

Fest und verschieblich

Autor(en): **Ekwall, Thomas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tec21**

Band (Jahr): **142 (2016)**

Heft 5-6: **Lebendiger Sichtbeton**

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-632693>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SICHTBETON, ZWÄNGUNGSFREI GEFÜGT

Fest und verschieblich

Die Hauptfront des Sprengel-Museums in Hannover ist eine 75 m lange, monolithische Vorhangfassade. Die Ingenieure von Drewes + Speth konstruierten den Sichtbeton möglichst zwängungsarm – ein Balanceakt, der einzig in der Fuge der Südfassade sichtbaren Ausdruck findet.

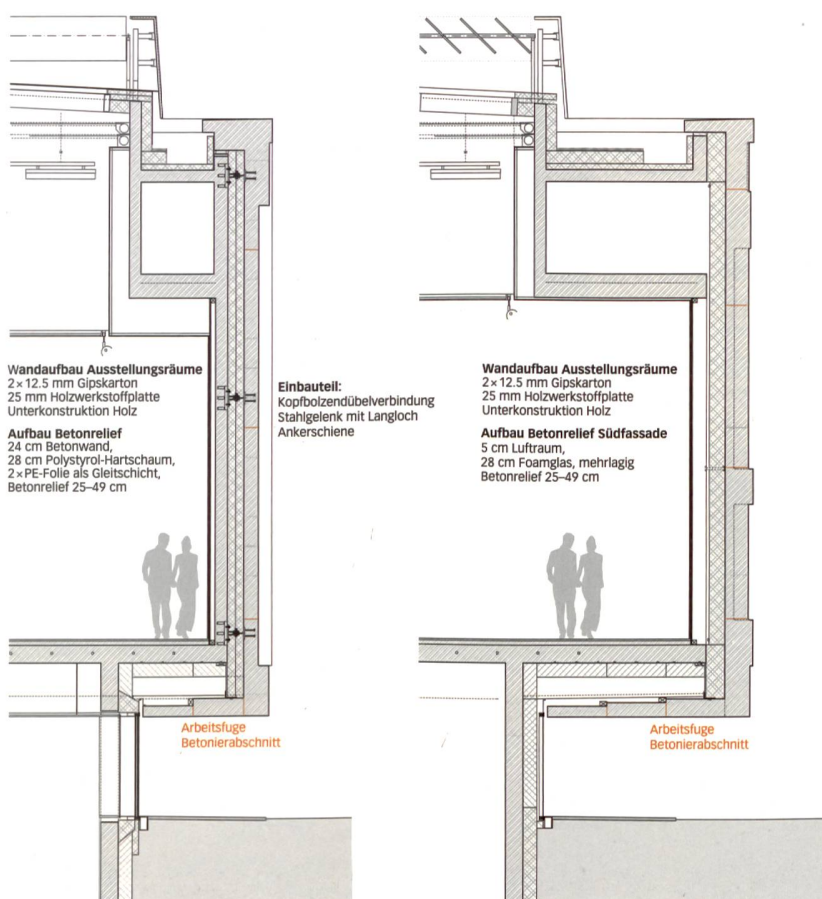
Text: Thomas Ekwall



Die Aussenhaut der zweischaligen Hauptfassade des Sprengel-Museums verformt sich infolge Temperatur und Betonschwinden an den Ecken um bis zu 27 mm in Längsrichtung. Die einschaligen Stirnfassaden folgen zwängungsfrei.

Die Museumserweiterung von Marcel Meili, Markus Peter Architekten Zürich setzt mit ihrer Aussenhaut einen architektonischen Kontrapunkt zu den post-modernen Vorgängerbauten (zur Architektur vgl. «Kabinett der Abstrakten», S. 27). Schon auf den ersten Blick hinterlässt die Hauptfassade einen besonderen Eindruck: Die feingliedrige und zugleich wuchtig wirkende Wandscheibe kragt über einem zurückversetzten, verglasten Erdgeschoss aus.

