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

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 24 (1970)

Heft: 11: Bausysteme und Vorfabrikation = Systèmes de construction et préfabrication = Building systems and prefabrication

Artikel: Universitätsplanung mit einem Fertigteil-Bausystem = Planification d'une université à l'aide d'un système de construction par éléments préfabriqués = Planning of a university by means of a prefab element construction system

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-347891

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Universitätsplanung mit einem Fertigteil-Bausystem

Planification d'une université à l'aide d'un système de construction par éléments préfabriqués

Planning of a university by means of a prefab element construction system

Gesamtplanung: Universitätsbauamt Erlangen
Leitung: Hermann Rühl
Mitarbeiter: Heinrich Backer, Karl-Heinz Beichele, Wernfried Gebhardt, Walter Gumbrecht, Harald Liebehenschel, Christoff Schröter,
in Zusammenarbeit mit:
Lange und Mitzlaff, Mannheim,
Mitarbeiter: Klevenhusen

Technische Fakultät Universität Erlangen

Die Technische Fakultät wurde als 7. Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg 1962 gegründet und 1966 eröffnet. Sie ist besonders eng mit der Naturwissenschaftlichen Fakultät verbunden, hat jedoch in Lehre und Forschung eigene Zielsetzungen und Aufgabenbereiche, durch die sie sich auch von Technischen Hochschulen bzw. Technischen Universitäten unterscheidet.
Wegen der begrenzten Erweiterungsmöglichkeiten im inneren Stadtgebiet von Erlangen, wo in einem verhältnismäßig geschlossenen Bereich von ca. 50 ha die Theologische, Juristische, Philosophische, Medizinische und Naturwissenschaftliche Fakultät untergebracht sind, wurde die Technische Fakultät auf einem 30 ha großen Waldgelände am südlichen Stadtrand angesiedelt. Die Entfernung zum stadtinneren Universitätsbereich beträgt ca. 3 Kilometer.
Auf ein östlich anschließendes, etwa 25 ha großes Gelände soll die Naturwissenschaftliche Fakultät verlegt werden, so daß sich im inneren Stadtgebiet weitere Ausdehnungsmöglichkeiten für die zentralen Einrichtungen, die geisteswissenschaftlichen Fakultäten und die Medizinische Fakultät, besonders für das Klinikum, ergeben. Auf dem »Südgelände« werden die naturwissenschaftlich-technischen Bereiche in enger Verbindung und mit guten Erweiterungsmöglichkeiten, ergänzt durch gemeinsam genutzte zentrale Einrichtungen, untergebracht.

Programm

Für den Aufbau der Technischen Fakultät wurde ein sehr knapper Zeitplan aufgestellt, der alle Einrichtungen der 1. Ausbaustufe mit etwa 20 Lehrstühlen und den dazugehörigen zentralen Einrichtungen umfaßt und inzwischen durch einen Anteil der Naturwissenschaftlichen Fakultät (5 chemische Lehrstühle), das Rechenzentrum der Universität und ein Gebäude für die Fachrichtung »Informatik« erweitert wurde.
Für diese 1. Ausbaustufe werden etwa 15 ha des Geländes bebaut; sie wurde 1963 mit eingeschossigen Mehrzweckgebäuden begonnen und soll 1974 im wesentlichen fertiggestellt sein.
Das Gesamtprogramm umfaßt die Baugruppen Chemie, Mathematik - Rechenzentrum - Informatik, Werkstoffwissenschaften, Elektrotechnik, Konstruktion - Mechanik - Verfahrenstechnik, sowie Mensa - Zentralbibliothek - Hörsaalgebäude, Zentralwerkstatt und Heizwerk - Betriebsgebäude - Personalwohngebäude, und soll durch 2 Studentenwohngebäude abgerundet werden.
Die wichtigsten Informationen über die 1. Ausbaustufe können der Tabelle (Abb. 2) entnommen werden.

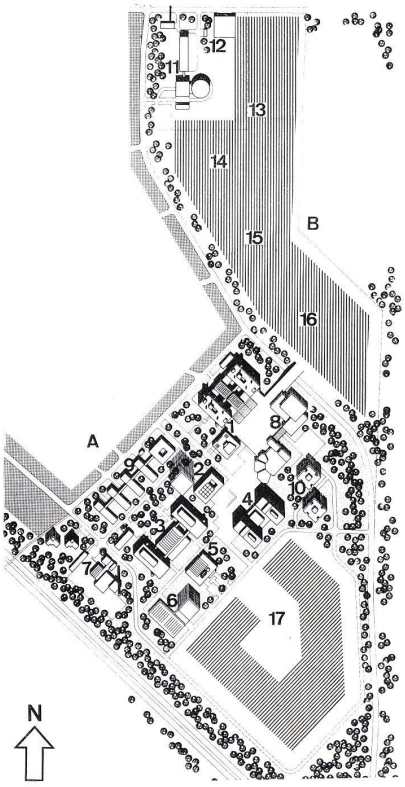
Konstruktionssystem

Wegen der kurzen Planungs- und Bauzeiten, zur Verbesserung der Maßgenauigkeit bei Rohbau und Ausbau, zur Überbrückung des Mangels an Arbeitskräften auf den Baustellen und aus wirtschaftlichen Überlegungen werden die Institutsgruppen in einem Fertigteil-Bausystem errichtet. Es stellt eine Weiterentwicklung der Ergebnisse der Arbeitsgruppe

