ANS Architekten und Planer SIA AG

ETH Zürich NO-NW
Departement Erdwissenschaften
Sanierung und bauliche Anpassungen

Impressum

Copyright
ANS Architekten und Planer SIA AG, Worb
August 2010

Texte
COMATEXT Monica Masciadri, Bern
Martin Zettel, ANS Architekten und Planer SIA AG, Worb

Gestaltung/Layout
Monica Schulthess Zettel, Muri b. Bern

Fotos
Bauleitung ANS Architekten und Planer SIA AG, Worb
Monica Schulthess Zettel, Muri b. Bern

Druck
Printgraphic, Bern

Vorwort

Im Juni 2003 gewannen ANS Architekten und Planer SIA AG den Generalplaner-Wettbewerb, den die ETH Zürich für die Sanierung der Gebäude Naturwissenschaften Ost (NO) und Naturwissenschaften West (NW) ausgeschrieben hatte. Die Planungsphase dauerte zwei Jahre. Zwischen 2005 und 2009 wurden die historischen Bauten dann saniert und entsprechend der neuen Nutzung baulich angepasst.

ANS bewegte sich in einem steten Spannungsfeld: hier das Verantwortungsbewusstsein für das denkmalgeschützte Gebäude, dort die Kosten, Termine und Vorgaben der Nutzer und Betreiber. Während mehr als sechs Jahren begleitete ANS als «Kopf» des Projekts die Bauherrschaft und die zukünftigen Nutzer und leitete die Subplaner aus dem Generalplaner-Team, die Bauspezialisten und die Handwerker.

Die komplexe Sanierung dieser wichtigen Gebäude hat für uns eine besondere Herausforderung bedeutet. Auf das Resultat sind wir stolz! Mit dieser Dokumentation danken wir allen Beteiligten für das Vertrauen, für die Mitarbeit, für das Mitdenken, für die Sorgfalt und für die konstruktive Zusammenarbeit. Sie soll an eine interessante, inspirierende und auch abverlangende, arbeitsintensive Zeit erinnern.

Rolf Nöthiger, ANS Architekten und Planer SIA AG
Verantwortlicher Generalplaner-Team

Das Departement Erdwissenschaften der ETH Zürich konnte im Herbst 2008 im Gebäude Naturwissenschaften Ost (NO) seine Lehr- und Forschungstätigkeit wieder aufnehmen. Der Trakt Naturwissenschaften West (NW) war bereits zwei Jahre früher durch denselben Nutzer bezogen worden. Das starke Wachstum der ETH Zürich zu Beginn der achtziger Jahre hatte zu einem Raumbedarf geführt, der nur mit der Aufteilung von Einheiten auf verschiedene Standorte und mittels zusätzlicher Mietflächen abgedeckt werden konnte. Das Departement Erdwissenschaften war an diversen Orten im Zentrum und auf dem Hönggerberg angesiedelt. Im Stammhaus NO/NW ist das Departement wieder zusammengeführt worden, es hat eine repräsentative «Adresse» erhalten.

Das Herzstück des Gebäudekomplexes bildet der Innenhof im NO-Trakt, der seit jeher die Ausstellung der erdwissenschaftlichen Sammlung beherbergt. Die Absenkung des Innenhofes um ein Geschoss bewirkt, dass der Raumeindruck sich stark dem des ursprünglichen Zustands annähert. Durch den Einbau des modernen Ausstellungskörpers und durch die Ausstellungsvitrinen entlang der Galerien entsteht die gewünschte Durchmischung von internen Nutzern und Museumspublikum. Die Gebäude NO und NW sind ein beliebter Arbeitsort, die Symbiose zwischen historischem Bau und zeitgemässer Lehre und Forschung ist gelungen. Dieses Ergebnis haben die Beteiligten erreicht, indem sie immer wieder gemeinsam bestmögliche Lösungen erarbeiteten.

Das Sanierungsprojekt durfte ich von der Bedürfnisformulierung bis zur Übergabe an den Nutzer auf der Seite des Bauherrn übergeordnet begleiten. Das Resultat erfüllt in jeder Hinsicht die vielseitigen Anforderungen. Mein Dank gilt insbesondere den direkt am Bauprozess Beteiligten, dem Projektleiter der ETH Zürich, demjenigen des Generalplaners sowie der Architektin. Das Erreichte erfüllt mich mit Freude und Genugtuung.

René Kaspar, ETH Immobilien, Baumanagement
Verantwortlicher QS/Controlling

Der Forschungs- und Studienauftrag des D-ERDW

Das Departement Erdwissenschaften (D-ERDW) geht auf zwei Professuren zurück, die in der Gründungszeit der ETH Zürich als Doppelprofessuren zusammen mit der Universität Zürich geschaffen wurden: der Lehrstuhl für Geologie, auf den 1855 Arnold Escher von der Linth berufen wurde, und der für Mineralogie, der 1856 mit Adolf Kengott besetzt war. Heute umfasst das D-ERDW 13 Professuren, die vier unterschiedlichen Instituten angehören: dem geologischen Institut, dem Institut für Geophysik, dem Institut für Isotopengeologie und Mineralische Rohstoffe und dem Institut für Mineralogie und Petrographie. Assoziierte Einheiten des D-ERDW sind der Schweizerische Erdbebendienst (SED), die Schweizerische Geotechnische Kommission, die Gruppe für Weltraumbiologie und das Competence Center Environment and Sustainability. Die Infrastruktur des D-ERDW schliesst die Ausstellung focusTerra, Gesteinssammlungen, die Bibliothek und eine Werkstatt ein. Das D-ERDW gehört zu den weltweit führenden Akademien im Bereich der Erdwissenschaften.

Das D-ERDW betrachtet die Veränderungen der Biodiversität, Chemie, Landschaften und Ozeane und erforscht so die Entwicklung der Natur über längere Zeiträume. Die Wechselbeziehungen zwischen den physikalischen, chemischen und biologischen Umweltprozessen in verschiedenen Raum- und Zeitdimensionen stehen im Zentrum der Forschungstätigkeit des D-ERDW. Feldforschungen spielen dabei eine wichtige Rolle. Der Fokus des D-ERDW liegt auf den vier Themen: Erde als planetares System, Erdoberflächenprozesse, Erdmaterialien und nachhaltige Nutzung des Erduntergrundes.

Smaragd (Chivor, Kolumbien)
Sammlung ETH Zürich

Die wertvollen Sammlungen des D-ERDW sind mit dem Forschungs- und Informationszentrum focusTerra verbunden. Sie bieten eine Übersicht über Fossilien, Gesteine, Mineralien und geologische Prozesse. Ein Teil der Sammlung ist in der Dauerausstellung zu sehen. Sowohl die Sammlung als auch die dazugehörende öffentliche Ausstellung sind in einen Geologie-Paläontologie und Mineralogie-Petrographie Teil gegliedert. Zu sehen ist zudem eine Sammlung geologischer Karten und Reliefs. Die Sammlungen des D-ERDW werden von Forschern aus aller Welt für wissenschaftliche Zwecke konsultiert.

Der Umzug der geologischen Sammlung in die neuen Räume des Gebäudes Naturwissenschaften Ost (NO) barg einige Risiken. Die Kollektion enthält sehr fragile Gesteine wie zum Beispiel die Gipskristalle. Diese ertragen mehrfache Veränderungen von Raumtemperaturen oder Erschütterungen nicht. Für die Salzkristalle wiederum war die Feuchtigkeit ein Problem. Die Geologische Sammlung durfte also nur einmal gezügelt werden und musste sich vor dem Umbau des Gebäudes NO an ihrem neuen definitiven Standort befinden.

Gustav Gull legte die Grundsteine

Die Gebäude Naturwissenschaften Ost (NO) und Naturwissenschaften West (NW) gehören der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Das Grundstück liegt in Zürichs Hochschulquartier zwischen Clausiusstrasse und Sonneggstrasse. Die beiden ETH-Bauten sind durch eine Passerelle über die Clausiusstrasse miteinander verbunden. 1910 gewann Gustav Gull einen grossen städtebaulichen Wettbewerb für die Umgestaltung und Verdichtung der ETH. Zwischen den Jahren 1912 und 1916 realisierte Professor Gustav Gull den Ost- und den Westbau als Teil dieses Gesamtkonzeptes.

