

# **Universitätsbau in einem Bausystem auf den Lahnbergen in Marburg = Construction universitaires selon système constructif rationalisé à "Lahnberge" près de Marbourg = University building in the "Lahnberge" near Marburg**

Autor(en): **Staatliche Neubauleitung Marburg**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **18 (1964)**

Heft 8: **Universitäten und technische Hochschulen = Universités et académies polytechniques = Universities and schools of technology**

PDF erstellt am: **19.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-331981>

## **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.

## Universitätsbau in einem Bausystem auf den Lahnbergen in Marburg

Construction universitaires selon un système constructif rationalisé à «Lahnberge» près de Marbourg

University Building in the "Lahnberge" near Marburg

Ende 1961 wurde aus dem Besitz des Landes Hessen eine etwa 250 ha große Waldfläche für die Philipps-Universität in Marburg bereitgestellt. Zugleich wurde beschlossen, daß die naturwissenschaftlichen Institute und die Kliniken mit den Instituten der medizinischen Fakultät auf diesem Baugelände neu errichtet werden sollen. Die Tatsachen, daß die Raumverhältnisse in den bestehenden Universitätsgebäuden zum großen Teil völlig unzureichend sind und daß im Stadtbereich für Erweiterungen größeren Umfangs kein geeignetes Baugelände zur Verfügung steht, zwangen zu dieser Lösung, die zu einer Verlagerung eines großen Teiles der Universität (etwa 85% der Baumasse im Endausbauzustand) auf dieses Gelände außerhalb der Stadt führt.

Die Aufgabe der Staatlichen Neubauleitung Marburg bestand zunächst darin:

1. Auf der Grundlage des von der Universität angemeldeten Raumbedarfes und in Anlehnung an die Empfehlungen des Wissenschaftsrates die zu erwartende bauliche Entwicklung zu erfassen, die funktionellen Beziehungen der zu verlegenden Institute und Kliniken zueinander und zu den Einrichtungen der Universität in der Stadt zu erforschen, Untersuchungen über den zu erwartenden Verkehr, über eine sinnvolle Erschließung und eine geeignete Energieversorgung und anderes mehr anzustellen.

Mit dem Ergebnis dieser Arbeiten wurde in enger Zusammenarbeit mit der Universität, den beteiligten staatlichen Dienststellen und der Stadt Marburg ein Bebauungsplan erarbeitet, der nach Zustimmung aller zuständigen Instanzen Grundlage der gesamten Planung ist.

2. Es wurde vordringlich ein Bausystem entwickelt, das den Anforderungen, die an Hochschulinstitute zu stellen sind, gerecht wird, das es erlaubt, die technischen und industriellen Möglichkeiten unserer Zeit zum sinnvollen Einsatz zu bringen, und das damit die Voraussetzung bietet, die Baumaßnahme in einer möglichst kurzen Frist zu verwirklichen.

Mit diesem Bausystem soll zugleich eine wichtige Grundlage für das architektonische und städtebauliche Gestalten in dem neuen Baugebiet geschaffen sein. Damit wurde der Versuch unternommen, der Eigenart und

dem besonderen Umfang der Aufgabe in möglichst all ihren Konsequenzen gerecht zu werden.

3. Auf der Grundlage dieses Bausystems wurden konstruktive Lösungen entwickelt. Die systematische Erarbeitung von typisierten Bauelemente erstreckte sich auf den Rohbau und den gesamten Ausbau. Hiernach wurden die ersten Gebäude, die auf dem neuen Gelände errichtet werden, entworfen und ausgeführt.

In der speziellen Aufgabe war eine allgemeine enthalten: für Hochschulinstitute einen Typus, der in Planung, Ausführung und Benutzung eine rationelle Lösung darstellt, zu entwickeln. Die Anforderungen an die Gebäude für die wissenschaftliche Forschung sind einem starken Wandel unterworfen. Somit dürfte es unmöglich sein, einen einzigen oder nur mit wenigen Varianten wiederkehrenden Gebäudetyp als für dieses Gebiet allgemein-gültigen und dauerhaften Typus zu schaffen.

Daher mußte die Arbeit zur Lösung der gestellten Aufgabe beim Grundsätzlichen des Bauens beginnen, um hierdurch eine weitgehende Typisierung der einzelnen Elemente zu erreichen, aus denen die Bauten zusammengefügt werden. Um dieses zu erzielen, mußten alle Komponenten untersucht werden, die in der Praxis zu unbefriedigenden – weil unvollkommenen – Lösungen führen.

Hierfür sind in erster Linie ausschlaggebend: die Planungsmethoden und -hilfsmittel, wie Raster und Maßsystem, zum anderen die Bauteile, die eine wirkliche Flexibilität und Variabilität ermöglichen oder verhindern, wie die senkrechte und waagerechte Tragkonstruktion, die Wände innen und außen, damit die Fassade, die Treppenanordnungen und Gestaltung der Verkehrswege und hierdurch die Grundrißbildung.

Diese Bauelemente hätten jedoch zum Teil durch Gestaltungsabsichten in bestimmte vorgefaßte Formen gebracht werden können, die sich dann hemmend für die logisch-funktionelle Planung ausgewirkt hätten. Es galt daher, zunächst sich allein von den sachlichen Forderungen führen zu lassen. Die Furcht, das Ergebnis hätte hierdurch ästhetisch unbefriedigend werden können, blieb ausgeklammert, da diese Arbeit bewußt architektonisch überwacht wurde, zum anderen dadurch, daß nur die Typisierung der Elemente für die Bauten angestrebt wurde, die gerade eine freie Gestaltung erst ermöglichen. Diese Elemente mußten entwickelt und in Beziehung zueinander gebracht werden.

Die Kleinteiligkeit der Typisierung garantiert die Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Funktionen und an die jeweilige Geländesituation. Sie schafft die Voraussetzungen, daß jeder aus diesen Elementen gebildete Bau den Wünschen gerecht werden kann, die sich an die vorhandene Substanz stellen bei dem Wechsel eines Lehrstuhlinhabers, bei der Einrichtung eines neuen Lehrgebietes, bei Änderungen in der Forschungsmethode, bei weiterer Spezialisierung oder bei pädagogischen Reformen, die strukturelle Wandlungen innerhalb des Lehrens und Lernens zur Folge haben. Der Austausch von Räumen oder Raumgruppen innerhalb eines Gebäudes sowie der Austausch ganzer Bauten wird möglich sein, so daß im Falle der Ausdehnung ein Gebäude ohne größere Umbaumaßnahmen von einem anderen, nachdrängenden Institut übernommen werden kann und es hier wieder dieselben baulichen Bedingungen antrifft, unter denen es vorher arbeitete. Diese Austauschbarkeit erscheint bei getypten Bauten schwieriger zu sein, als wenn innerhalb eines festen Kanons die getypten Elemente frei zur Verfügung stehen.

Bei Baumaßnahmen diesen Umfangs ist eine Errichtung in Bauabschnitten zwangsläufig. Weiterhin müssen Erweiterungen und Ergänzungen sowohl der vorläufig komplet-

ten Anlage als auch bei den einzelnen Instituten vorgesehen und baulich ohne Beeinträchtigung der bereits vorhandenen Gebäude durchgeführt werden. Dieses setzte die Rasterung des gesamten Baugeländes in der Vertikalen und Horizontalen voraus, damit die einzelnen Gebäudegruppen gegen Abschluß der Baumaßnahme »zusammenwachsen« und mit- und untereinander verbunden werden können.

Während alle Bauten in Form, Stellung und Gruppierung innerhalb dieses Rasters ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten folgen können und dadurch eine Architekturlandschaft von eigenem und individuellem Ausdruck entsteht, wird die Einheitlichkeit der Bauteile zum Ausdruck der Gemeinsamkeit, der Gemeinschaft der Universität.

Das Kernproblem der gestellten Aufgabe ergab sich aus der Notwendigkeit, in einer möglichst kurzen Bauzeit der Raumnot abzuhelfen und dabei aus funktionellen Gründen gleichzeitig ganze Klinik- und Institutskomplexe zu verlagern. Hinzu kommt, um der schnellen Alterung der Institutsneubauten entgegenzuwirken, daß Flexibilität – das ist die Anpassung an die verschiedensten Wünsche bei der Erstplanung – und Variabilität – das ist die Möglichkeit, nachträgliche Änderungs- und Ausbauwünsche zu erfüllen – von größter Wichtigkeit sind. So, wie man im Industriebau bemüht ist, nicht auf spezielle Fertigungsprozesse zugeschnittene Gebäude zu schaffen, sondern neutrale Hüllen zu errichten, die sich einem Wechsel in der Produktion anpassen können, mußte auch für die Hochschulinstitute ein neutrales Bausystem gefunden werden, das allen Anforderungen der Gegenwart und einer Zukunftsentwicklung gerecht wird, ohne damit unwirtschaftlich zu sein.

Der Umfang der Aufgabe (die Baumasse ist etwa 2,5 Millionen m<sup>3</sup> umbauten Raumes) ist dergestalt, daß die Masse nur mit Hilfe einer vollgenormten Bauweise zu bewältigen ist. Aus den Forderungen nach Flexibilität und Variabilität entstanden diejenigen, die das Bausystem direkt bestimmten.

Die oberste Forderung dabei jedoch war, daß trotz der Masse und der aus funktionellen Gründen erforderlichen Verdichtung der Maßstab der Gebäude und der Freiräume menschlich ist. Desgleichen mußte das Bausystem bei aller Normung auf den Menschen bezogen und ihm gemäß gestaltet sein. Die Hauptmerkmale des entwickelten Bausystems sind:

Bandraaster – angewandt auf die nichttragenden austauschbaren Außen-, Innenwand- und Schrankelemente. Dadurch volles Ausnutzen der durch den Skelettbau gegebenen Freiheit der Grundrißgestaltung im Inneren. Bei den Elementen werden keine Sonder- oder Paßstücke erforderlich, weil sich der Raster der tragenden Konstruktion in den Knotenpunkten nicht mit dem kleinteiligen des Ausbaues überlagert. Es können alle 60 cm in beiden Richtungen Wände gestellt werden. Es gibt drei Grundbreiten für die Wandelemente: 60, 120, 180 cm. Sie werden zwischen dem fertigen Fußboden und der steif abgehängten schalldämmenden Unterdeckenkonstruktion eingeklemmt.

Stützstellung – durch sie kann die Fassade grundsätzlich in drei Zonen angeordnet werden:

kurz vor den Stützen, für klimatisierte Bauten, denen ein gleichförmiges Raumprogramm zugrunde liegt, kurz hinter den Stützen, für Bauten mit nicht zu stark differenziertem Raumprogramm, weit hinter den Stützen, für voll flexible und variable Bauten; dadurch Bildung von Umgängen, die als Fluchtwege, Sonnen- und Witterungsschutz, Montagezugang bei späteren Veränderungen, bei Laborbauten für Freiluftversuche dienen.

Alle drei Arten können an einem Bau auch nebeneinander vorgesehen werden, wenn dessen einzelne Teile jeweils die genannten Eigenschaften besitzen.

Kernanordnung – alle möglichen Stellungen des Gebäudekerns, der die gesamte Aussteifung gegen Horizontalkräfte übernimmt, können vorgesehen werden; besonders wirtschaftlich bei regelmäßigen Baukörpern ist die zentrale Lage.

Mehrstützigkeit – durch sie wird ein funktionelles und architektonisch freies Gestalten der Baukörper ermöglicht in technisch-konstruktiver und detail-klarer Form; Bauabschnitte, Erweiterungen und sonstige nachträgliche Baumaßnahmen erhalten den Charakter eines kontinuierlichen Bauens. Mit Stützen 30/30 cm können Gebäude bis zu 8, bei 45/45 cm bis zu 18 Geschossen bei einer Verkehrslast von 500 kg/m<sup>2</sup> errichtet werden.

Feldertypen – Kleinfeld 480/720, Normalfeld 720/720, Großfeld 720/960 cm; mit ihnen kann eine Vielzahl verschiedenartigster Baukörper gebildet werden; die Raumtiefen folgen den funktionellen Ansprüchen und können diesen sowohl bei einem gesamten Bau als auch bei einzelnen Raumgruppen innerhalb eines Gebäudes angepaßt werden. Als normale Verkehrslast sind 500 kp/m<sup>2</sup> vorgesehen. Sie kann auf den Normalfeldern bis auf 1000 kp/m<sup>2</sup>, auf den Kleinfeldern bis auf 1500 kp/m<sup>2</sup> gesteigert werden.

Installationsführung – vertikal: die gesamte Deckenfläche ist zwischen den tragenden Stegen von 15 cm Breite zu durchlöchern (Aussparungen von 45/45 cm gemäß dem Bandraster). Diese Aussparungen können in beiden Richtungen an jeder Stelle eines Feldes zusammengefaßt werden bis zu einer Größe von 240/240 cm für Schächte, Kolonnenräume usw. Die Aussparungen können eingeplant und auch nachträglich hergestellt werden. Horizontal: in einer Installationszone

von 31,5 cm Höhe können alle Leitungen und Kanäle horizontal geführt werden. Behindernde Abschottungen sind nicht erforderlich. In einer weiteren Zone in der Höhe der Balkenlage werden zur Vermeidung von Kreuzungen die Abwasserleitungen vorgesehen. Somit ist die Zuführung sämtlicher Medien an jede Stelle eines Gebäudes bei der Erstplanung und bei späteren Veränderungen möglich.

Maßsystem – als regulierender Faktor für das funktionelle und architektonische Gestalten, Planen und Durchführen.

Durch diese Faktoren ist ein Festlegen auf einige Gebäudetypen mit wenigen Grundrißvarianten vermieden. Hierdurch ist mit als wichtigste Erscheinung für den lebenden Organismus, wie ihn eine Universität darstellt, die uneingeschränkte Austauschbarkeit der verschiedensten Institute in den Gebäuden herbeigeführt, so daß in der Regel keine zweckungünstigere Benutzung eines Baues eintritt.

Das System erlaubt, alle Möglichkeiten der industriellen Technik einzusetzen. Mit dem System ist ein funktionelles, wirtschaftliches, schnelles und – soweit es sich überschauen läßt – der zukünftigen Entwicklung Rechnung tragendes Bauen ermöglicht. Es dürfte sich nicht nur für Hochschulinstitute und Kliniken eignen, sondern es kann sich überall da bewähren, wo ein flexibles und variables oder beiden Forderungen gerecht werdendes Bauen verlangt wird oder wünschenswert ist. Dieses hat seine Ursache in dem angestrebten Ziel, aus getypten Teilen funktionell abgestimmte Bauten zusammenzusetzen.

Was sich bei den ersten beiden Gebäuden, die in dem Bausystem errichtet werden, als eindeutig richtig erwiesen hat, ist, daß sich

durch den industriellen Bauvorgang, der zum reinen Montageprozeß geführt hat, eine Umkehrung der Abhängigkeiten ergeben hat.

Dieses trifft sowohl auf die Termingestaltung zu als auch auf das wechselseitige Beeinflussen: der Ausbau bestimmt den Rohbau in Tempo, Qualität und Wirtschaftlichkeit. Die bereits mit der Zuordnung der Raster vorgenommene Rangfolge: Primärraster = Ausbauraster und Sekundärraster = Konstruktionsraster ist die logische Konsequenz. Es ist möglich, durch Vorlauf und parallele Fertigung der Ausbau- und Rohbauelemente Zeit bei dem eigentlichen Bauprozess einzusparen. Dieses setzt aber voraus, daß feste Toleranzgrenzen vereinbart und eingehalten werden. Sie wurden mit den beteiligten Firmen auf Grund des DIN-Entwurfes 18 201 festgelegt und von diesen garantiert.

Die reinen Baukosten nach DIN betragen für die ersten beiden Gebäude 165 DM/m<sup>3</sup> unbauten Raumes. Bei den nachfolgenden größeren Bauten wird eine weitere relative Verbilligung durch Massenproduktion eintreten.

