

Litefront 3

engineering by Sky-Frame

Ganzglasgeländer

Gesamtdokumentation



Litefront 3

engineering by Sky-Frame

Ganzglasgeländer in Perfektion

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 3
Technik	Seite 4
Konsolenübersicht	Seite 6
Verkleidungsprofil	Seite 8
Dilatation + Entwässerung	Seite 10
Anwendungsbeispiele Übersicht (Typ 1-17)	Seite 11
Grundlagen der Vordimensionierung	Seite 50
Vordimensionierungs-Tabellen	Seite 52
Glas-Vordimensionierung	Seite 53
Montageanleitung	Seite 54
Artikelübersicht	Seite 64

Litefront setzt neue Massstäbe

Das bewährte Ganzglasgeländer-System Litefront, mit seiner charakteristischen Schwalbenschwanz-Verbindung, setzt neue Standards:

- schlichtes, knappes, minimalistisches Design
- uneingeschränkte Aussicht
- modular aufbauende Konsolentypen
- Bauteilverbesserung, Konsole bündig mit Bauteil, Abdichtung vollflächig und kraftschlüssig
- vielfältige, normengerechte Anwendungsmöglichkeiten
- kostengünstige und schnelle Montage
- maximale Sicherheit dank linearer Lagerung der Gläser
- keine Glasspannungen
- Montage immer über der wasserführender Schicht
- Sanierungslösung für schlanke Deckenstirnen

Das innovative Glashalteprofil mit einem Querschnitt von 120 x 76 mm ermöglicht in Kombination mit den unterschiedlich grossen Montagekonsolen eine äusserst einfache Montage und Fixierung. Veredelt mit einem scharfkantigen Aluminium-Verkleidungsprofil und einer Trockenverglasung. Dieses innovative Produkt eröffnet völlig neue Möglichkeiten – im Innen- wie auch im Aussenbereich. Es eignet sich für kalte wie auch für wärmegedämmte Bauteile und bietet kreativen Spielraum für Investoren, Designer und gestalterische, konstruktive Planer.

Highlights der Produkteigenschaften:

- 1 Glashalteprofil für alle Anwendungen
- flexible Glasjustierung und einfacher Glaswechsel
- optionaler Handlauf
- Systemauslegung: 1 m Konsolenabstand bei 1 m Geländerhöhe, privater Bereich (0.8 kN/m)
- 5 verschiedene Konsolentypen für Ihre Montage
- so wenige Verankerungspunkte wie nötig
- Schwerlastkonsole verfügbar, für Menschengedränge (3.0 kN/m)
- Berücksichtigung der Gebäudeschnittstellen
- Detailvorschläge für kalte und gedämmte Bauteile
- abgeschottete Unterkonstruktion für gedämmte Bauteile

Die einfache und schnelle Positionierung der Gläser wird durch die Glasaufnahme im Profil gewährleistet. Dabei ist es nicht erforderlich, zwischen 2-fach oder 4-fach folierten Verbundsicherheitsgläsern zu unterscheiden, da die Toleranzen automatisch aufgenommen und ausgerichtet werden.

Umfangreiche planerische Unterstützung steht für Sie digital bereit auf:
www.Litefront.com

- Vordimensionierungs-Tool für schnelle Berechnungen
- CAD-Systempläne mit Bauanschlussdetails
- Montagefilme
- Musterleistungsverzeichnis

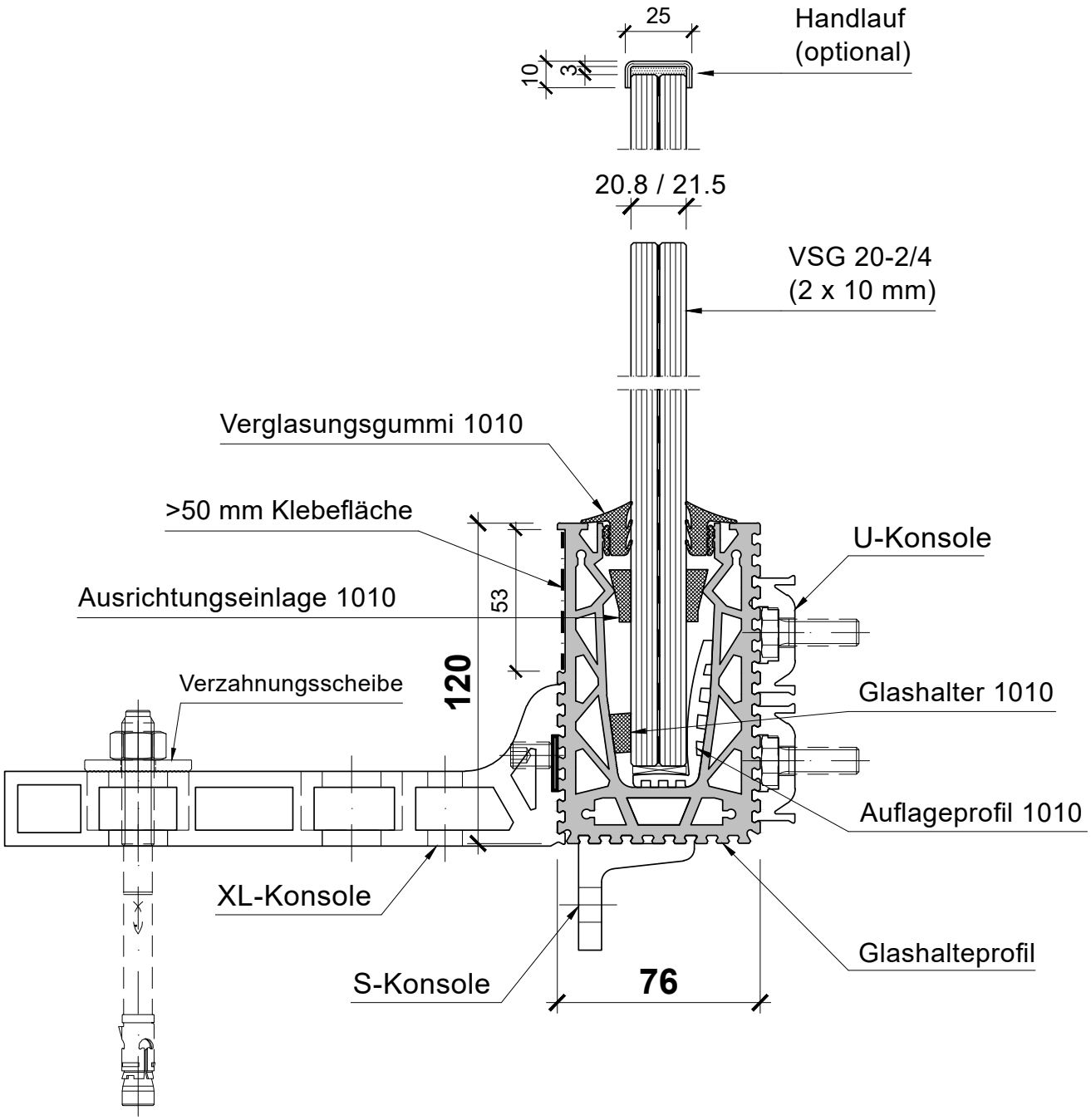
Litefront 3 erfüllt folgende Normen und Richtlinien:

- SIA 260, 261, 262, 263, 358, 2057
- SN EN 1090-2/-3

Technik 1010

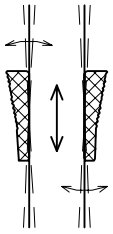
Für VSG-Gläser mit 2 x 10 mm (1010), wahlweise mit 2- oder 4-Folien.

Beispiel mit 3 verschiedenen Konsolentypen:



Glastyp 1010:

Glasdicke 2 x 10 mm
Foliendicke 0.76 oder 1.52 mm
Folientyp PVB oder SGP
Gesamtdicke Toleranz +0.6 / -1.4 mm



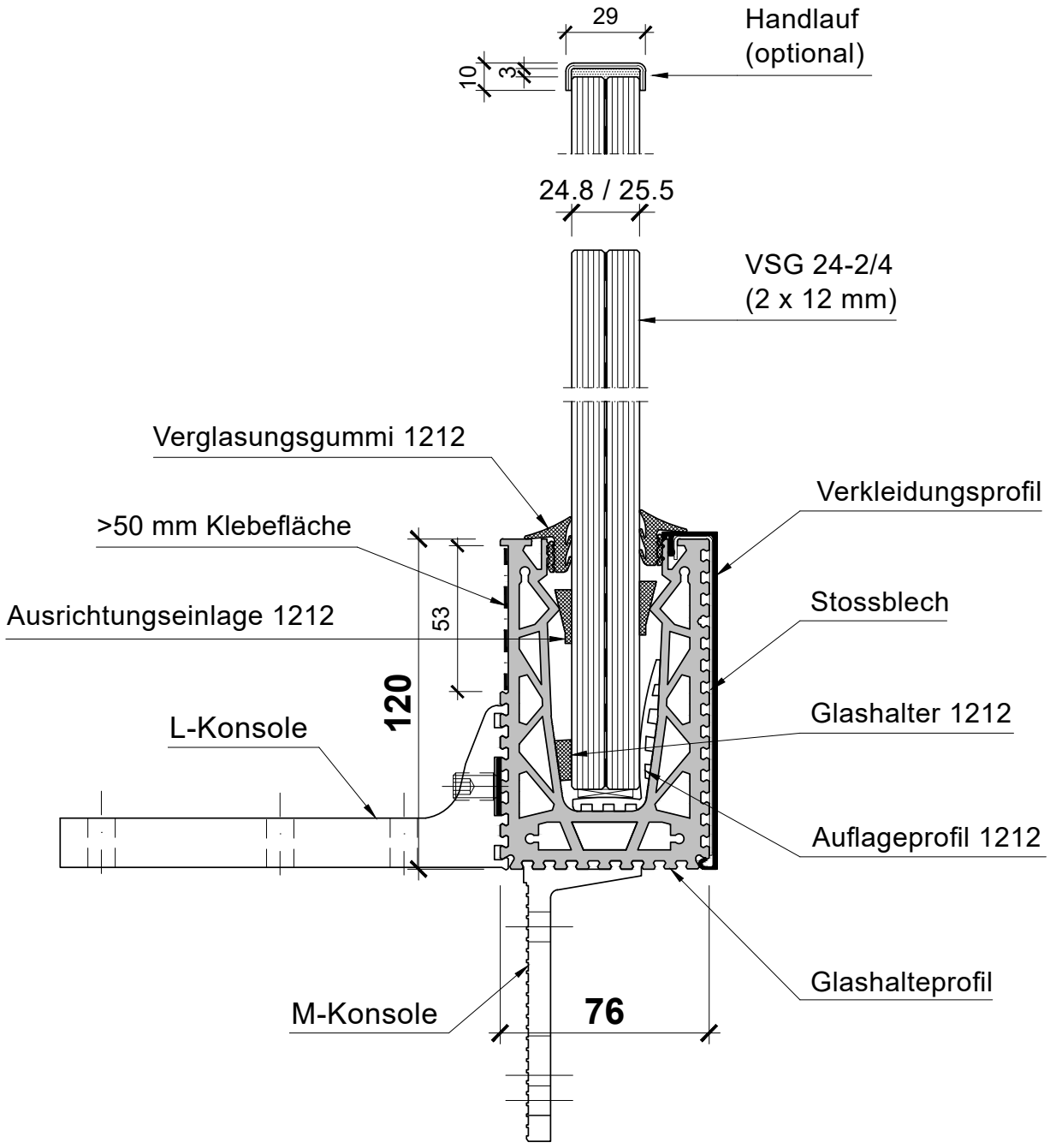
Ausrichtungseinlage:

Die Ausrichtungseinlage ermöglicht das genaue Ausrichten der Gläser zueinander.
(± 20 mm bei 1 m Glashöhe)

Technik 1212

Für VSG-Gläser mit 2 x 12 mm (1212), wahlweise mit 2- oder 4-Folien.

Beispiel mit 2 verschiedenen Konsolentypen und Verkleidungsprofil:



Glastyp 1212:

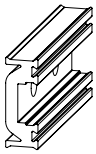
Glasdicke 2 x 12 mm
Foliendicke 0.76 oder 1.52 mm
Folientyp PVB oder SGP
Gesamtdicke Toleranz +0.6 / -1.4 mm

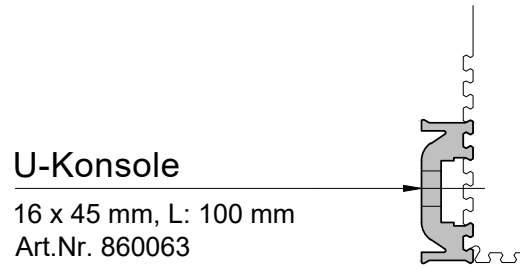
Verkleidungsprofil:

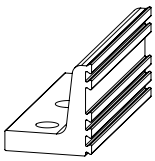
Das Verkleidungsprofil kann unabhängig von der Montage des Geländers von Hand eingeklipst werden.

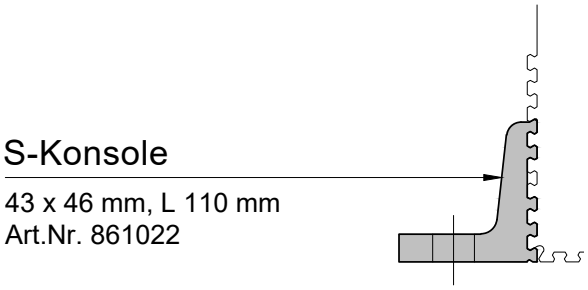
Konsolenübersicht

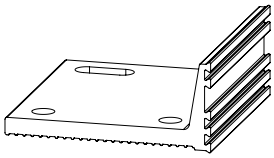
Um das Litefront Glashalteprofil zu befestigen sind 5 Konsolentypen erhältlich:

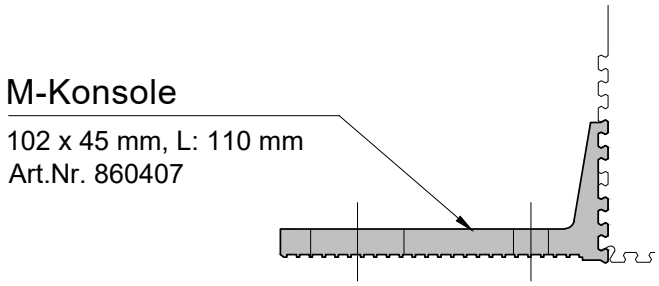


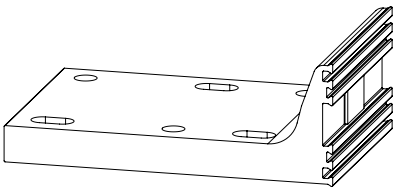


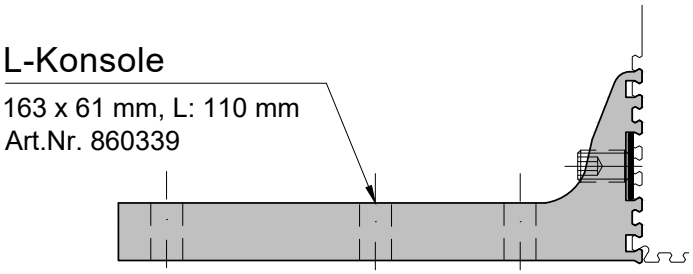


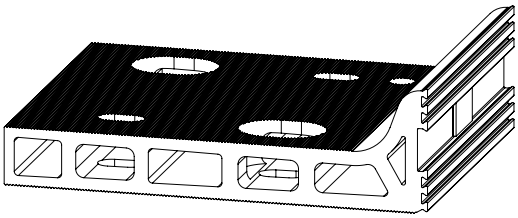


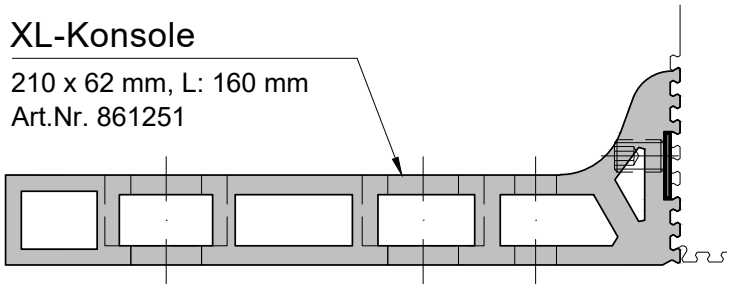












Befestigungsvarianten der XL-Konsole

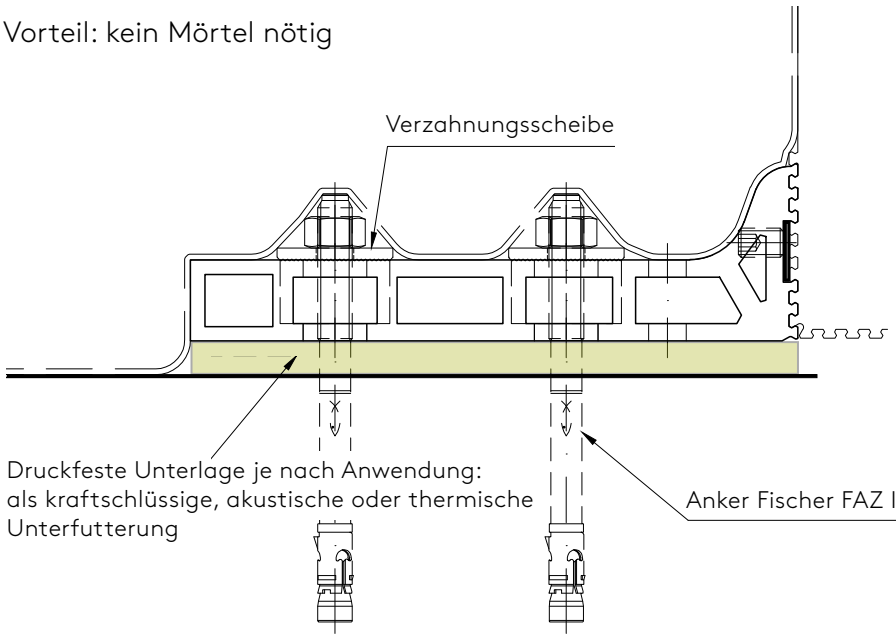
Die XL-Konsole kann auf 2 Arten befestigt werden. Statisch sind beide Varianten gleichwertig.

Die Anordnung der Schrauben muss diagonal erfolgen.

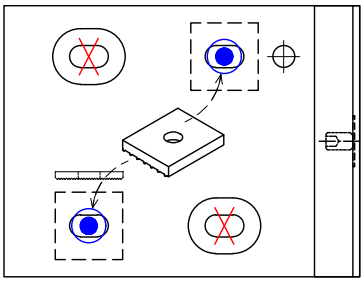
Variante 1:

Die XL-Konsole kann mit Verzahnungsscheiben verwenden werden, um nach dem Setzen der Schrauben noch minimale seitliche Justierungen vornehmen zu können.

Vorteil: kein Mörtel nötig

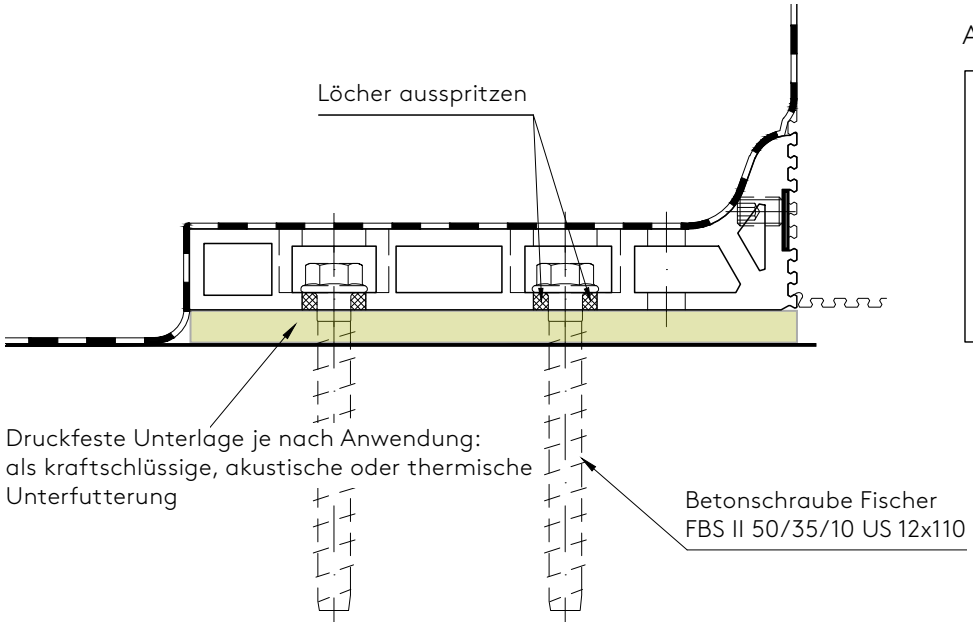


Ansicht von oben:

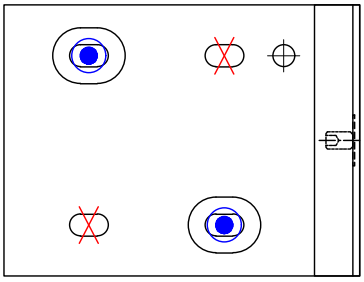


Variante 2:

Betonschrauben in die bereits vorversenkten Löcher befestigen und anschliessend die Löcher ausspritzen (z.B. Fischer Mörtel). Der Vorteil von Variante 2 ist der, dass sich Folien oder Flüssigkunststoff (FLK) flächenbündig über die Konsolen verlegen lassen.



Ansicht von oben:



Verkleidungsprofil

Das Verkleidungsprofil in Verbindung mit dem Glashalteprofil erfüllt höchste Ansprüche an die Optik.

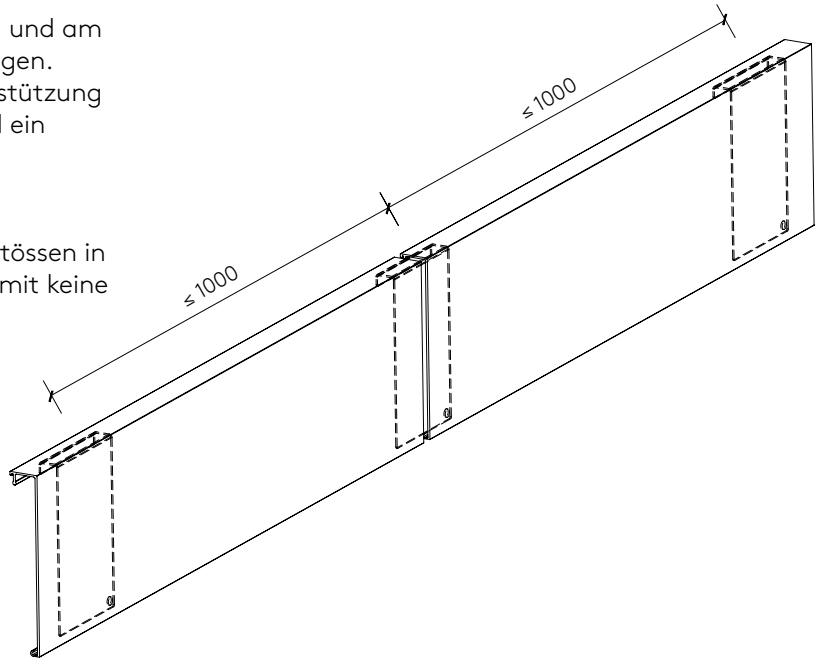
Vor der Montage ist das Verkleidungsprofil sauber zu positionieren. Nach dem Einklipsen am Glashalteprofil ist eine Änderung der Position nur bedingt möglich. Die Montage wird vor dem Glaseinsatz empfohlen.

Im Bereich von Befestigungskonsolen den Einklipsbereich des Verkleidungsprofils ausklinken. Die Gläser können anschliessend ohne Einschränkung positioniert werden.

Anordnung der Stossbleche

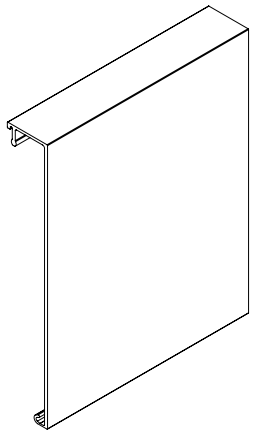
Die Stossbleche sind jeweils am Anfang und am Ende eines Verkleidungsprofils anzubringen. Ebenfalls dienen die Stossbleche als Abstützung des Verkleidungsprofils. Empfohlen wird ein Stossblech alle 1000 mm.

Empfehlung:
Die Stossbleche am Ende und bei den Stössen in der gleichen Oberfläche behandeln, damit keine Glanzfugen entstehen.



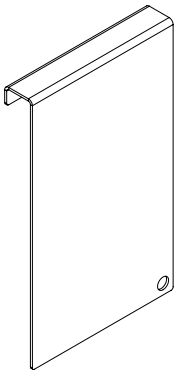
Verkleidungsprofil

Scharfkantige Optik durch minimale Radien.
(extrudiertes Aluminium, roh,Eloxal-Qualität)



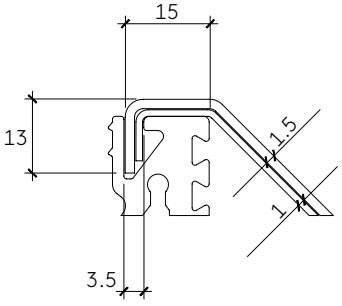
Stossblech

Als Standard bestellbar.
(gelocht, für die Beschichtung)



Alternatives Abkantblech

Im Glashalteprofil kann ein auftragspezifisches Abkantblech und Stossblech eingesetzt werden. Die Führungsnut ist 3.5 mm breit. Varianten siehe nächste Seite.

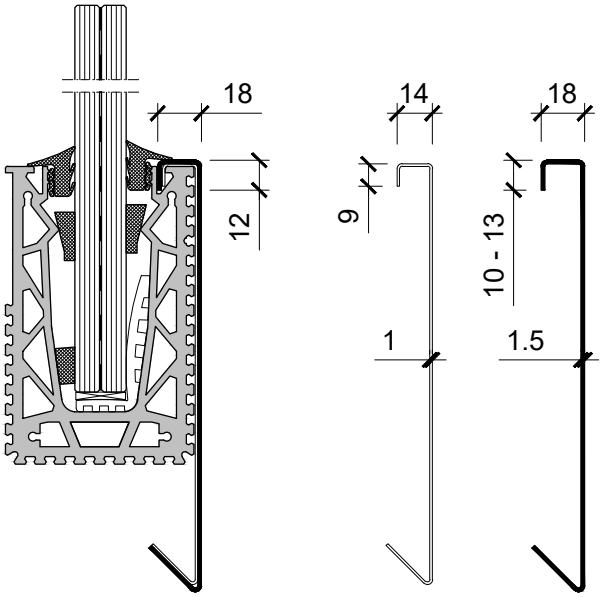


Abkantblech-Varianten

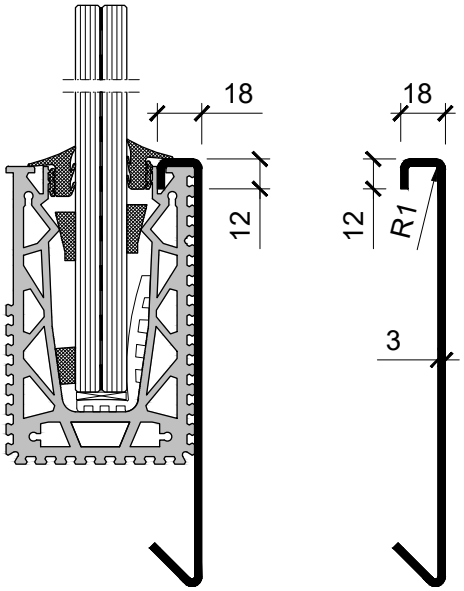
Nebst dem Verkleidungsprofil können auch eigene Abkantbleche in das Litefront Glashalteprofil eingehängt werden.

