

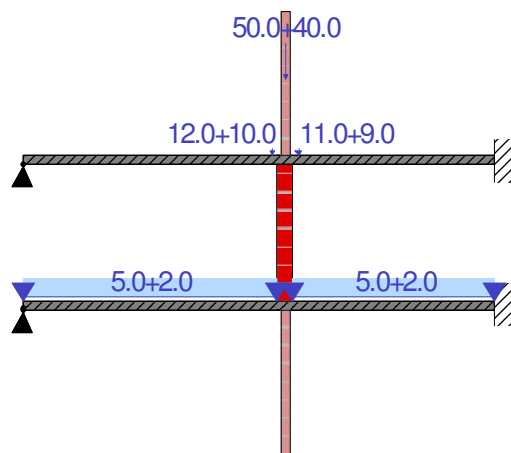
**CS-WAND V 2011.01 Mauerwerksnachweis genau**

Rezeptmauerwerk (RM)

**Bemessung nach dem genaueren Verfahren DIN 1053-100 (2004)**

Berechnung auf der Grundlage des semiprobabilistischen Sicherheitskonzeptes

Seitenansicht



Frontansicht



**System und Belastung**

**Geschoss oberhalb**

Decke links	Breite	[m]	1.000	Dicke	[cm]	16.0	
	Stützlänge	[m]	5.000	abliegendes Ende gelenkig			
Decke rechts	Breite	[m]	1.000	Dicke	[cm]	16.0	
	Stützlänge	[m]	4.000	abliegendes Ende eingespannt			
Wand	Breite	[m]	1.000	Dicke	[cm]	17.5	
	Stockwerkshöhe	[m]	2.750				
Material	Wand	Steinfestigkeitsklasse	S 2.0				
	Decke	Betongüte	C25/ 30				
Belastung	Decke	Ak_gl	[kN/m]	12.00	Ak_qr	[kN/m]	10.00
	Decke	Ak_gr	[kN/m]	11.00	Ak_qr	[kN/m]	9.00
	Wandauflast WL	gk	[kN/m]	50.00	qk	[kN/m]	40.00

**nachzuweisendes Geschoss**

Geometrie	Wand	Breite	[m]	1.000	Dicke	[cm]	30.0
		Stockwerkshöhe	[m]	2.760			
		zweiseitig gehalten					
Material	Wand	Steinfestigkeitsklasse	wird ermittelt				
		Steinart	Lochstein				

Projekt: CS-STATIK 2005 Beispiele

Position: CS-Wand\_M2 Beispiel

Seite:

Mörtelgruppe	Normalmörtel	Ila		
Grundwert der zul. Druckspannung		$\sigma_0$	[MN/m <sup>2</sup> ]	0.56
Gewicht Mauer	[kN/m <sup>3</sup> ]	16.00	Putz	[kN/m <sup>2</sup> ]
				0.30

**Geschoss unterhalb**

Decke links	Breite	[m]	1.000	Dicke	[cm]	16.0
	Stützlänge	[m]	5.000	abliegendes Ende gelenkig		
Decke rechts	Breite	[m]	1.000	Dicke	[cm]	16.0
	Stützlänge	[m]	4.000	abliegendes Ende eingespannt		
Wand	Breite	[m]	1.000	Dicke	[cm]	17.5
	Stockwerkshöhe	[m]	2.750			

Material	Wand	Steinfestigkeitsklasse	S 5.0
	Decke	Betongüte	C25/ 30

Belastung	links	gk	[kN/m <sup>2</sup> ]	5.00	qk	[kN/m <sup>2</sup> ]	2.00
	rechts	gk	[kN/m <sup>2</sup> ]	5.00	qk	[kN/m <sup>2</sup> ]	2.00

**Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit**

für gewählte Steinfestigkeitsklasse S 8.0  
und Normalmörtel Ila

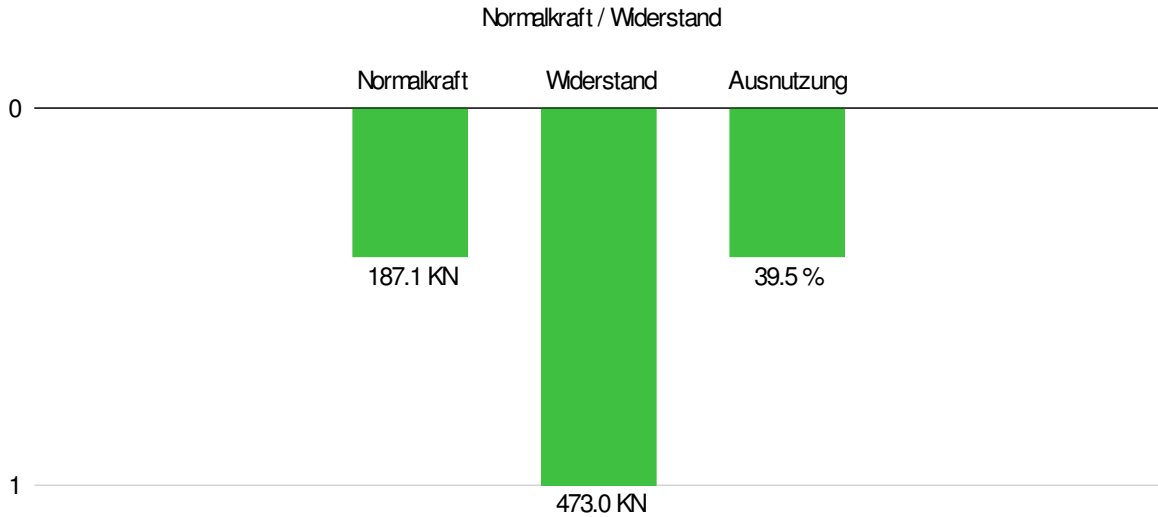
**Nachweis bei Druckbeanspruchung am Wandkopf Knoten Typ F**

(vereinfachte Berechnung der Knotenmomente)

Bemessungsnormalkraft		NEd	[kN]	187.05
	max_M	Mo	[kNm]	2.72
	min_N	No	[kN]	73.00
Bemessungsquerkraft		VEd	[kN]	2.59
Ausmitte [cm]	3.72			
bezogene Ausmitte	0.744			(ungerissener Querschnitt)
aufnehmbare Normalkraft	= $\Phi_0 \cdot A \cdot f_d$	NRd	[kN]	473.03
mit $\Phi_0 = 1 - 2 \cdot e_0 / d = 0.752$	A = 0.300 m <sup>2</sup>			$f_d = 2.097 \text{ MN/m}^2$
$f_d = \eta \cdot f_k / \gamma_M$ mit $\eta = 0.850$	$\gamma_M = 1.50$			$f_k = 3.700 \text{ MN/m}^2$

**Nachweisformat NEd <= NRd**

Ausnutzungsgrad AGo = 0.395 (Nachweis ist eingehalten)



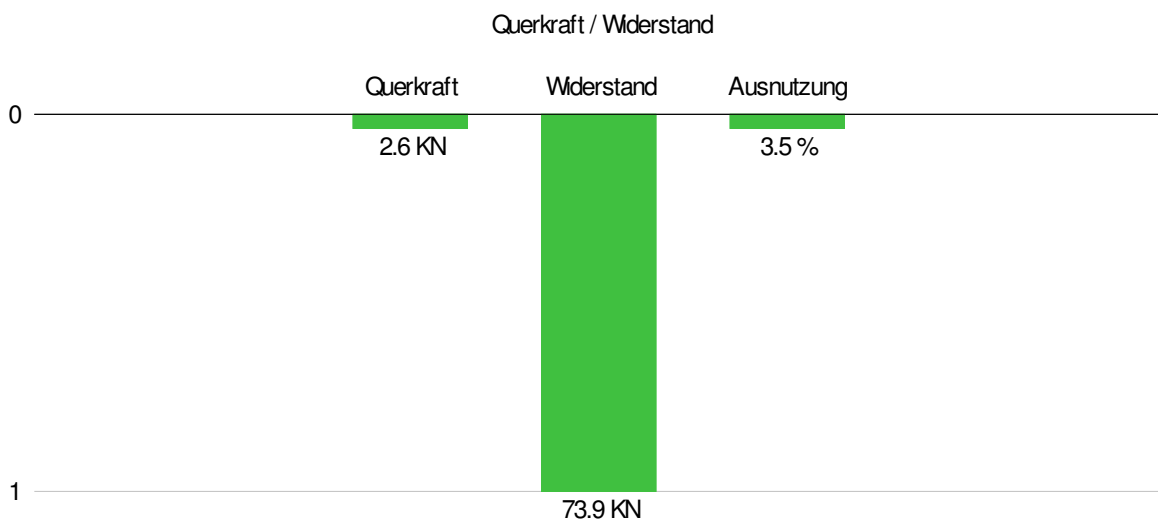
**Nachweis bei Schubbeanspruchung am Wandkopf**

