

Fassadenkonstruktion 1/5

Fassade aus diamantgesägtem Crailsheimer Muschelkalk. Zurückliegende Fugen und unterschiedliche Steinhöhen mit freien Längen betonen die horizontale Schichtung.
(Foto: Roger Frei)



Der Naturstein verblendet ein Ziegelmauerwerk, das gleichermassen trägt und dämmt. Die Leichtbetonkonsolen, auf denen sowohl das Verblend- als auch das Hintermauerwerk aus Ziegelstein aufliegen, folgen dem Geländeverlauf.



Luftschichtanker verbinden Verblend- und Hintermauerwerk. Im Vorfeld wurden Ausziehversuche an Steinen unterschiedlicher Festigkeit und Wärmeleitfähigkeit gemacht.

Für den Fall, dass Feuchtigkeit hinter den Naturstein gelangt, schützt ein Verputz das Ziegelmauerwerk. Auf dem Verputz konnten die Schichten einfach aufgerissen und dadurch die Anker vorgängig gesetzt werden.



Fassadenkonstruktion 2/5



Abbau und Verarbeitung des Natursteines. Die grossen Blöcke wurden mit der Diamantsäge zu Mauersteinen geschnitten.



Im Streiflicht deutlich zu erkennen: Das «Flattern» des Sägeblattes hinterlässt radiale Spuren.

