

Bemessungstabellen

Bericht Nr. B3253-03a

Objekt: Ganzglasgeländersystem

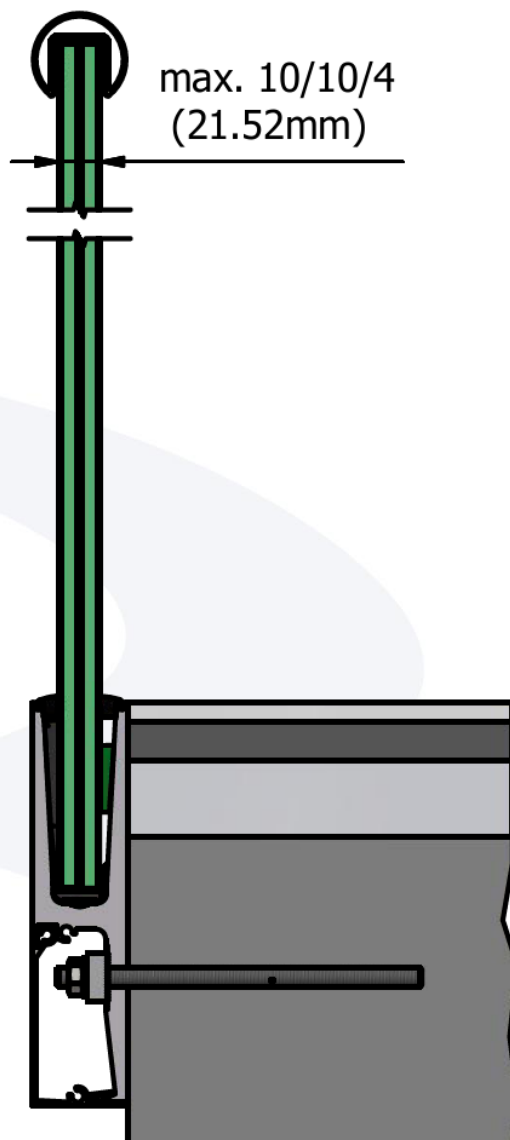
Bauteile: TL-3011
Verglasung
Befestigung

Auftraggeber: OnLevel GmbH
Budberger Strasse 5
D-46446 Emmrich am Rhein

Verfasser: Ronny Estermann

Metallbauingenieur BSc FH

Datum: 12.01.2018



Änderungsverzeichnis:

Index	Datum	Verfasser	Bemerkung
a	12.01.2018	R. Estermann	
b			

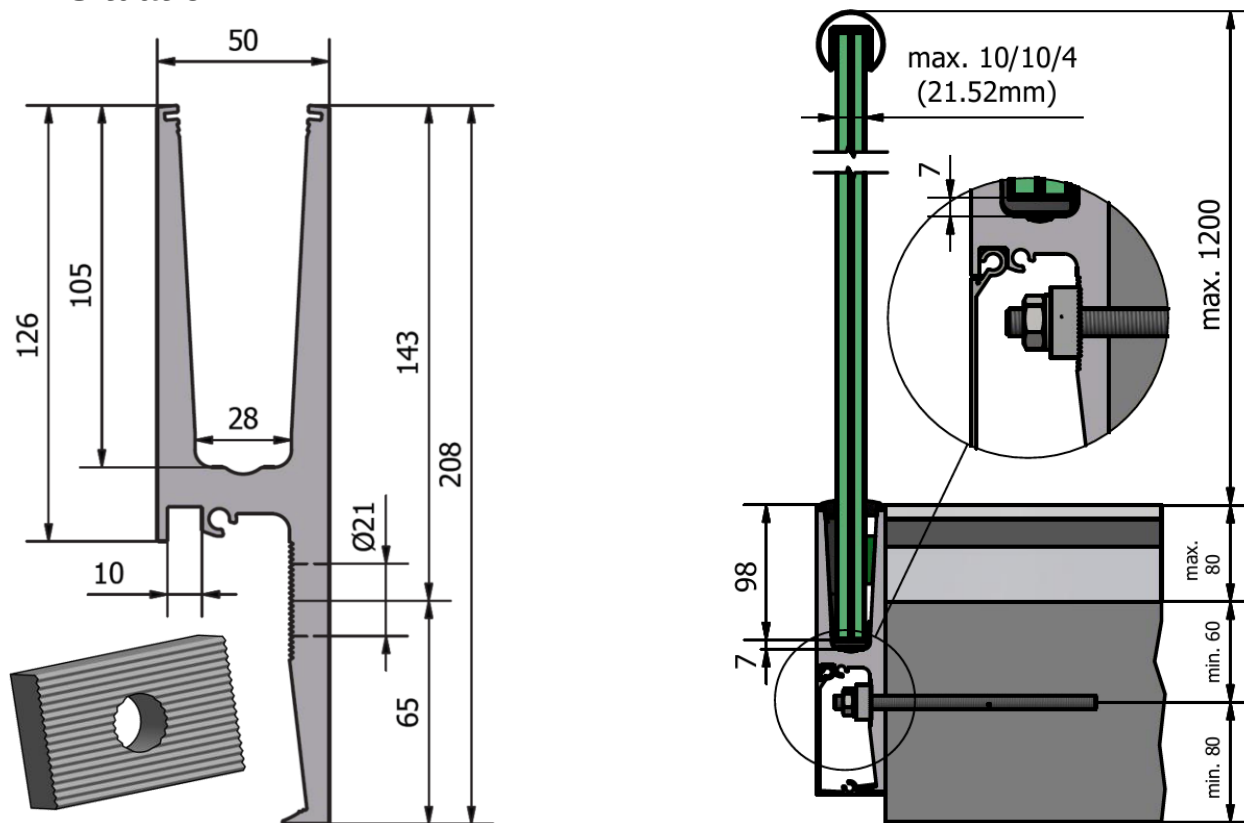
Weitergabe / Haftungsausschluss

Die Weitergabe an Dritte oder eine zweckfremde Verwendung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung der auftraggebenden Firma. Die vorliegende Statik wurde nach bestem Wissen und Gewissen nur für dieses Projekt angefertigt. Für die Berechnungen sind die in der Schweiz geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien sowie der aktuelle Stand der Technik berücksichtigt worden.

Inhaltsverzeichnis:

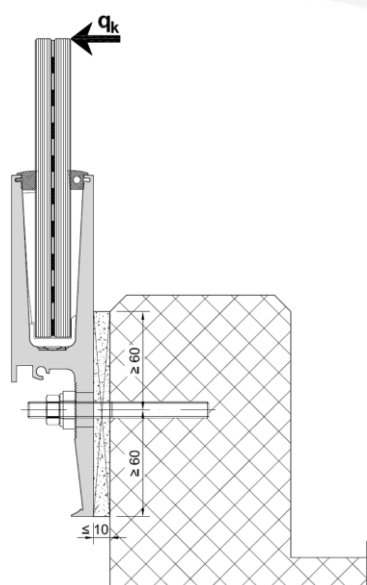
1	SITUATION	4
1.1	DEFINITION DER RICHTUNG DER ABSCHRANKUNGSLASTEN	4
2	AUFGABENSTELLUNG	4
3	GRUNDLAGEN	5
3.1	BERICHT ZUR STATIK	5
3.2	BERICHT	5
4	LASTANNAHMEN GEMÄSS SIA 261 (2014)	5
4.1	EIGENGEWICHTE	5
4.2	WINDLASTEN	5
4.3	ABSCHRANKUNG	5
4.4	ANPRALL	5
4.5	LASTFALLKOMBINATIONEN	5
5	VERGLASUNGSTABELLE	6
6	BEMESSUNGSTABELLE DÜBEL (ABSCHRANKUNG NACH BRÜSTUNG/STIRNE)	7
7	BEMESSUNGSTABELLE DÜBEL (ABSCHRANKUNG VOR BRÜSTUNG)	9

