# Beton mit Tuffnote

Autor(en): **Lämmler, Rahel / Hönig, Roderick**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design**

Band (Jahr): **28 (2015)**

Heft 5

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-595386

**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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

# Beton mit Tuffnote

**Für die Erweiterung des Landesmuseums in Zürich von Christ & Gantenbein floss viel Forschungs- und Planungszeit in die Betonarbeiten. Ein Baustellenbesuch.**

Text:
Rahel Lämmler und
Roderick Hönig
Fotos:
Rasmus Norlander

Keine Bullaugenfenster, sondern Löcher für die Rauchgasventilatoren. Im Dach klafft eine temporäre Öffnung. Durch sie werden die Schalungen nach Abschluss des Rohbaus aus dem Gebäude transportiert.

Was beim Baustellenbesuch als selbstverständliche graue Fläche daherkommt, ist das Resultat einer gründlichen Recherche. Für den neuen Ausstellungstrakt des Landesmuseums in Zürich entwickelten die Architekten zusammen mit Bauingenieur, Baumeister und Betonlieferant eine Betonmischung, die in ihrer Farbigkeit und Oberflächenbeschaffenheit der alten Tuffsteinfassade ähnlich ist. Der Erweiterungsbau verbindet die beiden historischen Flügel zu einem neuen Ausstellungsrundkurs. Das tut er eigenständig, und doch ist der Neubau eine Reverenz an das ‹Stadtschloss› von 1898. Der Architekt Gustav Gull baute es als Beton- und Stahlstruktur mit einer Verkleidung aus Tuff- und Kalksteinblöcken. Die markanten Elemente der neugotischen Anlage übersetzen die Architekten Christ & Gantenbein elegant ins 21. Jahrhundert: Zum einen mit der skulpturalen Form des monolithisch erscheinenden Neubaus und der geometrischen Abwicklung der Fassadenabschnitte, zum andern mit der Zusammensetzung und der Verarbeitung des Betons.

Beim Beton stellten sich Fragen nach der Menge und dem Verhältnis der Zuschläge Tuff- und Kalkstein, nach dem idealen Wasser-Zement-Wert und sogar nach dem Herkunftsort des Zements. Die Konsistenz sollte ideal sein für das Einbringen und Verarbeiten des Betons. Auch für die statischen Anforderungen und die Geschwindigkeit des Austrocknens spielt das Wasser-Zement-Verhältnis eine wichtige Rolle. Es musste in den Büros genau berechnet, in Versuchen geprüft und schliesslich auch auf der Baustelle minutiös eingehalten werden. Weil die rund tausend Kubikmeter beigemischten Tuffsteins sehr viel Wasser saugen, entwickelten die Ingenieure einen Kontrollplan: Zur Einhaltung des Schwindwerts des Betons überprüfte man auf der Baustelle das Wasser-Zement-Verhältnis bei jeder Lieferung. Chemische Helfer wie Verzögerer, Stabilisatoren, Luftporenmittel und Verflüssiger in der richtigen Dosierung tragen ebenso zum Gelingen bei.

### Schale und Schalung

Alle Oberflächen des Erweiterungsbaus bestehen aus fugenlosem Sichtbeton. Die Reduktion auf ein Material, das wie aus einem Guss daherkommt, will den scharfkantigen Baukörper in seiner Plastizität stärken. Die →

Abgetreppter Betonierablauf: Die fugenlose Aussenschale wird etappenweise von unten nach oben gegossen. Nur so kann der Beton gleichmässig verdichtet werden.

Ausstellungsraum im ersten Obergeschoss: Die Böden werden geschliffen, auf den Innenwänden bleibt das Schalungsbild sichtbar.