Es gibt 2 Möglichkeiten:
- Einhängen in die Führungsnut
- Einhängen ins Glashalteprofil

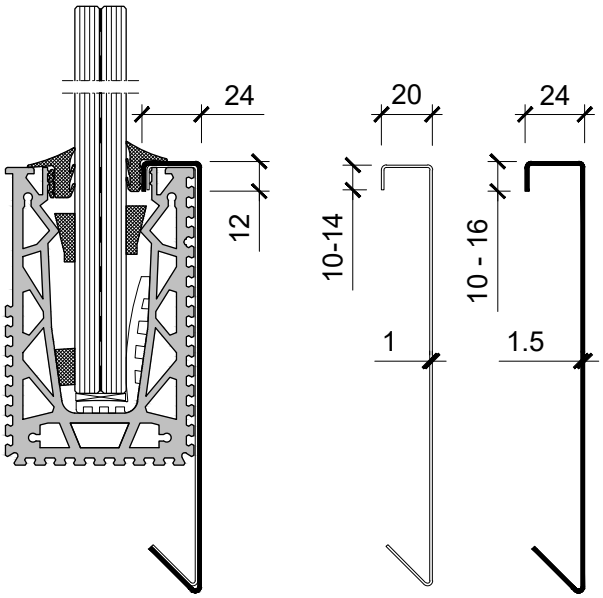
Einhängen in die Führungsnut
Abkantblech 1.5 mm, mit Stossblech 1 mm



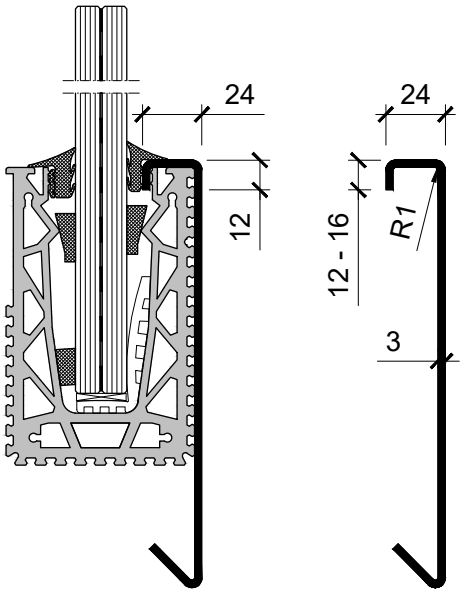
Einhängen in die Führungsnut
Abkantblech 3 mm



Einhängen ins Glashalteprofil
Abkantblech 1.5 mm, mit Stossblech 1 mm

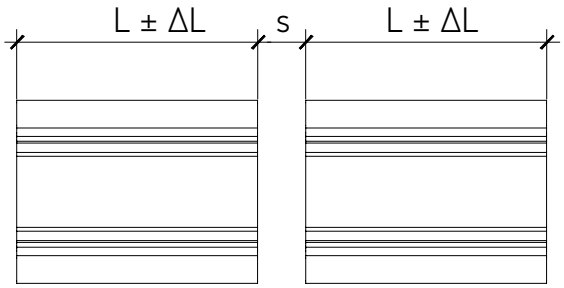


Einhängen ins Glashalteprofil
Abkantblech 3 mm



Dilatation

Die Glashalteprofile sind aufgrund der Wärmeausdehnung mit einem Dilatationsstoss auszuführen. Damit die Ausdehnung in eine definierte Richtung geht, wird ein Festlager empfohlen.



Einbau-Lufttemperatur	empfohlene Dilatationsstossbreite **«s»** bei Profillänge:	
	L = 3.0 m	L = 6.0 m
+30° C	3.5 mm	7.0 mm
+20° C	4.0 mm	8.0 mm
+10° C	4.5 mm	9.0 mm
0° C	5.0 mm	10.0 mm
–10° C	5.5 mm	11.0 mm

Hinweis:
Sollte das Glas zu einem späteren Zeitpunkt eingesetzt werden, wird empfohlen, die Öffnung des Glashalteprofils abzudecken (Schutz vor Bauverschmutzung).

Entwässerung

Das Glashalteprofil wird immer oberhalb der wasserführender Ebene montiert. So ist die Schnittstelle klar getrennt von Flachdach und Fassade.

In den nachfolgenden Anwendungsbeispielen sind verschiedene Bauanschluss- und Entwässerungslösungen dargestellt, welche den gängigen schweizerischen Flachdach- und Fassaden-Normen, Richtlinien und Merkblätter entsprechen.

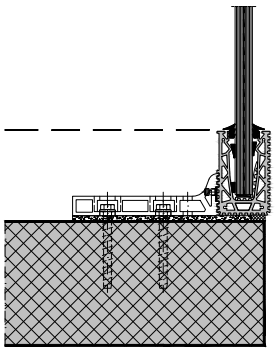
Auf der Website Litefront.com können diese Anwendungsbeispiele mit dem Vordimensionierungs-Tool einfach und sicher bemessen werden. Die Nachfolgende Auswahl soll ein möglichst breites Spektrum abdecken.

Empfehlung:
Es wird empfohlen, alle ca. 0.5 - 0.8 m eine Entspannungsbohrung (Ø 8 mm) zu erstellen.

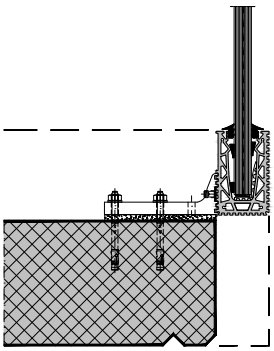
Haftung:
Die Sicherstellung der fachgerechten Entwässerung bzw. Dichtheit des Systems liegt in der Verantwortung des Inverkehrbringers.

Anwendungsbeispiele Übersicht 1/2

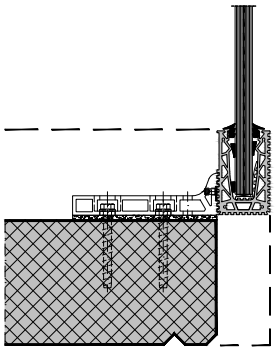
Typ 1: aufgesetzt, Innengeländer, XL-Konsole



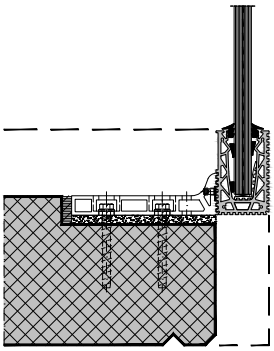
Typ 2: aufgesetzt, L-Konsole



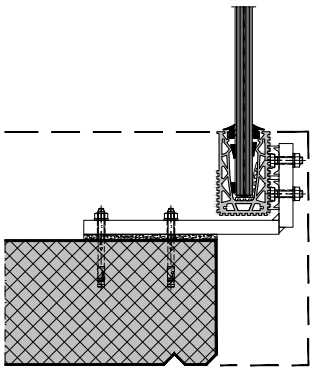
Typ 3: aufgesetzt, XL-Konsole



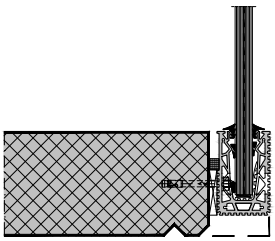
Typ 4: aufgesetzt, versenkt, XL-Konsole



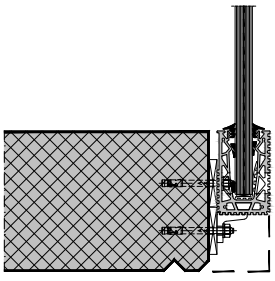
Typ 5: aufgesetzt, „Schwerlastkonsole“ mit U-Konsolen



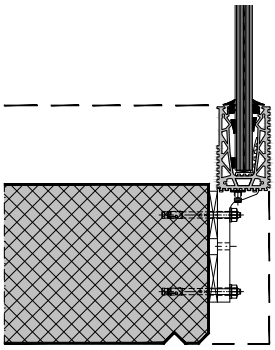
Typ 6: stirnseitig angeschlagen, dünne Decke



Typ 7: stirnseitig, mittlere Decke, S-Konsole

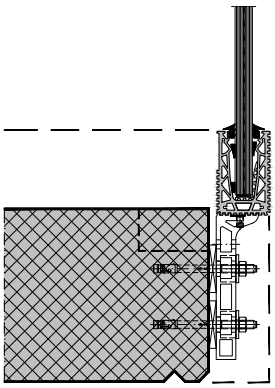


Typ 8: stirnseitig, dicke Decke, L-Konsole

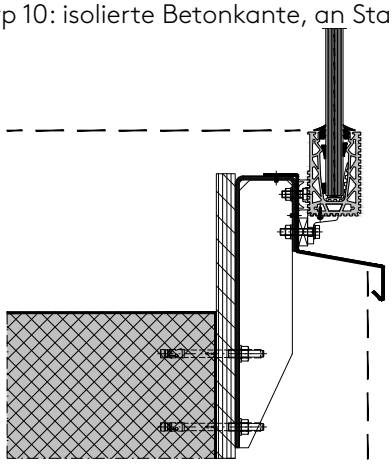


Anwendungsbeispiele Übersicht 2/2

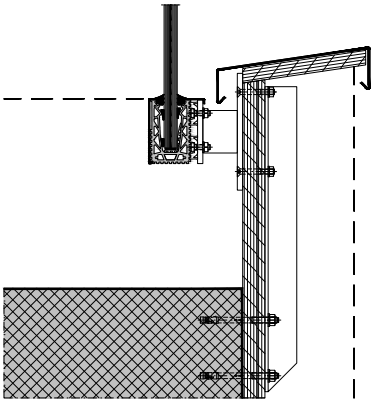
Typ 9: stirnseitig, dicke Decke, XL-Konsole



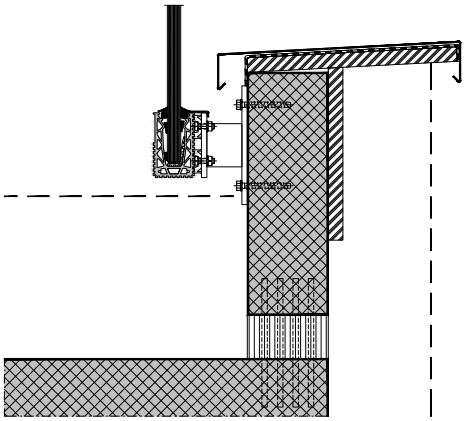
Typ 10: isolierte Betonkante, an Stahlkonsole



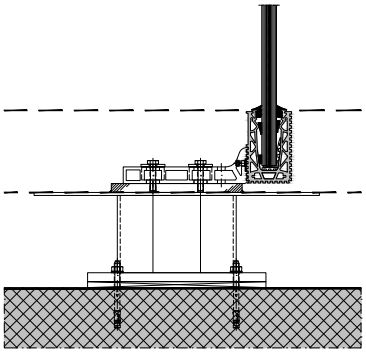
Typ 11: isolierte Dachkante, 2x U-Konsole



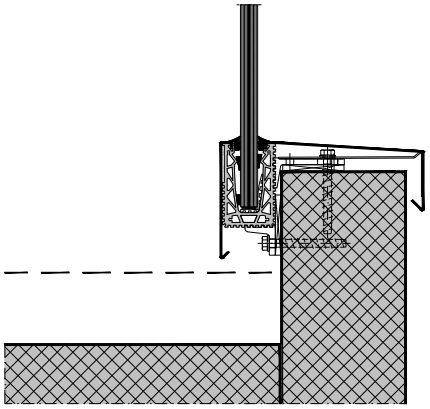
Typ 12: isolierte Brüstung, 2x U-Konsole



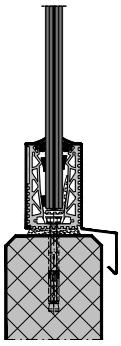
Typ 13: isolierte Terasse, XL-Konsole auf Unterkonstruktion



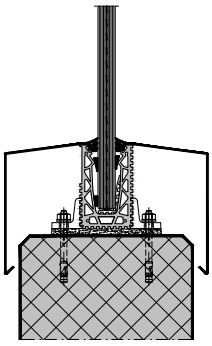
Typ 14: Dachkante, S + M-Konsole



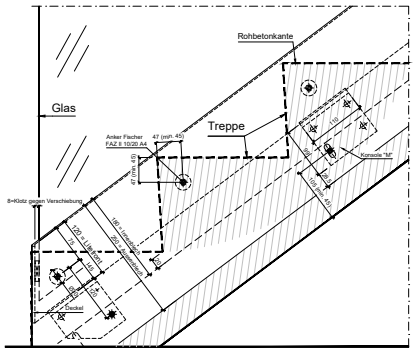
Typ 15: Brüstung, schmal



Typ 16: Brüstung, breit



Typ 17: Treppe

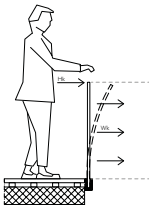


Anwendungsbeispiel

Typ 1: aufgesetzt, Innengeländer, XL-Konsole

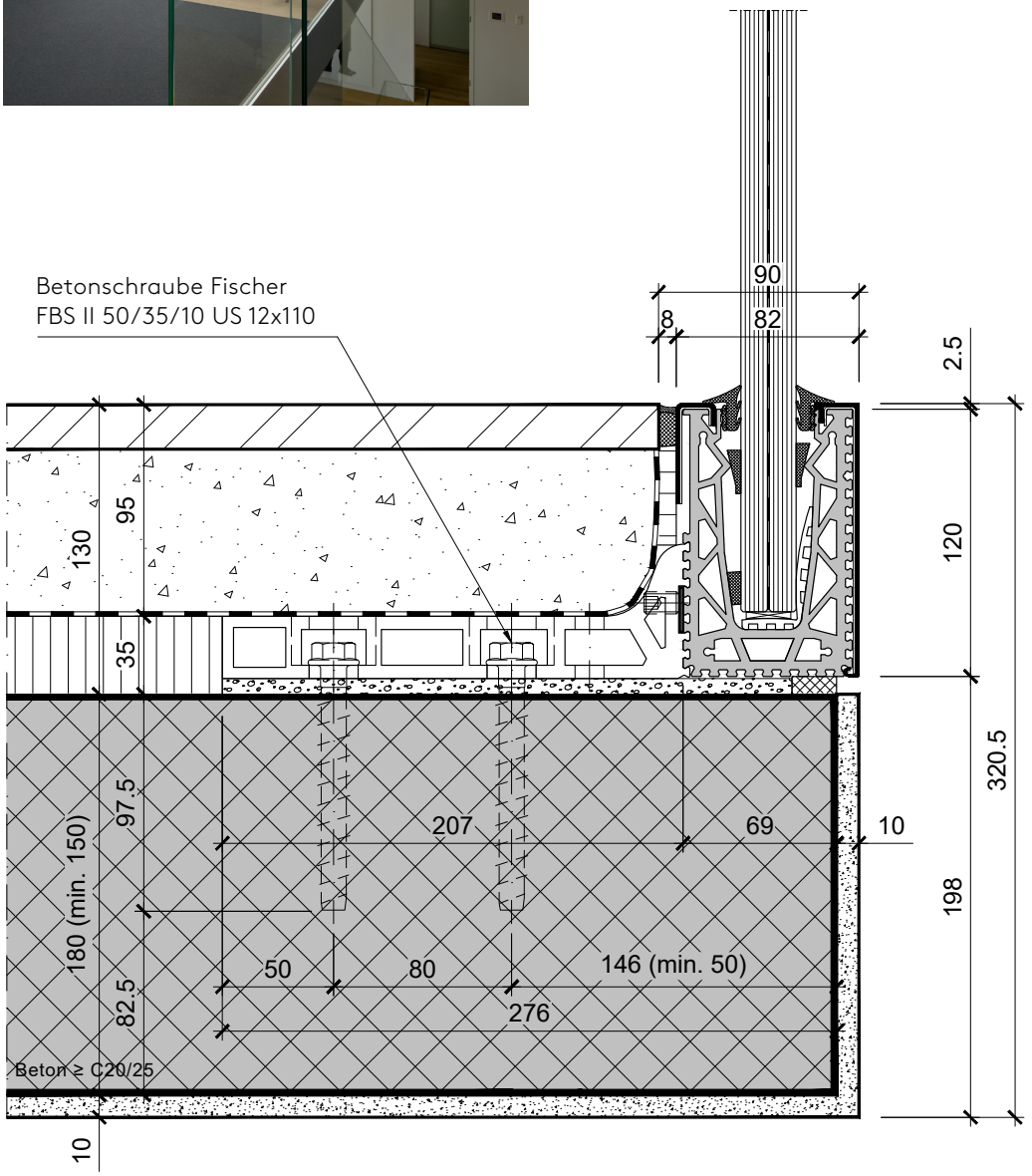
Typ 1	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

Vordimensionierung:



Erklärung zum Berechnungsvorgang siehe „Grundlagen der Vordimensionierung“ (Seite 50)



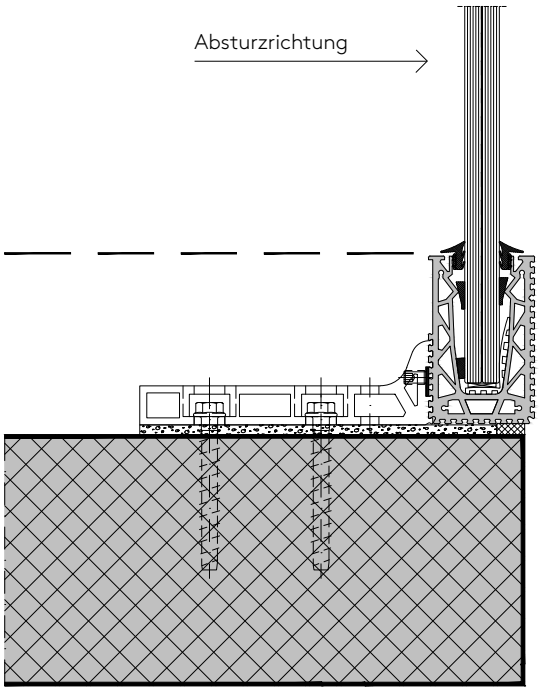


Anwendungsbeispiel

Typ 1: aufgesetzt, Innengeländer, XL-Konsole

Typ 1	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

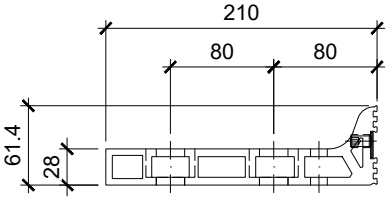
Ankerpunkte
Zwei Anker pro Konsole setzen (diagonal).
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

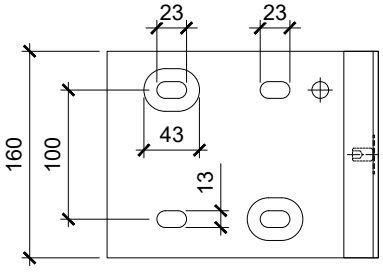
Befestigungstechnik

XL-Konsole
Gewindestift nach Montage fest anziehen.
Löcher nach Schraubenbefestigung mit z.B. Fischer Mörtel ausspritzen.

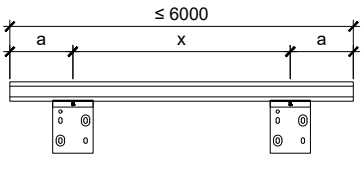
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ ×/2

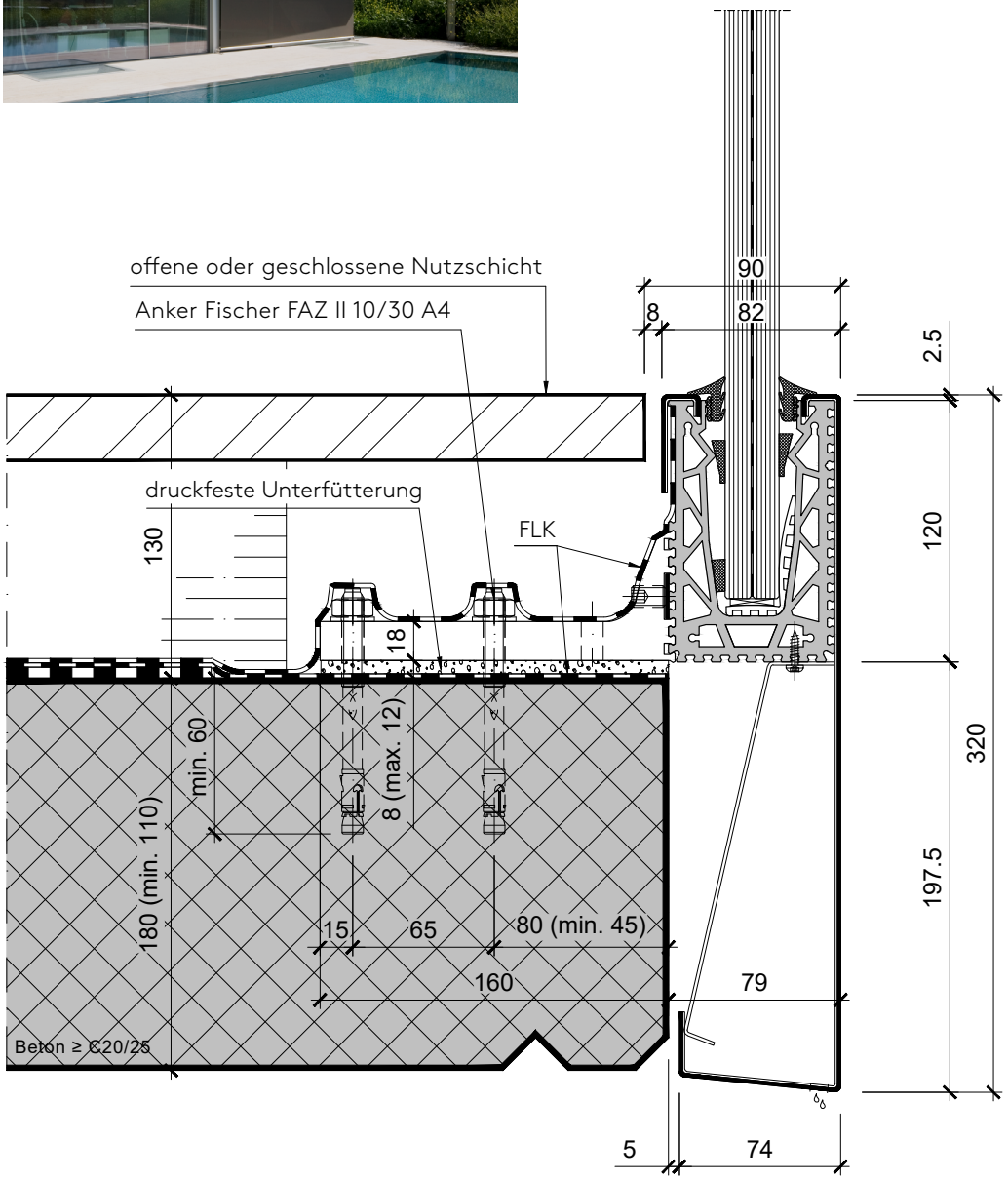
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 2: aufgesetzt, L-Konsole

Typ 2	$M_d \leq 1.5$ kNm/m



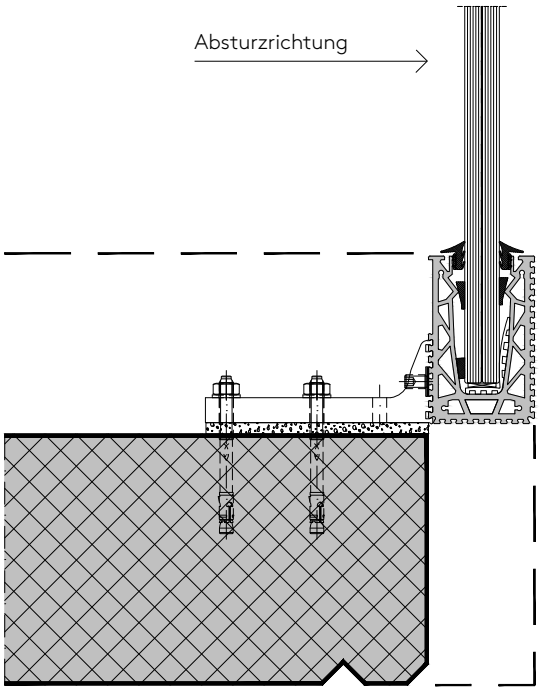


Anwendungsbeispiel

Typ 2: aufgesetzt, L-Konsole

Typ 2	$M_d \leq 1.5$ kNm/m

$M_d \leq 1.5$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
0.80	550
0.90	480
1.10	400
1.30	330
1.50	290

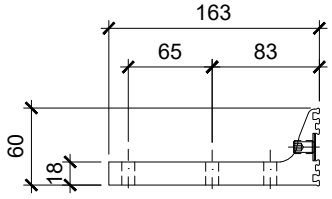
Ankerpunkte
Zwei Anker pro Konsole setzen (diagonal).
Fischer FAZ II 10/30 A4

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

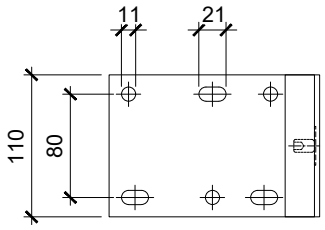
Befestigungstechnik

L-Konsole
Gewindestift nach Montage fest anziehen.

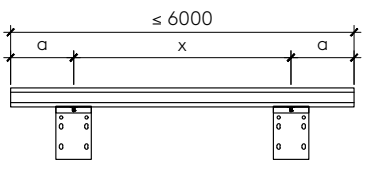
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ x/2

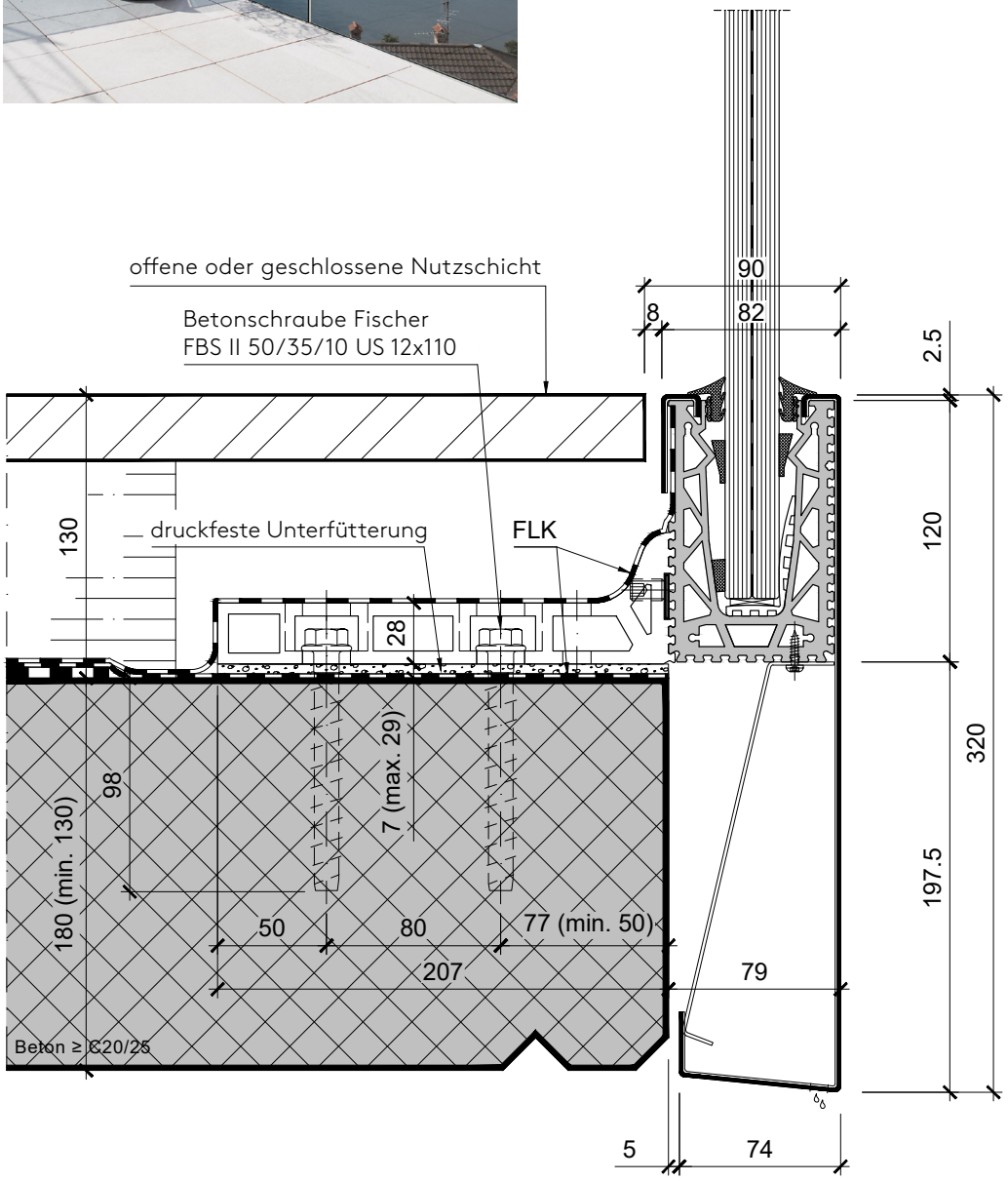
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 3: aufgesetzt, XL-Konsole

Typ 3	$M_d \leq 2.75$ kNm/m



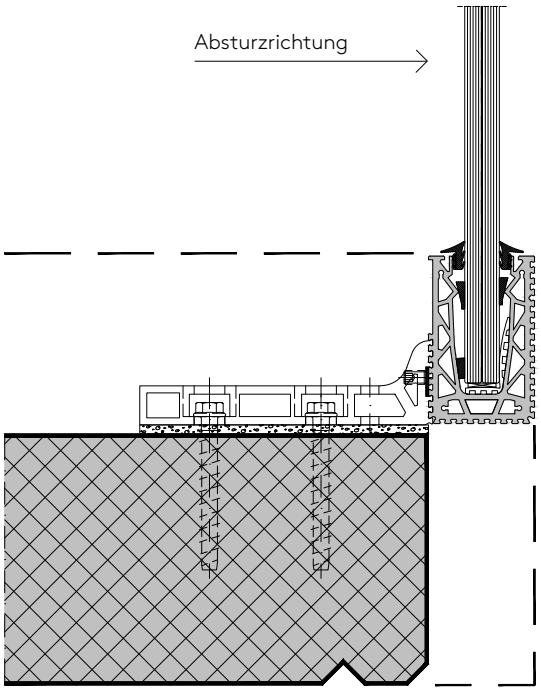


Anwendungsbeispiel

Typ 3: aufgesetzt, XL-Konsole

Typ 3	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

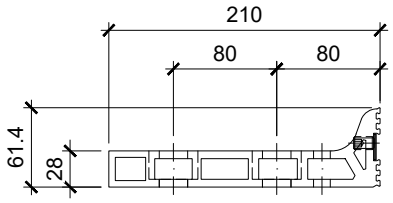
Ankerpunkte
Zwei Anker pro Konsole setzen (diagonal).
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

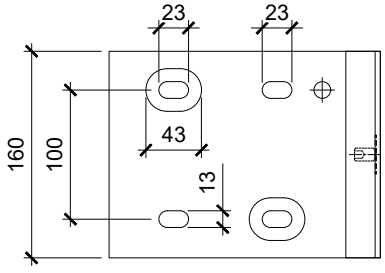
Befestigungstechnik

XL-Konsole
Gewindestift nach Montage fest anziehen.
Löcher nach Schraubenbefestigung mit z.B. Fischer Mörtel ausspritzen.

