

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 127 (2001)
Heft: 10: Kunsthaus Vaduz

Artikel: Hightech in Hochglanz: zum neuen Kunstmuseum Liechtenstein in Vaduz
Autor: Pfammatter, Ulrich
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-80129>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Ulrich Pfammatter

1

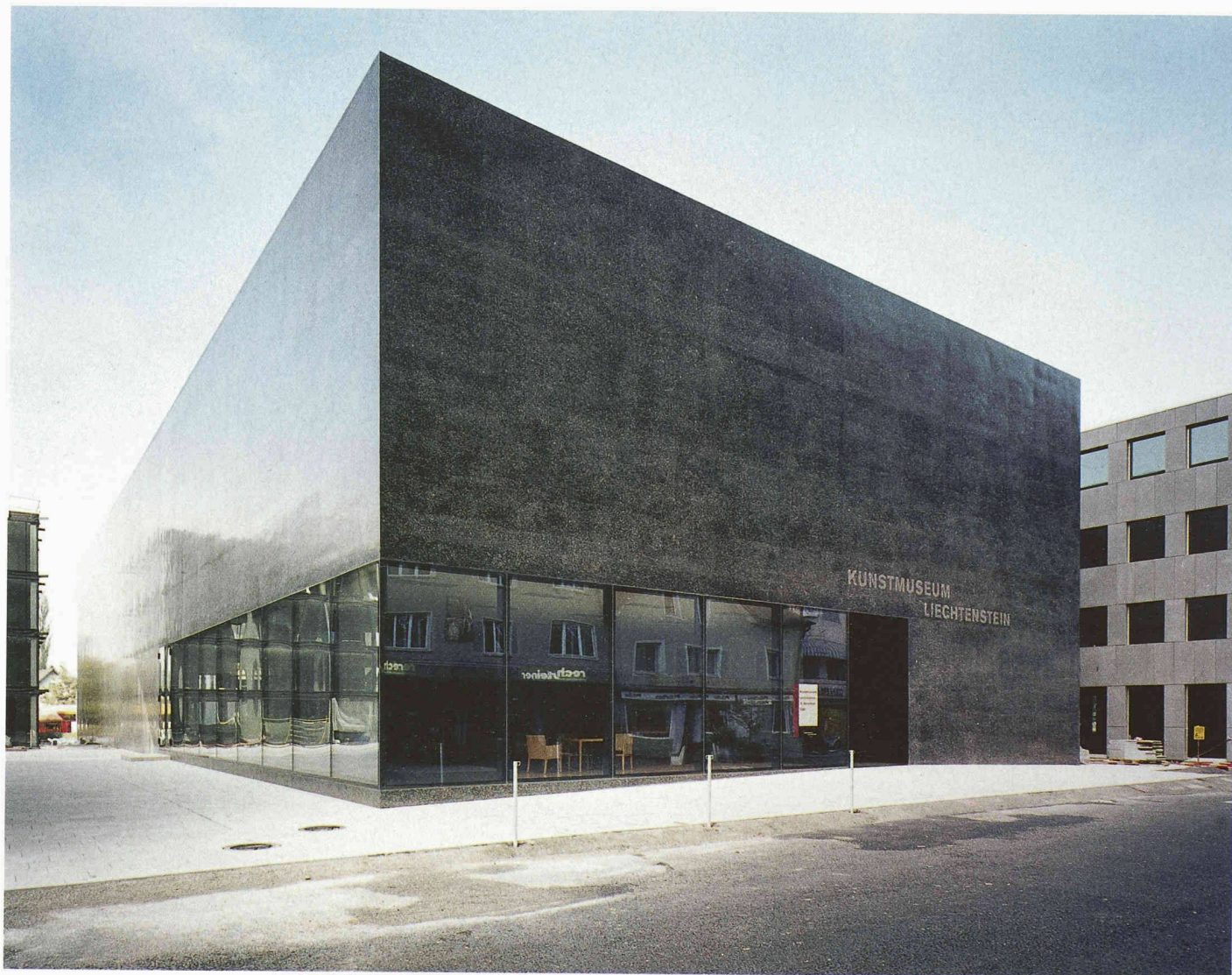
Fein polierter Beton, fugenlos, 60 m lang und 15 m hoch

