikal

Nr.	EW	n_E wand [kN/m]
1	Ständig	14.31
2	Ständig	80.00
3	Nutzlast	50.00
4	Schnee	15.00

Flächenlasten auf der Decke

Nr.	EW	Position	q [kN/m ²]
1	Ständig	Re, oben	4.50

Horizontale Flächenlasten (Plattenschub)

Nr.	EW	q_u kN/m ²	q_o [kN/m ²]	y_u [m]	y_o [m]
1	#BodenE	3.34	0.00	1.40	2.00
2	#BodenE	10.03	3.34	0.67	1.40
3	#BodenE	13.78	10.03	0.00	0.67
4	SLW	2.88	2.88	0.00	1.60

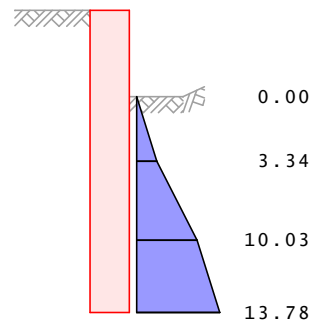
Erddruck

Last #BodenE

 aktiver Erddruck
 Grundwasser

$$z_{gw} = 999.00 \quad m$$

M 1:70



Resultierender Erddruck

Kote [m]	$\sum e_h$ [kN/m ²]	K_{min} [-]	e_{min} [kN/m ²]	$\sum e_h$ [kN/m ²]
0.80	0.0	0.187	0.000	0.000
1.40	3.3	0.187	2.242	3.343
1.40	3.3	0.256	3.067	3.343
2.13	10.0	0.256	6.812	10.030
2.13	10.0	0.187	4.979	10.030
2.80	13.8	0.187	7.495	13.781

Summe aktiver Erddruck

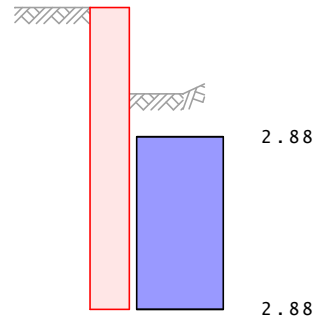
$$E_{ah} = 13.88 \quad kN/m$$

Last SLW

Blocklast

$$v_e = 33.30 \quad kN/m^2$$

M 1:70



Grundwasser				$Z_{gw} = 999.00$ m		
h_{ϕ}	h_g	ρ	f_{avh}	e_{ho}	e_{hu}	
[m]	[m]	[°]	[-]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	
1.20	2.8	53.381	0.3736	2.877	2.877	
Summe				Eh = 4.60 kN/m		

Char. Schnittgrößen Berechnung der Knotenmomente am Stabwerkmodell

Flächenlasten auf der Decke

Name	Position	N_k	$m_{k,k}$	$m_{k,m}$	$m_{k,f}$
		[kN/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]
Ständig	Re, oben	8.11	-2.83	-1.41	0.00

Horizontale Flächenlasten (Plattenschub)

Name	$V_{k,k}$	$V_{k,m}$	$V_{k,f}$	$m_{k,k}$	$m_{k,m}$	$m_{k,f}$
	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]
#BodenE	-0.76	0.25	0.39	-0.33	0.56	0.00
#BodenE	-2.35	-2.19	3.13	-1.24	2.16	0.00
#BodenE	-1.41	-1.41	7.65	-0.82	1.22	0.00
SLW	-1.73	-1.02	3.14	-0.88	1.53	0.00

Kombinationen

Grundkombination Ed
DIN 1055-100

nach DIN 1055-100 (03.01)

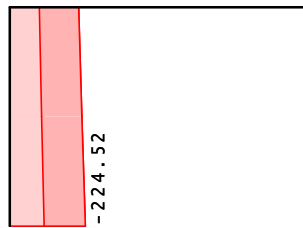
Ek	$\Sigma (\gamma * \psi * EW)$
11	1.35*Ständig+1.35*#BodenE+1.50*Nutzlast +0.75*Schnee+1.05*SLW
17	1.00*Ständig+1.35*#BodenE+1.50*SLW

Schnittgrößen

Normalkraft
M 1:100

Extremwerte aller Lastkombinationen

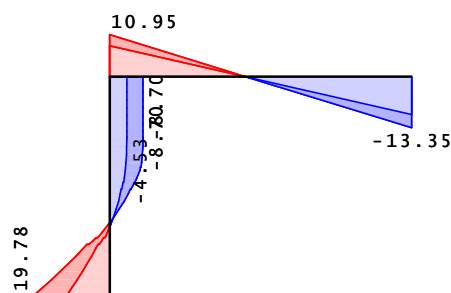
[kN/m]