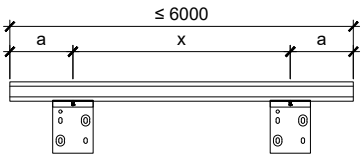
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ ×/2

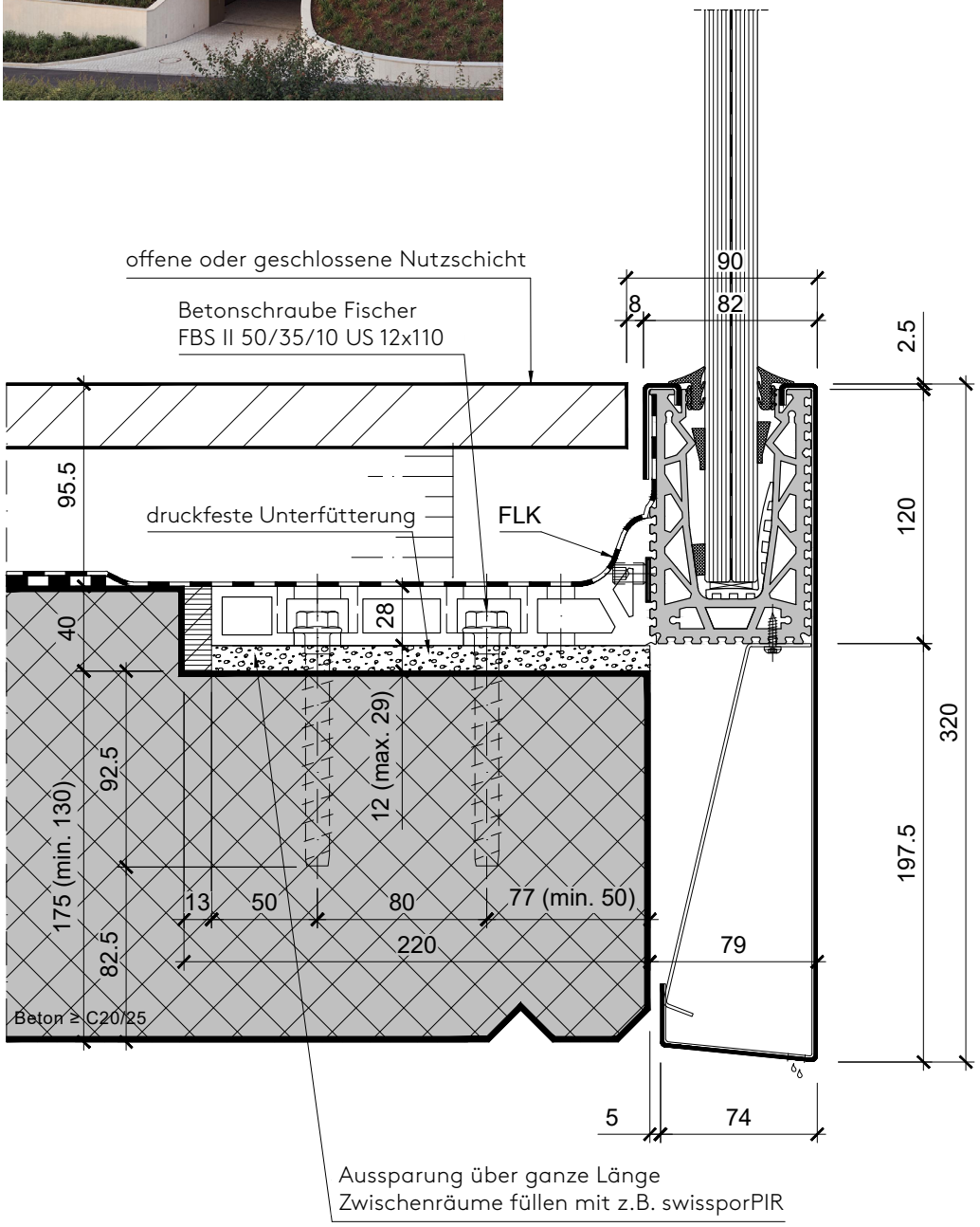
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 4: aufgesetzt, versenkt, XL-Konsole

Typ 4	$M_d \leq 2.75$ kNm/m



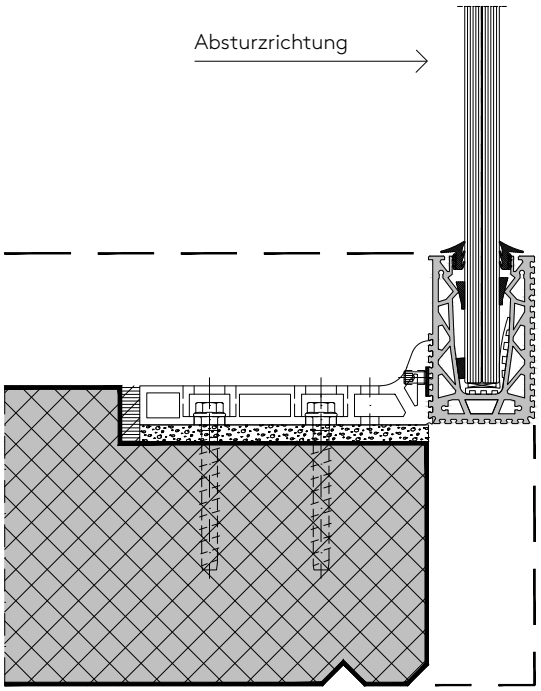


Anwendungsbeispiel

Typ 4: aufgesetzt, versenkt, XL-Konsole

Typ 4	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

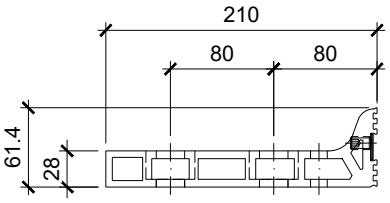
Ankerpunkte
Zwei Anker pro Konsole setzen (diagonal).
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

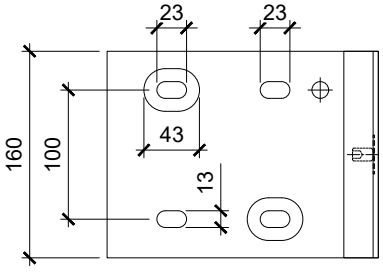
Befestigungstechnik

XL-Konsole
Gewindestift nach Montage fest anziehen.
Löcher nach Schraubenbefestigung mit z.B. Fischer Mörtel ausspritzen.

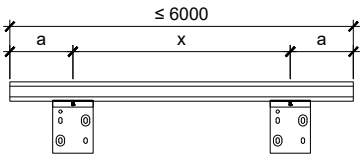
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ ×/2

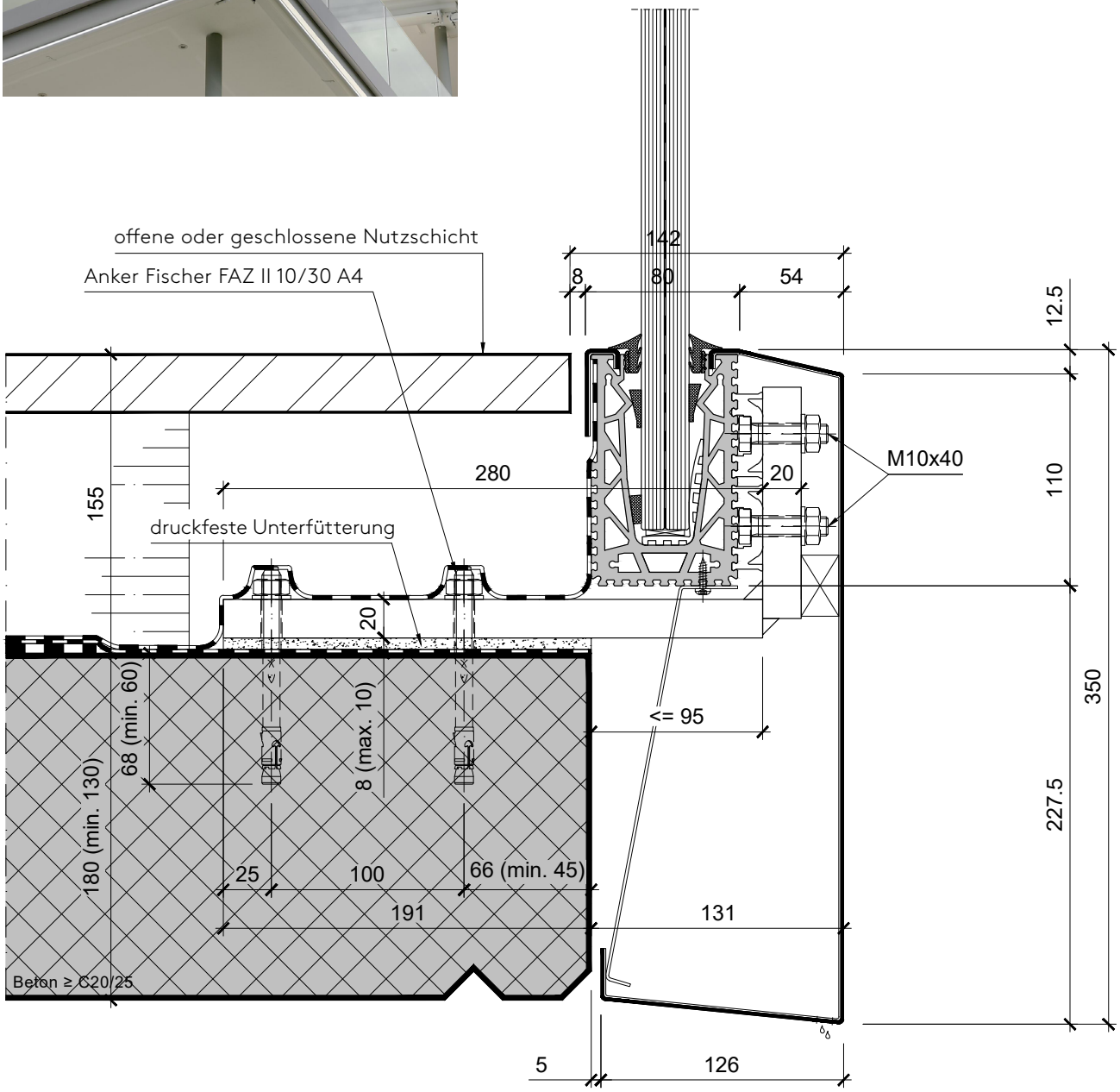
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 5: aufgesetzt, „Schwerlastkonsole“ mit U-Konsolen

Typ 5	$M_d \leq 5.40$ kNm/m



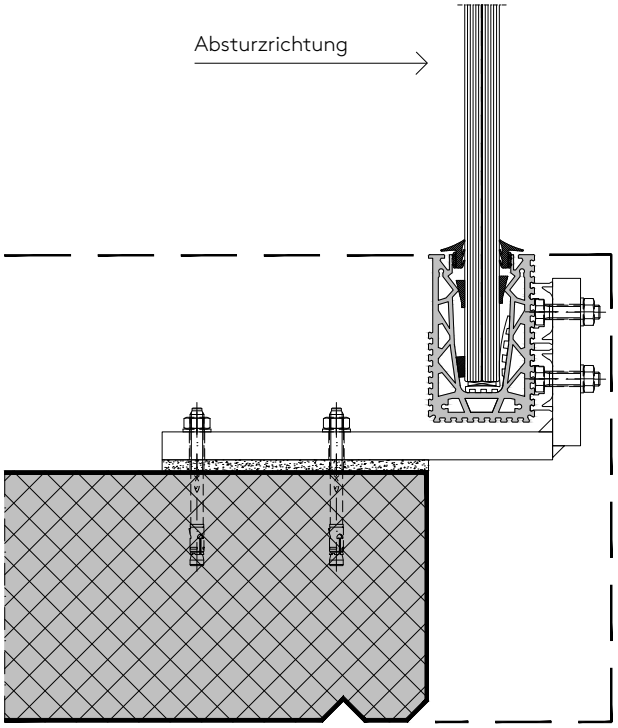


Anwendungsbeispiel

Typ 5: aufgesetzt, „Schwerlastkonsole“ mit U-Konsolen

Typ 5	$M_d \leq 5.40$ kNm/m

$M_d \leq 5.40$ kNm/m in Absturzrichtung
$M_d \leq 2.75$ kNm/m gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.80	750
2.00	675
2.20	614
2.40	563
2.60	519
2.80	482
3.00	450
3.20	422
3.40	397
3.60	375
3.80	355
4.00	338
4.20	321
4.40	307
4.60	293
4.80	281
5.00	270
5.20	260
5.40	250

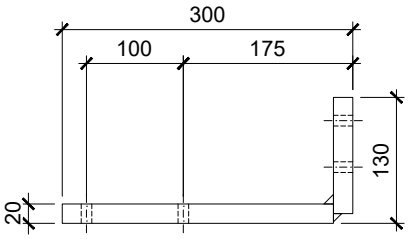
Ankerpunkte
Drei Anker pro Konsole setzen, seitlich je zwei M10 Schrauben pro Konsole.
Fischer FAZ II 10/30 A4

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

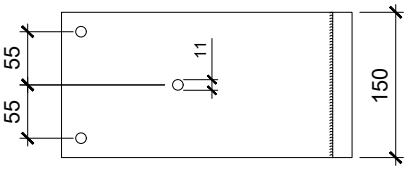
Verstärkte Stahlkonsole

Befestigung für die U-Konsolen

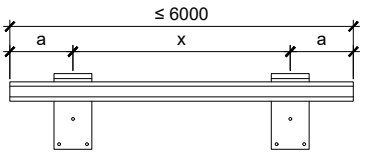
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ ×/2

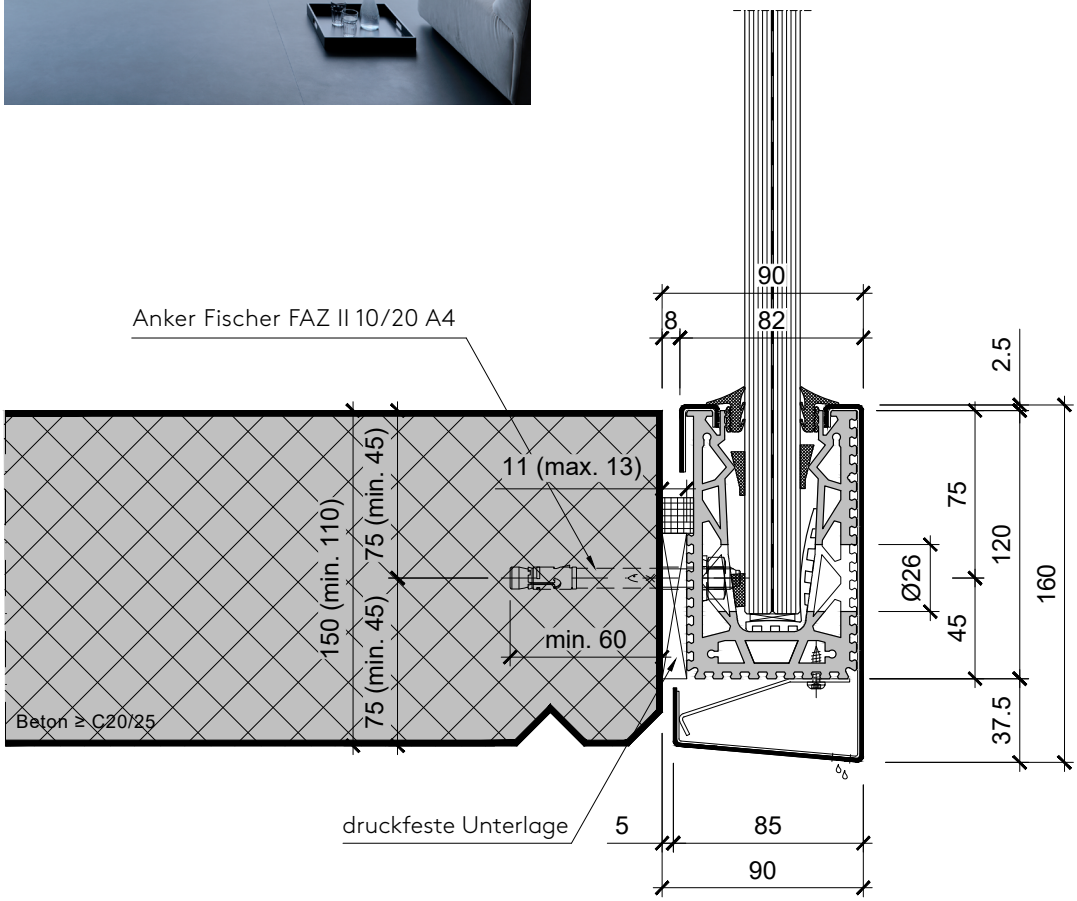
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 6: stirnseitig angeschlagen, dünne Decke

Typ 6	$M_d \leq 1.50$ kNm/m



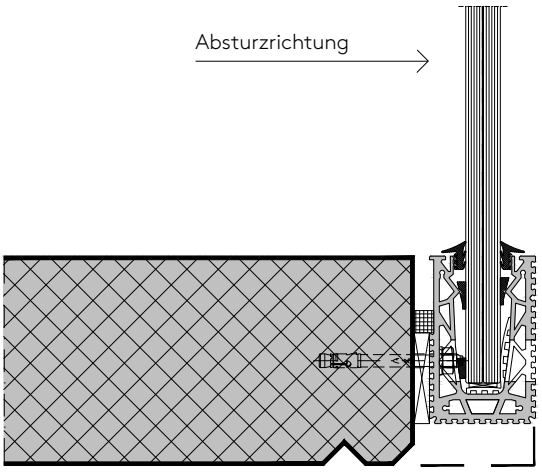


Anwendungsbeispiel

Typ 6: stirnseitig angeschlagen, dünne Decke

Typ 6	$M_d \leq 1.50$ kNm/m

$M_d \leq 1.50$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

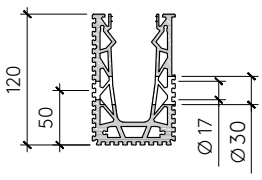
M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	240
1.10	218
1.20	200
1.30	185
1.40	171
1.50	160

Ankerpunkte
Fischer FAZ II 10/20 A4

Vollflächige Unterfütterung des Glashalteprofils mit druckfester Unterlage.

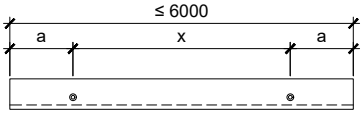
Profilbearbeitung

Glashalteprofil mit Bohrung



Bohrung

Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



125 mm ≥ a ≤ ×/2

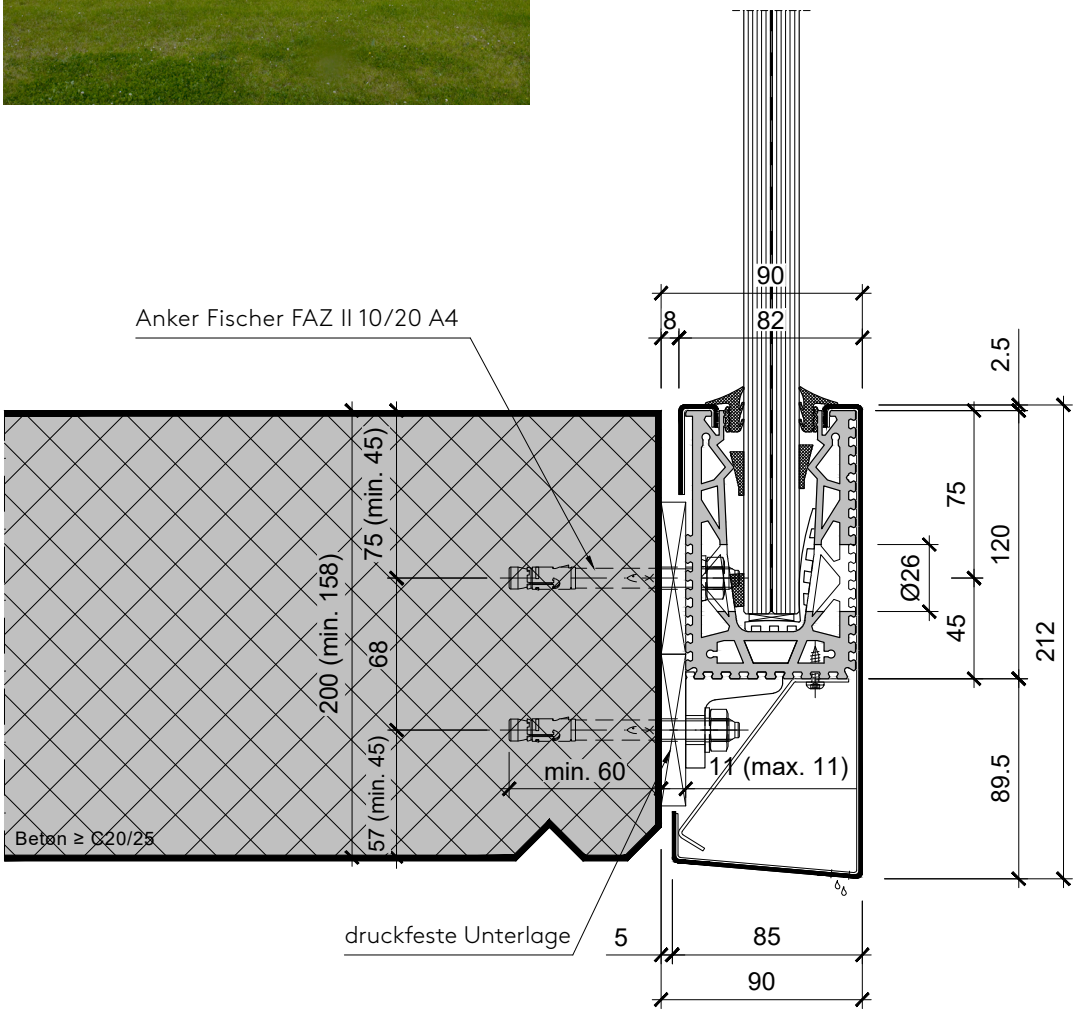
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 7: stirnseitig angeschlagen, mittlere Decke, S-Konsole

Typ 7	$M_d \leq 2.75$ kNm/m



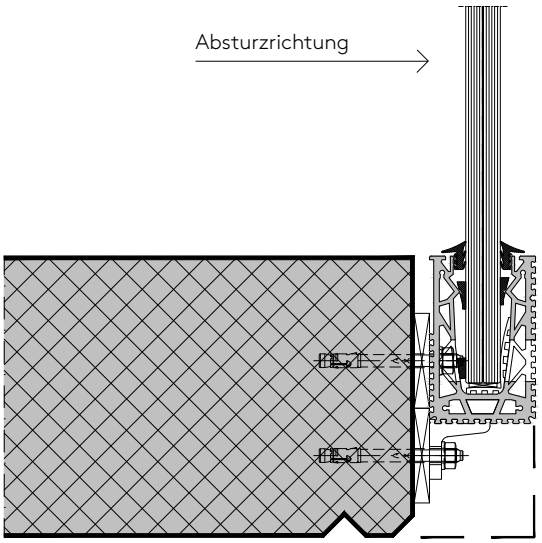


Anwendungsbeispiel

Typ 7: stirnseitig angeschlagen, mittlere Decke, S-Konsole

Typ 7	M_d ≤ 2.75 kNm/m

M_d ≤ 2.75 kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1080
1.10	982
1.20	900
1.30	831
1.40	771
1.50	720
1.60	675
1.70	635
1.80	600
1.90	568
2.00	540
2.10	514
2.20	491
2.30	470
2.40	450
2.50	432
2.60	415
2.70	400
2.75	393

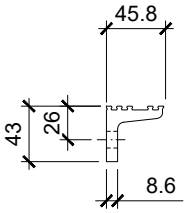
Ankerpunkte
Drei Anker setzen: 2 × Profil , 1 × Konsole.
Fischer FAZ II 10/20 A4

Vollflächige Unterfütterung des Glashalteprofils mit druckfester Unterlage.

