



10 Kultur und Denkmäler

Zürich, Museumstrasse 2 Landesmuseum Zürich Sanierung Bahnhofflügel Statik



Bauherrschaft	Bundesamt für Bauten und Logistik, Bern																		
Nutzer	Bundesamt für Kultur BAK, Bern																		
Generalplaner	ARGE Generalplaner SLM Zürich Christ & Gantenbein AG, Proplaning AG, Basel																		
Architektur	Christ & Gantenbein Architekten ETH SIA BSA, Basel																		
Fachplaner	<table border="0"> <tr> <td>Bauingenieur</td> <td>APT Ingenieure GmbH, Zürich / Bonomo Engineer, Rüdlingen</td> </tr> <tr> <td>Elektroingenieur</td> <td>Herzog Kull Group, Aarau</td> </tr> <tr> <td>HLKS-Ingenieur</td> <td>Stokar + Partner AG, Basel</td> </tr> <tr> <td>Bauphysik</td> <td>Bakus Bauphysik & Akustik GmbH, Zürich</td> </tr> <tr> <td>Sicherheit</td> <td>Amstein + Walther AG, Zürich</td> </tr> <tr> <td>Brandschutz</td> <td>Schweizerisches Institut zur Förderung der Sicherheit, Zürich</td> </tr> <tr> <td>Tageslichtplaner</td> <td>Institut für Tageslichttechnik, Stuttgart</td> </tr> <tr> <td>Kunstlichtplaner</td> <td>LichtKunstlicht AG, Bonn / d'Lite lichtdesign, Zürich</td> </tr> <tr> <td>Fassadenplaner</td> <td>Emmer Pfenninger Partner AG, Münchenstein</td> </tr> </table>	Bauingenieur	APT Ingenieure GmbH, Zürich / Bonomo Engineer, Rüdlingen	Elektroingenieur	Herzog Kull Group, Aarau	HLKS-Ingenieur	Stokar + Partner AG, Basel	Bauphysik	Bakus Bauphysik & Akustik GmbH, Zürich	Sicherheit	Amstein + Walther AG, Zürich	Brandschutz	Schweizerisches Institut zur Förderung der Sicherheit, Zürich	Tageslichtplaner	Institut für Tageslichttechnik, Stuttgart	Kunstlichtplaner	LichtKunstlicht AG, Bonn / d'Lite lichtdesign, Zürich	Fassadenplaner	Emmer Pfenninger Partner AG, Münchenstein
Bauingenieur	APT Ingenieure GmbH, Zürich / Bonomo Engineer, Rüdlingen																		
Elektroingenieur	Herzog Kull Group, Aarau																		
HLKS-Ingenieur	Stokar + Partner AG, Basel																		
Bauphysik	Bakus Bauphysik & Akustik GmbH, Zürich																		
Sicherheit	Amstein + Walther AG, Zürich																		
Brandschutz	Schweizerisches Institut zur Förderung der Sicherheit, Zürich																		
Tageslichtplaner	Institut für Tageslichttechnik, Stuttgart																		
Kunstlichtplaner	LichtKunstlicht AG, Bonn / d'Lite lichtdesign, Zürich																		
Fassadenplaner	Emmer Pfenninger Partner AG, Münchenstein																		
Text	Sue Lüthi, Hochparterre, Zürich																		
Fotografie	Roman Keller, Zürich / Christ & Gantenbein, Basel																		

Geschichte und Ausgangslage

Mit dem Entscheid der Eidgenossenschaft für ein Schweizerisches Landesmuseum in Zürich begann 1891 ein bauliches Abenteuer. Während beim Architekten Gustav Gull auf den Zeichnungstischen noch die Ausbaupläne aufgespannt waren, fuhr auf dem Bauplatz an der prominenten Lage zwischen dem Hauptbahnhof und dem Platzspitzpark bereits die Lastwagen vor. Das Gebäude im historisierenden Baustil ist wegen seiner städtebaulichen Stellung und seiner Architektur ein Denkmal von nationaler Bedeutung. Es weist 281 Räume auf, jeder anders in der Grösse, mit unterschiedlichen Fenstern und verschiedenen Raumhöhen. Ebenso vielfältig haben die Unternehmer die Materialien eingesetzt: Für die Wände kamen Sand- und Backstein, Tuff, Granit und Kalkstein zum Einsatz, in den Untergeschossen zeugen verschiedene Konstruktionen wie Gewölbe- oder Betondecke, Unterzüge, Stahlstützen und Hourdissteine von der Übergangszeit im Bauen. Doch das

Auge wird getäuscht: Bis auf die Fassadensteine ist fast alles verkleidet und verputzt, die Massivbauweise vorgetäuscht. Seit der Erstellung war die Tragkonstruktion mangelhaft, so dass das Gebäude verstärkt werden musste. Diese Situation, die veraltete Haustechnik und den Wunsch, neben dem Neubau auch das alte Gebäude wieder voll bespielen zu können, veranlassten die Bauherrschaft zu einer Sanierung in Etappen. Als erstes war der Bahnhofflügel an der Reihe.