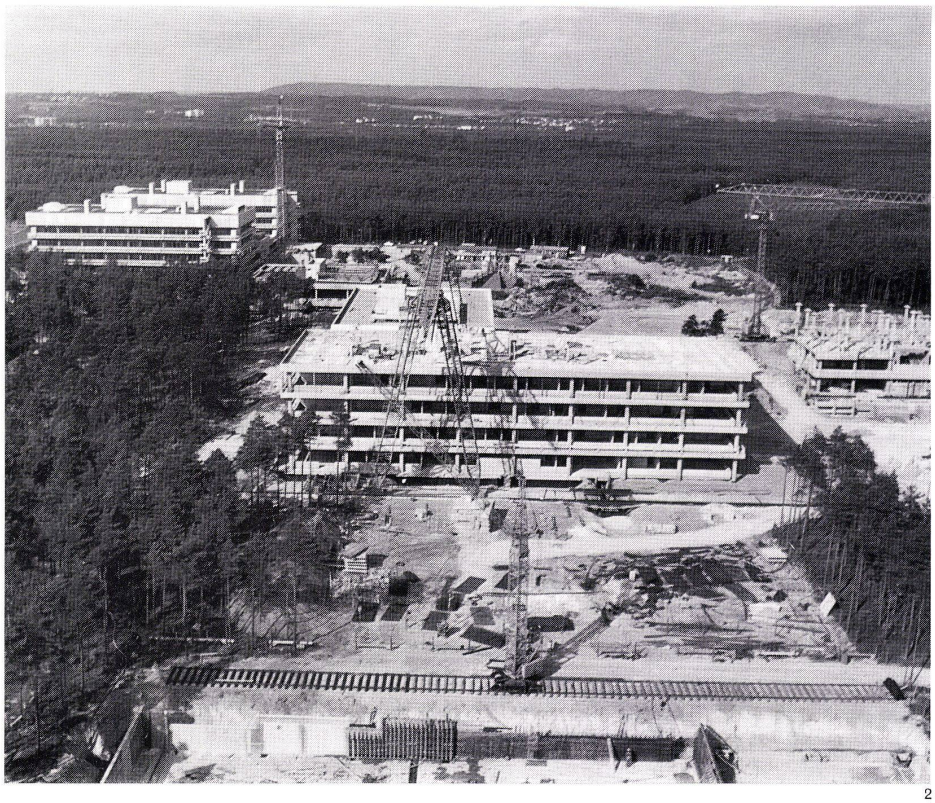
1
Lageplan.
Plan de situation.
Site plan.

A Technische Fakultät / Faculté technique / Technical faculty
B Naturwissenschaftliche Fakultät / Faculté de sciences physiques et naturelles / Science faculty

1 Gruppe Chemie (Fertigstellung 1971) / Groupe chimie (achèvement 1971) / Chemistry group (completion 1971)
2 Gruppe Mathematik mit Rechenzentrum (Fertigstellung 1970) und Informatik (Baubeginn 1971) / Groupe mathématiques et centre des ordinateurs (achèvement 1970) et informatique (début des travaux 1971) / Mathematics group and computer center (completion 1970) and information centre (commencement of building 1971)
3 Gruppe Werkstoffwissenschaften (Fertigstellung 1971/1972) / Groupe physique des matériaux (achèvement 1971/72) / Materials science group (completion 1971/72)
4 Gruppe Elektrotechnik (Fertigstellung 1971/72) / Groupe électronique (achèvement 1971/72) / Electronic group (completion 1971/72)
5 Zentralwerkstatt (Baubeginn 1971) / Atelier central (début des travaux 1971) / Central workshop (commencement of building 1971)
6 Gruppe Konstruktion, Mechanik und Verfahrenstechnik (Baubeginn 1972) / Groupe construction, mécanique et technique des procédés (début des travaux 1972) / Construction, mechanics and procedures group (commencement of building 1972)
7 Heizwerk, Betriebsgebäude, Personalwohnungen (Fertigstellung 1970/71) / Centrale de chauffage, bâtiment des services, logements du personnel (achèvement 1970/71) / Heating plant, service building, staff residences (completion 1970/71)
8 Mensa, Hörsaalgebäude, Zentralbibliothek (Baubeginn 1971) / Restaurant universitaire, bâtiment bibliothèque centrale (début des travaux 1971) / Dining hall, lecture hall building, central library (commencement of building 1971)
9 Mehrzweckgebäude Nr. 1–5 mit Zentralgebäude 1963/70) / Bâtiments polyvalents No. 1–5 avec corps central (1963–70) / Polyvalent buildings Nos. 1–5 with central building (1963–70)
10 Studentenwohnheime, Naturwissenschaftliche Fakultät / Foyers d'étudiants de la faculté des sciences physiques et naturelles / Student residences, Science faculty
11 Außenlabor für das physikalische Institut mit Beschleuniger (1963–69) / Laboratoire séparé de l'institut de physique avec accélérateur de particules /



1



2

Separate laboratory for the physics institute with nuclear accelerator

12 Mehrzweckgebäude Nr. 6 (Fertigstellung 1971) / Bâtiment polyvalent No. 6 (achèvement 1971) / Polyvalent building No. 6 (completion 1971)

13 Standort Physik / Emplacement physique / Physics location

14 Standort Biologikum / Emplacement biologie / Biology location

15 Standort Mathematik, Mineralogie, Kristallographie / Emplacement mathématiques, minéralogie, cristallographie / Location for mathematics, mineralogy, crystallography

16 Standort Chemie / Emplacement chimie / Chemistry location

17 Erweiterungsgelände technische Fakultät / Terrain d'extension de la faculté technique / Expansion site for engineering faculty

2
Übersicht, Bauzustand 1970. Unter links: Gruppe Chemie mit Hörsaalbau, vorn: Werkstoffwissenschaften Bauabschnitt I.