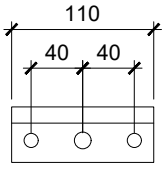
Befestigungstechnik

S-Konsole
Glashalteprofil mit Bohrung

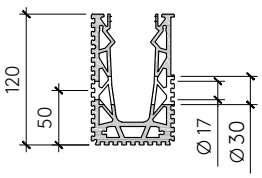
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



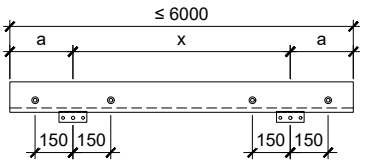
Seitenansicht



Aufsicht



Bohrung



250 mm ≥ a ≤ ×/2

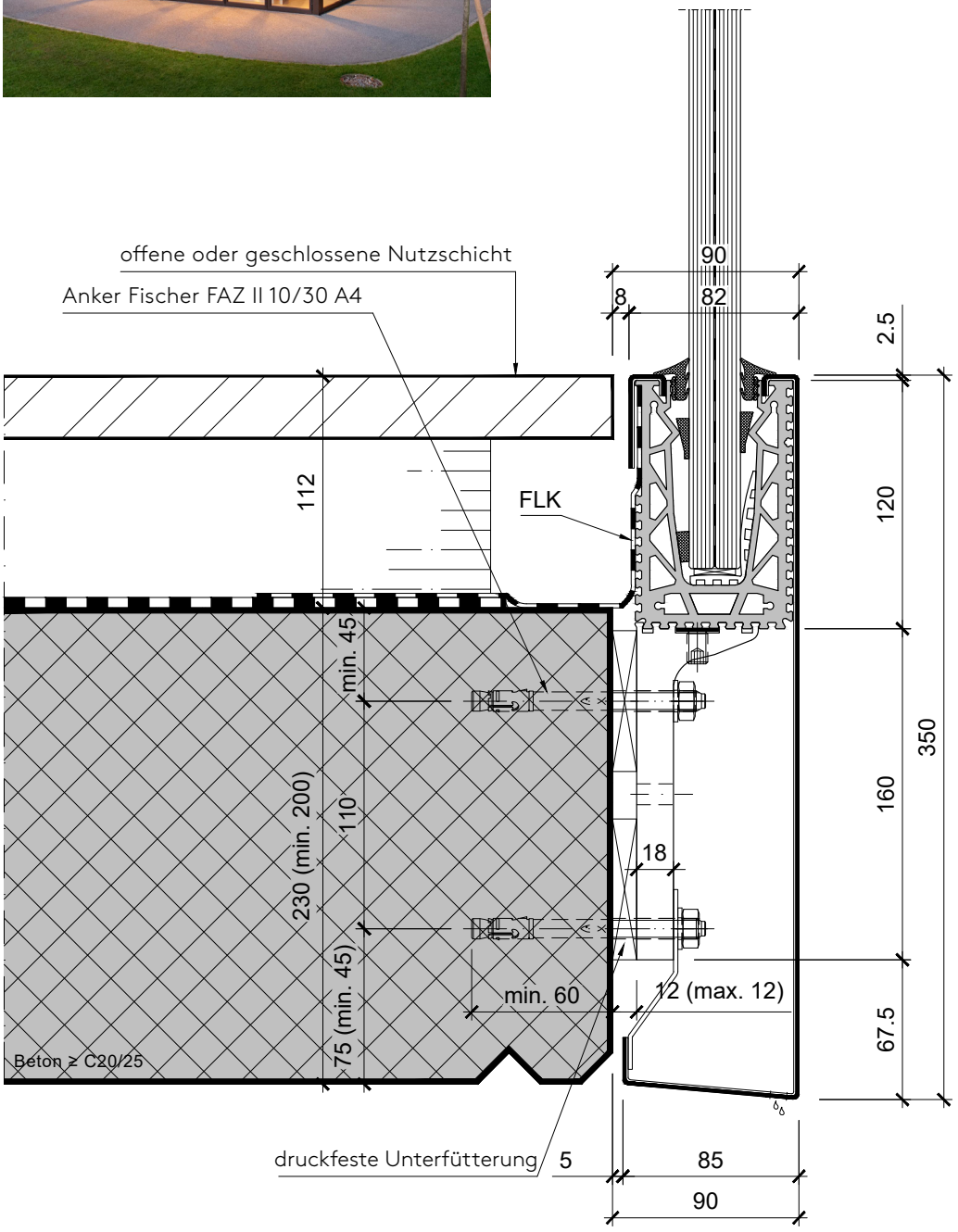
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 8: stirnseitig angeschlagen, dicke Decke, L-Konsole

Typ 8	$M_d \leq 1.6$ kNm/m



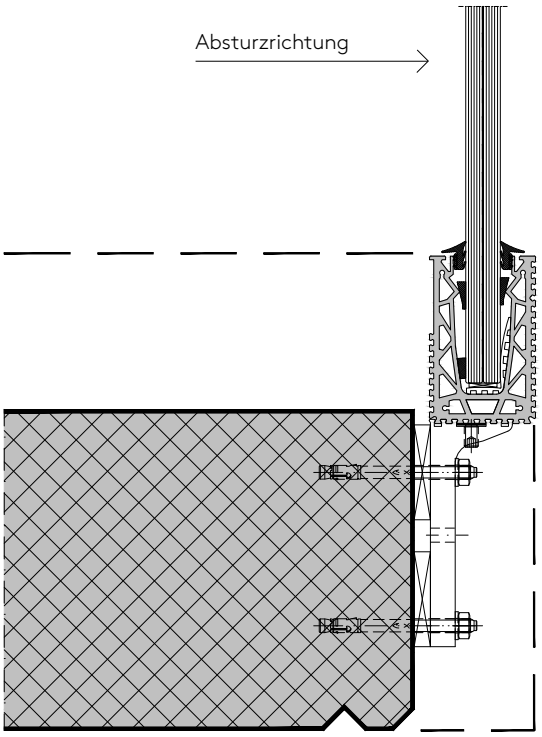


Anwendungsbeispiel

Typ 8: stirnseitig angeschlagen, dicke Decke, L-Konsole

Typ 8	$M_d \leq 1.6$ kNm/m

$M_d \leq 1.6$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
0.80	560
0.90	500
1.10	420
1.30	350
1.50	300
1.60	280

Ankerpunkte
Drei Anker pro Konsole setzen: 2 × oben, 1 × unten.
Fischer FAZ II 10/30 A4

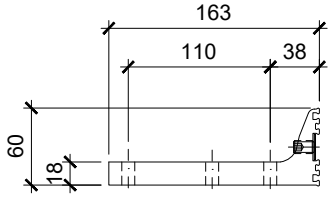
Vollflächige Unterfütterung des Glashalteprofils mit druckfester Unterlage.

Befestigungstechnik

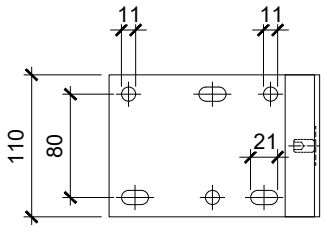
L-Konsole
Gewindestift nach Montage fest anziehen.

Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.

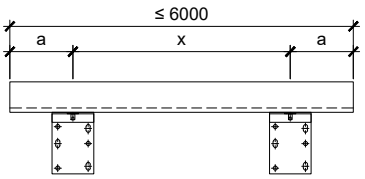
2 Befestigungen pro Konsole, davon mindestens 1 Dübel in unterster Reihe.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ ×/2

Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

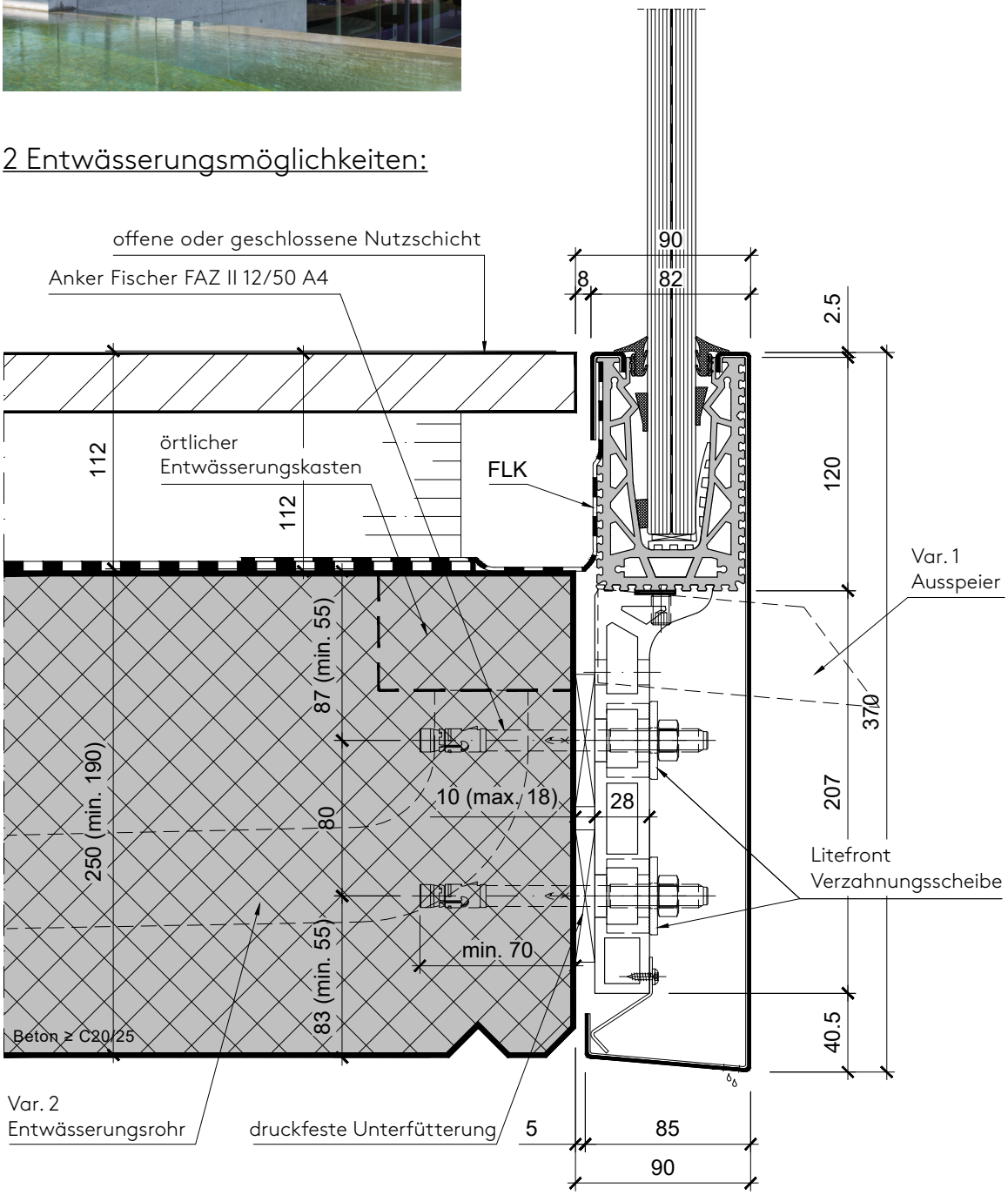
Anwendungsbeispiel

Typ 9: stirnseitig angeschlagen, dicke Decke, XL-Konsole

Typ 9	$M_d \leq 2.75$ kNm/m



2 Entwässerungsmöglichkeiten:

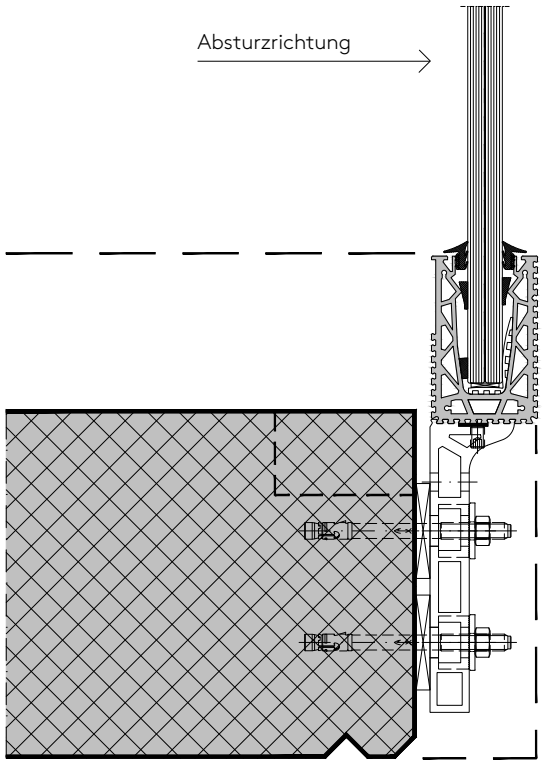


Anwendungsbeispiel

Typ 9: stirnseitig angeschlagen, dicke Decke, XL-Konsole

Typ 9	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

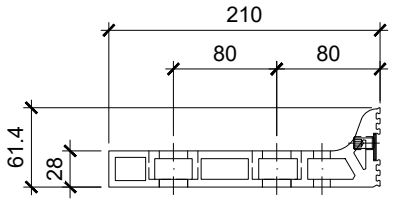
Ankerpunkte
Drei Anker pro Konsole setzen: 2 × oben, 1 × unten.
Fischer FAZ II 12/50 A4

Vollflächige Unterfütterung des Glashalteprofils mit druckfester Unterlage.

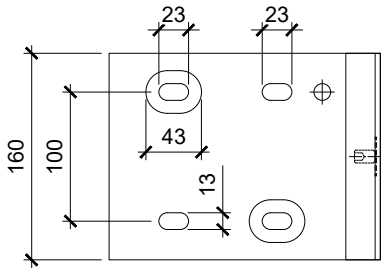
Befestigungstechnik

XL-Konsole
Gewindestift nach Montage fest anziehen.

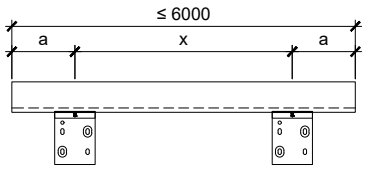
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ ×/2

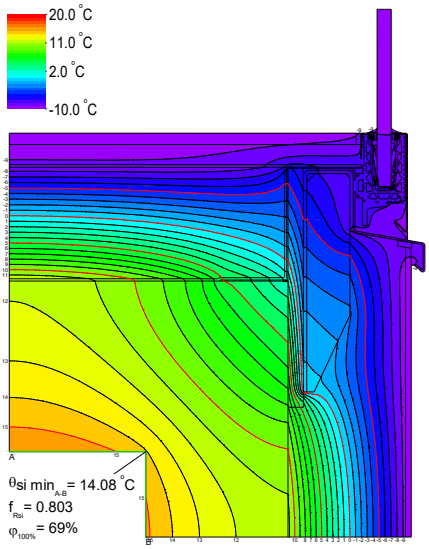
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

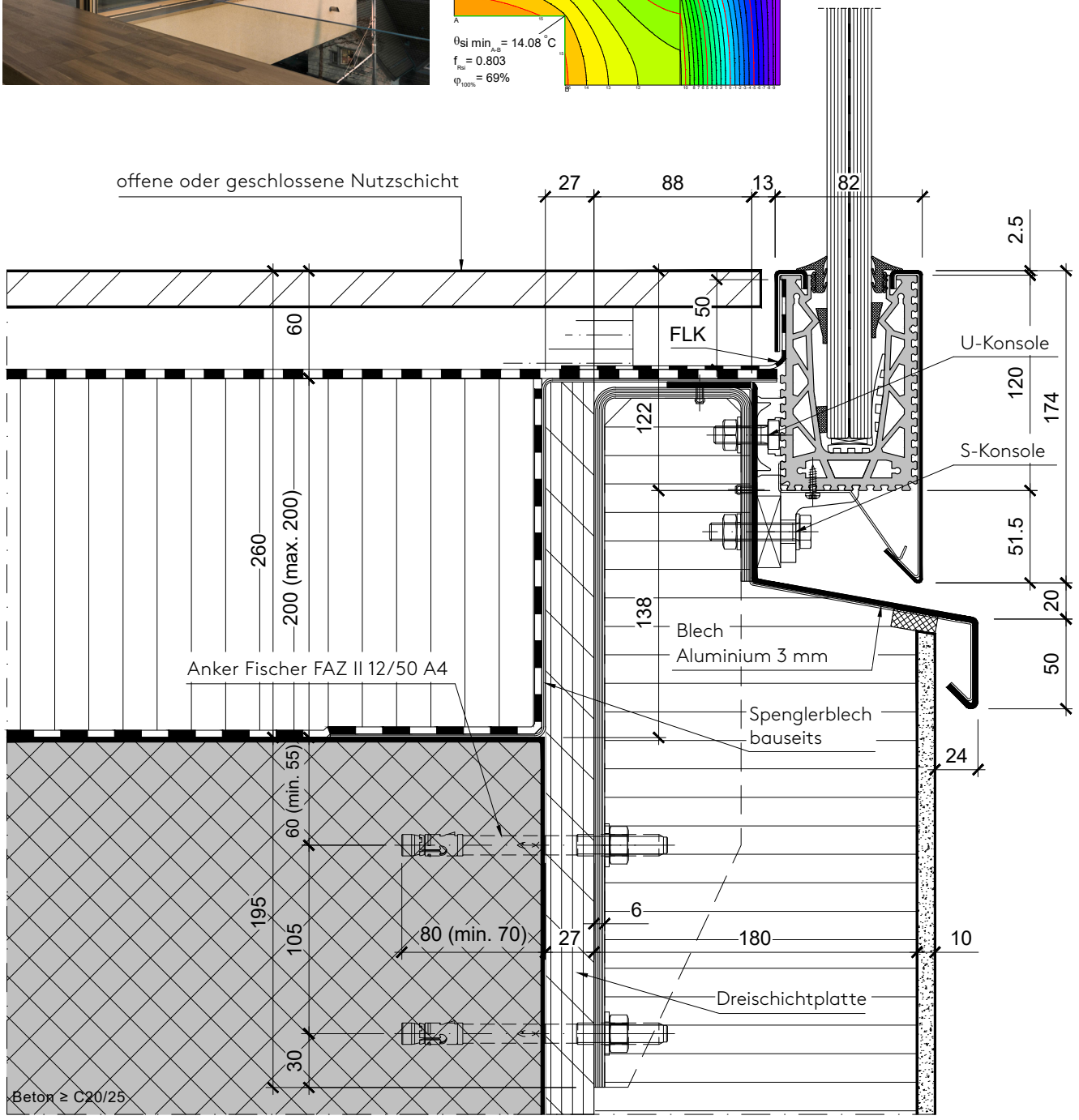
Anwendungsbeispiel

Typ 10: isolierte Betonkante, U + S-Konsole, an Stahlkonsole

Typ 10	$M_d \leq 2.75$ kNm/m





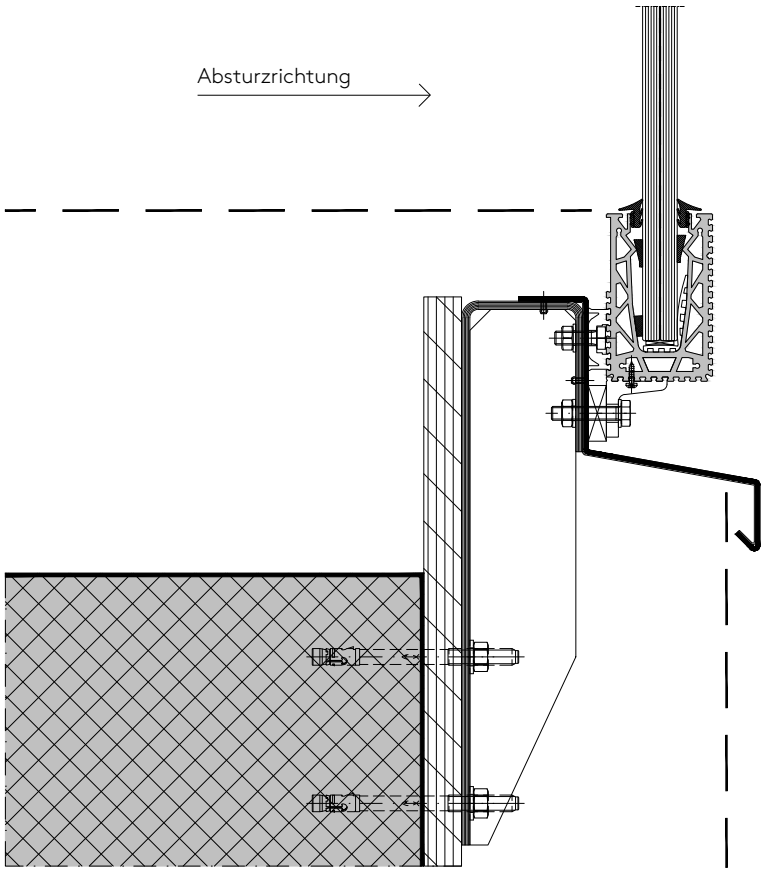


Anwendungsbeispiel

Typ 10: isolierte Betonkante, U + S-Konsole, an Stahlkonsole

Typ 10	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Ankerpunkte
Unten zwei Anker pro Konsole setzen (diagonal), oben je zwei M10 Schrauben pro Konsole.
Fischer FAZ II 12/50 A4

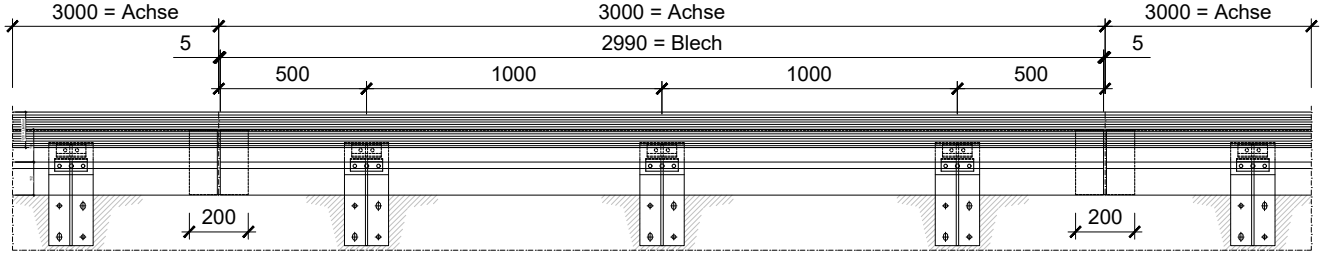
Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit druckfester Unterlage.

Befestigungstechnik

U + S-Konsolen
(siehe nächste Seiten)

Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.

Ansicht von vorne:

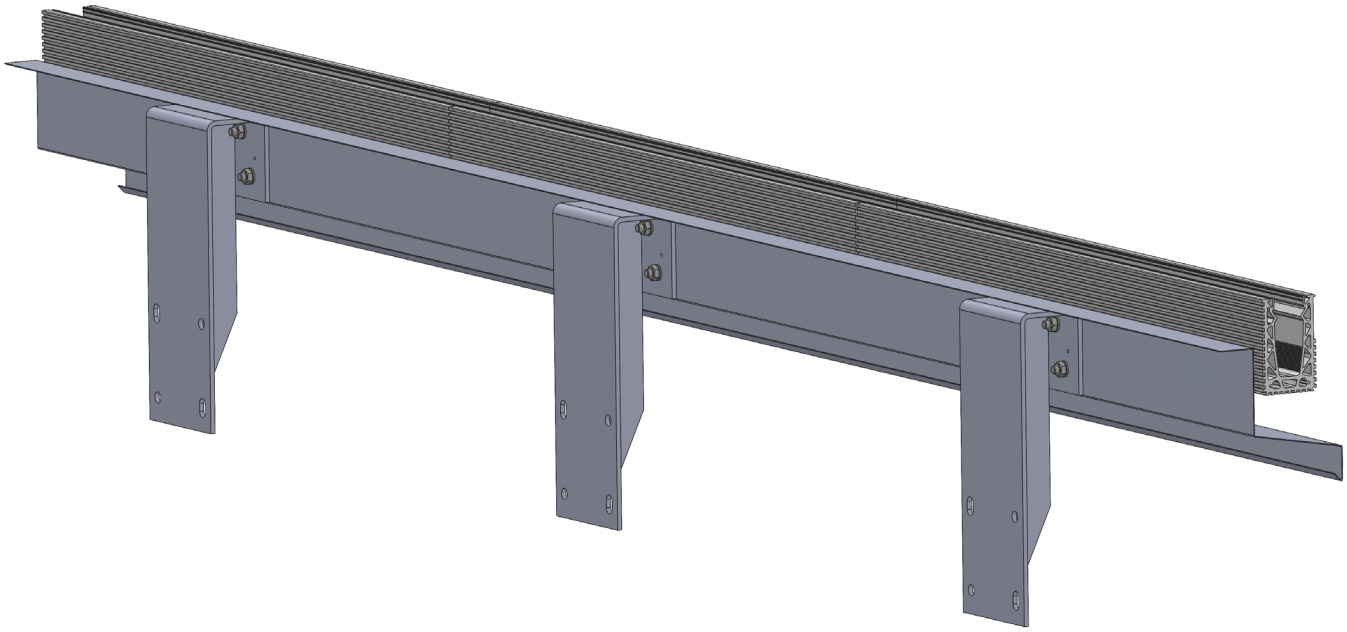


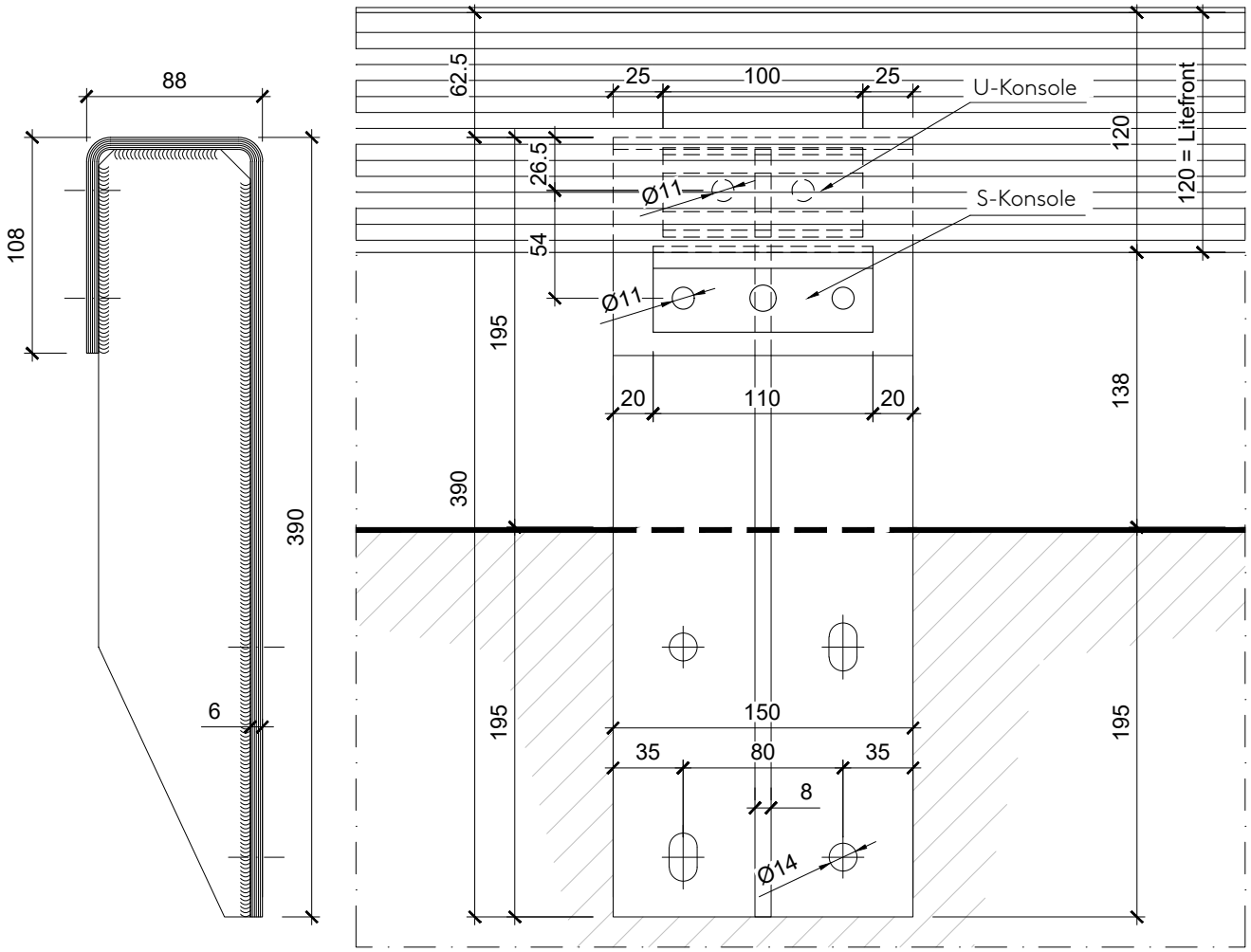
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 10: isolierte Betonkante, U + S-Konsole, an Stahlkonsole

Typ 10	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

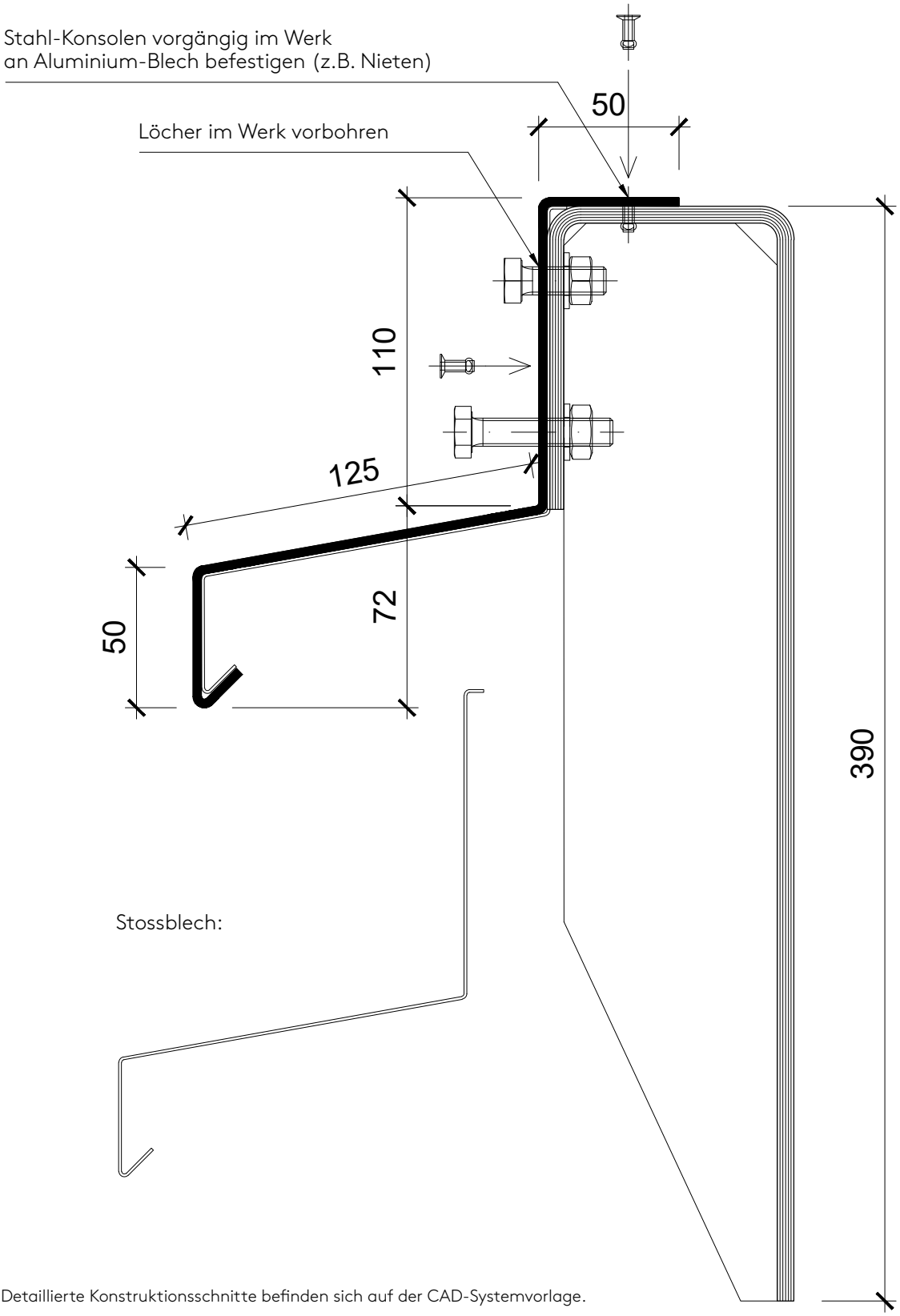




Anwendungsbeispiel

Typ 10: isolierte Betonkante, U + S-Konsole, an Stahlkonsole

Typ 10	$M_d \leq 2.75$ kNm/m



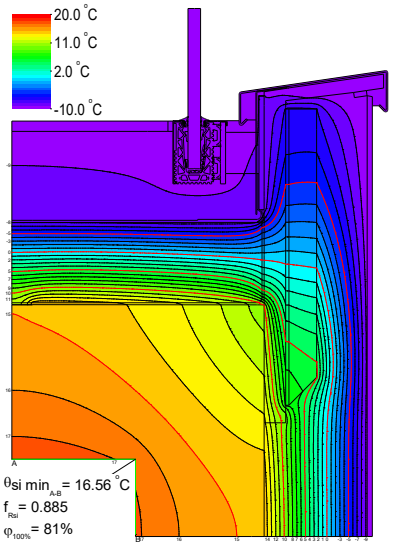
Detaillierte Konstruktionsschnitte befinden sich auf der CAD-Systemvorlage.

