

# **Chemisches Institut der Universität Freiburg = Institut de chimie de l'Université Fribourg en Breisgau = Chemistry institute of the University of Freiburg**

Autor(en): **Hecker, Hans-Dieter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home :  
internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **22 (1968)**

Heft 8: **Naturwissenschaftliche Institute und technische Schulen =  
Instituts de sciences naturelles et écoles polytechnique =  
Scientific institutes and technical schools**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-333309>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Universitätsbauamt Freiburg im Breisgau  
 Hans-Dieter Hecker, Entwurf und Planungs-  
 leitung  
 Lothar Dorgerloh, Wolfgang Illich, Wolfgang  
 Kreis, Lothar Kiechle, Johannes Kaiser, Otto  
 Löffelholz, Bärbel Schaff

## Chemisches Institut der Universität Freiburg

Institut de chimie de l'Université  
 Fribourg en Breisgau  
 Chemistry Institute of the University  
 of Freiburg

Der Neubau des Chemischen Instituts III steht  
 im Institutsgelände der Universität Freiburg,  
 in dem fast alle naturwissenschaftlich-mathe-  
 matischen und medizinisch-theoretischen In-  
 stitute zusammengefaßt sind.

In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg  
 war es gelungen, die vielen Institute in einer  
 Randbebauung mehr oder weniger kleiner  
 Einzelgebäude um einen parkartigen Grün-  
 raum herum anzuordnen (Abb. 4).

Dieser ersten Entwicklungsstufe folgt heute  
 eine zweite, bei der die Einzelinstitute ent-  
 sprechend den notwendigen Strukturände-  
 rungen in größeren Einheiten konzentriert  
 werden müssen, um auf lange Sicht in eine  
 zusammenhängende Baustruktur mit guter  
 Verflechtung zu allen Nachbardisziplinen ein-  
 gefügt zu werden.

Konzentration und Verflechtung legten den  
 Gedanken an einheitliche Bausysteme nahe,  
 die unter Verwendung von Montagekonstruk-  
 tionen im Rohbau, im Ausbau und in der Ein-  
 richtung einen raschen und kontinuierlichen  
 Ausbau der Hochschulbereiche ermöglichen.  
 Das Universitätsbauamt Freiburg entwickelte  
 – gleichzeitig als seinen Beitrag zur Arbeit  
 der durch das Finanzministerium Baden-  
 Württemberg gegründeten Planungsgruppe  
 für Institutsbau – eine frei unterteilbare La-  
 boreinheit in Fertigteilkonstruktionen, die  
 erstmals für den Neubau des Chemischen  
 Instituts III angewendet wurde und die als  
 Baustein für den weiteren Ausbau des Insti-  
 tutsgeländes dienen soll.

Neben Gesichtspunkten der Typisierung wa-  
 ren bei dieser Entwicklung auch installations-  
 technische Fragen neu zu durchdenken. Bei  
 den bisher für die Universität Freiburg ge-  
 planten Laborgebäuden hatten grundlegende  
 Untersuchungen zu einer Konstruktion ge-  
 führt, bei der das tragende Skelett so geformt  
 ist, daß es ein System zusammenhängender  
 Installationskanäle bildet. Der von Gebäude  
 zu Gebäude wachsende Umfang der Installa-  
 tionen führte zwangsläufig zu immer größe-  
 ren Installationseinbauten innerhalb der Nut-  
 zungszonen, und die Flexibilität des Grund-  
 risses wurde immer mehr eingeschränkt. Bei  
 der Planung des Chemischen Instituts III  
 wurde aus dieser Entwicklung die Konse-  
 quenz der völligen Trennung von Konstruk-  
 tion und Installation gezogen. Die vielen klei-  
 nen Installationsschächte werden zu zwei  
 Großschächten zusammengefaßt, die neben  
 der Laboreinheit stehen und alle vertikalen  
 Leitungen aufnehmen. Die einzelnen Ge-  
 schosse werden durch Horizontalleitungen in  
 den Zwischendecken versorgt.

Dadurch wird der Grundriß von allen festen  
 Installationseinbauten befreit und voll varia-  
 bel. Das Freiburger Chemische Institut III ist  
 das erste Beispiel in Deutschland für diese  
 konsequente Zusammenfassung der Installa-  
 tionen. Das System wird inzwischen auch bei  
 anderen Hochschulplanungen angewandt.

Der Neubau Chemie III ist ein Einzelgebäude;  
 durch die Zusammenfassung mehrerer Insti-  
 tute der Abteilung Chemie und Pharmazie in  
 einem Bau entspricht aber schon der Struk-  
 turänderung, die sich in der Universität voll-  
 zieht. Im Zuge der vorhandenen Randbebau-  
 ung um den zentralen Grünraum stand für  
 den Neubau Chemie III nur ein schmaler  
 Grundstückstreifen an der Albertstraße zur  
 Verfügung, der für zwei Laboreinheiten ne-  
 beneinander Platz bietet.

