



# Statische Grundlagen

## Ermittlung der Ankerkräfte und Wahl der erforderlichen Befestigungsmittel für das Verankern einer Fassadenplatte:

Das erforderliche Profil des Einspannankers wird überschlägig ermittelt, indem das Moment  $M_{y,d}$  und die Querkraft  $V_{z,d}$  am Auflager A des Einspannankers für alle auf den jeweiligen Anker einwirkenden Kräfte (Fassadenplatte, Wind, Holmlast etc.) bestimmt werden und dann mit den Tragfähigkeitswerten gemäß Tabelle abgeglichen werden.

### Einwirkungen (DIN EN 1991-1):

$G_k$	=	Vertikallast aus anteiliger Eigenlast der Fassadenplatte
$V_k$	=	Vertikallast aus anteiliger Eigenlast (z.B. Blumentrog)
$H_k$	=	Horizontallast aus Holmlast
$W_k$	=	Horizontallast aus Windlast

Bei symmetrischer Anordnung der Einspannanker ist jeweils  $\frac{1}{2}$  der Plattenlänge als Lasteinzugslänge anzusetzen. Bei unterschiedlichen Last-einzugslängen sind diese genauer zu bestimmen.

### Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen:

$\gamma_{G,sup}$	=	1,35	ständige Einwirkung bei Eigenlast
$\gamma_Q$	=	1,50	veränderliche Einwirkung bei Holm- und Windlast

### Ankerkräfte:

$D_d$	=	$\max. \{V_{z,d}; M_{y,d} / y\}$	Auflager A
$Z_d$	=	$M_{y,d} / y$	Auflager B
$Q_d$	=	$N_d$	Auflager B

mit: $y$	=	$z - b - 50\text{mm} - 65\text{mm}$	innerer Hebelarm
$z$	=	$L - t_e$	sichtbarer Teil des Einspannankers

### Berechnung:

$V_{z,d}$	=	$\gamma_{G,sup} * G_k + \gamma_{G,sup} * V_k$	Vertikallast am Auflager A
$N_d$	=	$\gamma_Q * H_k + \gamma_Q * W_k$	Horizontallast am Auflager B
$M_{y,d}$	=	$\gamma_{G,sup} * G_k * (f/2 + b + 50\text{mm})$	aus Eigenlast
	+	$\gamma_{G,sup} * V_k * (a + f/2 + b + 50\text{mm})$	aus Eigenlast (z.B. Blumentrog)
	+	$\gamma_Q * H_k * h_1$	aus Horizontallast (z.B. Holmlast)
	+	$\gamma_Q * W_k * e_w$	aus Windlast

$V_{R,d}$	≥	$V_{z,d}$	Querkraftnachweis
$\omega_v$	≤	$\left( M_{y,k} * a * \left( \frac{L}{3} + \frac{a}{2} \right) \right) / (E * I_y)$	Vertikalverschiebung
max. $\omega_v$	=	$(t_e + b + 50\text{mm}) / 150$	