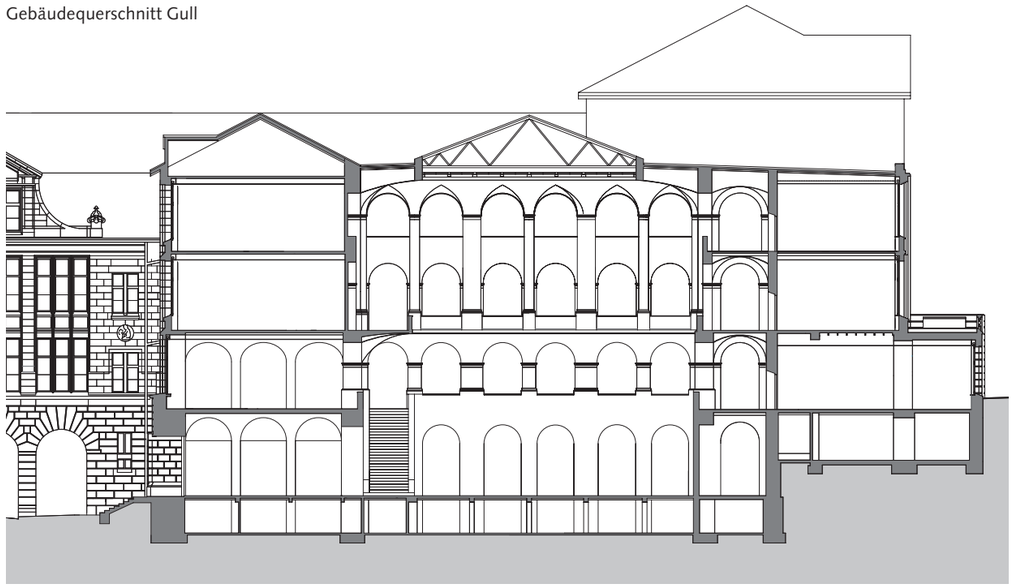
Gull (1858–1942) studierte Architektur am Polytechnikum in Zürich (heute Eidgenössische Technische Hochschule Zürich) und an der École des Arts Décoratifs in Genf. Von 1895 bis 1900 war er Stadtbaumeister in Zürich, anschliessend wirkte er bis 1929 als Architekturprofessor am Polytechnikum Zürich.

Gulls Werke prägen das Zürcher Stadtbild bis heute. Mit seinen öffentlichen Verwaltungs- und Hochschulbauten und seinen denkmalpflegerischen Bemühungen gehört er zu den bedeutendsten Architekten und Lehrern des auf heimischer Bautradition beruhenden repräsentativen Späthistorismus. Zu seinen wichtigsten Bauten gehören das Schweizerische Landesmuseum (1892–98) und die städtischen Amtshäuser mit der Sternwarte Urania (1903–19). Zwischen 1915 und 1925 baute Gull das Hauptgebäude der ETH um, das der deutsche Architekt Semper 1858 bis 1864 erstellt hatte. Dabei veränderte er die innere und äussere Gestalt des Gebäudes durchgreifend.

Das Gebäude NO beeindruckt heute noch als massiver Bau mit seinen Kunststeinfassaden. Im Innern fallen vor allem die hohen, doppelverglasten Holzfenster und das spannende Erschliessungssystem ins Auge. Ursprünglich überzeugte der Bau mit dem später veränderten viergeschossigen Lichthof mit verglaster Lichtdecke.

Quelle: Historisches Lexikon der Schweiz
Bilder: gta Archiv, ETH Zürich: Nachlass Gustav Gull

Gebäudequerschnitt Gull



Erweiterung und Verdichtung durch Alfred Roth

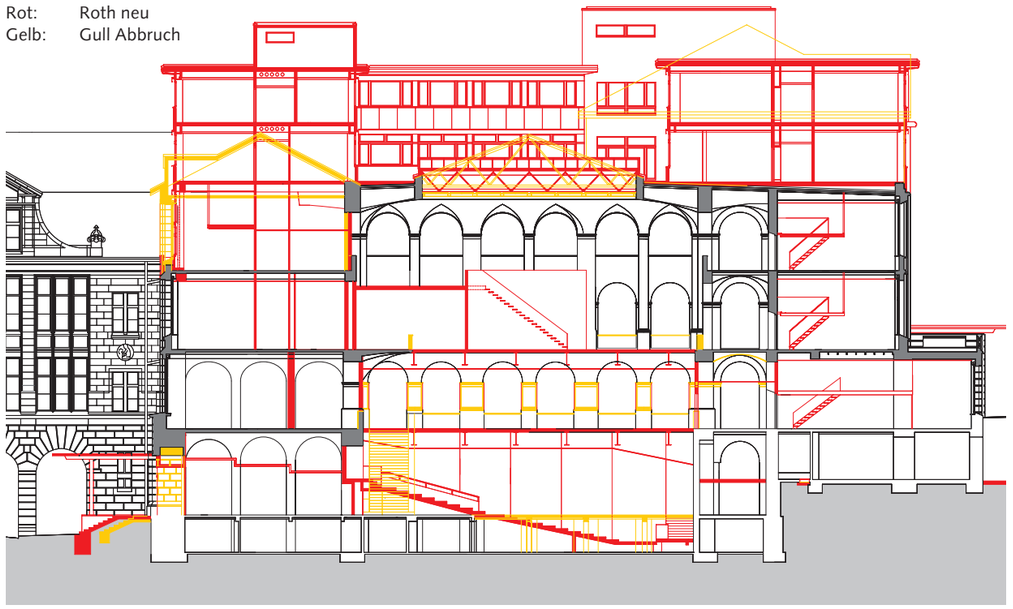
Der Schweizer Architekt, Designer und ETH Professor Alfred Roth erweiterte in einer Arbeitsgemeinschaft mit Heinz Eberli und Fritz Weber zwischen 1962 bis 1971 das von Gull erstellte Gebäude Naturwissenschaften Ost (NO) der ETH. Er zog in den Lichthof zwei zusätzliche Geschosse ein und opferte dadurch die ursprüngliche Grosszügigkeit des Lichthofes. Er integrierte neue Hörsäle und veränderte die Fassaden, indem er sie in Leichtbauweise aufstockte. Grund für die Verdichtung war der stets wachsende Raumbedarf der ETH. Er verlangte nach maximaler Flächenbelegung. Roth begegnete der Aufgabe auch im Innenausbau mit zeitgemässer Architektur. Er wählte eher günstige, schnell verbaubare Materialien wie zum Beispiel Stahl, Eternit und PVC.

Alfred Roth (1903–98) studierte – wie Gustav Gull – Architektur an der ETH Zürich. Unmittelbar nach dem Studium absolvierte er ein Praktikum im Pariser Atelier von Le Corbusier und Pierre Jeanneret. Stark beeinflusst durch die Bauhaus-Epoche schuf er sich einen Namen als Bauleiter und Architekt, daneben entwarf er zahlreiche Möbel. Berühmt wurde das Bett mit der heutigen Bezeichnung 455, das 1927 entstand und lange Zeit fälschlicherweise als Corbusier-Bett bezeichnet wurde. 1930 eröffnete Roth in Zürich ein eigenes Büro. Den internationalen Durchbruch schaffte er 1935/1936 mit zwei Wohnhäusern im Zürcher Doldertal. Mit dem weltweit erfolgreichen Buch «Die neue Architektur» (1940) wurde Roth auch publizistisch zum Förderer des Neuen Bauens. Ab 1949 lehrte Roth als Gastdozent an der George Washington University in Saint Louis (Missouri) und 1953 an der Harvard University in Cambridge. Von 1957 bis 1971 unterrichtete er an der ETH Zürich.