Hightech in Hochglanz

Zum neuen Kunstmuseum Liechtenstein in Vaduz

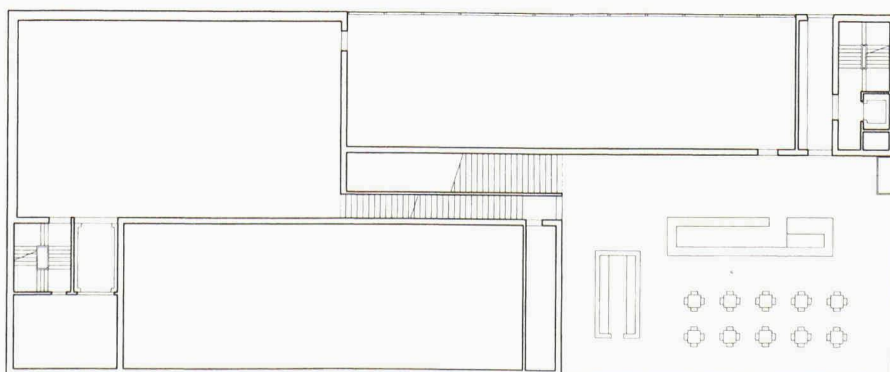
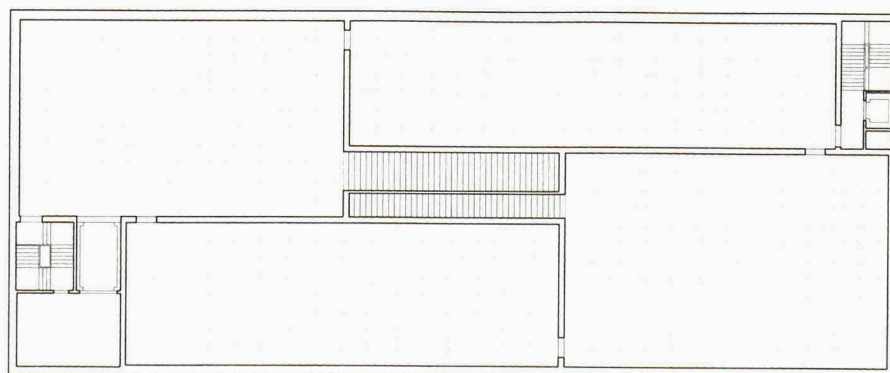
Während 27 Monaten haben der Planungs- und Bauträger, ein Kurator, die Architekten, die Ingenieure und eine Totalunternehmung Hand in Hand gearbeitet, um einen der bedeutendsten Neubauten der letzten Jahre zu realisieren. Was auf Plänen und Fotos so bestechend einfach aussieht, ist Hightech-Architektur auf höchstem Niveau.

Innert weniger Jahre sind im kulturellen Grenzraum zwischen der Bündner, der Vorarlberger und der Ostschweizer Architekturszene zwei Museen entstanden, die weltweit Beachtung finden: die Kunstmuseen in Bregenz und in Vaduz. Ohne den architekturhistorischen Nährboden einer bescheidenen, aber eigenständigen Moderne in Liechtenstein, wäre der neueste Wurf in Vaduz ein Einzelfall. Gemeint ist die Einfachheit, Sachlichkeit und Zweckdienlichkeit der Bauten von Ernst Sommerlad (1895–1977), der vor allem in den zwanziger und dreissiger Jahren die liechtensteinische Baukultur auf ein vergleichbar internationales Niveau an hob und damit eine erste Wendemarke des Bausehens im «Ländle» prägte. Daran anknüpfend ist es nun Walter Walch, ETH-Architekt und ORL-Raumplaner, seit 1968 Landesbaumeister, zu verdanken, dass sich in den letzten Jahrzehnten eine interessante und



2

Monolithischer Gesamteindruck, schwebende Ecke



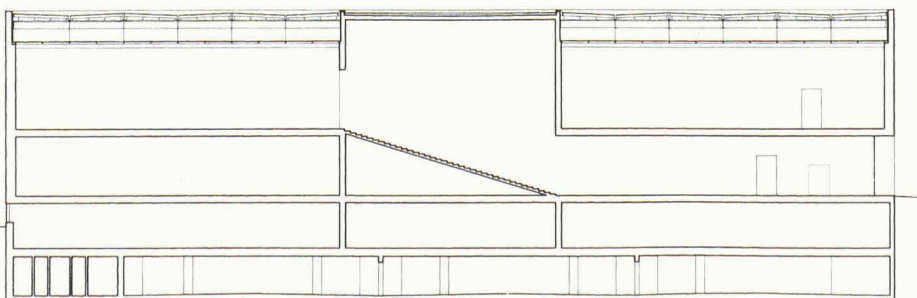
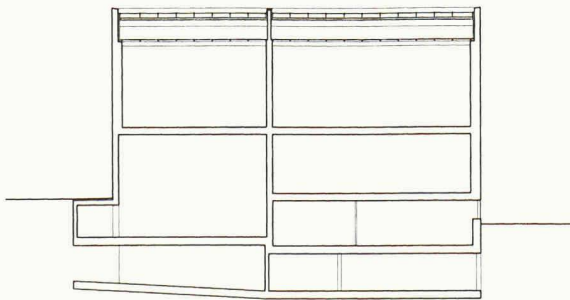
3

Oben: OG mit den vier Oberlichtsälen
 Unten: EG mit Eingang, Cafeteria,
 Kunst- und Seitenlichtsaal
 M. 1:500



