

# INGENIEURSCHULE BIEL



BAUDIREKTION DES KANTONS BERN  
KANTONALES HOCHBAUAMT

6/83

I N G E N I E U R S C H U L E B I E L

Renovation, Umbau und Erweiterung Quellgasse 21

Bern, August 1983

Herausgeber:

Kantonales Hochbauamt  
Kasthoferstrasse 21, 3006 Bern

Bezug:

Kantonales Hochbauamt Bern  
Ingenieurschule Biel, Sekretariat

OBJEKT : Ingenieurschule Biel, Quellgasse 21  
Renovation, Umbau und Erweiterung

BAUHERRSCHAFT : Baudirektion des Kantons Bern  
vertreten durch  
- Kantonales Hochbauamt, Kasthoferstrasse 21  
3006 Bern  
Projektleiter Kurt Kamm

BENUETZER : Ingenieurschule Biel  
vertreten durch  
- Direktor H. Brandenberger

ARCHITEKT : - F. Andry + G. Habermann  
dipl. Architekten BSA/SIA, Biel  
Projektleitender Architekt B. Raccuia

BAUINGENIEUR : - R. Leisi + K. Messerli,  
dipl. Ingenieur ETH/SIA, Biel  
Elektrotechnische Planung:  
- A. Schlosser AG, Biel  
Installationsingenieur:  
- AG für technische Planung tp, Biel  
Künstlerische Gestaltung:  
- D. Croptier, Kunstmaler, Biel  
- M. Engel, Kunstmaler, Neuenstadt  
- J. Müller, Graphiker, Biel

FOTOS : - J. Chevalier, Biel

## ALT WIRD NEU

Die Ingenieurschule Biel musste baulich den Entwicklungen der Technik angepasst werden. 1973 lag ein Neubauprojekt vor, welches den Abbruch der Rockhallgebäude und die Ueberbauung dieser parkartigen Gegend vorsah. Darüber, was mit dem alten Haus an der Quellgasse geschehen sollte, bestanden keine Vorstellungen. War mein Entscheid richtig, dieses Projekt zu verlassen und die Problemlösung in der bestehenden Bausubstanz zu suchen? Oder hätten wir der Schule den besseren Dienst erwiesen, wenn wir in einem Aussenbereich von Biel Neubauten erstellt hätten?

Es scheint mir unzulässig, dass ein solcher Entscheid nur unter Berücksichtigung der Schule getroffen würde. Vielmehr müssen die Auswirkungen auf das städtische Leben, die Zukunft der wertvollen Bausubstanz der Altstadt mit in die Ueberlegungen einbezogen werden. Ein städtisches Gefüge ist ein feinverflochtener Mechanismus, die Ausquartierung der Schule hätte ein Vakuum in der Innenstadt von Biel entstehen lassen und diesem Bereich grossen Schaden zugefügt. Wir entschlossen uns deshalb, nicht einen grossen Stein aus dem feingefügten Mosaik städtebaulicher Substanz zu entfernen, sondern ein weiteres, kleines Steinchen einzufügen, indem wir das Haus an der Quellgasse mit einem Neubauteil ergänzten.

Es war uns von Anfang an bewusst, dass wir damit nicht den einfachen Weg wählten: Das Wunschprogramm der Schule musste sich baulichen Gegebenheiten anpassen (diese Begrenzung bewirkte jedoch gleichzeitig eine Senkung der Investitions- und Betriebskosten); der Architekt konnte sich nicht vorbehaltlos verwirklichen, er musste sich vorhandenen architektonischen Werten gegenüber respektvoll verhalten (der damit erzwungene Dialog stellte aber gleichzeitig das starke Rückgrad des Umbaukonzepts dar); die Unternehmer litten unter knappen Platzverhältnissen und die Projektleitung musste sich mit erschwerten Bedingungen für die Kostenüberwachung abfinden.

Hat sich nun die Auseinandersetzung von Schule, Architekt und Hochbauamt mit diesen zusätzlichen Problemen gelohnt, oder sind wir, ohne es zu merken, von der grassierenden Nostalgie- und Erhaltungswelle mitgespült worden? Wir sind zu engagiert und haben zuwenig Abstand von unserem Tun, als dass wir uns die Beantwortung der Frage zumuten könnten. Sicher bin ich nur, dass das Architekturbüro Andry und Habermann, der Projektleiter, Herr Kamm, und alle übrigen beteiligten Mitarbeiter sowie die Unternehmungen innerhalb des Konzeptentscheides, über dessen Richtigkeit erst unsere Nachfolger werden urteilen können, ihre Fachkenntnis mit grossem Einsatz zur Anwendung gebracht haben.

*Urs Hettich*

Bern, 16. Juni 1983

Urs Hettich  
Kantonsbaumeister

## INHALTSVERZEICHNIS

1	GRUNDLAGEN
11	Rechtsgrundlagen
12	Planungsgrundlagen
2	DIE BEDEUTUNG DES PROJEKTES AUS DER SICHT DES BENUETZERS, DER INGENIEURSCHULE BIEL
3	BEDARFSABKLAERUNG UND RAUMPROGRAMM
4	BERICHT DES ARCHITEKTEN
41	Die Problemstellung
42	Das Projektierungsziel
43	Das Projekt
5	TECHNISCHER BESCHRIEB

1 GRUNDLAGEN

11 Rechtsgrundlagen

- Regierungsratsbeschluss Nr. 2260 vom 28.6.1976;  
Auftrag an die Baudirektion, ein Vorprojekt für die Erweiterung und Sanierung des Gebäudes Quellgasse 21 in Biel zu erarbeiten
- Regierungsratsbeschluss Nr. 2177 vom 21.7.1976;  
Auftrag an die Volkswirtschaftsdirektion und die Baudirektion zur Erarbeitung eines detaillierten Raumprogrammes
- Grossratsbeschluss Nr. 2895 vom 15.11.1976 und Regierungsratsbeschluss Nr. 1305 vom 26.4.1978;  
Kreditbewilligungen für die Projektierung

Kredit GRB Nr. 2895	0,384 Mio.	
Kredit RRB Nr. 1305	<u>0,160 Mio.</u>	0,544 Mio.
Subventionen		0,163 Mio.
Total zu Lasten Staat		0,381 Mio.
- Volksbeschluss vom 20.5.1979;  
Kreditbewilligung betreffend die Gesamt-sanierung und Erweiterung der Ingenieurschule Biel, Hauptgebäude Quellgasse 21

Kredit Bau		18,260 Mio.
Subventionen Anteil Bau		5,660 Mio.
Total zu Lasten Staat (Bau)		12,600 Mio.
- Regierungsratsbeschluss Nr. 473 vom 6.2.1979;  
Eröffnung einer EDV-Abteilung an der Ingenieurschule Biel
- Regierungsratsbeschluss Nr. 2547 vom 11.7.1979;  
Ausgabenbewilligung für die Projektierung einer EDV-Abteilung an der JSB und die Verlegung der Mikromechanikerschule an die Bözingenstrasse 31 in Biel
- Grossratskreditbeschluss Nr. 3264 vom 7.11.1979, PM 0,100 Mio.\*;  
Ausgabenbewilligung für die Errichtung einer EDV-Abteilung an der JSB im Gebäude Quellgasse 12 und Verlegung der Mikromechanikerschule an die Bözingenstrasse 31 in Biel  
(Kredit Bau PM 2,197 Mio.)\*

\* Die beiden Kredite wurden für die Quellgasse 12 und die Bözingenstrasse 31 gesprochen. - Die Eröffnung der EDV-Abteilung hatte aber zur Folge, dass das Projekt Quellgasse 21, nach der Genehmigung des Volksbeschlusses vom 20.5.1979 zum Teil überarbeitet werden musste.

12 Planungsgrundlagen

- Bausubstanzerhebung aus dem Jahre 1975
- Bedarfsabklärung aus dem Jahre 1976
- Projekt und Kostenvoranschlag vom November 1978

## 2 DIE BEDEUTUNG DES PROJEKTES AUS DER SICHT DES BENUETZERS, DER INGENIEURSCHULE BIEL

Die Ingenieurschule Biel hat sich seit ihrer Gründung im Jahre 1890 als Westschweizerisches Technikum, bis Ende der 50-er Jahre stetig weiterentwickelt. In diese Epoche fallen einige erwähnenswerte Pionierleistungen der Schule, nämlich:

- die Gründung der ersten Schweiz. Eisenbahnschule im Jahre 1891
- die Gründung der ersten und einzigen Automobiltechnischen Abteilung der Schweiz im Jahre 1930
- die Gründung der ersten Schweiz. Holzfachschule im Jahre 1952

Trotz dieser strukturell bedeutenden Anpassungen konnte die Schule die daraus resultierenden baulichen und personellen Konsequenzen mit bemerkenswert bescheidenem Aufwand lösen.