Quelle: Historisches Lexikon der Schweiz

Umbau Gebäudequerschnitt Roth

Schwarz: Gull beibehalten
Rot: Roth neu
Gelb: Gull Abbruch



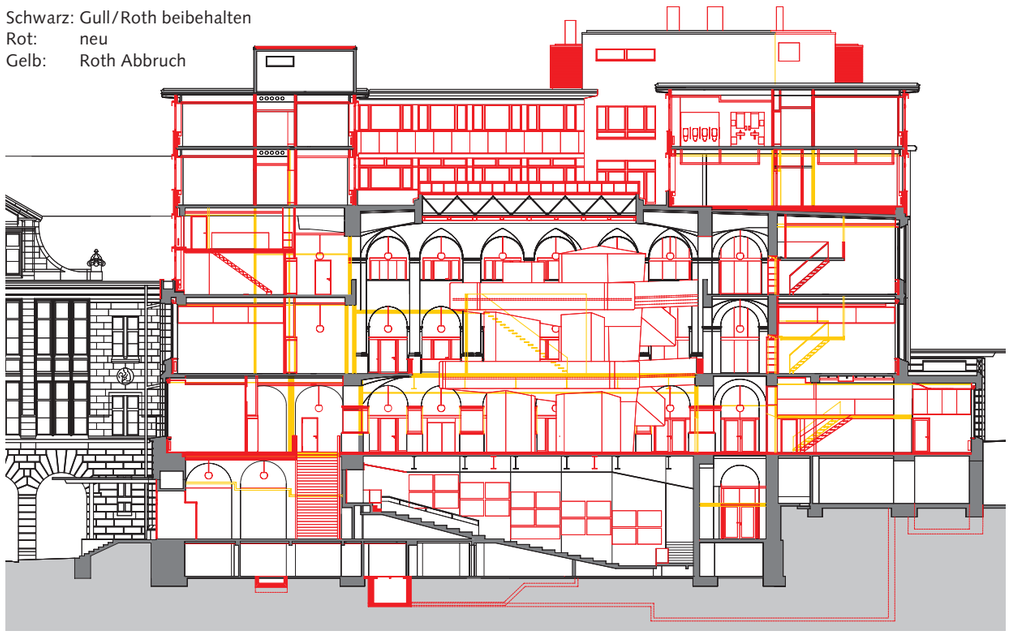
Der Bauentscheid und die Konsequenzen

Ab 2004 führte die ETH bestimmte Departemente zusammen. Mit der Konsequenz, dass im ETH-Zentrum das Gebäude Naturwissenschaften West (NW) und Teile des Gebäudes Naturwissenschaften Ost (NO) frei wurden. Der Zeitpunkt, die leeren Gebäude einer umfassenden Renovation zu unterziehen, war ideal. Ein Teil des Departements Erdwissenschaften (D-ERDW) befand sich auf dem Hönggerberg, der andere war im Zentrum angesiedelt. Die Sanierung des Gebäudes NO bot die Chance, das weit auseinander liegende D-ERDW zu vereinen. Ausstellung, Forschung und Lehre unter einem Dach: so lauteten die Bedürfnisse der neuen Nutzer des Gebäudes NO. Ziel war, das Departement als Kompetenzzentrum für hochpräzise Analytik im erd- und umweltwissenschaftlichen Bereich zu stärken, die Infrastruktur für Forschung und Lehre zu fördern und den Bekanntheitsgrad mit einer attraktiven Publikumsausstellung, die zentral liegt und an Wochenenden geöffnet ist, zu verstärken.

Die Sanierung und Neubelegung der beiden Gebäude NO und NW setzte zuerst Umzüge und Rochaden von anderen Departementen voraus. Dabei galt es, den Forschungs- und Lehrbetrieb möglichst wenig zu stören. Provisorien wurden geschaffen und zusätzliche Räume zugemietet. Organisatorische und logistische Rahmenbedingungen verlangten, dass in der ersten Phase das Gebäude LEB am Kenngottweg umgebaut wurde, um es als Provisorium für Büros und Forschung tauglich zu machen. Danach wurden die Arbeiten im und am Gebäude NW in Angriff genommen. Nach der Sanierung des Gebäudes NW verbindet ein Materiallift die Geschosse A und B, Böden und Wände sind erneuert, zum Teil sind Wände eliminiert worden und die Räume haben neue abgehängte Decken zur Verbesserung der Schallabsorption erhalten. Der Einbau von Reinräumen im Geschoss F markiert den grössten Eingriff im Gebäude NW.

Umbau Gebäudequerschnitt
ANS Architekten und Planer SIA AG

Schwarz: Gull/Roth beibehalten
Rot: neu
Gelb: Roth Abbruch



In einer zweiten Phase wurde das Gebäude NO vollständig erneuert und erhielt geordnete Raumstrukturen. Nach den Plänen von Itten+Brechbühl AG und in enger Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege der Stadt Zürich ist den Räumen Luft, Licht und Leichtigkeit zurückgegeben worden. Es galt, die bestehenden Räume zu öffnen und zu entflechten und dabei den beiden ursprünglichen und eigenständigen Architektursprachen Gulls und Roths den nötigen Respekt zu zollen. Wer heute die 14 Meter hohe Haupthalle des Gebäudes NO betritt, wird von einem lichtdurchfluteten, grosszügig gestalteten Raum empfangen. Zwei einladende Treppen weisen vom Eingangsgeschoss Clausiusstrasse beidseitig den Weg in die oberen Stockwerke. Sie sind in Anlehnung an die ursprünglichen beiden Lichthoftreppen von Gustav Gull nahe der Aussenwand der Hörsäle angeordnet. Die Decken, die Roth aus Gründen der effizienten Platzausnützung in den Lichthof eingebaut hatte, wurden rückgebaut. Damit präsentiert sich die Innenhalle wieder über drei der ursprünglich vier Geschosse im architektonischen Ausdruck, der Gull ihr ursprünglich gegeben hatte. Einzig der durch Roth im Geschoss C eingebaute qualitätsvolle Hörsaal blieb bestehen. Die Arkadenumgänge um den Lichthof sind im Sinne Gulls wieder durchgehend hergestellt. Eine umfassende Befunduntersuchung vor dem Umbau an Decken und Wänden brachten genaue Informationen zur ursprünglichen Farbigkeit des Lichthofes. Die Gewölbe und Ornamente zeigen sich nach der aufwändigen Rekonstruktion in den zurückhaltenden Farben und Ornamenten. Und die Oberflächen der Säulen und Wände in den Laubengängen weisen wieder die für Gull typische Schwammtechnik auf. Auffälligstes Element des Innenhofs ist der markante, dreigeschossige Turm von Holzer Kobler Architekturen. Er birgt die öffentliche Ausstellung focusTerra.

Erst der Blick hinter die Kulissen deckt auf, dass das Haus im Zuge der Sanierung erdbebenertüchtigt und schadstoffsaniert ist. Und dass die gesamte Haustechnik vollständig erneuert worden ist. Die Leitungen sind in der Halle komplett unsichtbar. Drei durchgehende vertikale Steigzonen erstrecken sich über sieben Stockwerke. Im neu geschaffenen Geschoss A, im «Rohrkeller», sind sie horizontal miteinander verbunden.

Ein Baudenkmal der besonderen Art

«Die Städtische Denkmalpflege wurde von der Bauherrschaft bei der Planung früh mit einbezogen. Deshalb war es möglich die Bedürfnisse der ETH und die Anliegen der Denkmalpflege in einem partnerschaftlichen Prozess aufeinander abzustimmen und zu optimieren. Vier unterschiedliche Architekturen prägen heute den Bau, eine Mehrstimmigkeit die zusammen eine komplexe Einheit ergibt. Der Lichthof mit dem für Gustav Gull typischen Erschliessungssystem, die eleganten Hörsäle und die kräftige Aufstockung von Alfred Roth. Neu jetzt nach dem Umbau die zurückhaltende, souveräne Vermittlung der beiden Architekturen durch Itten+Brechbühl AG und der gelungene, freche Ausstellungseinbau von Holzer Kobler Architekturen, der gleichsam einem überdimensionalen Möbel den schönen Lichthof durchmisst. Die Aufgabe war es aus einem internen Institutsgebäude wieder ein Gebäude mit hochwertigen Arbeitsplätzen und einer öffentlichen Ausstellung zu schaffen. Die teilweise Rückführung der Architektur von Gustav Gull auf Grund von Fotos und einer umfassenden Befunduntersuchung erwies sich als Chance, dem Gebäude wieder seine ursprüngliche Festlichkeit zurückzugeben.»

Stefan Gasser ist dipl. Architekt ETH. Er ist als Projektleiter Denkmalpflege im Amt für Städtebau der Stadt Zürich tätig. Das Amt für Städtebau ist eine Dienstabteilung des Hochbaudepartements der Stadt Zürich.

Das Gebäude Naturwissenschaften Ost ist städtebaulich und denkmalpflegerisch von besonderem Wert; dass im selben Gebäude zwei Architekturen im Zusammenspiel geschützt werden, ist eher selten. Sowohl der Ursprungsbau des Gebäudes von Gustav Gull von 1916 als auch die Aufstockung von Alfred Roth von 1971 gelten als denkmalgeschützt. Der Ursprungsbau reiht sich nahtlos in die Bauten des bedeutenden historistischen Schweizer Architekten Gull ein und prägt das Bild des Hochschulquartiers massgeblich mit. Die Aufstockung von Roth gilt als Zeugnis für das Weiterbauen der sogenannten Moderne am Baudenkmal. Was auf den ersten Blick nicht ersichtlich ist, zeigt sich im Detail. Roth bezog sich mit seiner Aufstockung architektonisch präzise auf den bestehenden Bau, indem er Symmetrien und Achsen bei der Aufstockung aufnahm und für die Moderne untypisch, die Fassade oben mit einem grossen Kranzgesimse aus Aluminium abschloss. Roths Architektur ist selbstbewusst und eigenständig und trotzdem versteht sie sich als Weiterbauen am Bestand. Im Inneren überraschte zum Beispiel, dass Roth Deckenpartien im Stile von Gull in Stuck nachziehen liess, um die Nahtstellen zwischen alt und neu zu klären. Die Aufstockung sollte gemäss Roth zu einer möglichst selbstverständlich anmutenden Bekrönung des bestehenden Gebäudes werden. Dass Roth die Gestalt des ursprünglichen Baus aus dem Jahr 1916 in dem Umfang veränderte, ist im Zusammenhang mit dem damaligen Zeitgeist zu verstehen. Bis in die 70er Jahre des 20 Jahrhunderts wurde dem Historismus keine Bedeutung zugemessen; er dokumentierte eine architektonisch ungeliebte Epoche.