4

Offene Ecke: keine Stütze; silikonverklebte Glaspakete

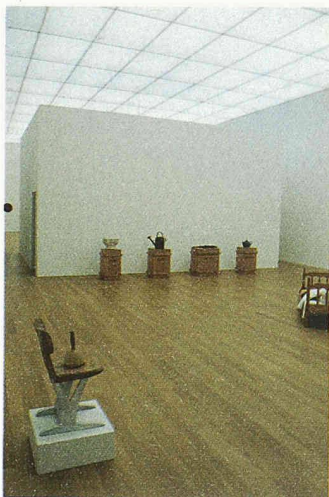


5

Oben: Querschnitt mit Lichtdecke,
unten: Längsschnitt durch die Haupt-
treppe, M. 1: 500

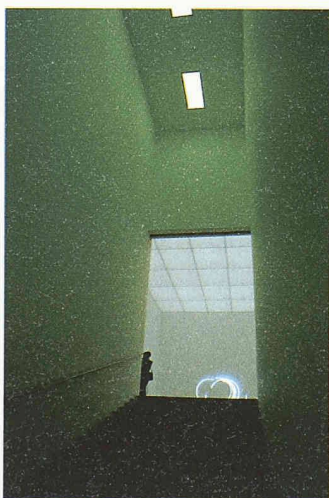
AM BAU BETEILIGTE:

Bauherrschaft: Stiftung zur Errichtung eines Kunstmuseums, Vaduz
Architekten: Morger Degelo Kerez, Basel/Zürich, Nicole Woog (Projektleiterin), Benjamin Theiler, Heike Buchmann, Dagmar Strasser, Raeto Studer
Totalunternehmer: Karl Steiner AG, Zürich, Manhard Seel, Max Herren, Karl Steger
Statik: Frey & Schwartz, Zug; Wenaweser & Partner AG, Schaan
Haustechnik: Waldhauser Haustechnik, Münchenstein, Robert Gschwend (Projektleiter); Vogt AG, Vaduz
Elektro: Risch AG, Triesen
Sicherheit: Hege AG, Zürich
Licht: Ove Arup & Partners, London; EAG, Basel
Bauphysik: Kopitsis Bauphysik, Wohlen
Akustik: Martin Lienhard, Langenbruck
Grafik: Robert & Durrer, Zürich



6

Feine Linien gliedern die Staubdecke im Oberlichtsaal



7

Blick von der Haupttreppe in einen Oberlichtsaal

anspruchsvolle Qualität des Bauens entfalten konnte – unter anderem mittels einer Kultur des internationalen Wettbewerbswesens. Sie wird beispielsweise durch Ernst Gisel, Baumschlager & Eberle, Silvio Marogg, Bearth & Deplazes u.v.a. repräsentiert.¹

Das Kunstmuseum Liechtenstein kann nicht als Import aus Basel bezeichnet werden. Es ist beides: sowohl Fortsetzung wichtiger Themen des Werkes von Morger & Degelo, als auch Reaktion auf jene neuere Architekturtradition Liechtensteins. Während Sommerlad die einfachen Volumina auf topografische Eigenheiten, auf Umwelt (Aussicht) und Funktion reagieren liess und so gewisse Transformationen elementarer geometrischer Körper bewerkstelligte, spielt beim neuen Museum in Vaduz der urbane Nahbereich mit Bezug zum Schloss, zu Plätzen und Gassen, eine «einschneidende» Rolle. Die ebenerdigen Einschnitte in den Quader bedeuten Fortsetzung des Stadtlebens ins Museumsinnere – und umgekehrt (Bilder 2 und 4). Damit ist ein Thema angeschnitten, das im Werk von Morger & Degelo angelegt ist und in Vaduz eine spezifische, kontextuelle Ausprägung im Verweben des städtischen Raumes erfuhr.

«Promenade architecturale»