Die Installationsschächte für den westlichen  
 Laborturm sind mit Treppen, Aufzügen und  
 Nebenräumen zu einem Kern zusammen-  
 gefaßt, die Installationsschächte für den öst-  
 lichen Laborturm stehen neben dem Ge-  
 bäude.

Jeder Laborturm hat eine frei aufteilbare  
 Grundrißfläche von 350 m<sup>2</sup>. Es können fünf  
 normale Laboreinheiten von 3,75 m Breite  
 nebeneinander angeordnet werden. Die  
 Grundrißtiefe erlaubt Dreibundanlagen, Zwei-  
 bundanlagen und Großräume bei natürlicher  
 Belichtung.

Das Hochhaus hat 14 Geschosse. Im Tief-  
 keller und im obersten Geschöß befinden sich  
 die technischen Zentralen. Keller und zehn  
 Obergeschosse nehmen in wechselnder  
 Grundrißbeinteilung Laborräume für Lehre und  
 Forschung auf. Im zweigeschossigen Ein-  
 gangsbereich ist die Verwaltung und die In-  
 stitutsbibliothek untergebracht.

Hans-Dieter Hecker

### Maßsystem

im Grundriß:

Stützenabstände (Großraster) 8,75 m  
 Fenster- und Wandachsen (Kleinraster)  
 1,25 m

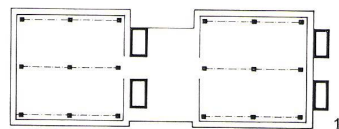
im Aufriß:

4,00 m Geschoßhöhe  
 3,00 m lichte Raumhöhe

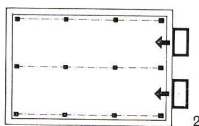
### Tragkonstruktion

Das System der Fertigteil-Tragkonstruktion  
 besteht aus Stützen, Längsunterzügen und  
 quer dazu liegenden Kassetten von 1,25 m  
 Breite, Gebäudetiefe 18,75 m. Die Labor-  
 grundrißeinheiten sind von den Festpunkten  
 getrennt.

Beim Beispiel Chemie sind zwei Grundriß-  
 einheiten mit den beiden sie versorgenden  
 Schächten hintereinandergestellt (Abb. 1).



Die Grundrißeinheiten müssen nicht quadra-  
 tisch sein wie im vorliegenden Beispiel, sie  
 können zu einem Rechteck von drei Groß-  
 Achsen Länge ausgedehnt werden. Die  
 Länge der Leitungen in der Zwischendecke  
 bestimmt die Größenordnung von  $3 \times 8,75 =$   
 ca. 25 m (Abb. 2). Das Tragsystem ist so in  
 das Maßsystem eingefügt, daß die Stützen  
 im Rasterfeld stehen. Dadurch schließen  
 Trennwände nie an den Rohbau an. Der Aus-  
 bauraster ist also gegenüber dem Konstruk-  
 tionsraster um ein halbes Kleinrastermaß  
 verschoben.



### Installationssystem

Die Energiezentralen liegen im Tiefkeller, die  
 Abluftzentralen im Dachgeschoß. Die Zentra-  
 len werden im selben Ausmaß wie die dar-  
 überliegenden Labortürme erweitert.

Alle vertikalen Leitungen sind in zwei Groß-  
 schächten zusammengefaßt, die einen Labor-  
 turm versorgen. Gase und Flüssigkeiten wer-  
 den zwischen Rohdecke und abgehängter  
 Decke von unten an die Labortische heran-  
 geführt. Zu- und Abluft werden in der glei-  
 chen Zone von oben in die Räume bzw. aus  
 den Räumen herausgeführt. Zuluft, Abluft,  
 Medien und Elektroinstallationen liegen je in  
 einem bestimmten Kleinrasterfeld.

### Flexibilität

Die Wände stehen als Montagewände zwi-  
 schen Fußboden und abgehängter Decke und  
 können auf dem Kleinraster in beiden Rich-  
 tungen verändert werden. Sie stehen vor-  
 zugsweise in jeder 3. Kleinrasterachse, da als  
 Raumbreite 3,75 m die Regel ist.

Die Erweiterung der Rohbaukonstruktion er-  
 folgt in horizontaler Richtung durch Addition  
 einer neuen, selbständigen baulichen Einheit.  
 Damit werden Setzungen am vorhandenen  
 Baukörper durch erhöhte Bodenbelastung  
 vermieden.

Deckenverkehrslast 750 kg/m<sup>2</sup> einschließ-  
 lich unbelasteter leichter Trennwände bis  
 150 kg/m<sup>2</sup>. Für Boden, abgehängte Decke und  
 Installation werden zusätzlich 150 kg/m<sup>2</sup> an-  
 genommen.

Die Decke ist als Montageplatte mit einem  
 Bandraster in Wandbreite konstruiert und an  
 der Rohdecke aufgehängt. Die Wände üben  
 keinen Druck auf die Decke aus.