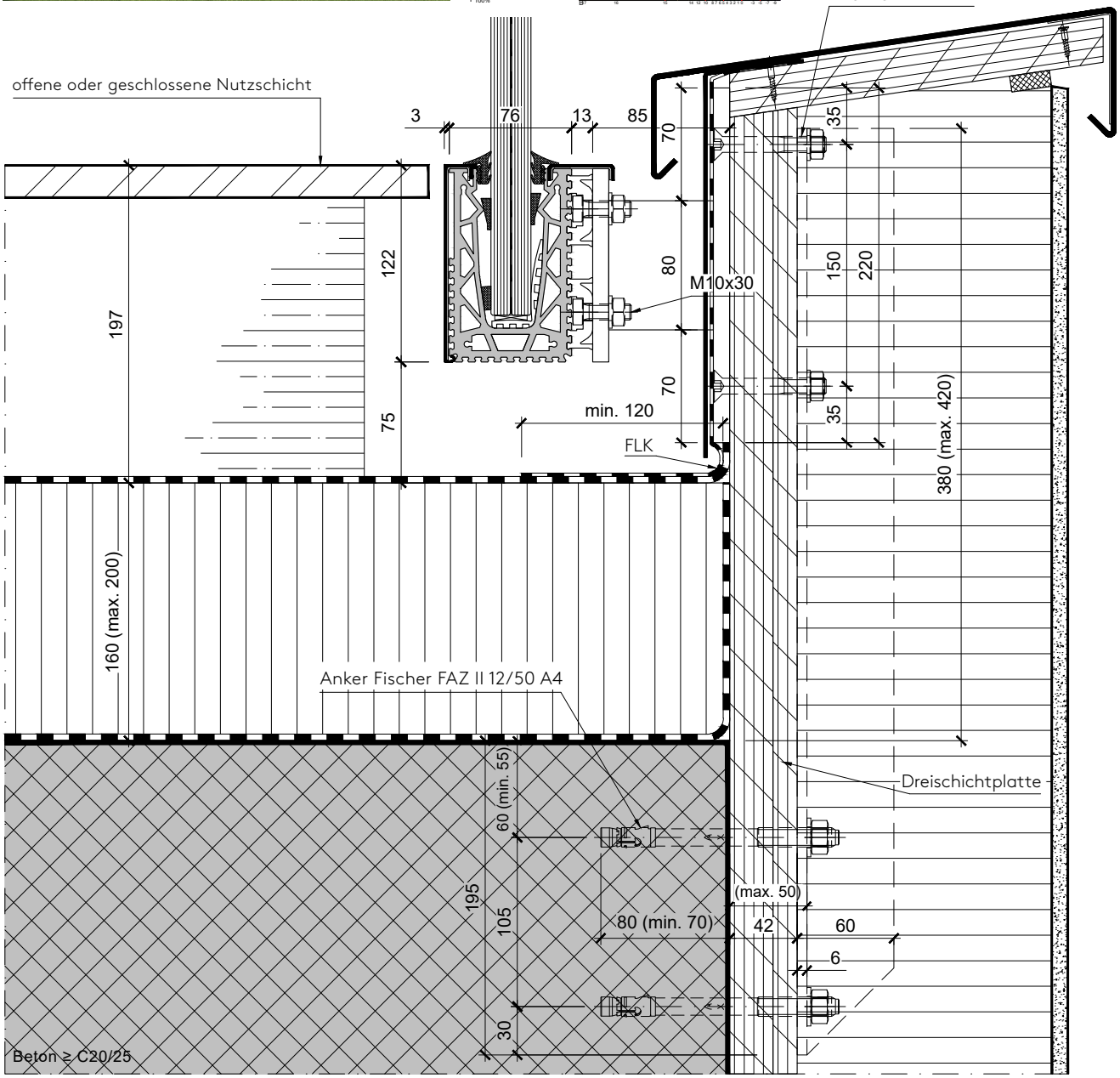
Anwendungsbeispiel

Typ 11: isolierte Dachkante, 2x U-Konsole

Typ 11	$M_d \leq 2.75$ kNm/m





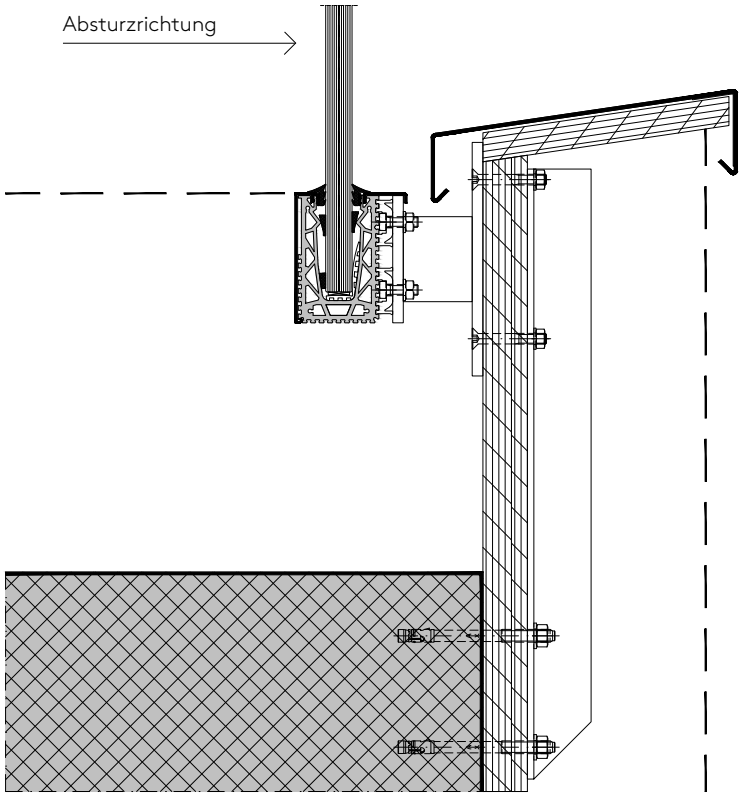


Anwendungsbeispiel

Typ 11: isolierte Dachkante, 2x U-Konsole

Typ 11	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

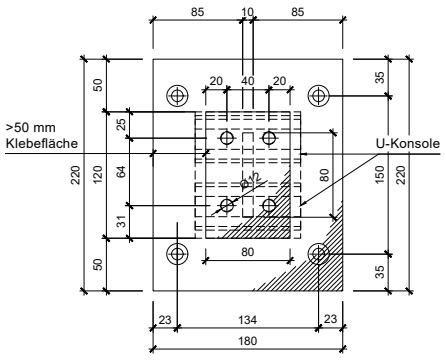
M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Ankerpunkte
Unten zwei Anker pro Konsole setzen (diagonal), oben je zwei M10 Schrauben pro Konsole.
Fischer FAZ II 12/50 A4

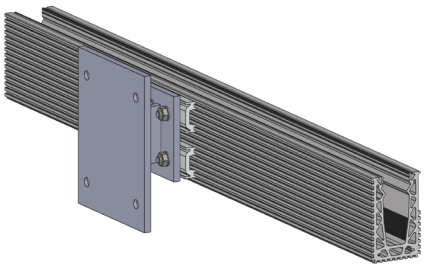
Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit druckfester Unterlage.

Befestigungstechnik

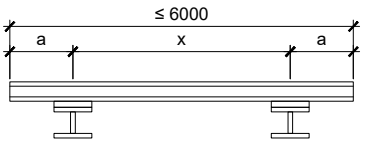
U-Konsolen



Ansicht von vorne



Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



250 mm ≥ a ≤ x/2

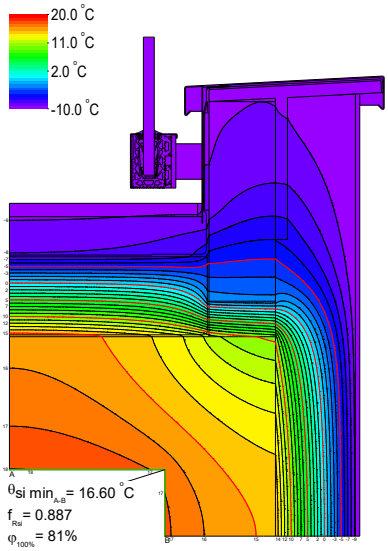
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

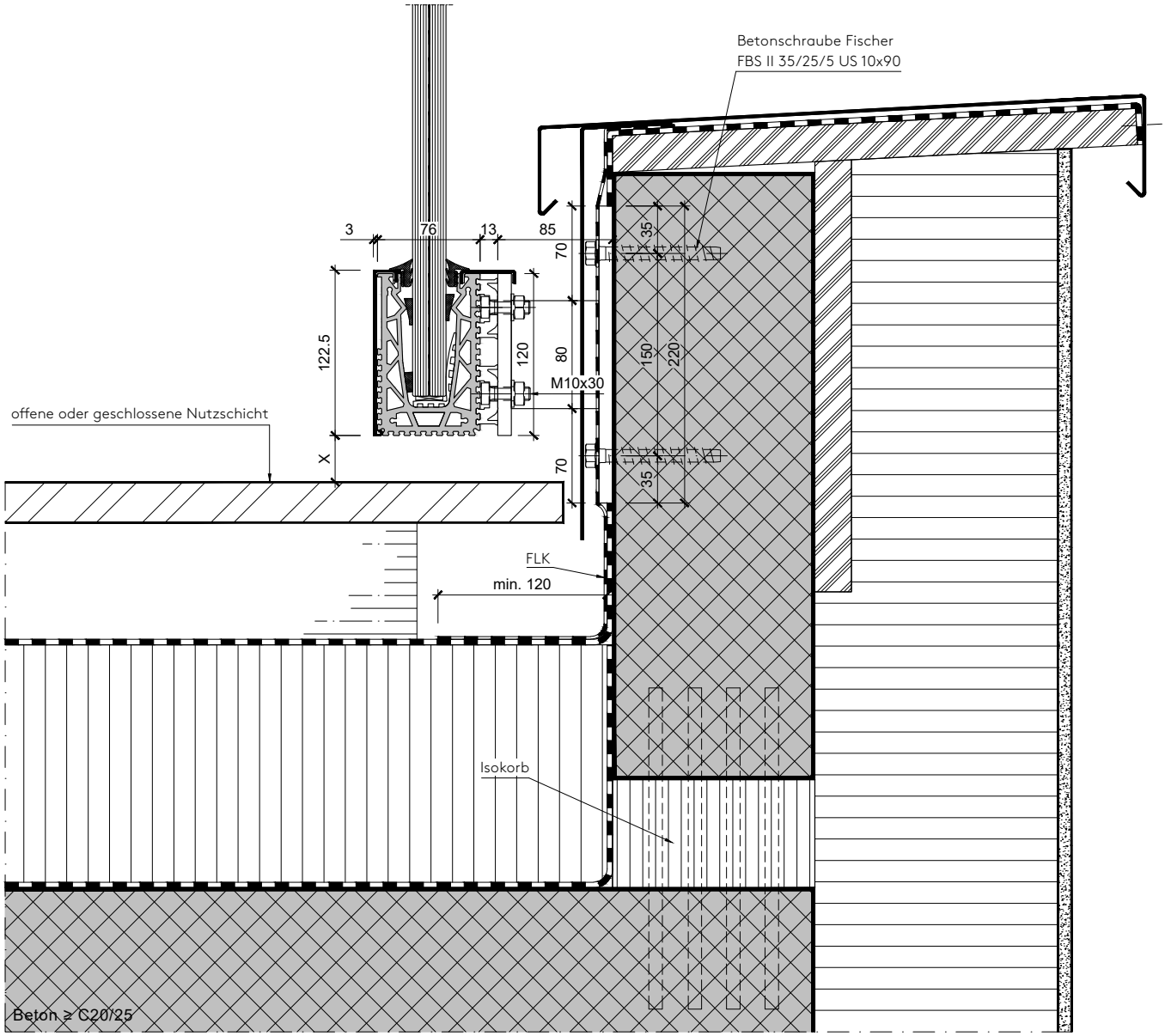
Anwendungsbeispiel

Typ 12: isolierte Brüstung, 2x U-Konsole

Typ 12	$M_d \leq 2.75$ kNm/m





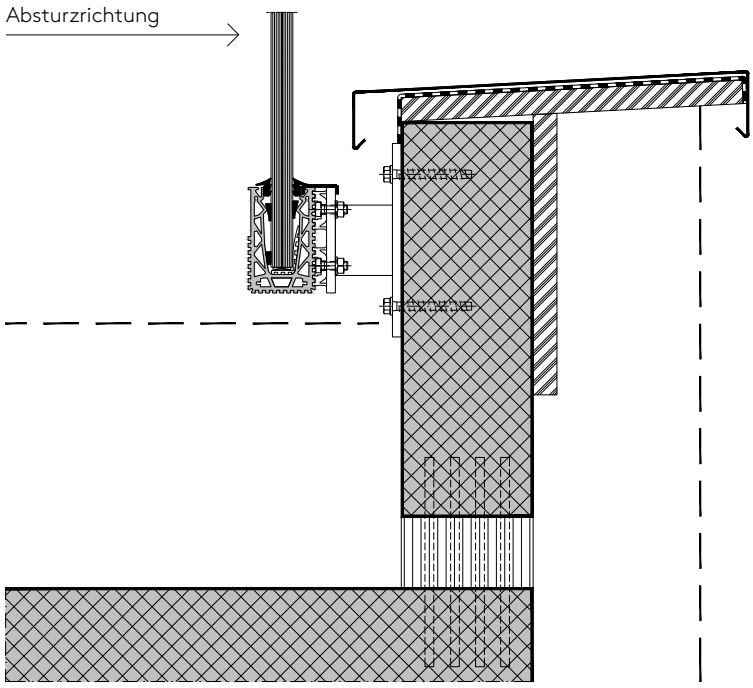


Anwendungsbeispiel

Typ 12: isolierte Brüstung, 2x U-Konsole

Typ 12	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

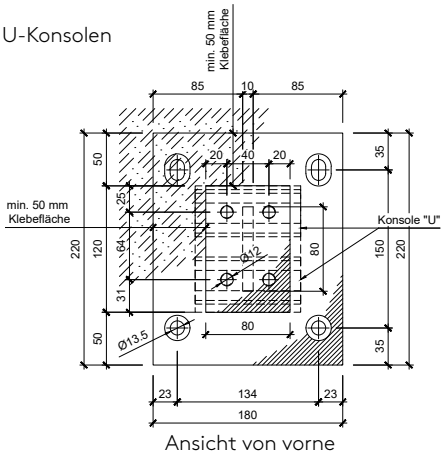
M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Ankerpunkte
Vier Anker pro Konsole setzen, seitlich je zwei M10 Schrauben pro Konsole.
Fischer FBS II 35/25/5 10x90

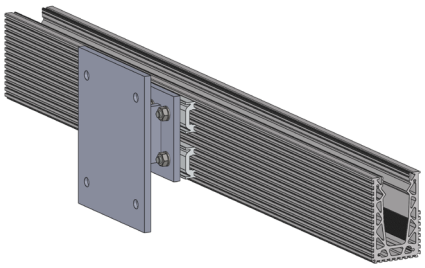
Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit druckfester Unterlage.

Befestigungstechnik

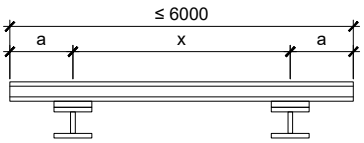
U-Konsolen



Ansicht von vorne



Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



250 mm ≥ a ≤ x/2

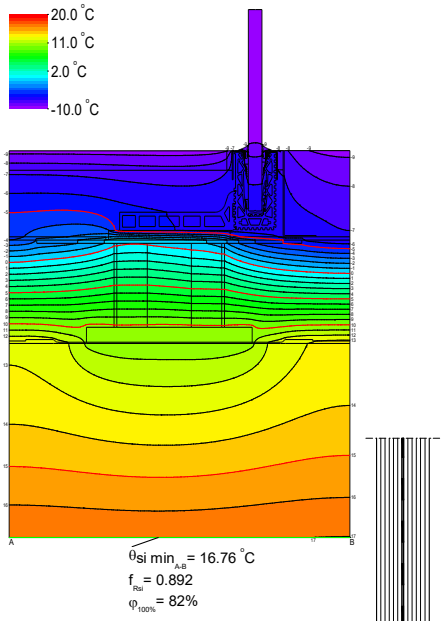
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

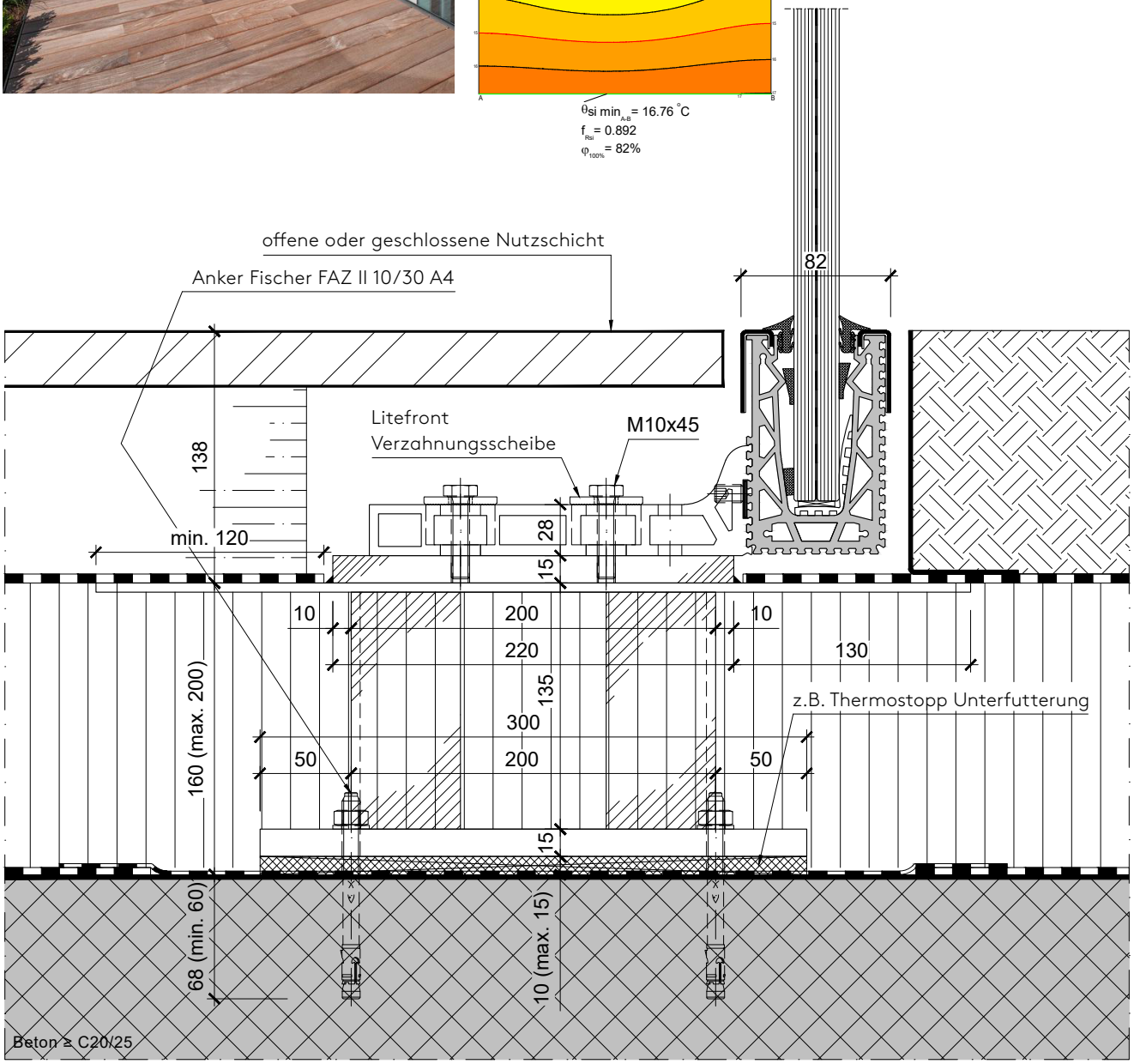
Anwendungsbeispiel

Typ 13: isolierte Terasse, XL-Konsole auf Unterkonstruktion

Typ 13	$M_d \leq 2.75$ kNm/m





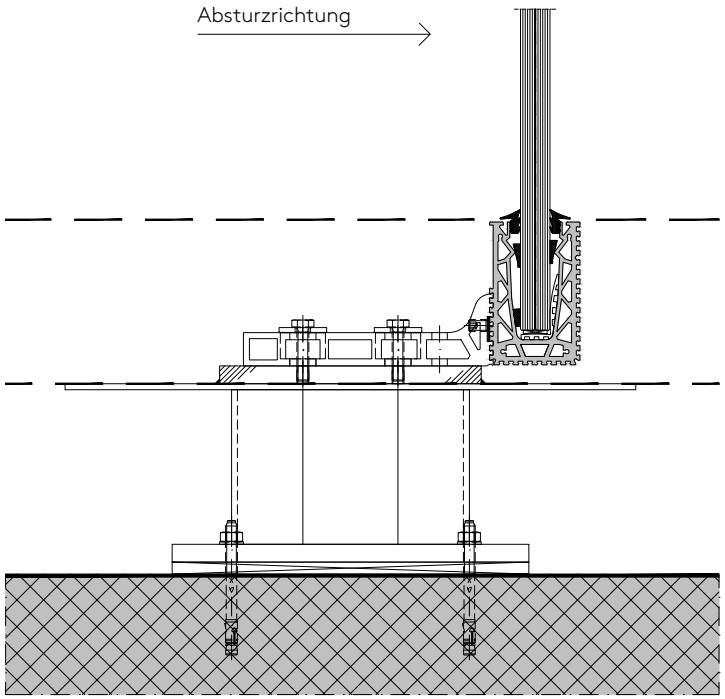


Anwendungsbeispiel

Typ 13: isolierte Terasse, XL-Konsole auf Unterkonstruktion

Typ 13	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

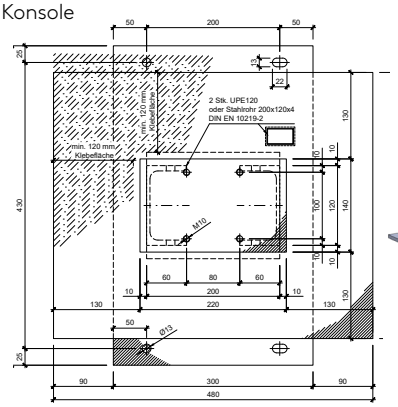
M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

Ankerpunkte
Vier Anker pro Konsole setzen, oberhalb zwei M10 Schrauben pro Konsole.
Fischer FAZ II 10/30 A4

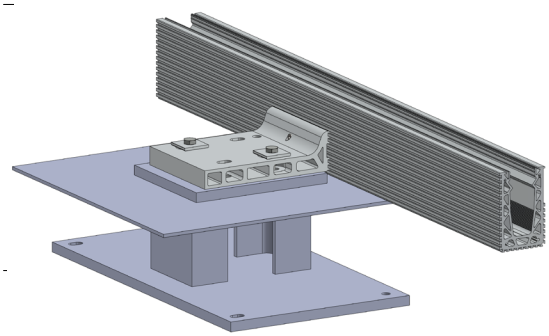
Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

Befestigungstechnik

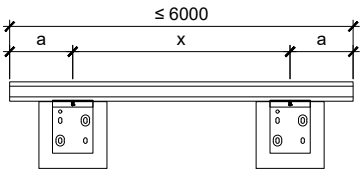
XL-Konsole



Ansicht von vorne



Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



250 mm ≥ a ≤ ×/2

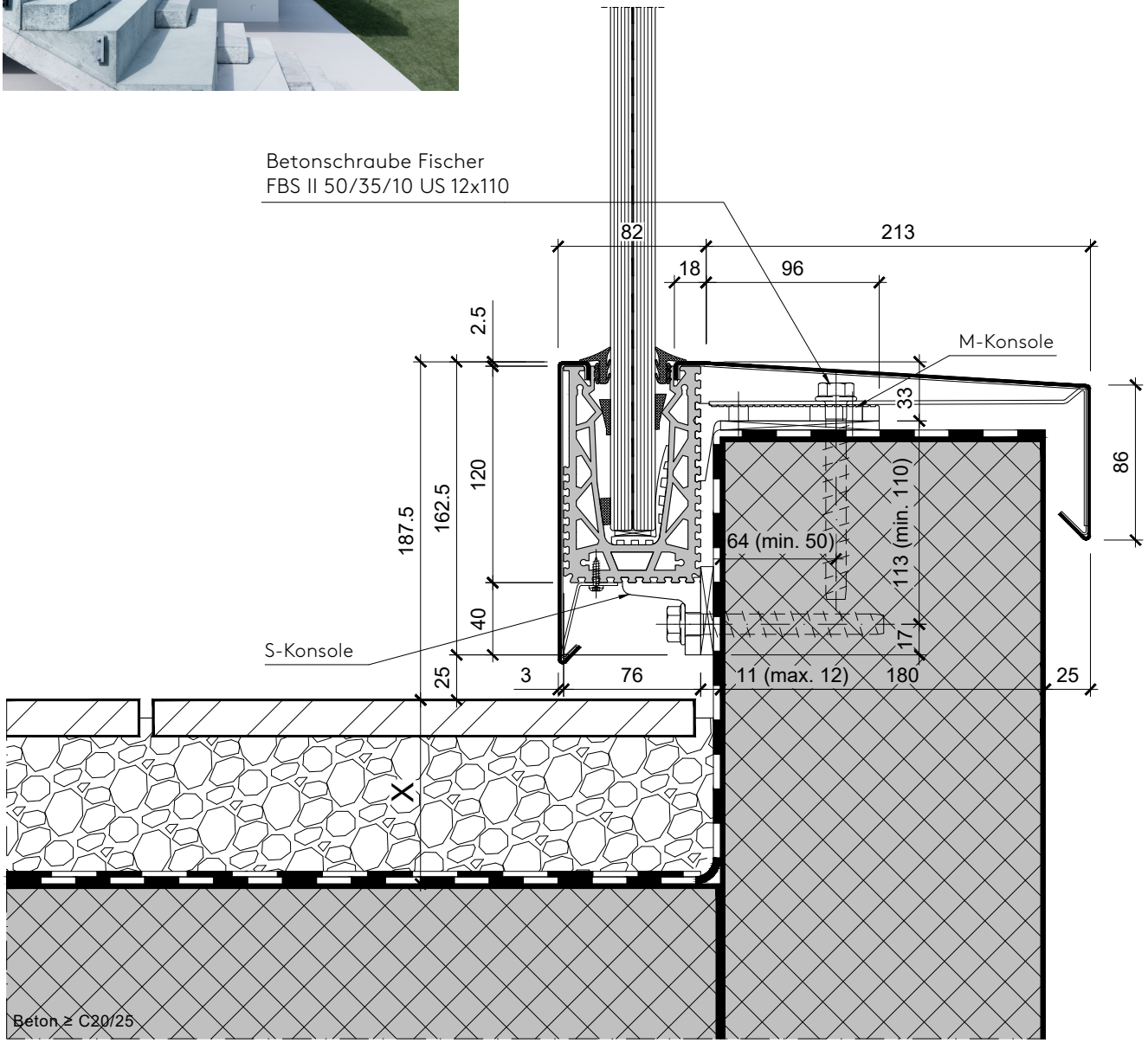
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 14: Dachkante, S + M-Konsole