1 Situation

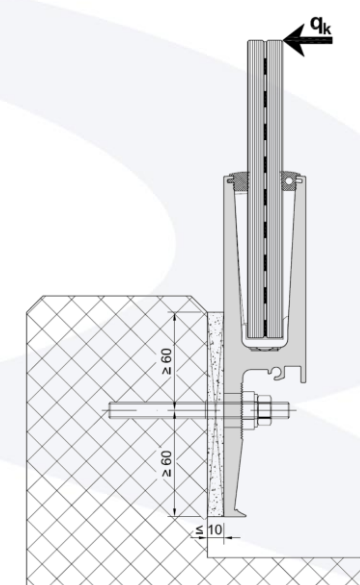


Schnitt Verglasungsschuh TL-3011 mit Klemmplatte und Geländer

1.1 Definition der Richtung der Abschränkungslasten



Abschränkung nach Brüstung / Stirne



Abschränkung vor Brüstung

2 Aufgabenstellung

Erstellen von Bemessungstabellen für die Verglasung und die Befestigung der Geländerschuhe. Dies ist eine Zusammenfassung vom Bericht 3253-03a.

3 Grundlagen

3.1 Bericht zur Statik

- Bericht 3253-03a, Ganzglasgeländersystem, Roffler Ingenieure GmbH, Malans, vom 12.09.2017

3.2 Bericht

- ONLEVEL, Ganzglasgeländer und Absturzsicherungen, vom 01.03.2017

4 Lastannahmen gemäss SIA 261 (2014)

4.1 Eigengewichte

- Glas: $g_k = 25.0 \text{ kN/m}^3$
- Aluminium: $g_k = 27.0 \text{ kN/m}^3$
- Verglasung: $g_k \leq 0.7 \text{ kN/m}$

4.2 Windlasten

4.2.1 Windlast auf Geländer für den Verglasungsschuh

- Maximale Windlast: $q_k = \pm 2.40 \text{ kN/m}^2$

4.2.2 Windlast auf Geländer für die Befestigungen

- Maximale Windlast: variiert, gemäss Bemessungstabelle

4.3 Abschränkung

- A, Wohnflächen: $q_k = 0.8 \text{ kN/m}$ $h_{\max} = 1.2 \text{ m}$
- B, Büroflächen: $q_k = 0.8 \text{ kN/m}$ $h_{\max} = 1.2 \text{ m}$
- D, Verkaufsflächen: $q_k = 0.8 \text{ kN/m}$ $h_{\max} = 1.2 \text{ m}$
- C, Versammlungsflächen: $q_k = 1.6 \text{ kN/m}$ $h_{\max} = 1.2 \text{ m}$

4.4 Anprall

- Es wird kein Anprall von Fahrzeugen gerechnet. Die Geländer sind bauseitig, z.B. mit Pollern, gegen Anprall zu schützen oder es ist ein akzeptiertes Risiko.

4.5 Lastfallkombinationen

- Die Lastfälle Abschränkung und Wind werden nicht überlagert. Dies ist für diese Situation im Aussenbereich ausreichend. Die Geländer befinden sich nicht an Fluchtwegsituationen, sondern an Stellen wo beim Eintreffen der Bemessungswindlast nicht mit zusätzlichen Abschränkungslasten zu rechnen ist.

5 Verglasungstabelle

Abschränkungslast: $q_k = 0.8 \text{ kN/m}$; 1.6 kN/m (gemäss SIA261 [2014])