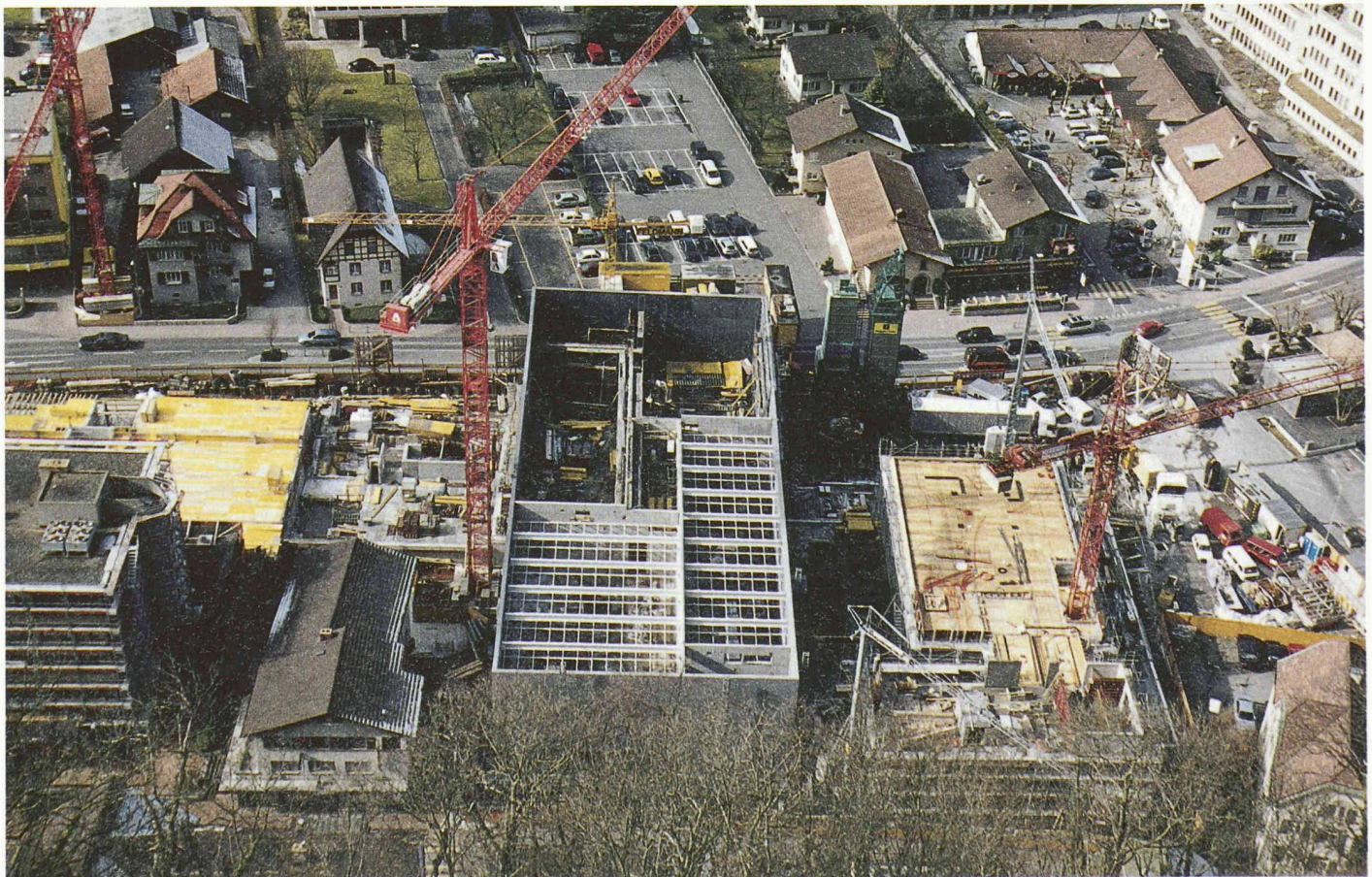
Die Bezugsetzung von Innen- und Aussenraum findet ihre Logik in einer Raumfolge des Museums, die auf zwei möglichen Wegen erschlossen wird (vgl. Grundriss- und Schnittpläne). Zwei verschieden dimensionierte, leicht gestreckte Treppenläufe verbinden die beiden Museumsgeschosse in entgegengesetzter Richtung. In der Fortsetzung des Eingangs führt zuerst ein breiter Lauf ins Obergeschoss, öffnet sich in seiner ganzen Länge bis unters Dach, durchmisst also einen Raum von 15 x 2,5 m und fast 12 m Höhe (Bild 7). Nach einer windmühlenförmigen Bewegung durch die vier Ausstellungsräume im Obergeschoss erreicht man eine engere Treppe, die, gegenüber der ersten um 180° gedreht und von ihr durch eine Wand getrennt, nach unten in einen gefangenen Raum führt. Durchschreitet man diesen Kunstlichtsaal, gelangt man in den Seitenlichtsaal und schliesslich zurück ins Foyer. Geht man den Weg in umgekehrter Richtung, d.h. vom Eingang nicht direkt und geradeaus, sondern rechts durch den gegenüber dem Stadthaus sich öffnenden Seitenlichtsaal und den Kunstlichtsaal, wirkt der endlich nach oben führende schmale Treppenschacht geradezu als Befreiung. Man erreicht so direkt den Ausstellungsbezirk der fürstlichen Sammlung. Nach dem Gang durch das obere Raumkontinuum führt die breite, rampenartige Treppe nach unten und endet in der öffentlichen, den urbanen Aussenraum einbeziehenden Zone des Foyers mit Bar, Restaurant und Buchhandlung. Die beiden Wegführungen hinterlassen unterschiedliche Raumwahrnehmungen und sinnliche Bilder.

