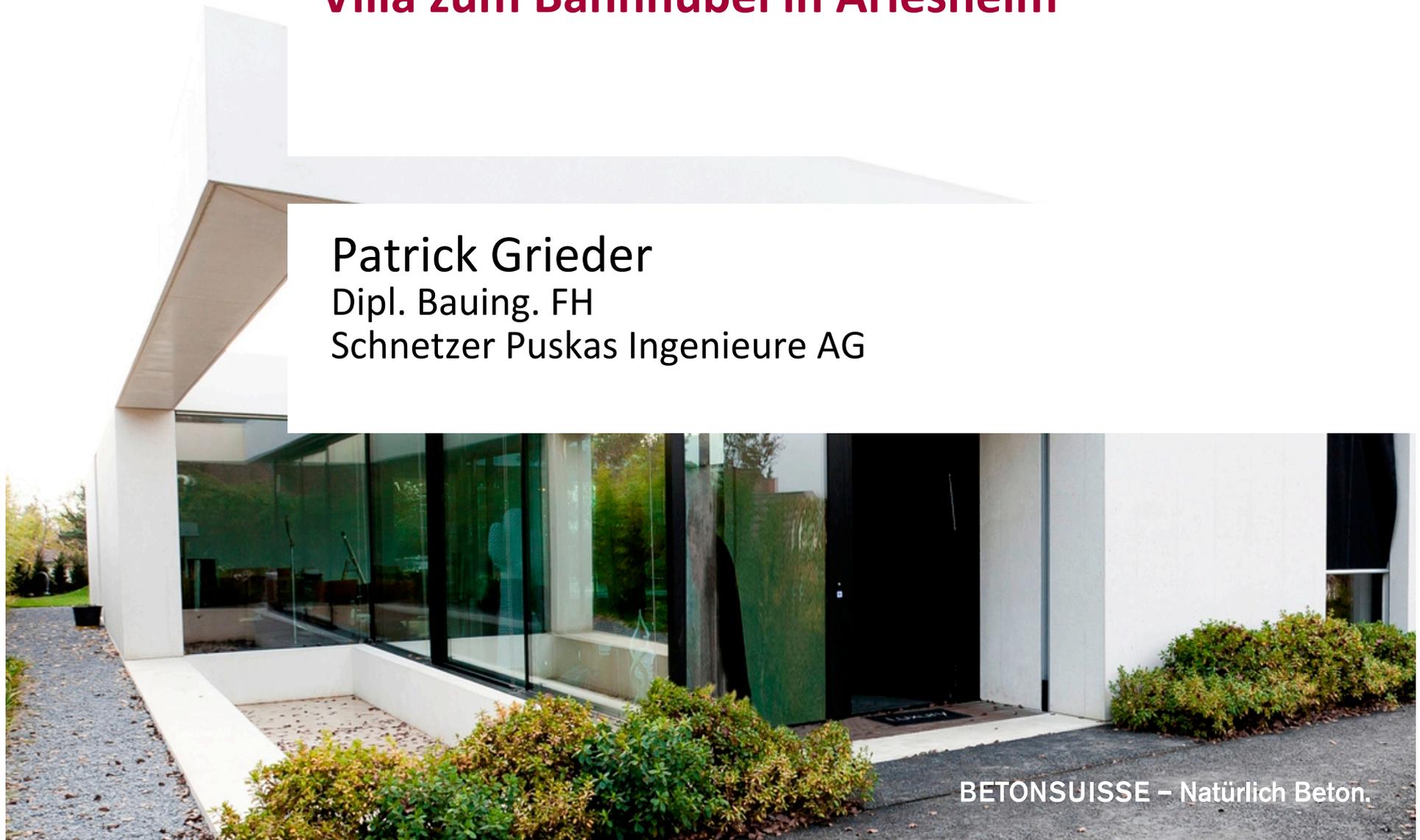


Villa zum Bannhübel in Arlesheim

Patrick Grieder

Dipl. Bauing. FH

Schnetzler Puskas Ingenieure AG



Patrick Grieder, Dipl. Bauing. FH Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Basel



Ausbildung

- 1987 – 1991 Berufslehre als Tiefbauzeichner
1996 – 1999 Studium Bauingenieurwissenschaften an der FHNW

Berufliche Aktivität

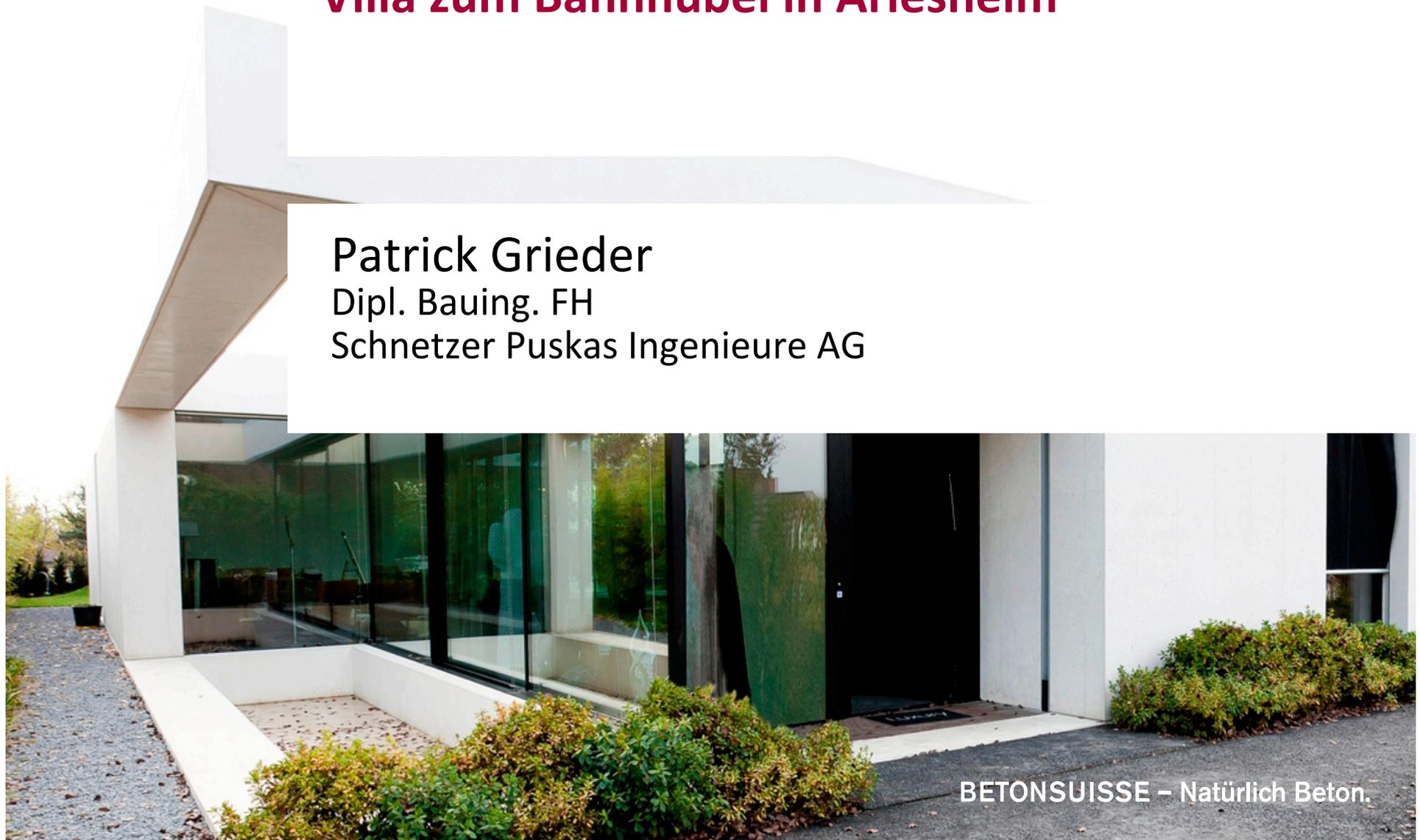
- Seit 2009 Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Basel
Associate
Seit 2008 WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Basel
Associate
Seit 2004 WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Basel
Projektleiter
2000 – 2004 WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Basel
Projektingenieur für Tragkonstruktionen
1991 – 1996 GRG Ingenieure AG, Gelterkinden
Zeichner / Konstrukteur

