

# ARBO® Seismic

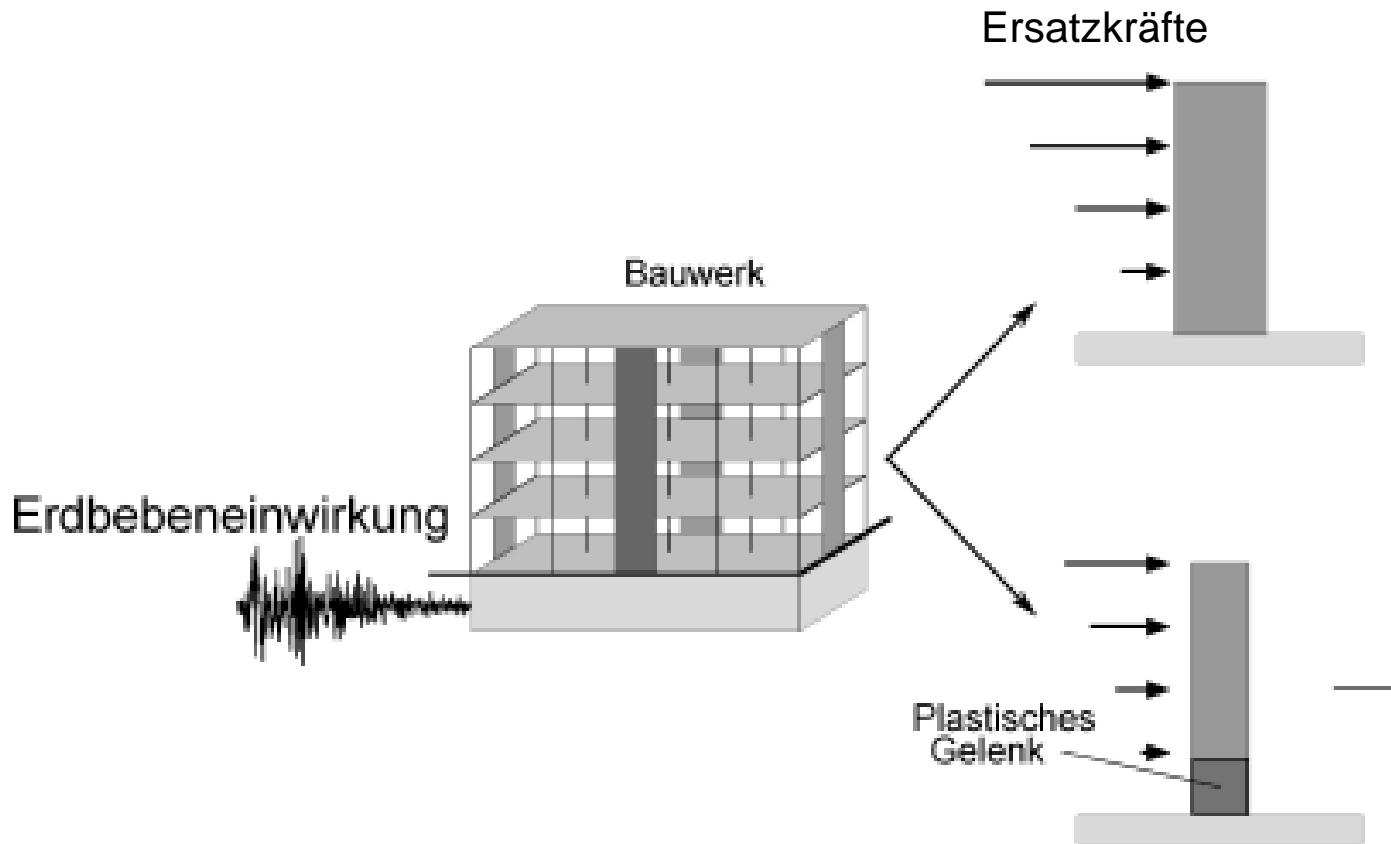
## Ein wärmedämmendes Bewehrungselement zur erdbebensicheren Bemessung von Balkonen

(die Bemessung erfolgt durch Engineering & Services)