Sanierung Bahnhofflügel

Die erste Etappe erstreckt sich über das gesamte Sockelgeschoss und ab dem Erdgeschoss auf den Bahnhofflügel. Damit das ganze Gebäude zusammenhält, haben die Planer die Gewölbedecken im Sockelgeschoss unterbetoniert, sodass sie neu auch eine Tragfunktion übernehmen. Für neue Wasser-, Elektro und Klimaleitungen entstand unter dem Haus ein grosser Leitungskanal, bereit auch

für die späteren vertikalen Anschlüsse bei den nächsten Umbauetappen. Für die Erdbbensicherheit waren vor allem Massnahmen wie das Verankern der Decken in den Wänden nötig. Neue Fluchtwege und Brandabschnitte wurden geschaffen, mehr Ausgänge und ein neues Fluchttreppenhaus. Klimatisiert sind vorab die Ausstellungszonen Ruhmes- und Säulenhalle. Sonst erfolgt die Wärmeabgabe über Heizkörper und Konvektoren. Das Gebäude energie-technisch aufzurüsten war wegen des Denkmalschutzes nur bedingt möglich. So erhielt das Gewölbe unter der Ruhmeshalle eine Wärmedämmung und die nachgebauten historischen Fenster zusätzlich eine von innen aufgesetzte Isolierverglasung mit Sonnenschutz, sodass Fenster und Dach nun den Wärmeschutzvorschriften entsprechen. Die Fassade blieb aus architektonischen und denkmalschützerischen Gründen in ihrem ursprünglichen Zustand.

Grundmengen

nach SIA 416	Gebäudevolumen	41 280 m ³	Nutzfläche / Geschossfläche	56 %	Geschosse 7
	Geschossfläche total	6 960 m ²	Verkehrsfläche / Hauptnutzfläche	25 %	

Kosten CHF

1 Vorbereitung	637 000	21 Rohbau 1	10 211 000
2 Gebäude	41 120 000	22 Rohbau 2	5 689 000
4 Umgebung	95 000	23 Elektroanlagen	5 386 000
5 Baunebenkosten	1 204 000	24 HLKK	3 055 000
9 Ausstattung	1 000 000	25 Sanitäranlagen	269 000
		26 Transportanlagen	384 000
		27 Ausbau 1	7 315 000
		28 Ausbau 2	2 038 000
Anlagekosten	44 056 000	29 Honorare	6 773 000