Villa zum Bannhübel in Arlesheim

Patrick Grieder

Dipl. Bauing. FH

Schnetzer Puskas Ingenieure AG



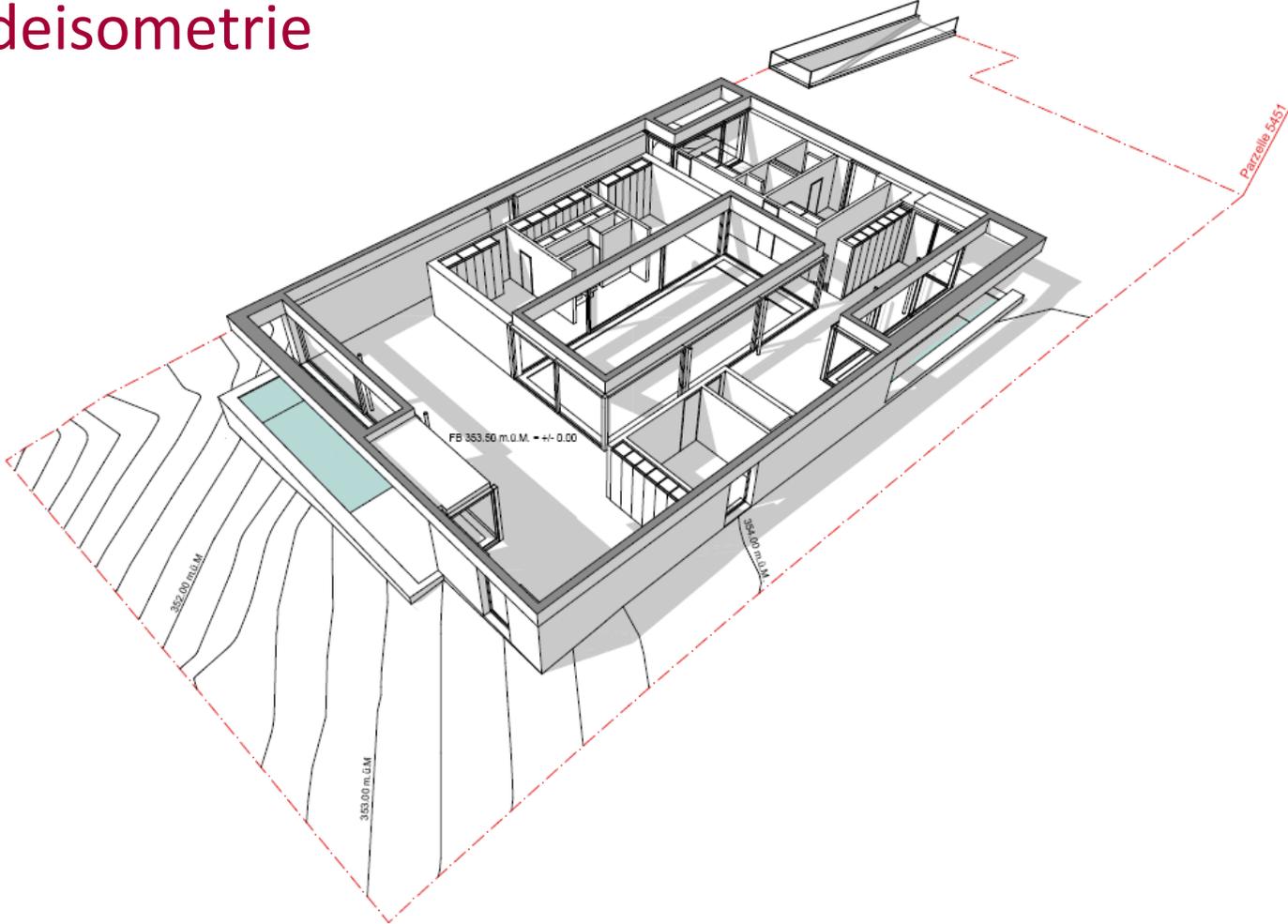
Projektbeschreibung



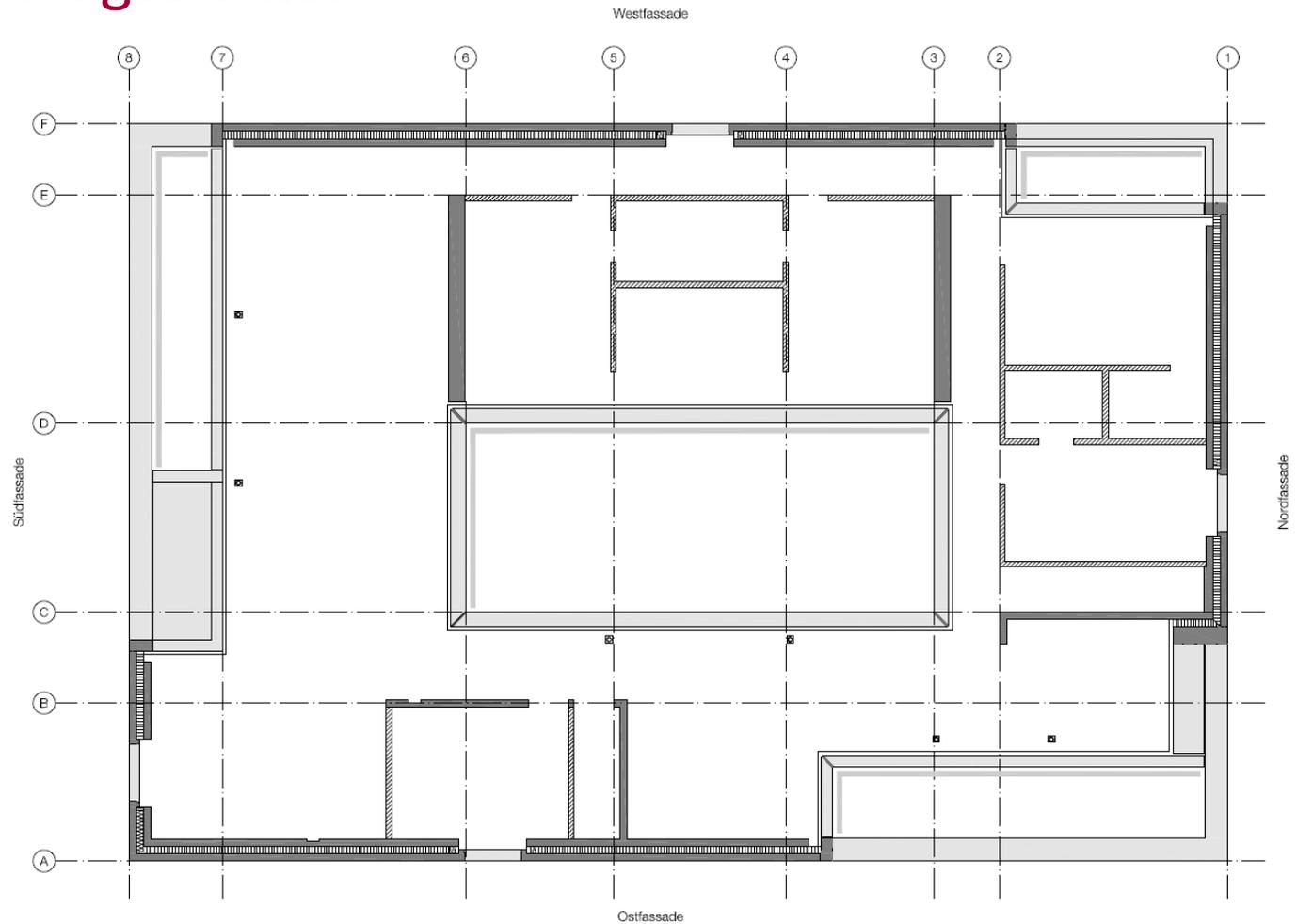
Eckdaten

- | | |
|-----------------|--|
| Abmessungen | <ul style="list-style-type: none">- Aussenabmessungen: 30.0 x 20.0m- Grundfläche Untergeschoss: 250m²- Grundfläche Erdgeschoss: 452m²- Gebäudevolumen: 2'601m³ |
| Kostenkennwerte | <ul style="list-style-type: none">- Gebäudekosten BKP 2 pro m³ GV: CHF 1'434.00- Gebäudekosten BKP 2 pro m² GF: CHF 5'313.00 |
| Bautermin | <ul style="list-style-type: none">- Planungsbeginn: November 2009- Baubeginn: Juli 2010- Fertigstellung: Oktober 2011- Bauzeit 15 Monate (Rohbau 9 Monate) |

Gebäudeisometrie



Tragstruktur



Materialisierung der Aussenschale

Beton

- Zuschlagstoff Jura-Kalkmischung 0 - 16mm gebrochen