**Aschwanden**

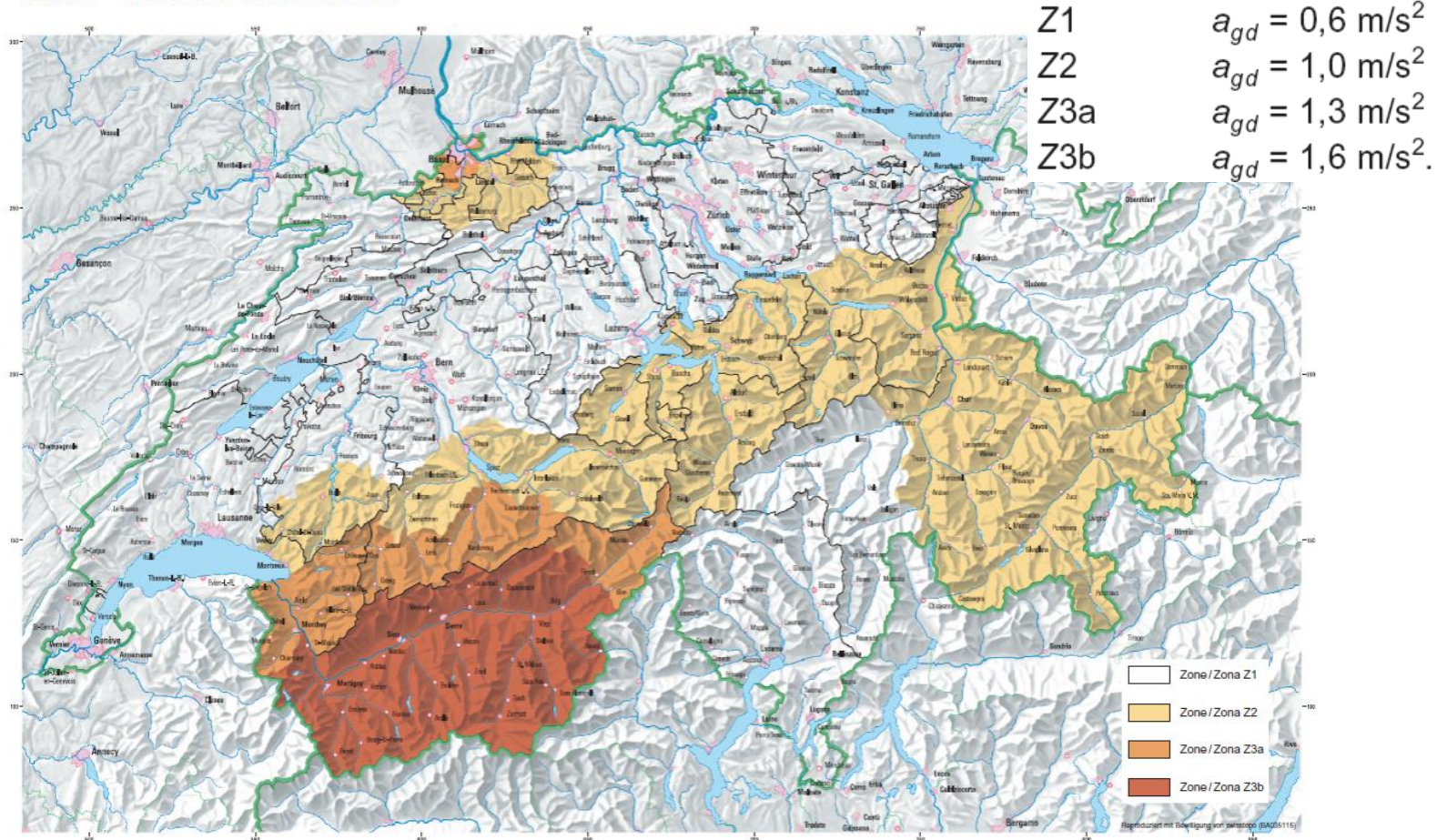
Mehr Leistung. Mehr Wert.

## Erdbebeneinwirkung als Ersatzkraft



# ARBO® Seismic - Erdbebengefährdungszonen

ANHANG F GEFÄHRDUNGZONEN FÜR ERDBEBEN



Anhang F Gefährdungszonen Erdbeben (vergleiche Liste auf Seite 111)  
 Annexe F Zones de risque sismique (voir liste sur page 111)  
 Appendice F Zone di rischio sismico (vedi lista a pagina 111)  
 Annex Seismic risk zones (see page 111)