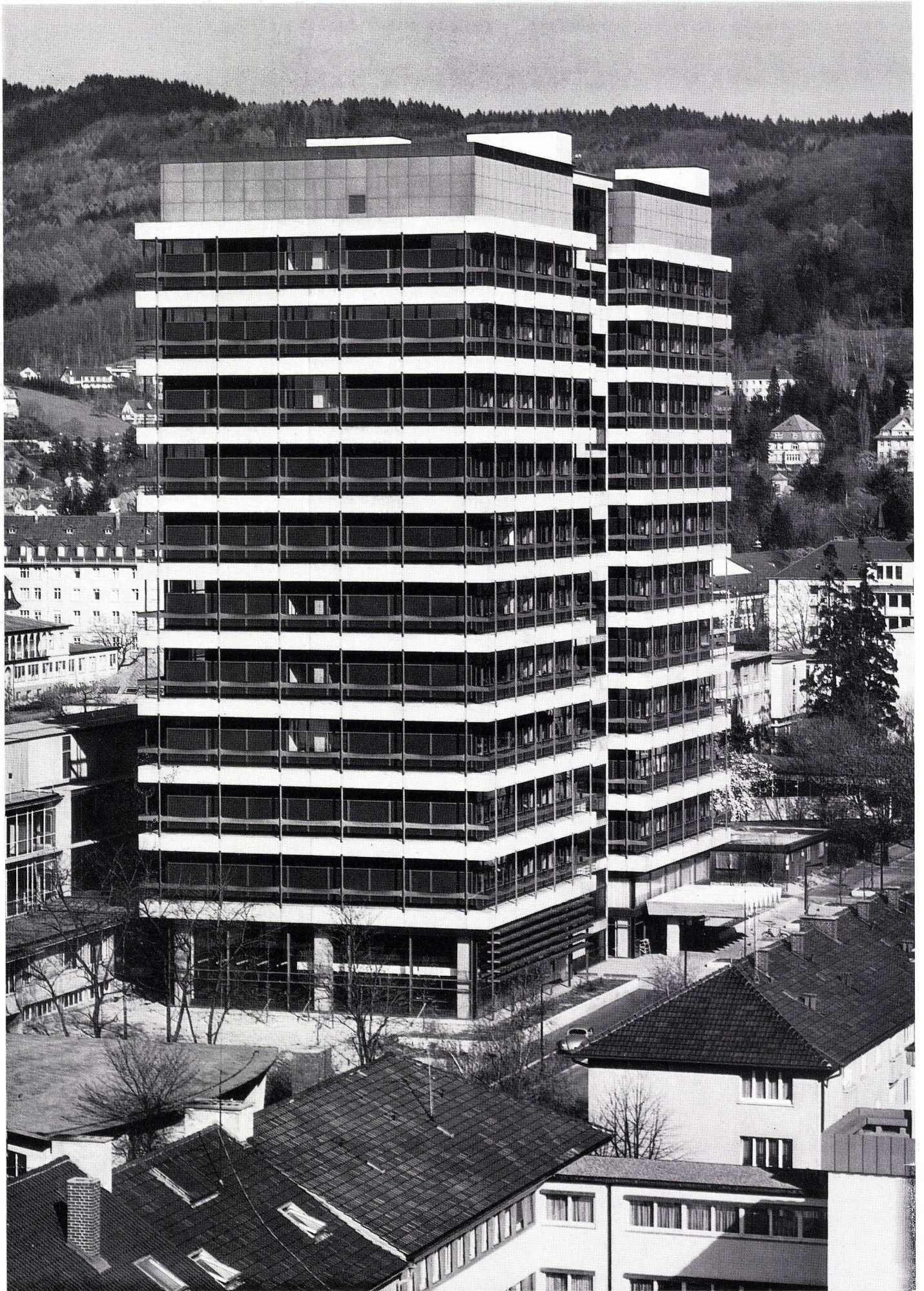
Die Bandrasterstreifen sind parallel zur Fas-  
 sade durch Leuchtstoffröhren ersetzt, deren  
 Lampenteil dem Bandraster entspricht. Dek-  
 kenplatten und Bandraster werden von unten  
 in ein Tragschienen-system eingedrückt. Die  
 Labormedien, Elektroinstallationen, Abwas-  
 ser und alle Luftkanäle werden in der Zwi-  
 schendecke geführt. Sie laufen in festgeleg-  
 ten Trassen parallel zu den Unterzügen und  
 haben je 3,75 m Laborachse Regelabzweige  
 bzw. Ausblas- oder Absauggitter, so daß die  
 Unterteilung eines Großraumes in einachsige  
 Laboreinheiten und umgekehrt möglich ist.  
 Die Labortische bestehen aus Einzelteilen,  
 die in ihrer Länge ebenfalls auf das Klein-  
 raster abgestimmt sind. Die Leitungen sind  
 bis zur Maximalbestückung des Hauses er-  
 weiterbar.