Der ständig zunehmende Andrang von Kandidaten Anfang der 60-er Jahre liessen die Behörden den Beschluss zur Vergrößerung des Studienplatzangebotes fassen.

Damit stiegen die Studenten- und Dozentenzahlen ganz erheblich an und die Schule platzte aus allen Nähten.

Die Folge davon war der Bezug von zum Teil schlecht geeigneten Provisorien und die Verzettelung des Unterrichts in örtlich teilweise voneinander recht weit entfernte Unterrichtsräume.

Gleichzeitig mit der Vergrößerung des Studienplatz-Angebotes machte sich der Mangel an gut ausgerüsteten Laboratorien fühlbar bemerkbar.

Die stürmische Entwicklung der Technik, vor allem in den letzten 20 Jahren, hat auch vor den Ingenieurschulen nicht Halt gemacht. Sie zwingt uns, den Unterricht diesen neuen Bedürfnissen anzupassen und dies bei nicht verlängerbarer Studienzzeit von 6 Semestern.

Die Konzeption des Anbaues unserer Schule hat dieser Tatsache konsequent Rechnung getragen:

1971 konnte in Vauffelin der 1. Trakt einer Mehrzweckhalle für die automobiltechnische Abteilung eröffnet werden

1979 bereits wurde dieser Trakt erweitert und mit Laboratorien für die automobil- und die maschinentechnische Abteilung ergänzt

1983 stehen uns im Hauptgebäude fast 2'000 m<sup>2</sup> Laborfläche neu zur Verfügung.

Im Rahmen der für uns verfügbaren Kredite konnten wir unsere Laboratorien aber auch mit den notwendigen modernen Betriebs- und Messeinrichtungen ausrüsten, so dass wir heute unserem Ausbildungsauftrag materiell absolut gerecht werden können.

Im Jahre 1980 hat die Ingenieurschule Biel mit der Eröffnung einer Informatikabteilung nochmals einen bedeutenden Schritt in die Zukunft getan. Mit der Ausbildung in Technischer Informatik und Wirtschaftsinformatik in einem Klassenzug, steht sie wieder einmal mehr für schweizerische Verhältnisse allein da.

Im Herbst dieses Jahres werden die ersten Informatiker an unserer Schule ihre Diplomprüfungen absolvieren.

Dieses grosse Ereignis soll gleichzeitig mit der Einweihung der Gebäulichkeiten gefeiert werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden:

- Der Um- und Ausbau unserer Schule vereinigt die Schule wieder unter einem Dach, er erleichtert damit die Führbarkeit der Schule wesentlich.
- Unsere Unterrichtsräume und Laboratorien sind didaktisch nach modernsten Gesichtspunkten ausgerüstet, wir können uns mit den modernsten Schulen der Schweiz und des Auslandes messen.
- Die Eröffnung einer Abteilung für Informatik zwingt uns, mit den letzten Entwicklungen der Technik und einer hochentwickelten Technologie Schritt zu halten, sie bringt damit Impulse für die ganze Schule.
- Mit einem Studienplatzangebot von 700 Plätzen gehört die Ingenieurschule Biel zu den grössten Ingenieurschulen unseres Landes.
- Ihre konsequente Anpassung an die Bedürfnisse unserer Region durch die Schaffung einer feintechnischen Abteilung, einer Informatikabteilung, einer Technikerschule für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik, machen sie zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor unseres Kantons.
- Die zum Teil hochmodernen Versuchs- und Messeinrichtungen sowie das Know-how der Dozenten prädestinieren sie zu einem wichtigen Zentrum der Zusammenarbeit mit der Industrie und der Weiterbildung des Kadets.

Wir werden alles daran setzen, die bedeutenden materiellen Mittel die uns zur Verfügung gestellt wurden, im Rahmen unseres uns anvertrauten Ausbildungsauftrages in ideelle Werte umzusetzen, im Interesse unserer Jugend und unserer Wirtschaft.

### 3 BEDARFSABKLÄRUNG UND RAUMPROGRAMM

Mit der Fertigstellung des Gebäudes Quellgasse 21 und dessen Erweiterung kann die bauliche und betriebliche Sanierung der Ingenieurschule, bis an die bevorstehende Renovation der Gebäude Rockhall II und III, als abgeschlossen bezeichnet werden. Die Sanierungsarbeiten und deren Projektierung beruhen auf umfassenden Vorarbeiten und Zielsetzungen aus den Jahren 1975 und 1976.

- Als erstes wurden die Bausubstanz- und Nutzungserhebung über sämtliche 1975 der Ingenieurschule und der ihr angegliederten Schulen zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten die dazumal in 11 staatseigenen und drei Mietobjekten untergebracht waren, erstellt. Die Räume sind hinsichtlich ihrer baulichen und betrieblichen Quantität und Qualität wie ihrer Belegungsdichte überprüft und erhoben worden.
- Eine langfristige Bedarfsplanung aus dem Jahre 1976 hat die Festlegung der künftigen Studienplätze und die Ermittlung der künftigen Raumbedürfnisse ermöglicht. Sie stützte sich auf statistischem Zahlenmaterial ab und beruhte auf folgenden Erkenntnissen:
  - 1956 gab es in der Schweiz 8 Ingenieurschulen, davon drei im Kanton Bern, d.h. Biel, Burgdorf und St-Imier. - 1975 gab es bereits 23 Schulen in der Schweiz, darunter neu im Kanton Bern die Ingenieurschule in Bern.
  - Gesamtschweizerisch wird eine Regionalisierung der Schulen angestrebt.
  - Rund 1/3 der im Kanton Bern ausgebildeten Techniker studieren an der Ingenieurschule Biel.
  - Von rund 10 geborenen Schweizern, 20-jährig, studiert im Mittel "einer" an einer technischen Lehranstalt.

Aus diesen Erkenntnissen und der Geburtenstatistik konnte für die Ingenieurschule Biel festgelegt werden, dass das vorhandene Studienplatzangebot von 648 Studienplätzen der Höheren Technischen Lehranstalt und 48 der Technikerschule sowie 120 der Schule für Mikromechanische Berufe genügte. Das Studienplatzangebot entspricht an der HTL max. 9 Klassenzügen zu je 3 Klassen zu 24 Plätzen. Bei einer durchschnittlichen Belegung von 20 Schülern pro Klasse entspricht dies einer effektiven Schülerzahl von 540 Studenten.

- Diese Zahlen, das Ausbildungsprogramm und der sich daraus ergebende Stundenplan haben es ermöglicht, die genauen Raumbedürfnisse und das Raumprogramm für die Ingenieurschule im allgemeinen und das Gebäude Quellgasse 21 im einzelnen zu erstellen.

Folgende Annahmen wurden getroffen:

- . die max. Belegung eines Normalklassenraumes soll 32 Lektionen pro Woche betragen
- . die Belegung der Auditorien und Praktikumsräume soll 24 Lektionen pro Woche nicht überschreiten
- . die Laboratorien waren den Erfordernissen des künftigen, praxisbezogenen Unterrichtes anzupassen und zu erweitern
- . die organisatorischen Massnahmen hatten die staatseigenen Gebäude auf dem Rockhallareal und in Vauffelin miteinzubeziehen.

Das so erarbeitete Raumprogramm war das Resultat einer genauen Belegungsplanung und einer Konfrontation der bestehenden Bausubstanz mit der Lehrstruktur und den Stundenplänen. Neben der Erweiterung des Hauptgebäudes Quellgasse 21 beinhaltet es die Renovation und den teilweisen Ausbau der Gebäude im Rockhallareal sowie der Mehrzweckhalle in Vauffelin. Der Ausbau des Hauptgebäudes brachte der Ingenieurschule einen Flächengewinn von 2'400 m<sup>2</sup> Nettonutzfläche. Damit konnte die Unterrichtsfläche der Schule von 10'400 m<sup>2</sup> auf 12'800 m<sup>2</sup> erhöht werden, was der Schule eine normale Belegungsdichte der Klassenräume sowie Erweiterung der dringend benötigten Laborflächen um 2'000 m<sup>2</sup> ermöglichte.