Dieser Eindruck bestätigt sich auch statisch, denn die Wand wird an ihrem oberen Rand konsolenartig gefaltet, um ihre Lasten in die Querwände der Ausstellungsräume einzuleiten (Abb. S. 26). Diese Querwände bilden zusammen mit den übrigen Wänden und den Geschossdecken ein räumliches statisches System, das die Anforderungen grosser Spannweiten und des dreiseitig um bis zu 4 m überhängenden Ausstellungsgeschosses effizient erfüllt. Die umlaufende Sichtbetonfassade aus anthrazitgefärbtem Beton weist fünf unterschiedliche



Bauherrschaft und Projektsteuerung
Landeshauptstadt Hannover

Architektur
Marcel Meili, Markus Peter Architekten, Zürich

Bauleitung
BAL Bauplanungs- und Steuerungs GmbH, Berlin

Tragwerksplanung
Drewes + Speth, Hannover;
Werner Sobek, Stuttgart

Betontechnische Beratung
Rolf-D. Schulz, Rofolding (D)

Bauphysik
Müller-BBM, Berlin

Lichtplanung
Licht Kunst Licht, Bonn

Fassadenplanung Glas
AMP Fassadentechnik, Neuss (D)

Elektro-/Sicherheitstechnikplanung
Rathenow BPS, Dresden

Haustechnik
Inros Lackner, Rostock/Hannover

Landschaftsarchitektur
Müller Illien Landschaftsarchitekten, Zürich

Links: Querschnitt der zweischaligen Hauptfassade. **Rechts:** Querschnitt der einschaligen Stirnfassade; Mst. 1:125.

Wanddicken von 25 bis 49 cm auf, die die reliefartigen Vor- und Rücksprünge erzeugen. Verschiedene Nachbearbeitungstechniken kamen bei der grössten Wandstärke zum Einsatz: Hier wurde die Oberfläche geschliffen und poliert. In den übrigen Bereichen, wo die Schalung mit Schalungstafeln ausgeführt worden war, blieb die Oberfläche roh belassen.

Da die Fassade der Witterung ausgesetzt ist, wird die Zeit nicht spurlos an ihr vorbeigehen, doch dank sorgfältig ausgebildeten Details – etwa den minimal geneigten waagrechten Flächen, den ausgerundeten konkaven Kanten zur Begrenzung von Kerbspannungen oder der keilförmigen Tropfkante – könnte eine edle Patina daraus entstehen.

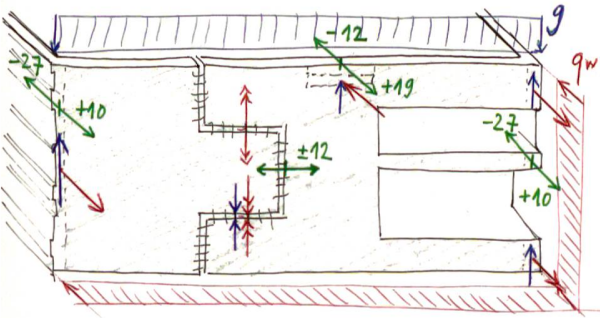
Ein- oder zweischalig

Bis zur Ausschreibung der Baumeisterarbeiten entwickelten die Architekten und Ingenieure mögliche Konstruktionsprinzipien: Eine einschalige, innengedämmte Sichtbetonfassade wäre bei gleitender Lagerung ohne Dilatationsfugen ausgekommen, eine attraktive Lösung. Eine monolithische einschalige Konstruktion aus Dämmbeton kam nicht in Betracht, da beim Schleifen und Polieren die Zuschlagstoffe ungünstig freigelegt worden wären. Schliesslich wurde eine wirtschaftlichere, dafür konstruktiv anspruchsvollere Lösung mit einer zweischaligen, kerngedämmten Betonfassade realisiert.

Die Kunst dieser Konstruktion bestand darin, die Fassade zu halten und zugleich die Bewegungen, die die Sichtschale gegenüber der Innenschale infolge von Temperatureinwirkung und Betonschwinden vollzieht, möglichst zwangsfrei zuzulassen. So ist die Fassade bis auf einen mittigen Fixpunkt in Gebäudelängsrichtung frei verschieblich gelagert. Die Eigenlast wird punktuell über Elastomergleitlager in die Primärkonstruktion übertragen. Für die Sogverankerung entwickelten die Ingenieure Einbauteile aus nichtrostendem Stahl, die Zugkräfte senkrecht zur Fassadenebene aufnehmen können und im Übrigen frei beweglich sind.

Vorhangfassade aus einem Guss

Bei der gewählten Konstruktion treten rechnerisch an den Enden der Längsfassade Verschiebungen von bis zu 27 mm auf, die sich je nach Jahreszeit in unterschiedlicher Richtung ergeben. Die gut 24 m langen Stirnseiten sind einschalig konstruiert und in den Längsfassaden aufgehängt, somit können sie der Dehnung der Längsfassaden zwanglos folgen. Die Südfassade wurde mit besonderen Dilatationsfugen ausgebildet, die zugleich Zwangsbeanspruchungen ausschliessen und bestimmte Kraftwirkungen ermöglichen (Abb. S. 27). Der Verlauf der Fuge folgt im Einklang mit dem Fassadenrelief und den statischen Erfordernissen der Figur einer überdimensionalen Nut- und Federverbindung (vgl. Cover).