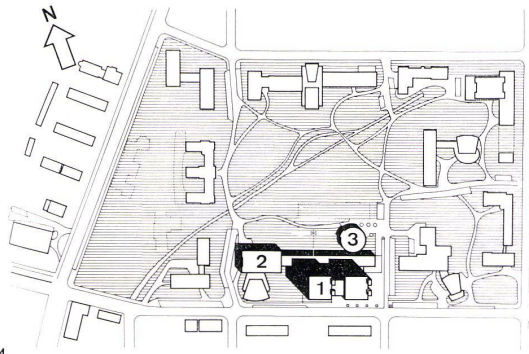
### Flächenverhältnisse

Nutzflächen	7 450 m <sup>2</sup>	53,5%
Nebenflächen	3 100 m <sup>2</sup>	21,5%
Verkehrsflächen	3 300 m <sup>2</sup>	22 %
Konstruktionsfläche	430 m <sup>2</sup>	3 %
	14 280 m <sup>2</sup>	100 %

### System der Erweiterung

Das System sieht – obwohl die Chemie als  
 erstes Anwendungsbeispiel ein Einzelge-  
 bäude ist und aus der gegebenen Situation  
 wohl auch bleiben wird, eine Erweiterung  
 durch Anbau von neuen Labortürmen mit  
 eigenen Installationsschächten vor, also im  
 weiteren Sinne durch Neubau eines genorm-  
 ten Gebäudeteiles, der selbständig in bezug  
 auf Statik und Installation ist. Ein zweites,  
 noch im Bau befindliches Institutsgebäude,  
 der Neubau des Botanischen Instituts der  
 Universität Freiburg, zeigt ein Anwendungs-  
 beispiel des gleichen Bausystems, an dem  
 die Erweiterung deutlich gemacht werden  
 kann.





4

3  
 Ansicht von Südwesten.  
 Vue du sud-ouest.  
 Elevation view from southwest.

4  
 Lageplan 1:6000.  
 Situation.  
 Site plan.

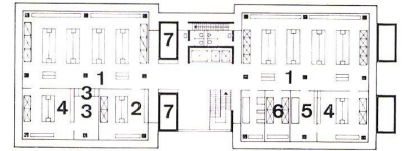
1 Neubau Chemie III / Nouveau bâtiment, chimie III /  
 New building, Chemical Institute III  
 2 Chemie-Institute I und II / Instituts de chimie I et II /  
 Chemical Institutes I and II  
 3 Hörsaal Zoologie / Auditorium zoologie / Lecture  
 hall, zoology

5  
 6. Obergeschoß 1:1000.  
 6ème étage.  
 Upper floor.

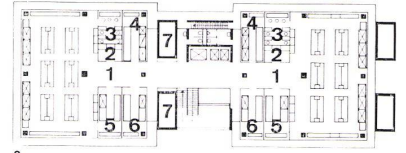
1 Lehramtspraktikum / Travaux pédagogiques prati-  
 ques / Teachers' training  
 2 Technisches Labor / Laboratoire technique / Tech-  
 nical laboratory  
 3 Wägezimmer / Salle des balances / Weighing room  
 4 Assistentenlabor / Laboratoire des assistants / As-  
 sistants' lab  
 5 Elektrolyselabor / Laboratoire d'électrolyse / Elec-  
 trolysis lab  
 6 Stinkraum / Salle fétide / Smell room  
 7 Installationsschacht / Puits d'installation / Installa-  
 tions shaft

6  
 2. Obergeschoß 1:1000.  
 2ème étage.  
 Upper floor.