Die Zusammenfassung der Unterrichtsflächen der HTL im Hauptgebäude und dessen unmittelbarer Umgebung (Quellgasse 10 und 12 sowie Rockhall) und der nachträgliche Beschluss, die Schule für Mikromechanikberufe zugunsten der EDV-Schule aus dem Gebäude Quellgasse 12 an die Bözingenstrasse 31 zu verlegen, haben mitgeholfen, den Betrieb der Schulen zu vereinfachen.

Das, auch nach der Erweiterung, im Vergleich zu gleichen Lehranstalten, relativ geringe Raumangebot pro Schüler, dürfte ab 1983 zufolge kleiner werdender Jahrgänge anwachsen und deshalb event. anderweitigen Ansprüchen, wie Weiterbildung von Ingenieuren HTL oder Verlängerung einzelner Studien an der HTL, genügen.

#### 4 BERICHT DER ARCHITEKTEN

##### 41 Die Problemstellung

Durch Renovation der bestehenden Bausubstanz und Vergrößerung der Unterrichtsfläche ist die dringend notwendige qualitative Verbesserung der Studienplätze zu erreichen.

##### 42 Das Projektierungsziel

Das bestehende, anfangs Jahrhundert erstellte Hauptgebäude Quellgasse 21, mit seiner klaren Raumdisposition und seinen vielfältigen Qualitäten, soll auch nach der Erweiterung seine dominante Stellung behalten. Die notwendigen Veränderungen und Anpassungen sind im Sinne der ursprünglichen Konzeption vorzunehmen und sollen klar ablesbar sein. Der Neubau muss sich bescheiden in die städtebaulich empfindliche Situation einordnen.

##### 43 Das Projekt

Die Resultate der Analysen von Bedarf, Raumanforderungen und Raumeignung haben ein logisches Organisations- und Gestaltungsprinzip ermöglicht.

Die Raumdisposition:

Altbau: Alle Räume für den allgemeinen Unterricht mit annähernd gleichbleibenden Raumanforderungen und niederem Installationsgrad.

Neubau: (Auf niveaugleicher Geschossfläche wie der Altbau). Die Abteilungslaboratorien und die Maschinenhalle mit variablen Flächenbedürfnissen und hohem Installationsgrad.

Neues Dachgeschoss: Die naturwissenschaftliche Abteilung mit den zugehörigen Auditorien.

Innenhof: Im Eingangsgeschoss das grosse Auditorium (231 Plätze) das der ganzen Schule und der Öffentlichkeit dient, darüber die Pausenhalle, in den Obergeschossen die Verbindungspassarellen zwischen Alt- und Neubau.

Die Gestaltung:

Das Aeussere

Das äussere Erscheinungsbild wird nach wie vor vom markanten Hauptgebäude bestimmt, wo Sanierungsmassnahmen notwendig waren, erfolgten diese unter Anwendung ursprünglicher Handwerkstechniken. Die farbige Behandlung entspricht dem Originalzustand. Die allegorischen Sgraffiti unter dem Dachgesims wurden restauriert und teilweise nach Originalaufnahmen neu erstellt.

Der Neubau, vom Altbau durch eine klare bauliche Zäsur getrennt, wurde im architektonischen Ausdruck, Material und Farbe zurückhaltend gestaltet. Seine Fassadengliederung entspricht den inneren Nutzungen, sein Rastermass (166 cm) ist das Ergebnis von Arbeitsplatzuntersuchungen.

Der Abbruch des ehemaligen Estrichgeschosses mit seinen, durch spätere Aus- und Aufbauten verunstalteten Dachflächen, ermöglichte die klare Gestaltung des neuen Daches, das über einem neuen Dachgesims Alt- und Neubau zusammenfasst.

#### Das Innere: Altbau

Das ganze Gebäude konnte von späteren Einbauten, Provisorien und hochinstallierten Räumen befreit werden, so dass die Renovation im Sinne des ursprünglichen Zustandes möglich wurde.

Die notwendige Anpassung an die heutigen Anforderungen erfolgte durch hinzufügen raumunabhängiger Elemente (Lichtsysteme, Wandtafeln, Videogeräte usw.) in der Absicht, die "Raumhüllen" möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Die ursprünglich intensive Farbgestaltung (jedes Geschoss eine andere, sehr direkte Farbe) wurde zugunsten einer stärkeren räumlichen Einheit nicht übernommen.

#### Neubau

In dieser hochtechnisierten Laborzone durch Gestaltung, Material und Bezug zur Umgebung Wohlbefinden und Anregung zu vermitteln war uns ein grosses Anliegen. Vermeidung einer "sterilen" Laboratmosphäre.

#### Innenhof und Zirkulationszonen

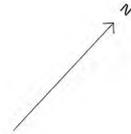
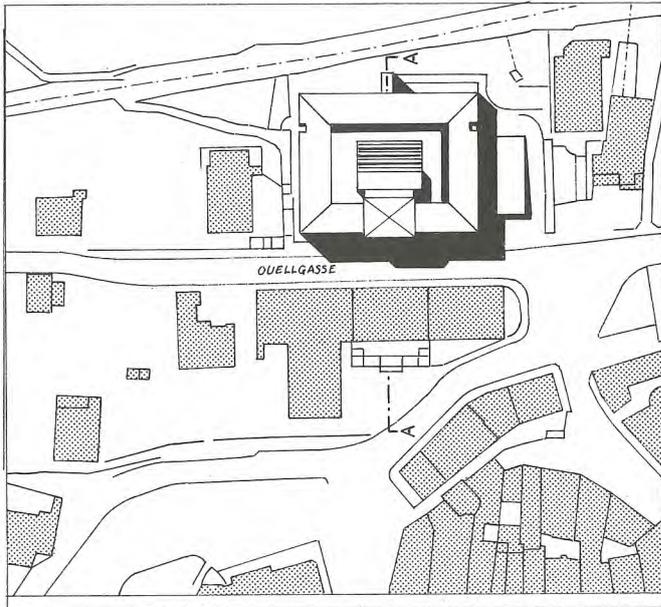
Im Raumkontinuum der Eingangshalle und der Korridore des bestehenden Gebäudes, der Pausenhalle und der Geschossgalerien treffen die beiden Gestaltungsprinzipien zusammen - durchdringen, überschneiden und beeinflussen sich gegenseitig.

Die ehemaligen Aussenfassaden wurden zu Innenfassaden. Das neutrale Weiss reduziert sie jedoch zum "Schattenbild".

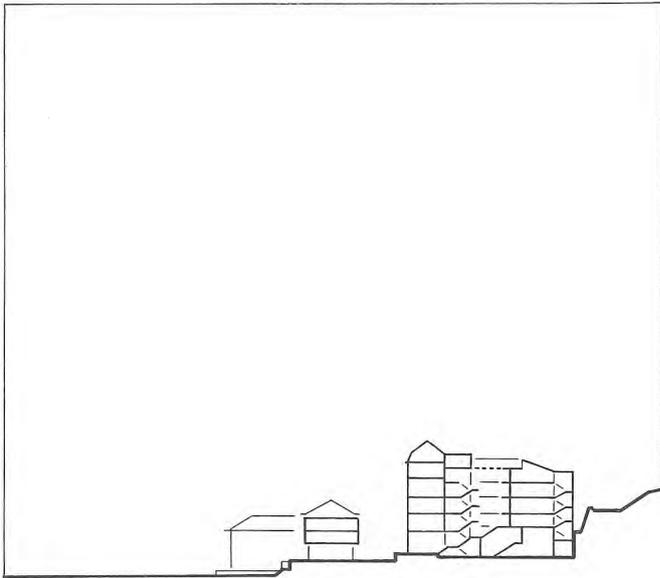
Ueberdeckt wird der Innenhof von konkav - konvex geformten Beton- und Lichtelementen.

Unter der Pausenhalle befindet sich das grosse Auditorium, dessen Breitform durch Spiegelwände optisch überspielt wird.