Schutzwürdige Gebäudeteile

Gull:
Die Steinfassaden
Das Erschliessungssystem mit den Treppenhäusern
Der Lichthof mit den umlaufenden Arkaden
Die originalen Holzfenster

Roth:
Die Fassade der Aufstockung
Die Vordächer und die Pflanztröge
Die Hörsäle im Geschoss C mit Lichtdecken und der Bestuhlung

Ziel bei der Sanierung zwischen 2003–09 war der Erhalt des wertvollen Gebäudes mit Blick darauf, dass es sinnvoll und zeitgemäss genutzt werden kann. Es galt eine kluge Balance zu finden zwischen den beiden Architekturen von Gull und Roth. Beim äusseren Erscheinungsbild wurde die Sprache von Roth belassen. Im Gebäudeinnern ist durch den teilweisen Rückbau der Hofeinbauten die Architektur von Gull in enger Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege und verschiedenen Restauratoren weitgehend wieder hergestellt worden.

Ein markanter Turm mitten in der Halle

Archive der Erde, Schätze der Erde, Dynamik der Erde: focusTerra, die neue Ausstellung der ETH Zürich, hat im sanierten Gebäude einen zentralen, repräsentativen Platz gefunden. Sie präsentiert sich im gedeckten Lichthof. Eingebettet in ein Forschungsinstitut verbindet focusTerra Wissenschaft und Öffentlichkeit.

Im augenfälligen, dreigeschossigen Ausstellungsturm von Holzer Kobler Architekturen werden Besucherinnen und Besucher auf eine Reise durch die Erde geführt, von den geologischen Prozessen im Erdinneren bis zur Erdoberfläche. focusTerra gewährt Einblicke in die aktuelle Forschung und beschäftigt sich mit gesellschaftsrelevanten Themen wie Naturkatastrophen, der Verknappung von Ressourcen oder der Standortbestimmung für die Lagerung radioaktiver Abfälle.

Gemeinsam haben Generalplaner und Subplaner den Ausstellungkörper entwickelt und die Konstruktion erarbeitet. Sie haben bewusst eine Architektursprache gewählt, die sich gänzlich von der Bestehenden abhebt. Rund, fliessend und weich in Form, Farbgebung und Materialität steht der abstrakte Turm mitten in der strengen Halle. Um die Komplexität der Formen realisieren zu können, war man bei der Planung und bei der Ausführung auf dreidimensionale Computerberechnungen angewiesen.

«Der Entscheid der Kantonalen Denkmalpflege Zürich, das Gebäude als schutzwürdig einzustufen, setzte viele Prozesse in Gang. Die dadurch entstehenden Anforderungen mussten in Einklang gebracht werden mit dem Bauprogramm, den zu verwendenden Materialien und den zur Verfügung stehenden Geldern. Auch mussten die geforderten, vielfältigen Vorgaben der Nutzer und Betreiber im täglichen Geschäft berücksichtigt, hinterfragt und kontrolliert werden. Alle Beteiligten wurden mehr als einmal vor scheinbar unlösbare Aufgaben gestellt, was viel Flexibilität von allen Seiten erforderte. Viele Entscheide konnte gar erst vor Ort gefällt werden, war dieser geschichtsträchtige Gebäudekomplex doch immer wieder für die eine oder andere Überraschung besorgt. Heute, wo das Gebäude wieder von den Studierenden, den Lehrpersonen, Mitarbeitenden sowie Besuchern des erdwissenschaftlichen Forschungs- und Informationszentrums focusTerra genutzt wird, realisiert man, dass sich der Einsatz gelohnt hat. Die Faszination von Alt und Neu, ineinanderverwoben über viele Stockwerke, kombiniert mit modernster Technik unter Berücksichtigung von energiesparenden Massnahmen hält bis heute an. Der Blick von den Umgängen hinunter in die grosse Halle entschädigt für die arbeitsintensiven Jahre und zeigt, dass vieles möglich ist, wenn alle Hand in Hand zusammen arbeiten.»

Martin Zettel ist dipl. Architekt FH/NDS Holzbau bei ANS Architekten und Planer SIA AG in Worb. Als Projektleiter des Generalplaners betreute er die Sanierung der Gebäude NO/NW.

Roths Fassade wird geachtet

Eine Schutzabklärung der städtischen Denkmalpflege zeigte auf, dass das Gebäude von Gustav Gull zusammen mit der Aufstockung von Alfred Rot als schutzwürdig gilt. Deshalb sind die Fassaden und Dachflächen im bestehenden Zustand belassen worden. Zusätzliche Gebäudeisolationen wurden innerhalb der bestehenden Wand- und Dachkonstruktion angebracht. «Jedenfalls so, dass das äussere Erscheinungsbild nicht verändert wird», lautete der Entscheid der Denkmalpflege.

Die Fassade des Aufbaus von Professor Roth aus dem Jahr 1971 musste saniert werden, weil die Hülle in Leichtbau undicht und schlecht wärmegedämmt war. Dabei galt es auf Grund der Vorgabe der Denkmalpflege, die Dimensionen in der Aussenansicht exakt einzuhalten. Für die Platteneinteilung des Eternits, die Ansichtsstärken der Fensterflügel und deren Profilierung, die Fenstereinteilung und Farbe musste darauf geachtet werden, dass der architektonische Ausdruck gewahrt wurde. Zur Raumseite hin ging es darum, die Raumverluste der Nutzer möglichst gering zu halten. Die Möglichkeiten für die energiesparende Sanierung der Gebäudehülle waren auf Grund dieser Vorgaben stark eingeschränkt. Die gesamte Konstruktion wurde schliesslich mit Fenstern in Holz/Metall und ausisolierten Brüstungselementen in Holz neu erstellt.

Zwei Modelle in Originalgrösse für das Glasdach

Alfred Roth liess bei der Aufstockung die ursprüngliche innere und äussere Verglasung des Lichthofes entfernen. Er zog Stahlträger ein und bedachte ihn mit einem Sheddach. Im Zuge der jüngsten Sanierung ist das Sheddach aus energetischen Gründen entfernt worden. Da bei diesem Umbau der Lichthof in den ursprünglichen Zustand von Gull zurückgeführt wurde, empfahl die Denkmalpflege das Oberlicht raumseitig ebenfalls in den ursprünglichen Zustand zurückzuführen. Als einzige Vorlage des Originalzustandes gab es nicht vermasste Pläne im Massstab 1:100 und mehrere Fotos. Für die Festlegung der Einteilung des Glasdachs, die richtigen Profilquerschnitte und Farben waren auf Grund der mangelnden Grundlagen mehrere Anläufe nötig. An Hand von zwei Holz-Modellen im Massstab 1:1, die einen Ausschnitt des Dachs von 4 mal 4 Metern abbildeten, gab die Denkmalpflege grünes Licht für die Wiederherstellung der Lichtdecke. Der Zwischenraum zwischen Lichtdecke und Schrägverglasung wird mit Hilfe von Wagen gereinigt, die auf jeder Achse der Verglasungsprofile befestigt sind.

Eingeschränkte Sicht

Im Zuge der Sanierung 2003–09 musste das gesamte Gebäude NO den geltenden Brandschutzvorgaben angepasst werden. Die zum Innenhof offenen Arkadenumgänge sind Fluchtwege – was den gültigen Brandschutznormen nicht entspricht. Aus ästhetischen Gründen kamen gläserne Rauchschürzen, die sich in den Arkadenbögen befunden hätten, nicht in Frage. Deshalb wurde in Absprache mit der Feuerpolizei ein spezialisiertes Ingenieurbüro beauftragt, eine Computersimulation für den Brandfall zu erstellen. Dank dieser konnte der geforderte kostenintensive Entrauchungsquerschnitt für den Brandfall von fünf Prozent deutlich verringert werden.

Als Grundlage für die Computersimulation dienten verschiedene Brandherde mit einer Brandlast von 2500 Mega Joule pro Quadratmeter. Feuerpolizei und Gebäudeversicherung wollten sich nicht nur auf die Berechnungen des Computers stützen und verlangten einen Test mit unterschiedlichen Brandherden mit Warmrauch. Das Experiment hat anschaulich bewiesen, dass die Entrauchung des Innenhofs gewährleistet ist. Eindrücklich war der Test insbesondere im Geschoss F. Dort sah man zeitweise noch knapp neun Meter weit. Die Entrauchungsklappen dienen im Sommer auch als Lüftungsklappen, über die die erwärmte Luft abgeführt wird. Die natürliche Nachströmung der Luft geschieht über Fensterflügel im Geschoss C.

Die Überwachung der Räumlichkeiten erfolgt über eine Brandmeldeanlage. Da der Innenhof ein grosses, schwierig zu überwachendes Volumen aufweist, werden auch Linearmelder eingesetzt. Diese senden einen Lichtstrahl, der durch einen Reflektor zurückgeworfen wird. Sobald Rauch den Strahl unterbricht, wird ein Feueralarm ausgelöst.