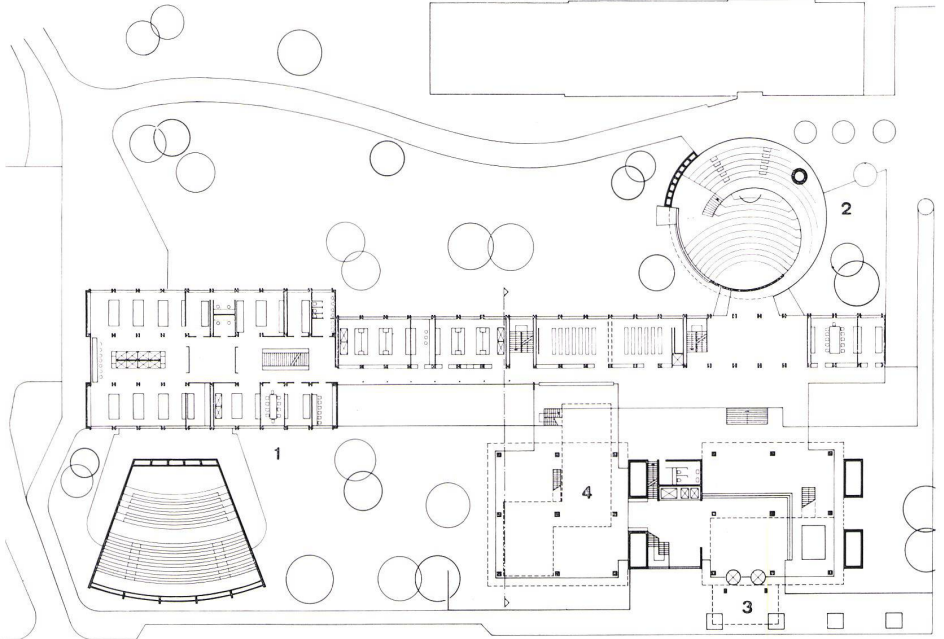
1 Praktikum organische Chemie / Travaux pratiques  
 chimie organique / Project room, Organic Chemistry  
 2 Wägezimmer / Salle des balances / Weighing room  
 3 Schreibraum / Salle d'écriture / Writing room  
 4 Technischer Dampf / Vapeur technique / Operations  
 steam  
 5 Assistent / Assistant  
 6 Hydrierraum / Salle d'hydrogénation / Hydrogenation  
 room  
 7 Installationsschacht / Puits d'installation / Installa-  
 tion shaft



5



6



7  
 Erdgeschoß 1:1000.  
 Rez-de-chaussée.  
 Ground floor.

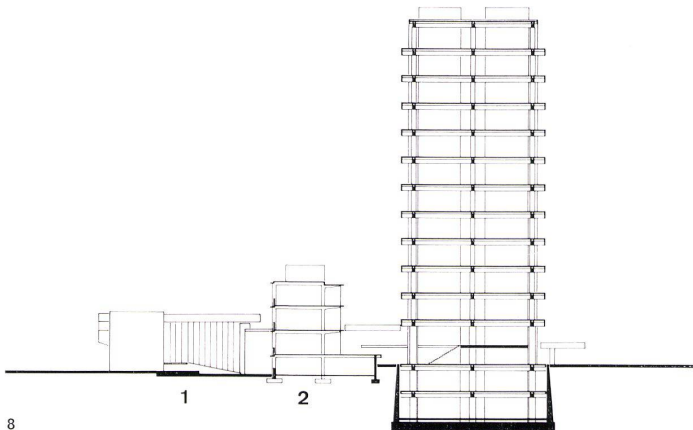
1 Chemieinstitute I und II / Instituts de chimie I et II /  
 Chemical Institutes I and II  
 2 Hörsaal Zoologie / Auditorium zoologie / Lecture  
 Hall, zoology  
 3 Eingang Chemieinstitut III / Entrée institut chimie III /  
 Entrance, Chemical Institute III  
 4 Bibliothek / Bibliothèque / Library

8  
 Querschnitt 1:1000.  
 Coupe transversale.  
 Cross section.

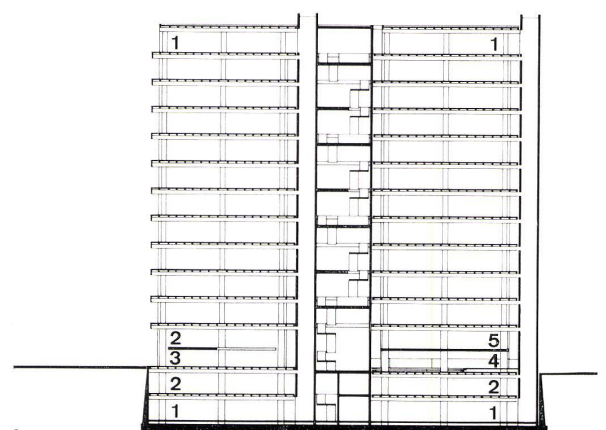
1 Hörsaal Zoologie / Auditorium zoologie / Lecture  
 hall, zoology  
 2 Chemieinstitute I und II / Instituts de chimie I et II /  
 Chemical Institutes I and II

9  
 Längsschnitt 1:1000.  
 Coupe longitudinale.  
 Longitudinal section.

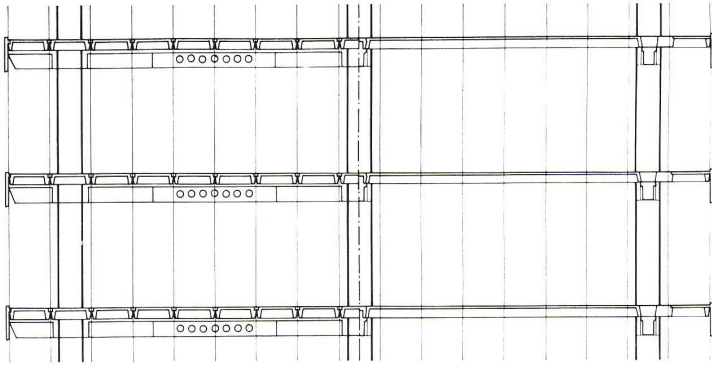
1 Technische Betriebsanlagen / Installations techni-  
 ques / Technical plant  
 2 Sonderraum / Salle spéciale / Special room  
 3 Bibliothek / Bibliothèque / Library  
 4 Halle / Hall  
 5 Verwaltung / Administration