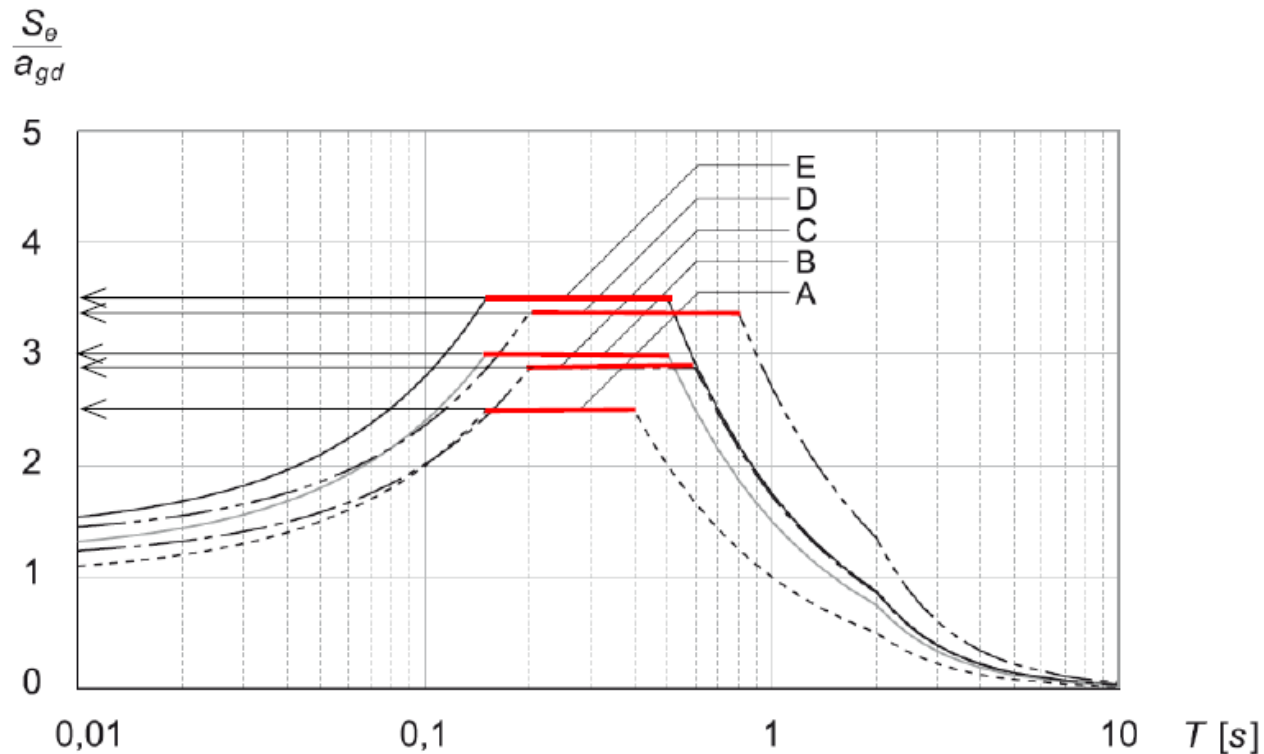


SIA 261, Copyright © 2003 by SIA Zurich

109

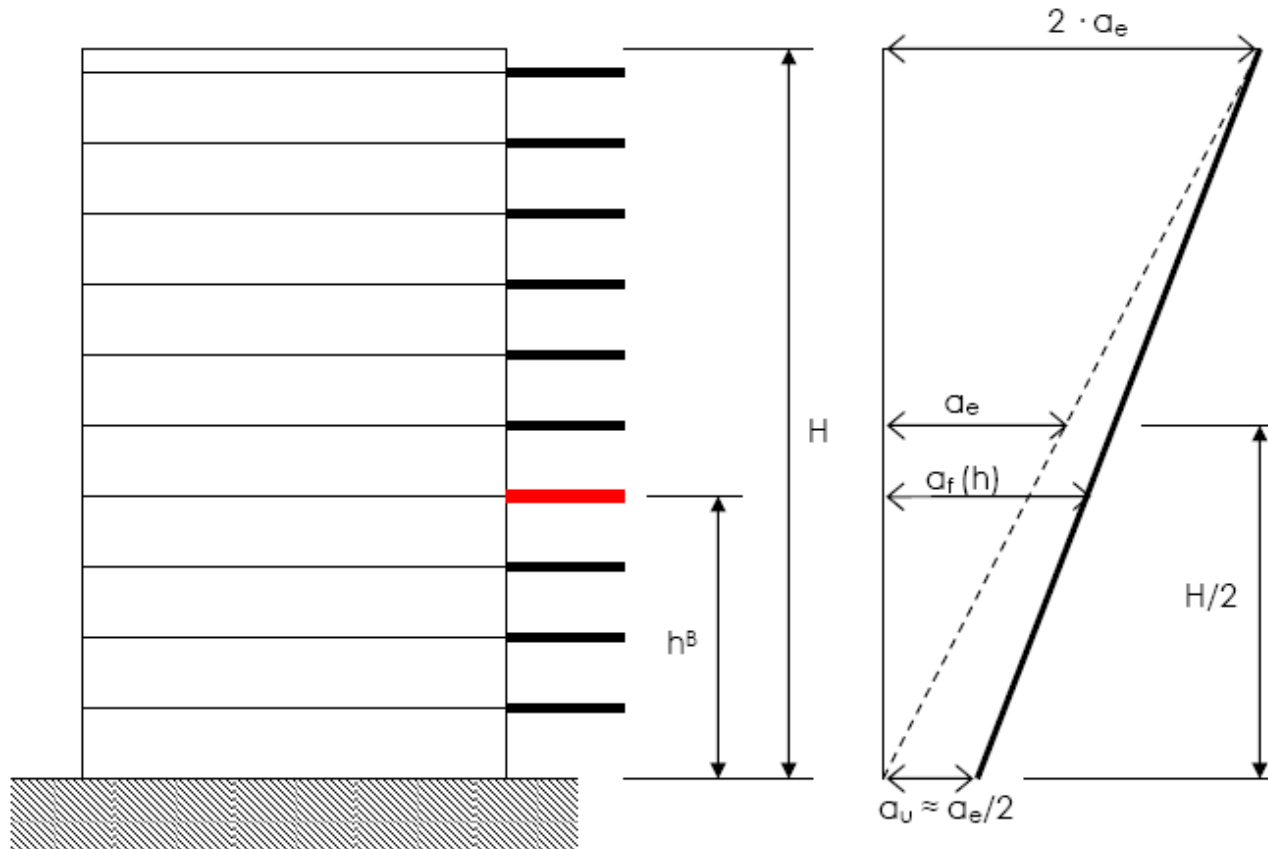
# ARBO<sup>®</sup> Seismic - Bemessungsspektrum

$$F_d = S_d(T_1) \sum_j (G_k + \sum \psi_2 \cdot Q_k)_j \quad (40)_{261}$$



# ARBO<sup>®</sup> Seismic – Ersatzkraft höhenabhängig

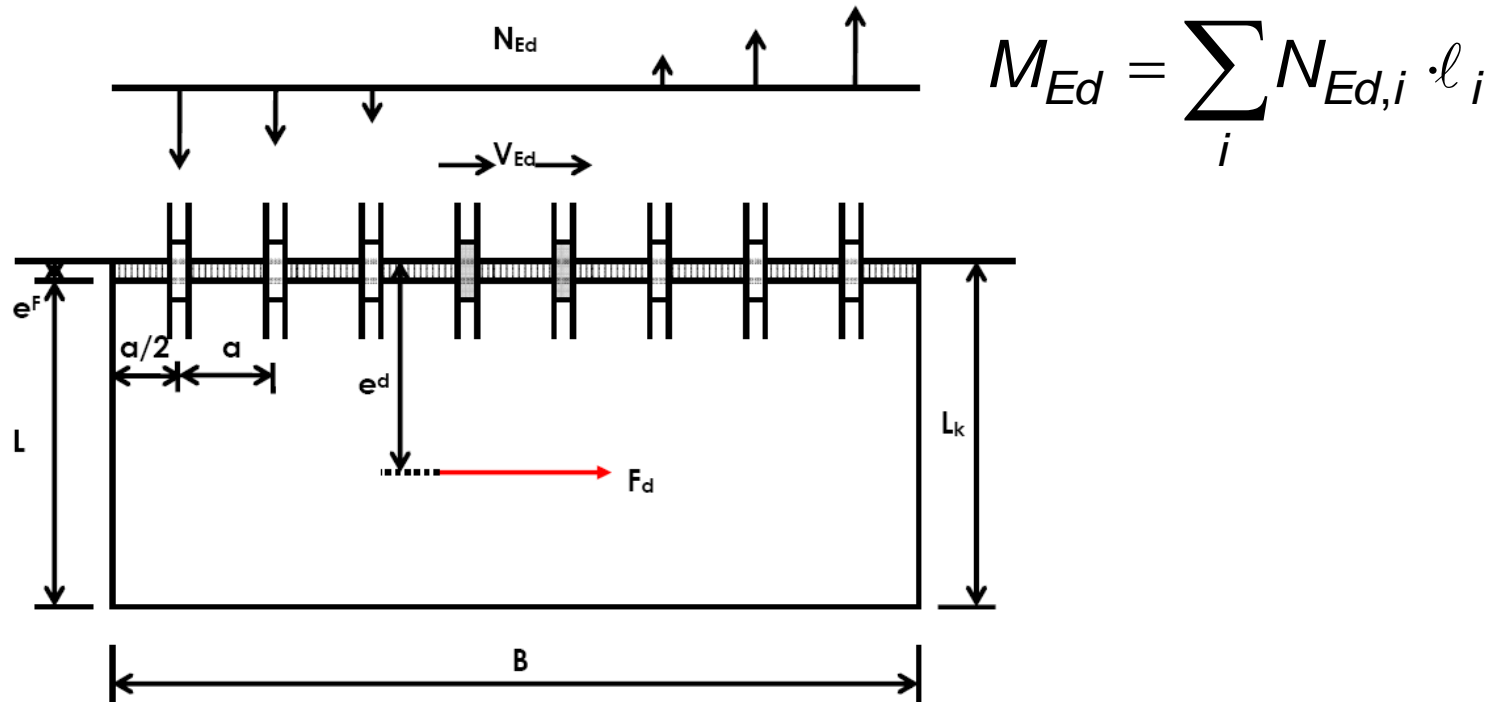
Berücksichtigung der Beschleunigungsverteilung