Querkraft
M 1:100

Extremwerte aller Lastkombinationen

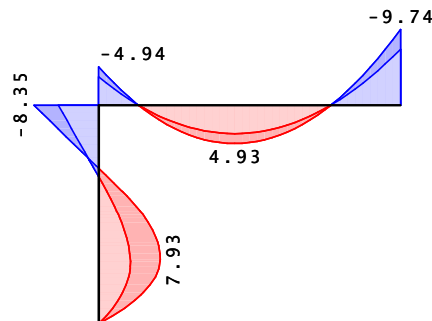
[kN/m]



Biegemoment
M 1:100

Extremwerte aller Lastkombinationen

[kNm/m]



Grundkombinationen

Normalkraft

Ek	Lage	n_E [kN/m]	m_d [kNm/m]	H_d [kN]	M_d [kNm]
11	WK	205.20	-6.69	0.00	0.00
11	WM	214.86	5.65	0.00	0.00
11	WF	224.52	0.00	0.00	0.00

Scheiben- und Plattenschub

Ek	Lage	V_S [kN/m]	V_P [kN/m]
17	WK	0.00	-8.70
17	WM	0.00	-6.06
17	WF	0.00	19.78

Bemessung

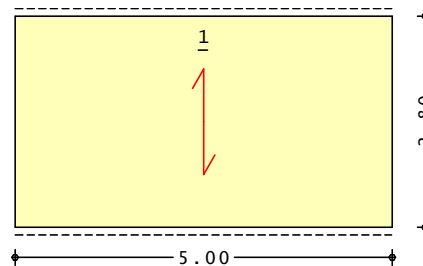
nach DIN 1053-100 (08/06):
Nachweis nach dem genaueren Verfahren

Steinfestigkeitsklasse **SF = 16**
Mörtelgruppe **MG = II**
Steinart **Kalksandstein (KS)**
Steinsorte **Hohlblockstein (HB)**

Mauerwerk mit unvermörtelter Stoßfuge
Konstruktive Maßnahmen zur Begrenzung des Decken-
drehwinkels erforderlich

Wandart: normale Wand ($A > 1000 \text{ cm}^2$)
Lagerung: 2-seitig gelagert

M 1:100


Tragwiderstand

charakt. Druckfestigkeit $f_k = 4.40 \text{ N/mm}^2$
Beiwert für normale Wände $k_0 = 1.00$
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M = 1.50$
Langzeitwirkung $\eta = 0.85$
Bemessungswert Druckfestigk. $f_d = 2.49 \text{ N/mm}^2$
E-Modul $E_{Mw} = 4400 \text{ N/mm}^2$
Rechenwert der Endkriechzahl $\varphi = 1.50$

Beiwerte

Ausmitten

Ek	Lage	e_s [cm]	e_{m0} [cm]	e_a [cm]	e_{mk} [cm]	e_p [cm]
11	WK	0.00	-	-	-	3.26
11	WM	0.00	2.63	0.47	0.00	3.10
11	WF	0.00	-	-	-	1.83

Beiwerte der Bemessung

Ek	Lage	$\phi_{1,s}$ [-]	λ [-]	ϕ_p [-]	σ_{Dd}	$f_{vk,s}$ [N/mm ²]	$f_{vk,p}$ [N/mm ²]
11	WK	1.00	-	0.82	0.56	0.26	0.38
11	WM	1.00	5.75	0.81	0.59	0.28	0.39
11	WF	1.00	-	0.90	0.62	0.29	0.41

Nachweise

Wandlänge $b_g = 5.00 \text{ m}$
Grundfläche Tragfähigkeit $A = 1.83 \text{ m}^2$

Normalkraft

Ek	Lage	ϕ_{Ges} [-]	n_{Ed} [kN/m]	n_{Rd} [kN/m]	η [%]
11	WK	0.82	205.20	747.59	27.4
11	WM	0.81	214.86	735.79	29.2
11	WF	0.90	224.52	819.06	27.4

Plattenschub

Ek	Lage	b_c [m]	A' [m ²]	$V_{E,d}$ [kN]	$V_{R,d}$ [kN]	η [%]
17	WK	0.33	1.64	8.70	135.05	6.45
17	WM	0.32	1.61	6.06	140.95	4.30
17	WF	0.36	1.83	19.78	169.00	11.71

Legende

WK	=	Lage Wandkopf
WM	=	Lage Wandmitte
WF	=	Lage wandfuß
$\phi 1$	=	Beiwert für Ausmittigkeit infolge Scheibenbeanspruchung
$\phi 0$	=	Beiwert für Traglastminderung infolge Deckendrehwinkel
σ_{dd}	=	Normalspannung