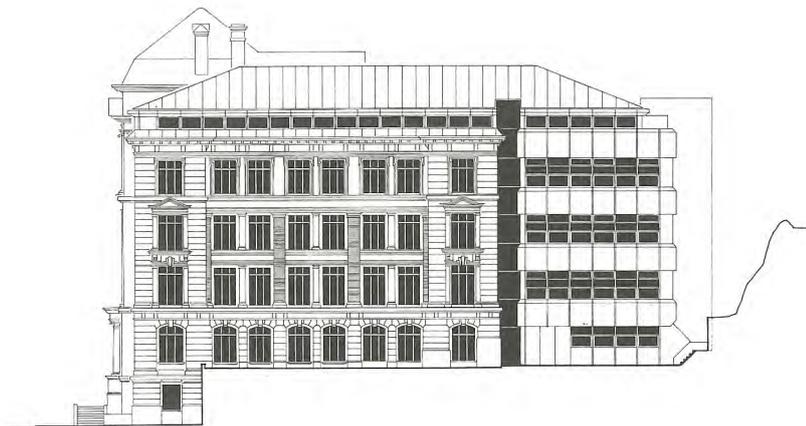
Die pragmatische Haltung gegenüber der gestellten Aufgabe, das gewählte Gestaltungsprinzip und die angewandten Baumethoden haben uns erlaubt, wenn auch mit erheblichen zusätzlichen Anstrengungen, während der langen Zeit der Konzeptentwicklung, der Planung und der Bauausführung auf neue, ursprünglich nicht absehbare Entwicklungen und Bedürfnisse der Ingenieurschule einzugehen und diese weitgehend zu berücksichtigen.