Damit ist das gesteckte Ziel erreicht: das Bauen in dem Bausystem ist auf keinen Fall teurer als das herkömmliche Bauen von Instituten. Es darf vielmehr erwartet werden, daß es sich auch als absolut billiger erweisen wird. Dabei enthält das Bausystem erhebliche Vorleistungen für die späteren Nutzungen und Veränderungen, die Austauschbarkeit und eine geringe Alterung und Bauunterhaltung. – Die nächsten Bauten, die in dem Bausystem errichtet werden, sind die chemischen und biologischen Institute – Baubeginn 1965.

Staatliche Neubauleitung Marburg

**Herleitung des Bausystems: Bandraster**  
**Développement du système constructif: «Module bi-dimensionnel»**  
**Derivation of the constructive system: Strip grid**

Z 1

Wird in einem Linearraster die Position eines Elementes, zum Beispiel der Wand, festgelegt, so entsteht hierdurch die Einwirkung auf ein anderes Element, und es ergeben sich nicht mehr dieselben Bedingungen für dieses. Hierbei ist es gleich, ob die Rasterachse in der Materialachse oder neben diese zu liegen kommt. In der Anwendung führt es dazu,

daß normale und gekürzte Elemente erforderlich werden. Die Folgerung daheraus: Für die Materie muß ein neutraler Bereich im Raster geschaffen werden. Er wird zum Bandraster. Es bilden sich Felder und einander überschneidende Bänder, in deren Kreuzungsflächen die Knotenpunkte der Wandelemente sind.

Lorsqu'on détermine la position d'un élément de séparation vertical (panneau) dans une trame linéaire, cela implique une répercussion sur les autres éléments qui n'obéissent plus aux mêmes conditions que le premier. Il en est toujours ainsi, que l'axe du module corresponde à celui du matériau ou non. Pratiquement cela nécessite des panneaux normaux et des panneaux raccourcis. Pour obtenir un seul type d'éléments, il faut créer un espace neutre entre les trames pour y loger les matériaux: la trame elle-même devient bi-dimensionnelle.

Ainsi, le système complet se composera de champs et de bandes, dont les intersections reçoivent les raccords entre les panneaux.

If the position of an element is fixed in the linear module for a wall for example—it will affect another element and alter its conditions of employment. It is of no importance whatsoever if the module coincides with the material axis or if the module axis lies slightly to the side. In practice this leads to the use of normal and foreshortened elements. The implication is evident: a neutral area must be created for the material within the module. Slabs and overlapping joints are formed and the nodal point of the wall elements is found in the overlapping surfaces.

a Mauerwerksbau = effektive Materialstärke / Construction des séparations = épaisseur effective des matériaux / Brickwork = actual material strength

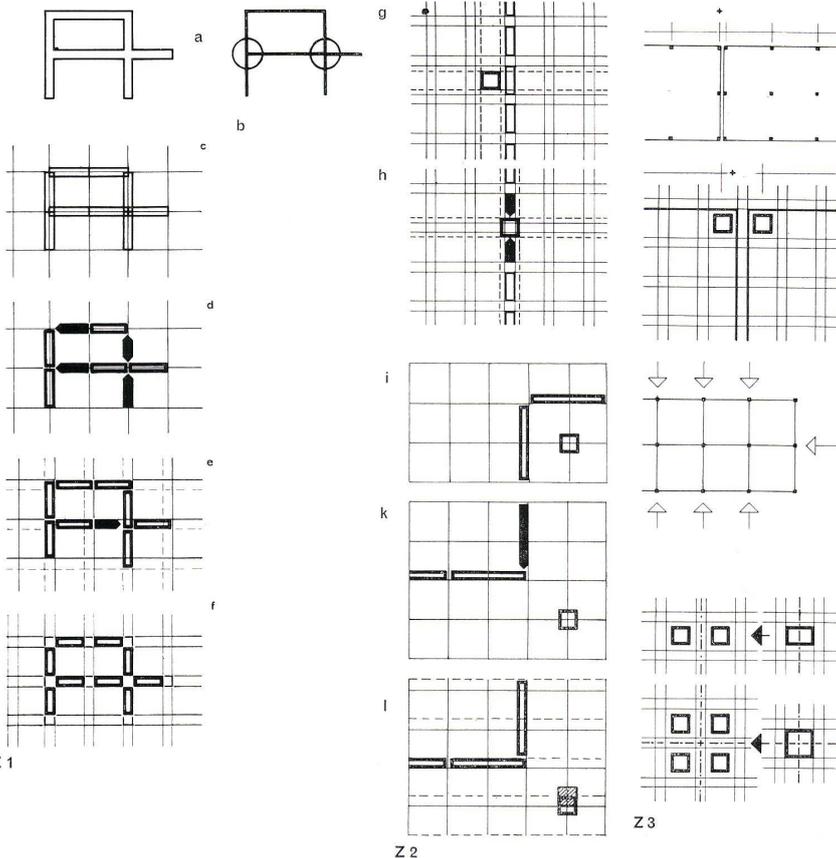
b Materiallose, abstrakte Raumabtrennung / Séparation abstraite ne tenant pas compte des matériaux / Non-material, abstract spatial division

c Überschneidung der Wandelemente in den Knotenpunkten / Rencontre des éléments de séparation à l'intersection de la trame bi-dimensionnelle / Overlapping of the wall elements at the nodal points

d Einfach und zweifach gekürzte Wandelemente beim Linearraster / Panneaux raccourcis d'un ou des deux côtés, centrés sur la trame linéaire / Singly and doubly foreshortened wall elements in the linear module, middle

e Einfach gekürzte Wandelemente beim Linearraster seitlich / Panneaux raccourcis d'un seul côté, décalés par rapport à la trame linéaire / Singly foreshortened wall element in the linear module, side

f Wandelemente in Materialstärkenraster = Bandraster / Panneaux inscrits dans une trame tenant compte de l'épaisseur des matériaux = trame bi-dimensionnelle / Wall elements in material strength module = tie-beam module



Z 1

Z 2

Z 3

**Z2** Nach der im Skelettbau erfolgten absoluten Trennung des Tragenden von dem Raum-Abschließenden stellen die unstatischen, nichttragenden Teile die Basis der Planung dar. Der Brandraster ist nun als Primäraster (= Funktions- oder Ausbauraster) für die unstatischen Innen- und Außenwände erforderlich. In diesem muß sich ein Sekundäraster (= Konstruktionsraster) für die tragenden Teile, die Stützen, einpassen lassen. Ein umgekehrtes Verfahren würde dazu führen, daß nur Regelkörper gebaut werden könnten, bei denen höchstens positive Ecken entstanden, die mit Sonderstücken geschlossen werden müßten. Unmöglich würden gegliederte und zusammengefügte Bauten. Diese wären nur mit weiteren Sonderkonstruktionen und Spezialtücken zu verwirklichen, die eine unnötige Verteuerung zur Folge hätten.

Eine Forderung an den Sekundäraster für die tragende Konstruktion ist, daß er nicht die Knotenpunkte des Primärasters überschneidet, damit das Auftreffen der Wandelemente auf die Stützen vermindert wird. Diese müssen zwischen den Bändern des Primärasters zu stehen kommen. Die Abstände der Stützen voneinander sind abhängig von funktionellen Erfordernissen und von der statischen Konstruktion.

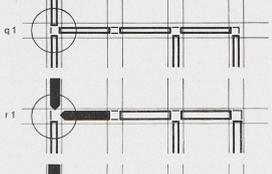
**Indépendance totale entre la structure et les éléments de fermeture.** Les parties non-porteuses constituent la base de l'étude. La trame bi-dimensionnelle trame primaire (fonctionnelle; aménagements intérieurs) détermine les panneaux de séparation et de façade.

La trame secondaire (constructive; structure) doit se subordonner au système primaire. Le procédé inverse ne produirait que des volumes réguliers à angles positifs dont la fermeture nécessiterait des pièces spéciales; en outre, la juxtaposition et la subdivision des volumes ne serait pas possible sans joint spécial.

La trame secondaire ne doit pas coïncider avec les intersections de la trame primaire, car il faut éviter la rencontre entre les panneaux et les appuis dont la distance dépend des conditions statiques ainsi que de la destination des espaces.

Subsequent to the absolute distinction made in the skeleton between bearing elements and space-defining elements the axis of planning is centred on the non-static, non-bearing parts. The primary module (= functional module) is applied in the case of the non-static, exterior and interior walls. The walls must also accommodate a secondary (= constructional) module for the bearing components, the columns. If this process were to be reversed it would result in only regular bodies being constructed, whose corners would mainly be positive and thus have to be closed off with additional parts.

Organic building would in the latter case only be possible with the use of special elements which would appreciably increase the cost of the structure.



**Etude simultanée des panneaux de murs intérieurs et extérieurs; Points de rencontres constructifs identiques; donc mesures des panneaux identiques.** Différences dans la composition selon fonctions: panneaux intérieurs: éviter la transmission du bruit d'un espace à l'autre; panneaux extérieurs: abriter contre les intempéries, la chaleur, le froid.

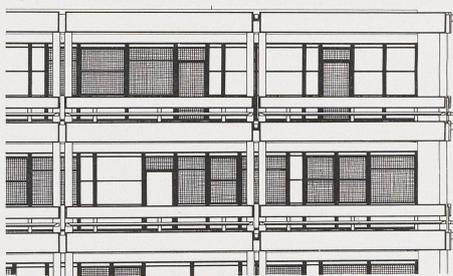
**Interior and exterior walls must be developed at one and the same time and be matched accordingly.** In effect, they must be planned from the common nodal point. In other words: these must be the same for both types of wall. This results in the measurements of exterior and interior walls being exactly equal. The only difference which exists lies in their functional variation within the building. The exterior walls are conceived as protection against weather- and climatic changes; the interior walls ensure a minimum of disturbance from room to room. Nevertheless, the construction principle must be the same for both.

**m Rasterverschiebung bei Trennung / Décalage de la trame pour un joint de tassement / Module displacement at joint**

**Rasterverschiebung bei Stützen im Brandraster / Décalage de la trame, lorsque les appuis se situent sur la trame / Module displacement near column in tie-beam module**

**An allen vier Seiten der Felder muß die Möglichkeit zur Trennung gegeben sein / La séparation et l'assemblage doivent être possibles sur tous les 4 côtés du champ / Separation must be allowed for on all four sides of the slab**

**p Generelle Maßnahme: Aufteilung der Stützpunkte ergibt Mehrstützigkeit / Mesure générale: répartition des points d'appui donne des appuis multiples / General principle: partition of columns provides column viability**



One stipulation is that the secondary module used for bearing components should not cut across the nodal points of the primary module; this would cause coincidence of the wall elements on the columns, whereas these should fall between the joints of the primary module. The distance between columns is dictated by structural and static considerations.

**g Trennung von Primär- und Sekundäraster / Séparation entre la trame primaire et la trame secondaire / Separation of primary and secondary module**

**h Überlagerung von Primär- und Sekundäraster ergibt verkürzte Wandelemente / Superposition des deux trames implique des panneaux raccourcis / Overlapping of primary and secondary modules results in foreshortened wall element**

**i Positive Ecke eines Kubus mit gleichmäßig umlaufender Außenhaut / Angle positif d'un cube à façades régulières / Positive corner of a cube with evenly rotated outer skin**

**k Negative Ecke mit verkürztem Element / Angle négatif avec panneau raccourci / Negative corner with foreshortened element**

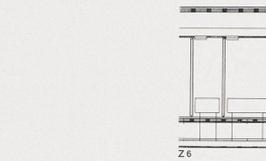
**l Negative Ecke mit gleichen Elementen, daher Rasterverschiebung um Wandstärke erforderlich / Angle négatif avec panneaux identiques impliquant le décalage de trame d'une épaisseur de panneau / Negative corner with same elements, necessity of module displacement for wall strength**

**Z3 Innen- und Außenwände müssen zugleich und in Übereinstimmung miteinander entwickelt werden.** Diese sind von dem gemeinsamen Knotenpunkt aus zu planen. In der vollen Konsequenz heißt das: dieser muß für beide Wandarten gleich sein. Damit sind auch alle Abmessungen der Außen- und Innenwände gleich. Sie unterscheiden sich nur noch im inneren Aufbau, da verschiedene Anforderungen gestellt werden: die Außenwände sollen gegen Witterung, gegen Wärme und Kälte Schutz bieten, die Innenwände müssen Störungen von Raum zu Raum verhindern. Das Prinzip der Konstruktion hingegen muß ein und dasselbe sein.

**Z4 Bewegungsvorgänge, auf die das ruhende Gefüge eines Baues Rücksicht zu nehmen hat, müssen ausgeglichen werden können.** Mittäter reicht es, durch gelenkigen Anschluß Rissebildungen zu vermeiden. In der Regel muß jedoch bei Skelettbauten an den Stellen, an denen diese Vorgänge aufeinander treffen oder ausgeglichen werden sollen, eine Verdopplung der Stützen vorgenommen werden, damit die Bauteile genügend Bewegungsfreiheit erhalten. Dieses Verfahren führt zu einer Unterbrechung des Planungsrasters, dergestalt, daß stets dieselbe Spannweite beibehalten, die Stützbreite nach einer Fuge jedoch verdoppelt wird. Die Rasterverschiebung an dieser Stelle beträgt also mindestens das Maß der Stützbreite. Unbekannt ist, wo sie nötig wird. Denn sie ist abhängig vom Material, von der Gebäudeform, von der Art der Nutzung, von der

module is therefore thrown out by the width of a column at least. It is not known where this will be necessary, since it is dependent on the type of building, its function, its size and its reasons and the unity disturbed as little as possible. Thus the module should be retained where constructional measures are not necessitated or where constructional measures can be carried out uniformly.

The slab is a constructional unit and must function as such: it must stand alone if necessary and must have its own bearing element in the vertical. The constructional role of the individual slab unit may be established in the module and will be applicable to and valid for each individual variation.



**Détail de façade montrant la diversité des éléments (parties vitrées, parties pleines, posées selon les besoins).**

The facade section indicates plainly the variety of the available wall elements, which can be employed at will, but by functional requirements. The glass section in the facade was deemed necessary in this case.

**Z6 Der gesamte Ausbau ist genormt und typisiert.** Mit den hierzu entwickelten Ausbauelementen lassen sich alle individuellen Forderungen und Wünsche erfüllen. Das Ringsystem der Heizung wird vorgefertigt und mit allen möglichen Anbindungen im Abstand von 60 cm gemäß dem Raster versehen, wovon jeweils nur ein Teil genutzt wird. Bei Veränderungen in der Außenhaut können die Heizkörper in ihren neuen Stellungen sofort wieder ohne Schwerarbeit angeschlossen werden. Als Heizflächen werden zwei Plattenheizkörper-Typen in zwei Varianten benützt.

The whole functional structure is standardised and all individual demands accommodated. The ring system of heating is pre-fabricated and fitted out completely with joints every 60 cm, corresponding to the module. Changes in the outer skin of the building do not affect the heating installation; it can be re-connected immediately without welding. Heating surfaces are of two slab types, each with two variations.

**Aménagements intérieurs entièrement préfabriqués.** Le chauffage (système à anneaux) avec points de fixation tous les 60 cm. Lors d'un agrandissement ultérieur, les convecteurs (= deux types plans) peuvent être déplacés sans travaux de soudure.

The entire interior fit-out is pre-fabricated. The heating (ring system) with points of fixation every 60 cm. In the case of a subsequent extension, the convectors (= two types of flat) can be moved without welding work.