mit: $a$	=	$f/2 + b + 50\text{mm}$
$L_1$	=	$z - 65\text{mm} + f/2$

### Querschnittswerte

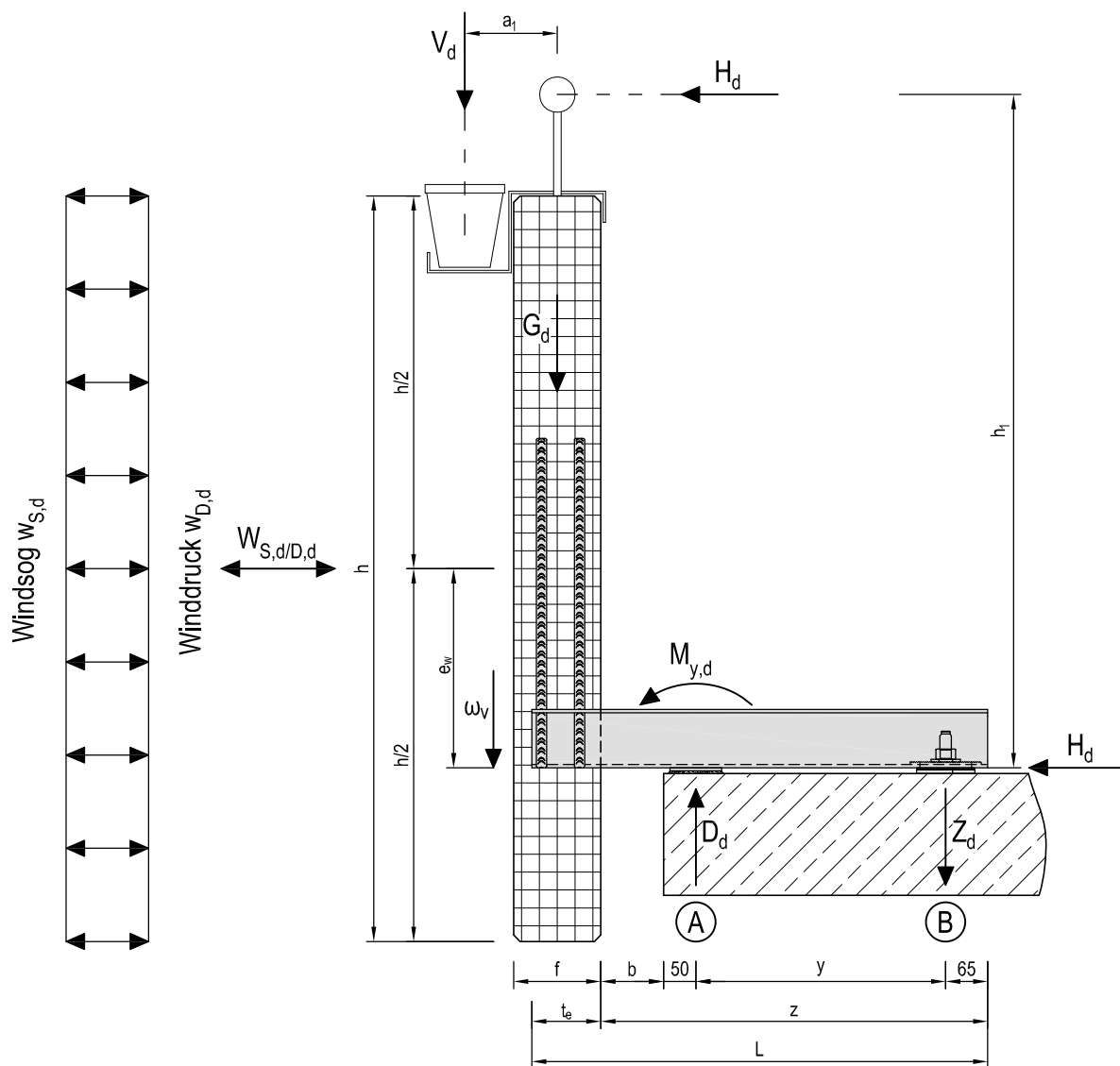
Profiltyp		1	2	3	4	5	6	7	8
A	[mm <sup>2</sup> ]	487	529	798	950	1.235	1.445	1.730	2.322
$I_y$	[mm <sup>4</sup> ]	139.941	175.900	340.700	593.575	842.722	1.401.930	1.674.320	2.186.660
$I_z$	[mm <sup>4</sup> ]	264.882	344.000	687.600	1.072.900	1.534.760	2.250.970	2.777.130	4.647.530
$W_{y,el}$	[mm <sup>3</sup> ]	6.220	7.328	12.390	17.987	24.078	33.782	39.865	51.451
$W_{z,el}$	[mm <sup>3</sup> ]	6.160	7.320	12.730	17.305	23.612	30.835	37.529	56.677

### Materialkenngrößen

Profiltyp		1	2	3	4	5	6	7	8
$f_{y,k}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	400	400	400	400	400	400	400	400
E-Modul	[N/mm <sup>2</sup> ]	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000

### Tragfähigkeitswerte

Profiltyp		1	2	3	4	5	6	7	8
$M_{pl,y,d}$	[kNcm]	275	321	550	790	1072	1493	1785	2366
$M_{pl,z,d}$	[kNcm]	280	333	579	787	1073	1401	1706	2576
$N_{pl,d}$	[kN]	177	192	290	346	449	525	629	844
$V_{pl,z,d}$	[kN]	52,9	56,7	85,7	104,1	136,5	163,8	196,5	258,7
$V_{Rd}$	[kN]	17,5	18,7	28,3	34,4	45,0	54,0	64,8	85,4



Querverweise für zusätzliche Informationen

Seite	Thema
42	Bemessungssoftware MOSOCONstructor

## Hinweis

Um eine gleichmäßige Lastverteilung zu erreichen, wird jedes Betonelement mit mindestens zwei Ankern abgefangen. Bei Einsatz von mehr als zwei Ankern ist die Ausführung mit Justierschraube zu verwenden.