SITUATION 1:2000



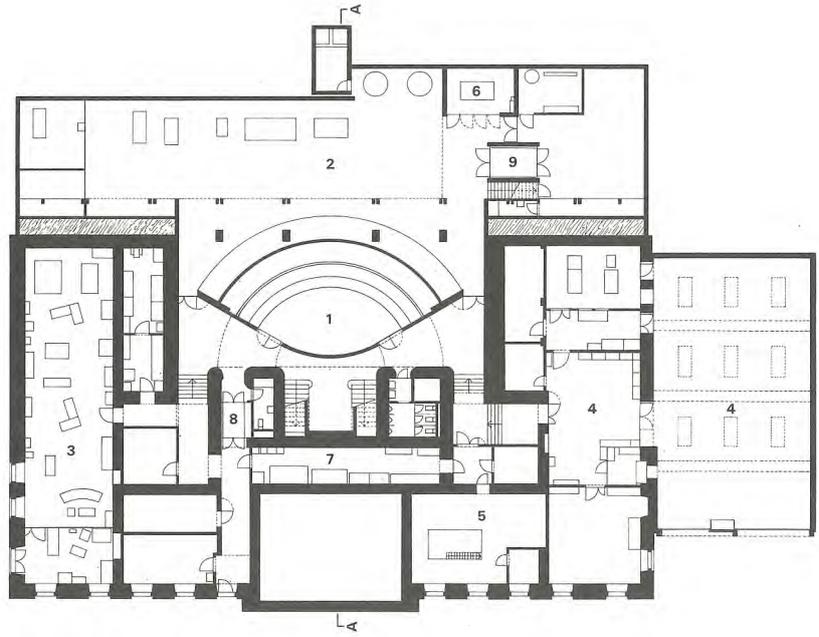
SCHNITT A 1:2000  
COUPE A 1:2000



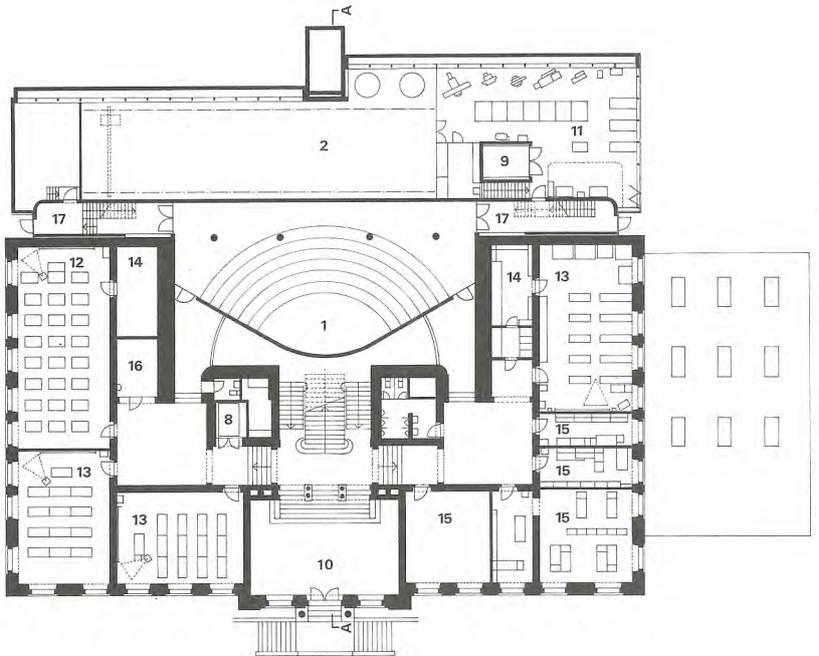
OSTFASSADE  
FAÇADE EST



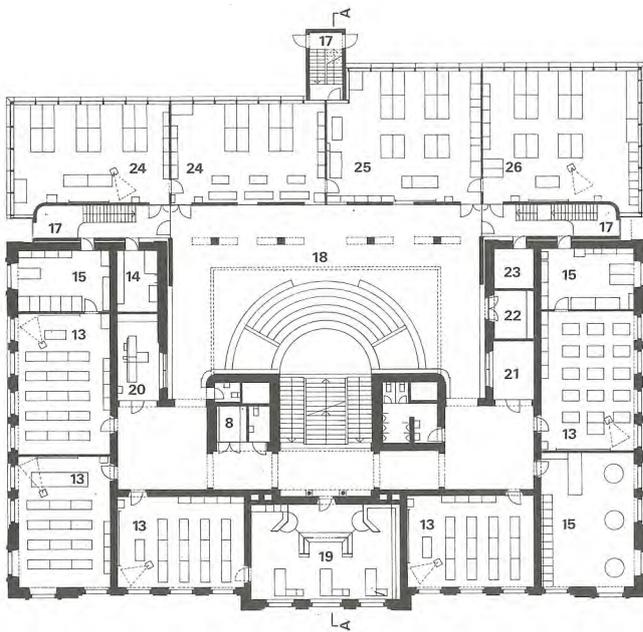
UNTERGESCHOSS  
SOUS-SOL

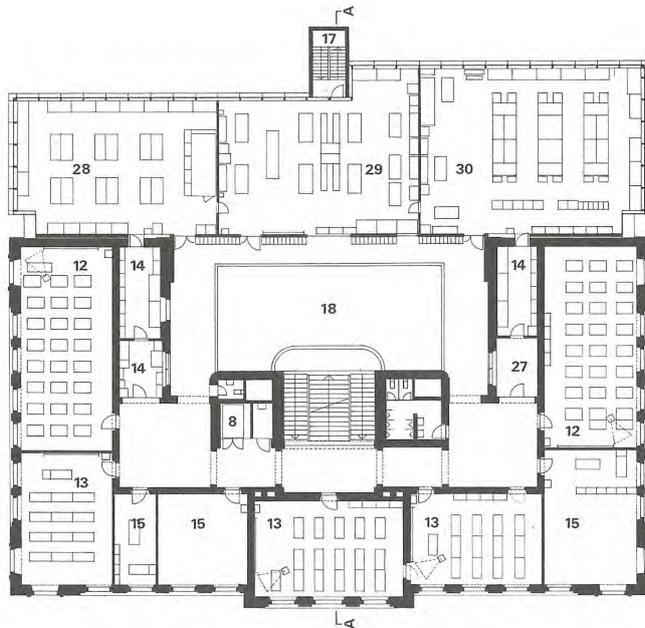


ERDGESCHOSS  
REZ-DE-CHAUSSEE



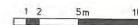
1. OBERGESCHOSS  
1<sup>er</sup> ETAGE





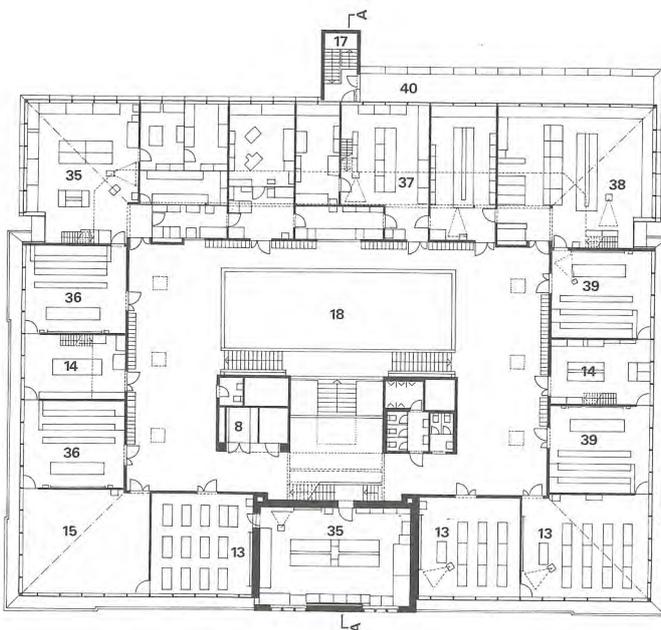
2. OBERGESCHOSS

2<sup>ème</sup> ÉTAGE



3. OBERGESCHOSS

3<sup>ème</sup> ÉTAGE



4. OBERGESCHOSS

4<sup>ème</sup> ÉTAGE

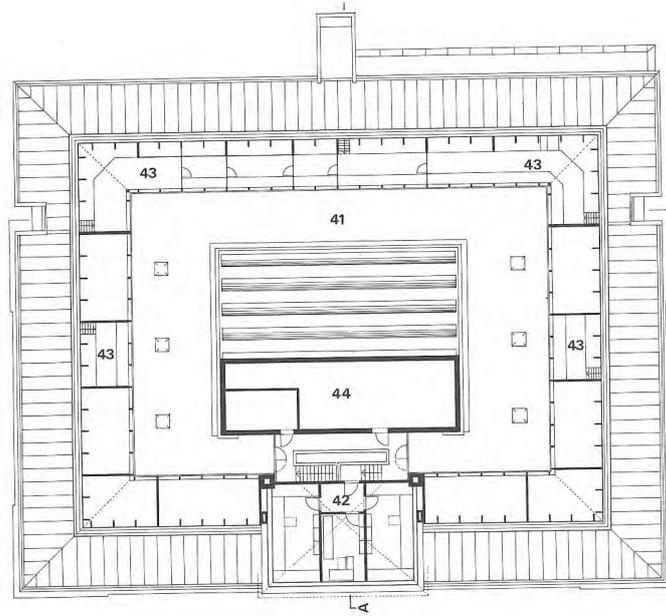


Legende

- 1 Auditorium
- 2 Maschinenhalle  
Halle des machines
- 3 Festigkeitslehre  
Résistance des matériaux
- 4 Autolabor  
Technique automobile
- 5 Heizung  
Chauffage
- 6 Wärmepumpe  
Pompe à chaleur
- 7 Umformerraum  
Transformateur
- 8 Lift  
Ascenseur
- 9 Hebebühne  
Monte-charge
- 10 Eingangshalle  
Hall d'entrée
- 11 Werkstatt  
Atelier
- 12 Konstruktion  
Construction
- 13 Theorie  
Théorie
- 14 Nebenräume  
Locaux annexes
- 15 Dozentenzimmer  
Salle des professeurs
- 16 Besprechung  
Conférence
- 17 Fluchtweg  
Sortie de secours
- 18 Innenhof  
Cour intérieure
- 19 Sekretariat  
Secrétariat
- 20 Reproduktion  
Reproduction
- 21 Archiv  
Archives
- 22 Office
- 23 Telefonzentrale  
Centrale téléphonique
- 24 Elektrotechnik  
Electrotechnique
- 25 Steuertechnik  
Technique des commandes
- 26 Energietechnik  
Technique de l'énergie
- 27 Dokumentation  
Documentation
- 28 Nachrichtentechnik  
Télécommunication
- 29 Elektrische Maschinen  
Machines électriques
- 30 Industrieelektronik  
Electronique industrielle
- 31 Sprachlabor  
Laboratoire de langues
- 32 Automation
- 33 Elektrophysik  
Electrophysique
- 34 Feinttechnik  
Microtechnique
- 35 Physik  
Physique
- 36 Auditorium Physik  
Auditorium Physique
- 37 Metallurgie
- 38 Chemie  
Chimie
- 39 Auditorium Chemie  
Auditorium Chimie
- 40 Terrasse

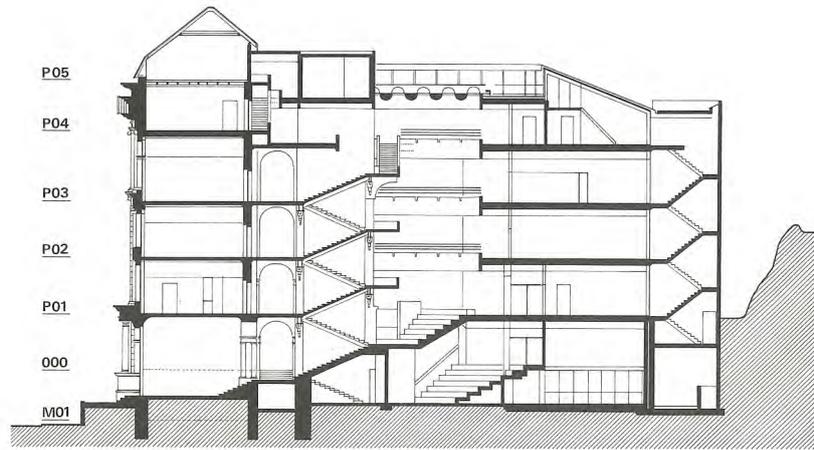
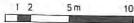
Legende

- 41 Terrasse
- 42 Physik  
physique
- 43 Galerie
- 44 Lüftungszentrale  
ventilation