**1 Tragende Konstruktion / Structure / Bearing construction**

**2 Installationszone / Installations / Installation zone**

**3 Unterdecke mit Beleuchtungskörpern / Faux-plafond avec éclairage / Ceiling and lighting fixtures**

**4 Platten-Heizkörper einfach und doppelt, 900/528 mm, 1500/528 mm / Convecteurs simples et doubles, 900/528 mm, 1500/528 mm / Heating unit slabs, simple and double, 900/528 mm, 1500/528 mm**

**5 Ringleitung / Conduites circulaires / Ring circuit**

**q1+2** Gleiche Stärke der Innen- und Außenwändelemente / Epaisseur identique pour éléments de séparation intérieure et éléments de façade / Equal strength of exterior and interior wall elements

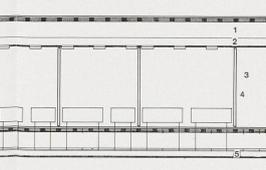
**r1+2** Verstärkung der Außenwand nach außen: Negative Ecke nur mit Sonderelementen lösbar / Rassement de la paroi extérieure vers l'extérieur: angle négatif nécessitant des éléments spéciaux / Strengthening of exterior wall to the outside: negative corner only possible with special element

**s1+2** Verstärkung der Außenwand nach beiden Seiten: Positive und negative Ecke nur mit Sonderelementen lösbar / Rassement de la paroi extérieure vers l'intérieur et l'extérieur: angle positif et négatif nécessitant des éléments spéciaux / Strengthening the exterior wall towards both sides: positive and negative corners only possible with special elements

**Z5 Der Fassadenschnitt zeigt deutlich die Vielfalt der zur Verfügung stehenden Wandelemente, die gemäß den funktionellen Ansprüchen angeordnet werden. Der Glas-Anteil in der Fassade entspricht dem tatsächlichen Bedarf.**

The facade section shows clearly the variety of the available wall elements, which can be employed at will, but by functional requirements. The glass section in the facade was deemed necessary in this case.

**Z6 Der gesamte Ausbau ist genormt und typisiert.** Mit den hierzu entwickelten Ausbauelementen lassen sich alle individuellen Forderungen und Wünsche erfüllen. Das Ringsystem der Heizung wird vorgefertigt und mit allen möglichen Anbindungen im Abstand von 60 cm gemäß dem Raster versehen, wovon jeweils nur ein Teil genutzt wird. Bei Veränderungen in der Außenhaut können die Heizkörper in ihren neuen Stellungen sofort wieder ohne Schwerarbeit angeschlossen werden. Als Heizflächen werden zwei Plattenheizkörper-Typen in zwei Varianten benützt.



**Détail de façade montrant la diversité des éléments (parties vitrées, parties pleines, posées selon les besoins).**

The facade section indicates plainly the variety of the available wall elements, which can be employed at will, but by functional requirements. The glass section in the facade was deemed necessary in this case.

**Z6 Der gesamte Ausbau ist genormt und typisiert.** Mit den hierzu entwickelten Ausbauelementen lassen sich alle individuellen Forderungen und Wünsche erfüllen. Das Ringsystem der Heizung wird vorgefertigt und mit allen möglichen Anbindungen im Abstand von 60 cm gemäß dem Raster versehen, wovon jeweils nur ein Teil genutzt wird. Bei Veränderungen in der Außenhaut können die Heizkörper in ihren neuen Stellungen sofort wieder ohne Schwerarbeit angeschlossen werden. Als Heizflächen werden zwei Plattenheizkörper-Typen in zwei Varianten benützt.

The whole functional structure is standardised and all individual demands accommodated. The ring system of heating is pre-fabricated and fitted out completely with joints every 60 cm, corresponding to the module. Changes in the outer skin of the building do not affect the heating installation; it can be re-connected immediately without welding. Heating surfaces are of two slab types, each with two variations.

**Aménagements intérieurs entièrement préfabriqués.** Le chauffage (système à anneaux) avec points de fixation tous les 60 cm. Lors d'un agrandissement ultérieur, les convecteurs (= deux types plans) peuvent être déplacés sans travaux de soudure.

The entire interior fit-out is pre-fabricated. The heating (ring system) with points of fixation every 60 cm. In the case of a subsequent extension, the convectors (= two types of flat) can be moved without welding work.

**1 Tragende Konstruktion / Structure / Bearing construction**

**2 Installationszone / Installations / Installation zone**

**3 Unterdecke mit Beleuchtungskörpern / Faux-plafond avec éclairage / Ceiling and lighting fixtures**

**4 Platten-Heizkörper einfach und doppelt, 900/528 mm, 1500/528 mm / Convecteurs simples et doubles, 900/528 mm, 1500/528 mm / Heating unit slabs, simple and double, 900/528 mm, 1500/528 mm**

**5 Ringleitung / Conduites circulaires / Ring circuit**

**Die Maßordnung**  
**Le système des dimensions**  
**The dimensional system**

Der Sinn der Maßordnung muß es sein, eine allseitige, dreidimensionale Anpassung aller Maße herbeizuführen und durchzuführen bis in die kleinste Abmessung. Das Ziel muß es sein, in dieser gefundenen Maßordnung eine Struktur von allgemeiner Gültigkeit zu entwickeln, die in enger Beziehung zu den menschlichen Maßverhältnissen steht.

Entscheidend ist, wie das Grundmaß des menschlichen Bewegungsraumes von etwa 60 cm durch Division für den Brandraster unterteilt wird. Es sollten sich möglichst einfache Zahlenverhältnisse ergeben.

Aus den Zahlenwerten sollen sich durch hohe Teilbarkeit ausreichend verschiedene Abmessungen ableiten lassen für alle Materialabmessungen der Bauteile, für Toleranzmaße und Fugenbreiten, usw. Um diese beiden Forderungen zu erfüllen, muß der Modul dezimal geteilt werden. Es sollten sich weiterhin solche Zahlenverhältnisse ergeben, die zueinander so geartert sind, daß sich mit ihnen gutproportionierte Abmessungen bilden lassen. Bandbreite und Grundhöhe müssen so beschaffen sein, daß sie alle Konstruktionsmöglichkeiten umfassen, das heißt: das Band muß eine Breite haben, daß sich z. B. auf ihm Wände in Stahl, Kunststoff oder Holz errichten lassen, die Grundeinheit muß ausreichend Platz bieten für eine Stütze eines vielgeschossigen Baues in Stahl oder Stahlbeton. Beide Abmessungen werden zu theoretischen Maßen, sie können daher durchgehalten werden, gleich welche Konstruktionsart zur Ausführung kommt.

Nach umfangreichen und gründlichen Vergleichen mit allen gebräuchlichen, historischen und ausländischen - vor allem den asiatischen - Maßsystemen wird der Unterteilung 15 : 45 cm der Vorrang gegeben. Zur 30er-Systematik haben sich nahezu alle Baustoffarten der Industrie der OEEC- und Ostblockstaaten entschlossen. Die 15er-Reihe hat ihre Basis in dem 30-cm-Maß - dem in das metrische System gerundeten Fußmaß -, ihr Aufbau entspricht dem Dezimalsystem unter Einfluß der Halbwerte. Sie allein erfüllt alle aufgestellten Forderungen.

Le module doit être absolument régulier dans les 3 dimensions. Le principe de structure doit s'appliquer à tous les types d'assemblages.

La mesure de base de 60 cm, à l'échelle de l'homme, se subdivise en une bande (15 cm) et en un champ (45 cm); les éléments de construction s'incrustent ainsi dans un système de rapports algébriques simples (système métrique orientaux, unités = pied = 60 cm) qui donnent des proportions harmonieuses. La largeur de la bande doit permettre l'emploi de tous les matériaux pour les panneaux (mesures correspondantes aux pièces standards existantes). L'unité de base doit suffire pour l'emplacement d'appuis recevant les charges de plusieurs niveaux.

The dimensional system aims at a completely viable, three-dimensional structural program which is implemented down to the smallest element. It strives at the development of a structure which is valid for every contingency and which is at the same time on a human scale.

The dimensioning of the elements on a human scale is exemplified in the module used. Simple figures should be aimed at so that they may easily be divided and subdivided in the case of raw material measurement, tolerance levels and joint widths. To fulfil this stipulation the module must be divisible by ten. Moreover, the figures should be such that they allow ready proportioning. Strip widths and element widths must be so calculated that they encompass the whole range of constructionally possible measurements: the strip must be sufficiently broad to allow the assembly of walls in steel, wood or plastic and the basic unit must be sufficiently broad to accommodate a column in a many-floored building, whether in steel or in ferrous concrete.

The dimensions of the individual units are retained irrespective of the structure to be erected.

After considerable study of common dimension systems-traditional and foreign-and after particular study of the Asiatic system in particular, the ratio 15:45 was preferred. The 30 system is used predominantly in the states of the Eastern Bloc. The 15 system corresponds to the decimal system, including half-values, and proved to be the only system suited to the type in question.

Vorklinisches Forschungsinstitut.  
Institut des recherches pré-cliniques.  
Pre-clinic research institute.

Z 7  
Erdgeschoßgrundriß 1:500.  
Plan de rez-de-chaussée.  
Ground plan.

Aus den Elementen des Bausystems ist für diesen Versuchsbau ein möglichst einfacher Baukörper gebildet, der dennoch sämtliche Eigenschaften des Bausystems nutzt.  
Bâtiment d'essai: Volume simple utilisant toutes les propriétés du système constructif.  
The elements of the building system have been utilised to provide as flexible a building as possible. Nevertheless, all elements of the system have been put into use here.

- 1 Magazin / Entrepôt / Storage
- 2 Zubereitung / Préparation / Preparation
- 3 Galvanisiererraum / Galvanisation / Galvanising room
- 4 Spritzraum / Peinture au pistolet / Spraying room
- 5 Meister / Patron / Foreman
- 6 Werkstatt / Atelier / Workshop
- 7 Holzwerkstatt / Atelier de menuiserie / Wood workshop
- 8 Elektromeister / Chef électricien / Electric foreman
- 9 Elektronkwerkstatt / Atelier d'installations électriques / Electronic workshop
- 10 Zentralwerkstatt / Atelier central / Central workshop
- 11 Wasch- und Umkleiraum, WC und Duschen / Vestiaires, douches, WC / Washing and changing rooms, WC and showers
- 12 Ruheraum / Repos / Restroom
- 13 Sanitätsraum / Première aide / First aid
- 14 Verwaltung / Administration
- 15 Magazin / Entrepôt / Storage
- 16 Waschräum und WC für Raumpfleger / Douches, WC pour nettoyeurs / WC and washroom for cleaners
- 17 Denk- und Lesezellen / Salles d'étude et de lecture / Individual cubicles
- 18 Foto / Photo
- 19 Eingangshalle / Hall d'entrée / Entrance
- 20 Getränke- und Zigarettenautomaten / Automates: boissons et cigarettes / Beverage and cigarette machine
- 21 Kühlmaschine / Machine frigorifique / Cooler
- 22 Kühlraum / Chambre froide / Cold storage room
- 23 Küche / Cuisine / Kitchen
- 24 Bibliothek / Bibliothèque / Library
- 25 Eßraum / Salle à manger / Dining-room
- 26 Versuchs- und Protokollraum / Laboratoire d'essais et de rédaction / Testing and reports
- 27 Mäuse / Souris / Mice
- 28 Ratten / Rats
- 29 Futterküche / Nourriture pour animaux / Feed kitchen
- 30 Steriler Aufzug / Ascenseur stéril / Sterile lift
- 31 Tieroperation / Opérations des animaux / Animal operating room
- 32 Vorbereitung mit Autoklav / Préparation avec autoclave / Preparation with autoclave

Z 8  
Grundriß eines Obergeschosses 1:500.  
Plan d'un étage courant.  
Ground plan of an upper storey.

Es sind alle drei Feldertypen angewandt: Normalfelder 720/720, Großfelder 960/720 und Kleinfelder 480/720 cm.  
Utilisation des 3 modules de champs: 720/720, 960/720, 480/720 cm.  
All 3 slab types have been employed: Normal 720/720, large 960/720 and small 480/720.

- 1 Isotopenmeßraum / Mesures d'isotopes / Isotope measurement
- 2 Isotopen-Assistent / Assistant, isotopes / Isotope assistant
- 3 Assistent / Assistant
- 4 Abteilungsleiter / Chef de section / Department head
- 5 Registratur / Registre / Registry
- 6 Sekretariat / Secrétariat / Secretariat
- 7 Fotolabor / Laboratoire de photos / Photo laboratory
- 8 Reproduktion und Zeichenraum / Reproduction, dessin / Reproduction and drawing room
- 9 Applikation / Application
- 10 Kühlmaschine / Machine frigorifique / Cooling plant
- 11 Kühlraum / Chambre froide / Coldroom
- 12 Chemielabor / Laboratoire de chimie / Chemistry laboratory
- 13 Heißraum / Chambre chaude / Heating-room
- 14 Schleuse / Sas / Sluice
- 15 Warte- und Salles d'attente / Waiting-room
- 16 Biochemisches Labor / Laboratoire biochimique / Bio-chemistry laboratory
- 17 Meßraum / Mesures / Measurement room
- 18 Auswertung / Résultats, évaluation / Measurement room
- 19 Gastlabor / Laboratoire pour externes / Guest laboratory
- 20 Zusatzlabor / Laboratoire supplémentaire / Additional laboratory

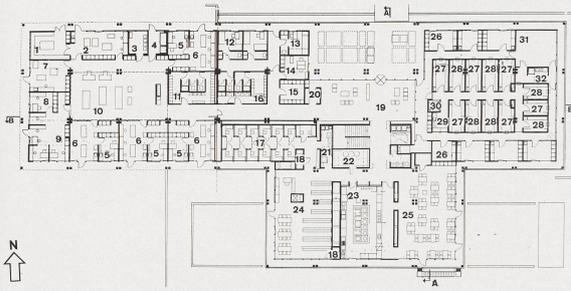
Z 9  
Schnitt 1:500.  
Coupe.

Section.

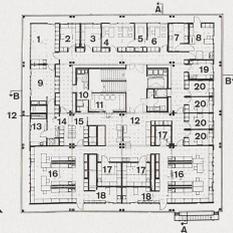
- A Versuchsterrasse / Terrasse d'essais / Experimental terrace
- B Physiologische Abteilung / Section de physiologie / Physiological department
- C Physiologisch-chemische Abteilung / Section de physiologie et de chimie / Physiological and chemistry department
- D Pharmakologische Abteilung / Section de pharmacologie / Pharmacological department
- E Allgemeine Räume / Salles générales / General rooms
- F Wohnungen / Appartements / Living quarters
- G Keller / Cave / Cellar
- H Luftschutzgang / Abri P.A. / Air-raid corridor

Z 10

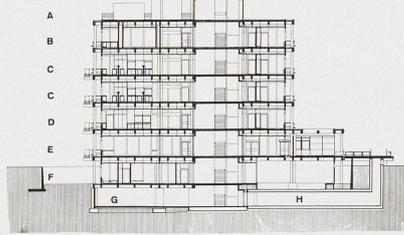
Nordansicht 1:500.  
Vue nord.  
View from the North.



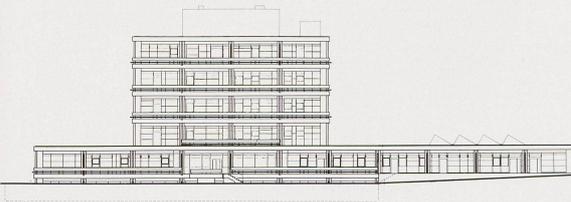
Z 7



Z 8



Z 9



Z 10

(Seite/page 315)

F 1  
Die Stützen werden auf dem Lagerplatz mit Stahlprofilkränzen zusammengesgeschlossen und gebündelt versetzt. Auf den Kränzen werden die Randträger aufgelegt. Die sich kreuzenden Hauptträger lagern in den Randträgern in Konsolen auf. Unter dem Kreuzungspunkt der Hauptträger steht eine justierbare Hilfsstütze. Auf den Balken werden 15 cm dicke Deckenplatten aufgelegt. Die Umgänge erhalten 10 cm dicke Deckenplatten. Die Konsolaufleger werden verstopft, die Hauptknoten der Balken, die Stützköpfe, in denen der vertikale und horizontale Toleranzausgleich stattfindet, und die Deckenplatten werden in einem Arbeitstag vergossen.