- Bindemittel Weisszement
- Betondruckfestigkeit C30/37
- Expositionsklasse XC4
- Konsistenzklasse F5

Schalung

- Fundationssockel und Dachriegel:
Phenolharzfilm beschichtete Sperrholzplatte
Oberfläche schalungsglatt
- Aussenschale
Malaminharz beschichtete Dreischichtplatte
Oberfläche sandgestrahlt

Konzept der Sichtbetonfassade



Äussere und innere Einwirkungen auf Aussenschale

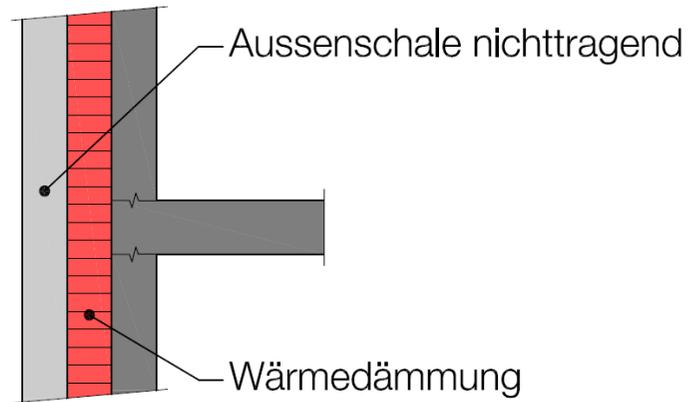
- Witterungseinflüsse (Wind, Regen, Frost)
- Temperaturänderungen
- Schwinden / Kriechen des Betons

Bewegung einer Fassade aufgrund der vorhandenen Einwirkungen

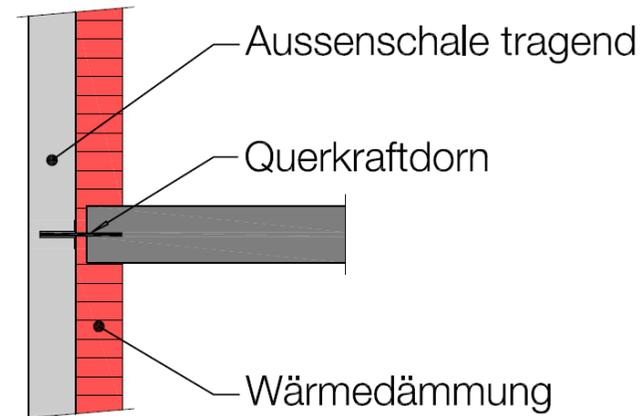
- max. Verkürzung ca. 0.5‰ (infolge Temperaturänderungen und Schwinden)
- max. Verlängerung ca. 0.2‰ (infolge Temperaturänderungen)
- Bei einer Fassadenlänge von 10.0m Verformungen von ca. -5mm bis +2mm