Reinräume und Labors für die Forschung

Als Standort für die Reinräume kam nur das Gebäude NW in Frage, da die Labors, die sich vor der Sanierung im Gebäude NO befanden, gemäss Vorgabe des Nutzers nur einmal gezügelt werden durften. Die Forschung musste während der gesamten Sanierungszeit gewährleistet sein; vorübergehende Stilllegungen waren nicht möglich. Auf dem Geschoss F des bestehenden und zwischen 1993 und 1994 sanierten Gebäudes NW wurden die Reinräume eingebaut.

Die Reinräume sind als neuer Raum in einem bestehenden Raum konzipiert. Diese werden im Überdruck betrieben, damit keine fremden Stoffe in die Räume gelangen können. Bänder und Schlossteile an Türen, Elektroleitungen, speziell beschichteten Aufhängungen und Lüftungsauslässen sind in Metall ausgeführt. Alle anderen Bauteile bestehen aus metallfreien Materialien, weil in den Reinräumen mit stark korrosiven Chemikalien gearbeitet wird. Die Reinräume verwendet das D-ERDW zur Aufschlüsselung der Gesteine.

Neben den Reinräumen wurden etliche Labors angepasst und neu erstellt. Die Forschungsarbeit des D-ERDW bewegt sich zunehmend in Richtung hochpräziser Messungen, die unter extremen Druck- und Temperaturbedingungen ausgeführt werden. Teile der Messmaschinen werden in den eigenen Werkstätten entwickelt. Für die Forschungsarbeiten werden Gesteinssammlungen gebraucht, die sich in den Schränken in der Nähe der Arbeitsplätze befinden müssen.

Ein eingehaustes Gebäude

Im «Asbestkataster der Stadt Zürich» waren die Asbestvorkommen im NO einzeln aufgeführt. Trotzdem entschieden die Verantwortlichen vor Baubeginn, über das gesamte Gebäude eine integrale Schadstoffanalyse durchzuführen. Dabei stellte sich heraus, dass mit deutlich mehr Asbest gerechnet werden musste, als angenommen worden war. Die Konsequenz daraus war, dass zuerst das gesamte Gebäude eingehaust werden musste. Dann wurde ein Unterdruck erzeugt, damit die Asbestfasern nicht nach aussen entweichen konnten. Zur Sanierung wurde die gesamte Fläche in maximal 600 Quadratmeter grosse Teilflächen unterteilt und asbestsaniert. Dabei stiessen die Spezialisten auf noch mehr asbesthaltiges Material, als auf der Basis der zahlreichen Sondagen ermittelt worden war. Schlussendlich kostete die Asbestsanierung rund 1,8 Millionen Franken und hatte eine Bauzeitverzögerung von drei Monaten zur Folge. Heute wird das Gebäude NO in den entsprechenden Verzeichnissen als asbestsaniert aber nicht asbestbefreit aufgeführt. Diese vorsichtige Terminologie ist üblich. Denn die Bezeichnung «asbestfrei» wird nach einer Sanierung nicht verwendet.

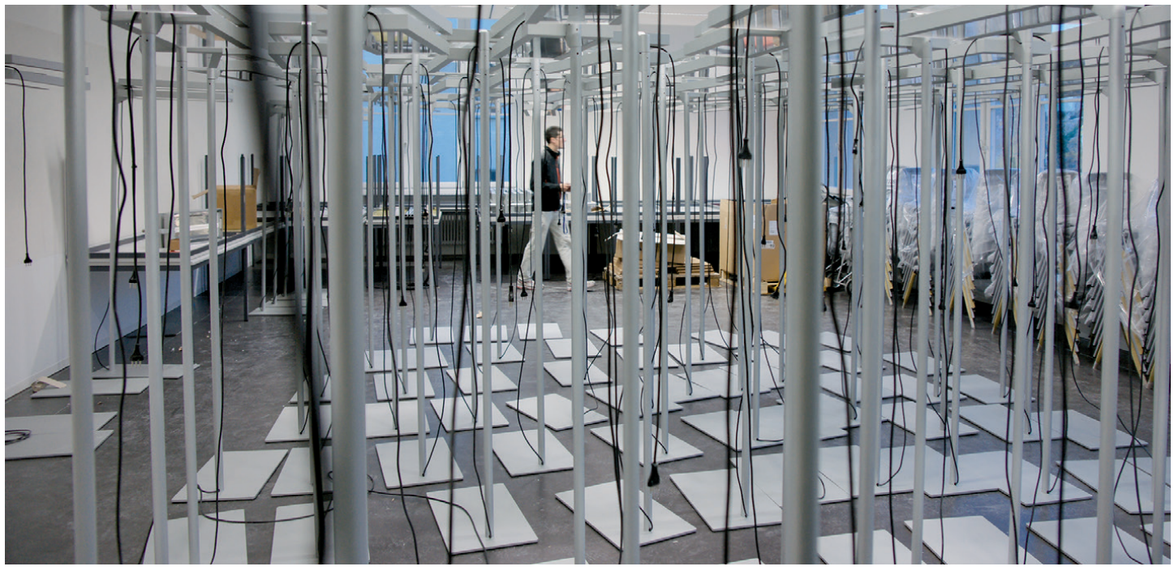
Funktionierende Baustelle

«Die Vielzahl an Interessen umzusetzen, die die zahlreichen Beteiligten und die Randbedingungen dieses 100-jährigen Gebäudes vorgaben, war eine Aufgabe der besonderen Art. Dass Abbruch- und Ausbauarbeiten in dem über Innenhof und Steigzonen offenen Gebäude gleichzeitig erfolgen mussten, sorgte für manchen Konflikt. Wenn ich heute das vollendete Werk betrachte, werde ich entschädigt für manch hektischen Moment. Und ich bin mir nicht sicher, was mehr leuchtet und funkelt: die ausgestellten Mineralien oder die Augen des Bauleiters.»

Max Böhlen ist dipl. Architekt FH bei ANS Architekten und Planer SIA AG in Worb. Er hat vom 15. August 2005 bis 31. Mai 2009 die Sanierung der Gebäude NO und NW vom Abbruch respektive Aushub bis zur Inbetriebnahme vor Ort als Bauleiter geführt und begleitet.

Die Lage der Baustelle in der Innenstadt mit ihrer Nähe zum Universitätsspital und angrenzenden Hotel verlangte eine gründliche Planung der Baustellenlogistik. Umso mehr als das Bauvorhaben einen grossen gleichzeitigen Umschlag von Material für den Rück- und Neubau innerhalb einer verhältnismässig kurzen Bauzeit erforderte. Erschwerend gestaltete sich zudem die Lage an der Clausiusstrasse, welche als Sackgasse keinen Durchgangsverkehr erlaubte. Warteräume für die Transportfahrzeuge gab es keine, und zum Auf- und Abladen stand lediglich Platz für einen LKW zur Verfügung. Transporte mit Anhängerzügen waren nicht erlaubt. Die Baustelle musste auf gerade mal 650 Quadratmetern installiert werden. Deshalb wurde über der Clausiusstrasse zwischen den Gebäuden NO und NW eine Plattform von 500 Quadratmetern errichtet, auf der die Büro-, Material-, Aufenthalts- und Toilettencontainer und ein zusätzlicher Lagerplatz untergebracht wurden. Die Dachfläche konnte aus statischen Gründen nur eingeschränkt als Logistikplatz verwendet werden. An den beiden Längsseiten des Fassadengerüstes wurde pro Stockwerk je ein Umschlagpodest montiert.

Diese Lager-, Umschlag- und Abladeflächen mussten verwaltet werden. Eigens für diese Aufgabe wurde ein Logistiker eingesetzt. Er koordinierte durch eine Wochen- und Tagesplanung die Anlieferungen und Reservationen für Kran, Stapler und Umschlagflächen der über 30 Unternehmungen und Zulieferern. Verspätete Transporte infolge Verkehrsstaus oder verzögerter Zollabfertigung führten unweigerlich zu Konflikten.



Zwei Krane sorgten für das Ein- und Ausbringen des Materials. Die Steigzonen, die über die ganze Gebäudehöhe neu erstellt wurden, wurden vorgezogen. Sie dienten während des Rohbaus als Ein- und Ausbringöffnungen. Ebenso wurde das Oblicht über dem Innenhof temporär zur Materialschleuse umfunktioniert. Durch dieses Oblicht hindurch musste der Kranführer via Funk die Lasten «blindlings» zentimetergenau in die bis zu 33 Meter tiefen Schächte platzieren. Für den «Tunnelbau» der unterirdischen Kanäle wurden in die bestehende Fassade zwei Öffnungen ausgebrochen, um den Aushub hinaus und das Neubaumaterial hinein zu befördern. Wegen der geringen Raumhöhe von knapp zwei Metern mussten hier spezielle Maschinen und Geräte eingesetzt werden. Eine Frischluftanlage sorgte für saubere Atemluft in den Kanälen.