«Schwebender» Betonkörper

Die komplementär wirkenden Raumfolgen spielen sich innerhalb des einfachen Quaders ab. Da der Baukörper in seiner konstruktiven Struktur nicht ein Abbild der inneren Raumfigur sein soll, sondern im urbanen Gewebe als glanzvoller und reflektierender Monolith

gesetzt ist, wurde die umhüllende Wand fugenlos ausgebildet. Die Gestaltung der Einschnitte im Foyer- und Eingangsbereich, im Seitenlichtsaal und in der Bürozone verdeutlichen die murale Kontinuität im Fassadenbild (Bild 2). Die 40 cm dicke Betonwand scheint über der Südostecke beim Foyer wie über den Büroräumen, die sich an der Nordwestecke im Basement befinden, zu schweben. Sie liegt jeweils auf einer Anzahl relativ dicht gesetzter Vollstahlstützen von 10 x 10 cm Querschnitt. Diese sind mit je zwei pulverbeschichteten Metallzargen verkleidet, die mit einer konstruktiven Tiefe von knapp 25 cm und einer Gesamtbreite von etwas über 20 cm das reine Mass der Tragstützen mehr als verdoppeln. Diese U-förmig zusammengefügte Zargen (inklusive Fuss- und Sturzzarge) dienen zum Einem der Befestigung der Strukturverglasung, zum Andern ergeben sie ein auch optisch erweitertes Mass, denn die schlanken Tragstützen mit einer Höhe von ca. 3,80 m und einem Achsabstand von 2,50 m würden den Blick irritieren: das Verkleidungsmass bzw. die scheinbare Überproportionierung des tragenden Elementes führt so zu einer Balance des Betonkörpers. Einzig an der Ecke selbst wird die Stütze samt Verkleidung weggelassen; lediglich die silikonverklebten Glaspakete werden als Schichten aneinandergefügt (Bild 4). Die Stützendichte wurde einige Male zwischen den Architekten und dem Bauingenieur Joseph Schwartz hin und her diskutiert, auch die Fragen, ob es überhaupt Stützen braucht oder wie schlank diese sein sol-

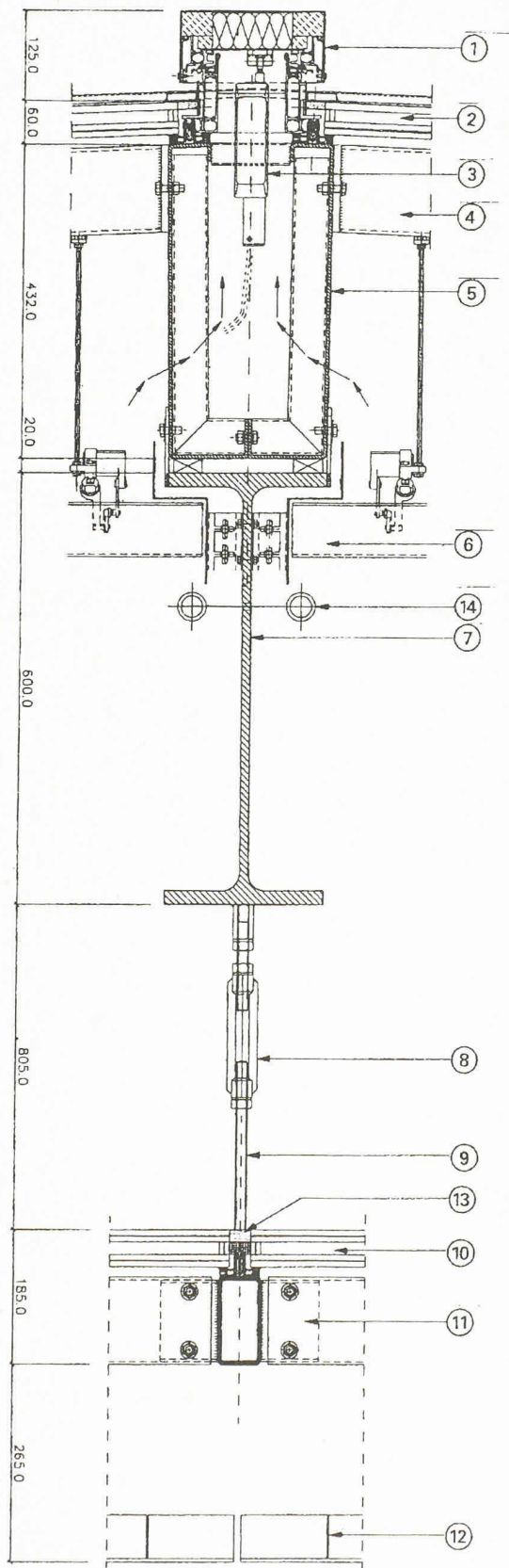
len. Der Wunsch nach der stützenfreien Ecke ist von den Architekten sehr früh im Planungsprozess geäußert worden, bedeutete aber für den Statiker das kleinere Problem². Die Fugenlosigkeit und homogene Wirkung der Betonwand hingegen bedeutete als klar gesetzte architektonische «Messlatte» eine Herausforderung für ihn. Diese Thematik war allerdings bereits beim Projekt der Überbauung Dreirosen-Klybeck in Basel (1991–1996) unter denselben Partnern erprobt worden, so dass eine gemeinsame Hintergrunderfahrung zwischen Architekt und Bauingenieur bestand. Die fugenlose Ausbildung von Aussenwandflächen von bis zu 60 m Länge und 15 m Höhe bedingte eine spezifische Betonrezeptur. Diese ergab sich aus mehreren Experimenten sowie Tests an einem 1,5 Mio Franken teuren 1:1-Musterbau und führte zur Installation eines kleinen Zementwerkes vor Ort. Das entscheidende Problem bestand in der Verhinderung einer Entmischung der Bestandteile unter wechselnden, teilweise extremen Umweltverhältnissen. Dabei mussten nicht nur die materialtechnologischen Anforderungen erfüllt, sondern auch das Erscheinungsbild gestaltet werden. Das Ringen der Architekten um den Finish der Betonoberfläche und des Bauingenieurs um die fugenlose und allen Witterungseinflüssen standhaltende Betonwand bedingte ein interaktives Arbeiten und Gestalten. Die monochrome Präsenz der Fassade von Weitem entspricht dem distanzierten Blick auf das fürstliche Schloss, die polychrome Wirkung hingegen reagiert auf