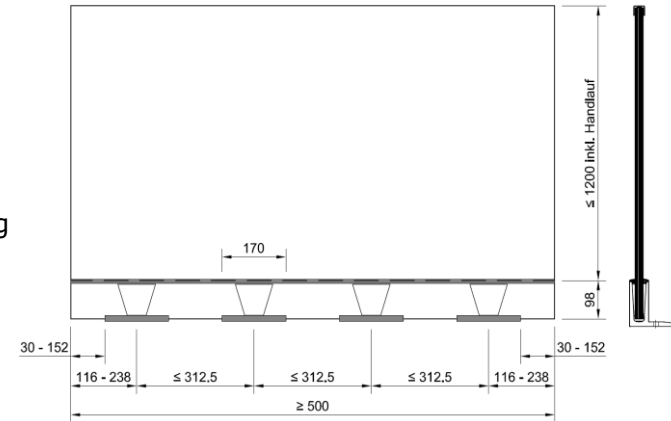
Verbundsicherheitsglas: Verbund mit PVB-Folie oder SGP (Sentry GlasPlus)

Verglasung: ohne Siebdruck, Emaillierung oder andere Oberflächenbearbeitung

Lastfallkombination: keine (100% Abschränkung oder 100% Wind)

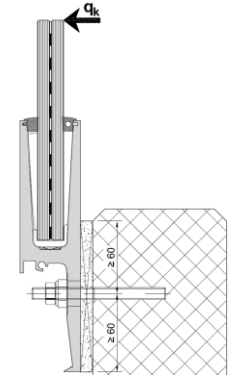
Randbedingung: Verklotzung gemäss OnLevel und Skizze

Lastverteiler Handlauf: Pflicht bei ESG mit SGP-Folie



Glasaufbau	Abschränkung	max. Höhe Glas ab OK Schuh	Max Windlast [kN/m²]					
			Höhe Glas [mm]	Höhe Glas [mm]	Höhe Glas [mm]	Höhe Glas [mm]	Höhe Glas [mm]	max. Höhe
Mindestglasbreite = 500mm	[kN/m]	[mm]	800	900	1000	1100	1200	
6mm TVG/1.52mm SGP/6mm TVG	0.8	745	-	-	-	-	-	2.00
8mm Float/1.52mm PVB/8mm Float	0.8	510	-	-	-	-	-	2.40
8mm TVG/1.52mm PVB/8mm TVG	0.8	725	-	-	-	-	-	2.00
8mm Float/1.52mm SGP/8mm Float	0.8	830	2.00	-	-	-	-	2.00
8mm TVG/1.52mm SGP/8mm TVG	0.8	1200	2.40	2.00	1.60	1.60	1.20	-
10mm Float/1.52mm PVB/10mm Float	0.8	800	1.60	-	-	-	-	1.60
10mm Float/1.52mm SGP/10mm Float	0.8	1200	2.40	2.40	1.60	1.60	1.20	-
10mm TVG/1.52mm PVB/10mm TVG	0.8	1000	2.40	2.00	1.60	-	-	1.60
10mm TVG/1.52mm SGP/10mm TVG	0.8	1200	2.40	2.40	2.40	2.40	2.00	-
10mm ESG/1.52mm SGP/10mm ESG	0.8	1200	2.40	2.40	2.40	2.40	2.00	-
10mm Float/1.52mm SGP/10mm Float	1.6	620	-	-	-	-	-	2.40
10mm TVG/1.52mm SGP/10mm TVG	1.6	900	2.40	2.40	-	-	-	2.40
10mm ESG/1.52mm SGP/10mm ESG	1.6	1200	2.40	2.40	2.40	2.40	2.00	-

