

ETH Zürich : Hörsaalzentrum im Hauptgebäude

Autor(en): **Schaefer, Dieter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **58 (1971)**

Heft 5: **Bauten für die Wissenschaft**

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-45022>

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.

ETH Zürich: Hörsaalzentrum im Hauptgebäude

von Dieter Schaefer

Architekt: Prof. Charles-Edouard Geisendorf SIA, Zürich

Mitarbeiter: D. Schaefer, G. Wielandt, K. Rohner, K. Noack

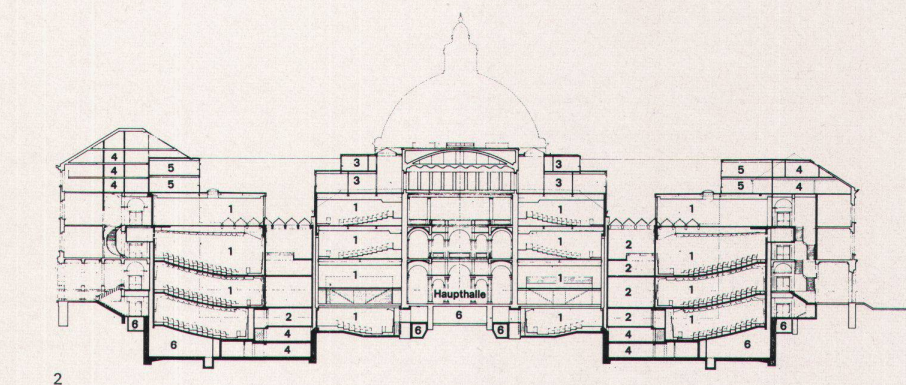
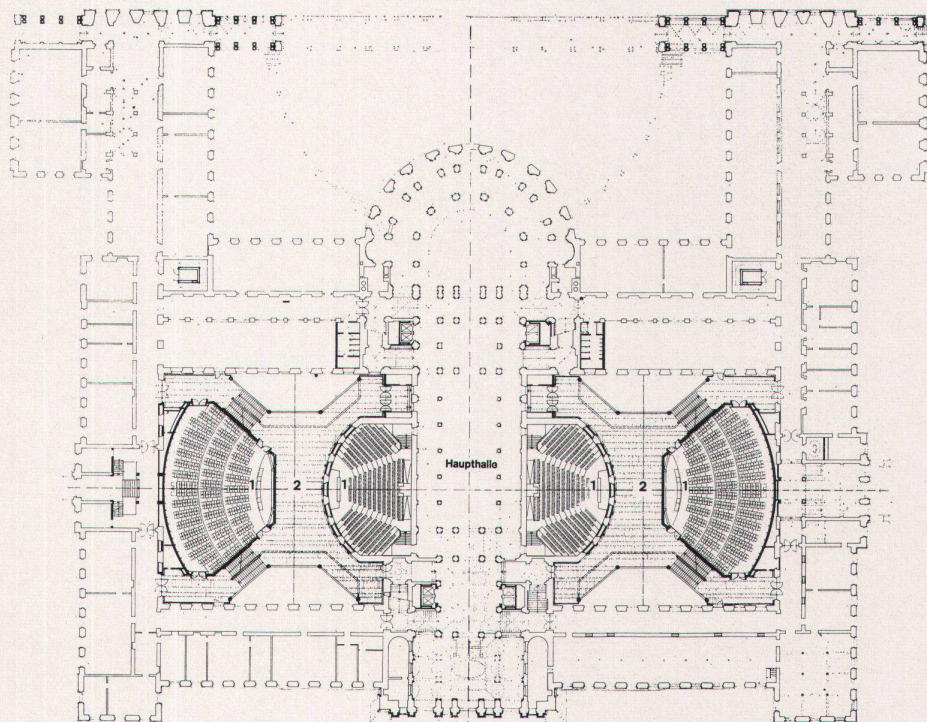
Bauingenieur: Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. K. Hofacker und R. Fietz, Ingenieure SIA, Zürich
Mitarbeiter: K. Gutknecht