Vue d'ensemble état du chantier en 1970. En bas à gauche: Groupe chimie avec bâtiment des auditoriums, au premier plan: Physique des matériaux 1ère étape.

General view, building stage 1970. Below left: Chemistry group with lecture hall building, foreground: materials sciences, building phase I.

3
Schemagrundrisse und Schnitte mit Konstruktionsdetails von vier Baugruppen der technischen Fakultät.

Plans schématiques et coupes avec détails de construction de quatre groupes de bâtiments de la faculté technique.

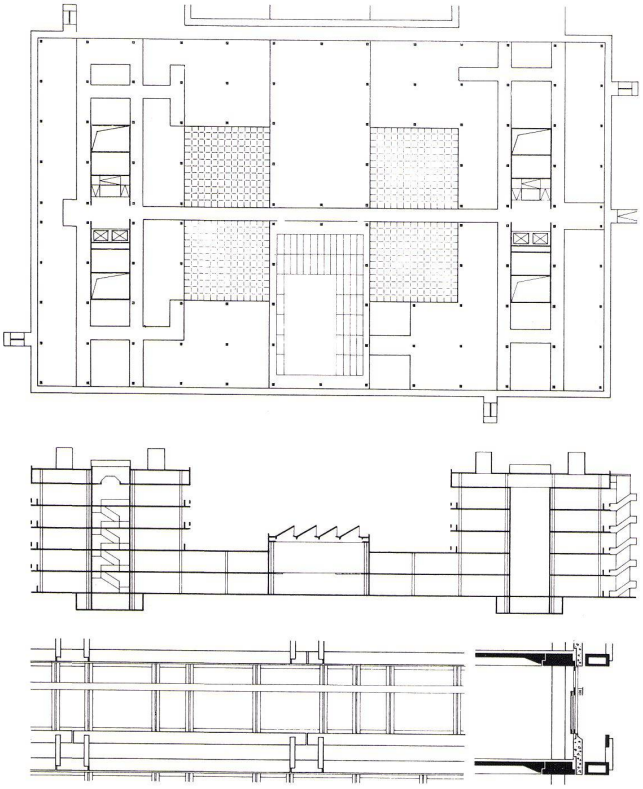
Diagrams and sections with construction details of four building groups of the engineering faculty.

1 Gruppe Chemie. Konstruktionsraster 7,20–8,40 m / Groupe chimie. Module constructif 7,20–8,40 m / Chemistry group. Construction module 7.20–8.40 m.

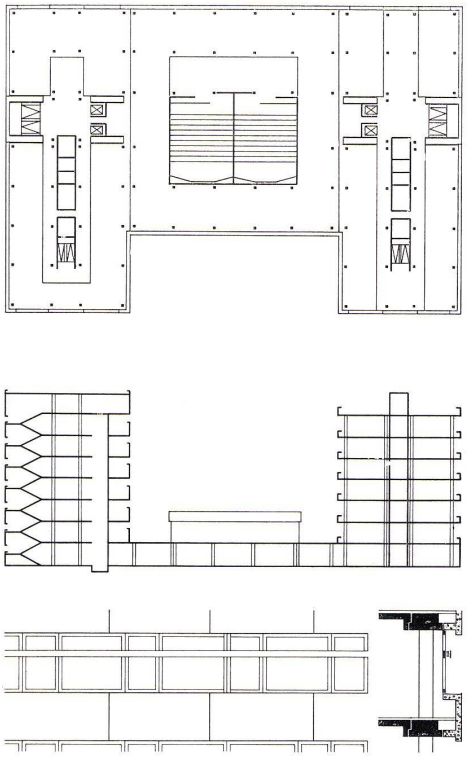
2 Gruppe Werkstoffwissenschaften. Konstruktionsraster 8,40–8,40 m / Groupe physique des matériaux. Module constructif 8,40–8,40 m / Materials sciences. Construction module 8.40–8.40 m.

3 Gruppe Elektrotechnik. Konstruktionsraster 7,20/7,20–4,80–7,20 m / Groupe électrotechnique. Module constructif 7,20/7,20–4,80–7,20 m / Electronics group. Construction module 7.20/7.20–4.80–7.20 m.