8

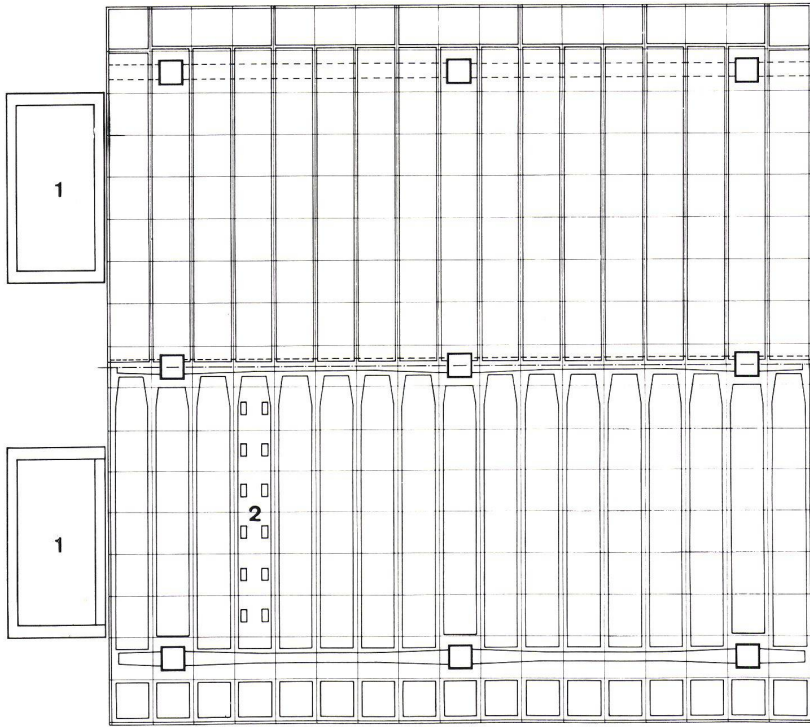


9

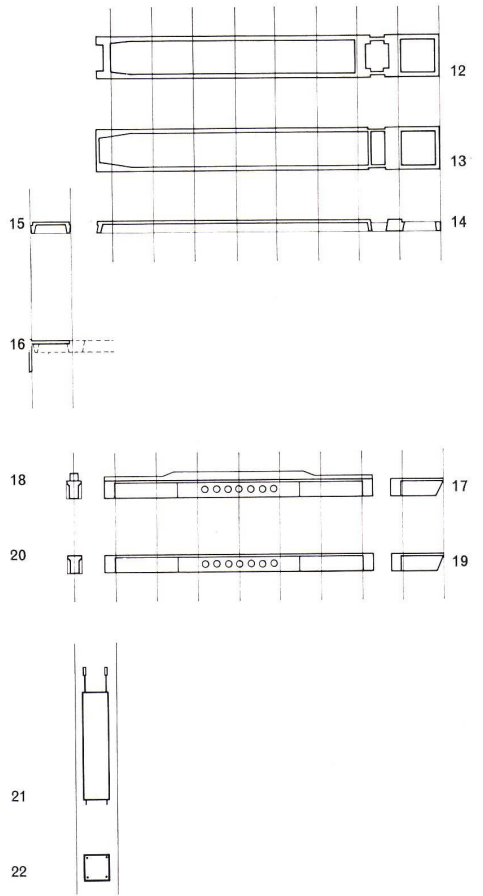


10

10  
Schnitt durch Decke 1:200.  
Linke Hälfte Schnitt quer zur Spannrichtung, rechte Hälfte Schnitt längs der Spannrichtung.  
Coupe à travers le plafond.  
Moitié gauche: coupe transversalement à la direction de tension. Moitié droite: coupe longitudinale de la direction de tension.  
Section of ceiling.  
Left half section perpendicular to direction of stress, right half section along direction of stress.



11



23

11  
Deckengrundriß 1:200.  
Obere Grundrißhälfte mit Deckenaufsicht, untere Grundrißhälfte mit Deckenuntersicht.

Plan du plafond.  
Moitié supérieure du plan, vue plongeante; moitié inférieure du plan avec vue du plafond depuis le bas.  
Ceiling plan.  
Upper plan half with view onto ceiling, lower plan half with underview of ceiling.