Appuis assemblés en usine par des couronnes en acier, posés par faisceaux; sommiers de bord posés sur couronnes; sommiers principaux à leur rencontre s'appuient sur des montants provisoires réglables; dalles (ép:15 cm) posées sur sommiers principaux, dalles (ép:10 cm) posées sur pourtour.  
Finitions: bourrage des consoles, coulage unique assemblant les sommiers, les dalles et les têtes d'appuis qui assurent le réglage horizontal et vertical.  
The columns are bound with steel profile cinctures on which the rim beams will later be rested. The main beams rest on corbels on the rim beams. Under the junction of the main beams is an adjustable column, 15 cm thick ceiling slabs are laid on the beams and the surrounds are covered by 10 cm thick ceiling slabs.

The corbels are stopped up and the principal beam joints, the column heads, where vertical and horizontal tolerance is equalized, and the ceiling slabs are poured in one operation.

F 2

Fertig montierter Rohbau. Die Abmessungen sämtlicher Teile, der umschlossenen Hohlräume und des gesamten Konstruktionsgefüges basieren auf dem Verhältnis des Goldenen Schnittes. Die Erscheinungsform ist deutlich von der additiven Konstruktion in Fertigteilen geprägt.  
Die Rohbaubearbeiten am Dachaufbau sind noch nicht abgeschlossen. Alle Geschosse sind fertig installiert. Die vorgefertigte Heizung mit ihrem Rohsystem und ihren Heizkörpern ist montiert. Die Stahlblechblenden vor der abgehängten Installationszone sind in den drei unteren Geschossen bereits angebracht. In den zwei unteren Geschossen sind der Fußboden und der Brandrost der Unterdeckenkonstruktion verlegt. Die ersten Außenwandelemente werden montiert.

Fin de montage du gros-œuvre. Toutes les dimensions sont basées sur la section d'or. La préfabrication caractérise l'aspect final. Toiture en chantier, étages installés, chauffage posé, brise-soleil devant zone d'installation posés sur 3 niveaux, sols et infrastructure des faux-plafonds posés dans les 2 niveaux inférieurs, montage des premiers éléments de façade.

Rough brickwork assembled. The dimensions of all parts of the structural whole are based on the proportions of the Golden Section. The appearance of the building indicates clearly the instrumentation of prefabricated elements.  
The rough brickwork on the roof is not yet completed. All floors are fully installed. The prefabricated heating installations with their pipe system and their heating bodies have been assembled. The sheet steel niches in the three lower floors have already been introduced. In the two lowest floors the floor and the grid under the ceiling have been laid. The first exterior wall elements are about to be assembled.

F 3

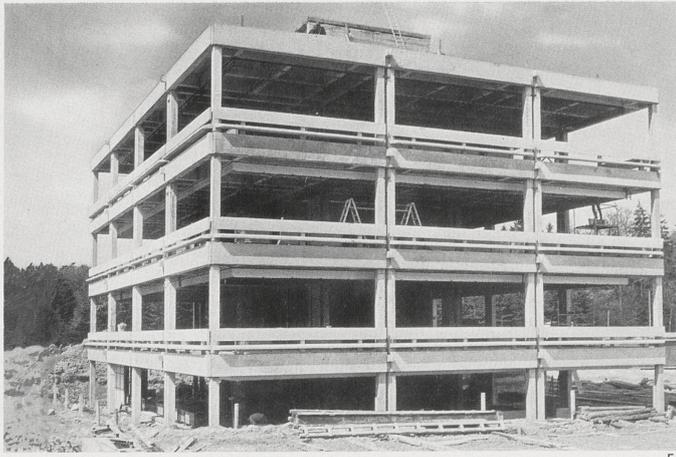
Gebäudeecke des fertig montierten Rohbaues. Die Außenträger werden mit einer Betonschürze überdeckt, die zusammen mit den Brüstungsteilen montiert wird. Die Längen und die Enden dieser Teile sind so gestaltet, daß sie für positive und negative Ecken verwandt werden können.

Angle du bâtiment: gros œuvre monté; sommiers de bord revêtus par des éléments en béton montés en même temps que les allèges, adaptables aux angles négatifs et positifs.

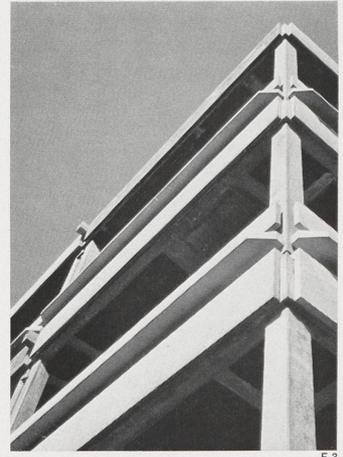
Corner of the rough brickwork structure. The outer beams are clad in a concrete apron which is mounted along with the breastwork. The length and the ends of these beams are so constructed that they may be used in both positive and negative corners.



F 1



F 2



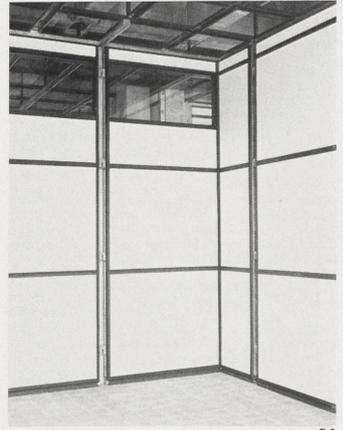
F 3



F 4



F 5



F 6

**F 4**  
Ausbauarbeiten: die Heizkörper sind mit ihren Ständern an fortlaufenden Ankerschienen befestigt. Sie erhalten ihre Anbindung durch dazwischenliegende Mantelrohre. Diese und die Ankerschienen werden in den vorgefertigten Deckenplatten mit einbetoniert. Die Ringleitung für die Heizung wird vorgefertigt und mit Anbindungen alle 60 cm versehen (oberhalb des Bandrostes der Unterdeckenkonstruktion zu erkennen). Bei den folgenden Bauabschnitten werden die Heizkörper fertig gestrichen montiert. Die Ständer zwischen den Heizkörpern sind zum Befestigen von Regalbrettern entlang der Außenhaut aufgestellt. – Die Elektroleitungen verlaufen auf Kabelschienen innerhalb der Installationszone und werden durch Bohrungen in den Verbindungskreuzen der Unterdeckenkonstruktion hindurch in die Knotenpunkte der Wandelemente geführt. – Die Stempel für die steif abgehängte schalldämmende Unterdeckenkonstruktion werden an Ankerschienen, die an den Unterseiten der Balken und Deckenplatten einbetoniert sind, angeschlossen. Sie haben Justiermuffen zum Ausrichten.

Das obere Abschlußprofil für die Außenhaut wird zusammen mit den Teilen für den Abschluß der Installationszone und den Anschluß der Unterdeckenkonstruktion montiert.  
Das untere Anschlußprofil für die Außenhaut wird an den fortlaufenden Ankerschienen befestigt. – Der Fußbodenaufbau besteht aus einer mit Öl-papier abgedeckten Dämmplatte und schwimmendem Estrich, in den die Steinzeugfliesen direkt verlegt werden. Dies ist zur Zeit der einzige größere handwerkliche Arbeitsvorgang.

**Aménagements intérieurs:** corps de chauffe fixés à des rails continus par des tuyaux intermédiaires, coulés dans les dalles préfabriquées; la tuyauterie préfabriquée du chauffage est fixée tous les 60 cm. Conduites électriques posées sur des rails dans les zones d'installation, reliés aux joints entre les panneaux à travers l'infrastructure du faux-plafond rigide et anti-acoustique. Montage des couvre-joints de façade simultanément avec ceux de la zone d'installation et des raccords avec le faux-plafond. Sol composé de dalles isolantes couvertes de papier huilé, plancher flottant, carreaux en céramique (= seul partie artisanale de l'exécution).

**Completion:** The heating units and their stands are attached to continuous rails. They are connected via the pipe ducts between the rails. Both the rails and the pipe ducts are sealed in concrete in the prefabricated ceiling slabs. The ring heating system is also prefabricated and is provided with connections every 60 cm. (to be seen above the grill on the ceiling). In future building phases the heating units will be painted before assembly. The stands between the heating units are designed for the boards which run along the outer skin. The electric leads run on wire rails inside the installation zone and lead via holes bored into the cross joints of the ceiling structure into the nodal points of the wall elements. The props for the steeply inclined, sound-proofed ceiling are linked to rails which are laid in the concrete on the undersides of the beams and ceiling slabs. They are aligned via adjustable sockets.

The upper end-profile of the outer skin is assembled together with the parts for the end of the installation zone and the connection to the ceiling construction. The lower connection profile for the outer skin is attached to continuous rails. The floor consists of soft board clad in oil paper and a floating floor into which the faience slabs are laid directly. This is at the moment the only operation which requires considerable manual labour.

**F 5**  
Fertig montierte Außenhaut. Die Basis der Proportionen für die Wandelemente liegt genau wie beim Rohbauskelett in dem Verhältnis des Goldenen Schnittes. Alle Einzelflächen der Wandelemente sind Rechtecke in diesem Verhältnis oder Verdopplungen davon, zum Teil ergänzt durch das proportionsneutrale Quadrat. Durch die gemeinsame Basis der Proportionen wird eine Verwandtschaft zwischen Rohbauskelett und Ausbauelementen angestrebt.

**Façade montée; proportions: section d'or; recherche de proportions analogues pour la structure et pour l'aménagement intérieur.**

Ready assembled outer skin. The proportions of the wall elements are, as in the case of the rough brickwork skeleton, based on the Golden Section. All individual surfaces of the wall elements are right

angles or double right angles, partly supplemented by proportionally neutral squares. By employing the same proportional basis for the rough brickwork skeleton and the completion elements a definite affinity between the two is established.

**F 6**  
Innenraum vor dem Einführen der Elektroleitungen und dem Einbringen der Kassetten in die schalldämmende Unterdeckenkonstruktion. Durch das rechte Oberlicht ist ein Stützbündel zu sehen, durch das ein Wandelement hindurchgeführt ist. Die Wandelemente werden vierfach schraubenlos verklammert. Sie haben unten und oben die Möglichkeit, Toleranzen auszugleichen. Sie werden zwischen dem fertigen Fußboden und der steifen Unterdeckenkonstruktion eingeklemmt. Ihr äußerer Aufbau entspricht dem der Außenwandelemente. Im Inneren wird eine kunststoffgefestigte Mineralwollplatte zwischen Hart-Moltopren-Stegen geführt, die wechselseitig auf die Innenseiten der Glasal-Platten aufgeklebt sind. Das Schalldämmmaß, gemittelt über den Frequenzbereich 200-3000 Hz und bei 550 Hz, wird über 40 db liegen.

**Vue intérieure avant le montage des conduites électriques. A droite: faisceau d'appuis et panneau intermédiaire fixés sans vis par 4 points réglables, coincés entre le sol et le faux-plafond fini. Le revêtement des panneaux intérieurs est identique avec celui des panneaux de façade; transmission acoustique: 40 db.**

The interior before the introduction of the electric wiring and the assembly of caissons on the sound-insulating ceiling construction. A clustered column is visible through the fanlight. A wall element has been introduced through the clustered column. The wall elements are clamped fourfold and no screws are employed. Tolerance may be equalized above and below the wall elements. The elements are wedged between the floor and the steep ceiling construction. In the inside a synthetically secured mineral wool slab is laid between hard Moltopren crosspieces which in turn are attached to the inner side of the Glasal slabs. Sound insulation over the frequency range 200-3000 Hz and at 550 Hz lies above 40 decibels.

(Seite/page 316)

**Z 11**  
Bebauungsplan M 1:25 000. Die Grundlage für die Bebauung ist das flexible und variable Bausystem, das durch die allseitige Adäquanz der getypen Bauelemente jede Gebäudeform ermöglicht, die nach Funktion und Bedarf notwendig ist. Die Veränderungsmöglichkeit erstreckt sich auch auf die Erscheinungsform der Baukomplexe. Der Bebauungsplan soll und kann demnach keine Aussage über die Gebäudegrundrisse und Baukörper enthalten. Das Schema legt lediglich die Baulandflächen fest und zeigt die Verteilung der Baumassen. Es entsteht ein Zwischenstadium zwischen Flächennutzungs- und Bebauungsplan, das der folgenden Durcharbeitung zugrunde gelegt wird. Die schwarzen Flächen stellen maßstäblich 1/3 der Brutto-Geschoßflächen = die überbaute Fläche bei einer mittleren Höhenentwicklung von drei Geschossen dar. Die umrissene Baulandfläche entspricht einer Nutzungsziffer von rd. 1,15.

**Plan d'ensemble, échelle 1:25 000, basé sur le système constructif flexible et variable, permettant n'importe quelle forme des bâtiments (selon fonctions et besoins). Ce projet d'ensemble ne se compose ni de plans, ni de volumes définis, mais il donne les limites des terrains à bâtir ainsi que la répartition schématique des masses; c'est la représentation graphique d'un plan des densités: surfaces noires: = 1/3 de la surface brute des planchers, soit surface bâtie en moyenne de trois niveaux; coefficient de densité: 1,15.**

**Building plan (Scale 1:25 000). The basis of the plan is formed by the flexible and adaptable building system, which enables continual variety in building forms by the addition of the typed elements. This possibility of variation and change is manifested in the building plan itself: it can by its very nature contain little evidence of the various ground plans and the structures themselves. The scheme merely indicates the area to be utilised and pinpoints the site of the individual buildings.**

The shaded areas show in scale 1:3 of the gross storey area, i.e. the area of the superstructure at an average height of three storeys. The outlined terrain area represents an utilization quotient of 1,15.

- A Wohngebiet Schwestern / Habitations infirmières / Nurses' quarters
- B Energie- und Versorgungszentrale / Centrale d'énergie et d'équipement / Power installations
- C Theoretisch-klinische Abteilung / Section de médecine théorique / Theoretical and clinical departments
- D Vorklinische Abteilung / Section pré-clinique / Pre-clinic department
- E Forum / Foyer / Forum
- F Pharmazie / Pharmacie / Pharmacy
- G Chemie / Chimie / Chemistry
- H Physik / Physique / Physics
- I Mathematik / Mathématiques / Mathematics
- K Geowissenschaft / Sciences / Geoponics
- L Biologie / Biology
- M Vorklinische Forschungseinheiten und Dienstgebäude / Recherches pré-cliniques, services / Pre-clinic research units and service building
- N Sport / Sports
- O Wohngebiet, Studenten / Habitations étudiants / Students' quarters
- P Parkplätze / Stationnement / Parking area
- Q Zoologisches Beobachtungsgelände / Terrain d'observation, zoologie / Zoological observation area
- R Botanischer Garten / Jardin botanique / Botanical gardens
- S Medizinisch-chirurgisch-radiologische Klinik / Clinique chirurgicale et radiologique / Medical and surgical and radiology clinic
- T Medizinisch-radiologische Klinik / Clinique radiologique / Radiology clinic
- U Orthopädische Klinik, Kinderklinik, Frauenklinik, Hals-Nasen-Ohren-Augenklinik, Dermatologie / Clinique orthopédique, gynécologique, laryngologique, ophtalmologique, dermatologique / Orthopedic clinic, children's clinic, women's clinic, ear, nose and throat clinic, eye clinic, skin clinic
- V Heizwerk und Waschanstalt / Chauffage, buanderie / Heating and laundry
- W Geisteswissenschaften / Lettres / Humanities
- X Hörsaalgebäude, Rektorat / Auditorioires, secrétariat, direction / Lecture hall building, rector's office
- Y Theologie / Théologie / Theology
- Z Rechts- und Staatswissenschaften / Droit et sciences politiques / Law and political science

**Z 12**  
Horizontales und vertikales Planungsrastrer / Trame horizontale et verticale appliquée au terrain complet / Horizontal and vertical planning

Entsprechend den Abmessungen der Feinheit des Bausystems erstreckt sich ein horizontaler und vertikaler Planungsrastrer über das gesamte Baugelände. Innerhalb seiner Gitterstruktur können die Baukörper nach funktionellen Forderungen geplant und gebaut werden.