Konzepte für die Ausführung von Sichtbetonfassaden

Zweischalige Konstruktion



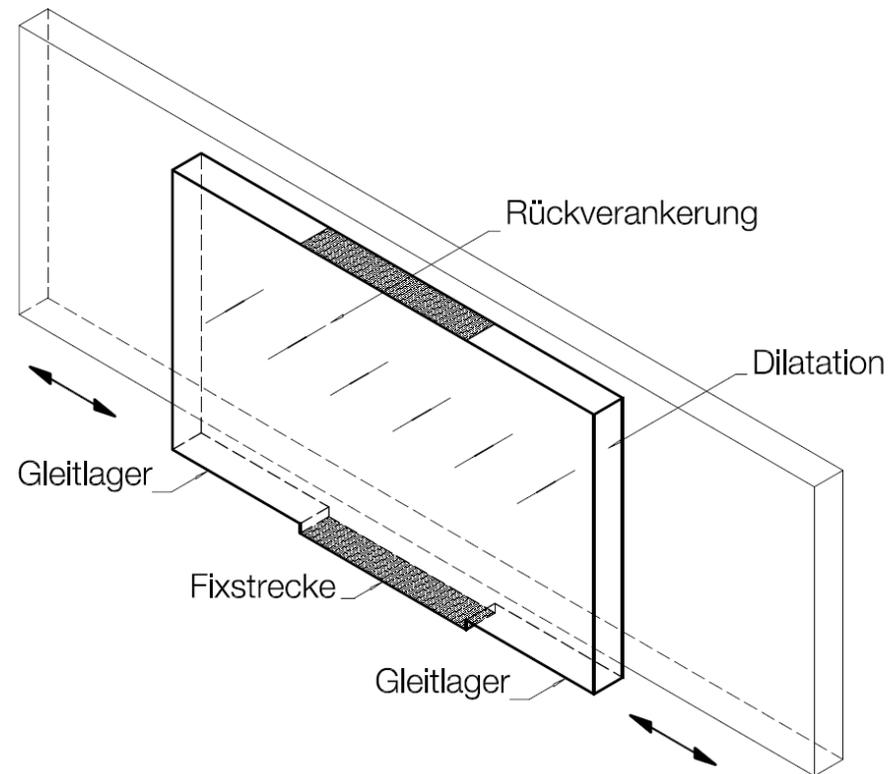
Einschalige Konstruktion



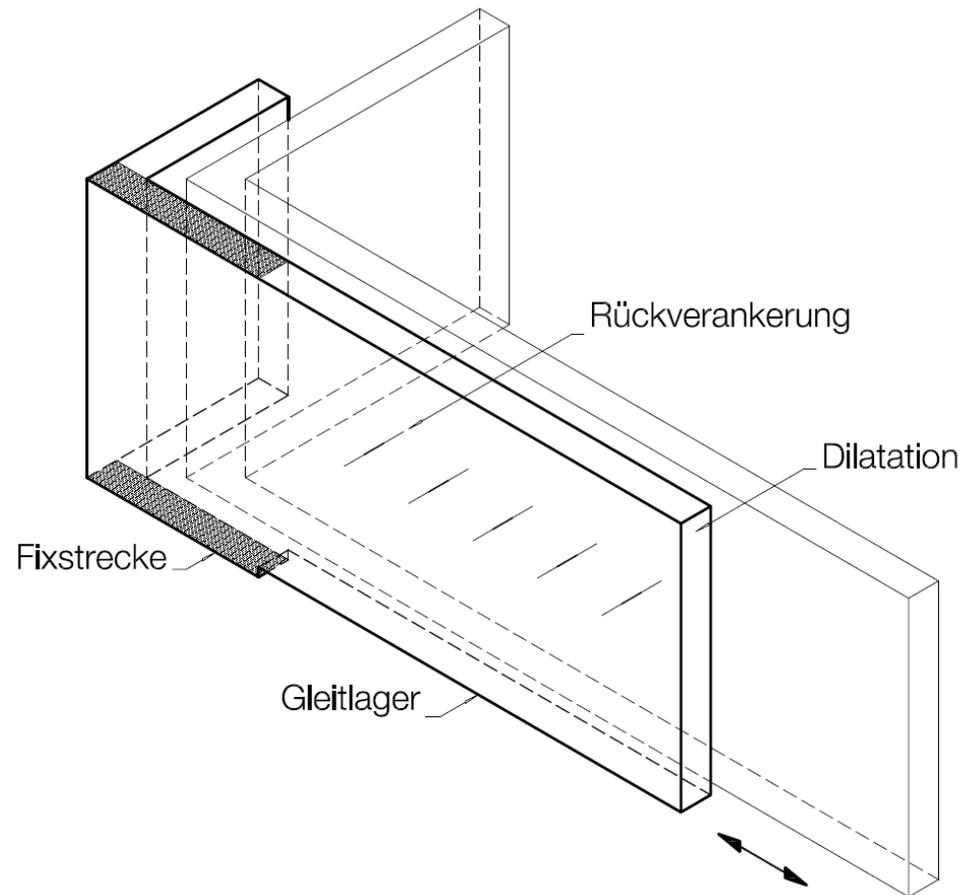
Funktionsweise der gleitenden Aussenschale

- Fassadenabschnitte aufgeteilt in mit Anschlussbewehrung gehaltene und auf Gleitlagern gleitende Zonen.
- Rückhalterung der Aussenschale mit rostfreien Zugankern.
- Fassadenabschnitte ohne Dilatationsfugen von über 20.0m Länge möglich.