6 Bemessungstabelle Dübel (Abschränkung nach Brüstung / Stirne)



Onlevel Geländersystem TL-3011, Randbedingungen nächste Seite

Dübeltyp	Abschränkung [kN/m]	Achsabstand Dübel * [mm]	max. Höhe Höhe Glas ab Schuh [mm]	Max Windlast [kN/m ²]				
				Höhe Glas [mm] 800	Höhe Glas [mm] 900	Höhe Glas [mm] 1000	Höhe Glas [mm] 1100	Höhe Glas [mm] 1200
Fischer FIS A M10x110, A4-70, mit FIS SB 390 S	0.8	370	965	1.60	1.20	-	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, A4-70	0.8	370	965	1.60	1.20	-	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, verz. Stahl	0.8	370	965	1.60	1.20	-	-	-
Sechskantschraube M10 A2-70, auf Stahlkonstruktion	0.8	370	1000	2.40	2.40	2.40	-	-
Sechskantschraube M10 4.6, auf Stahlkonstruktion	0.8	250	1000	2.40	2.40	2.40	-	-
Fischer FIS A M10x110, A4-70, mit FIS SB 390 S	1.6	197	900	2.40	2.40	-	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, A4-70	1.6	197	900	2.40	2.40	-	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, verz. Stahl	1.6	197	900	2.40	2.40	-	-	-
Fischer FIS A M12x120, A4-70, mit FIS SB 390 S	1.6	180	1000	2.40	2.40	2.40	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, A4-70	1.6	180	1000	2.40	2.40	2.40	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, verz. Stahl	1.6	180	1000	2.40	2.40	2.40	-	-
Sechskantschraube M10 A2-70, auf Stahlkonstruktion	1.6	370	1000	2.40	2.40	2.40	-	-
Sechskantschraube M10 4.6, auf Stahlkonstruktion	1.6	250	1000	2.40	2.40	2.40	-	-

* Achsabstände Dübel: Die Profile sind vorgelocht mit einem Achsabstand von 370mm. Optimierte Dübelabstände sind im Bericht 3253-03b ersichtlich.

Randbedingungen für die Dübel:

Verankerungstiefe [mm]:

Bohrlochtiefe [mm]:

Betonqualität:

Randabstand oben [mm]:

Randabstand unten [mm]:

Betondicke [mm]:

Unterfütterung [mm]:

Lastfallkombination:

Die Weiterleitung der Kräfte in der Beton- oder Stahlkonstruktion muss bauseits separat nachgewiesen werden.

Fischer FIS A M10x110:

$$h_{\text{eff}} = 60$$

$$h_2 = 93$$

C25/30, ungerissen

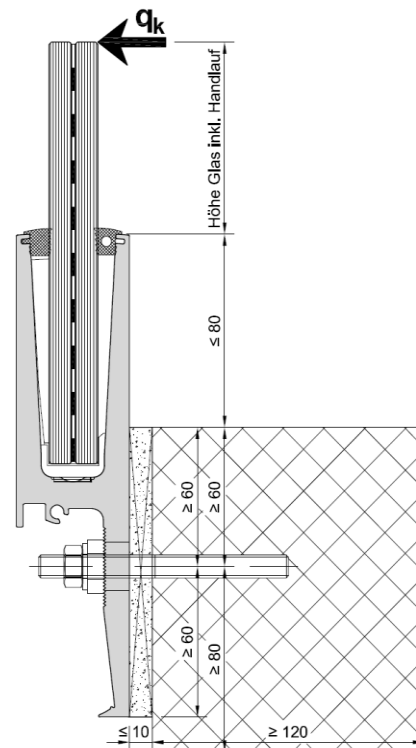
$$c_o \geq 60$$

$$c_u \geq 90$$

$$t \geq 120$$

$$e_{\text{max}} \leq 10 \text{ (vollflächig und druckfest)}$$

keine (100% Abschrankung oder 100% Wind)



Fischer Bolzenanker FAZ II M10:

$$h_{\text{eff}} = 60$$

$$h_2 = 108$$

C25/30, ungerissen

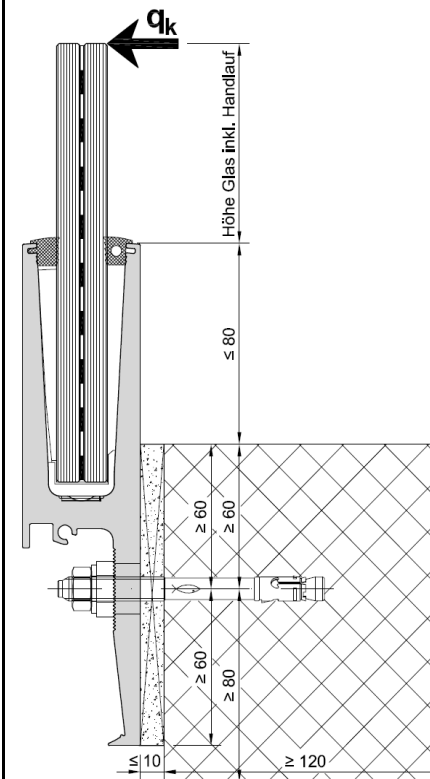
$$c_o \geq 60$$

$$c_u \geq 80$$

$$t \geq 120$$

$$e_{\text{max}} \leq 10 \text{ (vollflächig und druckfest)}$$

keine (100% Abschrankung oder 100% Wind)



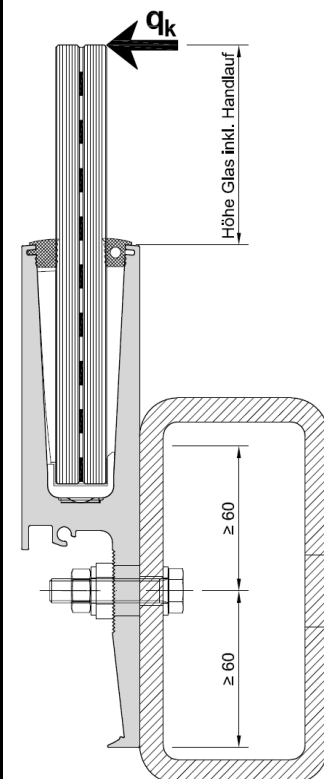
Sechskantschraube M10:

$$c_o \geq 70$$

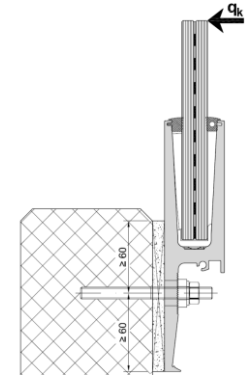
$$c_u \geq 70$$

keine

keine (100% Abschrankung oder 100% Wind)



7 Bemessungstabelle Dübel (Abschränkung vor Brüstung)



Onlevel Geländersystem TL-3011, Randbedingungen nächste Seite

Dübeltyp	Abschränkung [kN/m]	Achsabstand Dübel * [mm]	max. Höhe Höhe Glas ab Schuh [mm]	Max Windlast [kN/m ²]				
				Höhe Glas [mm] 800	Höhe Glas [mm] 900	Höhe Glas [mm] 1000	Höhe Glas [mm] 1100	Höhe Glas [mm] 1200
Fischer FIS A M10x110, A4-70, mit FIS SB 390 S	0.8	370	1100	1.60	1.40	1.00	0.80	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, A4-70	0.8	370	1100	1.60	1.20	1.00	0.80	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, verz. Stahl	0.8	370	1000	1.60	1.20	1.00	-	-
Sechskantschraube M10 A2-70, auf Stahlkonstruktion	0.8	370	1200	2.40	2.40	2.40	2.00	2.00
Sechskantschraube M10 4.6, auf Stahlkonstruktion	0.8	250	1200	2.40	2.40	2.40	2.00	2.00
Fischer FIS A M10x110, A4-70, mit FIS SB 390 S	1.6	211	1000	2.40	2.00	2.00	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, A4-70	1.6	205	1000	2.40	2.40	2.00	-	-
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, verz. Stahl	1.6	199	1000	2.40	2.40	2.00	-	-
Fischer FIS A M12x120, A4-70, mit FIS SB 390 S	1.6	180	1200	2.40	2.40	2.40	2.00	1.60
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, A4-70	1.6	175	1200	2.40	2.40	2.40	2.00	1.60
Fischer Bolzenanker FAZ II M10/50, verz. Stahl	1.6	170	1200	2.40	2.40	2.40	2.00	1.60
Sechskantschraube M10 A2-70, auf Stahlkonstruktion	1.6	370	1200	2.40	2.40	2.40	2.00	2.00
Sechskantschraube M10 4.6, auf Stahlkonstruktion	1.6	250	1200	2.40	2.40	2.40	2.00	2.00

* Achsabstände Dübel: Die Profile sind vorgelocht mit einem Achsabstand von 370mm. Optimierte Dübelabstände sind im Bericht 3253-03b ersichtlich.