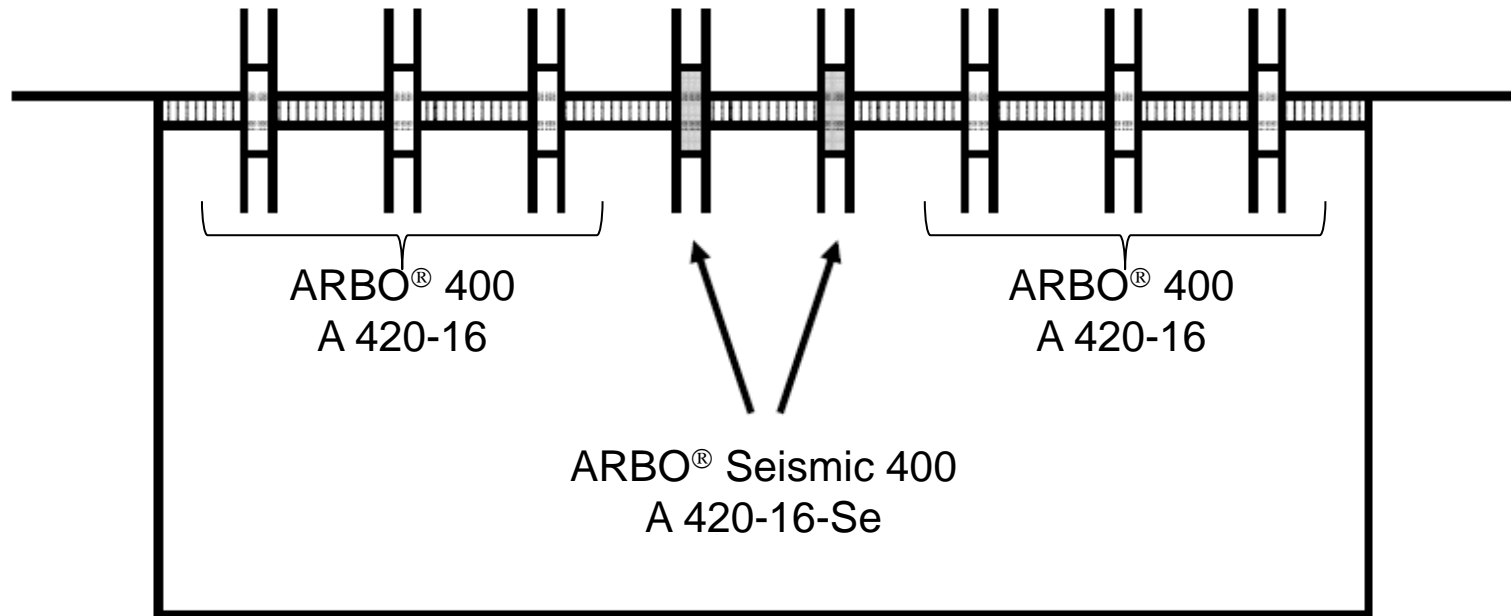


# ARBO<sup>®</sup> Seismic – Beanspruchung ARBO

Moment aus exzentrischen Ersatzkraft  $F_d$  führt zu Zug- und Druckkräften auf ARBO-Elemente