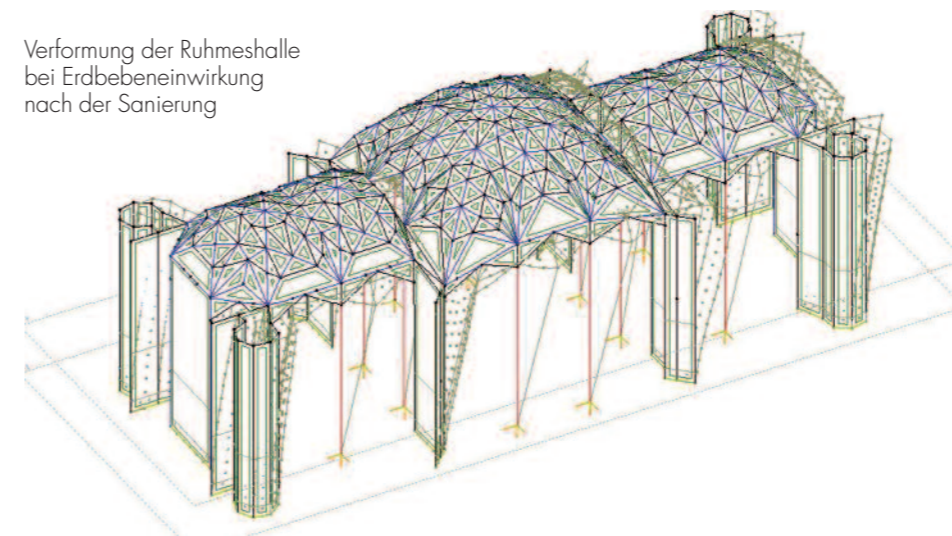
Termine

Planungsbeginn Juni 2003

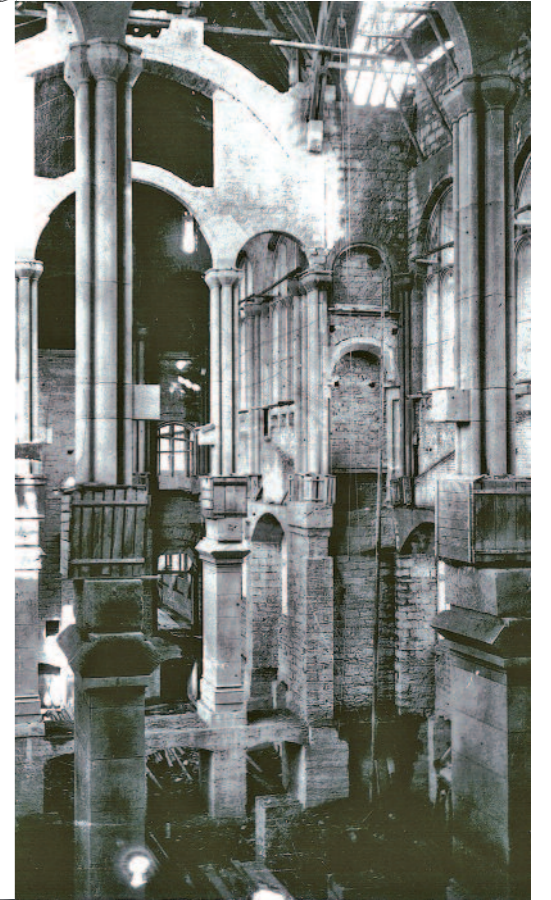
Baubeginn August 2005

Bauende Februar 2009

Verformung der Ruhmeshalle bei Erdbebeneinwirkung nach der Sanierung



Neubau der Gewölbedecke über der Säulenhalle

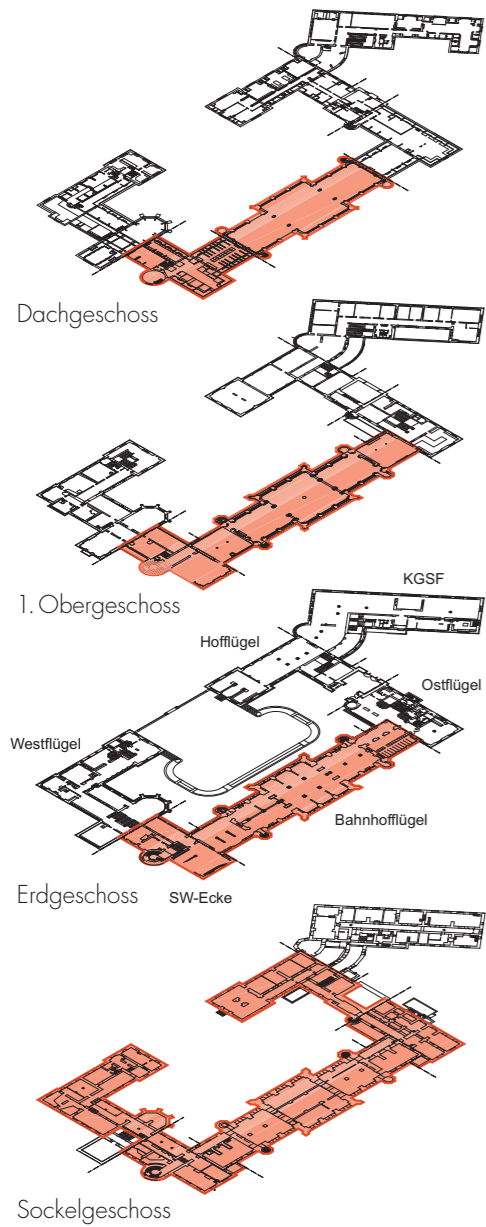


Säulen- und Ruhmeshalle während der Bauphase 1894

Gewölbedecke Säulenhalle

Der Boden der Ruhmeshalle, zugleich die Decke der Säulenhalle, wies erhebliche Mängel auf und wurde abgebrochen. Damals hatten die Baumeister wenig Erfahrung mit Beton und Vibrieren, das Material hatte unregelmässig abgebunden, zu viel Wasser drin und war darum wenig tragfest. Die neue Gewölbedecke weist höhere Nutzlasten auf und ist mit den Wänden verbunden, was die Erdbbensicherheit verbessert.