5. OBERGESCHOSS

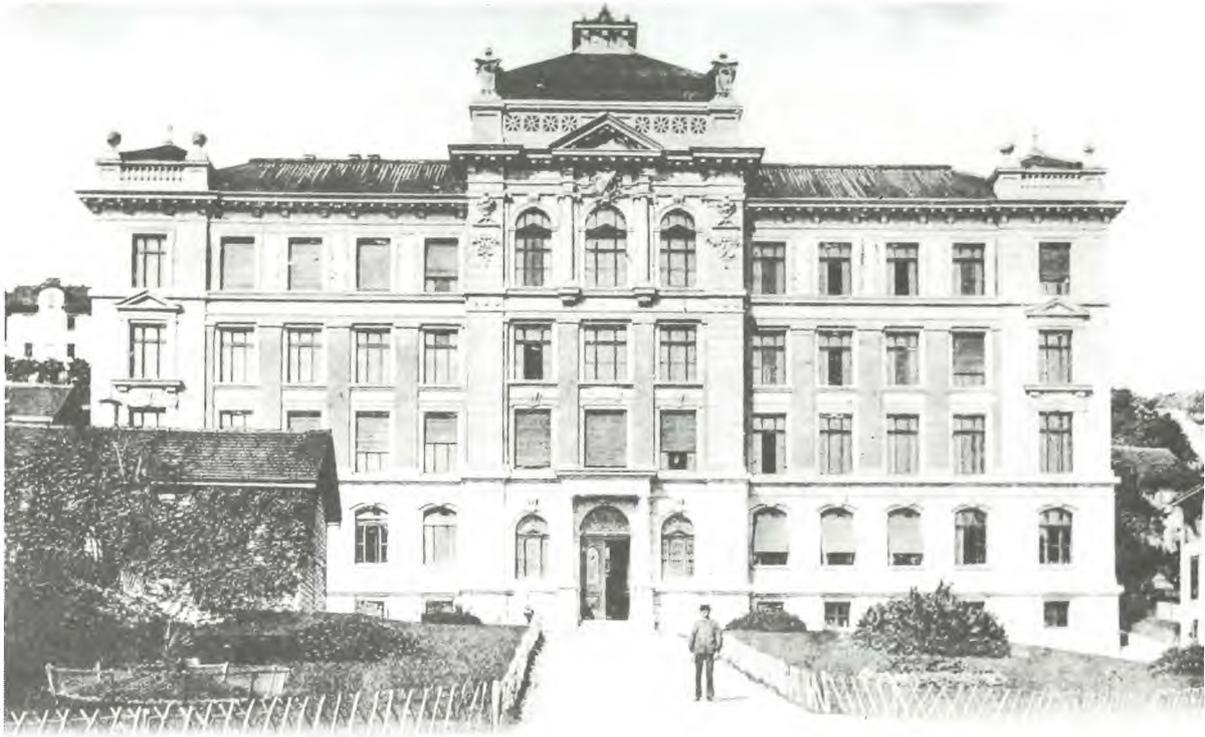
5<sup>ème</sup> ETAGE



SCHNITT A-A

COUPE A-A





Kantonales Technikum im Jahre 1900 / Le technicum cantonal en 1900



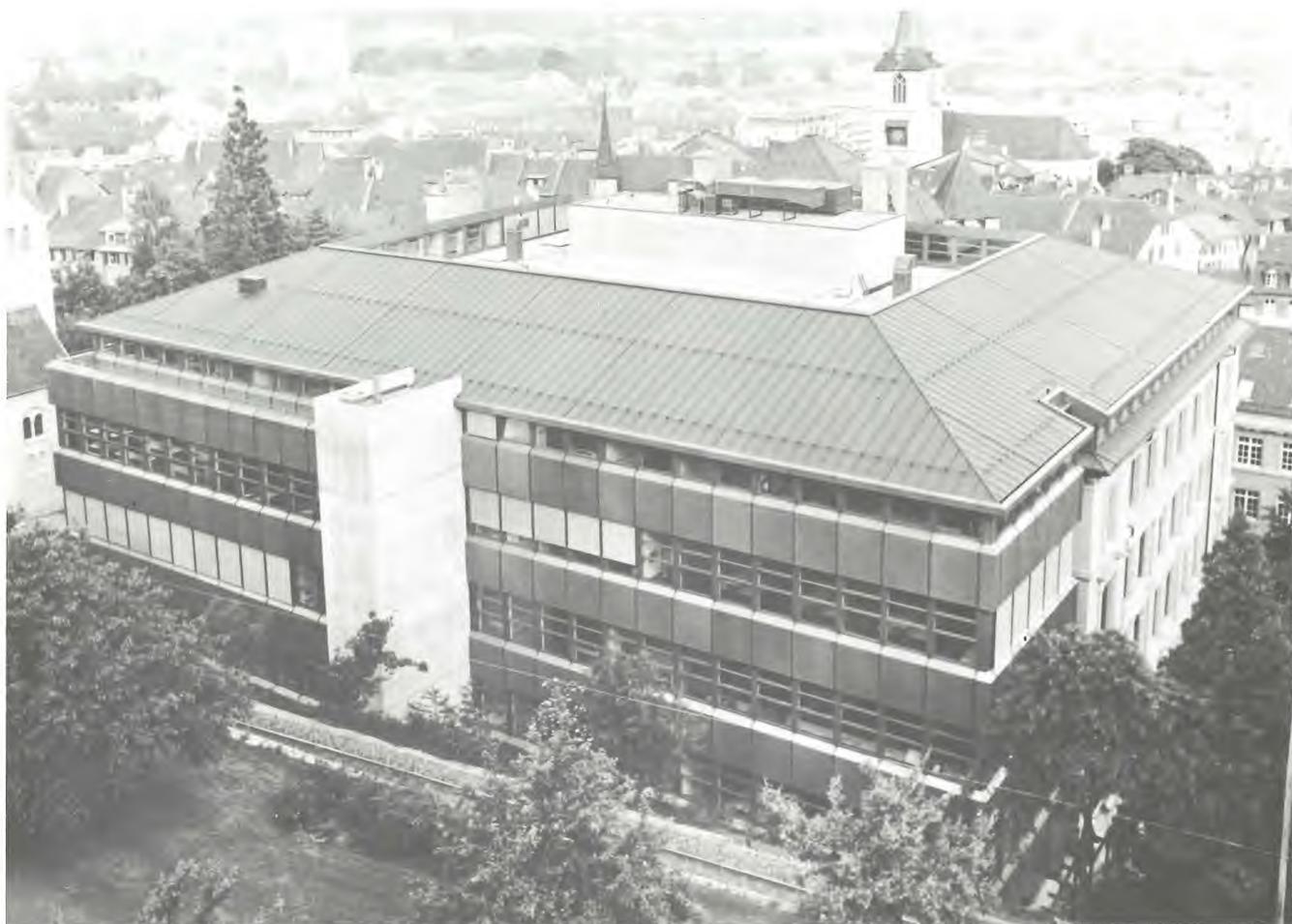
Südostfassade vor Umbauarbeiten / Façade sud-est avant les transformations



Westfassade / Façade ouest



Fassadendetail  
Détail de façade



Gesamtansicht / Vue générale



Ostfassade / Façade est



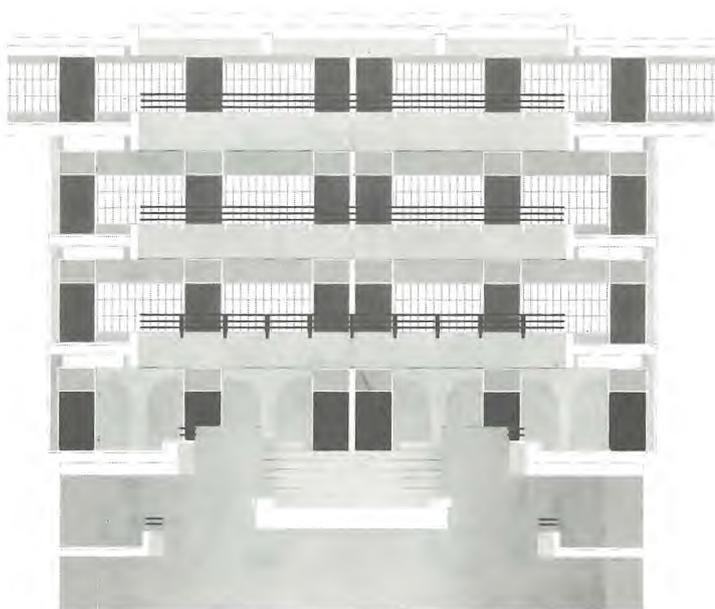
Eingangshalle / Hall d'entrée



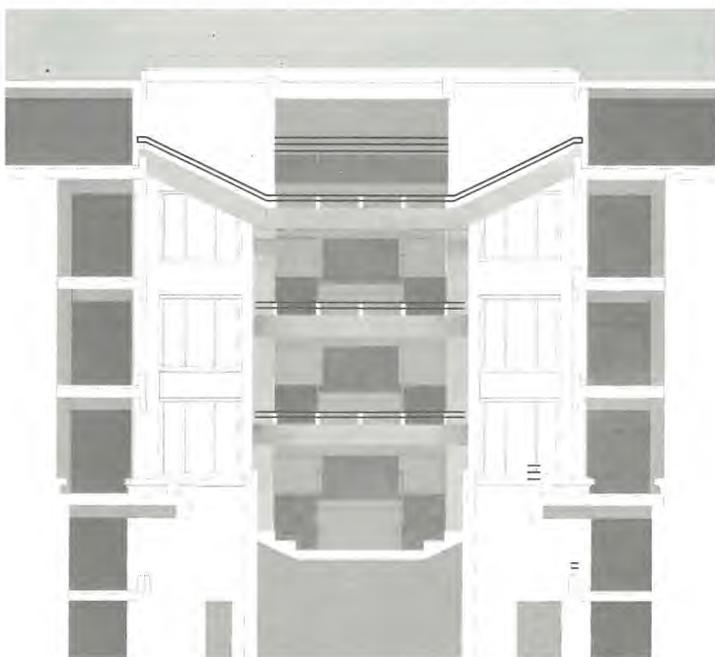
Haupttreppe / Escalier principal



Innenhof / Cour intérieure



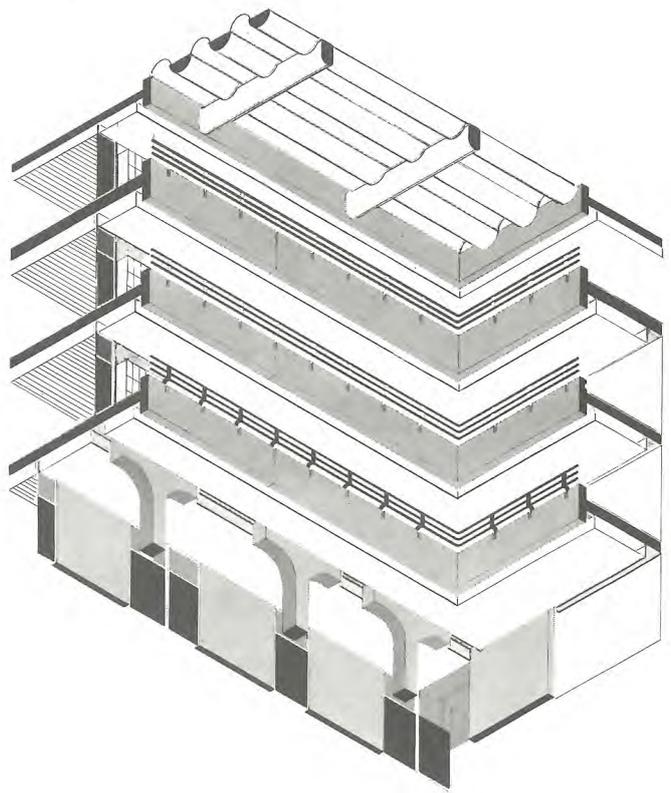
Gesamtansicht der Laboreingänge  
Elévation des entrées des laboratoires