Anfang der sechziger Jahre erhielt Prof. C. E. Geisendorf vom Schulrat den Auftrag, für die beiden Innenhöfe des Hauptgebäudes als einzige größere Raumreserve Nutzungsvorschläge zur Behebung der akuten Raumnot anzubieten. Da gleichzeitig die bestehenden Auditorien an der Peripherie des Altbaues veraltet und für die größer werdenden Semesterkurse zu klein waren, drängte sich die Verlegung der Auditorien in die Höfe auf. Dadurch wurden an den Fassaden über 1000 m² Arbeitsfläche frei. Bei gleichbleibender Anzahl der Auditorien konnte das Größensortiment dem zukünftigen Bedarf angepasst werden (1965: 19 Auditorien, 2900 Sitzplätze; Vollausbau 21 Auditorien, 5220 Plätze). Parallel mit dieser Operation verlief die Totalrenovation und die Aufstockung der der Haupthalle anliegenden älteren Auditorien in den Rundbauten durch Prof. A. Roth. Vorteilhaft wirkte sich auch die Koordination der Steuerung für künstliche Belüftung und Belichtung aus, die für zeitgemäße Hörsäle angebracht ist.

Die gesamten Hörsäle konzentrieren sich nun um die mehrgeschossige Haupthalle in den beiden Höfen und bilden einen von den Arbeitsbereichen der Peripherie unabhängigen und separat erschlossenen Organismus. Dieser kann vermehrt auch ausserhalb des Unterrichts der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden, was im Hinblick auf die drängende Weiterbildung vermehrte Bedeutung gewinnen wird.

Programmierung

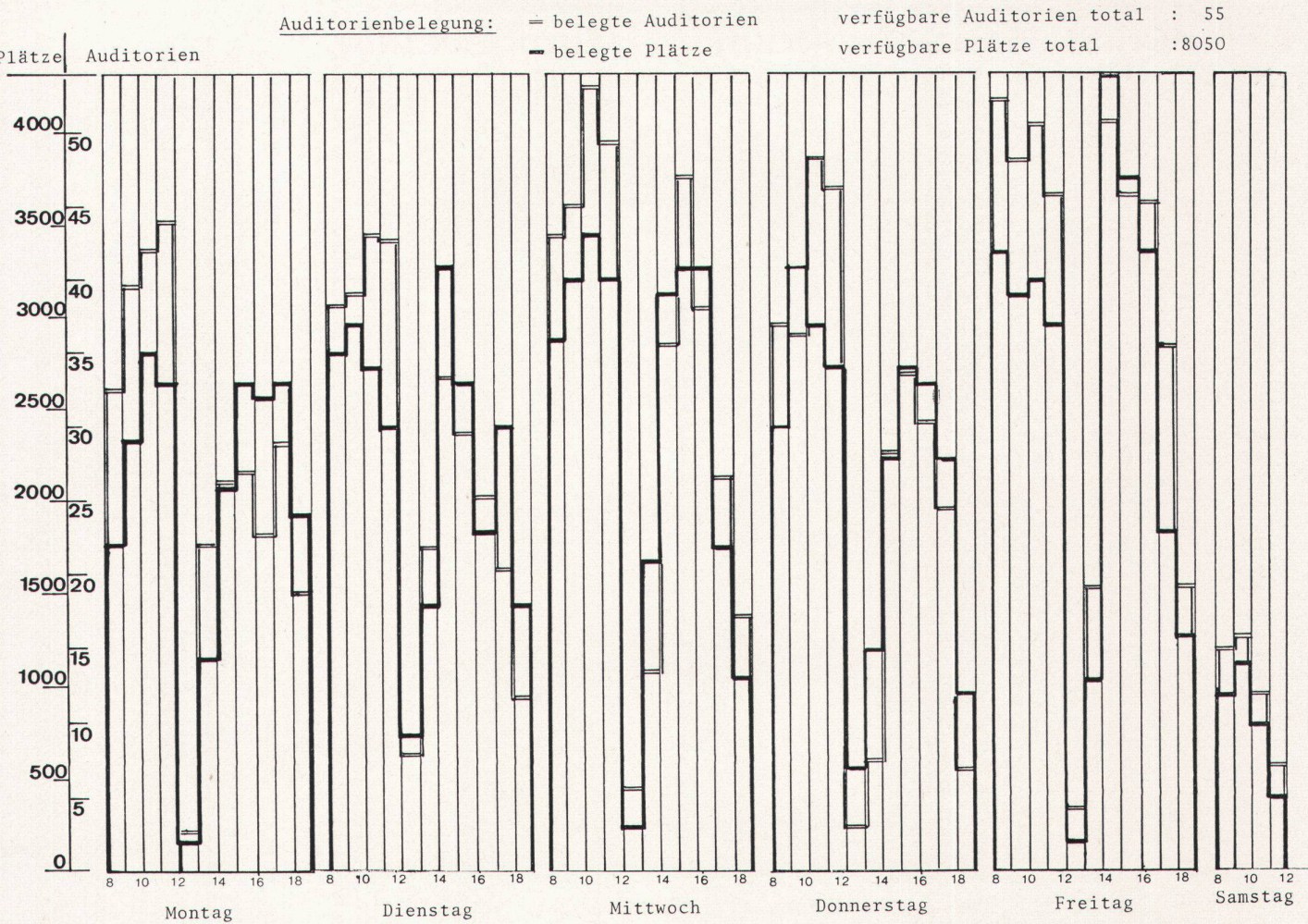
Vorerst war es notwendig, in Zusammenarbeit mit der damaligen Koordinationsstelle für ETH-Neubauten eine verlässliche Prognose über die numerische Entwicklung der Studierenden der ETH Zürich und ihrer Abteilungen zu entwickeln. Dabei mußten auch die Eliminationsfaktoren der verschiedenen Fachrichtungen und deren Trend berücksichtigt werden. Zudem erweitert sich jährlich das Angebot an Wahlfachvorlesungen. Mit der Einführung der Postgraduatekurse wird sich zudem das Total der Lehrveranstaltungen sprunghaft erhöhen. Ebenso mußten früher zusammengesetzte Grundlagenvorlesungen abteilungsweise aufgeteilt und spezialisiert werden, um Monstervorlesungen zu vermeiden. Der Ausbau der einzelnen spezialisierten Fachrichtungen im Hochschulquartier mit Kleinauditorien und Experimentierhörsälen war zu beachten. Die sukzessive Verlegung einzelner Abteilungen auf den Hönggerberg verlangt dort naturgemäß ein selbständiges Hörsaalsortiment.