Einwirkungen und Auflagerkräfte an der Stirnfassade infolge Eigenlasten (blau) und Wind (rot) sowie Verformungen (grün, in mm). Die Fuge überträgt vertikale Kräfte infolge Eigenlasten (g) über Elastomerlager und Biegemomente infolge Wind (q_w) über Stahldorne, bleibt aber längsverschieblich, damit sich die Fassade zwängungsfrei dehnen kann. Ein weiches Auflager in einer Querwand entlastet die Auskragung im Bereich der Loggien.

«Zu Anfang haben wir uns ganz für die einschalige Konstruktion eingesetzt, da sie dem Grundgedanken in höchster Klarheit entsprochen und die unvermeidlichen Zwangskräfte auf ein Minimum begrenzt hätte», meint Martin Speth vom Ingenieurbüro Drewes+Speth. «Doch der wesentliche Vorteil der gewählten zweischaligen Bauweise war die weitgehend unabhängige Ausführung des Innenausbaus und der Relieffassade, die nach der Erstellung der Innenschalen mit wirtschaftlicher Systemschalung parallel zueinander erfolgen konnte.»

Aus der Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur entstand eine Fassade, die schlicht und ruhig erscheint, zugleich aber die Schwere des Betons mit der Empfindlichkeit einer Glasfassade vereint. •

Thomas Ekwall, Redaktor Bauingenieurwesen

SICHTBETON, GEFÄRBT

Kabinett der Abstrakten

Den dritten Bauabschnitt des Sprengel-Museums entwarfen Marcel Meili, Markus Peter Architekten als Erweiterung und Gegenpol des postmodernen Bestandsbaus. Mit ihrem ornamentalen Relief und subtilen Räumen knüpfen sie an ein vielfältiges Repertoire der Schweizer Architektur an.

Text: Hubertus Adam

Für den dritten Bauabschnitt des Sprengel-Museums wurde 2009/2010 ein Wettbewerb im selektiven Verfahren ausgelobt. Von den 65 eingeladenen Teams konnte das Büro Marcel Meili, Markus Peter aus Zürich den Zuschlag der Jury unter dem Vorsitz von Adolf Krischanitz für sich verbuchen. Doch so sehr das Zusammenspiel von Alt- und Neubau und die innere Organisation überzeugt hatten: Das Preisgericht äusserte ästhetische und finanzielle Bedenken angesichts der ursprünglich vorgesehenen spiegelnd-facettierten Fassade. Im Verlauf des Jahres 2012 konkretisierte sich die endgültige Gestalt des Erweiterungsbaus, nunmehr als über einem zurückgesetzten und verglasten Sockelgeschoss auskragende und durch einen Reliefraster strukturierte Box aus Sichtbeton (vgl. «Fest und verschieblich», S. 25).

Auf überzeugende Weise knüpfen Marcel Meili und Markus Peter – es handelt sich um ihren ersten Museumsbau – an die Tradition der Schweizer Museumsarchitektur der 1990er-Jahre, die damals nicht zuletzt einen bewussten Kontrapunkt zu den postmodernen Museen in Deutschland darstellte.

Postmoderne Vorgängerbauten

Während 1992 für die neue schweizerische Museumsarchitektur ein Schlüsseljahr darstellt – eröffnet wurden das Kirchner-Museum in Davos von Gigon/Guyer, die Sammlung Goetz von Herzog & de Meuron in München und die Stiftung La Congiunta in Giornico von Peter Märkli –, setzte der Boom der deutschen Museumsarchitektur eine Dekade früher ein. 1982 wurde Hans Holleins Museum Abteiberg in Mönchengladbach fertiggestellt, 1984 Oswald Mathias Ungers' Deutsches Architekturmuseum in Frankfurt sowie James Stirlings Erweiterung der Stuttgarter Staatsgalerie, 1986 das Museum Ludwig von Busmann & Haberer in Köln.

Den Bauten der 1980er-Jahre, die für den Siegeszug der Postmoderne in Deutschland stehen, gingen vereinzelte Vorläufer voraus, darunter als wichtigster der 1974 eröffnete erste Bauabschnitt des Sprengel-Museums in Hannover. Bernhard Sprengel, Erbe des ortsansässigen Schokoladenkonzerns, hatte der Stadt Hannover seine auf die klassische Moderne konzentrierte Kunstsammlung geschenkt – unter der Bedingung, dass die Stadt ein neues Museum errichte. Dafür wur-