Trame générale couvrant tout le terrain dans laquelle s'inscrivent les différents bâtiments.

Due to the dimensions of the slab unit of the building system a horizontal and vertical planning module characterizes the entire complex. Within the general trellis structure individual buildings may be conceived and executed according to specific functional requirements.

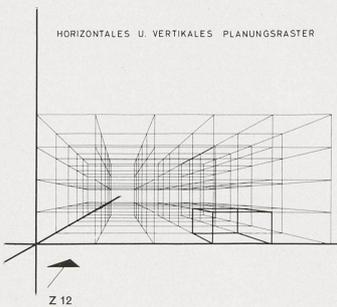
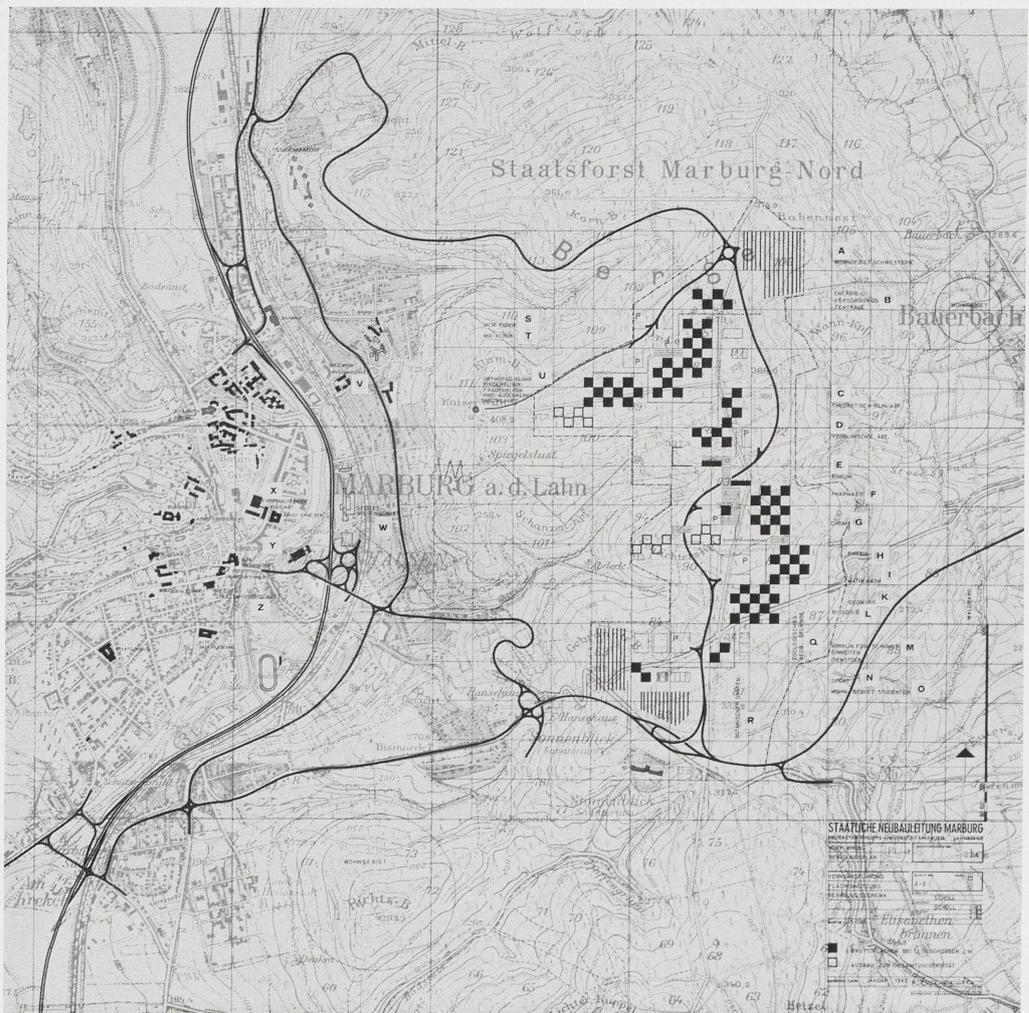
**Z 13**  
Schema der Bebauung auf den Lahnbergen; die Verteilung der Baukomplexe entspricht dem Idealschema. Die Hauptzufahrt erfolgt über die Durchgangsstraße, die den südlichen Abschluss des Baugeländes bildet. Die Haupterschließungsstraße wird im Norden wieder in das Stadtgebiet geführt. Die Straßenführung ergibt sich auf Grund eingehender Untersuchungen der verschiedenen Möglichkeiten unter Berücksichtigung der topographischen Situation.

Schéma du projet de Lahnbergen. La répartition des volumes correspond au schéma idéal. La circulation, basée sur des études fonctionnelles et topographiques accède depuis la tangente sud du terrain pour être reliée avec la ville au nord.

Building scheme in the Lahnbergen; the distribution of the building complex corresponds to the model scheme. The main access is via the transit road which forms the end of the southern edge of the building terrain. The main access road leads North back to the city. The street plan was drawn up after due consideration of various possibilities and is based on the exigencies of the topographical situation.

**Z 14**  
Idealschema einer Universität.  
Schéma idéal d'une université.  
Model scheme of university.

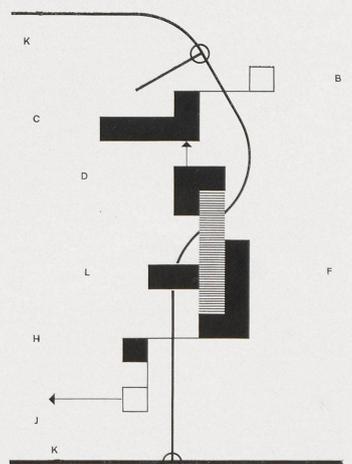
- A Wohngebiet / Habitations / Living area
- B Wohngebiet Schwestern / Habitations infirmières / Nurses' quarters
- C Klinikum / Cliniques / Clinic
- D Theoretisch-klinische Abteilung / Section de médecine théorique / Theoretical and clinical department
- E Vorklinische Abteilung / Section pré-clinique / Pre-clinical department
- F Naturwissenschaften / Sciences naturelles / Natural sciences
- G Geisteswissenschaften / Lettres / Humanities
- H Sport / Sports
- I Wohngebiet Studenten / Habitations étudiants / Students' quarters
- K Wohngebiet, Stadtzentrum / Habitations centre ville / Housing area: city centre
- L Erweiterung / Agrandissement / Extension



Z 12



Z 13



Z 14

Rahmenentwurf für den naturwissenschaftlichen Komplex, mit dem die Art der Struktur, die Verteilung der Massen und deren Gliederung, die Zuordnung der Flächen (einschließlich etwa 100% für eine zukünftige Erweiterung) und die räumliche Konzeption für die Freiflächen, Plätze und Wege, die Zugänge und die innere Erschließung der einzelnen Gebäudegruppen festgelegt sind.

Der Grundgedanke ist, einen Bereich mit städtischem Charakter zu schaffen, das heißt, innerhalb der bebauten Zonen die Freiflächen und die Größe der einzelnen Gebäude in menschlichem Maßstab zu halten, damit sie tatsächlich belebt sein werden.

Als wertender Vergleich ist die mittelalterliche Stadt das Vorbild mit ihren weiten öffentlichen Plätzen und Platzfolgen (Venedig, Salzburg), aber auch mit ihren engen Gassen und Verwinkelungen, den noch nicht gleichförmigen Platzwänden und einheitlichen Gebäudehöhen – all das, das für uns heute zu dem Begriff »Altstadt« geworden ist.

Die durch das Bausystem geschaffenen Möglichkeiten des vielgestaltigen funktionellen Bauens müssen voll genutzt werden. Das räumliche Kontinuum mit seinem Kanon der getypten Teile, die jedem Bau und jedem Bauteil ein ihm eigenes Gesicht und eine einmalige Gestalt geben, ist in seinem amorphem Gefüge die Antwort auf die gestellte Aufgabe: für etwas sich stets Wandelndes, für etwas, das nicht nur in der Zukunft, sondern auch im Augenblick etwas Unbekanntes ist, eine adäquate Gestalt zu finden. Sowohl Kommunikation als auch Isolation müssen räumlich vorbereitet sein. Das bedeutet: neben Plätzen der Begegnung und des Austausches sind Intimbezirke zu schaffen, Kleinsträume und -höfe, die in alten Klosteranlagen vorgebildet sind.

In die Fläche, die ringförmig von den Institutsbereichen umschlossen wird, wie es in dem Bebauungsplan vorgesehen ist, sind die plastischen, monolithischen Baukörper der drei Hörsaalgruppen gestellt: biochemische + chemische, physikalische + mathematische, geo-wissenschaftliche + biologische + pharmazeutische Gruppe. Die Räume zwischen diesen nach außen hin geschlossenen, massiven Baukörpern untereinander und zu den skelettierten der in dem Bausystem errichteten sind baumbestandene Erholungsflächen mit Banken in Vertiefungen und auf Terrassen, dazwischen Teiche, die zugleich als Feuerlöschreserven dienen.

Über Brücken sind die Hörsäle mit den Bereichen der Lehre innerhalb der Institutskomplexe verbunden. Von den Eingangsplätzen, die sich zwischen den Hörsaalgruppen und den Bezirken der Lehre bilden, führen Wege zu den zurückliegenden Eingängen der Forschungsabteilungen. Auch hier sind wieder kleinere Platz-Räume geschaffen, in die die rückwärtigen Erschließungen von der Zulieferstraße und

dem umgebenden Hochwald einmünden. Die Erweiterungsflächen sind ausstrahlend von diesem Ring der Institute vorgesehen. Daneben sind alle Flachbaubereiche mehrfach aufzustocken, die Hochbaukörper in all ihren Teilen jeweils auf mindestens acht Geschosse aufzufüllen.

Im Norden bildet das Forum auf einer Plattform, die über die Haupterschließungsstraße hinwegführt, mit Läden, Post- und Bankstelle, Mensa, Restaurant, Studiobühne und anderen zentralen Einrichtungen, den Übergang zu dem Bereich der medizinisch-vorklinischen und -theoretischen Institute. Nach Westen würde der Ring später geschlossen werden können, wenn die Ergänzung um weitere Fakultäten auf diesem Gelände erfolgen sollte. Die Bibliothek würde dann dem Forum zugewandt. Als erste große Bauabschnitte werden die chemischen und biologischen Institutsgruppen in dem entwickelten Bausystem errichtet – Baubeginn 1965.

Projet-cadre des bâtiments des sciences:

définition du type de structure, de plan masse, des surfaces disponibles (agrandissement 100% compris), des espaces libres des circulations et des accès.

Plan maquette d'ensemble et détail: depuis le nord vers le sud on a: bio-chimie, chimie, physique, mathématiques, sciences géodésiques, biologie avec serres et jardin botanique, terrains de zoologie, pharmacie.

Idee de base: créer un ensemble à caractère urbain (modèles = villes moyennâgeuses, Venise, Salzbourg etc., avec leurs particularités propres toutes à nos »vieilles villes«).

Exploitation totale des possibilités multiples d'une construction fonctionnelle à base d'éléments normés et préfabriqués. Ce système constructif extrêmement souple offre une évolution dynamique de l'ensemble qui s'adapte aux changements continus des besoins futurs. Ces volumes et ces espaces doivent répondre aussi bien aux besoins de communication qu'aux désirs d'isolation.

Les masses fermées des 3 groupes d'auditoires se situent dans un grand espace vert formé par les instituts de recherche, dont le squelette est apparent. Ces bâtiments sont reliés entre eux par des ponts. Les grandes places d'entrée et les entrées arrière des instituts avec accès automobiles sont reliés par des ruelles étroites. L'agrandissement est prévu en étoile à partir des bâtiments de recherche. Simultanément, les volumes bas recevront des niveaux supplémentaires et les volumes hauts auront au moins 8 étages.

Les chemins pour piétons relient la station de bus emplantée au centre avec les parkings en périphérie. La livraison s'effectue par une route circulaire située entre les bâtiments des sciences et les agrandissements prévus, qui comprennent de nouveaux accès pour voitures (= accès pompiers).

Une plate-forme, située au-dessus de l'accès nord principal sert de forum (magasins, poste, banque, restaurants, scène d'essai et autres institutions communautaires; elle relie les sciences avec la médecine. A l'ouest, l'anneau se fermera par d'autres facultés. La bibliothèque donnerait sur le forum. A ce moment-là, on construirait également le secrétariat, l'administration et le grand auditoire: ces bâtiments seraient situés au centre, comme une sorte d'île.

Première étape de construction: 1965, instituts chimiques et biologiques.

Skeleton plan of the natural sciences complex, establishing the nature of the structure, the distribution of the masses and their articulation, the distribution of the surfaces (including ca. 100% for a later development) and the spatial conception of the open areas, squares and pathways, the access routes and the internal arrangement of the individual building groups.

Ground plan: Complete working model and section of same, showing, from North to South: Biochemistry, Chemistry, Physics, Mathematics, Geoponics, Biology buildings, connections to the Hothouses and the botanical garden, the zoological open terrain and the pharmacy.

The fundamental idea is to create a zone with the character of an old medieval city with its parks and squares, narrow paths and twisting alleys. The building system proves to be the answer: a continually changing, changeable, amorphous complex has been created to meet the pressing demands of the present and the as yet unknown exigencies of the future. The university complex seeks to establish a mean between openness and seclusion, between intimacy and social life.

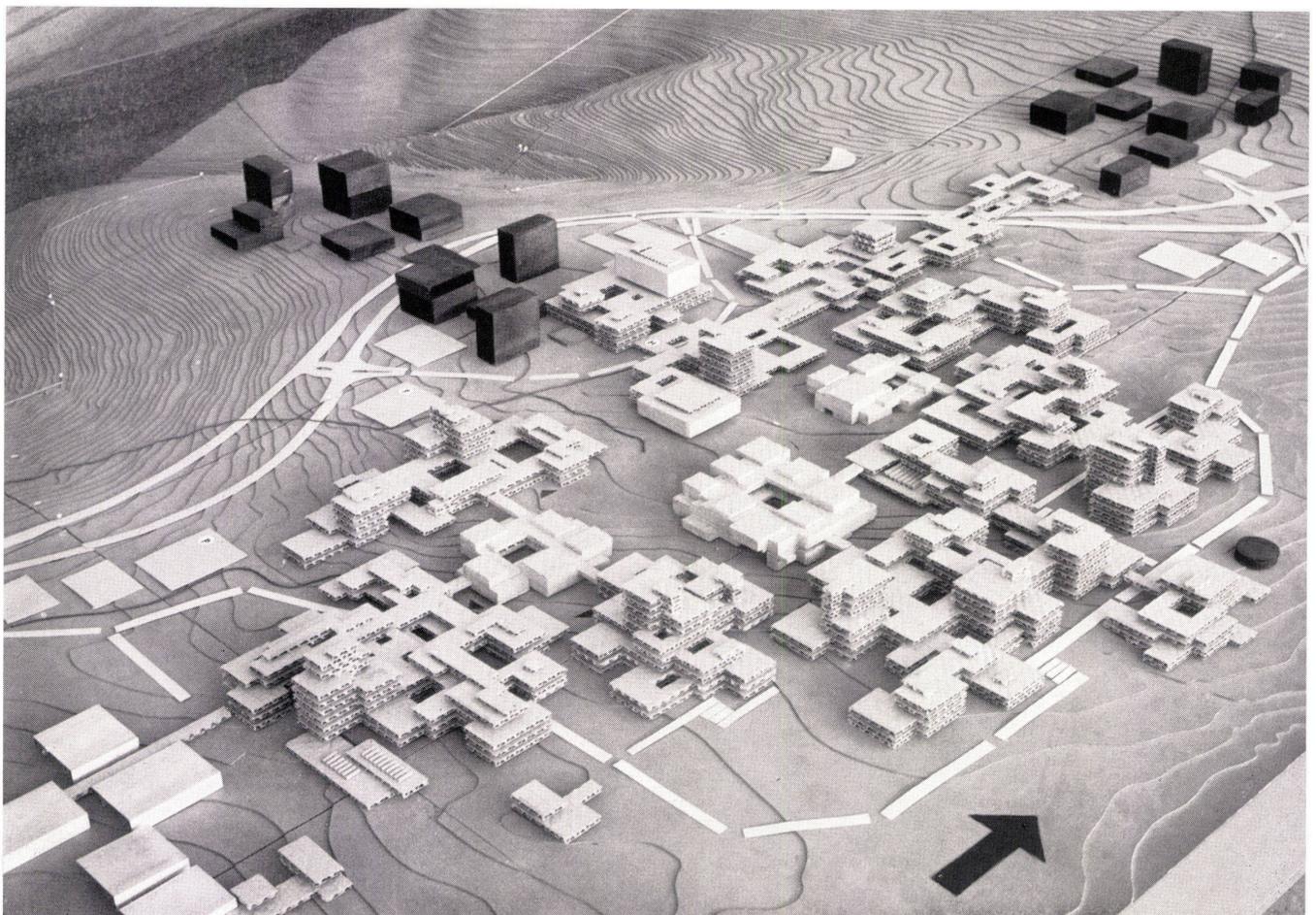
Inside the ring of institutes are the three monolithic lecture hall groups: the bio-chemistry and chemistry group, the physics and mathematics group and the geoponics, biology and pharmaceutical group. In the spaces between these massive, closed-off units are tree-lined relaxation areas with benches, ponds, terraces, gentle inclining and pleasant dales.