1 Grundriß des Hauptgebäudes mit eingebautem Hörsaalzentrum in den ehemaligen Höfen

2 Die neuen Hörsäle im ehemaligen Hof sind an ihren schalenförmigen Böden kenntlich, die sich nicht auf ein horizontales Geschoß abstützen

1 Auditorium
2 Foyer
3 Bibliothek
4 Büchermagazine
5 Büros
6 Installationsräume



3
Auditorienbelegung: Kurve der belegten Auditorien beziehungsweise der darin die Woche hindurch belegten Plätze
4
Neues Hofauditorium mit separat zugänglichen Sitzplätzen



4

ETH Zürich

Bestand: bei 6500 Studenten

55 Auditorien und Experimentierhörsäle inklusive Aula	8050 Pl.	
21 Kleinauditorien, Kurssäle, Seminarräume	1500 Pl.	
	9550 Pl.	1.54 Pl./S.*

* Ohne Besprechungsräume der Institute und Lehrstühle (nicht erfaßt)

Planung Vollausbau (10000 Studenten)

75 Auditorien inklusive Aula und Mehrzwecksaal	16500 Pl.	1.65 Pl./S.
50 Seminarräume, Sitzungszimmer, Kursräume	2500 Pl.	0.25 Pl./S.
	19000 Pl.	1.9 Pl./S.

Davon ETH Hönggerberg	
15 Auditorien	4000 Pl.
15 Kleinauditorien und Seminarräume	500 Pl.

Projekt Bochum-Zentrum (10000 Studenten)

25 Auditorien	7000 Pl.	0.70 Pl./S.
Total inklusive Institute, oder Seminarräume	14500 Pl.	1.45 Pl./S.
Seminar- und Gruppenräume (Annahme)		0.50 Pl./S.

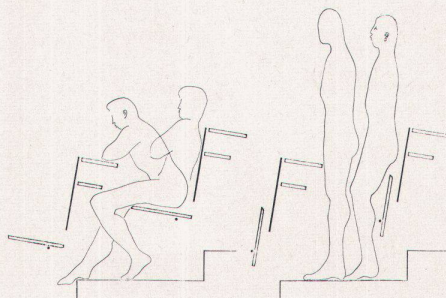
Ausgestaltung der neuen Auditorien im Hauptgebäude

Um die Flexibilität des Größensortimentes zu erhalten, hat Prof. Geisendorf alle neuen Auditorien mit etwa 400 Plätzen pro Geschoß unterteilbar vorgesehen. Speziell beachtet wurden gute Sichtkontakte und konzentrationsfördernde räumliche Gestaltung: parabolisch ansteigende Sitzränge, blendungsfreie Sichtführung, Vermeidung optischer Kontraste außerhalb der «Lehrzone», Steuerung der Zugänge, auf Sprachverständlichkeit ausgelegte akustische Maßnahmen. Durch die Entwicklung einer Tischkantenzuluft wurde das Mikroklima des Zuhörers verbessert und damit die Dauer der Konzentrationsfähigkeit verlängert. Jeder Sitzplatz erhält eigene Frischluft. Die verbrauchte Luft staut sich unter der Decke, was eine Reduktion der Kühlleistung ermöglicht und die Brenndauer der Beleuchtungskörper vergrößert. Diese sind nicht mehr Temperaturschwankungen durch die traditionelle Deckenzuluft ausgesetzt.