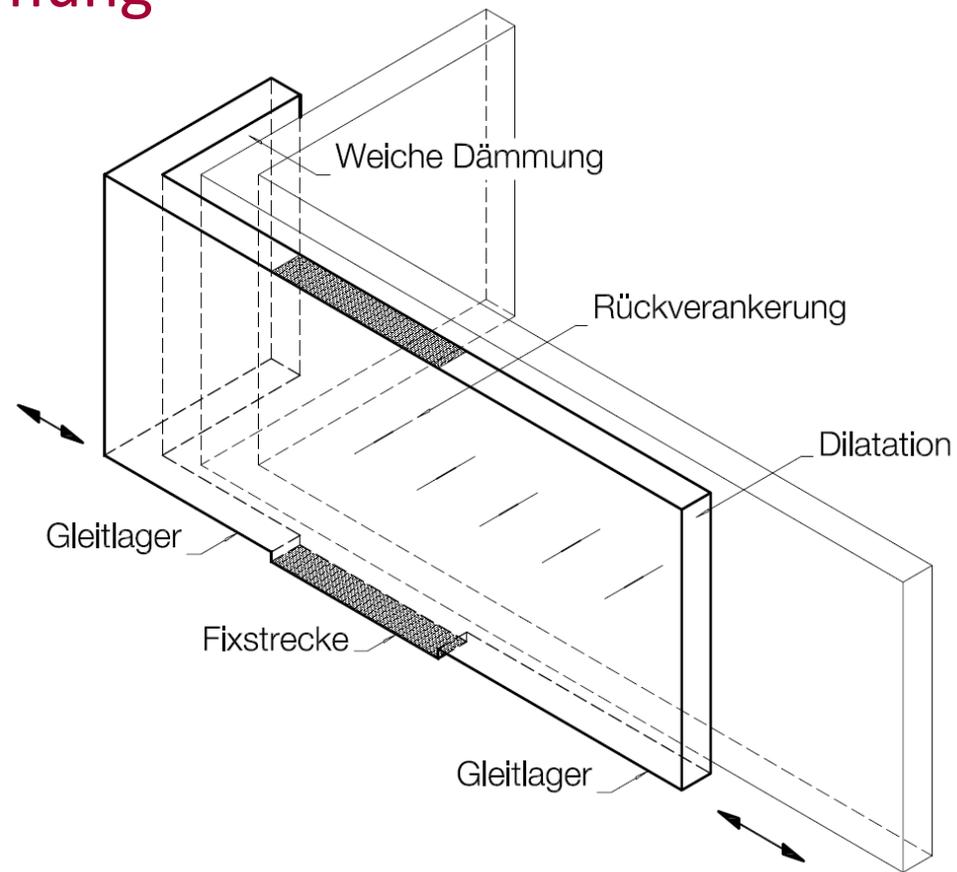
Fixstrecke im Zentrum der Aussenfassade



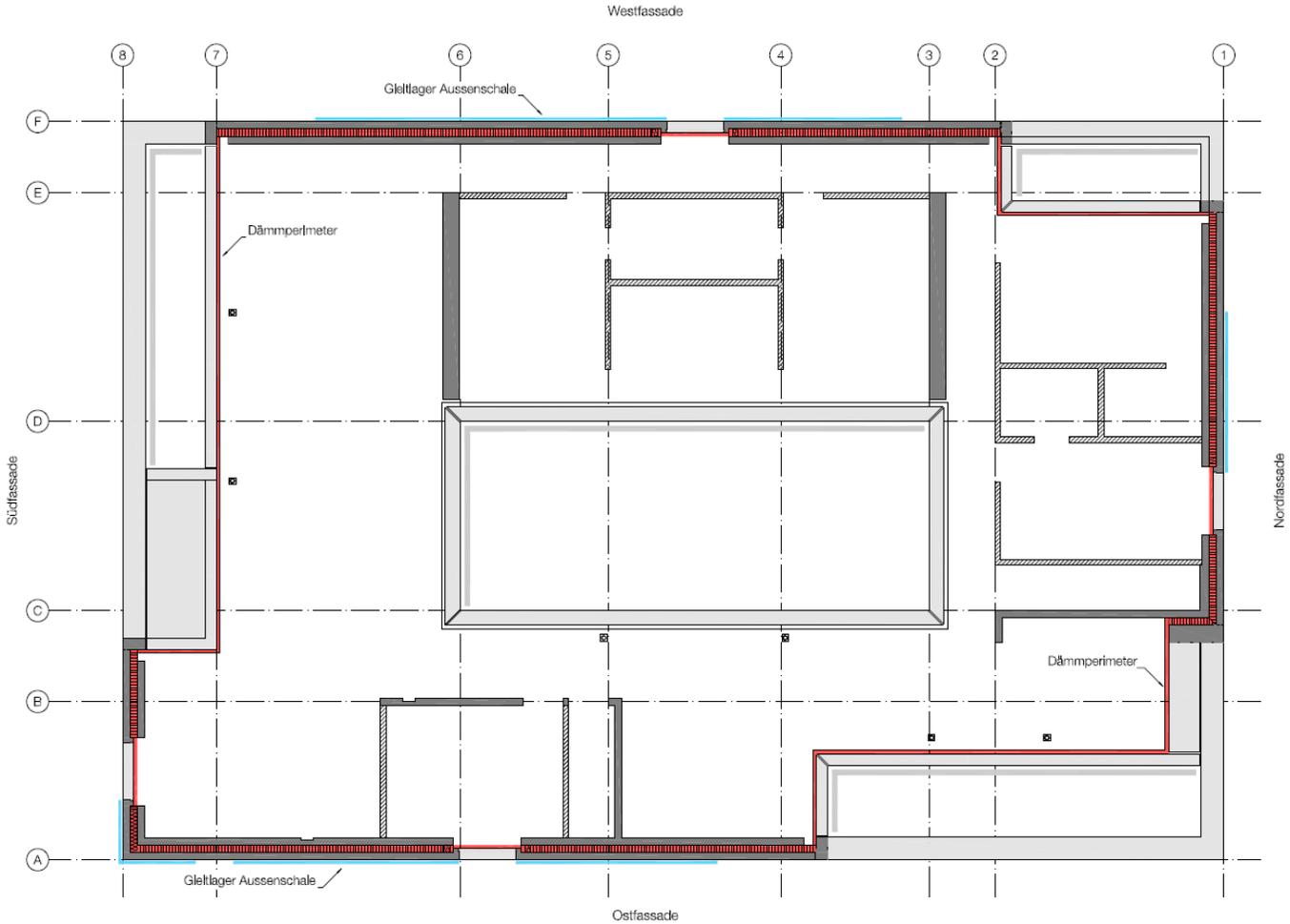
Fixstrecke im Eckbereich der Aussenfassade



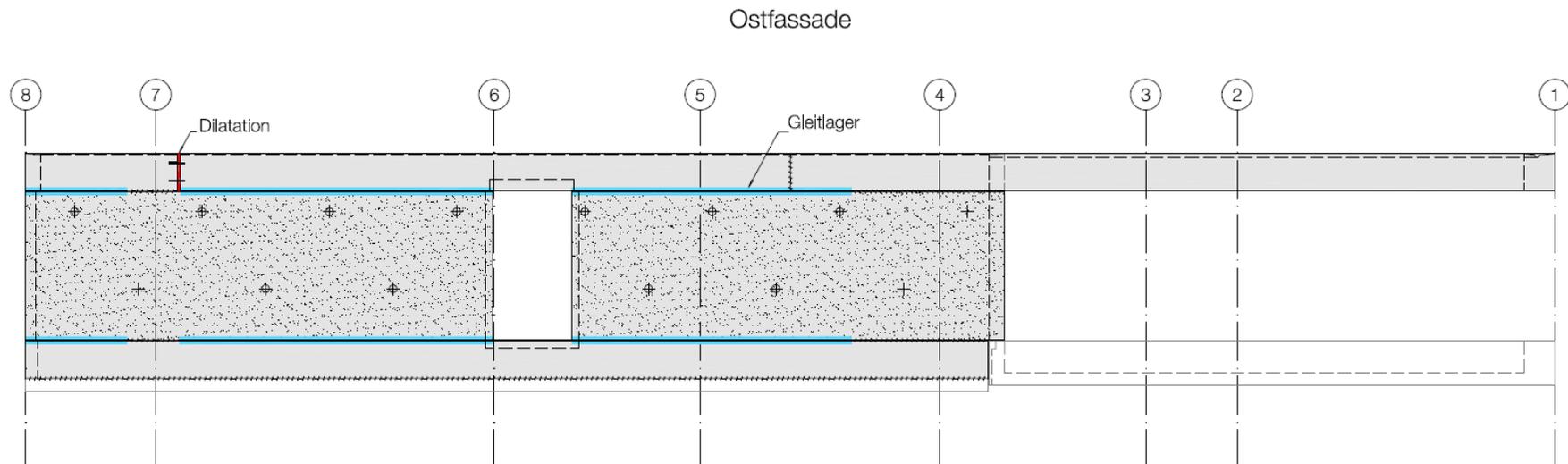
Fixstrecke im Zentrum der Aussenfassade mit weicher Eckdämmung