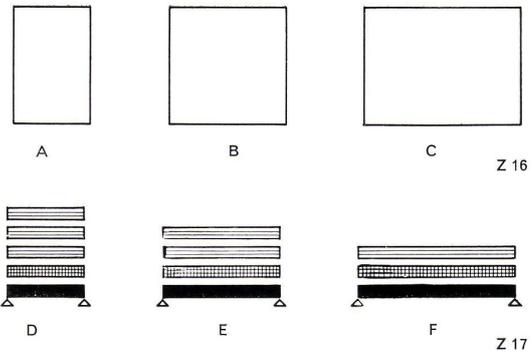
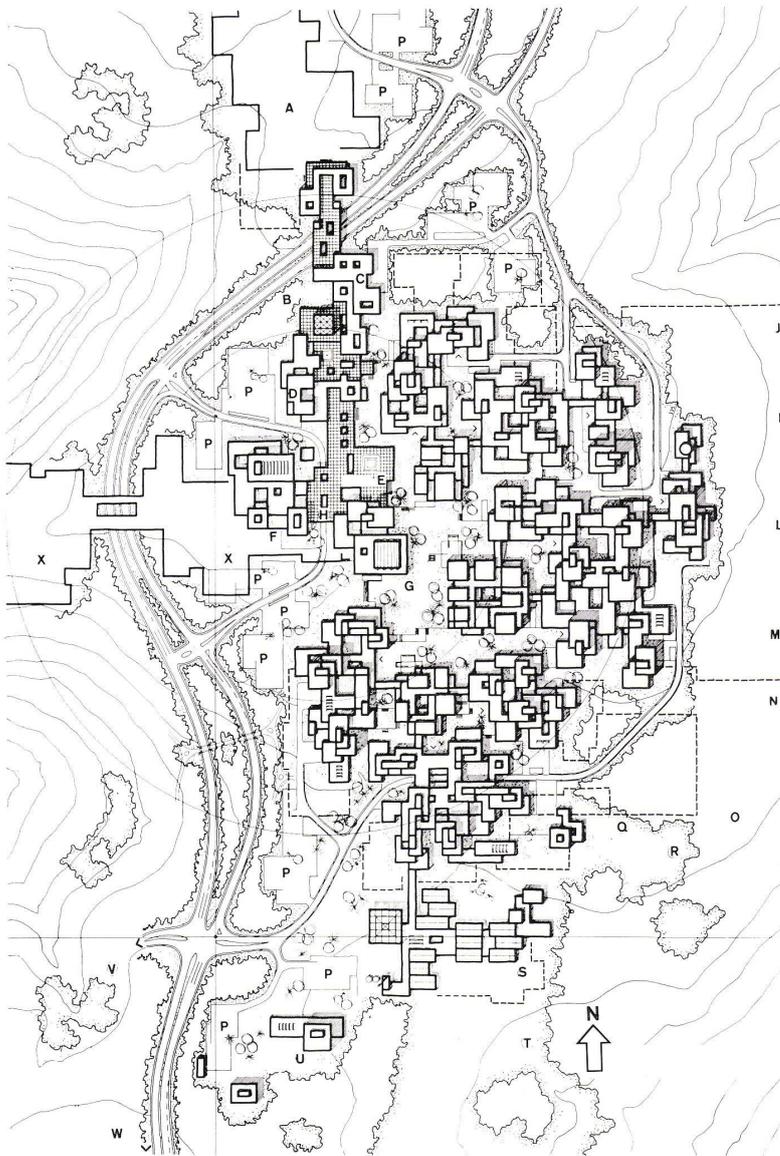
F 7

Gesamtmodell.

Maquette d'ensemble.

Complete model.





The lecture halls are linked to the various faculties by bridges. Narrow lanes lead between the lecture hall group and the faculty buildings to the research department. Extensions are envisaged outwards from the present ring of institutes. Moreover, all the present buildings will be increased in due course to at least 8 storeys.

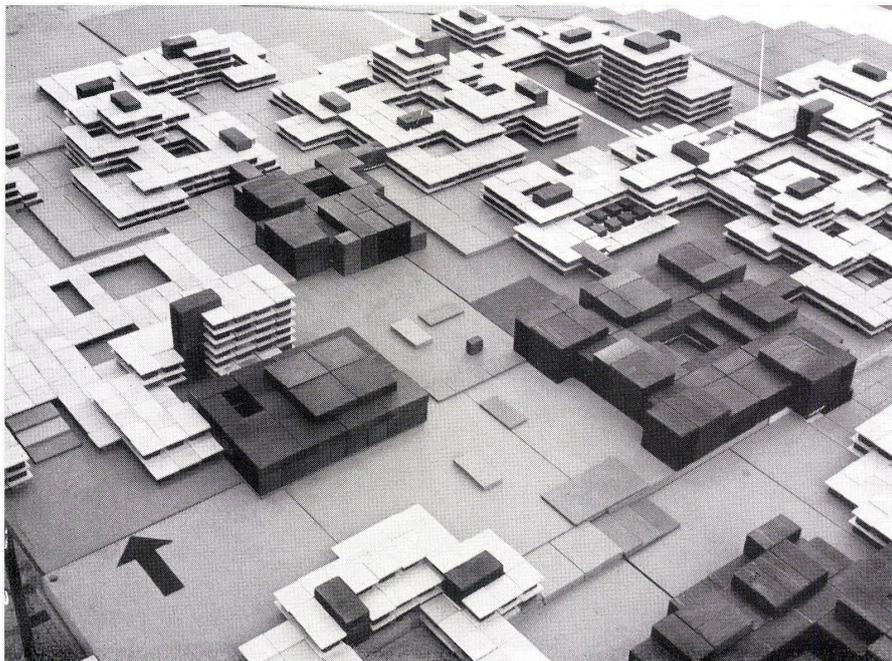
In the North, the forum, on a platform over the access street, forms a link with the medical, pre-clinical and theoretical institutes. The forum is comprised of stores, bank, restaurant, theatre and various other facilities.

The ring will be tied off towards the West when the transplantation of other faculties to the new area has been completed. The library would then face on to the forum.

Z 15  
Gesamtsituation 1:7000 / Situation générale / Total site plan

- A Vorklinische Abteilungen / Sections pré-cliniques / Pre-clinical department
- B Forum / Foyer / Forum
- C Läden / Magasins / Shops
- D Mensa / Restaurant universitaire / Restaurants
- E Rektorat und Verwaltung / Secrétariat, direction, administration / Rector's office and administration
- F Bibliothek / Bibliothèque / Library
- G Auditorium / Auditoire / Auditorium
- H Haupteingang / Entrée principale / Main entrance
- I Biochemie / Biochimie / Biochemistry
- K Chemie / Chimie / Chemistry
- L Physik / Physique / Physics
- M Mathematik / Mathématique / Mathematics
- N Geowissenschaften und Pharmakologie / Sciences et pharmacologie / Geonics and pharmacology
- O Biologie / Biologie / Biology
- P Parkplätze / Stationnement / Parking area
- Q Tierhäuser / Animaux / Animal housing
- R Zoologisches Freigelände / Terrain zoologique / Zoological garden
- S Gewächshäuser / Serres / Botanical hothouses
- T Botanischer Garten / Jardin botanique / Botanical garden
- U Versuchsbauten / Bâtiments d'essai / Test buildings
- V Wohngebiet und Sportanlagen / Habitations et sports / Living area and sports ground
- W Straße zur Stadt / Route vers la ville / Road to city
- X Ergänzungs- und Erweiterungsbauten / Bâtiments complémentaires, agrandissements / Additional buildings and extensions

F 8  
Modellausschnitt.  
Détail de maquette.  
Detail of model.



Z 16  
Größe der Felder.  
Grandeur des champs.  
Size of spans.

- A Kleinfeld 480/720 cm / Petit champ 480/720 cm / Small 480/720 cm.
- B Normalfeld 720/720 cm / Champ normal 720/720 cm / Normal 720/720 cm.
- C Großfeld 960/720 cm / Grand champs 960/720 cm / Large 960/720 cm.

Z 17  
Belastbarkeit der Felder.  
Charges admises des champs.  
Load.

- D Bis 1000 kg/m<sup>2</sup> Verkehrslast. Ausführungskonstruktion bis 1500 kg/m<sup>2</sup> / Surcharge max. 1000 kg/m<sup>2</sup>. Poids propre jusqu'à 1500 kg/m<sup>2</sup> / Up to 1000 kg/m<sup>2</sup> traffic. Construction up to 1500 kg/m<sup>2</sup>
- E Bis 750 kg/m<sup>2</sup> Verkehrslast. Ausführungskonstruktion bis 1000 kg/m<sup>2</sup> / Surcharge max. 750 kg/m<sup>2</sup>. Poids propre jusqu'à 1000 kg/m<sup>2</sup> / Up to 750 kg/m<sup>2</sup>. Construction up to 1000 kg/m<sup>2</sup>
- F Bis 500 kg/m<sup>2</sup> Verkehrslast / Surcharge max. 500 kg/m<sup>2</sup> / Up to 500 kg/m<sup>2</sup> traffic

Verkehrslast / Surcharge / Traffic load

Ständige Last ohne Konstruktion 550 kg/m<sup>2</sup> / Poids propre du gros œuvre (sans aménagements intérieurs) / Constant load without construction

Konstruktionsgewicht 380 kg/m<sup>2</sup> / Surcharge due aux aménagements intérieurs 380 kg/m<sup>2</sup> / Construction weight 380 kg/m<sup>2</sup>

I Ansicht und Draufsicht der Träger und Deckenplatten 1:100.  
Vue et élévation des sommiers et des dalles.

View of beams and ceiling slabs.

A Randträger / Sommier de bord / Rim-beam

B Hauptträger / Sommier principal / Main beam

C Zwischenträger / Sommier intermédiaire / Intermediary beam

D Stütze 30/30 cm / Appui 30/30 cm / Column 30/30 cm.

E Deckenplatte 240/240 cm / Dalle 240/240 cm / Ceiling slab 240/240 cm.

F Deckenplatte 120/240 cm / Dalle 120/240 cm / Ceiling slab 120/240 cm.

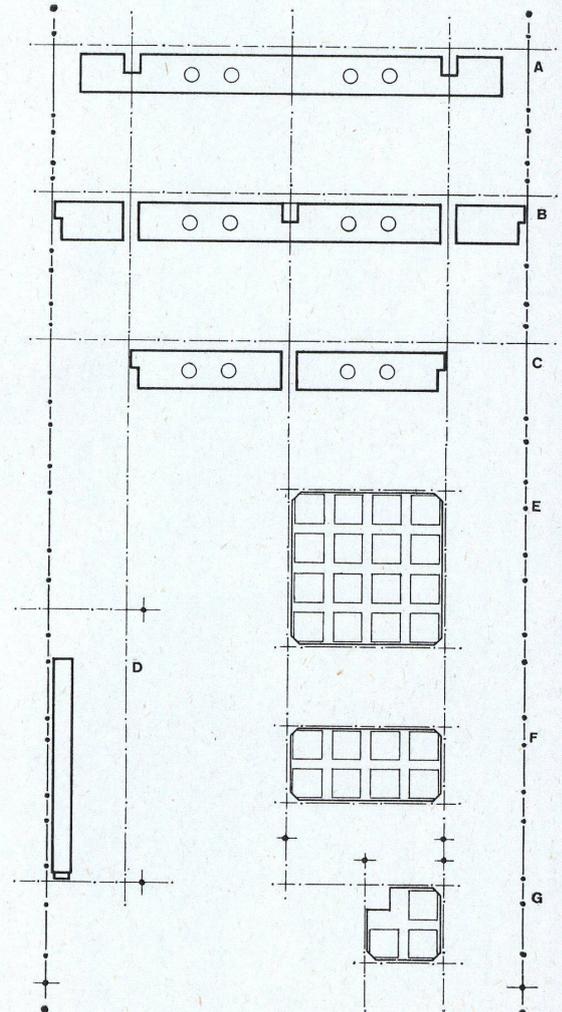
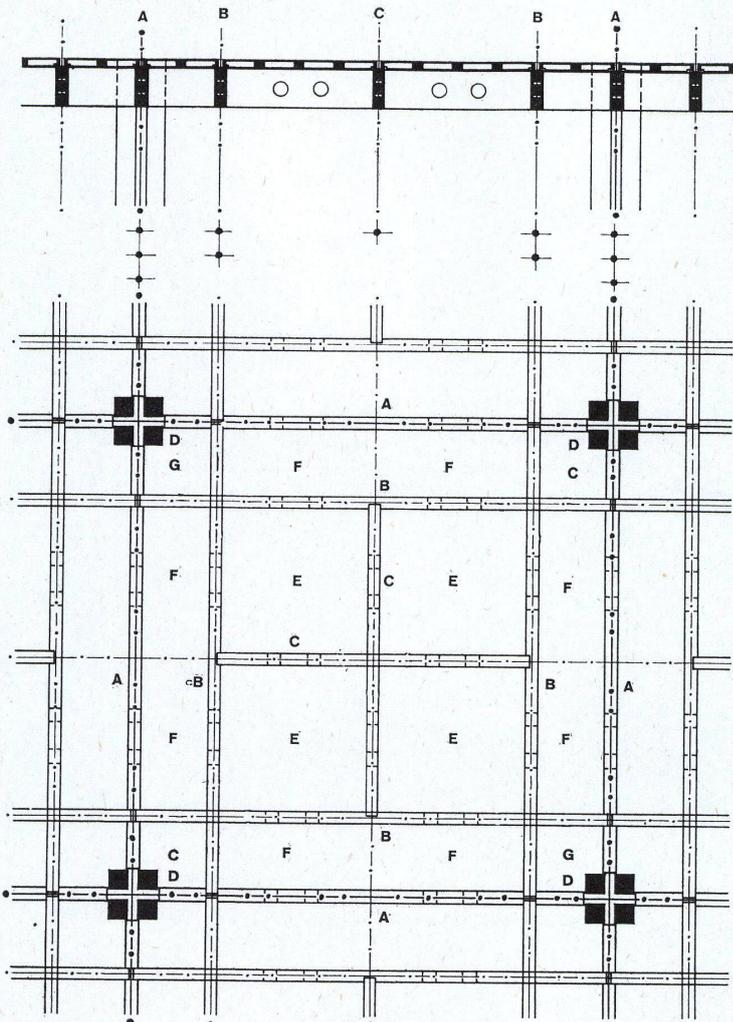
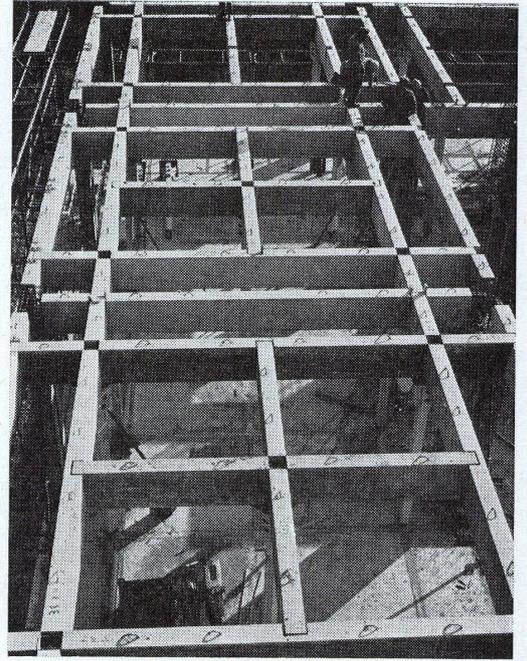
G Deckenplatte 120/120 cm mit Ausparung für Stützkopf / Dalle 120/120 cm avec trou pour tête d'appui / Ceiling slab with recess for column head 120/120 cm.