Typ 14	$M_d \leq 2.00$ kNm/m



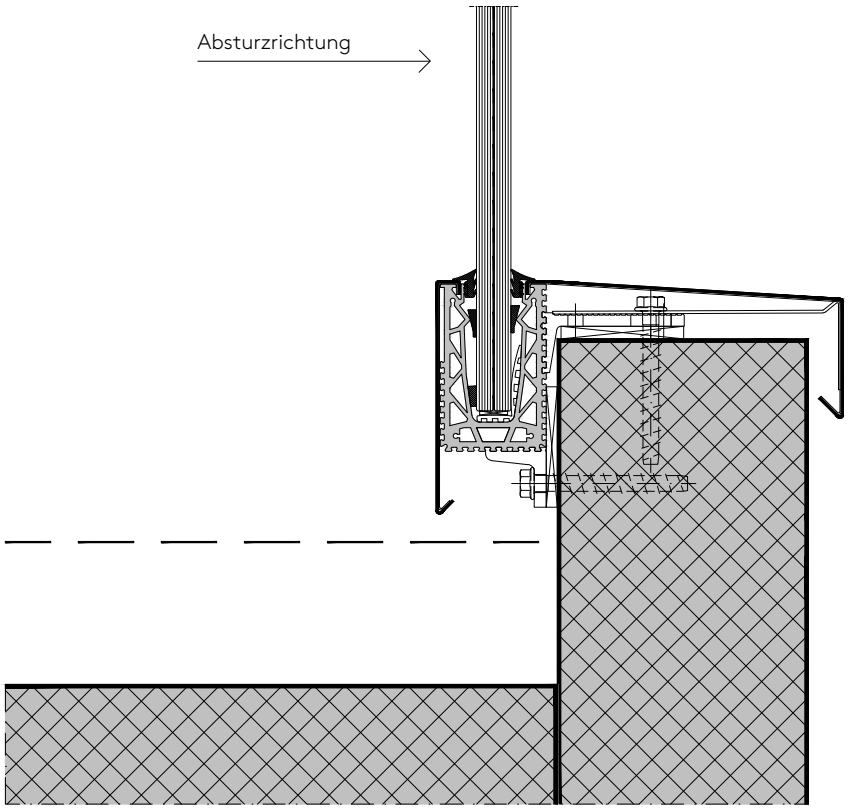


Anwendungsbeispiel

Typ 14: Dachkante, S + M-Konsole

Typ 14	$M_d \leq 2.00$ kNm/m

$M_d \leq 2.00$kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
0.80	960
0.90	855
1.10	700
1.30	590
1.50	510
1.60	480
1.70	450
1.80	425
2.00	360

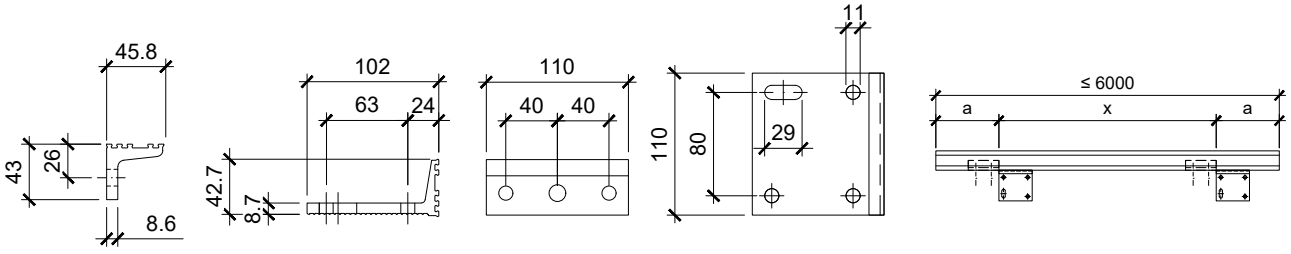
Ankerpunkte
Zwei Anker pro Konsole setzen, Konsolen zueinander versetzen.
Fischer FBS II 50/35/10 US 12x110

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit druckfester Unterlage.

Befestigungstechnik

S + M-Konsolen

Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht | Aufsicht | 250 mm ≥ a ≤ x/2

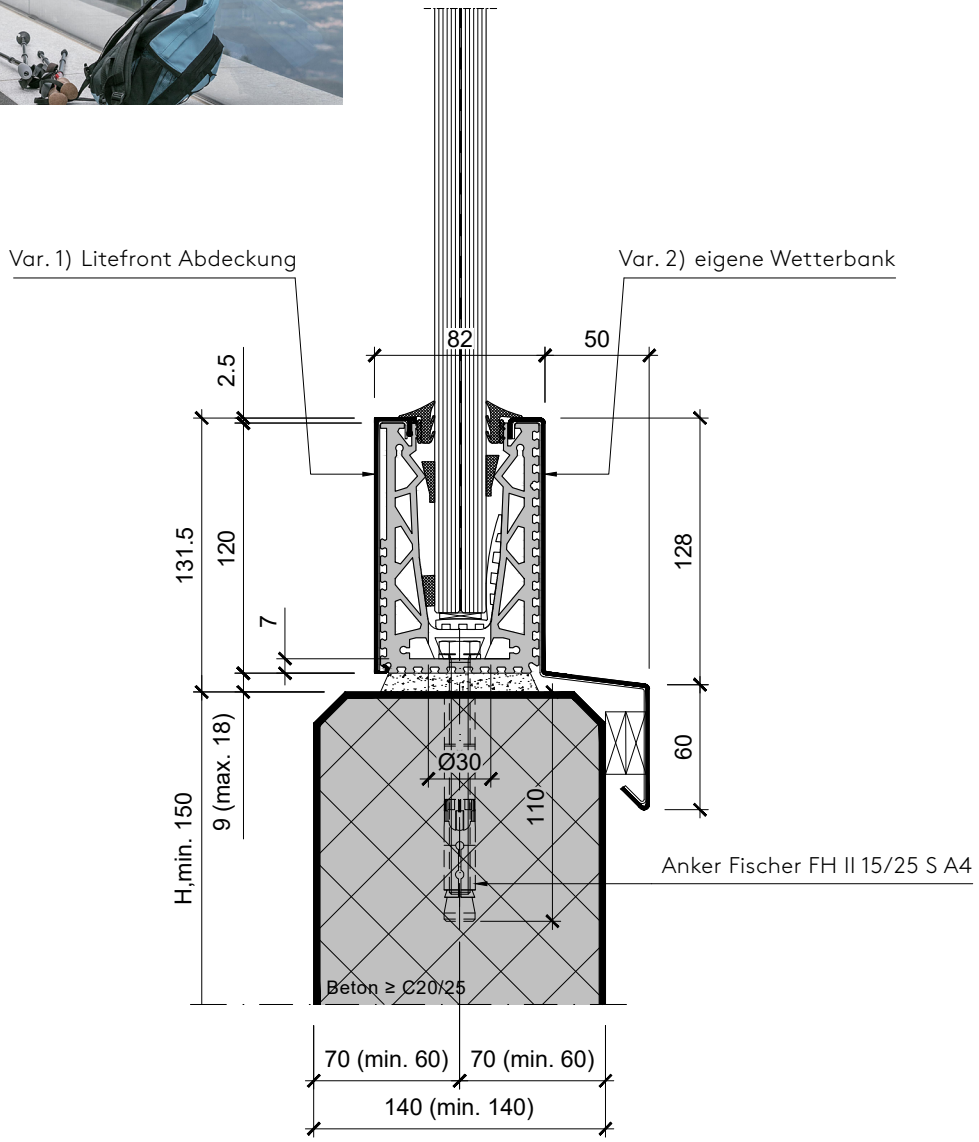
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 15: Brüstung, aufgesetzt, schmal

Typ 15	$M_d \leq 1.50$ kNm/m



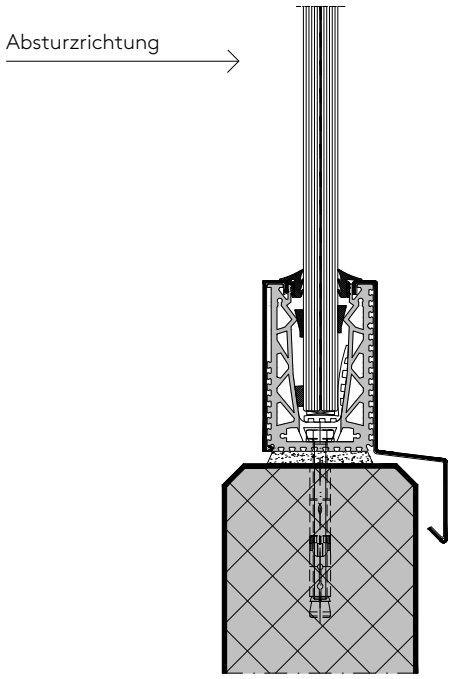


Anwendungsbeispiel

Typ 15: Brüstung, aufgesetzt, schmal

Typ 15	$M_d \leq 1.50$ kNm/m

$M_d \leq 1.50$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

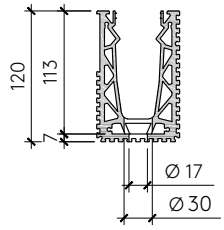
M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	228
1.10	207
1.20	190
1.30	175
1.40	163
1.50	152

Ankerpunkte
Fischer FH II 15/25 S A4

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

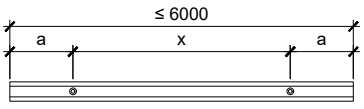
Profilbearbeitung

Glashalteprofil mit Bohrung



Bohrung

Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



250 mm ≥ a ≤ x/2

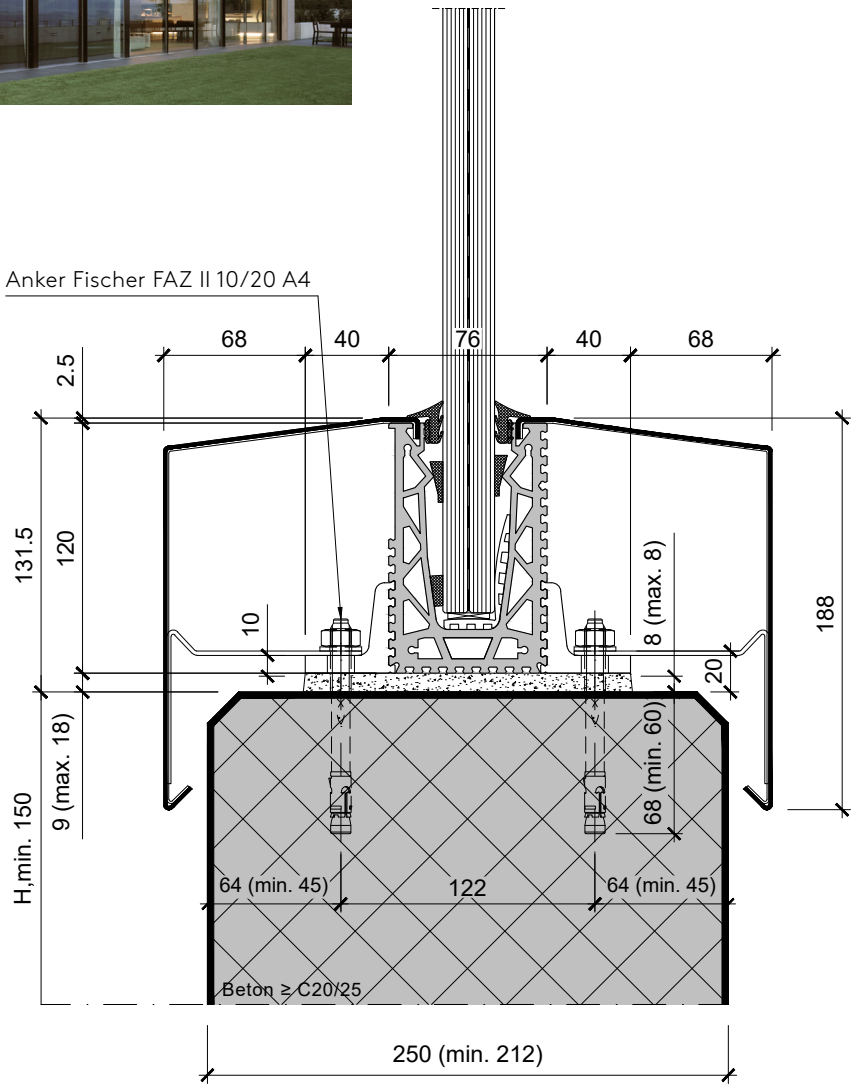
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 16: Brüstung, aufgesetzt, breit

Typ 16	$M_d \leq 2.75$ kNm/m



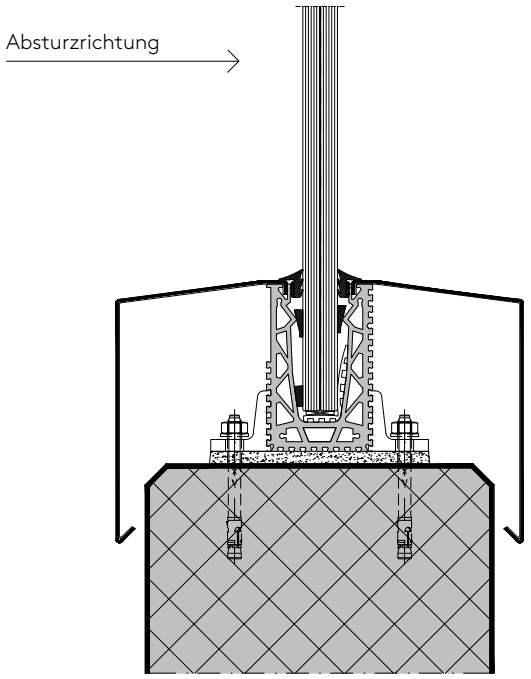


Anwendungsbeispiel

Typ 16: Brüstung, aufgesetzt, breit

Typ 16	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung



Konsolenabstandstabelle

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.00	1200
1.10	1091
1.20	1000
1.30	923
1.40	857
1.50	800
1.60	750
1.70	706
1.80	667
1.90	632
2.00	600
2.10	571
2.20	545
2.30	522
2.40	500
2.50	480
2.60	462
2.70	444
2.75	436

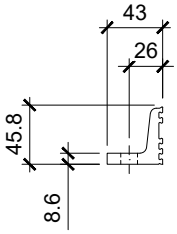
Ankerpunkte
Zwei Anker pro Konsole setzen.
Fischer FAZ II 10/20 A4

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

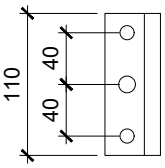
Befestigungstechnik

S-Konsolen

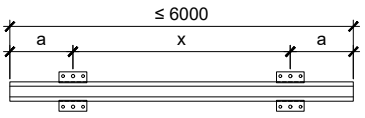
Befestigungspositionen:
Mindestens zwei Befestigungspunkte pro Stange.



Seitenansicht



Aufsicht



250 mm ≥ a ≤ ×/2

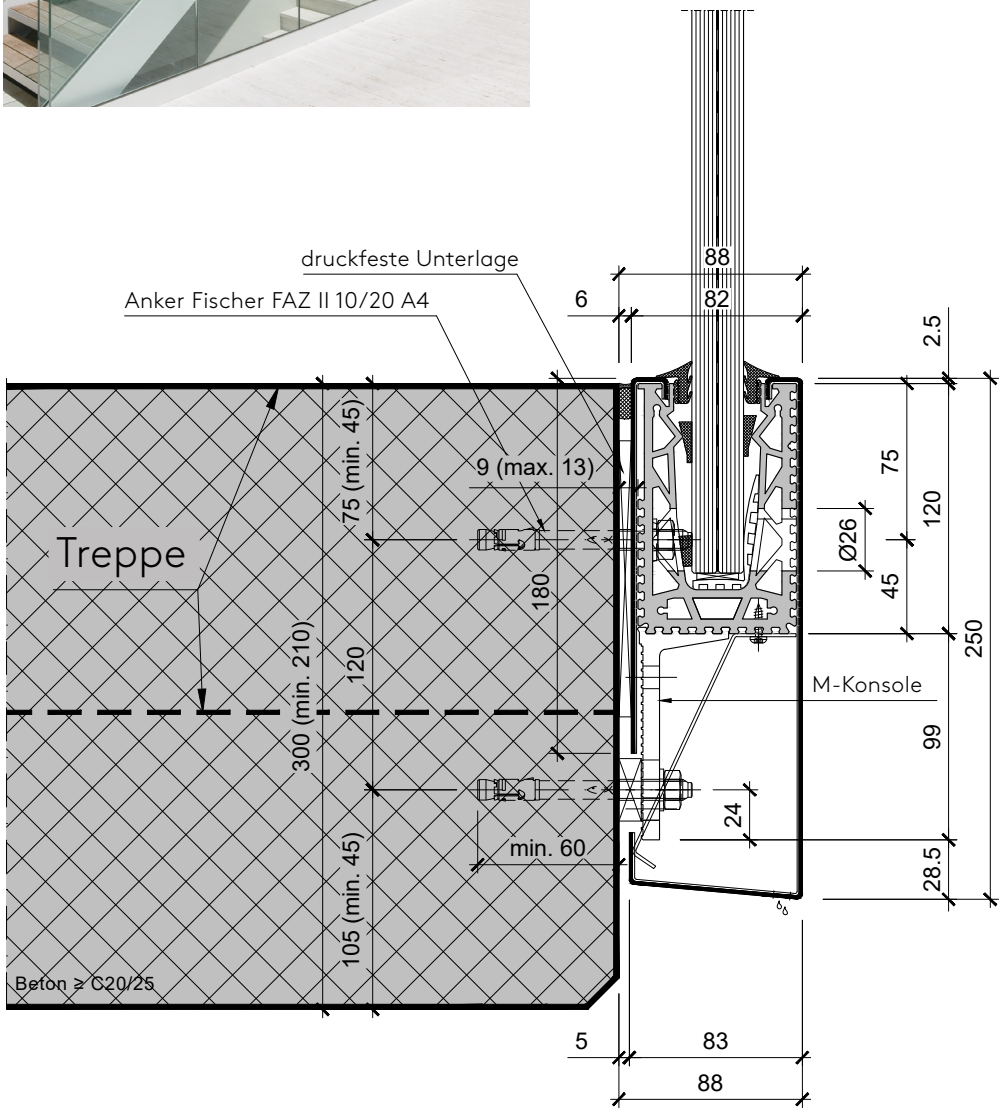
Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Anwendungsbeispiel

Typ 17: Treppe

Typ 17	$M_d \leq 2.75$ kNm/m



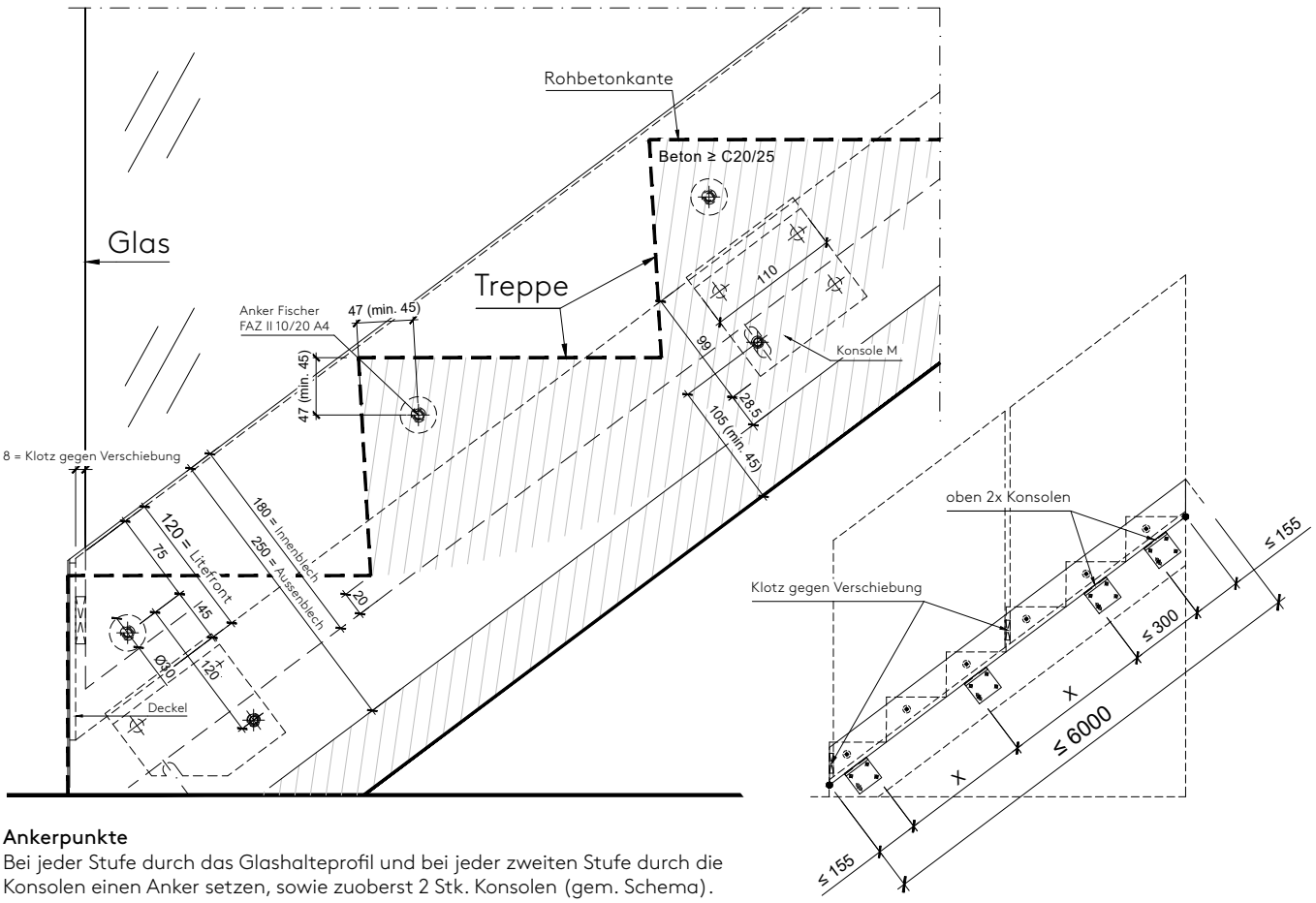


Anwendungsbeispiel

Typ 17: Treppe

Typ 17	$M_d \leq 2.75$ kNm/m

$M_d \leq 2.75$ kNm/m
in Absturzrichtung/gegen Absturzrichtung

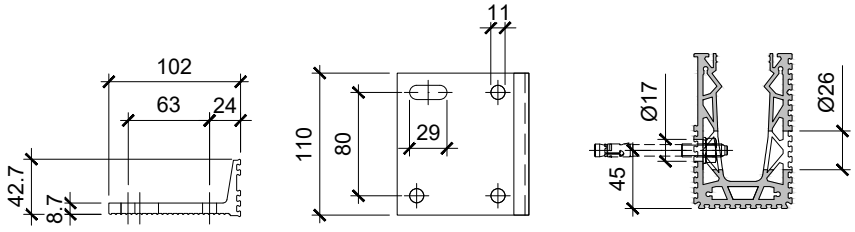


Ankerpunkte
Bei jeder Stufe durch das Glashalteprofil und bei jeder zweiten Stufe durch die Konsolen einen Anker setzen, sowie zuoberst 2 Stk. Konsolen (gem. Schema).
Fischer FAZ II 10/20 A4

Vollflächige Unterfütterung der Konsole mit Vergussmörtel oder druckfester Unterlage.

Befestigungstechnik

M-Konsole
Glashalteprofil mit Bohrung



Seitenansicht Aufsicht Bohrung

Für die Befestigung der Konsolen an der Unterkonstruktion können die spezifizierten Fischer-Anker oder Anker, die gemäss der europäisch technischen Zulassung ETA-07/0025 bzw. ETA-05/0069 gleichwertig sind, verwendet werden. Die Anforderungen dieser europäischen technischen Zulassung sind einzuhalten. Betonqualität mind. C20/25 (gerissener Beton). Die Vordimensionierungen ersetzen keine objektspezifischen statischen Berechnungen. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.



Grundlagen der Vordimensionierung

Geländerhöhe

Die Geländerhöhe (Gh) wird gemessen von der Oberkante Boden bis zur Oberkante Geländer und wird festgelegt in der Norm SIA 358 (mindestens 1.0 m) oder – bei speziellen Anforderungen – durch einen Sicherheitsplan.

In der Berechnung ist die Glashöhe ab Oberkante Glashalteprofil bis Oberkante Glaskante zu messen.

Windlast

Die Windlast (Wk) ist abhängig von:
– Windzone (je nach Bauwerkstandort)
– Gebäudehöhe
– Gebäudeform
– Gelände
– Bausituation

Die tatsächlich vorhandene Windlast ist vorgängig abzuklären.

Holmlast

Die Holmlast (Hk) ist von der Kategorie der Nutzfläche abhängig (SIA 261).

<u>Privater Bereich:</u>
Kategorie A, B, D: Hk = <u>0.8 kN/m</u>

<u>Öffentlicher Bereich:</u>
Kategorie C: Hk = <u>1.6 kN/m</u>

<u>Menschengedränge:</u>
Hk = <u>3.0 kN/m</u>

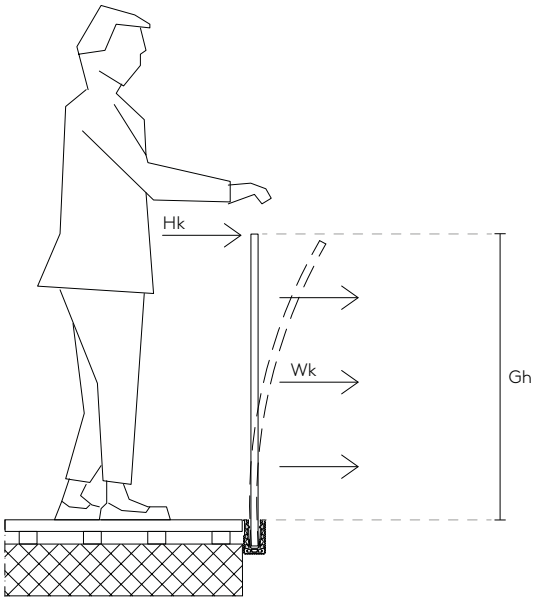
Eruierung des Einspannmoments

Das Einspannmoment (M_d) besteht aus der ungünstigsten Leit- und einer reduzierten Begleiteinwirkung. Dabei ist die höhere Last als veränderliche Einwirkung zu betrachten.

Eine Überlagerung der Lasten in Privat- und Wohnbauten ist gemäss TR 001* (Seite 11 Punkt 6.4) nicht sinnvoll.

Zitat Metalltec Suisse:
«Geländer in Privat- und Wohnbauten werden mit Wind- oder Abschrankungslast belastet. Eine gleichzeitige Einwirkung beider Lasten ist nicht sinnvoll.»