→ Aussenwand ist eine zweischalige Konstruktion mit dazwischenliegender Dämmung. Sie ist je nach statischer Beanspruchung zwischen rund achtzig Zentimetern und fast einem Meter dick. Die innere Schale bildet das Tragwerk, die äussere ist eine Sichtbetonfassade. Zwischen Aussen- und Innenschale liegende Gleitfolien gewährleisten die unabhängige Bewegung der beiden Schalen. Zum einen ist das beim Abbinden wichtig, also wenn sich das Volumen des Betons nach dem Einfüllen verkleinert. Zum anderen geht es darum, die weitere Bewegung der Betonschalen aufgrund von Temperaturschwankungen aufzufangen. Dazu wurden in den Gebäudeecken in der Dämmebene sechs Zentimeter dicke Kartonschalungen eingebaut und nach jeder Betonieretappe wieder entfernt. Sie wirken wie ein Gelenk, die so entstandenen Hohlräume kompensieren die Verformungen in der Länge in beiden Richtungen über Biegebewegungen der äusseren Schale. Um den Einfluss des Schwindens möglichst gering zu halten, begannen die Betonierarbeiten gleichzeitig an den fünf Festlagern. Zwischen ihnen bleiben Schwindgassen, die erst sechs Monate später geschlossen werden, wenn das Abschwinden weit genug fortgeschritten ist. Eine komplexe Etappierungsmatrix führt zu einem abgetreppten Betonierungsablauf. Das Unterteilen in Bauetappen von je einer Höhe von maximal 2,5 Metern und einer Breite von maximal 8 Metern stellt sicher, dass der «Teig», wie der Baumeister die Betonmasse nennt, gleichmässig verdichtet werden kann. Im Wochenrhythmus betonieren die Arbeiter in die Vertikale.

**Von roh bis geschliffen**

Direkt nach dem Ausschalen geht der Baumeister an die Veredelung: Auf die Aussenhaut tragen die Arbeiter zuerst flüssiges Wachs auf, um den Abbindevorgang zu verlangsamen. Dann werden die Betonflächen in mehreren Durchgängen wassergestrahlt, hydrophobiert und schliesslich mit einem Graffitischutz versiegelt. Resultat ist eine feinkörnige Waschbetonfassade – eine Reverenz an die Tuffsteinaussenwände des Altbaus. Das Schalungsbild strukturiert die Fassade auch noch nach dem Abtragen der obersten Zementhaut, die Schaltafelränder zeichnen sich darauf wie feine Bleistiftstriche ab.

In den Innenräumen prägt Recyclingbeton die Böden und Treppenstufen: Ihr Ausdruck ist aufgrund der Zusammensetzung des Betons aus Abbruchgranulat erfrischend zufällig. Sie werden geschliffen, sodass eine terrazzoähnliche Oberfläche entsteht. Das Schalungsbild von Wänden und Decken entspricht jenem der Fassade, nur dass im Inneren die Flächen nicht wassergestrahlt werden, die Flächen also glatt bleiben. Die Struktur der Schalhaut bleibt sichtbar. Um das Flächige zu betonen, ist die Farbtönung gleichmässig verteilt, und alle Bindlöcher wurden aufwendig verschlossen. An die Decke montierte, betonfarbene Holzwolleplatten dämpfen den Schall.

**Fenster und Türen**

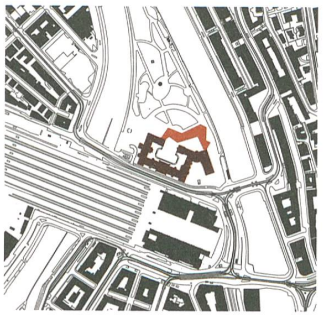
Die Öffnungen in den Fassaden haben zwei Formen: rund und rechteckig. Frei positionierte Bullaugenfenster lassen Tageslicht hinein und stellen für Ausstellungsbesucher den Sichtbezug zum Park her. Sie wurden auf der Innenseite konventionell geschalt, aber aus der Aussenschicht nachträglich herausgebohrt. Die unterschiedlichen Lochungsmethoden erlauben den Besuchern, die Unterschiede in den Betonmischungen zu erkennen: Aussen zeigt die Leibung glatte, angeschnittene Tuffsteine, innen prägt der Abdruck der runden Schalung die einheitlich graue Betonfläche. Alle rechteckigen Öffnungen wiederum sind in den Raster der Schaltafeln eingepasst. Etwa →

Die Bullaugenfenster wurden aus der Betonwand herausgefräst.