Die alten Farbfassungen sind Zeitzeugnis und Referenzfläche

«Wir mussten akzeptieren, dass eine Rekonstruktion nie so gut ist wie das Original. Auch wenn wir den Anspruch hatten, dem Original möglichst getreu nachzugehen, gab es während der Bauphase immer wieder Details, die offen waren und gelöst werden mussten. Das führte hier und da zu Kompromissen. Eine Rekonstruktion soll einen Gesamteindruck vermitteln und darf deshalb auch als Rekonstruktion erkennbar sein, so dass die heutige Geschichte im Gebäude mitschwingt. Für uns als Team war es eine spannende und interessante Herausforderung und wir haben uns sehr gefreut, dass wir an der neuen Entstehung des NO Gebäudes mitwirken durften.»

Anja Kraft führt das Mona Lisa Frauenteam von Malerhandwerk Zürich. Sie ist gelernte Kirchenmalerin und diplomierte Malermeisterin für Gestaltung und Denkmalpflege.

Im Rahmen der Sanierung des Gebäudes NO ist die ursprüngliche Farbfassung mitsamt der Dekorationsmalerei rekonstruiert worden. Restauratoren stellten schon bei den Voruntersuchungen fest, dass Gustav Gull auch in diesem Gebäude die Schwamm- und Stupftechnik eingesetzt hatte, durch die er seine Architektur zu unterstützen pflegte.

Bauherrschaft und Denkmalpflege entschieden, die alten Farbfassungen so weit als möglich freizulegen. Der Untergrund bestand ursprünglich aus einem mineralischen Putzaufbau, auf den die Dekorationsmalerei in Leimfarbe appliziert worden war. Roth liess während der Renovation 1966 bis 1969 die Wände mit einem Kunststoffputz versehen. Die Verbindung dieser Materialien liess nur mehr wenige Freilegungsfelder übrig, die retuschiert werden konnten. Diese sind nicht nur als Zeitzeugnis, sondern vor allem auch als Referenzfläche zu verstehen.

Tragelemente aus drei Epochen

«Meine Basis für den Umbau und Einbau des heutigen Tragwerkes waren die beiden komplett verschiedenen, aus zwei Epochen stammenden und ineinander verschachtelten Tragstrukturen. Zum einen war es die in der Hochkonjunktur unsorgfältig erstellte Tragstruktur, zum anderen die anfangs des 20. Jahrhunderts in den Kinderschuhen steckende Stahlbetontechnik. Ich war beeindruckt von der hohen Ausführungsqualität und vom sehr guten Zustand, welche ich bei den 90jährigen Betonteilen vorgefunden habe. Der Rückbau erforderte aufwendige Spriessungen und komplizierte Bauzustände, welche mir einiges Kopfzerbrechen bereiteten. Es sind grosse Mengen Abbruchmaterial aus dem Gebäude geschafft worden. Ich erlebte, wie das übernutzte Gebäude wieder zu atmen begann und die grosszügigen Räume ihre Schönheit schon im Rohbau entfalten konnten. Zum Beispiel der leergeräumte Innenhof: er bot beim unvergesslichen Baustellenfest Raum für das Grillen eines Spanferkels.»

Matthias Lüthi ist diplomierter Bauingenieur FH bei smt ag ingenieure und planer in Bern. Er hat die Sanierung der Gebäude NO/NW als Stellvertretender Projektleiter Bauingenieur begleitet.

Die nahezu hundertjährige statische Grundstruktur von Gustav Gull wurde in sehr gutem Zustand vorgefunden. Gull schuf einen Bau mit massiven bis zu 120 Zentimeter dicken Wänden aus unbewehrtem Stampfbeton und schlanken, einachsig gespannten Rippendecken. 1916, zur Entstehungszeit des Gebäudes, hatten die Baumeister in der Stahlbetontechnik noch kaum Erfahrung. Sie orientierten sich an den bekannten Bauweisen von Tragen und Lasten. Als entsprechend innovativ galten Gulls Rippendecken, die die damals üblichen Holzbalkendecken ersetzten.

Alfred Roth erweiterte und verdichtete das Gebäude in den Siebzigerjahren zeitgemäss. Die Aufstockung errichtete er in Stahlskelettbauweise und trug Beton- und Leichtbaudecken auf. Die Galerien schuf er mittels aufgehängten Betonplatten. Den Innenhof baute er mit weitgespannten Stahl-Beton-Verbunddecken aus.

Die sehr schlanken Rippendecken wiesen eine Platten- und Rippendicke von 6 Zentimetern und eine Rippenhöhe von 22 Zentimetern auf – bei Decken, die bis zu 8 Meter weit gespannt wurden. Im Rahmen der Generalsanierung wurden unzählige Haustechnikdurchdringungen notwendig. Sie stellten die Statiker vor grosse Herausforderungen.

Die Traglasten der Rippendecken wurden rechnerisch bestimmt. Die Raumaufteilung wurde auf die vorhandenen Traglastreserven iterativ abgestimmt und in der Nutzungsvereinbarung festgehalten. Es wurden «Schwerlastwege» definiert. Das hatte den Vorteil, dass die Rippendecken nur punktuell verstärkt werden mussten.

Das sanierte Gebäude NO ist auch Sitz des Schweizerischen Erdbebendienstes (SED) als assoziierte Einheit des D-ERDW. Der Dienst muss auch während eines Erdbebens uneingeschränkt funktionieren. Das Gebäude NO ist auf Basis des SIA-Merkblattes 2018 bezüglich Erdbeben überprüft und ertüchtigt worden. Auf dem Niveau des Bodens im Innenhof ist auf den bestehenden Rippendecken Überbeton eingebracht worden. Dadurch ist ein Einspannhorizont geschaffen worden. Ausserdem wurden gezielt Rippendecken durch Flachdecken ersetzt.

Unsichtbare Haustechnik

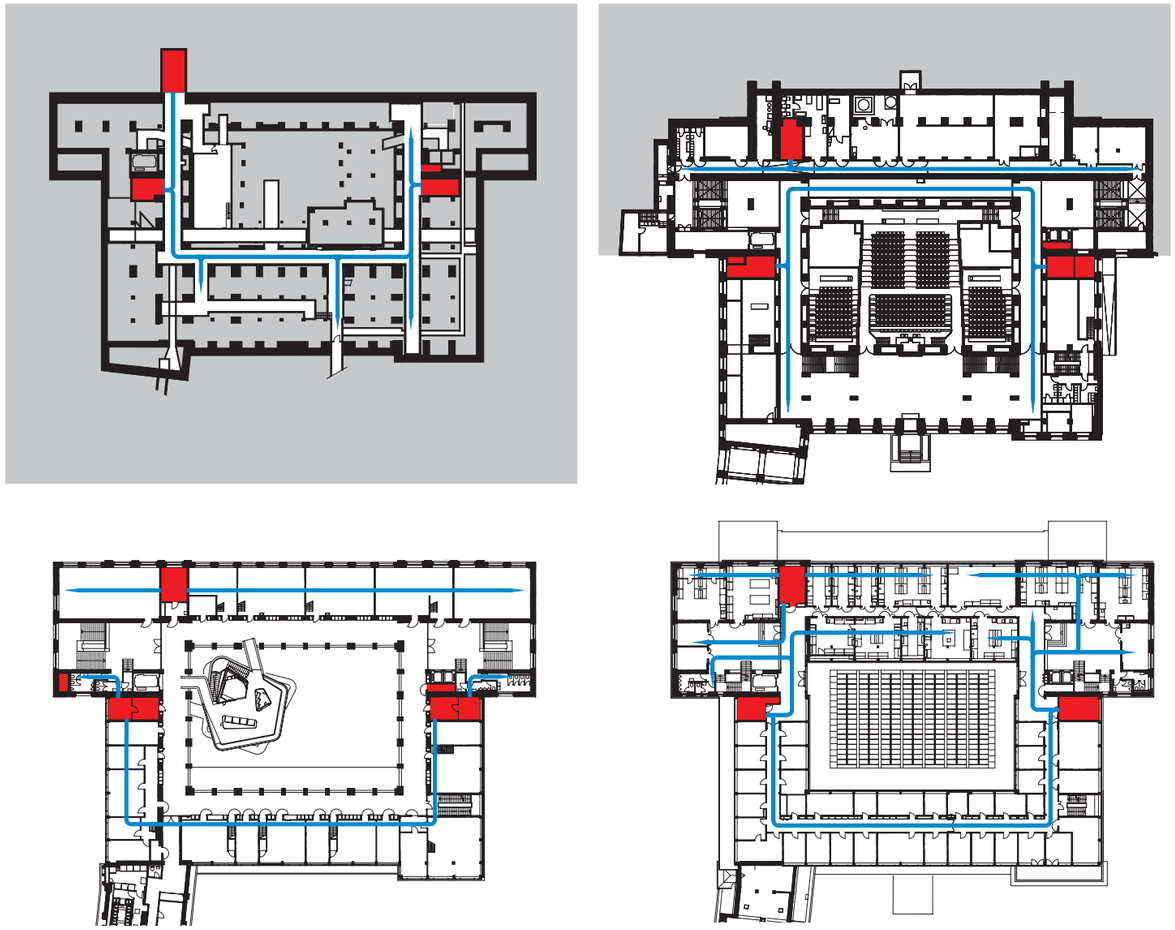
«Wie bringt man mehr Haustechnik in kleineren Platzverhältnissen unter? Diese Frage stellte sich nicht nur zu Beginn, sondern war eine zentrale Problemstellung während des ganzen Umbaus. Nur grosser Koordinationsaufwand und gute Zusammenarbeit mit den Unternehmern konnte zu einer starken Verdichtung der Haustechnik führen. Nicht nur technisches sondern vor allem auch zwischenmenschliches Geschick war oft vonnöten, um die architektonischen Vorgaben der Denkmalpflege mit den Wünschen des Bauherrn, den Bedürfnissen der Unternehmer und den strengen Energievorschriften der ETH auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Es war ein spannendes Unterfangen, manchmal fast ein Abenteuer, welches uns schlussendlich zu einem zufriedenstellenden Resultat führte.»