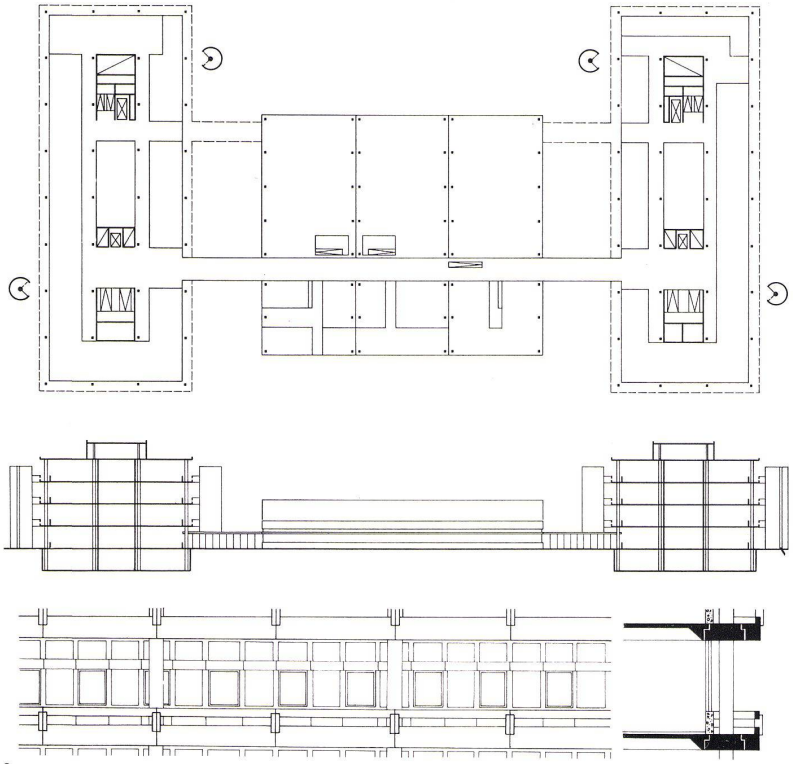
4 Gruppe Mathematik, Rechenzentrum. Konstruktionsraster 6,00/6,00 m / Groupe mathématiques, centre des ordinateurs. Module constructif 6,00/6,00 m / Mathematics group, computer center. Construction module 6.00/6.00 m.



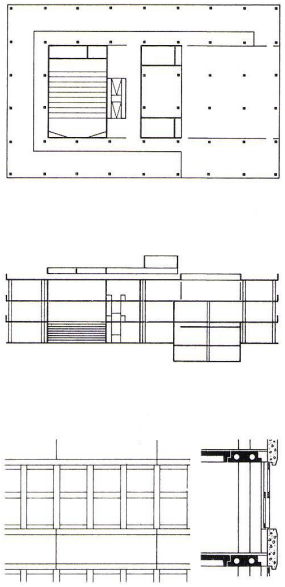
1



3



2



4

0 100 200 300 400 500 M

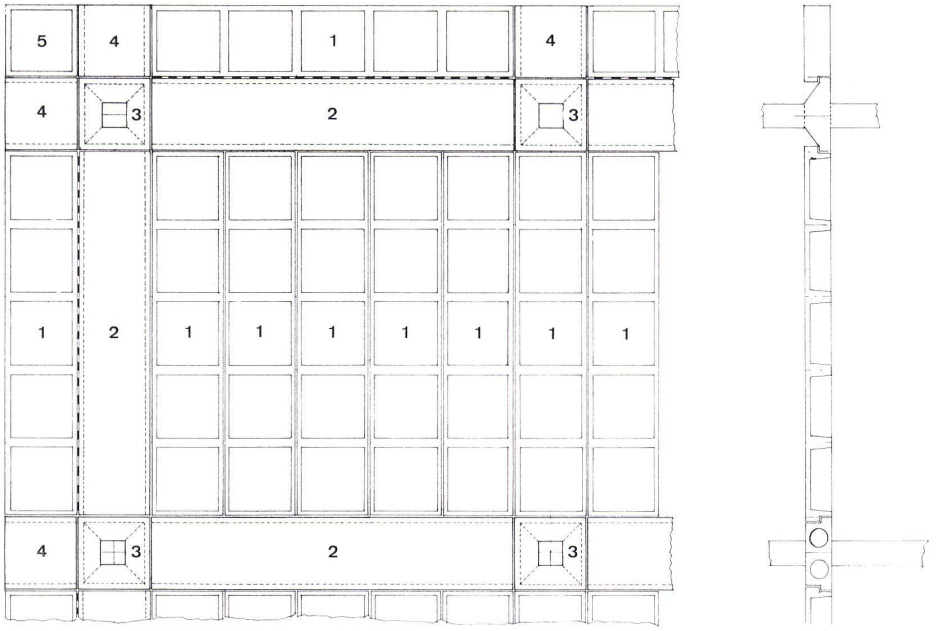
0 1 2 4 6 8 10 M

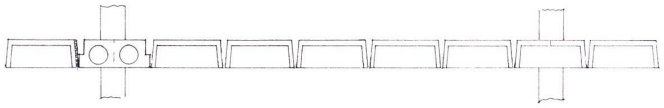
für Hochschulbau (Institutsbau) der Bayerischen Staatsbauverwaltung dar und wird – mit gewissen Varianten – auch bei anderen Bayerischen Hochschulbauämtern (z. B. Regensburg, Würzburg) angewandt. Dem System liegt ein Ausbauraster von 1,2/1,2 m zugrunde, das gegenüber dem Konstruktionsraster um 0,6 m in beiden Richtungen verschoben ist. Es erfüllt folgende Forderungen:

1. Die Fertigung muß sowohl an Ort und Stelle (Feldfabrik) als auch in Betonwerken mit Transport an die Baustelle über längere Strekken möglich sein. (Berücksichtigung bei den Dimensionen und den Gewichten der Einzelteile.)
2. Die Tragkonstruktion soll vom Ausbau (einschließlich der Zwischenwände) unabhängig sein, um ein Höchstmaß an Flexibilität zu erreichen.
3. Das System soll für verschiedene Stockwerkszahlen (2 bis 8) und Nutzlasten (350 bis 1000 kp/m^2 und darüber) anwendbar und wirtschaftlich sein.
4. Die Stützenabstände bzw. Deckenspannweiten sollen variabel sein, um verschiedene Grundrißbildungen oder Deckenbelastungen zu ermöglichen (Normalfeld 7,20/7,20 m; Varianten 8,40/7,20 m, 6,00/6,00 m, 4,80/8,40 m, 8,40/8,40 m, 7,20/3,60 m usf.).
5. Die Deckenkonstruktion soll unterzugslos sein (ebene Deckenuntersicht – Anschluß der Zwischenwände).
6. Die Deckenkonstruktion soll ausreichend Installationsmöglichkeiten im Konstruktionsbereich bieten, so daß abgehängte Decken nicht zwingend erforderlich sind.
7. Es sollen verschiedene Zwischenwandkonstruktionen anwendbar sein, so daß die Auswahl nach Nutzungsforderungen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgen kann.
8. Die Ausbildung von Außengängen (Fluchtbalkonen), positiven und negativen Ecken, Anschlüssen niedriger Bauteile an höhere soll möglichst einfach sein und mit möglichst wenig Sonderteilen erfolgen.
9. Die Lage der erforderlichen Deckenaussparungen für Installationsschächte, Treppen, Aufzüge u. dgl. soll durch die Tragkonstruktion möglichst wenig eingeschränkt sein.
10. Die Montage bzw. der Verguß soll ohne zusätzliche Schalung möglich sein.
11. Das System soll gerichtete oder richtungslose Deckenkonstruktionen ermöglichen.

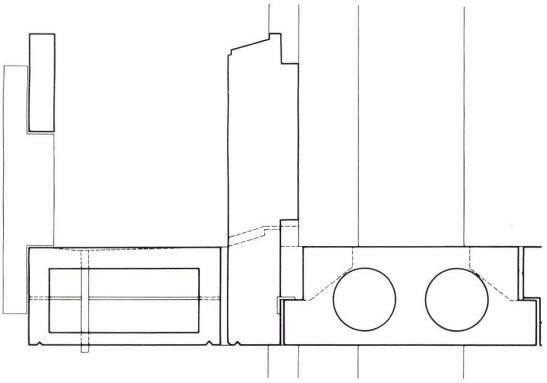
Das System, an dessen Entwicklung Ing. V. Luft, Erlangen, maßgeblich beteiligt war, hat sich bisher technisch-konstruktiv und wirtschaftlich bewährt.

Von den Variationsmöglichkeiten des Systems wurde reichlich Gebrauch gemacht. Sowohl die Deckenausbildung im Detail (Rippen für offene Installationsführung bei Chemie und Werkstoffwissenschaften - Kassetten bei Mathematik und Elektrotechnik), die Stützweiten und Konstruktionsachsen sowie die Fassadenausbildung (Fluchtbalkone bei Chemie und Werkstoffwissenschaften – tiefe Brüstungen mit Installationsführung bei Elektrotechnik, abgekantete Brüstungen bei Mathematik) wurden jeweils den Forderungen des Einzelfalles angepaßt. Auch für die Zwischenwände (geschoßhohe Leichtbeton-Elemente – gemauerte Kalksandsteinwände – Gipsplattenwände mit Stahlpfostenkonstruktion) wurden, unter Berücksichtigung der jeweiligen Marktlage und der Preisgestaltung, verschiedene Ausführungen gewählt. So zeigen die Gebäudegruppen bei gleichem Konstruktionsmaterial, gleichem Maßraster und gleichem Konstruktionsprinzip eine differenzierte Außen- und Innenerscheinung.

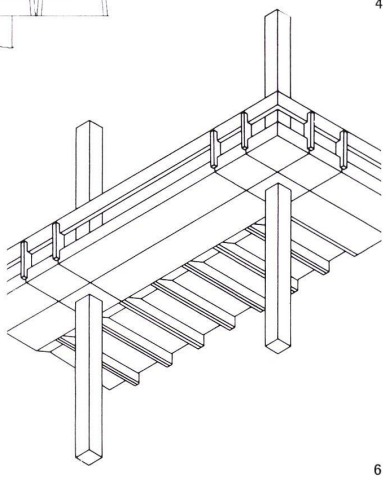




4

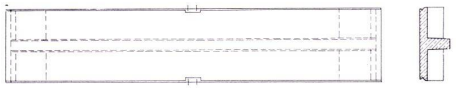


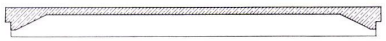
5



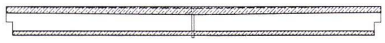
6

7





8



9

10

4
Deckenkonstruktion für Normalraster 7,20/7,20 m.

Construction du plancher de module courant 7,20/7,20 m.

Ceiling construction for standard module 7.20/7.20 m.