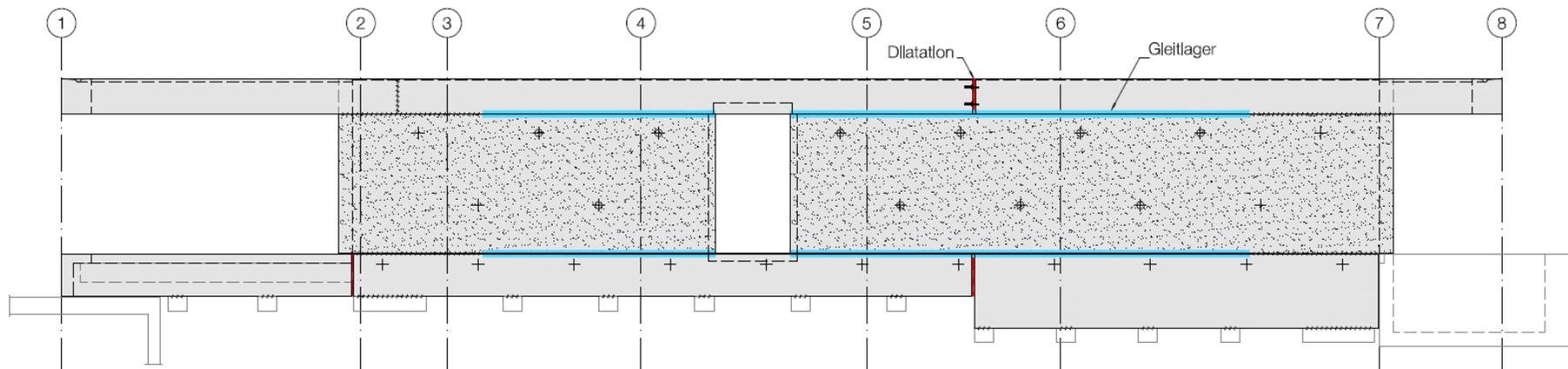
Grundriss Aussenschale



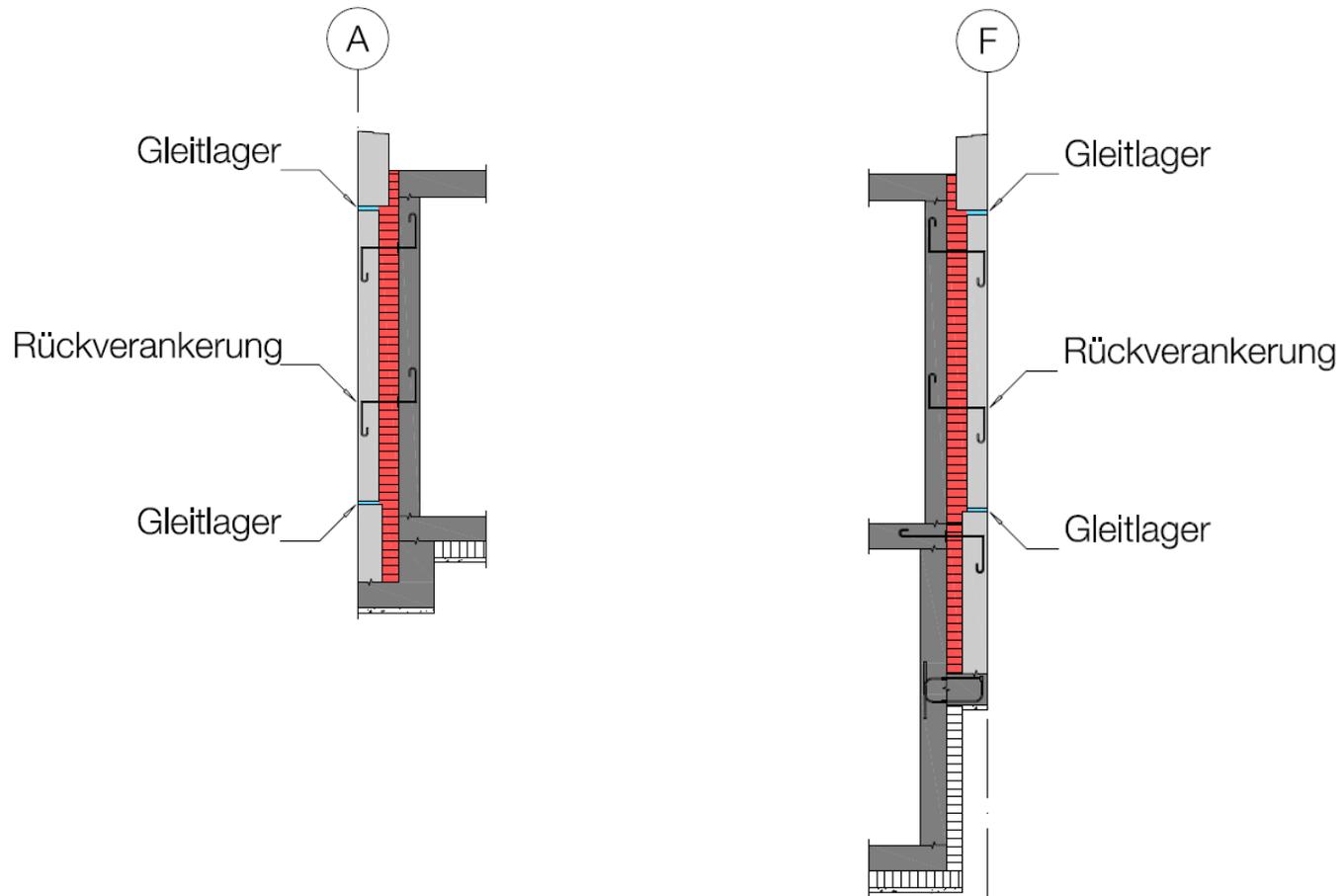
Fassadenansichten



Westfassade



Querschnitte Aussenschale





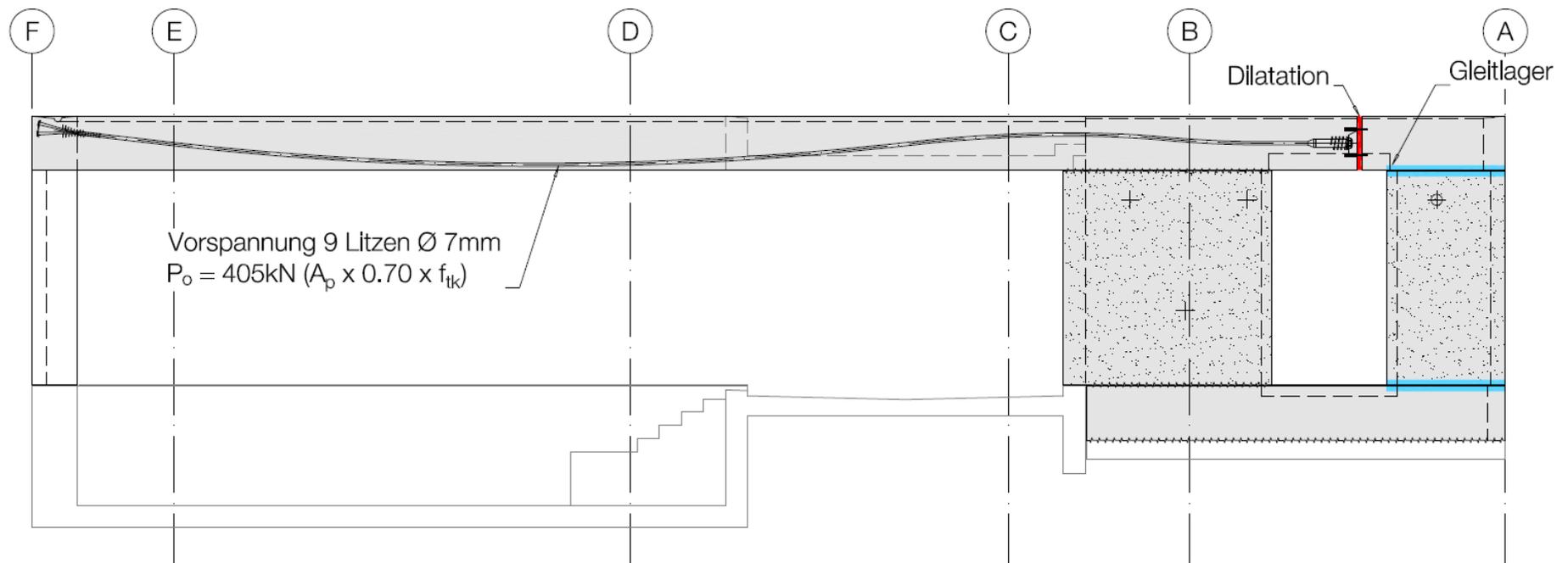
Ausführung der Aussenschale

Dachriegel

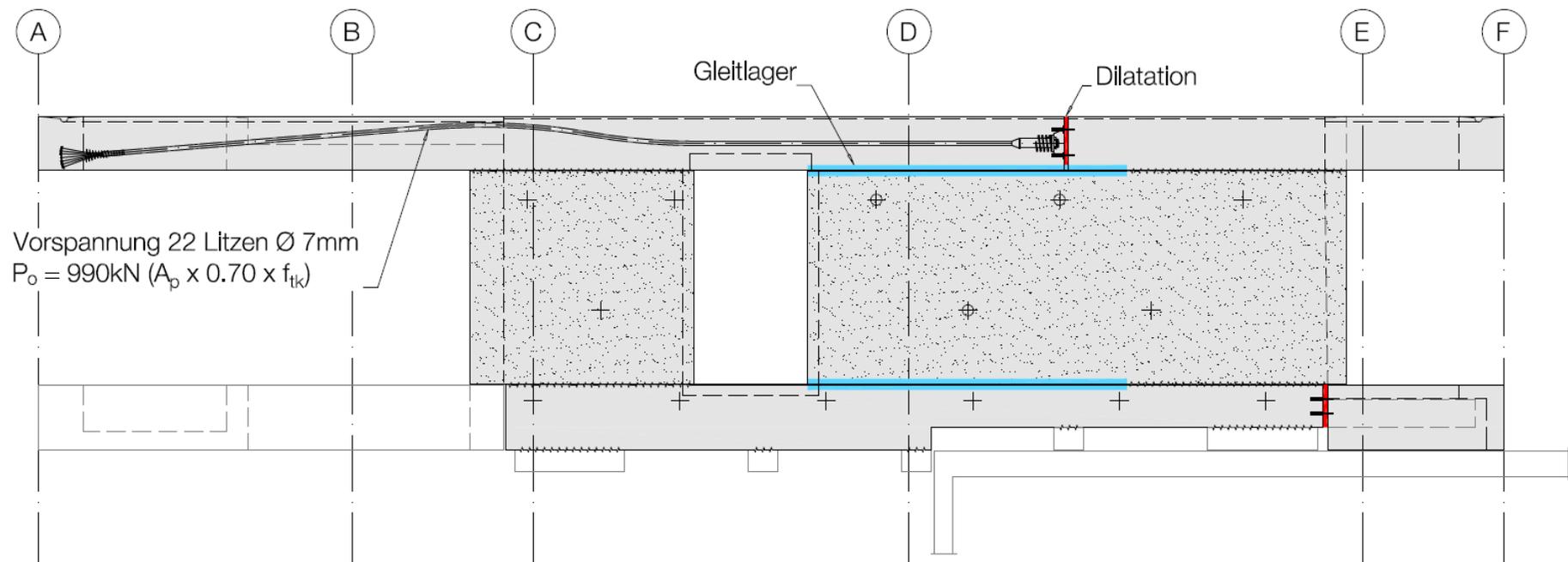


Vorspannung Dachriegel

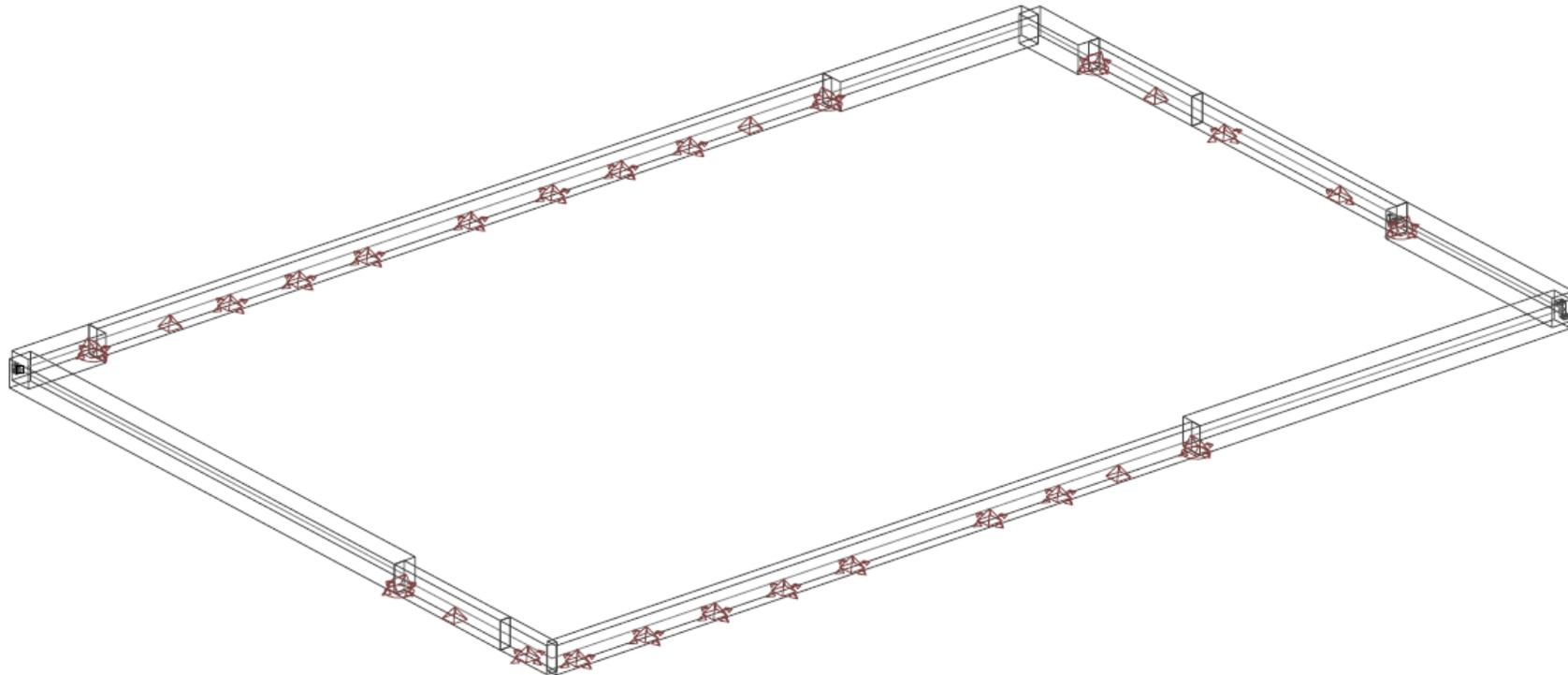
Südfassade



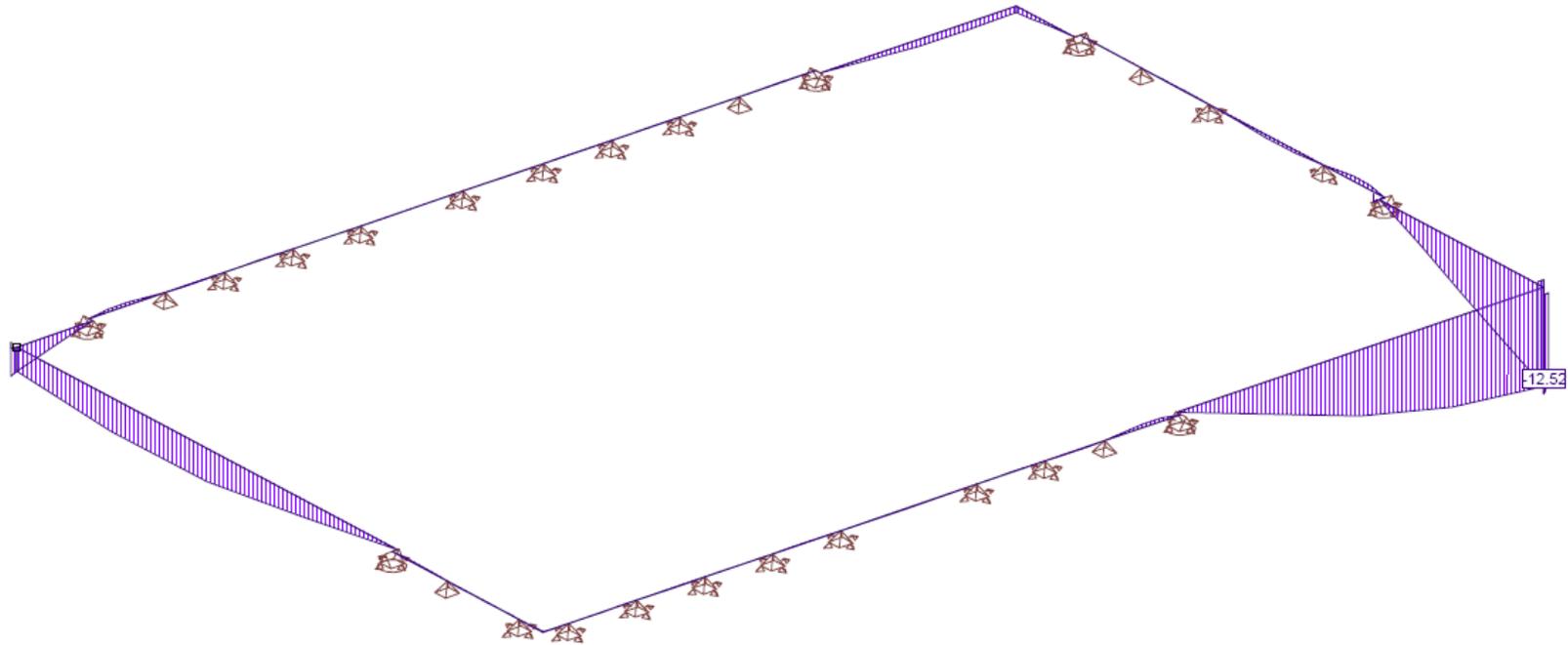
Nordfassade



Tragstruktur Dachriegel



Durchbiegungen





Ausführung des Dachriegels



Planung und Qualitätssicherung Sichtbeton



Erforderliche Grundlagen für Ausschreibung Sichtbeton

Definition Beton

- Betonrezeptur
- Behandlung Bindlöcher
- Oberflächenbehandlung der Sichtflächen

Definition Schalung

- Schalhaut
- Dichtigkeit
- Scharfkantigkeit
- Fugenbild und Bindlöcher (Plangrundlagen erforderlich)

Definition Bewehrung

- Abstandhalter
- Massnahmen gegen Rostverfärbungen

Ausführungsvorschriften

- Nachbehandlung des Betons
- Schutz des Betons
- Erhöhte Anforderungen an Masstoleranzen

Qualitätssicherung Sichtbeton

- Definition tolerierbarer / untolerierbarer Fehler der Betonoberflächen (Elementstösse, Lunkern, Farbunterschiede)
- Behandlung der Schalhaut (Vorbehandlung, Anzahl Einsätze, Lagerung)
- Betoniervorgang (Berücksichtigung der Witterungseinflüsse, Ausschalfristen)
- Ausführung Musterflächen

➔ Merkblatt für Sichtbeton von cemsuisse

Dokumentation der Anforderungen