Christoph Baumann ist diplomierter Ingenieur HLK/FH bei Jobst Willers Engineering AG in Zürich. Er war als Projektleiter Haustechnik in die Sanierung der Gebäude NO/NW involviert.

Seit der Grundsteinlegung zum Gebäude Naturwissenschaften Ost (NO) vor nahezu hundert Jahren und der Sanierung vor über vierzig Jahren haben neue Technologien in Bezug auf Heizung, Kälte, Kühlung, Lüftung und ein neues Elektronikzeitalter Einzug gehalten. Weder Gull noch Roth konnten die Komplexität, die dereinst an die Haustechnik gestellt werden würde, ahnen.

Bei der Sanierung 2003 bis 2009 lehnte man sich an die Konzeption von Roth an und erstellte die Technikzentralen teilweise an der gleichen Lage. Mittels neuen Dachaufbauten konnte Raum geschaffen werden für eine moderne, energetisch optimierte Haustechnik, die heutigen Standards entspricht. Drei durchgehende vertikale Steigzonen erstrecken sich über je sechsundreissig Meter respektive neun Geschosse. Sämtliche vertikalen Medienverbindungen mit Ausnahme von wenigen Abwasserleitungen und Stromschienen verlaufen in diesen Zonen. Die Reserve, die die Steigzonen aufweisen, ist für die Entwicklung der nächsten fünfzig Jahre ausgelegt. Jede Steigzone ist von jedem Geschoss aus zu erreichen – und zu begehen.

Vor dem Umbau waren die Korridore, welche um die Halle angeordnet sind, mit abgehängten Decken für die Medienverteilung versehen. Obwohl die Technisierung des Gebäudes deutlich zunahm, wollte man diese Korridore wieder in den ursprünglichen Zustand bringen. Das Haustechnikkonzept ist dem Architekturentwurf und den Vorgaben des Denkmalschutzes angepasst worden. Im Bereich der Halle und den umliegenden Korridoren sind die Haustechnikinstallationen nicht sichtbar, einzig wenige Lüftungsauslässe und Steckdosen weisen auf den hohen Technisierungsgrad des Gebäudes hin. Die Kernbohrungen, die über den abgehängten Decken und bei den Unterzügen notwendig wurden, um die Vorgaben zu erfüllen, machten ein Prozent der Bausumme aus.



oben links: Geschoss A
oben rechts: Geschoss CO
unten links: Geschoss F
unten rechts: Geschoss G

Rot = vertikale Medienerschliessung
Blau = horizontale Medienerschliessung

Da die denkmalgeschützten Rekonstruktionsdecken im Ost- und Südbereich der Geschosse D, E und F eine horizontale Verbindung der Haustechnikkanäle verhinderte, hat das Gebäude im Geschoss B partiell eine Abtiefung für einen Medienkanal erhalten. Wegen den knappen Platzverhältnissen und den Raumhöhen von 1,8 bis maximal 2,6 Metern war es sehr aufwendig, das Aushubmaterial zu Tage zu fördern. Für diesen Arbeitsschritt wurden kleine wendige Bagger und Förderbänder eingesetzt. Der rund 580 Kubikmeter grosse Medienkanal als horizontale Verbindung der drei vertikalen Steigzonen ist im Prinzip der «Lebensnerv» des Gebäudes NO. Der Medienkanal wurde begehbar konzipiert, damit alle Medien jederzeit erreichbar sind. Dank Abdeckklappen, die über dem Medienkanal angeordnet sind, kann ein grosser Teil des Medienkanals zusätzlich rasch von oben erreicht werden.

Kennzahlen

Bautermine

2002	Bedürfnisformulierung
Juni 2003	Vergabe an ANS Architekten und Planer SIA AG und Itten+Brechbühl AG
April 2004	Baugesuchseingabe
Juni 2005 bis November 2005	Bauzeit LEB
Mai 2005 bis März 2006	Bauzeit GS
Juni 2005 bis April 2006	Bauzeit NW
Mai 2006 bis Februar 2009	Bauzeit NO
Oktober 2009 bis März 2009	Bezug NO

Baukosten Gesamtprojekt

BKP 1 Vorbereitungsarbeiten	7 204 000.–
BKP 2 Gebäude	70 021 000.–
BKP 3 Betriebseinrchtungen	3 917 000.–
BKP 4 Umgebung	321 000.–
BKP 5 Baunebenkosten	1 351 000.–
BKP 6 Reserven ETH Projektsteuerung	534 000.–
BKP 9 Ausstattung	87 000.–
Baukosten BKP 1–9	83 435 000.–

Kostenzahlen

Volumen SIA 416		Geschossflächen SIA 416	
BKP 1–8	648.–/m³	BKP 1–8	2671.–/m²
BKP 2	545.–/m³	BKP 2	2244.–/m²

Hauptnutzungsflächen SIA 416

BKP 1–8	6486.–/m²
BKP 2	5449.–/m²

Flächen und Volumen

Bauvolumen nach SIA 416	128 570 m³
Geschossfläche nach SIA 416	31 208 m²

Hauptnutzungsflächen SIA 416/DIN 277

HNF 1 Wohnen/Aufenthalt	956 m²
HNF 2 Büroarbeit	5 162 m²
HNF 3 Labors	3 042 m²
HNF 5 Bildung/Unterricht/Kultur	2 376 m²
HNF 4 + 6 Lager/Ausstellung, Gesundheit	1 315 m²
Verkehrsflächen	5 619 m²
Funktionsflächen	2 733 m²
Konstruktionsflächen	10 005 m²

U-Werte:
- Fenster Gull 1,81 W/m²K
- Fenster Roth neu 1,5 W/m²K
- Dächer Roth zwischen 0,22 und 0,4 W/m²K
- Fassade Roth neu zwischen 0,25 und 0,3 W/m²K
- Fassade Gull zwischen 1,2 und 0,3 W/m²K

Haustechnik:
- Zu- und Abluftanlagen
- Heizungsanlagen
- Elektro
  - 220/400V Anschlüsse
  - Beleuchtung FL/LED
  - Brandmelder
  - UKV und W-LAN
- Warm- und Kaltwasser
- Entwässerungen
- Kühldecken Geschoss H
- Labormedien
  - Laborkühlnetz 15/25°C
  - technische Druckluft
  - Stickstoff
  - Argon
  - Vakuum
  - diverse Medien ab Flasche

Materialkonzept

Böden:
- Terrazzo, Bituterrazzo
- Linoleum
- Hartbeton, Zementüberzug teilweise gestrichen
- Epoxi

Wände:
- Gipsglattstrich mit Zellulosevlies gestrichen
- nicht brennbare Werkstoffplatten belegt mit schwarz anodisiertem Alu
- Epoxi
- Verputz
- Mauerwerk/Beton roh gestrichen
- Schallabsorbierende Wände
- Acrylsteinverkleidung (Ausstellungskörper)

Decken:
- Holzdecken
- Metalldecken
- Lichtdecken (Polycarbonat)
- Betondecken gestrichen
- Gipsdecken
- Schallabsorbierende Decken

Einbauten:
- Holzwerkstoffplatten und Werkstoffplatten nicht brennbar, belegt mit Kunstharz oder Holzfurnier und Chromstahl

Türen:
- Holztüren teilweise verglast
- Metalltüren

Verglasungen:
- Verglasungen EI30 und EI60 in Holz und Metall
- Glastrennwände in WC

Aussenwände:
- Gull, raumseitige Aufisolierung hinter Heizkörpern
- Roth, neue Fassadenelemente in Holz, ausisoliert

Dachkonstruktion:
- bestehend, zusätzliche Polymerbitumenschicht aufgebracht

Sonnenschutz:
- Rafflamellenstoren Bereich Roth
- Ausstellmarkisen Bereich Gull

Statische Konstruktion:
- Betonwände und Decken (neu und bestehende Rippendecken)
- Mauerwerk
- Stahlkonstruktion Ausstellungskörper
- Bruchsteinmauerwerk/Stampfbeton