# ARBO® Seismic - Lösung



# ARBO<sup>®</sup> Seismic – Bemessung mit Excel

<b>Aschwanden</b>		Auftragsnummer	17-001538
Arbo-Seismic			25.07.2017
<b>Geometrische Angaben:</b>			
Höhe des Gebäudes ab Einspannhorizont	H =	<b>8.30</b>	[m] <a href="#">Skizze</a>
Höhe des Balkons ab Einspannhorizont	$h^B =$	<b>3.50</b>	[m]
Charakteristische Last aus Brüstung	$g_{A,k} =$	<b>2.00</b>	[kN/m'] <a href="#">Skizze</a>
Hebelarm der resultierenden Last $g_{A,k}$	$L_A =$	<b>3.10</b>	[m]
Breite des Balkons	B =	<b>6.70</b>	[m]
Auskragungslänge des Balkons	$L_k =$	<b>3.20</b>	[m] <a href="#">Skizze</a>
Plattendicke	$h^P =$	<b>0.25</b>	[m]
Auflasten	$g_k =$	<b>gk,1.0</b>	1.00 [kN/m <sup>2</sup> ]
Fugenbreite	$e^F =$	<b>e160</b>	[m]
Anzahl der Arbo Elemente	n =	<b>5</b>	5 [-]
Davon Anzahl Arbo - Seismic Elemente	$n^{A-S} =$	<b>2</b>	2 [-]
Typenbezeichnung	Arbo-4xx	<b>Arbo-425</b>	[-]
Nutzlast der Decke	$q_k =$	<b>Kat. A</b>	3.00 [kN/m <sup>2</sup> ]
	$\Psi_2 =$		0.30 [-]



# ARBO<sup>®</sup> Seismic – Bemessung mit Excel

Angaben zur Erdbebeneinwirkung, gemäss SIA 261:						
Baugrundklasse	S	C	1.15	[-]	<a href="#">Tab. 25</a>	
Erdbebenzone	$a_{gd}$	Z1	0.60	[m/s <sup>2</sup> ]	<a href="#">Karte</a>	
Bauwerksklasse	$\gamma_f$	BWK II	1.20	[-]	<a href="#">Tab. 26</a>	
Verhaltensbeiwert	q	q	2.00	[-]		
Bemessungsspektrum aus FEM	$S_d$	0		[-]	Optional	
Torsionseinfluss	$F_d^T$	20%	1.2	[%]	<a href="#">16.5.2.1</a>	
Kräfte und Nachweisformat aus der Einwirkung Erdbeben:						
Horizontale Erdbebenersatzkraft	$F_d$	27		[kN]		
Einwirkungen						
Massgebende Querkraft	$V_{Ed}$	27.0		[kN]		
Massgebendes Biegemoment	$M_{Ed}$	51		[kNm]		
Widerstände						
Querkraftwiderstand	$V_{Rd}$	74.80		[kN]		
Biege­widerstand	$M_{Rd}$	616.30		[kNm]		
<b>Nachweise:</b>	$V_{Rd}/V_{Ed}$	2.77			<b>Nachweis erfüllt</b>	
	$M_{Rd}/M_{Ed}$	12.05			<b>Nachweis erfüllt</b>	

# ARBO<sup>®</sup> Seismic - Zusammenfassung

- Bemessungsvorschlag für projektierende Ingenieure
  - Abschätzung der Ersatzkraft und einfaches Bemessungsverfahren
- Konstruktive Anpassung des ARBO Elements
  - Schubwiderstand in der Plattenebene zur Aufnahme der Erdbebenersatzkräfte
  - ARBO<sup>®</sup> Seismic 400: z.B. A 420-16-Se
- Die zusätzliche Zug- und Druckbeanspruchung aus der exzentrischen Ersatzkraft können die übrigen ARBO-Elemente übertragen
  - infolge der aussergewöhnlichen Einwirkung Erdbeben werden diese nur zu ca. 70% (der Hochbaubelastung) beansprucht!

**Besten Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit.**

**Aschwanden**

Mehr Leistung. Mehr Wert..