ANR 2020 ATRIUMHAUS ZUM BANNHÜBEL, ARLESHEIM
QM SICHTBETON

DORENBACH AG
 ARCHITEKTEN ETH/SIA

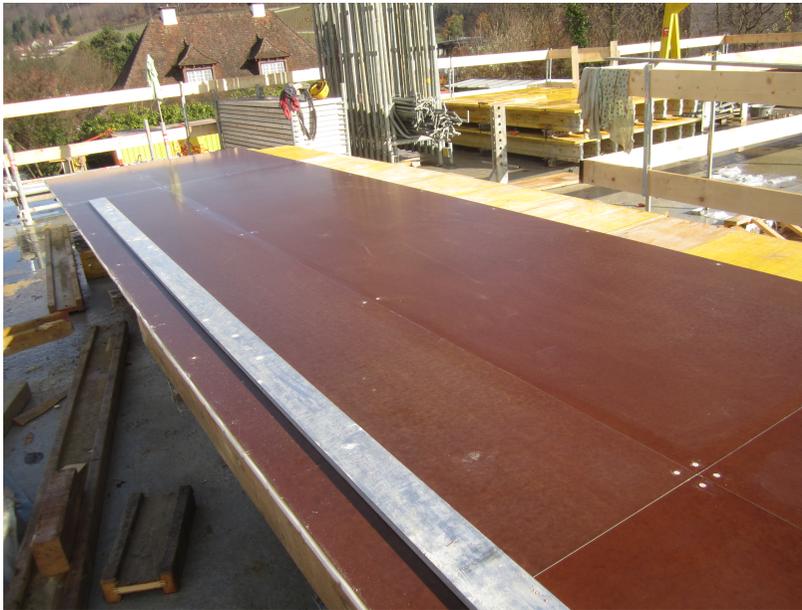
5		ERGÄNZENDE BESTIMMUNGEN BEZÜGLICH SICHTBETON TYP 4.14 GEMÄSS NORM SIA 118/262	
5.1	DEFINITION SCHALUNG		
	Filmbeschichtete Sperrholzplatte	Typ (genaue Bezeichnung):	Speraform - bakalisierte Sperrholzplatte 19x verleimt, Kanten versiegelt, Hartweg Betoplan Top wird an Muster getestet
	- Auswirkung auf Farbton, Lunkernbildung, Dichtigkeit - Nicht saugende Schalungen vermeiden: Hellere Betonoberflächen, Farbtonunterschiede, Marmorierungen und Wolkenbildung besser sichtbar.		
	Ansichtsplan mit Fugenbild, Arbeitsfugen, Bindstellen, konstr. Details geschützt vor Verformung, Verschmutzung und UV-Licht lagern	Plan Nr.	2020-51-06 / 2020-51-07
	Prüfung der Schalhaut auf Beschädigung und Verschmutzung vor Einbau Schalungen dichten > vermeiden von Abbildung Träger	Produkt:	Kompriband bei schalungsglatter Oberfläche
	Erstellte Schalung vor Blütenstaub, Erde, Sägemehl am aufgetragenen Trennmittel schützen Nachfolgende Betonieretappe: Zementbojake entfernen		
5.2	DEFINITION BEWEHRUNG		
5.21	Farbliche Abstimmung Abstandhalter mit Beton	Muster vom:	Weisszementklötzchen mit runder Auflage gem. Muster
5.22	Eindrücke von Abstandhaltern auf Schalhaut vermeiden (speziell: Untersichten)	Produkt:	Weisszementklötzchen mit runder Auflage gem. Muster