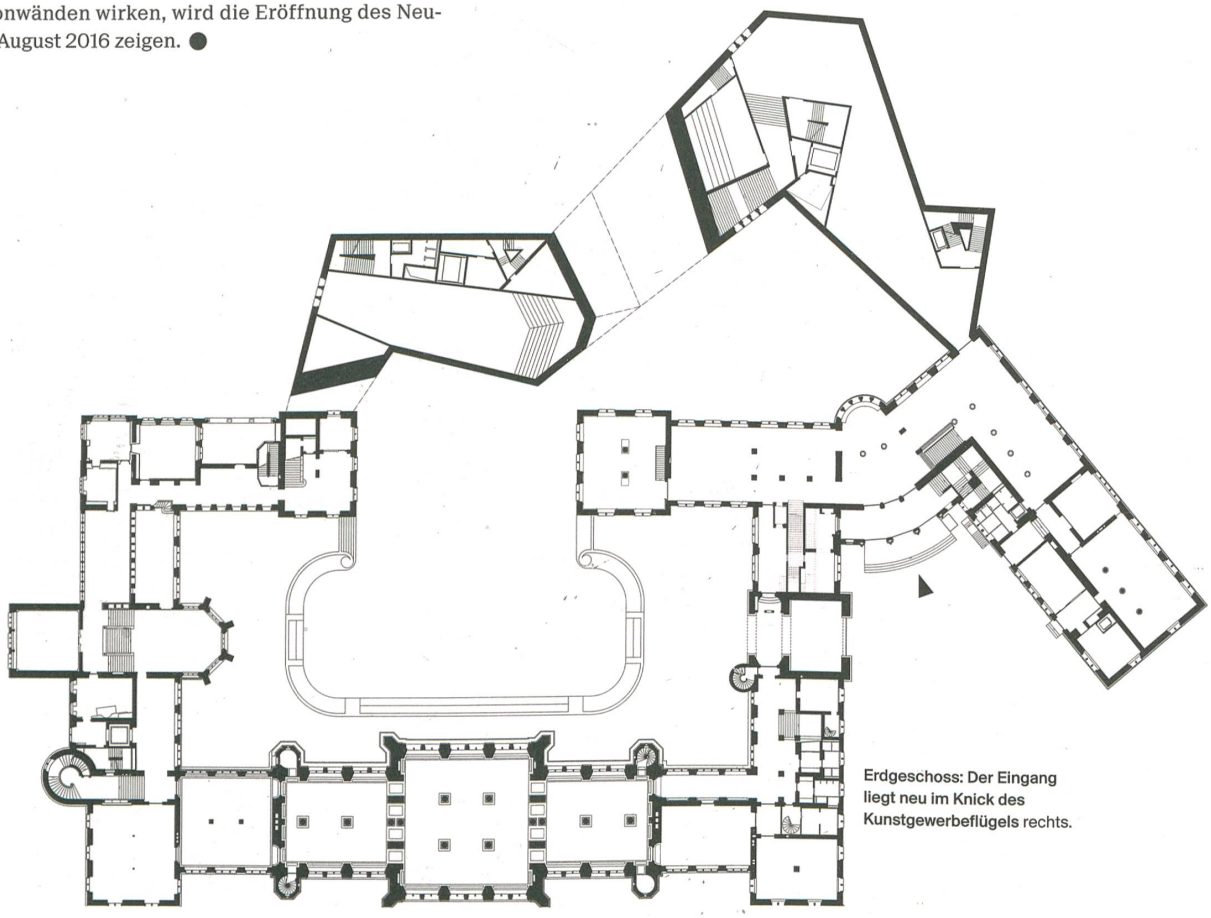
**Ortstermin Landesmuseum**
Hochparterre lädt zur Baustellenbesichtigung des Landesmuseum-Neubaus: Mona Farag, Projektleiterin und Associate Christ & Gantenbein Architekten, führt durch den Rohbau und gibt Hintergrundinformationen. Pascale Meyer, Kuratorin Landesmuseum, steht Red und Antwort.
Mittwoch, 20. Mai, 18 Uhr,
Treffpunkt beim sihlseitigen Baustelleneingang, Museumstrasse, Zürich.
Anmelden bis 18. Mai:
veranstaltungen.hochparterre.ch

→ die grossformatigen mit Baubronze belegten Falttore, die flächig in die Fassade eingebaut sind. Sie wirken wie Broschen, die das Betonkleid veredeln. Über diese Tore werden besonders voluminöse Museumsexponate – etwa ein Mammut – in die Ausstellungsräume gebracht. Das edle Metall kommt auch bei den Fensterrahmen, Handläufen und Sonnerien zum Einsatz. Die Fluchttüren aus Fassadenbeton wiederum scheinen aus der Aussenwand herausgeschnitten. Grosse einbetonierte Bänder verraten die Massivität der Flügel.