Gesamtansicht der Haupttreppe  
Elévation de l'escalier principal



Haupttreppe / Escalier principal



Isometrie Innenhof  
Isométrie de la cour intérieure

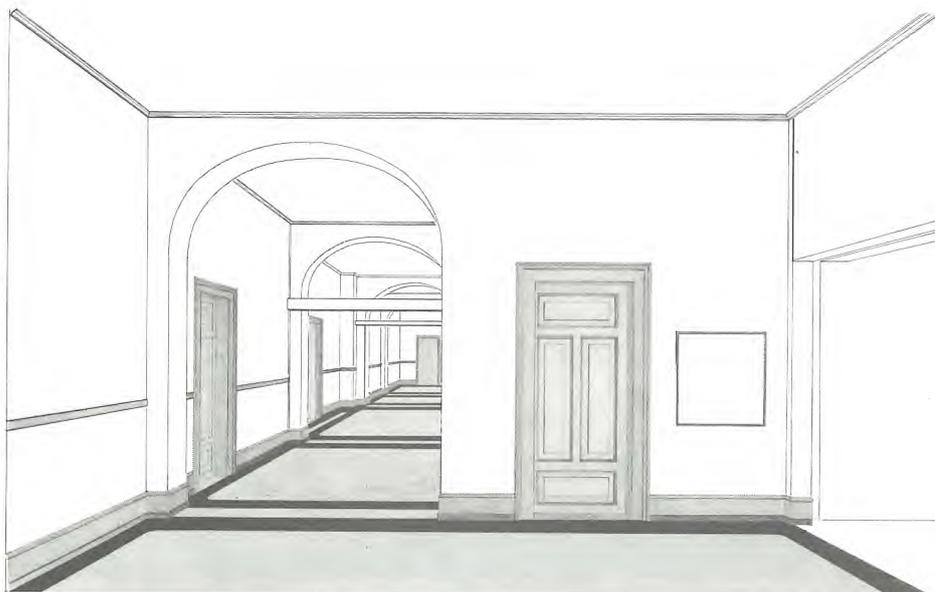


Innenhof /  
Cour intérieure



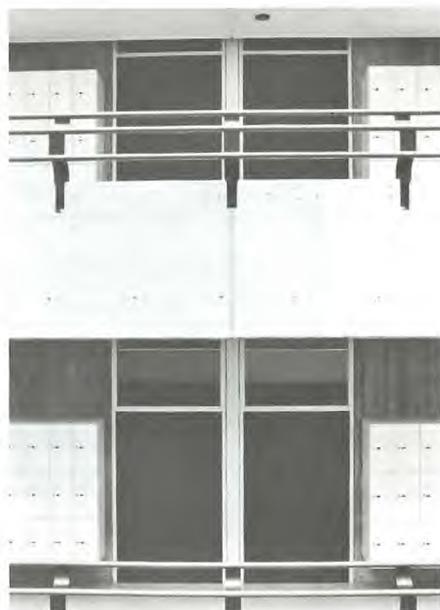


Verkehrszone / Espace de circulation

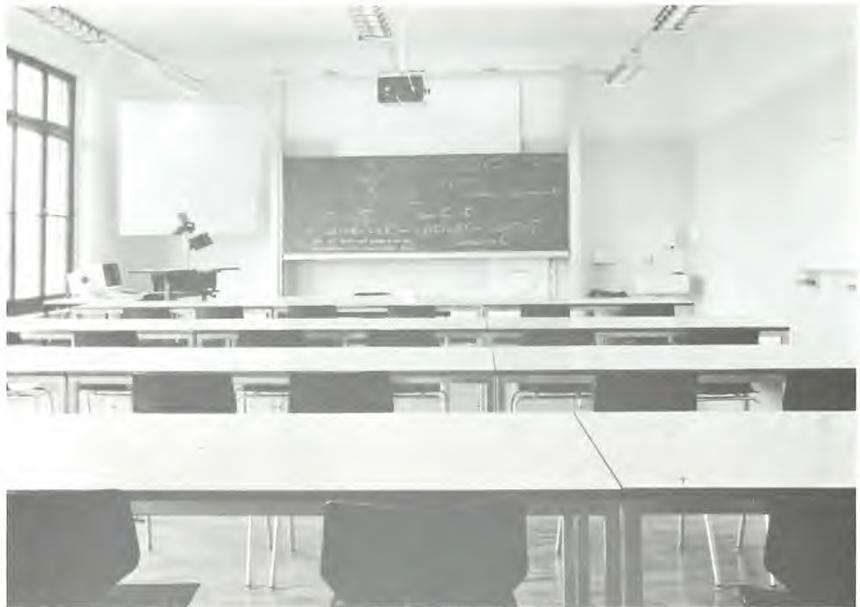




Verkehrszone / Espace de circulation



Innentüren Alt- und Neubau  
Portes de l'ancien et du nouveau bâtiment



Theoriesaal  
Salle de théorie



Dozentenzimmer  
Salle des professeurs



Konstruktionssaal  
Salle de construction



Sprachlabor  
Laboratoire de langues



Theoriesaal  
Salle de théorie



Galerie

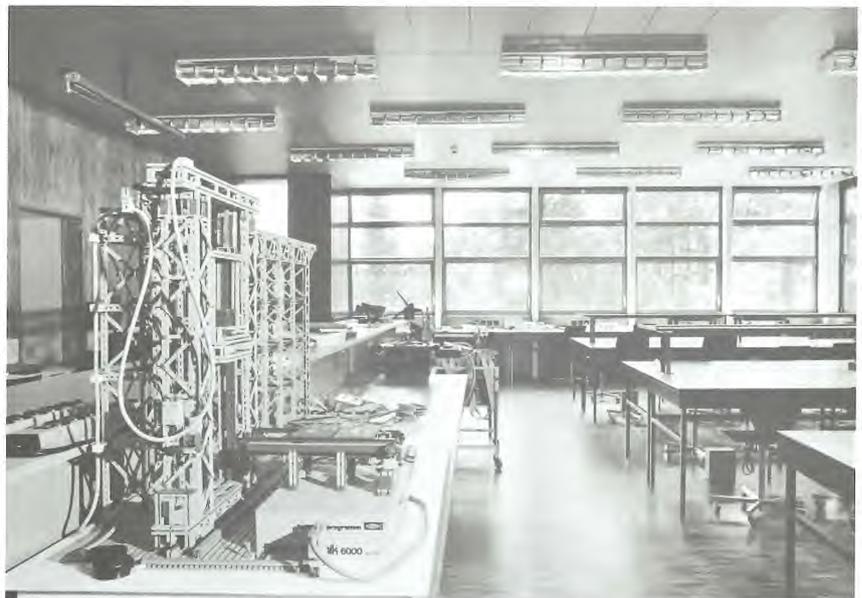
Maschinenhalle  
Halle des machines

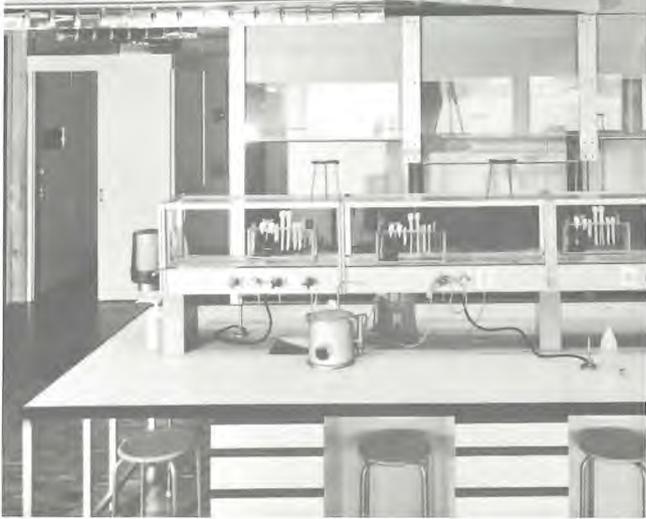


Laboratorium  
Laboratoire



Laboratorium  
Laboratoire





Laboratorium  
Laboratoire



Laboratorium  
Laboratoire





Modell / Maquette



Auditorium

Baubeginn	März 1980	
Bezug	Altbau	August 1982
	Neubau und Dachgeschoss	Dezember 1982
	Autolabor	Juli 1983
Bruttogeschossflächen	Total	11,514 m <sup>2</sup>
	Neubau	6'338 m <sup>2</sup>
	Altbau	5'176 m <sup>2</sup>
Kubikmeterinhalt SIA	Total	50'646 m <sup>3</sup>
	Neubau	27'202 m <sup>3</sup>
	Altbau	23'444 m <sup>3</sup>
Baukosten	Gebäude	21'745'000.-- (noch nicht abge-
	Ausstattung	2'654'000.-- rechnet)
Kubikmeterpreis	Mischrechnung	312.10/m <sup>3</sup>
	Alt- + Neubau	
Preis pro Studienplatz	(540 Studenten)	45'183.--