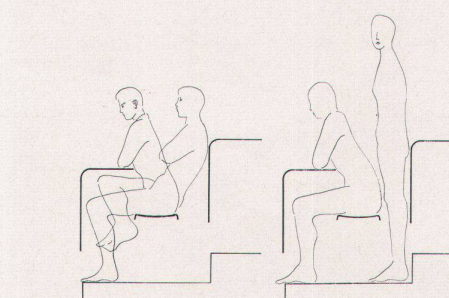
Prof. Geisendorf war es ein Anliegen, dem Großbetrieb der Lehrveranstaltungen entgegenzuwirken und dem Zuhörer ein störungsfreies und individuelles Sitzen zu ermöglichen. Analysen der gängigen Hörsaalbestuhlungen durch den Verfasser zeigten schon 1964, daß die bekannten Reihenbestuhlungen falsche Sitzhaltungen aufzwingen, keine Beinfreiheit gaben und penible Störungen der bereits Sitzenden beim Eintreten in die Sitzreihen provozierten. Die damals vorgeschlagenen Alternativlösungen (durchlaufende Schreibfläche mit Hocker oder Gleitsitz, durchlaufende Sitzbank mit Schreibarm, spezieller Doppelsitz wie Klassenzimmer, parlamentarische Bestuhlung) sind durch die Innenarchitektin T. Leonhard verarbeitet und zu physiologisch vorteilhaften (patentierten) neuen Hörsaalbestuhlungstypen mit Schalenensitzen weiterentwickelt worden (siehe *werk* 8/69).

Diese parlamentarische Hörsaalbestuhlung mit Doppelsitzen bietet bei nur 5% mehr Flächenaufwand separate Erschließung jedes Sitzplatzes, Bein- und Ellbogenfreiheit sowie ausreichende Schreibflächen. Der einzelne Hörer ist nicht mehr in langen Sitzreihen eingezwängt, sondern sitzt im Doppelsitz freier, was auch bei großen Auditorien dem Gefühl der Vermassung entgegenwirkt und die Individualität des Einzelnen unterstützt. Die Doppelsitze sind auch für theoretische Übungen vorzüglich geeignet und haben die Anerkennung von Dozenten und Studierenden gefunden. In- und ausländische Hochschulen haben das Bestuhlungs- und Belüftungssystem übernommen. Wesentliche Beiträge konnten von den ETH-eigenen Instituten (Institut für Arbeitsphysiologie, Institut für Aerodynamik) geleistet werden.

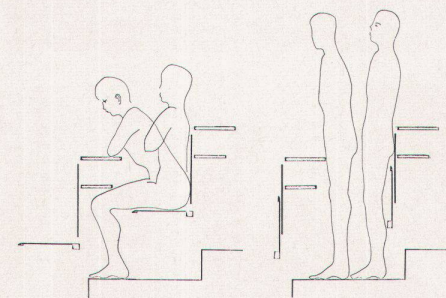
Die nun vor der Vollendung stehenden Hofeinbauten des ETH-Hauptgebäudes (der Südhof konnte schon 1970 in Betrieb genommen werden) machen den denkmalwürdigen Bau von Gottfried Semper erneut und vermehrt zu einem zeitgemäßen Zentrum der Lehraktivität der Hochschule. Auch der weiteren Öffentlichkeit steht es für Volkshochschulkurse, Abendvorlesungen und kulturelle Veranstaltungen zur Verfügung.