5.23	Rostverfärbungen an Untersichten durch lange Standzeiten vermeiden (im Bereichen Untersicht nicht rostender Stahl / feuerverzinkter Stahl)		untersichten mit Anforderungen "ohne Rostverfärbungen" gem. Anhang E > Produkte? Ancon Niro 22?
5.24	Einbau der Bewehrung - Einbau ohne Verletzung der Schalhaut - Massnahmen gegen Rostverfärbungen (feuerverzinkte Bewehrung?)	Typ Bewehrungsstahl:	Aufpreis feuerverzinkte Ausführung + 4.- / kg > ca. 4'000.-
5.3	DEFINITION BETONIERVORGANG		
5.31	Witterungseinflüsse - min. Temperatur 5°C (Wolkenbildung...) - Betonieren bei Regen > Einfluss auf W/Z Wert - Schnee / Frost: Betonieren möglich? - Sonne, Hitze > Schutz vor zu schnellem Abbinden und Austrocknung - Wind > zu schnelles Abbinden durch Verdunstung	minimale Temperatur:	5°C
		Verhalten bei Regen:	bei Regen wird nicht betoniert
		Verhalten bei Schneefall:	bei Schneefall wird nicht betoniert, Oberflächen abgedeckt
		Verhalten bei hohen Temperaturen:	Sichtbetonteile mit Schutzmatten abgedeckt
		Verhalten bei Wind:	Sichtbetonteile mit Schutzmatten abgedeckt

Ausführung der Sichtbetonfassade





Musterwand der Betonoberflächen



Vorbereiten der Schalhaut





Schützen der Bewehrung mit Zementmilch

Projektbeteiligte

Architekt

Dorenbach AG Architekt ETH / SIA, Basel

Bauunternehmung

Huber Straub AG Bauunternehmung, Basel

Bauingenieur

Schnetzer Puskas Ingenieure AG, Basel



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



DORENBACH AG
ARCHITECTEN EST/ARCH