den Blick aus der Nähe: die unregelmässige, geschliffene, polierte und imprägnierte Mixtur aus schwarzen und dunkelgrünen Basaltsteinen, farbigem Untervazer Flussskies und mit Flugasche dunkel eingefärbtem Zement, die je nach Umwelt- und Klimabedingungen ihr Gesicht verändert, soll die Sinne ansprechen und auf die Aufgabe des Museums vorbereiten (Bild 1).

Die fünfte Fassade

Die fünfte Fassade, die sich über die ganze Dachfläche erstreckt, ist zugleich die Lichtdecke des um die beiden Treppenträume angeordneten Ausstellungsbereichs der oberen Museumsebene. Der Aufbau ist entsprechend den widersprüchlichen Anforderungen höchst komplex. In mehreren «Leistungsschichten» werden Akustikmassnahmen und Staubschutz, Tageslichtkomfort und UV-Schutz, Klimakonditionierung und Sonnenschutz, Beleuchtung und Beheizung, Tragfunktionen und Entlüftung aufgebaut bis zur eigentlichen Gebäudehülle, die zusätzlich aus mehreren Glasschichten sowie einer integrierten Dachentwässerung besteht (vgl. Schemaschnitt, Bild 9, und Detailplan, Bild 11). Betrachtet man dieses Dach von aussen, tritt es als leicht gewellte Glasfläche in Erscheinung (Bild 10). Die Montage erwies sich alles andere als einfach, galt es doch sowohl ohne Lagerplatz als auch ohne den «offiziellen» Baukran auszukommen, da dieser für die übrigen Arbeiten ausgelastet war. Die involvierte Fenster- und Fassadenbaufirma Ernst Schweizer aus Hedingen/ZH wandte dasselbe Verfahren an wie die mittlerweile zu ihr gehörige Firma Steiner Fassadenbau aus Zürich-Oerlikon bei der Montage der Glasfassaden der Atriumsblöcke von Richard Rogers am Berliner Potsdamerplatz: die in Schüben erfolgte Produktion der einzelnen Module und Komponenten wurde paketweise zur Baustelle transportiert und mit eigenem Personal und Hilfskran umgehend montiert.³ Dieses «just-in-time»-Verfahren bedingt allerdings die gesamte Abwicklung über dieselbe Unternehmung. Die Lichtdecke, von innen betrachtet, wirkt sowohl mit Tages- wie Kunstlicht als gleichmässige, lichtreflektie-



- | | | |
|-------------------|------------------------|-----------------|
| ① Dachlüfter | ⑥ horiz. Lamelle | ⑪ Stahlrohrrost |
| ② obere Glasebene | ⑦ IPE 600 | ⑫ Staubdecke |
| ③ Hubmotor | ⑧ Spannschloss | ⑬ Glasfuge |
| ④ Pfette | ⑨ Gewindestange | ⑭ Heizrohre |
| ⑤ Firstrinne | ⑩ Betretbare Glasdecke | |