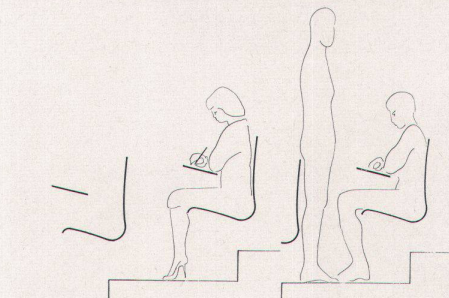
5



7



6



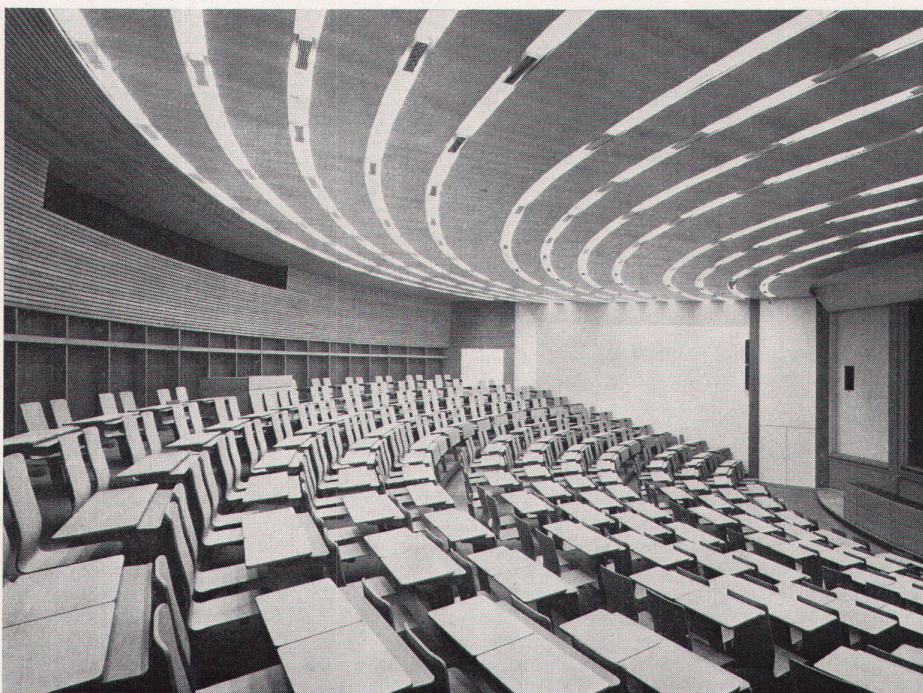
8

5
Altes Bestuhlungsmodell
Vorlage zum Schreiben, keine Beinfreiheit; Kopfbewegung beim Blick zur Tafel; Aufstehen und peinliche Störung beim Betreten des Platzes

6
Neuerer traditioneller Bestuhlungstyp
Vorlage zum Schreiben, keine Beinfreiheit, schmale Schreibfläche, ermüdendes Sitzen; Aufstehen und Störung beim Betreten des Platzes

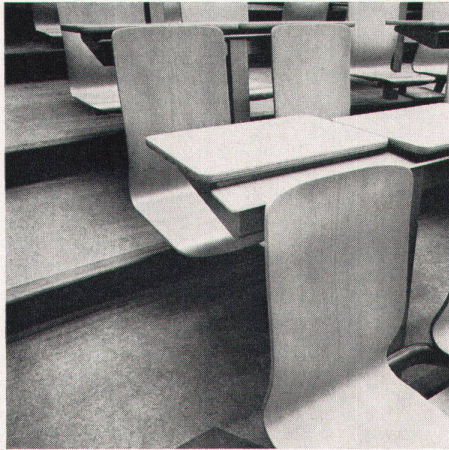
7
Vorschlag I:
Durchlaufende Schreibfläche mit Hocker oder Gleitsitz
Große Schreibfläche, Beinfreiheit; Passage ohne Arbeitsunterbruch und Aufstehen

8
Vorschlag II:
Durchlaufende Bank mit Schreibarm
Physiologisch richtiges Sitzen; Passage vorn ohne Störung beim Betreten der Reihen