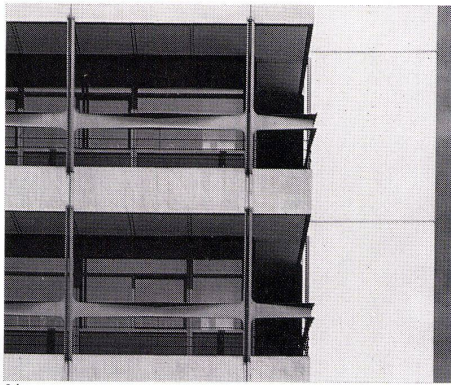
1 Installationsschacht / Puits d'installation / Installations shaft  
2 Normaussparungen im Deckenelement / Evidements standards dans l'élément du plafond / Standard gaps in ceiling element

12  
Deckenelement im Bereich der Stützen 1:200.  
Élément du plafond dans la zone des étais.  
Ceiling element in area of supports.

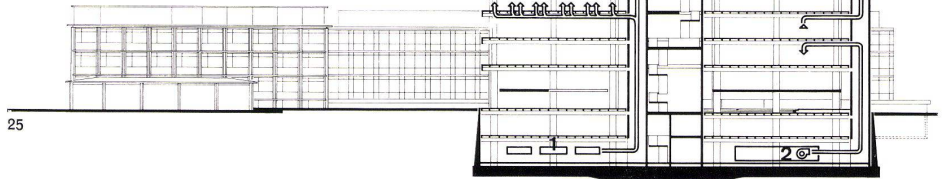
13  
Normaldeckenelement 1:200.  
Élément normal.  
Standard element.

14 und 15  
Längs- und Querschnitt durch ein normales Deckenelement 1:200.  
Coupe longitudinale et transversale à travers un élément normal de plafond.  
Longitudinal and cross section of a standard ceiling element.

16  
Fassadenschürze.  
Tablier de façades.  
Elevation apron.



24



25

17 und 18  
Längs- und Querschnitt durch den Mittelunterzug 1:200.  
Coupe longitudinale et transversale de l'entrait du milieu.  
Longitudinal and cross section of the central stringer.

19 und 20  
Längs- und Querschnitt durch Randunterzug 1:200.  
Coupe longitudinale et transversale de l'entrait marginal.  
Longitudinal and cross section of peripheral stringer.

21 und 22  
Ansicht und Grundriß einer Stütze 1:200.  
Vue et plan d'un étai.  
Elevation view and plan of a support.

23  
Installations-Trasse im Zwischendeckenbereich. Von links nach rechts Kabeltrasse, Abluftkanal, sanitäre Leitungen, Abwasser- und Zuluftkanal.  
Tracé des installations dans la zone des faux-planchers. De gauche à droite câbles, canal d'air sortant, conduites sanitaires, eaux usagées et canal d'air amené.  
Installations line in ceiling cavity. From left to right: planking, exhaust air duct, sanitation mains, drainage and fresh air duct.

24  
Fassadenausschnitt mit Fluchtbalkon und Installations-schacht.  
Coupe de façade avec balcon sortie de secours et puits d'installation.  
Elevation details with escape balcony and installations shaft.

25  
Längsschnitt 1:1000, mit Schema der Zu- und Abluft-führung und der Führung der Labormedien.  
Coupe longitudinale avec schéma de la conduite d'air sortant et d'air amené et du système d'alimentation du laboratoire.

Longitudinal section with diagram of fresh and exhaust air ducts and power mains.

- 1 Labormedien / Alimentation laboratoire / Power supplies
- 2 Zuluft / Air amené / Fresh air
- 3 Abluft / Air sortant / Exhaust air

26  
Deckenlängsschnitt mit Bodenanspeisung 1:200.  
Coupe longitudinale.  
Longitudinal section.

27  
Deckenquerschnitt 1:200 mit Rohr- und Kanalführung.  
Coupe transversale.

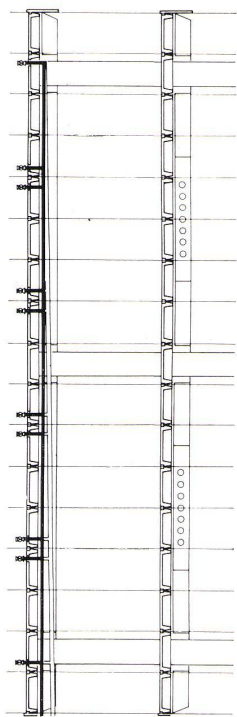
Cross section.

- 1 Zuluft / Air amené / Fresh air
- 2 Abluft / Air sortant / Exhaust air
- 3 Entwässerung / Drainage
- 4 Dampf / Vapeur / Steam
- 5 Destilliertes Wasser / Eau distillée / Water distillation
- 6 Preßluft / Air comprimé / Compressed air
- 7 Reserve / Réserve / Reserve
- 8 Wasser / Eau / Water
- 9 Gas / Gaz / Gas

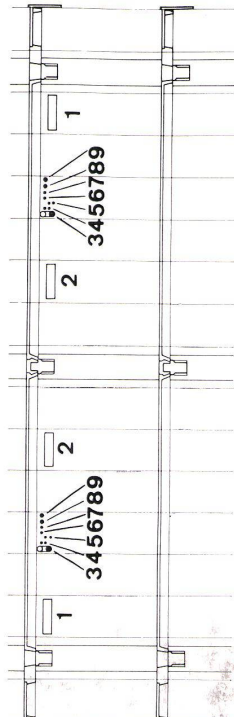
28  
Energieführung auf einem Geschoß mit typischer Laboreinrichtung 1:200.  
Conduite d'énergie sur un étage et installation-type de laboratoire.