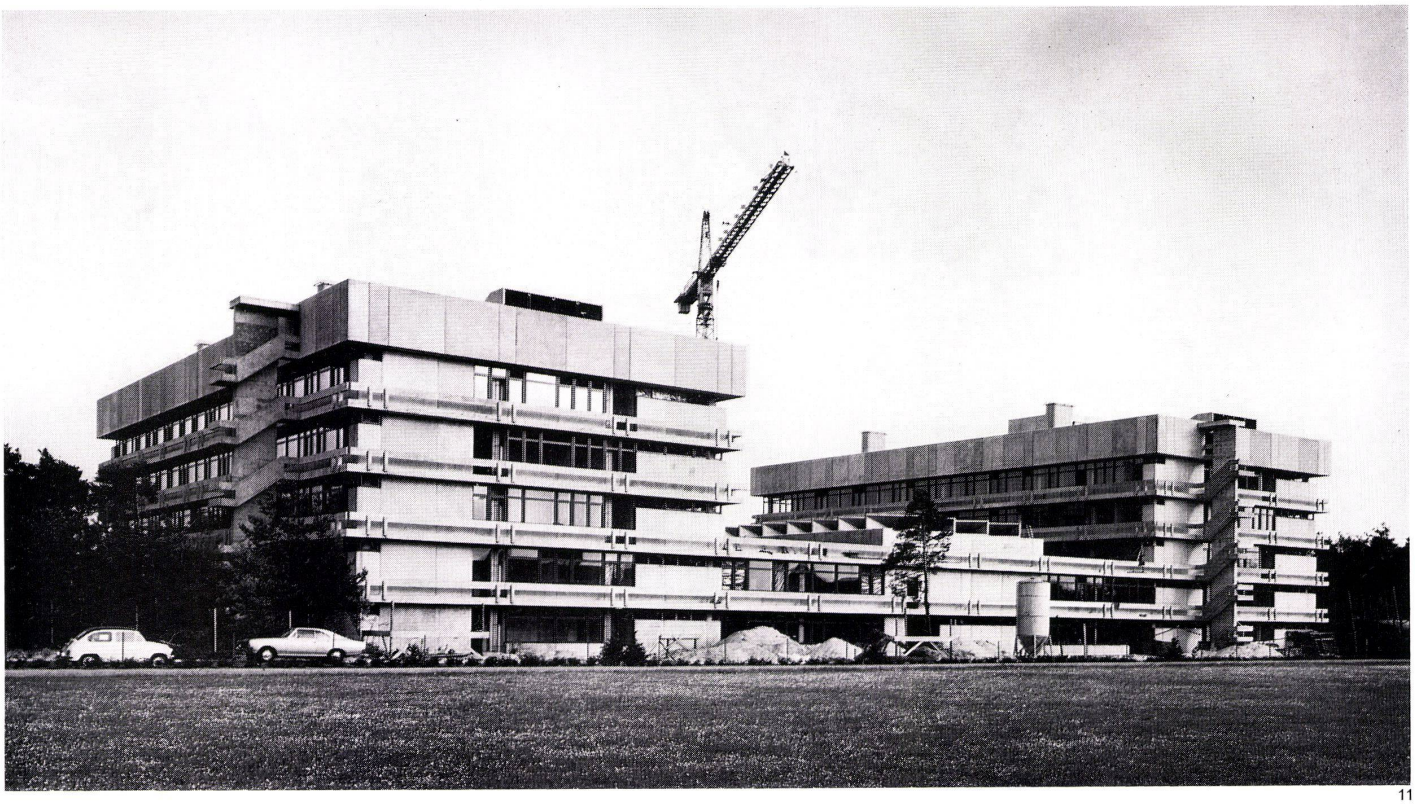
1 Nebenträger 1,20/6,00 m kassettiert / Elément porteur secondaire à cassettes 1,20/6,00 m / Secondary girder 1.20/6.00 m., coffered
2 Hauptträger 1,20/6,00 m / Elément porteur principal 1,20/6,00 m / Main girder 1.20/6.00 m.
3 Kopfplatte 1,20/1,20 m mit Stütze / Plaque de tête 1,20/1,20 m avec poteau / Headpiece 1.20/1.20 m. with support
4 Konsolstück 1,20/1,20 m / Console 1,20/1,20 m / Bracket 1.20/1.20 m.
5 Fluchtbalkon Eckplatte 1,20/1,20 m / Elément d'angle du balcon de fuite 1,20/1,20 m / Corner element on balcony 1.20/1.20 m.

5, 6
Isometrie und Balkondetail, Gruppe Chemie. Hauptträger und Balkonträger haben zur Gewichtsersparnis Hohlräume. Offene Installationszuführungen zwischen den Deckenrippen.

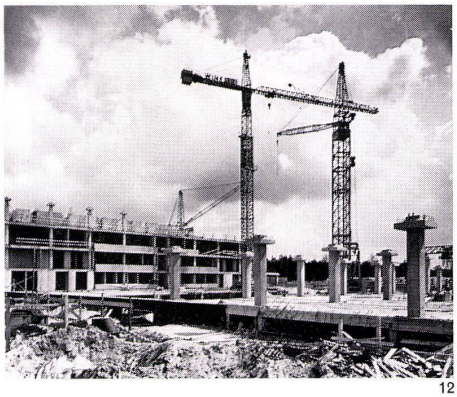
Isométrie et détail du balcon, groupe chimie. Les éléments porteurs principaux et ceux des balcons sont allégés par des évidements. Réseaux d'équipements apparents entre les poutrelles de plancher.

Isometry and balcony detail, Chemistry group. Main girders and balcony girders have cavities to save weight. Open installations lines between ceiling ribbing.

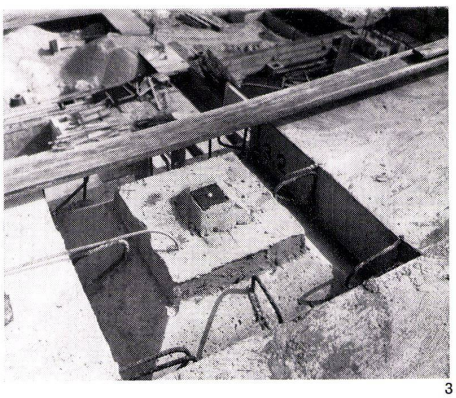
7–10
Darstellung verschiedener Deckenelemente und des Hauptträgers.