Randbedingungen für die Dübel:

Verankerungstiefe [mm]:

Bohrlochtiefe [mm]:

Betonqualität:

Randabstand oben [mm]:

Randabstand unten [mm]:

Betondicke [mm]:

Unterfütterung [mm]:

Lastfallkombination:

Die Weiterleitung der Kräfte in der Beton- oder Stahlkonstruktion muss bauseits separat nachgewiesen werden.

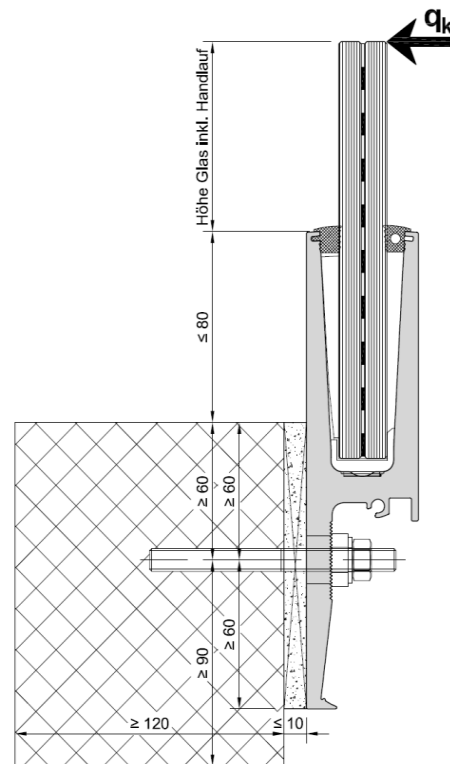
Fischer FIS A M10x110:

$$h_{\text{eff}} = 60$$
$$h_2 = 93$$

C25/30, ungerissen

$$c_0 \geq 60$$
$$C_u \geq 90$$
$$t \geq 120$$
$$e_{\max} \leq 10 \text{ (vollflächig und druckfest)}$$

keine (100% Abschränkung oder 100% Wind)



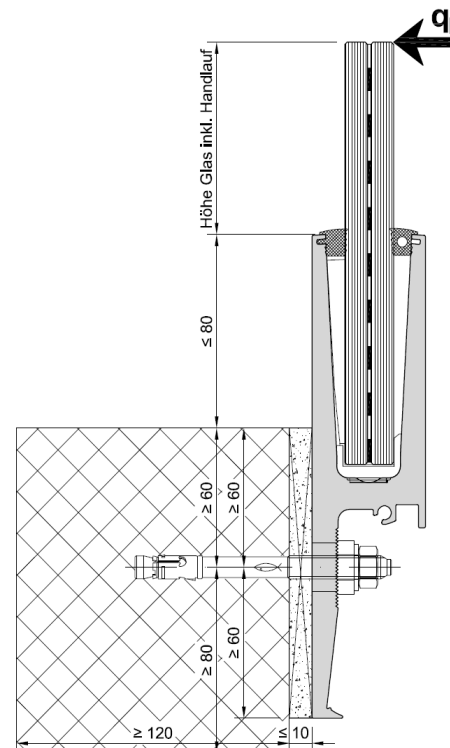
Fischer Bolzenanker FAZ II M10:

$$h_{\text{eff}} = 60$$
$$h_2 = 108$$

C25/30, ungerissen

$$c_0 \geq 60$$
$$C_u \geq 80$$
$$t \geq 120$$
$$e_{\max} \leq 10 \text{ (vollflächig und druckfest)}$$

keine (100% Abschränkung oder 100% Wind)



Sechskantschraube M10:

$$c_0 \geq 70$$
$$C_u \geq 70$$

keine

keine (100% Abschränkung oder 100% Wind)