9

Oben: Schnitt durch die Schichten des Daches, M. 1:10

10

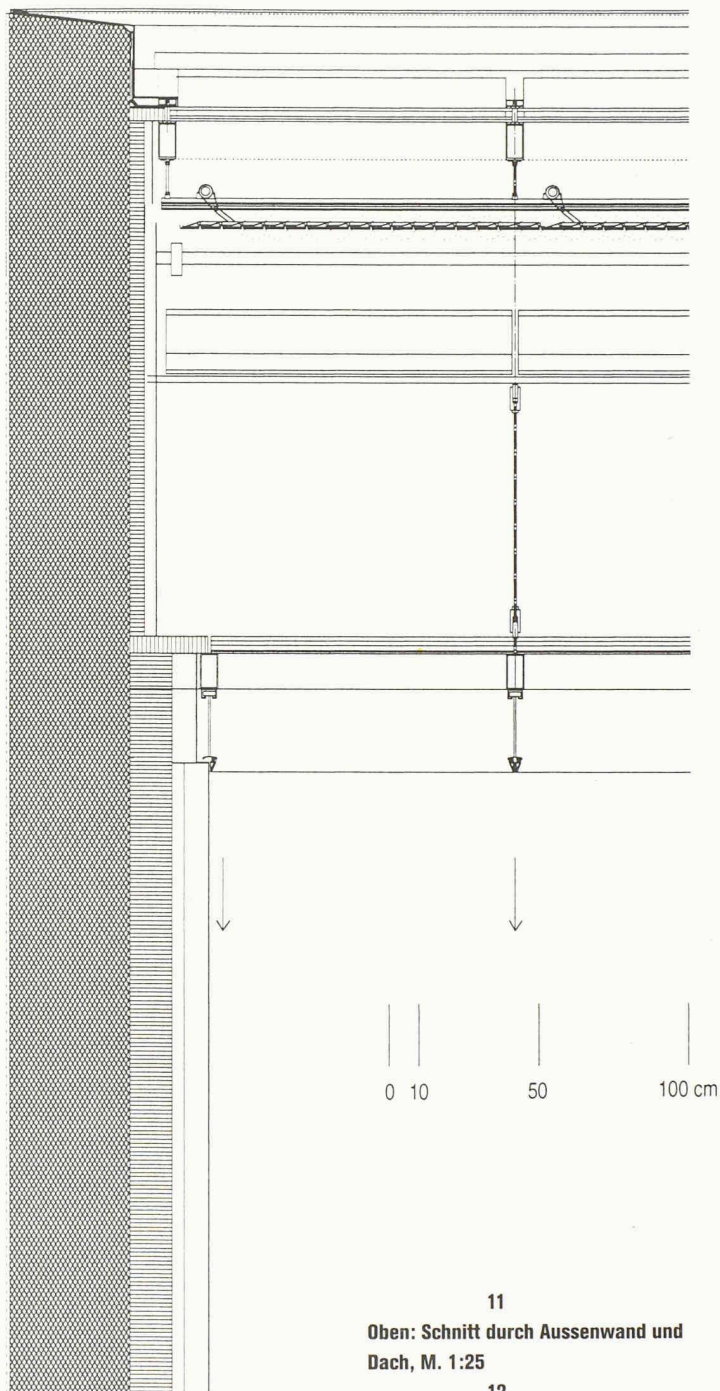
Rechts: Aussenansicht der Dachhaut



rende weisse Schicht; sie wird einzig unterbrochen bzw. gegliedert durch dünne linienförmige Halterungen der Unterkonstruktion (Bild 6). Die Entwicklung dieser mehrschichtigen Lichtdecke erfolgte mit Ove Arup & Partners London, derselben Firma, die auch bei Renzo Pianos Beyeler Museum in Riehen/Basel und der Tate Modern in London von Herzog & de Meuron beratend mitwirkte. Insofern konnte hier eine auf wesentlichen Erfahrungen aufbauende und weitergehende Qualität erreicht werden. Die räumlichen, funktionellen und gestalterischen Anforderungen der Architekten wurden in einem Modell definiert und dieses nach London geschickt, um bei OAP erste Lichtsimulationen durchzuführen und die Qualität der Glasschichten zu bestimmen.

Komplexe Haustechnik

Zusammen mit dem Haustechnikingenieur Werner Waldhauser aus Münchenstein und dessen Projektleiter Robert Gschwend mussten diese ersten Annahmen auf das gesamte Haustechnikkonzept abgestimmt werden, wirkt doch der begehbare Raum zwischen dem Glasdach und der Lichtdecke als «Klimapufferzone», die fallweise beheizt und entlüftet werden muss. Zusätzlich liegen auch die Beleuchtungskörper und die Dachentwässerungsrinnen in diesem Zwischenraum. Die Glasqualität der Lichtdecke wird also durch mehrere Störer beeinträchtigt und musste mittels Experimenten und Tests optimiert werden. Der gegenüber dem Beyeler Museum höher dimensionierte Zwischenraum dient der besseren Lichtmischung. Der Tageslichteinfall wird permanent ermittelt, so dass nur so viel Kunstlicht eingeschaltet werden muss, wie zur geforderten Beleuchtungsstärke notwendig ist. Die dadurch erreichte Einsparung an Beleuchtungsenergie beträgt, verglichen mit den üblichen Standards, bis zu 75%.⁴ Über den Zwischenraum und durch die Fugen der Unterkonstruktion wird ausserdem Frischluft in die Ausstellungsräume geblasen. Eine perforierte Folie an der Unterseite der Lichtdecke optimiert die akustischen Bedingungen für Kammermusikvorführungen (!) und verhindert zudem



11
Oben: Schnitt durch Aussenwand und Dach, M. 1:25

12
Raum zwischen Dachhaut und begehbaren Glasdecke, darunter als dritte Schicht die Staubdecke



die Staubadhäsion. Hier war auch der Bauphysiker auf der Höchste gefordert – und letztlich die ausführenden Firmen und Arbeitsgemeinschaften vor Ort.⁵