(Plattenschub)

Bemessungsquerkraft		$V_{Ed}$	[kN]	2.59
Design-Widerstand	$VRd =$	$f_{vd} \cdot A / c =$		73.88 kN
	mit $f_{vd} = 0.669 \text{ MN/m}^2$	$A = 0.150 \text{ m}^2$	$c = 1.500$	

**Nachweisformat  $V_{Ed} \leq VRd$**

Ausnutzungsgrad  $AGo = 0.035$  (Nachweis ist eingehalten)



**Nachweis bei Druckbeanspruchung am Wandfuß Knoten Typ F**

(Berechnung des Wand-/Deckenknotens am Teilsystem)

Projekt: CS-STATIK 2005 Beispiele

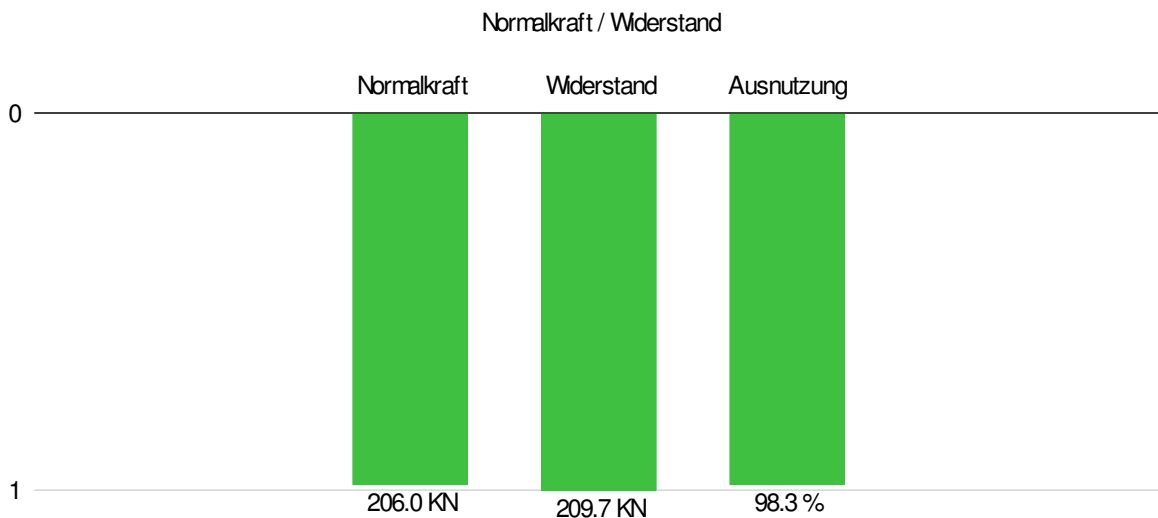
Position: CS-Wand\_M2 Beispiel

Seite:

ausgegliche Momente [kNm]	Decke links -27.49	Decke rechts 15.97
	Wand oben -9.87	Wand unten 1.65
	Normalkraft am Wandkopf	[kN] 187.05
	Wandgewicht	[kN] 18.95
Bemessungsnormalkraft	NEd	[kN] 206.00
	max_M	Mu [kNm] 8.70
	min_N	Nu [kN] 87.04
Ausmitte [cm]	10.00	
bezogene Ausmitte	2.000	(teilw. gerissener Querschnitt)
Achtung: Die Ausmitte ist durch konstruktive Maßnahmen auf d/3 zu begrenzen !		
aufnehmbare Normalkraft	= $\Phi_u \cdot A \cdot f_d$	NRd [kN] 209.67
mit $\Phi_u = 1 - 2 \cdot e_u / d = 0.333$	A = 0.300 m <sup>2</sup>	f <sub>d</sub> = 2.097 MN/m <sup>2</sup>
f <sub>d</sub> = $\eta \cdot f_k / \gamma_M$ mit $\eta = 0.850$	$\gamma_M = 1.50$	f <sub>k</sub> = 3.700 MN/m <sup>2</sup>