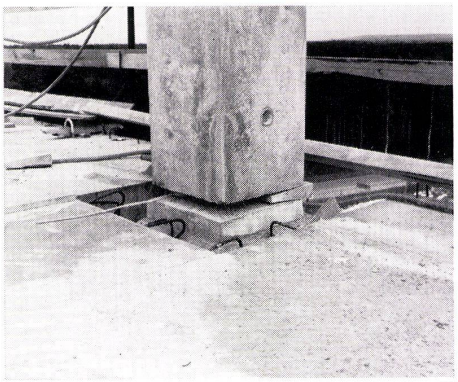
11



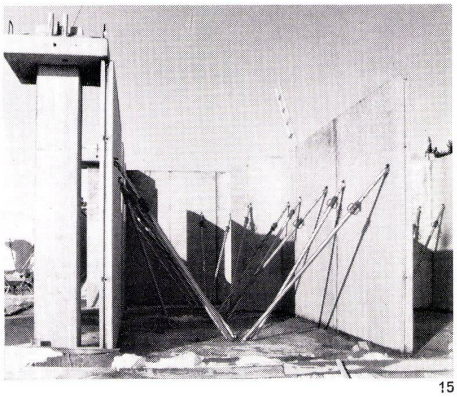
12



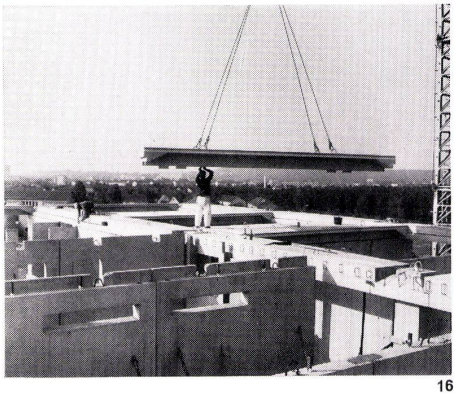
3



14



15



16

Diverses parties de plancher et élément porteur principal.
Representation of different ceiling elements and of main girder.

7
Kassettenplatte. / Elément à cassettes. / Coffered element.

8
Rippenplatte. / Elément à poutrelles. / Ribbed plate.

9
Hohlplatte. / Elément évidé. / Cavity plate.

10
Hauptträger. / Elément porteur principal. / Main girder.

11–16
Gruppe Chemie. / Groupe chimie. / Chemistry group.

11
Ansicht von Norden. Zwischen den beiden Hochbauten die technische Halle.

Façade nord. Entre les deux immeubles tour, la halle technique.

North elevation view. Between the two high-rise buildings the engineering hall.

12
Montagezustand mit Stützen, Brüstungs- und Zwischenwandelementen.
Phase de montage des poteaux, des allèges et des cloisons intermédiaires.
Assembly phase with supports, parapet and partition elements.

13
Stützenkopf mit aufgesetzten Deckenelementen, fertig zum Verguß. In der Mitte Stahlplatte mit Stahlkugel zur genau zentrierten Montage.
Un élément de plancher posé sur la tête de poteau et prêt à être scellé. La plaque d'acier placée au milieu assure un montage exactement centré.

Ceiling elements resting on top of support, ready for pouring. In centre, steel plate with steel bearings for centering of assembly.

14
Verbindung Stützenkopf und Stützenfuß vor dem Verguß.

Liaison entre tête et base de poteau avant le scellement.

Connection between top of support and base of support prior to pouring.

15
Stütze und Zwischenwandelemente. Konstruktions- und Ausbauraster sind getrennt.

Poteau et élément de cloison intermédiaire. Module constructif et module d'aménagement sont distincts.

Support and partition elements. Construction and installations modules are separate.

16
Einbringen eines Rippen-Decken-Elements (Nebenträger) auf die versetzten Hauptträger. Zwischenwandelemente aus Leichtbeton.
Mise en place d'un élément de plancher à poutrelles (porteur-secondaire) sur un élément porteur principal. Elément de cloison intermédiaire en béton léger.
Positioning of a ribbed-ceiling element (secondary girder) on the main girders. Partition elements of light concrete.

17
Übersichtstabelle mit Angaben zum Raumprogramm, zur Nutzfläche, zum umbauten Raum und zu den Gesamtbaukosten.
Tableau récapitulatif des données sur le programme, les surfaces utiles, les volumes construits et le côut des constructions.
Table showing figures on spatial program, utilization surface, built-up volume and construction cost.