Projektpflichtenheft

- Bauliche Anpassungen an die neuen Nutzerbedürfnisse, inklusive Neuausrichtung der Ausstellung, der Sammlungen, der Bibliotheken und der Lehrbereiche.
- Anpassungen an das künftige Raumbedürfnis der Nutzer (Büros, Labors, Unterrichtsräume), Bereitstellen von optimalen Laborbedingungen. Die Bildung von Zonen ist anzustreben. Das unterschiedliche Angebot an natürlichem Licht im Gebäude ist dabei zu berücksichtigen.
- Sanierung der Gebäudehülle und Verbesserung des Sonnen- und Blendschutzes.
- Anpassung der Tragstruktur des Gebäudes an die Normen und spezifischen Nutzerbedürfnisse.
- Anpassen der Gebäudetechnik an die neue Gebäudehülle und Nutzerbedürfnisse, inklusive Sanierung der vertikalen und horizontalen Verteilleitungen und der Lüftungskanäle.
- Verbesserung der Raumsituation durch eine optimierte Nutzung respektive Erweiterung der Zwischengeschosse in den überhohen Geschossen C bis F auf der Seite Clausiusstrasse. Dies ergibt eine Verbesserung des Verhältnisses zwischen Hauptnutzfläche (HNF) und der Gesamtgeschossfläche (GGF).
- Optimieren des Lichthofs.
- Verbesserung der Personen- und Warenerschliessung, inklusive Sicherstellung eines behindertengerechten Zutritts zum Gebäude.
- Anpassung sämtlicher Installationen an die heute gültigen Vorschriften und Gesetze.
- Sicherstellung der Betriebssicherheit der Anlagen und gleichzeitige Verminderung des Aufwandes für den Betrieb und Unterhalt des Gebäudes.
- Verbesserung der Personensicherheit.

Beauftragte Planer und Unternehmer

Generalplanerteam

Generalplaner, Architekt, Bauleitung	ANS Architekten und Planer SIA AG, Worb
Kostenplanung	E'xact Kostenplanung AG, Worb
Bauingenieur	smt ag, Bern
HLKK, GA, Koordination Haustechnik	Jobst Willers Engineering AG, Zürich
Elektroplaner	Inelplan AG, Wattwil
Sanitärplaner	Probst + Wieland AG, Burgdorf
Bauphysiker	MBJ Bauphysik + Akustik AG, Kirchberg
Architekt Projektierung Ausstellungskörper	Holzer Kobler Architekturen GmbH, Zürich
PQM	pom+Consulting AG, Zürich
Schadstoffe	hpb consulting, Bern
Multimediale Unterrichtstechnik	RGBP AG, Thalwil
Denkmalpflegerische Begleitung	Bernhard Maurer, Bern
Laborplaner	Aro Plan AG, Oberägeri
Projektierung	Itten+Brechbühl AG, Bern

Unternehmer

Schadstoffsanierung	Buchen AG, Basel
Baumeister	Marti AG, Zürich
Montagebau in Stahl	Metall-&Stahlbau AG, Endingen
Montagebau in Stahl	Jakem AG, Münchwilen
Fassadenbau und Fenster in Holz	Baur Holzbau AG, Wettswil
Natur- u. Kunststeinarbeiten	Emil Fischer AG, Dottikon
Sanierung Fenster aus Holz	Schreinerei Berther AG, Altdorf
Spenglerarbeiten, Dachabdichtungen	SADA AG, Zürich
Kittfugen	Bartolamai, Uitikon
Brandabschottungen	Belfor AG, Wallisellen
Lamellenstoren, Sonnenstoren	Schenker Storen AG, Zürich
Ausstellmarkisen	Storama AG, Burgistein
Taubenschutz	Ronner AG, Wallisellen
Elektroanlagen	AZ Elektro AG, Zürich
Elektro- Brüstungs- und Bodenkanäle	Bettermann AG, Wolfenschiessen
Stromschienen	Schneider Electric AG, Ittigen
Beleuchtung	Wachter Licht, Volketswil
Beleuchtung	Tulux AG, Tuggen
Beleuchtung	Fluora Leuchten AG, Herisau
Beleuchtung	Siteco Schweiz AG, Belp-Bern
Brandmeldeanlage	Siemens Schweiz AG, Volketswil
Gebäudeautomation	Marlabur/WRG, Dübendorf
Heizungsanlagen, Kälteanlagen	Steger AG, Aadorf
Lüftungsanlagen	Lippuner, Grabs
Laborkühlwasser	Sutterlüti AG, Zürich
Sanitäre Installationen	Ernst Lips AG, Zürich
Handtuchspender Seifenspender	Weita AG, Arlesheim
Ablauf- und Kanalsanierung	M. Kuster & Co., Zürich
Stickstoffleitungen	Knecht E.O. A.Meyer AG, Zürich
Aufzüge	AS Aufzüge AG, Wettswil
Fassadenreinigungssysteme	Mannhart Industriebedarf AG, Seuzach
Hebeeinrichtung	Trapo Küng AG, Basel
Gipserarbeiten	Adler, Zürich
Gipserarbeiten	Verputztechnik GmbH, Winterthur
Gipserarbeiten	Salvini AG, Zürich
Rekonstruktion Gipser	Meier Ehrensperger, Zürich
Rekonstruktion Malerarbeiten	Malerhandwerk Mäder, Zürich
Metallbauarbeiten	H. Wetter AG, Stetten
Metallbauarbeiten	Huber Metallbau AG, Buttisholz
Trennwände aus Glas	Fehrtech AG, Buchberg
Schreinerarbeiten	Lanz Hans AG, Lotzwil
Schreinerarbeiten	Creatop AG, Uznach
Schreinerarbeiten	Röthlisberger AG Schreinerei, Schüpbach
Brandschutzabschlüsse in Holz	Mätzler Urs Schreinerei GmbH, Zürich
Schliessanlage	OPO Oeschger AG, Kloten
Innenliegender Sonnenschutz	Schenker Storen AG, Zürich
Verdunkelungen	Werner Greutert, Adliswil
Unterlagsböden	Thomas Häseli, Wängi ZH
Bodenbeläge Kunststoff	Flexobau AG, Rorschach
Bodenbeläge Epoxi	Texolit AG, Buchs-Zürich
Bodenbeläge Hartbeton	Walo Bertschinger AG, Zürich
Bodenbeläge Hartbeton	Texolit AG, Buchs-Zürich
Bodenbeläge Terrazzo	Walo Bertschinger AG, Zürich
Bodenbeläge aus Kunststoff und Holz	Daniel Fournier AG, Regensdorf
Doppelböden	AZ Elektro AG, Zürich
Wandverkleidungen und Einbauten Ausstellungskörper	Gleaser Baden AG, Baden
Malerarbeiten	Klaus Baumberger AG, Zürich
Plattenarbeiten	Di Muccio Plattenbeläge GmbH, Wangen
Wandverkleidungen aus Holz	Schuler Modul AG, Altdorf
Hochleistungsabsorber Hörsäle	Renz GmbH, Aidlingen
Abgehängte Lichtdecken	Isolag AG, Zürich
Abgehängte Metalldecken	Lambda Dämmtechnik AG, Dottikon
Abgehängte Metall- und Holzdecken	ARGE Deweta AG Schuler Modul AG, Steinhausen
Akustikmessungen und Simulationen	Applied Acoustics GmbH, Gelterkinden
Entrauchungstest und Simulationen	AFC Air Flow Consulting AG, Zürich
Apparate Schwachstrom	Avitec GmbH, Chur
Audiovisuelle Einrichtungen	Maxime Technology AG, Klingnau
Audiovisuelle Einrichtungen	WSI GmbH, Langnau a. A.
Hebeeinrichtungen	Demag Cranes& Components AG, Dietlikon
Hörsaalbestuhlung und Möblierung	Mobil Werke AG, Berneck
Wandtafel	Knobel Schuleinrichtungen AG, Sins
Rollengestellanlagen	Forster Archivtechnik GmbH, Oetwil am See
Staubsaugeranlage	Wesco-Keller AG, Arbon
Laboreinrichtung	Renggli AG, Rotkreuz
Deckenraster Labor	Wobatech AG, Wollerau
Bibliothekseinrichtung	SBD Bibliotheksservice AG, Bern
Kartenlesesystem	Kaba AG Rümlang, Rümlang
Gärtnerarbeiten	Velopa AG, Spreitenbach
Gärtnerarbeiten	Reiss & Reber AG, Zürich
Asphaltierung	Strabag, Zürich
Handfeuerlöscher	Regio- Brandschutz, Zürich
Beschriftungen	Frehner Timothy, Zürich
Abfallbehälter	Brüco Swiss AG, Rümlang
Abfallbehälter	Verwo Acquacut AG, Reichenburg
Garderobenschränke	Büwa AG, Bichwil

GAUGER