Die durch Architekt und Kurator eng gesetzten Rahmenbedingungen und Toleranzen führten angesichts der gebäudetechnischen Komplexität zu einem interaktiven Entwickeln zwischen den Architekten Morger, Degelo und Kerez, Ove Arup und Waldhauser Haustechnik, zu einem multidisziplinären Prozess über mehrere Schlaufen, bis der materialtechnologische Aufbau optimiert und festgelegt werden konnte. Auch die ausführenden Unternehmungen wurden in die Planung einbezogen, zuerst über die Architekten, dann über die TU. Die letzten Messungen erfolgten am bereits erwähnten 1:1-Musterbau und führten zur definitiven Materialwahl im Schichtaufbau. Die aktuellen Messergebnisse für Raumtemperatur und Feuchtigkeit entsprechen den prognostizierten Werten.

Eine Besonderheit lag in der Bodenkonstruktion des Obergeschosses, indem enorme Querschnitte der Lüftung (bis 20 cm Rohrdurchmesser) in eine vorgespannte Betondecke von 40 cm integriert werden mussten. Die Problemstellung bestand darin, die quergerichtete Schar von Vorspannkabeln samt Verankerung in Ein-

klang zu bringen mit dem System der Lüftungsrohre, das einer anderen Regel folgt. Eine intensive interaktive Kooperation zwischen HLK/Lüftungsplaner und Bauingenieur führte auch hier zu einer zufriedenstellenden synthetischen Lösung.

Der Architekt – Generalist und Spezialist

Dass die Architekten bzw. das Entwurfsteam in einem solchen Prozess, der überdies in wenigen Monaten und in Anbetracht eines von der Trägerschaft geforderten möglichst niedrigen Unterhalts- und Betriebsaufwandes abgewickelt werden musste, sich zu multitechnologischen Spezialisten und Dialogpartnern in einem gewissermaßen erweiterten Gestaltungs-Raum entwickeln, verwundert nicht, ist allerdings nicht selbstverständlich. Auch nicht unter den Bedingungen einer Totalunternehmung. Architekt wie Ingenieure betonen im Gespräch, dass der Planungsprozess ein gemeinsames Ringen um die beste Lösung abverlangte, dessen Basis gegenseitiges Vertrauen und Respekt sowie eine gute Kommunikationskultur war. Insofern kann das Fallbeispiel des Kunstmuseums Liechtenstein als Pilotprojekt und Vorgriff auf eine interdisziplinäre Zukunft des Baugeschehens gewertet werden.

Ulrich Pfammatter, Dr. sc. techn. dipl. Arch.

ETH/SIA, Prof. an der Hochschule Technik+Architektur Luzern, Dozent für Geschichte der Bautechnik in Fallstudien an der Architekturabteilung der ETH Zürich, 8905 Islisberg.



13

Lüftungsrohre in der Betondecke des OG

Anmerkungen

- 1 Vgl. die Ausführungen dazu von Christoph Allenspach im Baudoc-Bulletin 1/2001, S. 5-16.
- 2 Im Werk von Morger & Degelo ist die von Tragfunktionen befreite Gebäudecke ein durchgehendes Thema, wie in der kürzlich erschienenen, aufschlussreichen Werkmonografie nachzuvollziehen ist: Morger & Degelo Architekten, Hrg. J. Christoph Bürkle, mit Textbeiträgen von Hubertus Adam, J. Christoph Bürkle, Philipp Esch, Matthias Ackermann, Ruth Hanisch, Verlag Niggli, CH-8583 Sulgen/TG 2000.
- 3 Vgl. den Artikel von Martin Gruber, Leiter Technik Fassadenbau der Ernst Schweizer AG Hedingen, in der Zeitschrift «Fassade» 4/2000, S. 41-44; Bezug: SZFF, CH-8953 Dietikon/ZH.
- 4 Vgl. Beitrag von Norbert Jansen in: Kunstmuseum Liechtenstein. Morger Degelo Kerez Architekten, Hrg. Stiftung zur Errichtung eines Kunstmuseums Vaduz/Liechtenstein, Verlag Lars Müller, CH-5401 Baden/AG 2000, S. 105-107.
- 5 Vgl. Beitrag dazu in der Zeitschrift «Gebäudetechnik» 1/2001.

Bilder

3,5,11: Morger & Degelo Architekten, Basel; 9: Fa. Ernst Schweizer AG Hedingen; 2,4: Ruedi Walti, Basel; 1,8,12,13: Stiftung zur Errichtung eines Kunstmuseums, Vaduz; 6,7,10: Verfasser

Der Autor dankt Architekt Meinrad Morger, Bauingenieur Joseph Schwartz, Haustechnikingenieur Robert Gschwend (Projektleiter der Waldhauser Haustechnik), Walter Baumgartner (Ernst Schweizer AG) für Gespräche, Auskünfte und Dokumentationsmaterial sowie Gudrun Holzer (Mitarbeiterin Morger & Degelo Architekten) für die Plandokumentation.