**Nachweisformat NEd <= NRd**

Ausnutzungsgrad AGu = 0.983 (Nachweis ist eingehalten)



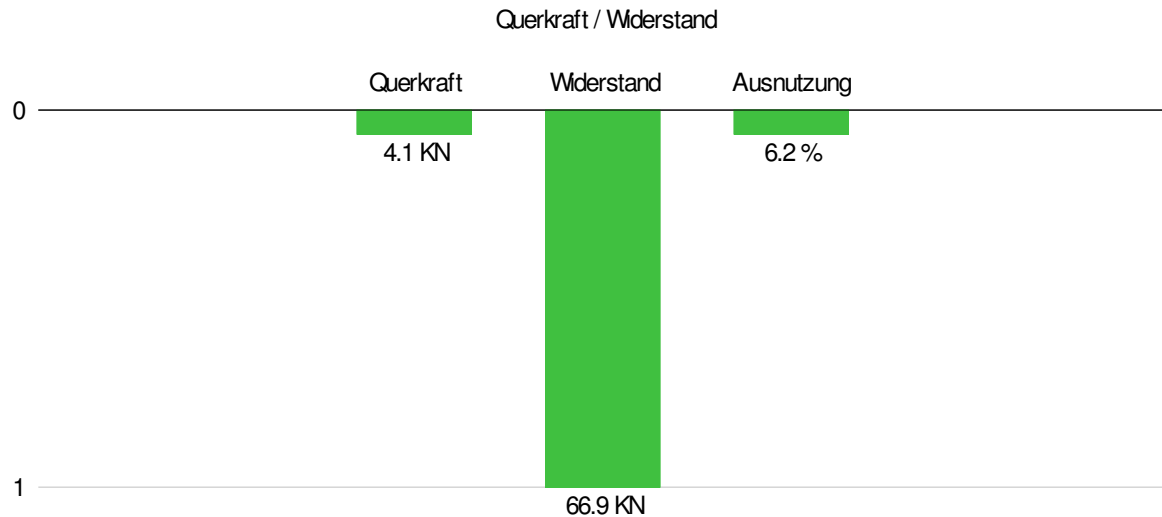
**Nachweis bei Schubbeanspruchung am Wandfuß**

(Plattenschub)

Bemessungsquerkraft		VEd	[kN]	4.14
Design-Widerstand	VRd =	f <sub>vd</sub> * A / c =		66.93 kN
	mit f <sub>vd</sub> = 0.669 MN/m <sup>2</sup>	A = 0.150 m <sup>2</sup>	c = 1.500	

**Nachweisformat VEd <= VRd**

Ausnutzungsgrad AGu = 0.062 (Nachweis ist eingehalten)



**Nachweis bei Druckbeanspruchung in halber Geschosshöhe**

(Knicksicherheit nach Theorie II.Ordnung)

Wand zweiseitig gehalten	lichte Höhe	[m]	2.600
	Abminderungsfaktor $\beta$	[-]	1.000
	Knicklänge	[m]	2.600
	Schlankheit $\lambda$	[-]	8.667

Bemessungsnormalkraft		NEd	[kN]	196.53
	max_M	Mm	[kNm]	5.71
	min_N	Nm	[kN]	80.02

Ausmitte: gesamt.em [cm] = 7.71, d/6 [cm] = 5.00, d/2 [cm] = 15.00  
 bezogene Ausmitte 1.543 (teilw. gerissener Querschnitt)  
 aufnehmbare Normalkraft =  $\Phi_m \cdot A \cdot f_d$  NRd [kN] 217.51  
 mit  $\Phi_m = 0.346$  A = 0.300 m<sup>2</sup> f<sub>d</sub> = 2.097 MN/m<sup>2</sup>  
 f<sub>d</sub> =  $\eta \cdot f_k / \gamma_M$  mit  $\eta = 0.850$   $\gamma_M = 1.50$  f<sub>k</sub> = 3.700 MN/m<sup>2</sup>

**Nachweisformat NEd <= NRd**

Ausnutzungsgrad AG<sub>m</sub> = 0.904 (Nachweis ist eingehalten)