Power mains on a floor with typical laboratory fittings.

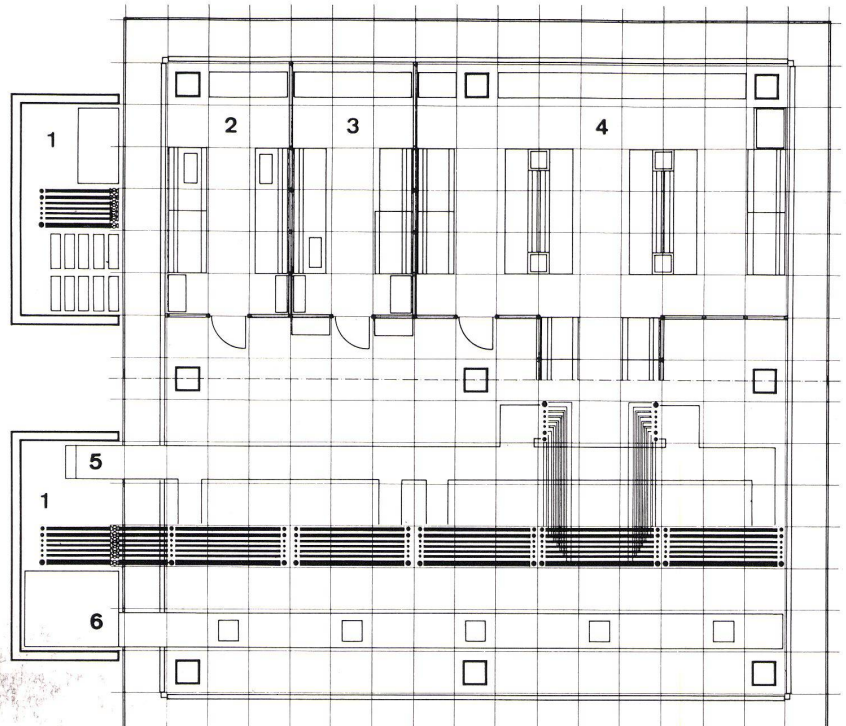
- 1 Installationsschacht / Puits d'installation / Installations shaft
- 2 Technischer Raum / Salle technique / Technical room
- 3 Assistentenlabor / Laboratoire des assistants / Assistants' lab
- 4 Mitarbeiterlabor / Laboratoire des collaborateurs / Associates' lab
- 5 Abluft / Air sortant / Exhaust air
- 6 Zuluft / Air amené / Fresh air



26



27



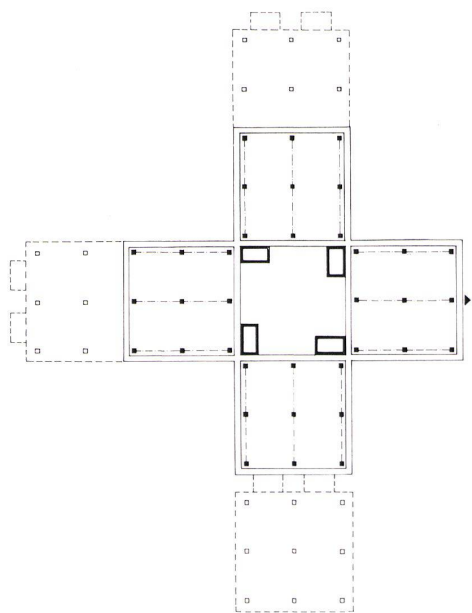
28



Chemische Laboratorien.  
Laboratoires de chimie.  
Chemical laboratories.



Bibliothek.  
Bibliothèque.  
Library.



#### Optimale Grundrißform

Eine optimale Grundrißform könnte dieser Kreuzgrundriß sein. Seine Form erlaubt Erweiterungen in vier Richtungen und kann auf lange Sicht in ein größeres Bebauungssystem eingefügt werden.

Neben den guten Erweiterungsmöglichkeiten hat die Kreuzform den bekannten Vorteil der Konzentrierung großer Flächen bei geringer Entfernung und hohem Außenflächenanteil, der für die Belichtung der Laboratorien günstig ist. Nachteilig ist die weniger gute Belichtung des Kerns.

Ostansicht mit den freistehenden Installationsschächten, die den östlichen Laborturm versorgen.

Vue de l'est avec puits d'installations détachés desservant la tour est des laboratoires.

East elevation view with the free-standing installations shafts which supply the east high-rise laboratory tract.