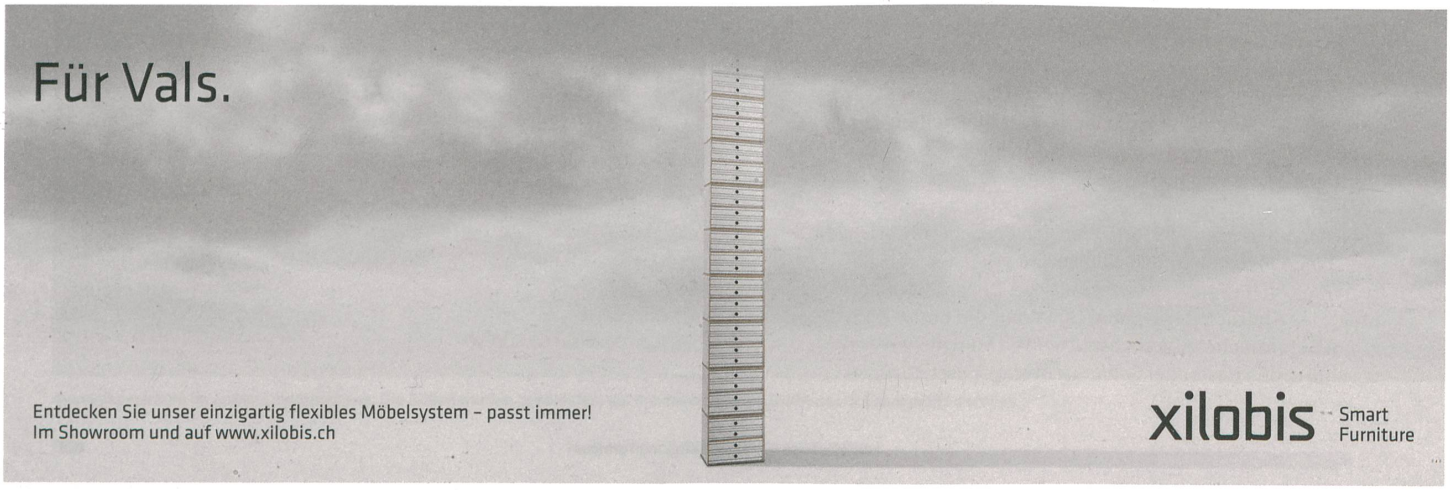
Der monolithische Ausdruck des Erweiterungsbaus ist nicht nur für Architekten, Ingenieure, Baumeister und Betonlieferant eine Herausforderung, sondern wird es auch für die Kuratorinnen sein: Die fliessenden Ausstellungsräume in Sichtbeton müssen in gut einem Jahr eine Bühne für eine Vielfalt von Objekten der Schweizer Geschichte bieten. Wie archäologische Fundstücke, Möbel, feine Keramik, Glas, edle Malerei oder Stickereien vor den rauen Betonwänden wirken, wird die Eröffnung des Neubaus am 1. August 2016 zeigen. ●



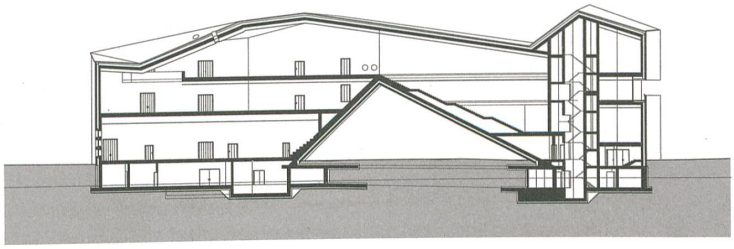
**Situation**
Landesmuseum Zürich beim Hauptbahnhof
Neubau
Altbau