*Technische Richtlinie TR 001
Ausgabe 6/2017-c4 Seite 11
Absatz 6.4



Beispiel

Das Einspannmoment (M_d) besteht aus der ungünstigsten Leit- und einer reduzierten Begleiteinwirkung.
Dabei gilt die Formel (SIA 260).

<u>gegeben:</u>

Geländerhöhe	Gh = 1.0 m
Windlast	Wk = 0.6 kN/m²
Holmlast	Hk = 0.8 kN/m (= Privater Bereich)

<u>somit:</u>

Holmlastmoment: $M_h = Gh \times \gamma_Q \times Hk$
$M_h = 1.0\ m \times 1.5 \times 0.8\ kN/m =$ <u>1.20 kNm/m</u>

$\gamma_Q = 1.5$ (Sicherheitsfaktor veränderliche Einwirkung)

Windlastmoment: $M_w = Gh/2 \times \Psi_0 \times (Gh \times Wk)$
$M_w = 1.0\ m/2 \times 0.6 \times (1.0\ m \times 0.6\ kN/m^2) =$ <u>0.18 kNm/m</u>

$\Psi_0 = 0.6$ (Reduktionsbeiwert)

<u>gesucht:</u> $M_d = M_h + M_w$
Einspannmoment: $M_d = 1.20\ kNm/m + 0.18\ kNm/m =$ <u>**1.38 kNm/m**</u>

Anleitung zur Benutzung der Vordimensionierungs-Tabellen

Mit Hilfe der Vordimensionierungs-Tabellen kann auf die Berechnung des Einspannmoments (M_d) verzichtet werden. Abhängig von der Kategorie und der Glashöhe lässt sich anhand der Tabellen auf der nächsten Seite direkt das resultierende Einspannmoment herauslesen.

Privater Bereich ● Hk = 0.8 kN/m *(BEISPIEL)*

		Windlast = 0.0 (Innenbereich)	Windlast (Wk) und Holmlast (Hk) überlagert (vorwiegend im Aussenbereich)							
	Windlast Wk in kN/m² ■	**0.0 ■**	**0.6**	**0.8**	**1.0 ■**	**1.2**	**1.5**	**2.0**	**2.5**	**3.0**
Geländer-höhe Gh ◀	0.95 m	1.14	1.30	1.36	1.41	1.46	1.55	1.81	2.15	2.49
	1.00 m ▲	1.20 ◆	1.38	1.44	1.50 ◆	1.56	1.65	1.98	2.36	2.73
	1.05 m	1.26	1.46	1.52	1.59	1.50	1.76	2.16	2.57	2.98

resultierendes Einspannmoment M_d in [kNm/m]

Idealer Ablauf einer statischen Bemessung:

1. Auswahl des richtigen Bereichs ●
Privater Bereich (Kategorie A, B, D), Öffentlicher Bereich (Kategorie C) oder Menschengedränge.
Die entsprechende Holmlast (inkl. Sicherheit) ist in den Tabellen hinterlegt.

Beispiel: Privater Bereich Hk = 0.8 kN/m

2. Auswahl der Geländerhöhe ▲
Die Geländerhöhe wird ab Oberkante Glashalteprofil gemessen.

Beispiel: Gh = 1.00 m

3. Auswahl der Windlast ■
In der Zeile «Windlast» den entsprechenden Wert suchen.

Im Innenbereich oder bei nicht überlagerter Windlast: Wk = 0.0 kN/m²

Im Aussenbereich oder bei überlagerter Windlast: Wk > 0.0 kN/m²

4. resultierendes Einspannmoment M_d ◆
Das Einspannmoment lässt sich im Schnittpunkt aus der Spalte «Geländerhöhe Gh» und der Zeile «Windlast Wk in kN/m²» herauslesen.

Beispiel: Gh = 1.00 m

1.) Innenbereich
Wk = 0.00 kN/m²
M_d = 1.20 kNm/m

2.) Aussenbereich
Wk = 1.00 kN/m²
M_d = 1.50 kNm/m

5. Konsolenabstand
Mit dem herausgelesenen Einspannmoment lässt sich in den Konsolenabstandstabellen der entsprechenden Montagetypen der maximal zulässige Befestigungsabstand „x" herauslesen.

Beispiel:
Anwendungsbeispiel: Typ 1

1.) M_d = 1.20 kNm/m
Ergebnis: Konsolenabstand „x" = 1000 mm

2.) M_d = 1.50 kNm/m
Ergebnis: Konsolenabstand „x" = 800 mm

M_d [kNm/m]	x [mm]
1.20 ◆	1000
1.30	923
1.40	857
1.50 ◆	800

Beispiele

1.) Innenanwendung

Anwendungsbereich = Privater Bereich	Hk = 0.8 kN/m
Geländerhöhe	Gh = 1.00 m
Windlast	Wk = 0.00 kN/m²
aus der Tabelle:	
resultierendes Einspannmoment	M_d = 1.20 kNm/m
Gewünschtes Anwendungsbeispiel	Typ 1
resultierender Konsolenabstand	**x = 1000 mm**

2.) Aussenanwendung

Anwendungsbereich = Privater Bereich	Hk = 0.8 kN/m
Geländerhöhe	Gh = 1.00 m
Windlast	Wk = 1.00 kN/m²
aus der Tabelle:	
resultierendes Einspannmoment	M_d = 1.50 kNm/m
Gewünschter Anwendungsbeispiel	Typ 1
resultierender Konsolenabstand	**x = 800 mm**

Hinweis:

Die Tabellen ersetzen keine objektspezifischen, statischen Berechnungen und gelten nur für rechteckige Gläser. Es gelten die länderspezifischen Normen, Bauvorschriften und Bauverordnungen.

Vordimensionierungs-Tabellen

Mit Hilfe der Vordimensionierungs-Tabellen lässt sich direkt das resultierende **Einspannmoment M_d** herauslesen. Die Tabellen sind in die drei Bereiche Privat, Öffentlich und Menschengedränge unterteilt.

Ein resultierendes Einspannmoment M_d zwischen 2.75 kNm/m und 5.4 kNm/m erfordert eine verstärkte Unterkonstruktion, ähnlich dem Anwendungsbeispiel Typ 5 („Schwerlastkonsole"). Dieser Bereich ist in den Tabellen grau hinterlegt.

Privater Bereich Hk = 0.8 kN/m

		Windlast = 0.0 (Innenbereich)	Windlast (Wk) und Holmlast (Hk) überlagert (vorwiegend im Aussenbereich)							
	Windlast in kN/m²	0.0	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Geländerhöhe Gh	0.80 m	0.96	1.08	1.11	1.15	1.19	1.25	1.34	1.58	1.82
	0.85 m	1.02	1.15	1.19	1.24	1.28	1.35	1.49	1.76	2.03
	0.90 m	1.08	1.23	1.27	1.32	1.37	1.44	1.65	1.95	2.25
	0.95 m	1.14	1.30	1.36	1.41	1.46	1.55	1.81	2.15	2.49
	1.00 m	1.20	1.38	1.44	1.50	1.56	1.65	1.98	2.36	2.73
	1.05 m	1.26	1.46	1.52	1.59	1.50	1.76	2.16	2.57	2.98
	1.10 m	1.32	1.54	1.61	1.68	1.76	1.89	2.34	2.80	3.25
	1.15 m	1.38	1.62	1.70	1.78	1.86	2.04	2.54	3.03	3.53
	1.20 m	1.44	1.70	1.79	1.87	1.96	2.20	2.74	3.28	3.82

resultierendes Einspannmoment M_d in [kNm/m]

Öffentlicher Bereich Hk = 1.6 kN/m

		Windlast = 0.0 (Innenbereich)	Windlast (Wk) und Holmlast (Hk) überlagert (vorwiegend im Aussenbereich)							
	Windlast in kN/m²	0.0	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Geländerhöhe Gh	0.80 m	1.92	2.04	2.07	2.11	2.15	2.21	2.30	2.40	2.50
	0.85 m	2.04	2.17	2.21	2.26	2.30	2.37	2.47	2.58	2.69
	0.90 m	2.16	2.31	2.35	2.40	2.45	2.52	2.65	2.77	2.89
	0.95 m	2.28	2.44	2.50	2.55	2.60	2.69	2.82	2.96	3.09
	1.00 m	2.40	2.58	2.64	2.70	2.76	2.85	3.00	3.15	3.30
	1.05 m	2.52	2.72	2.78	2.85	2.92	3.02	3.18	3.35	3.51
	1.10 m	2.64	2.86	2.93	3.00	3.08	3.18	3.37	3.55	3.78
	1.15 m	2.76	3.00	3.08	3.16	3.24	3.36	3.55	3.75	4.08
	1.20 m	2.88	3.14	3.23	3.31	3.40	3.53	3.74	3.96	4.39

resultierendes Einspannmoment M_d in [kNm/m]

Menschengedränge Hk = 3.0 kN/m

		Windlast = 0.0 (Innenbereich)	Windlast (Wk) und Holmlast (Hk) überlagert (vorwiegend im Aussenbereich)							
	Windlast in kN/m²	0.0	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Geländerhöhe Gh	0.80 m	3.60	3.72	3.75	3.79	3.83	3.89	3.98	4.08	4.18
	0.85 m	3.83	3.96	4.00	4.04	4.09	4.15	4.26	4.37	4.48
	0.90 m	4.05	4.20	4.24	4.29	4.34	4.41	4.54	4.66	4.78
	0.95 m	4.28	4.44	4.49	4.55	4.60	4.68	4.82	4.95	5.09
	1.00 m	4.50	4.68	4.74	4.80	4.86	4.95	5.10	5.25	5.40
	1.05 m	4.73	4.92	4.99	5.06	5.12	5.22	5.39		
	1.10 m	4.95	5.17	5.24	5.31	5.39				
	1.15 m	5.18								
	1.20 m	5.40								

resultierendes Einspannmoment M_d in [kNm/m]

Glas-Vordimensionierung

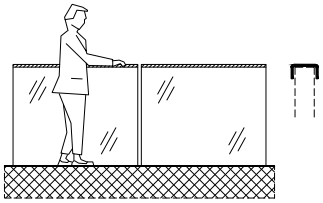
Anhand des aus der Glas-Vordimensionierungstabelle gelesenen Einspannmoments M_d lässt sich der zulässige Glasaufbau bestimmen. Das maximal zulässige Einspannmoment $M_{d,max}$ darf nicht überschritten werden. Dabei ist zuerst die „Verglasungsgruppe des Geländers" (gem. SIA 2057; Gruppe 1B, 1C, 2) auszuwählen.

max. zulässiges Einspannmoment $M_{d,max}$				Glasaufbau VSG	max. Geländerhöhe Gh_{max}	min. Glasbreite
Gruppe 1B geschützte Kante	**Gruppe 1C** freie Kante	**Gruppe 2** tragender Handlauf				
1.06 kNm/m	1.06 kNm/m	1.06 kNm/m	**Float**	10 FG | 1.52 PVB | 10 FG	1.0 m	0.5 m
1.45 kNm/m	1.45 kNm/m	1.69 kNm/m		10 FG | 1.52 SGP | 10 FG	1.2 m	0.5 m
1.53 kNm/m	1.53 kNm/m	1.53 kNm/m		12 FG | 1.52 PVB | 12 FG	1.0 m	0.5 m
2.10 kNm/m	2.10 kNm/m	2.37 kNm/m		12 FG | 1.52 SGP | 12 FG	1.2 m	0.5 m
1.59 kNm/m	1.59 kNm/m	1.59 kNm/m	**TVG**	10 TVG | 1.52 PVB | 10 TVG	1.2 m	0.5 m
2.16 kNm/m	2.16 kNm/m	2.52 kNm/m		10 TVG | 1.52 SGP | 10 TVG	1.2 m	0.5 m
2.26 kNm/m	2.26 kNm/m	2.26 kNm/m		12 TVG | 1.52 PVB | 12 TVG	1.2 m	0.5 m
3.12 kNm/m	3.12 kNm/m	3.51 kNm/m		12 TVG | 1.52 SGP | 12 TVG	1.2 m	0.5 m
3.75 kNm/m	-	4.32 kNm/m	**ESG**	10 ESG | 1.52 SGP | 10 ESG	1.2 m	0.5 m
5.37 kNm/m	-	6.00 kNm/m		12 ESG | 1.52 SGP | 12 ESG	1.2 m	0.5 m

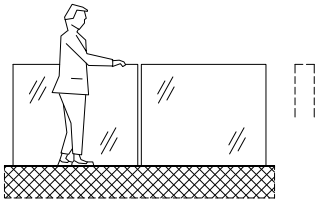
FG Floatglas
TVG teilvorgespanntes Glas
ESG Einscheibensicherheitsglas
VSG Verbundsicherheitsglas
(z. B. VSG 1212.4 = 2 Gläser zu je 12 mm = 24 mm + 4 × PVB = 25.52 mm)
PVB Verbundsicherheitsfolie aus Polyvinylbutyral
(d = 1.52 mm entspricht 4 Lagen zu je 0.38 mm)
SGP Verbundsicherheitsfolie «SentryGlas® SGP 5000»

Verglasungsgruppen der Geländer:

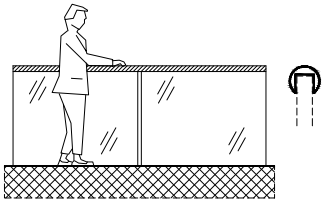
1B:



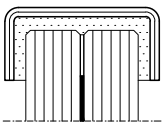
1C:



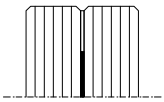
2:



Mit Handlauf
(„geschützte Kante" = Gruppe 1B)



Ohne Handlauf
(„freie Kante" = Gruppe 1C)

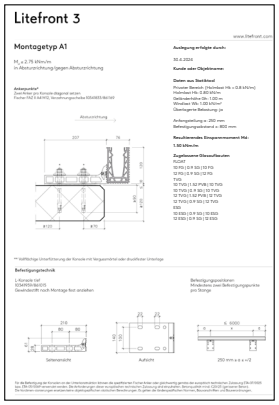


Online Statik-Tool

Zusätzliche Unterstützung und Sicherheit bietet Ihnen das Online-Tool auf www.Litefront.com.

Mit dessen Hilfe lassen sich alle gängigen Montagesituationen berechnen und so die optimale Lösung finden.

Das Ergebnis kann anschliessend mit den Berechnungseingaben und den dazu zulässigen Glastypen sowie den notwendigen Konsolenabständen als übersichtliches PDF heruntergeladen werden.


Litefront 3

Montagetyp A1



Montageanleitung

Litefront lässt sich mit geringem Montageaufwand schnell und präzise montieren.
Auf den nachfolgenden Seiten ist der detaillierte Montageablauf beschrieben.

Montagefilme:

Folgende Montagefilme stehen unterstützend zu dieser Anleitung zur Verfügung:

1. Konsolen einfahren und positionieren
2. Abschlussdeckel befestigen
3. Verkleidungsprofil und Stossblech
4. Einlagen und Glas-Montage
5. Spaltstopfteil









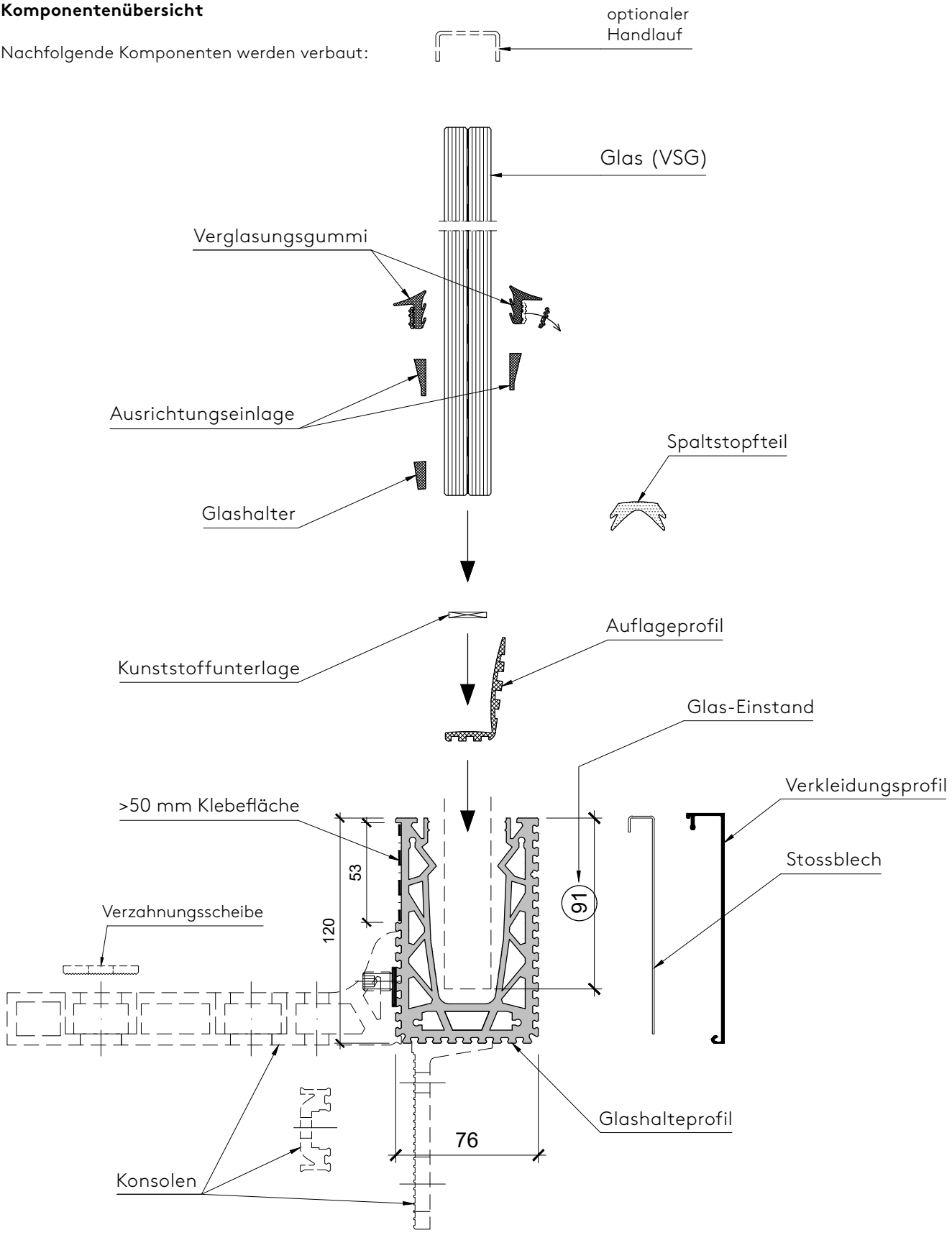


Montagefilme auf:
https://www.sky-frame.com/en/qr/litefront-installation

Montage

Komponentenübersicht

Nachfolgende Komponenten werden verbaut:



Montage

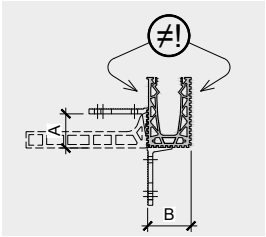
Konsolen montieren

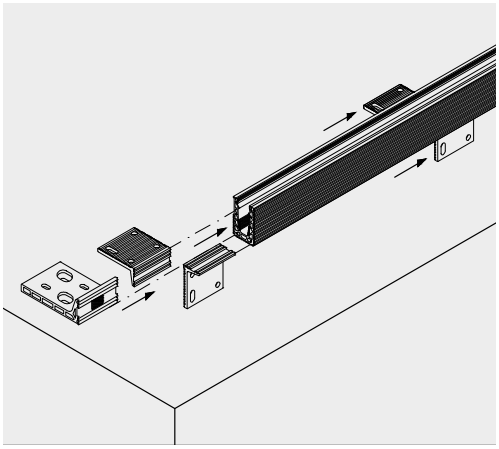
1. Konsolen einfahren

Idealerweise werden bereits vorgängig im Werk die Konsolen auf der gewünschten Höhe (Masse A / B) und mit der erforderlichen Ausrichtung (Winkel nach unten / oben) von der Seite her eingeschoben. Dies kann aber auch auf der Baustelle erfolgen.

Achtung:
Da die Profilgeometrie asymmetrisch ist (eine Seite mit weniger Rippen), ist die Ausrichtung genau zu beachten!

Die benötigte Anzahl Konsolen ist vom Konsolenabstand „X“ abhängig und muss vorgängig bestimmt werden.



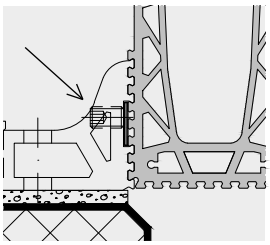


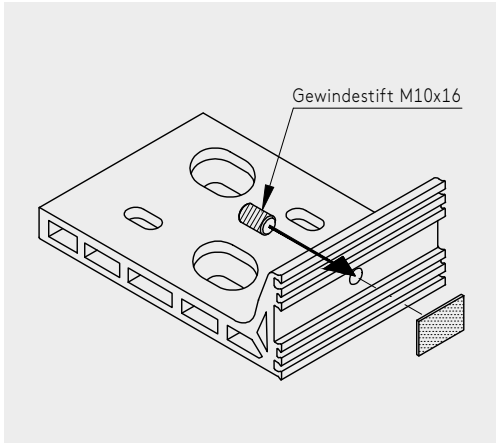
2. L + XL-Konsole befestigen

Nach dem Einfahren der L oder XL-Konsolen ist der Gewindestift mit CNS-Klemmblech fest anzuziehen.

Durch das Klemmblech wird die Fixierung der Konsole gewährleistet.

Wichtig:
Der Gewindestift muss VOR DEM AUSRICHTEN des Glashalteprofils fest angezogen werden!





3. Konsolen + Profil ausrichten und verschrauben

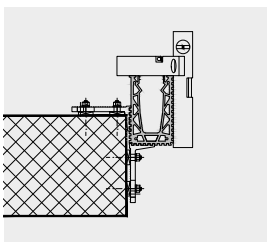
<u>Die Profile vor Verschmutzung schützen und nicht beschädigen!</u>

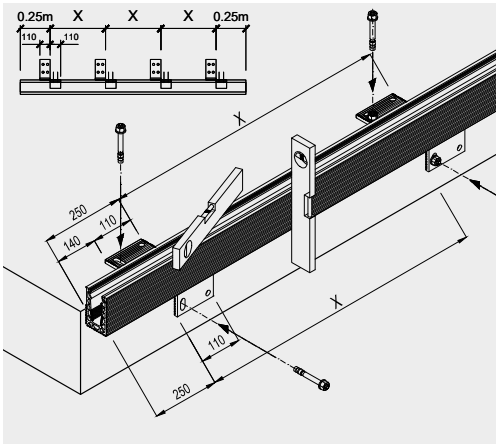
Die Konsolen müssen im benötigten Abstand X verteilt sein. Das Glashalteprofil mit der Wasserwaage horizontal und vertikal ausrichten und verschrauben.

Beachte:
Das Seitenmass soll bis zur ersten und letzten Konsolenpaar-Achse 250 mm betragen (siehe Schema).

Die Winkel-Konsolen (oben / unten) sind zueinander versetzt zu montieren.

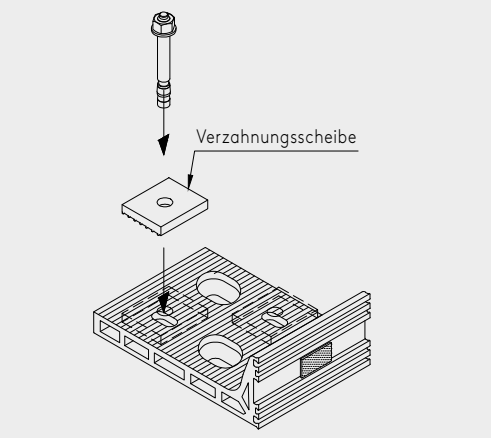
Befestigung der XL-Konsole siehe Punkt 4 (nächste Seite).





Montage

4. XL-Konsole verschrauben



Bei der XL-Konsole gibt es 2 Befestigungsmöglichkeiten:

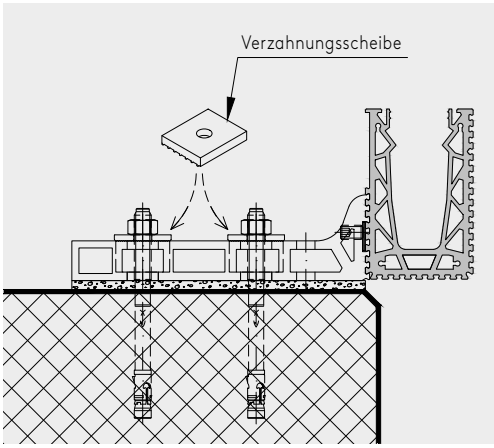
1. Betonanker, welche durch Verzahnungsscheiben oben auf den Konsolen befestigt werden (siehe 4a).

   Vorteile: Es wird kein Mörtel benötigt; schnelle Montage. Nach dem Setzen der Schrauben sind immer noch minimale seitliche Justierungen vornehmbar.

2. Betonschrauben, welche direkt in die versenkten Löcher befestigt werden. Die Schlitzlöcher müssen danach noch druckfest mit z.B. Fischer Mörtel ausgespritzt werden (siehe 4b).

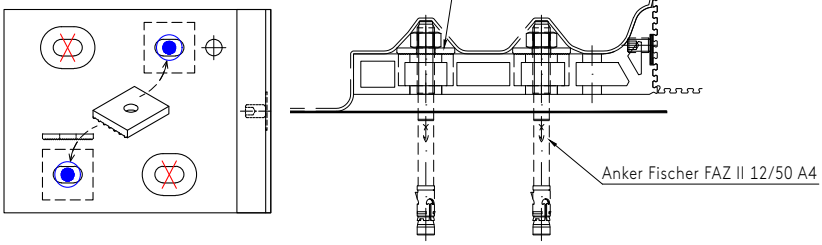
   Vorteile: Die Befestigung ist versenkt, so dass sich Folien oder Flüssigkunststoff (FLK) flächenbündig über die Konsolen verlegen lassen.

4a. XL-Konsole mit Verzahnungsscheibe

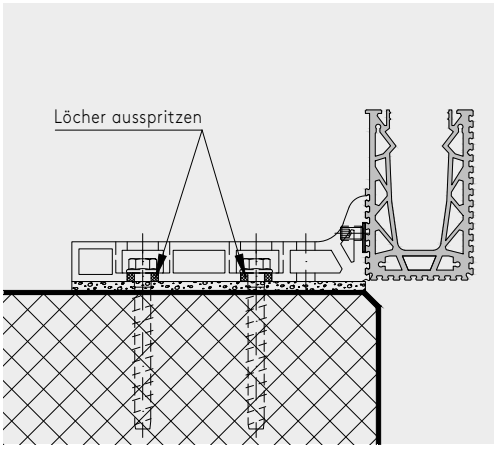


Darstellung der oben aufgesetzten Betonanker mit pro Konsole je 2 Stück Verzahnungsscheiben:

Ansicht von oben:

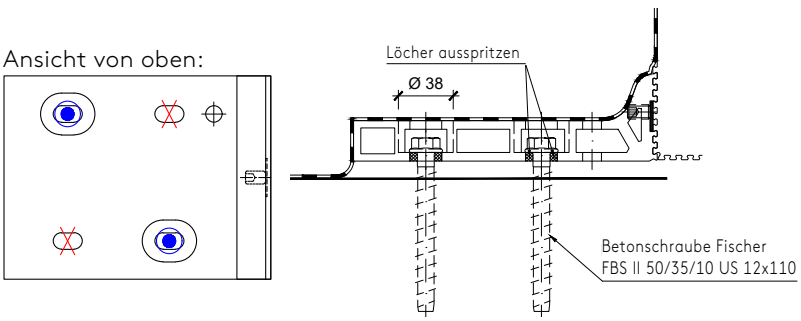


4b. XL-Konsole mit versenkten Löchern



Darstellung der fix versenkt montierten Betonschrauben, mit ausgespritzten Löchern und flächenbündiger Folie:

Ansicht von oben:



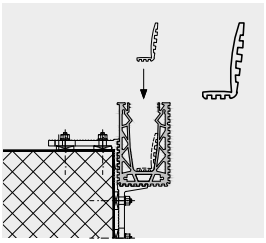
Montage

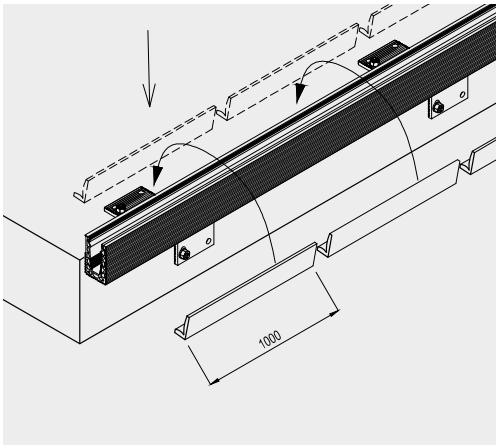
5. Auflageprofil einsetzen

Vor dem Einsatz der Auflageprofile ist der Glashalteprofil-Boden auf Sauberkeit zu prüfen und bei Bedarf zu reinigen.