II Schnitt 1:100.  
Coupe.

Section.

III Grundriß 1:100.  
Plan.

Ground plan.



Staatliche Neubauleitung Marburg  
Direction des travaux: état de Mar-  
bourg  
Federal building office, Marburg

**Universität Marburg**

Université de Marbourg  
University of Marburg

## Konstruktionssystem Konstruktionsblatt

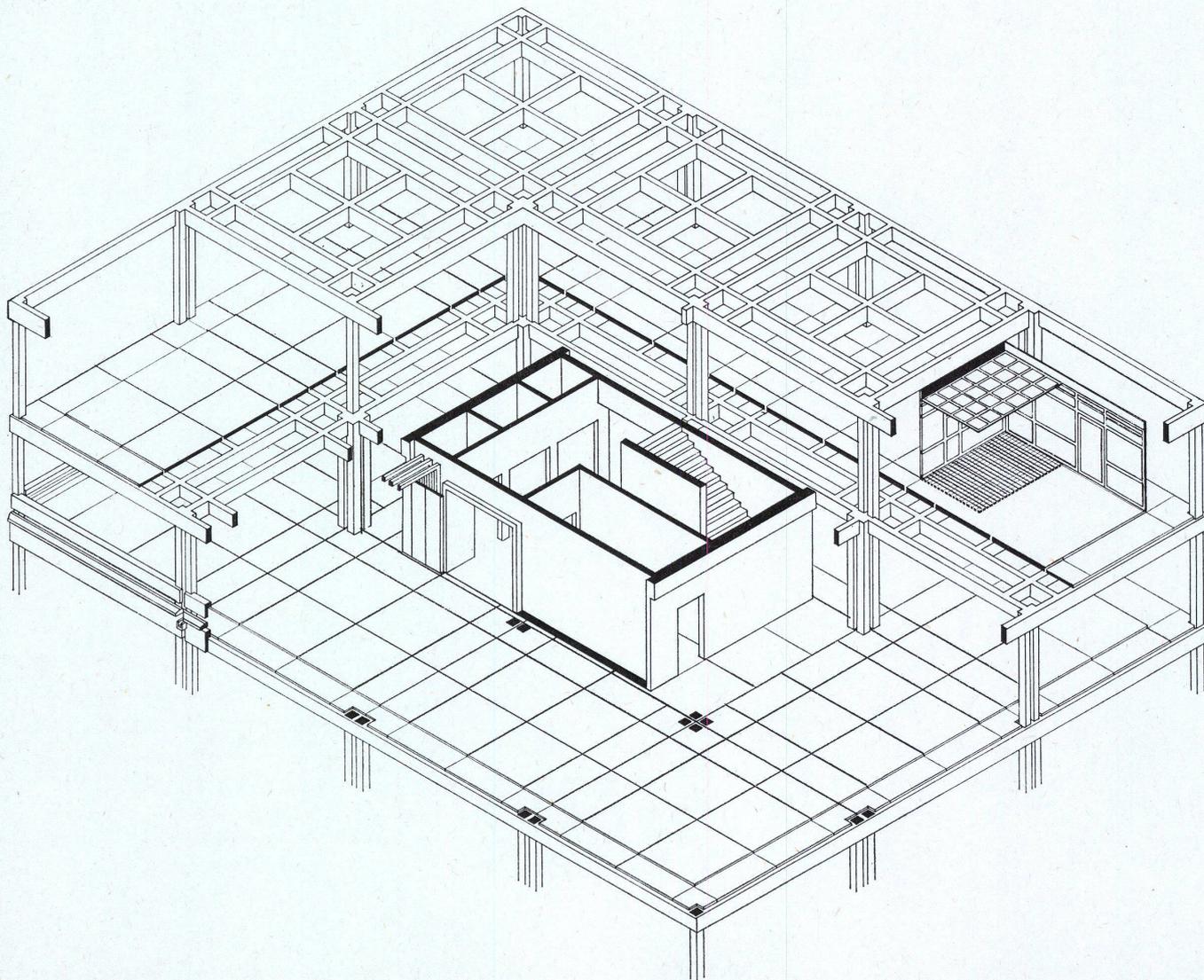
Système de la construction  
Construction system

Plan détachable  
Design sheet

Bauen + Wohnen

8/1964

Isometrische Darstellung ca. 1:200.  
Isométrie.  
Isometric system.





Staatliche Neubauleitung Marburg  
Direction des travaux:  
état de Marbourg  
Federal building office, Marburg

## Universität Marburg

Université de Marbourg  
University of Marburg

## Brüstungsdetail

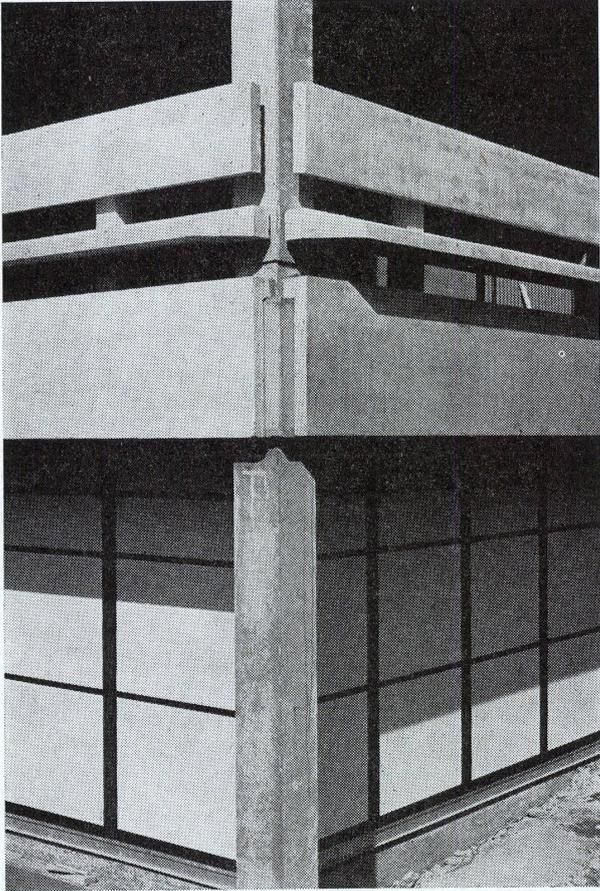
Détail d'allège  
Detail of breastwork

## Konstruktionsblatt

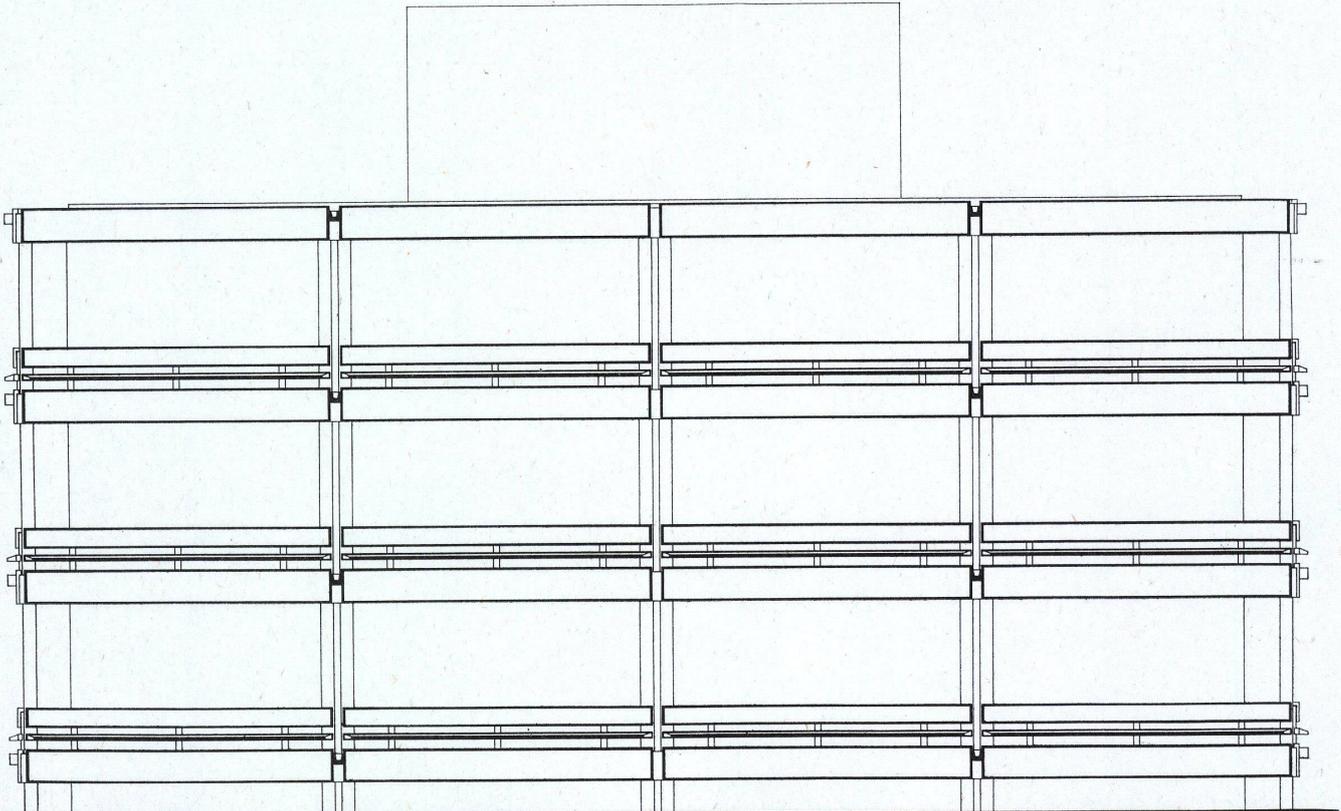
Plan détachable  
Design sheet

Bauen + Wohnen

8/1964



Ansicht des Rohbauskeletts 1:150.  
Vue du squelette (gros-œuvre).  
View of rough brickwork skeleton.

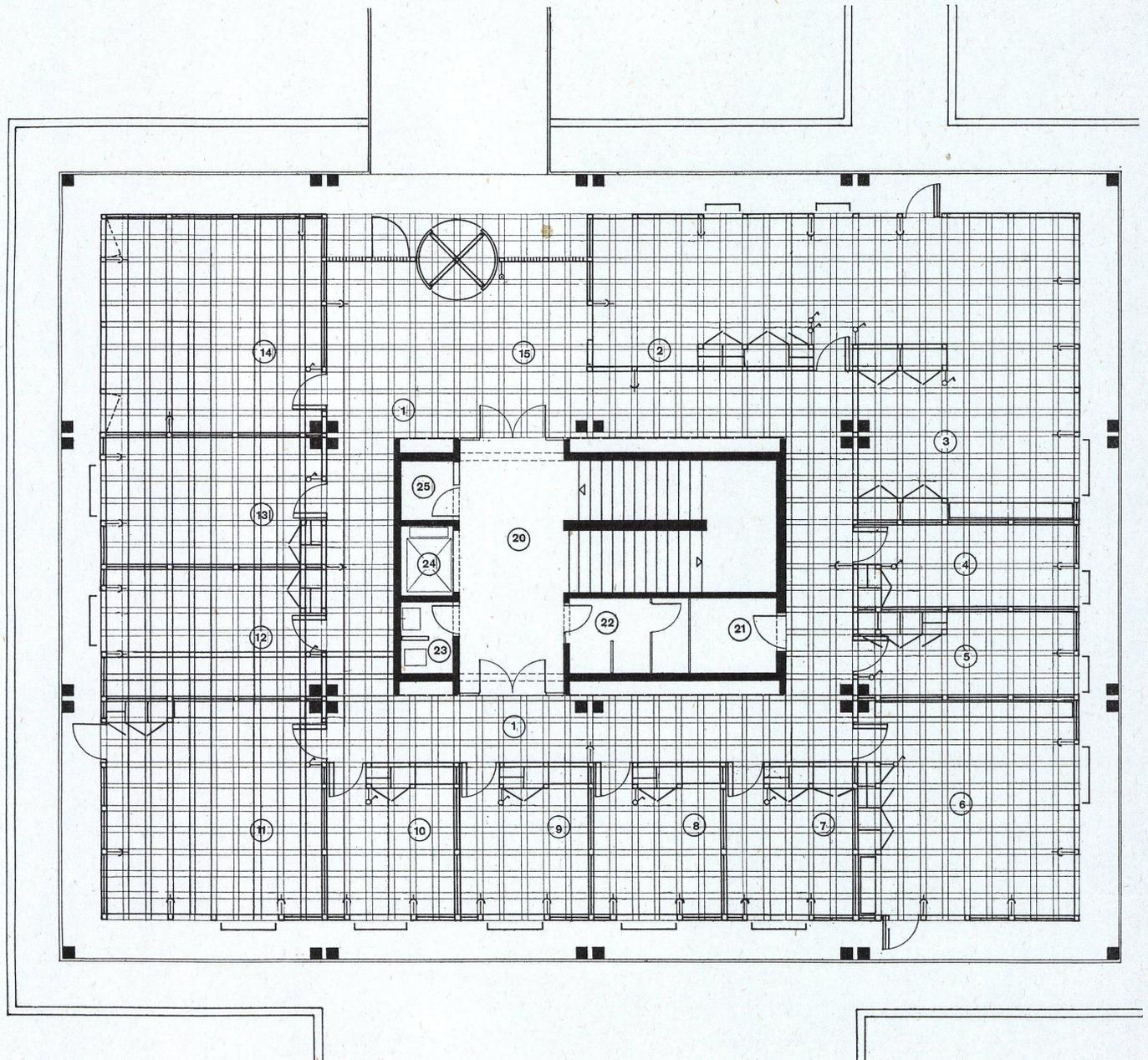


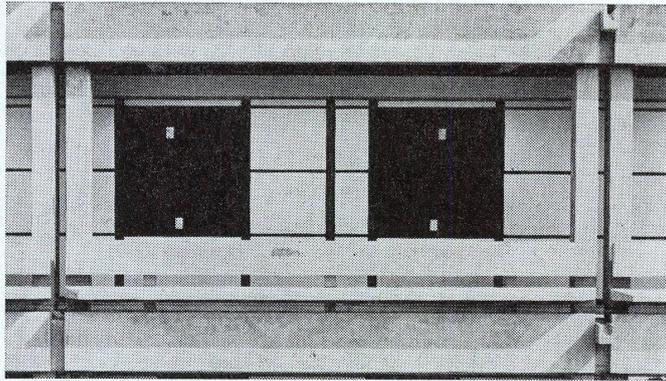
Ausbauplan des Erdgeschosses des  
ersten Versuchsgebäudes mit Eintra-  
gung der Wand-Element-Typen und  
der Elektroinstallation.