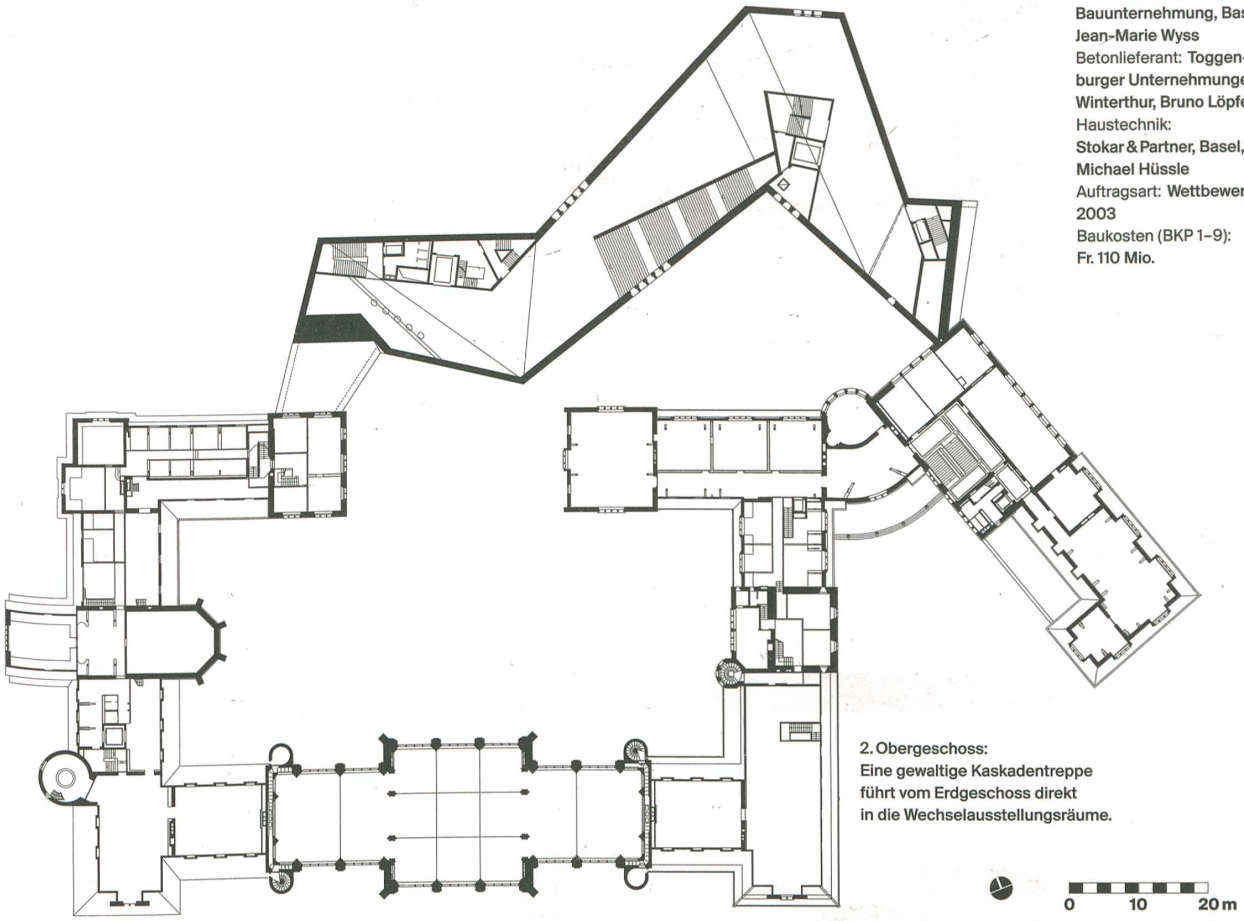
Erdgeschoss: Der Eingang liegt neu im Knick des Kunstgewerbeflügels rechts.

**Erweiterungsbau Landesmuseum Zürich, 2016**
Museumstrasse 2, Zürich
Bauherrschaft: **BBL, Bern**
Architektur: **Arge GP SLM, Christ & Gantenbein, Basel, Mona Farag (Gesamtleitung), Daniel Monheim (Projektleitung Planung)**
Bauleitung: **Arge GP SLM, Proplaning, Basel, Ruedi Hediger (Gesamtleitung), Serkan Genc (Projektleitung Ausführung)**
Bauingenieure: **Schnetzer Puskas Ingenieure, Basel, Kevin Rahner; Proplaning, Basel, Jörg Paschke**
Landschaftsarchitektur: **Vogt Landschaftsarchitekten, Zürich, Lars Ruge**
Baumeister: **Huber Straub Bauunternehmung, Basel, Jean-Marie Wyss**
Betonlieferant: **Toggenburger Unternehmungen, Winterthur, Bruno Löpfe**
Haustechnik: **Stokar & Partner, Basel, Michael Hüssle**
Auftragsart: **Wettbewerb, 2003**
Baukosten (BKP 1–9): **Fr. 110 Mio.**



Der Neubau ist auch eine Brücke: So kann der Park in den Hof fliessen.




2. Obergeschoss: Eine gewaltige Kaskadentreppe führt vom Erdgeschoss direkt in die Wechselausstellungsräume.

goodform

DESIGN MÖBEL
UND LEUCHTEN
ONLINE BESTELLEN

www.goodform.ch