Nr. im Lageplan		Gebäude bzw. Gebäudegruppe	Zahl der Lehrstühle	Zum Raumprogramm	Hauptnutzfläche HNF qm	Nebennutzfläche NNF qm	Verkehrsfläche VF qm	Funktionsfläche FF qm	Bruttofläche Sum. HNF bis FF qm	Umbauter Raum cbm umb. Raum Bruttofl.	Gesamtbaukosten ca. Mio. DM	Bauzeit, Planungsstand
1	Institute der Naturwiss. Fakultät	**Gruppe Chemie** Anteil Naturwissenschaftl. Fakultät: Anorganische Chemie Physikalische Chemie Theoretische Chemie	7 (2) (2) (1)	2 5geschossige Hochbauten für die Lehr- u. Forschungsräume, dazwischen 2geschossiger Flachbau mit Technischer Halle, Gruppenbibliothek und Spezialräumen Freistehendes Hörsaalgeb. (3 Hörsäle, zus. 580 Plätze)	13 835	1 956	6 108	5 010	26 909	124 232 4,62	36,0	1968 bis Nov. 1971
		Anteil Technische Fakultät: Technische Chemie	(2)		52,1 %	6,4 %	21,9 %	19,6 %	100 %			
2	Institute der Technischen Fakultät	**Gruppe Mathematik – Rechenzentrum – Informatik** Bauabschnitt I: Mathematik Rechenzentrum	3 (2) –	Eingezogenes Erdgeschoß, 2 Vollgeschosse. Lehr- und Forschungsräume, Rechenzentrum mit Rechnerräumen und Betriebstechnik, 1 Hörsaal (150 Plätze) Gruppenbibliothek	2 074	0 138	0 772	0 395	3 380	16 483 4,88	5,0	1969 bis Nov. 1970
		Bauabschnitt II: Mathematik Informatik (Forschungsgruppen)	(1) (5)	Mehrgeschossiger Hochbau mit Verbindung zu Bauabschn. I, Lehr- und Forschungsräume, Rechnerräume	5 000 lt. Raumprogramm						13,0 geschätzt	Einzelplanung noch nicht begonnen, Fertigstellg. 1973 vorges.
3		**Gruppe Werkstoffwissenschaften** Bauabschnitt I	6 (3)	2 4geschossige Hochbauten für die Lehr- und Forschungsräume, dazwischen eingeschossiger Flachbau mit Gruppenbibliothek und 2 Technischen Hallen	10 597	0 892	4 403	1 953	17 845	86 186 4,83	22,0	Bauabschn. I: April 1969 bis Nov. 1971
		Bauabschnitt II	(3)		59,4 %	5,9 %	24,7 %	10,9 %	100 %			Bauabschn. II: 1970 bis 1972
4		**Gruppe Elektrotechnik** Bauabschnitt I	6 (3)	2 7geschossige Hochbauten für die Lehr- und Forschungsräume, dazwischen Flachbau mit Gruppenbibliothek und 2 Hörsälen (240 Plätze)	8 872	0 840	4 842	1 611	16 165	69 675 4,31	21,0	Bauabschn. I: Juli 69–Nov. 71
		Bauabschnitt II	(3)		54,9 %	5,2 %	29,9 %	10,0 %	100 %			Bauabschn. II: 1970 bis 1972
6		**Gruppe Konstruktion – Mechanik – Verfahrenstechnik**	3	Lehr- u. Forschungsräume Gruppenbibliothek, Technische Halle	4 800 lt. Raumprogramm						15,0 geschätzt	Einzelplanung noch nicht begonnen, Fertigstellung 1974 vorges.
		Institutsgruppen Nr. 1, 2 (ohne BA. II), 3 und 4	25		35 378	3 825	16 125	8 971	64 300	296 576 4,61	84,0	1968 bis 1974
					55 %	6,0 %	21,1 %	14,0 %	100 %			
	zus.				45 178						112,0	
5	Zentrale Einrichtungen	**Zentralwerkstatt**	–	2geschossige Mechan. Werkstatt, mit Lagerräumen, Sonderwerkstätten u. Büros	2 265	0 116	0 576	0 458	3 415	15 666 4,59	5,0 geschätzt	1971 bis 1973 vorgesehen
					66,3 %	3,4 %	16,9 %	13,4 %	100 %			
8		**Mensa, Zentralbibliothek und Hörsaalgebäude**	–	Mensa für ca. 5000 Studenten mit Fakultätsräumen	2 327 lt. Raumprogramm						20,0 geschätzt	1971 bis 1974 vorgesehen
				Zentralbibliothek mit 135 Plätzen und 100 000 Bänden im Magazin	1 608 lt. Raumprogramm							
				Hörsaalgebäude mit Hörsälen (ca. 900 Plätze)	1 413 lt. Raumprogramm							
9		**Mehrzweckgebäude 1–5 mit Zentralgebäude**	zur vorläuf. Unterbringung von 10 Lehrst.	5 eingeschossige Lehrstuhlgebäude, 1 Zentralgebäude mit einstweiliger Zentralbibliothek, Zentralwerkstatt, Mensa u. Fakultätsverwaltung	3 287	0 428	0 718	0 539	4 972	19 753	4,5	1963 bis 1968 in 3 Bauabschnitten
					66,1 %	8,6 %	14,5 %	10,8 %	100 %	3,97		
7		**Heizwerk – Betriebsgebäude, Personalwohngebäude**	–	Heizwerk u. Betriebszentrale, Notstrom, Flüssiggaszentrale – Garagen, Werkstätten – 10 Wohnungen für Betriebspersonal	0 688 +1 739 (Wohngeb.)	0 435 +0 285	0 299 +0 304	1 703 +0 017	3 125 +2 345 100 %	14 325 +8 106 4,58 3,46	8,5	1969 bis 1971 (Heizbetrieb 1970)
					22 %	13 %	9,6 %	54,5 %	(ohne Wohngeb.)			
–		**Gesamterschließung des Geländes**	–	Straßen, Außenanlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen, Erschließungskosten	–	–	–	–	–	–	16,0	1970 bis 1974
		Zentrale Einrichtungen zusammen	–		13 327						54,0	
1 bis 9		1. Ausbaustufe insgesamt	25		58 505						166,0	Fertigstellung 1974 geplant

17