Anschliessend die Auflageprofile in das Glashalteprofil einlegen.

Die 1 Meter langen Stücke sind bündig aneinander zu reihen.

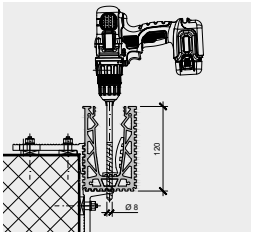


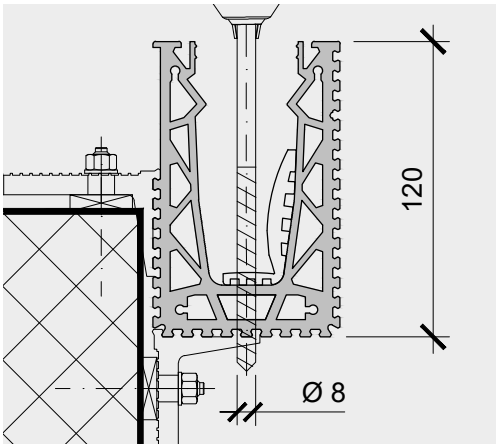


6. Entspannungsbohrung erstellen

Es wird empfohlen, alle ca. 0.5 - 0.8 m Entspannungsbohrungen (Ø 8 mm) zu erstellen.

Anschliessend das Profil reinigen.



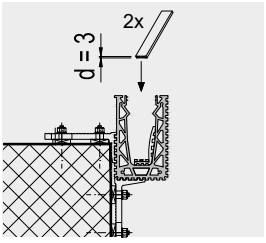


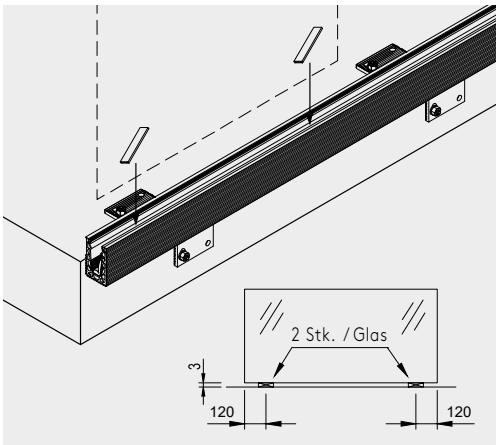
7. Kunststoffunterlagen einlegen

Es sind 2 Stück Kunststoffunterlagen pro Glas oben auf die vorher platzierten Auflageprofile einzulegen.

Beachte:
Die 2 Stück Kunststoffunterlagen sind mit einem Eckabstand von 120 mm bis in die Achse zu platzieren (siehe Schema).

<u>Kunststoffunterlagen:</u> (bauseits)
Material = druckfest
Dicke = 3 mm
max. Breite = 24 mm
empf. Länge = 100 mm



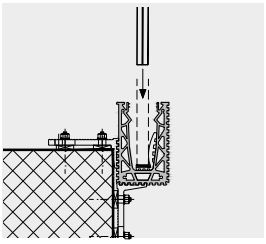


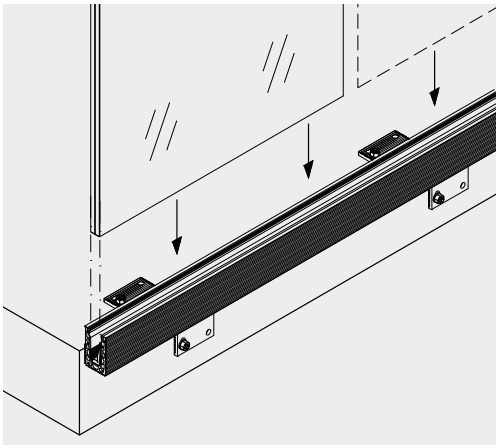
Montage

Glaseinsatz

8. Glas einsetzen

Die Gläser können nun sorgfältig eingesetzt und auf die Kunststoffunterlagen abgestellt werden.

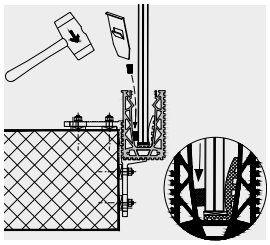


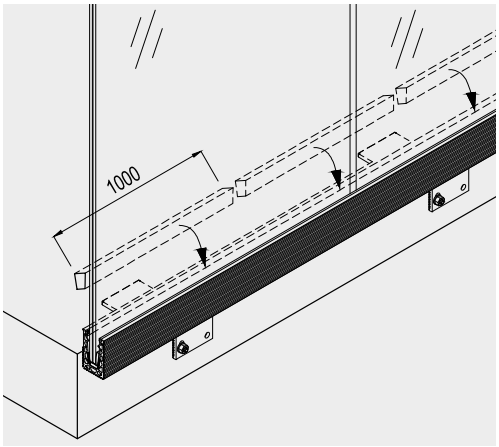


9. Glashalter einlegen

Die 1 Meter langen Glashalter werden nun seitlich an den Gläsern entlang bis nach unten eingelegt, bis die Gläser seitlich kraftschlüssig am Glasauflagerprofil anstehen.

TIPP:
Unter Beizug des „Montagewerkzeugs für Glas“ und einem Gummihammer können die Glashalter einfach bis ganz unten eingeführt werden.





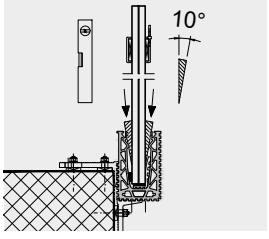
10. Glas mit Keilen ausrichten

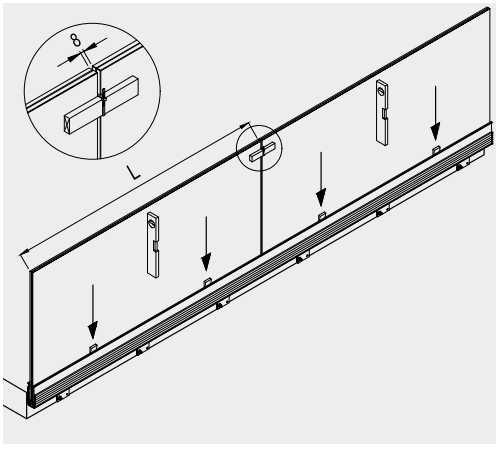
Die Gläser mit 1 - 2 Keilen pro Seite vertikal ausrichten und provisorisch verklotzen.

Beim Glas-Stoss ist ein Spalt von empfohlenen 8 mm zu belassen.

Beachte:
Die Justierkeile (bauseits) sollten einen spitzen Winkel von ca. 10° aufweisen.

TIPP:
Beim Spalt kann mit 2 Kunststoffunterlagen und einem Kabelbinder ein Versatz der Gläser zueinander verhindert werden (zwängungsfrei).





Montage

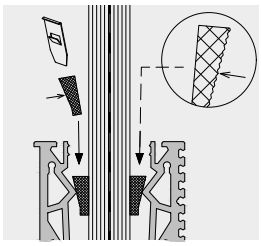
11. Ausrichtungseinlagen einsetzen

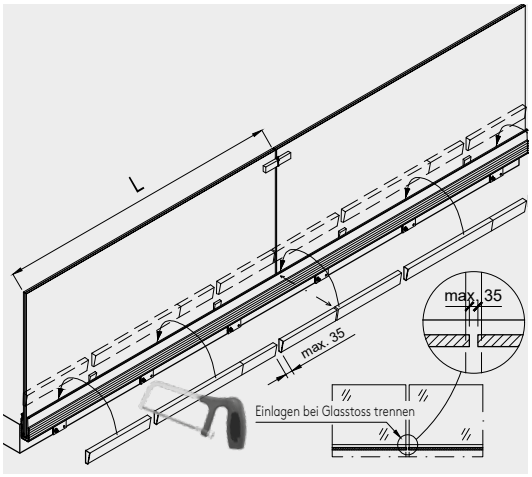
Die Ausrichtungseinlagen werden auf beiden Seiten und über die gesamte Glaslänge, unter Zuhilfenahme des Ausrichtungshebewerkzeugs, zwischen den Justierkeilen eingelegt und leicht angeklopft.

Die Ausrichtungseinlagen sind abhängig von der Glasdicke:

- Ausrichtungseinlage 1010 für VSG 21 mm
- Ausrichtungseinlage 1212 für VSG 25 mm

TIPP:
Zuschnitt der Einlagen z.B. mit Metallsäge.



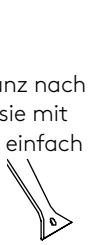


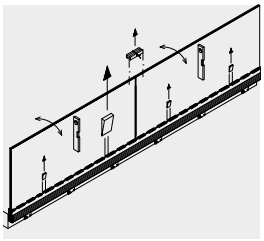
12. Gläser zueinander ausrichten

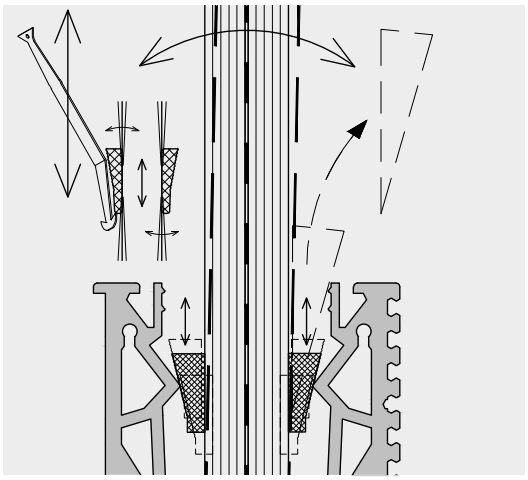
Zuerst die Justierkeile wieder entfernen.

Durch leichtes Anheben oder Absenken der Ausrichtungseinlagen mit dem Ausrichtungshebewerkzeug können auftretende Glasversätze ausgeglichen werden (± 5 mm bei Geländerhöhe = 1 m).

TIPP:
Sollte eine Ausrichtungseinlage ganz nach unten ins Profil hineinfallen, kann sie mit dem Hebewerkzeug (spitze Seite) einfach wieder nach oben geholt werden.







13a. Stossblech + Verkleidungsprofil sowie Gummis anbringen

Alle ca. 1 m und bei den Blechstössen die Stossbleche (1) einhängen.

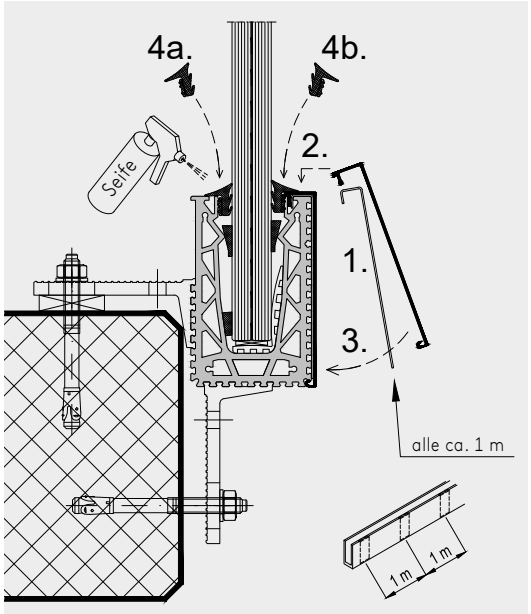
Anschliessend die Verkleidungsprofile (2+3) anbringen und die Verglasungsgummis in die Nut einpressen.

<u>Situation 1:</u>
Die Gummis werden direkt ins Glashalteprofil hineingedrückt (4a).

<u>Situation 2:</u>
Die Gummis werden nach dem Einsatz des Verkleidungsprofils hineingedrückt (4b).

TIPP:
Für eine einfache Montage wird empfohlen, die Gummis vorgängig mit Seifenwasser anzufeuchten.

Bei eigenen Anschlussblechen ist Punkt 13b zu beachten (siehe Situation 3+4 auf nächster Seite).



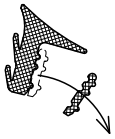
Montage

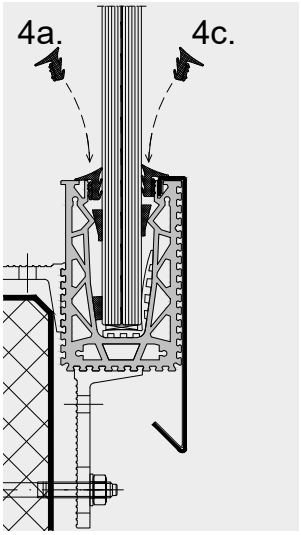
13b. eigene Anschlussbleche sowie Gummis anbringen

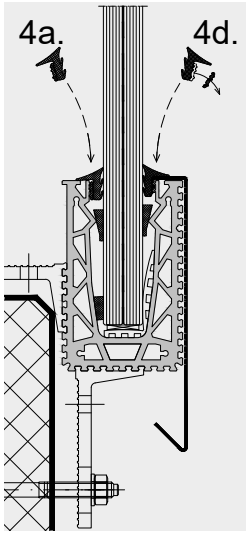
Bei eigenen Anschlussblechen ist - je nach Situation - vorgängig die Gummi-Abrisslippe zu entfernen.

Situation 3:
Wird das eigene Anschlussblech in die dafür vorgesehene Nut des Glashalteprofils eingehängt, können die Gummis direkt hineingedrückt werden (4c).

Situation 4:
Wird das eigene Anschlussblech direkt in das Glashalteprofil eingehängt, muss bei den Gummis vorgängig die innenseitige Gummi-Abrisslippe entfernt werden (4d).







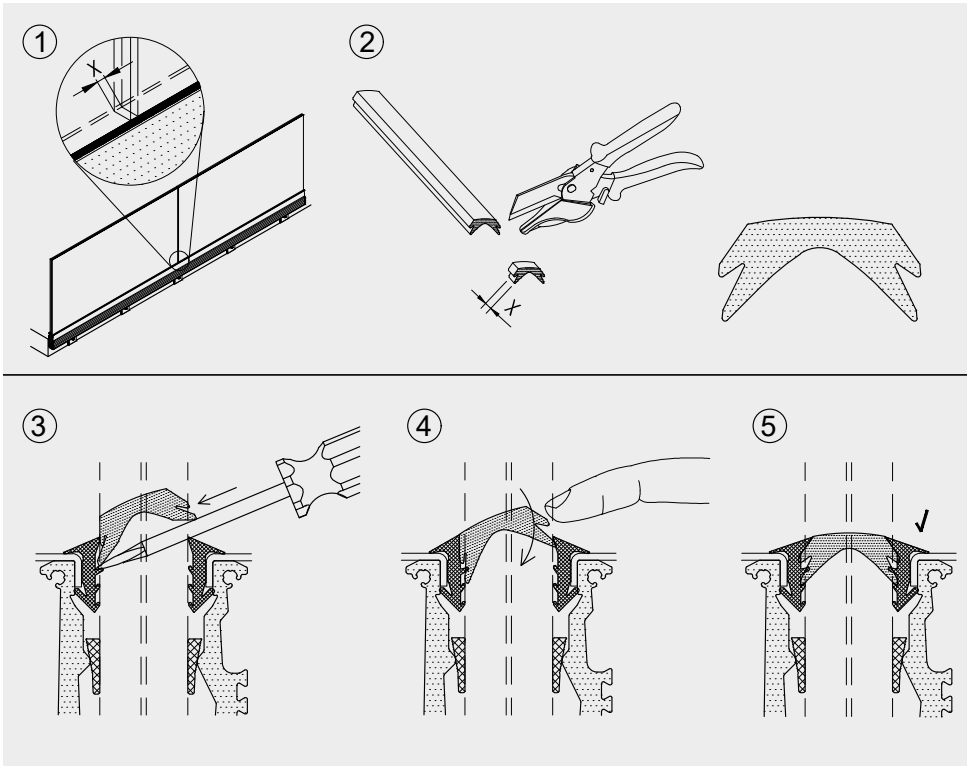
14. Spaltstopfteil

Der Spalt zwischen den Gläsern kann mit dem Spaltstopfteil geschlossen werden.

Dieses wird auf die Spaltbreite „X" zugeschnitten.

Abschliessend wird das Spaltstopfteil unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers wie abgebildet in den Spalt gelegt und herunter-gedrückt.

Beachte:
Die Gläser vertikal nicht zufugen!

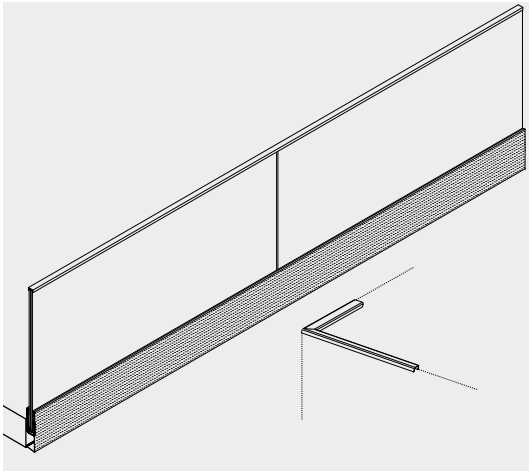


Montage

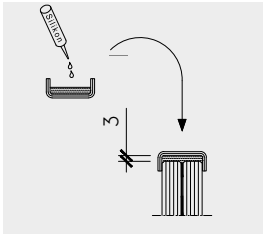
Aufkleben des Kantenschutzes (optional)

Je nach Bausituation und normativen Anforderungen kann zum Schutz der Glaskante beispielsweise ein Chromstahl-Handlauf aufgesetzt werden.

Ecklösung: U-Handlaufprofil stumpf in Gehrung gesägt oder geschweisst, Schenkellänge 300 x 300 mm verwenden



Montage:
Das Handlauf-Profil mit dem passendem Steckgummi anbringen oder ausreichend* transparentem Silikon (VSG-Folie verträglich) einbringen und das Profil aufkleben.



* Empfehlung: im Endzustand 3 mm dick

Reinigung und Pflege

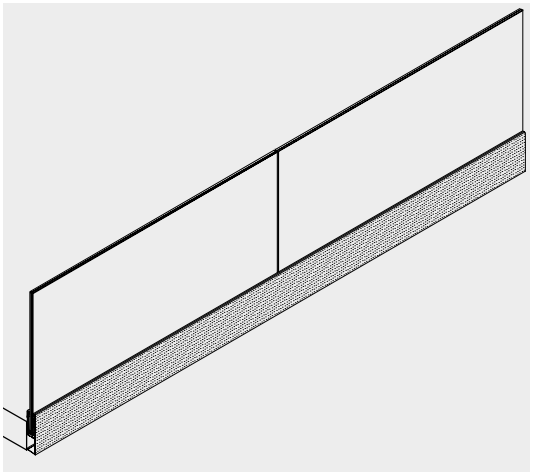
Die Glasscheiben mit einem weichen Tuch und einem handelsüblichen Glasreiniger reinigen.



VORSICHT:
Beschädigung durch unsachgemässe Reinigung!

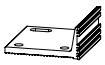
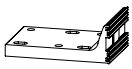
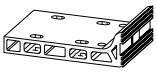
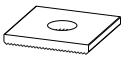


- Niemals Metallklingen zur Reinigung der Gläser verwenden, auch wenn diese dazu empfohlen werden.
- Keine kratzenden oder scheuernden Materialien verwenden.
- Niemals stark lösungsmittelhaltige oder scheuernde Reinigungsmittel verwenden.
- Keine alkalischen Mittel (Laugen) einsetzen.
- Schmutzkörner im Lappen zerkratzen die Scheiben.
- Die Verwendung eines Hochdruckreinigers ist zur Reinigung nicht geeignet.

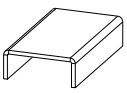
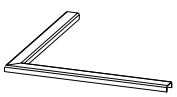




Artikelübersicht 1/2

	Art.Nr. Debrunner / Litefront		
	10341497 861008	Glashalteprofil, 8.32 kg/m Aluminium, roh	1 Stange zu 6 Meter
	10234688 860063	U-Konsole, 0.11 kg/Stück Aluminium, eloxiert, E6/EV1 16 × 45 mm, L = 100 mm	1 Paket mit 10 Stück
	10341960 861022	S-Konsole, 0.21 kg/Stück Aluminium, eloxiert, E6/EV1 43 × 46 mm, L = 110 mm	1 Paket mit 10 Stück
	10278488 860407	M-Konsole, 0.30 kg/Stück Aluminium, eloxiert, E6/EV1 102 mm × 45 mm, L = 110 mm	1 Paket mit 10 Stück
	10380305 860339	L-Konsole, 1.00 kg/Stück Aluminium, eloxiert, E6/EV1 163 mm × 61 mm, L = 110 mm	1 Stück
	10380306 861251	XL-Konsole, 1.40 kg/Stück Aluminium, eloxiert, E6/EV1 210 mm × 62 mm, L = 160 mm	1 Stück
	10341833 861169	Verzahnungsscheibe	1 Paket mit 20 Stück
	10341831 861077	Auflageprofil 1010 L = 1000 mm	1 Paket mit 6 Stück
	10341832 861084	Auflageprofil 1212 L = 1000 mm	1 Paket mit 6 Stück
	10342284 861091	Glashalter 1010 L = 1000 mm	1 Paket mit 6 Stück
	10342286 861107	Glashalter 1212 L = 1000 mm	1 Paket mit 6 Stück
	10342375 861114	Ausrichtungseinlage 1010 L = 330 mm	1 Paket mit 36 Stück
	10342376 861121	Ausrichtungseinlage 1212 L = 330 mm	1 Paket mit 36 Stück

Artikelübersicht 2/2

	10341961 861138	Verglasungsgummi 1010	1 Rolle mit 12 Meter
	10341962 861145	Verglasungsgummi 1212	1 Rolle mit 12 Meter
	10342282 861039	Verkleidungsprofil Aluminium, roh, L = 3000 mm	1 Paket mit 2 Stangen
	10342283 861046	Stossblech Aluminium, roh, L = 70 mm	1 Paket mit 10 Stück
	10342374 861299	Spaltstopfteil 1010 L = 500 mm	1 Stück
	10342373 861053	Spaltstopfteil 1212 L = 500 mm	1 Stück
	10342372 861275	Abschlussdeckel, gerade	1 Paket mit 2 Stück
	10342371 861060	Abschlussdeckel	1 Paket mit 2 Stück
	10278489 860438	Ausrichtungshebewerkzeug für Ausrichtungseinlage	1 Paket mit 2 Stück
	10342377 861152	Montagewerkzeug Glas	1 Stück
	10366670	Stufenbohrer Ø 17 mm + Ø 26 mm	1 Stück
	10262712	U-Handlauf, 25 x 10 mm 1.4301, für Glas 1010	3 Meter
	10262713	U-Handlauf, 29 x 10 mm 1.4301, für Glas 1212	3 Meter
	10294712	U-Handlaufecken, 25 x 10 mm 300 × 300 mm, 1.4301, für Glas 1010	1 Stück
	10294713	U-Handlaufecken, 29 x 10 mm 300 × 300 mm, 1.4301, für Glas 1212	1 Stück



Bildernachweis

Seite 1: Haus Meissner, Rüschlikon, Architektur: N/A, Fotografie: Bruno Helbling
Seite 2: Haus Feldbalz in Herrliberg, Architektur: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografie: Bruno Helbling
Seite 13: Villa Muri bei Bern, Architektur: Gerber Hiniger Zutter Architekten AG, Fotografie: Gerber Heiniger Zutter Architekten AG
Seite 15: Villa Muri bei Bern, Architektur: Gerber Hiniger Zutter Architekten AG, Fotografie: Gerber Heiniger Zutter Architekten AG
Seite 17: Samoda_Modasa_Damosa, Fotografie Corinne Kunz
Seite 19: See 24, Kilchberg, Architekt: Amini Invest AG, Bauherr: Swiss Immo Boutique AG, Fotografie: Andreas Graber
Seite 21: Residenza sul Sasso, Architekt: Grünenfelder Generalunternehmung, Ascona, Fotografie: Corinne Kunz
Seite 23: Feldbalz in Herrliberg, Architektur: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografie: Bruno Helbling
Seite 25: EFH Bertschi / Haus am Bielersee, Architekt: Reto Bertschi, Bauherr: Belma Metallbau AG, Fotografie: Christoph Stöh Grünig
Seite 27: Pavillon Krähbühlstrasse, Stadt Zürich, Architekt: Oliv Brunner Volk Architekten GmbH, Fotografie: Oliv Brunner Volk Architekten, Foto: Eliane Rutiushauser
Seite 29: EFH Bertschi / Haus am Bielersee, Architekt: Reto Bertschi, Bauherr: Belma Metallbau AG, Fotografie: Christoph Stöh Grünig
Seite 31: Mehrfamilienhaus Ottenbergstrasse, Stadt Zürich, Architekt: Leutwyler Partner Architekten, Fotografie: Dominique Marc Wehrli
Seite 35: Haus W, Stadt Bern, Bauherr: Wassmer, Architekt: Sollberger Bögli Architekten AG, Fotografie: Kaymedia; Kay Wettstein von Westersheim
Seite 37: Haus Meissner, Rüschlikon, Architektur: N/A, Fotografie: Bruno Helbling
Seite 39: Villa in Wien, Architektur: Robert Kraus, Fotografie: Andreas Buchberger
Seite 41: Feldbalz in Herrliberg, Architektur: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografie: Bruno Helbling
Seite 43: Monte Generoso | Litefront, Architektur: N/A, Fotografie: Corinne Kunz
Seite 45: GM-Haus in Herrliberg, Architekt: Saraspiro SA Architektur, Bauherr: Fam. G. Manieri, Fotografie: Brigida González
Seite 47: Villa Muri bei Bern, Architektur: Gerber Hiniger Zutter Architekten AG, Fotografie: Gerber Heiniger Zutter Architekten AG
Seite 49: Haus in Basel, Architekt: HP. Müller & R. Naegelin Architekten BSA, Bauherr: Familie Endress, Bruno Helbling
Seite 63: Feldbalz in Herrliberg, Architektur: gus Wüstemann ma eth sia, Fotografie: Bruno Helbling
Seite 66: Residenza sul Sasso, Architektur: Grünenfelder Generalunternehmung, Ascona, Fotografie: Corinne Kunz

Vertriebspartner Schweiz

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution

Debrunner Acifer AG
Technischer Support

T +41 58 235 16 99

info_profile@d-a.ch
http://shop.d-a.ch

Aussendienste Debrunner Acifer:

Bern:



Michael Streitl

Aussendienst
M +41 79 770 34 00
mstreitl@d-a.ch

Birsfelden:



Matthias Scherer

Aussendienst
T +41 58 235 16 57
mscherer@d-a.ch

Crissier/Genf:



Philippe Maillard

Aussendienst
M +41 79 792 22 30
pmaillard@d-a.ch

Crissier/Genf:



Stéphane Vallée

Aussendienst
M +41 79 412 66 78
svallee@d-a.ch

Giubiasco:



Stefano Mascheroni

Aussendienst
T +41 58 235 08 32
M +41 79 342 88 97
smascheroni@d-a.ch

St. Gallen:



Cornel Eigenmann

Aussendienst
M +41 79 930 80 78
ceigenmann@d-a.ch

St. Gallen:



Daniel Wendel

Aussendienst
T +41 58 235 05 61
M +41 79 708 93 30
dwendel@d-a.ch

Visp:



Benjamin Steiner

Verkauf Innen- und Aussendienst
Oberwallis
T +41 58 235 28 16
bsteiner2@d-a.ch

Visp:



David Verzegnassi

Aussendienst
französisches Wallis
M +41 79 213 73 74
dverzegnassi@d-a.ch

Zürich:



Philipp Ammann

Aussendienst
M +41 79 678 16 99
pammann@d-a.ch

Zürich:



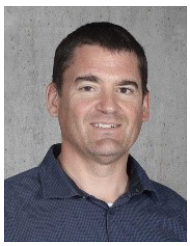
Christian Walker

Aussendienst
M +41 79 645 46 53
cwalker@d-a.ch

Litefront

Sky-Frame AG
Litefront
Langfeldstrasse 111
CH–8500 Frauenfeld
T +41 52 724 94 94

info@litefront.com
www.litefront.com



Eric Beyeler

Produktmanager Litefront
M +41 79 929 45 36
eric.beyeler@sky-frame.ch

07/2024 Schweiz/DE