Plan d'exécution du rez-de-chaussée  
(1er bâtiment d'essai) types de pan-  
neaux installations électriques.

Functional plan of the ground floor of  
the first test building with wall ele-  
ment types and electric installations  
indicated

-  Wandelemente innen und außen.  
Panneaux; vue intérieure et extérieure.  
Walls: exterior and interior.
-  Geschlossen / Plein / Closed  
Oberlicht / Vitrage haut / Fanlight
-  Festverglast / Vitrage fixe / Perma-  
nently glazed
-  Schiebefenster / Vitrage coulissant /  
Sash window
-  Drehkipfenster / Vitrage pivotant et  
ouvrant / Hinged sash window
-  Kipfenster / Vitrage pivotant / Top  
hung window
-  Dauerlüftung / Ventilation constante /  
Permanent ventilation





Horizontalschnitt durch den Knotenpunkt der Außen- und Innenwand-Elemente 1:2.

Coupe horizontal du raccord entre un panneau de façade et un panneau intérieur.

Horizontal section through the nodal point of exterior and interior wall elements.

- 1 Verzinkte Stahlrahmen aus C-Profilen / Cadres en acier galvanisé profils C / Zinc-coated steel frames in C-profile
- 2 Kunststoff-Profilen aus Neoprene / Profils en néoprène / Synthetical profile in Neoprene
- 3 Beidseitig 6 mm starke Glas-Platten / Plaques «Glasal»: revêtements des deux faces 6 mm / Glasal slabs, 6 mm thick on both sides
- 4 Dämmstoff in Außenwandelement: zwei kunststoffgefestigte Mineralwollplatten / Isolation des panneaux extérieurs: plaques en laine de pierre consolidées par des colles synthétiques / Plugging in exterior wall element; two synthetically secured mineral wool slabs
- 5 Dämmstoff Innenwandelement: eine kunststoffgefestigte Mineralwollplatte, geführt zwischen Hart-Moltopren-Stegen / Isolation des panneaux intérieurs: plaque de laine de pierre à colle synthétique montée entre un squelette en moltoprène dur / Plugging in interior wall element: a synthetically secured mineral wool slab laid between hard Moltopren crosspieces
- 6 Verbundglas / Verre isolant / Laminated glass

7 Füllung mit kunststoffgefestigter Mineralwolle / Remplissage en laine de pierre à colle synthétique / Plugging of synthetically secured mineral wool

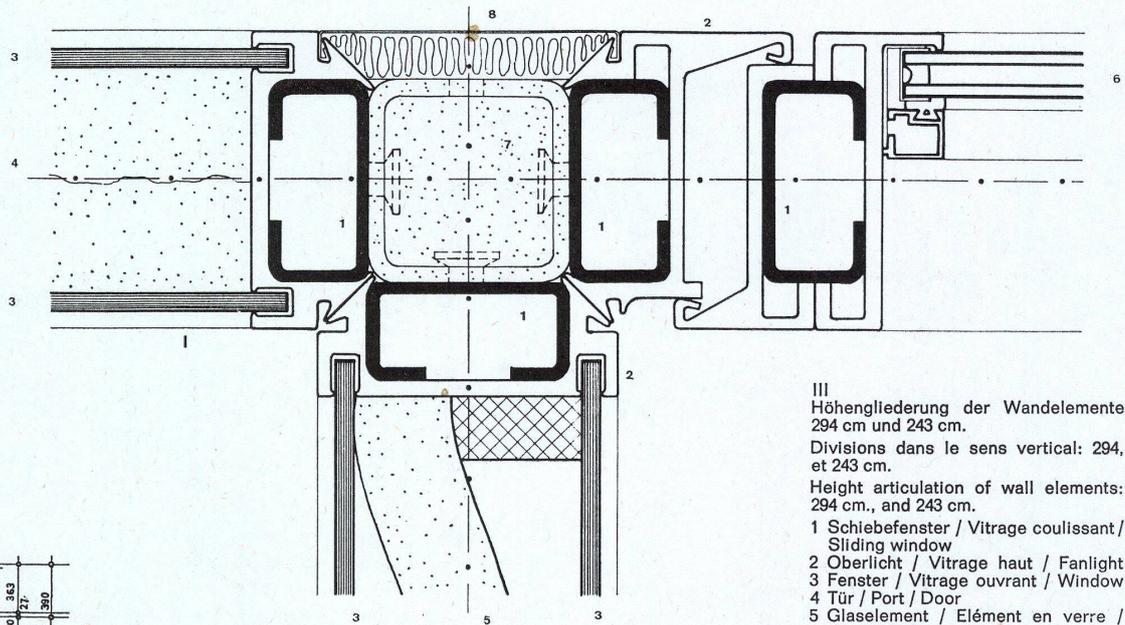
8 Abdeckung mit kunststoffbeschichteter Stahlblechkappe mit Weich-Moltopren-Schicht / Couvre-joint en tôle d'acier revêtu d'une couche de matière synthétique et d'une couche de moltoprène mou / Closing with synthetically secured sheet steel crown with soft Moltopren layer

Der Knotenpunkt bietet Platz für Elektro-Schalter und -Steckkontakte in DIN-Abmessungen / Le joint de rencontre peut loger les prises et les interrupteurs / The nodal point provides space for electric switches and plugs (DIN measurements)

Fenster und Türen werden in denselben Materialien hergestellt / Fenêtres et portes sont fabriqués avec les mêmes matériaux / Doors and windows are manufactured of the same material

Hersteller / Fabrication / Producer:  
 Rud. Chillingworth AG, Nürnberg,  
 Abt. L. A. Riedinger Metallbau

II Grundabmessungen der Außenwand- und Innenwand-Elemente 1:100.  
 Mesures de base des panneaux intérieurs et extérieurs.  
 Basic dimensions of exterior and interior wall elements.

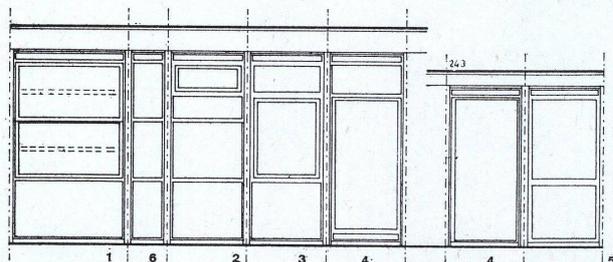
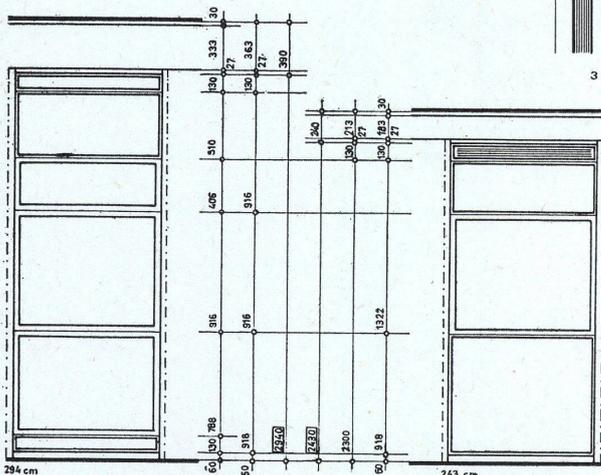


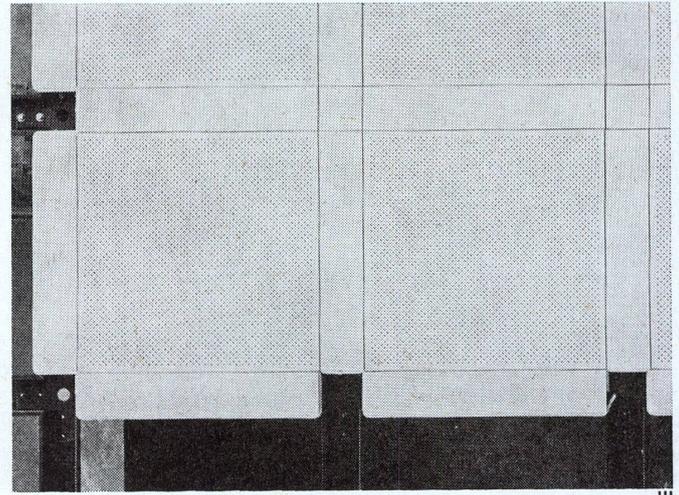
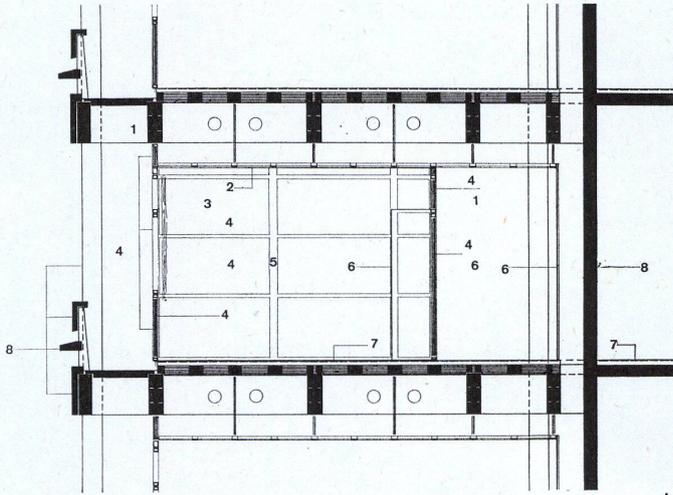
III Höhenggliederung der Wandelemente 294 cm und 243 cm.

Divisions dans le sens vertical: 294, et 243 cm.

Height articulation of wall elements: 294 cm., and 243 cm.

- 1 Schiebefenster / Vitrage coulissant / Sliding window
- 2 Oberlicht / Vitrage haut / Fanlight
- 3 Fenster / Vitrage ouvrant / Window
- 4 Tür / Port / Door
- 5 Glaselement / Élément en verre / Glass element
- 6 Ausgangsgliederung durch Dritteilung des geschlossenen Elementes / Base de la subdivision: tiers du panneau plein / Exit articulation: one-third of closed element





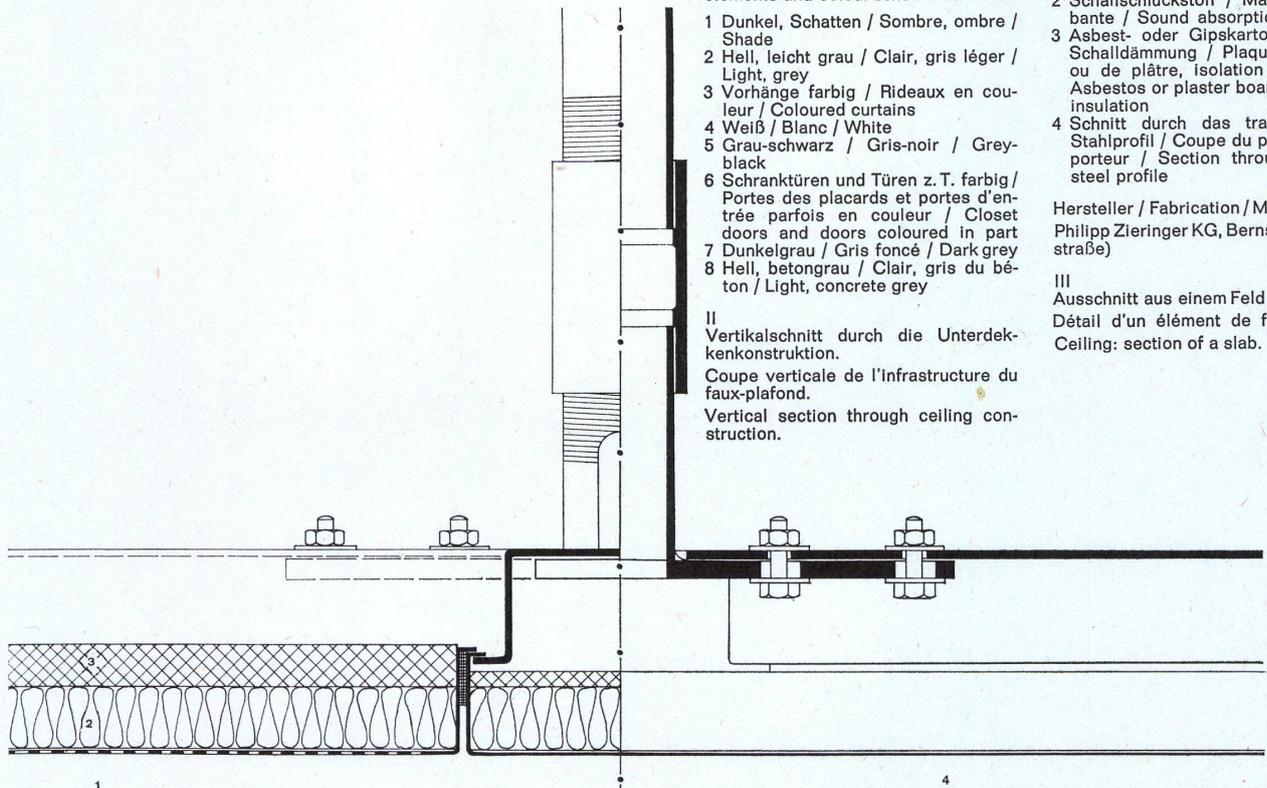
I  
Schnitt durch ein Geschöß mit Aus-  
bau-Elementen und Angabe der Farb-  
gestaltung.  
Coupe d'un étage avec aménagements  
intérieurs et indications des couleurs.  
Section through a floor with functional  
elements and colour scheme indicated.

- 1 Dunkel, Schatten / Sombre, ombre /  
Shade
- 2 Hell, leicht grau / Clair, gris léger /  
Light, grey
- 3 Vorhänge farbig / Rideaux en cou-  
leur / Coloured curtains
- 4 Weiß / Blanc / White
- 5 Grau-schwarz / Gris-noir / Grey-  
black
- 6 Schranktüren und Türen z.T. farbig /  
Portes des placards et portes d'en-  
trée parfois en couleur / Closet  
doors and doors coloured in part
- 7 Dunkelgrau / Gris foncé / Dark grey
- 8 Hell, betongrau / Clair, gris du bé-  
ton / Light, concrete grey

- 1 Zweiseitig auflagernde Kassette in  
Zink- oder Aluminiumblech mit Rie-  
selschutz / Caisson à deux appuis  
en tôle galvanisée ou en aluminium  
avec protections / Caisson, support-  
ed on two sides; sheet zinc or sheet  
aluminium with waterproofing
- 2 Schallschluckstoff / Matière absor-  
bante / Sound absorption board
- 3 Asbest- oder Gipskarton-Platte zur  
Schalldämmung / Plaque d'amiante  
ou de plâtre, isolation phonique /  
Asbestos or plaster board for sound  
insulation
- 4 Schnitt durch das tragende Hut-  
Stahlprofil / Coupe du profil en acier  
porteur / Section through bearing  
steel profile

Hersteller / Fabrication / Manufacturer:  
Philipp Zieringer KG, Bernsheim (Berg-  
straße)

III  
Ausschnitt aus einem Feld Unterdecke.  
Détail d'un élément de faux-plafond.  
Ceiling: section of a slab.



II  
Vertikalschnitt durch die Unterdek-  
kenkonstruktion.  
Coupe verticale de l'infrastructure du  
faux-plafond.  
Vertical section through ceiling con-  
struction.