Konstruktion Neubau	Massive Betonbauweise als Skelettbau, tragende Stahlstützen. Betondecke, zum Teil vorgespannt, an Ort in Schalung gegossen.
Fassade Neubau	Vorhangfassade konzipiert als Mischkonstruktion, bestehend aus Fenster- und Sandwichelementen, die in ein Pfosten-Riegelsystem eingebaut sind. Brüstungen als Kaltfassade mit hinterlüfteten Blechen ausgebildet.
Fassade Altbau	Reinigung mit Wasser, abschlagen der losen Putzteile, erstellen eines neuen Verputzes wo erforderlich, streichen mit Mineralfarbe.
Fenster Altbau	Bestehende, profilierte Fenster saniert und neu gestrichen.
Bedachung	Stahlskelett-Rahmenkonstruktion, Durisol-Dachplatten, thermische Isolation, Kupferdach.
Dachterrasse	Betondecke, thermische und wasserdichte Isolation, Gartenplatten.
Oberlicht über dem Innenhof	Vorfabrizierte, halbrunde Betonelemente als Tragkonstruktion. Lichtbänder aus Acrylglas-Stegdoppelplatten. An den Stirnen eingebaute Brandschutzventilatoren.

Brandmeldeanlagen	Vollschutz, sämtliche Räume und Verkehrsflächen sind mit Rauchmelder ausgerüstet. Zentrale Alarmsignalisation in der Eingangshalle.
Brandschutz	Abschottungen gemäss den Vorschriften der Gebäudeversicherung. Automatische Schiebetüren als Unterteilung der Brandabschnitte.
Elektroinstallationen	Die Hauptverteilung befindet sich in der bestehenden Transformatorenstation im UG Altbau. Während des Umbaus wurde sie erweitert und den heute gültigen Vorschriften angepasst. Ein Kabelkanal verbindet den Altbau mit dem Neubau. Es besteht je eine Steigzone Ost und West, die zu den Etagentableaux führt. Im Neubau befinden sich Decken- und Brüstungskanäle, in denen später je nach Bedarf zusätzliche Installationen möglich sind.
Heizung	Zur Deckung des Wärmebedarfs wurde eine Gasmotorwärmepumpe eingesetzt. Als Wärmequelle dient das Ueberschüttwasser der Römerquelle. Die GMWP deckt den Bedarf für das gesamte Gebäude inkl. Lüftungsanlagen bis zu einer Temperatur von ca. + 0° C. Unterhalb dieser Temperatur wird der Altbau durch die bestehenden Kessel, die mit Oel-Gas-Kombibrenner ausgerüstet sind, beheizt, sowohl Alt- wie Neubau sind mit Heizkörper im Niedertemperaturbereich ausgerüstet.
Lüftung	Die Anlagen sind, soweit möglich, mit Wärmerückgewinnung ausgeführt worden. Generell sind sie in zwei Funktionsgruppen zu unterteilen: Anlagen um Wärme, Abgase oder Gerüche abzuleiten, die durch physikalische und chemische Vorgänge im Rahmen des Schulbetriebes entstehen. Uebertiefe, gefangene Räume, sowie Räume mit grossem, inneren Wärmeanfall wurden mechanisch be- und entlüftet. Das Auditorium und der Chemiebereich im Dachgeschoss sind an eine volumengesteuerte Luftkühlanlage angeschlossen. Diese Räume können wahlweise zu- und weggeschaltet werden.
Sanitäre Anlagen	Mittels 13 Kaltwassersteigsträngen werden die einzelnen Apparategruppen in den Schulzimmern, Labors, Auditorien und WC-Kernen angespiesen. Um in den Labors im Neubauteil jederzeit Nachinstallationen und Anpassungsarbeiten vornehmen zu können, wurden sämtliche Ver- und Entsorgungsleitungen (Kalt- und Warmwasser, Druckluft, Erdgas sowie Abwasser) in einem Rastersystem in der abgehängten Decke verlegt. Das Warmwasser wird mittels eines direkt befeuerten Gas-Warmwasserbereiters hergestellt. Die Druckluft wird für das ganze Gebäude mit einem Kolbenkompressor erzeugt.

Liftanlage	Elektrischer Warenaufzug, 2'000 kg Tragkraft, auch für Behinderte geeignet. Doppelflüglige Türen. Automatische Druckknopfsteuerung.
Trennwände	Massive, verputzte Backsteintrennwände.
Schlosserarbeiten	Geschmiedete Treppengeländer für die Ergänzung der bestehenden Treppenanlage zum Dachgeschoss. Röhrengeländer im Innenhof, gestrichen, mit massiven Eisenkonsolen auf Brüstung in Ortsbeton befestigt.
Schreinerarbeiten	Türen Altbau Neue profilierte Türblätter nach ursprünglichem Vorbild, aus akustischen Gründen jedoch als Vollblatt-Türen konstruiert. Beidseitig aufgesetzte Füllungsflächen und Profilstäbe.  Türen Neubau Profilstahlrohr-Konstruktion gestrichen, volle Türe aus Spanplatten, gestrichen, Oberteile mit Spiegeldrahtglas.
Sonnenschutz	Altbau mit Rollamellenstoren, Kurbelgetriebe. Neubau mit gebördelten Rafflamellenstoren, Fernbedienung, Elektromotoren.
Bodenbeläge	Theorieräume Altbau Entfernen der vorhandenen Böden bis auf den Schiebboden, schwimmender Unterlagsboden, Klebeparkett parallelverlegt.  Verkehrsflächen Altbau Sanieren der vorhandenen Böden, darüber Linoleum mit Friesen.  Laborräume Neubau und Dachgeschoss Unterlagsboden, Industrie-Hochkantparkett.  Verkehrsflächen Neubau und Dachgeschoss Unterlagsboden und Linoleum.  Auditorium und Sprachlabor Unterlagsboden und Teppich  Pausenhalle Terrazzo geschliffen.
Innere Glasabschlüsse	Profilstahlrohr - Konstruktion gestrichen, Spiegeldrahtglas.
Wandbeläge	Grundputz, Kunststoffabrieb, gestrichen.
Deckenverkleidungen Altbau, Theoriezimmer und Verkehrsflächen	Profilstäbe zur Verkleidung der Träger und Wandanschlüsse, Kassettenbilder mit PVC-Spanndecken.
Deckenverkleidungen Labor Neubau	Heruntergehängte Metall-Lochdecke, einbrennlackiert, hinterlegt mit Akustikisolation.

Malerarbeiten	<p>Dispersionsanstrich auf mineralischem Untergrund.</p> <p>Kunstharzanstrich auf Holzwerk und Metallkonstruktionen.</p>
Mobiliar	<p>Uebernahme des bestehenden Mobiliars, nach Absprache mit den Benützern, so weit als möglich.</p> <p>Neues Mobiliar</p> <p>Stühle zum Teil auf Rollen, mit Schalen aus Formsperrholz, Tische aus Vierkantstahlrohren und kunstharzbelegter Spanplatte.</p> <p>Wandschränke und Büchergestelle aus Metall.</p>
Beleuchtung	<p>Theorieräume Altbau und Labor Dachgeschoss</p> <p>Spiegelrasterleuchten, System Bartenbach, unter freihängende Stromschienenkonstruktion montiert.</p> <p>Verkehrszonen Altbau</p> <p>Konventionelle Kugelleuchten.</p> <p>Laborräume Neubau</p> <p>Spiegelrasterleuchten, System Bartenbach, auf Bandraster der Metalldecken befestigt.</p> <p>Verkehrszonen Neubau</p> <p>Spiegelrasterleuchten, System Bartenbach, als Indirektbeleuchtung.</p>