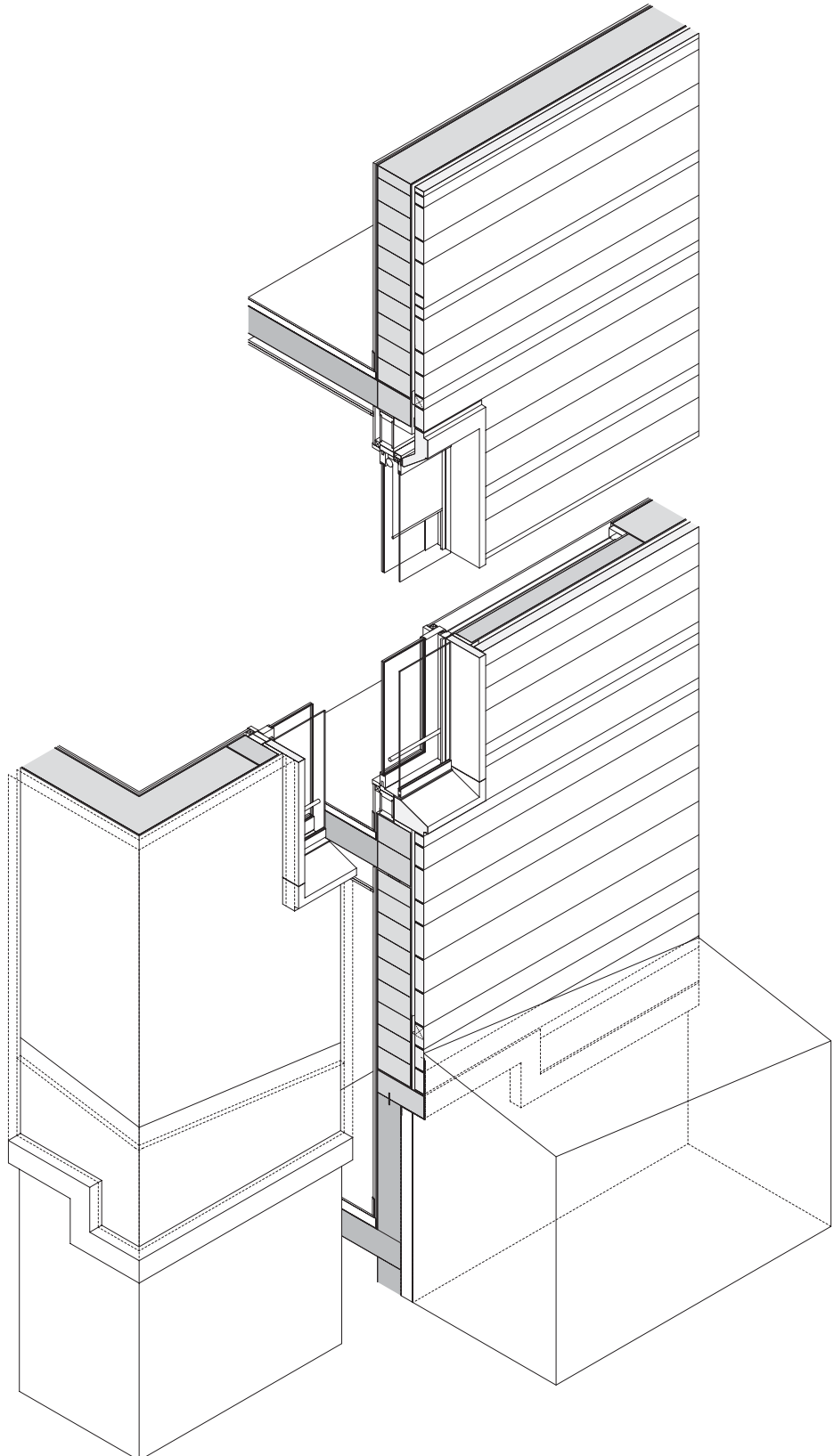
Fassadenkonstruktion 3/5



Die vier Fenster in den Ausstellungsräumen wurden aus Gründen des Exponatschutzes als Kastenfenster ausgebildet. Die äussere Einscheibverglasung gewährt nämlich, dass das Verdunkelungsrollo auch bei Wind unten bleiben kann und die lichtempfindliche Kunst somit jederzeit geschützt ist.

Die Fenster sind ferner als Schiebelelemente ausgebildet, um einerseits bei Bedarf grössere Exponate wie z. B. Skulpturen einbringen zu können; andererseits dienen sie als 2. Rettungsweg – als durch die Feuerwehr anleierbare Fenster.

(Foto: Roger Frei)



Fassadenkonstruktion 4/5

Fassade:

Gipsfaserplatten auf UK, 2 x 12.5 mm, gespachtelt Q4
 Kalkputz, 10 mm
 Planziegelmauerwerk, $\lambda = 0.12 \text{ W/mK}$, 425 mm
 Leichtputz, 15 mm
 Hinterlüftung, 40 mm
 Natursteinmauerwerk, gesägt, 115 mm,
 auf Leichtbetonkonsolen abgestellt (unter Terrain)

Boden/Decke:

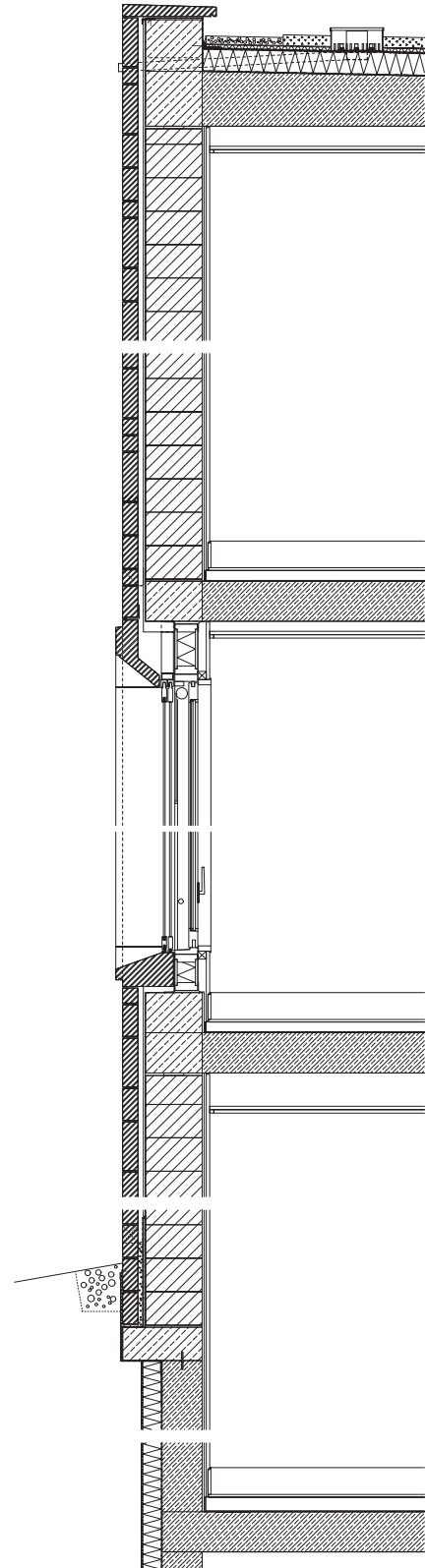
Klebeparkett, Akazie gedämpft, 8 mm
 Zementestrich F5; zul. Flächenlast 4 kN/m^2 , 55 mm
 Noppenplatten mit Bodenheizung, 30 mm
 Trittschalldämmung, 5 mm
 Stahlbetondecke, 300 mm; im Randbereich Leichtbeton
 fugenlose Akustikdecke aus Blähglasgranulat,
 nicht brennbar A2, mit Feinstbeschichtung, 25 mm,
 Abhängehöhe 125-300 mm

Kastenfenster:

Hebe-Schiebefenster, einbruchhemmend, Eiche gebeizt
 Isolierglas, alle Scheiben aus Weissglas, aussen ESG,
 innen VSG, Farbwiedergabe-Index $R_a = 97\%$, Lichttrans-
 missionsgrad $\approx 62\%$
 Sonnenschutzrollo, Lichttransmissionsgrad $TV = 7\%$
 Schiebeelemente, Weissglas, ESG-H, 12 mm

Aussenwand, unterhalb Leichtbetonkonsole:

Gipsfaserplatten auf UK, 2 x 12.5 mm, gespachtelt Q4
 Kalkputz, 10 mm
 Stahlbeton, WU, 300 mm
 Wassersperre, Butyl-Kautschuk mit HDPE-Trägerfolie, 1mm
 Perimeterdämmung, XPS, 140 mm
 Noppenfolie, 10 mm



Fassadenschnitt

0 20 100 cm

Fassadenkonstruktion 5/5

Massives Mauerwerk

Hinter dem Natursteinmauerwerk befindet sich nicht wie üblich eine Stahlbetonwand mit aussenliegender Wärmedämmung, sondern ein 42 cm dickes Ziegelmauerwerk, das gleichermassen trägt und dämmt. Mit der Wahl von Ziegel statt Beton wurde versucht, die Baufeuchte, vor allem in Hinblick auf die feuchteempfindliche Kunst, möglichst gering zu halten. Auch weist die gesamte Aussenwandkonstruktion eine Phasenverschiebung von über 24 Stunden aus, was bedeutet, dass Schwankungen der Aussentemperatur enorm verzögert und durch die entsprechend hohe Amplitudendämpfung massiv abgeschwächt den Innenraum erreichen. Zusammen mit der Tatsache, dass die Ausstellungsräume nur wenige Öffnungen aufweisen, wird deshalb erwartet, dass kurzfristige Witterungswechsel nur einen geringen Einfluss auf die Heizungs- und Lüftungsanlage haben werden.

Beim sichtbaren Naturstein handelt es sich um einen 11 cm dicken Crailsheimer Muschelkalk. Mit drei unterschiedlichen Steinhöhen und in freien Längen vermauert, erlangt die Fassade eine ausgeprägte horizontale Schichtung. Zurückliegende Mörtelfugen verstärken diesen Eindruck. Die Fugen bilden zudem Schatten, worin die erforderlichen Öffnungen für die Hinterlüftung nicht gerade verschwinden, aber in den Hintergrund treten. Ebenso können damit die besandeten, elastischen Dehnfugen überspielt werden. Einzelne, niedrige Steinschichten sollen deutlich machen, dass es sich nicht um vorgehängte, dünne Platten handelt, welche nur den Anschein eines massiven Mauerwerkes erwecken, sondern dass hier ein «richtiges» Mauerwerk vorliegt. Diesem Gedanken folgend, war es erklärtes Ziel, auf den Einsatz von Edlestahlkonsolen weitestgehend zu verzichten. So ruht das maximal 13 m hohe Natursteinmauerwerk ohne zusätzliche Ablastungen umlaufend auf Leichtbetonkonsolen, die wie das unter Terrain liegende Hintermauerwerk mit einer besandeten Flüssigfolie abgedichtet sind. Der DIN 105 folgend, sind Vor – und Hintermauerwerk über jeweils fünf Luftschichtanker pro m² miteinander verbunden. Das Anbringen der Luftschichtanker erfolgte nachträglich, während dem Hochmauern des Verblendmauerwerkes. Dabei erwies sich der aussen angebrachte Grundputz (Feuchteschutz) als idealer Untergrund für das Aufzeichnen der Steinlagen mit der Spickschnur, sodass die Anker völlig unabhängig vom Baufortschritt des Verblendmauerwerkes in grösseren Arbeitsetappen gesetzt werden konnten. Der Wahl des Hintermauerwerkes gingen Ausziehversuche mit Rahmendübeln und Injektionsankern an Steinen unterschiedlicher Festigkeit voraus. Erzielten die zur Ausführung gelangten Injektionsanker mit Einbindetiefe 85 mm am einzelnen Stein Ausrisswerte von durchschnittlich 2.5 kN (2.2 kN – 3.0 kN), versagten sie am Objekt erst bei Lasten zwischen 2.7 und 7.0 kN (Durchschnittswert 5.2 kN). Dabei machte es keinen Unterschied, ob der Anker innerhalb des Steines oder in der Fuge gesetzt wurde. Das Ziegelmauerwerk wurde innen ebenfalls verputzt, um gemäss Zulassung den Feuerwiderstandswert F90 zu erreichen. Die zusätzlich angebrachte Wandverkleidung aus Gipsfaserplatten – auch bei den Innenwänden – bietet einen idealen Befestigungsgrund für die Bilder und erlaubt das Ausbilden von dünnwandigen Taschen für die Integration von Schiebefenstern oder Brandschutzschiebetoren.