Nutzlasterhöhung und Verbesserung der Erdbebensicherheit im Bahnhofflügel

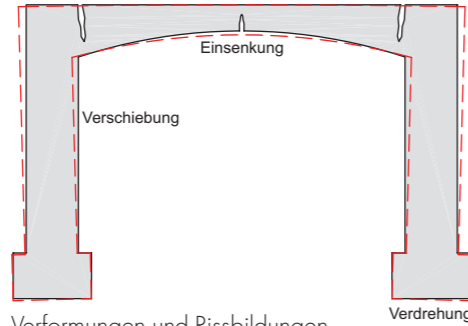


Decke Sockelgeschoss

Im Sockelgeschoss verhalf das Unterbetonieren und Verankern von Zugstangen unter der Tonnendecke zu mehr Stabilität. Insgesamt halten die neuen Betonarbeiten im Sockelgeschoss das ganze Gebäude zusammen.



Unterbetonieren der Tonnengewölbe im Sockelgeschoss

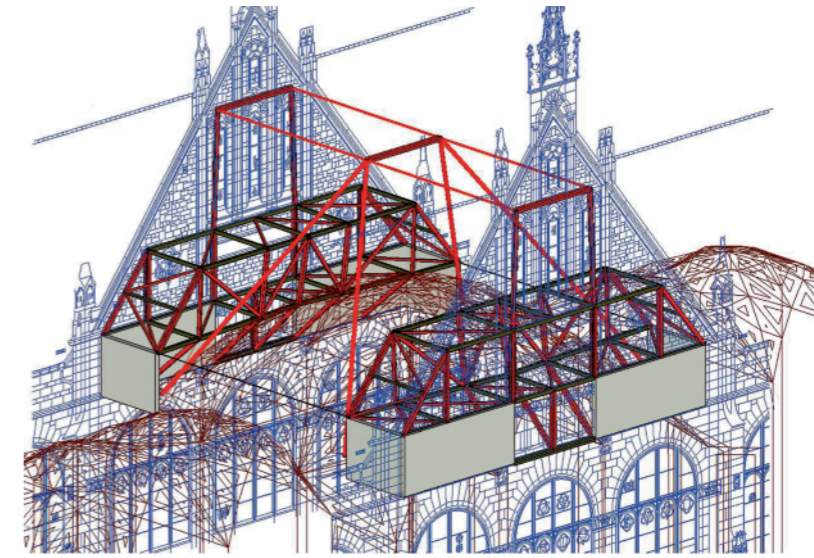


Verformungen und Rissbildungen der Tonnengewölbe im Sockelgeschoss vor der Sanierung

Tonnengewölbe mit Zugstangen im Sockelgeschoss



Dachstuhl über der Ruhmeshalle mit Stahlfachwerk zur Giebelaussteifung und motorisiertem Hängepunkt zur Aufhängung von Ausstellungsobjekten



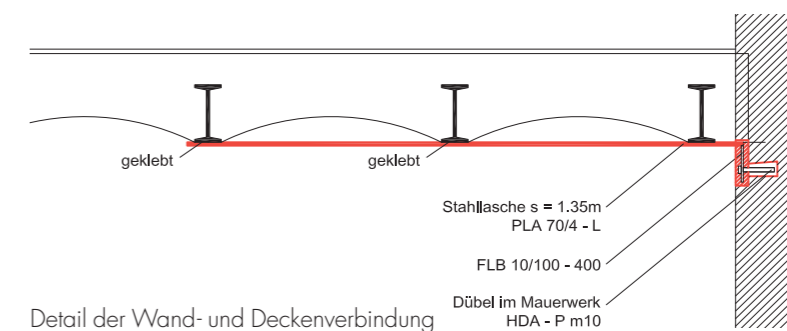
Giebelaussteifung über der Ruhmeshalle zur Erhöhung der Erdbebensicherheit

Erdbebensicherheit

Die wichtigste Massnahme war das Verbinden der Decken mit den Aussenwänden. Dies geschah einerseits mit dem Betonieren oder dem Einsetzen von neuen Stahlunterzügen. In der Ruhmeshalle verstärkt ein Stahlfachwerk die hohen Giebel.



Neue Unterzüge und Verstärkungen der Stahlträgerdecke zur Erhöhung der Erdbebensicherheit



Detail der Wand- und Deckenverbindung