9

9
Neuer Hörsaal im Hauptgebäude mit parlamentarischer Bestuhlung



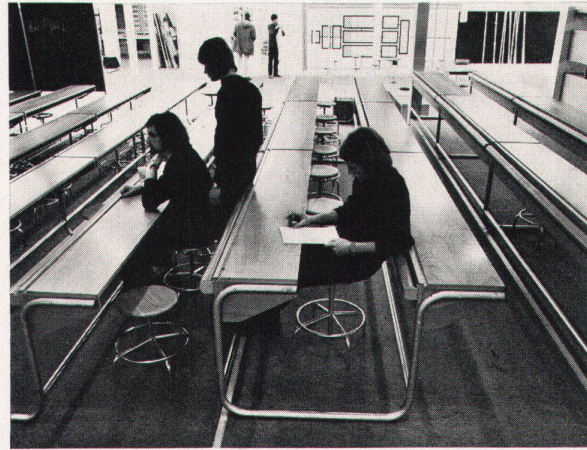
10



11



12



13

- 10
Parlamentarische Bestuhlung (Doppelsitze in den neuen Hofauditorien)
- 11
Reihenbestuhlung mit Schwenksitzen im Demonstrationshórsaal der Erweiterung des Maschinenlaboratoriums (Architekt: Prof. Charles-Edouard Geisendorf)
- 12
Reihenbestuhlung mit Gleitsitzen in den neuen Kleinauditorien der Hofeinbauten
- 13
Hórsaalbestuhlung im Provisorium Bahnhofbrücke (alter Globus): feste, durchlaufende Schreibflächen und Hocker, keine mechanischen Teile. Beim Betreten der Sitzreihen werden die Sitzenden nicht gestórt (Architekt: Prof. Werner Jaray)

Photos: 4, 10–13 Bernhard Rüst, Zürich; 9 André Melchior, Uitikon-Waldegg

L'élaboration d'un plan directeur comme processus

Voir page 309

Le problème est posé en ces termes: « Plan directeur pour 6000 étudiants de l'Ecole polytechnique à Ecublens. »

Qu'en est-il de la durée de validité d'un « plan directeur »? Les objectifs découlant de la demande révèlent que d'un côté certaines prémisses indispensables à la détermination des besoins à long terme font défaut et que, d'autre part, la demande est assujettie à un constant processus de modification, tant du point de vue qualitatif que quantitatif. Il en découle, du côté de l'offre, que ces modifications doivent être décelées avec précision afin de pouvoir correspondre aux besoins établis. Sur la base de ces considérations, nous avons proposé de parler non pas du « plan directeur », mais du processus d'élaboration d'un plan directeur.

L'élaboration d'un plan directeur, considérée comme un processus, donc comme une suite de mesures, mène à une séquence de décisions devant être revues en permanence. L'élaboration du plan directeur s'effectue donc en continu.

La détermination de la politique éducative à l'échelon national est une prémisses indispensable à l'élaboration d'un plan directeur pour une école supérieure déterminée puisque, du point de vue de la structure de son enseignement et de ses objectifs didactiques, cette école pourra ainsi être mieux intégrée aux objectifs de la poli-

tique éducative générale. La planification sur le plan de l'éducation et des besoins didactiques est un processus continu dans le temps, à effet rétroactif périodique, pendant lequel sont formulés des concepts éducatifs alternatifs faisant l'objet d'une appréciation dans l'optique des buts assignés à l'enseignement, à la formation et à la recherche. Les concepts éducatifs sont déterminés en fonction d'une phase devant être atteinte à long terme (env. 30 ans). Les appréciations qualitatives, bases de ces objectifs, sont exclusivement l'aboutissant des confrontations sur le plan politique.

La planification des besoins a pour objet l'établissement d'un relevé quantitatif et qualitatif des personnes, moyens et exigences associés à la conception éducative choisie et d'indiquer leur attribution dans le temps et dans l'espace. Les indications ainsi obtenues constituent les valeurs indicatives pour une phase visée à moyen terme. Les besoins effectifs sur le plan de l'espace sont déterminés pour une phase intervenant à court terme.

Dans le cadre d'une telle planification pour l'école supérieure, la planification éducative et la détermination des besoins constituent une prémisses indispensable pour la planification de l'offre matérielle. Toutes ces décisions interviennent dans le cours d'un processus continu, à effet rétroactif périodique. La perméabilité et la rétroactivité de ce processus doivent être constamment garanties.

Le processus de modification dans le temps,

du côté de la demande, a pour effet une réduction de la précision des pronostics relatifs à la demande en fonction de l'éloignement de l'objectif à atteindre (période de temps). On peut en déduire que plus la distance par rapport à l'objectif visé est grande, plus la précision des mesures et déterminations du côté de l'offre diminue inévitablement. En d'autres termes: la liberté de procéder à des modifications doit augmenter. La latitude d'opter pour des variations doit s'accroître en fonction de la réduction de la précision des pronostics. Une grande variabilité implique, dès lors, une liberté aussi vaste que possible pour assurer la réalisation de développements inconnus, non seulement au stade de la planification, mais encore de l'exploitation de ce qui existe déjà.

Ces considérations permettent déjà de définir quelque peu l'objectif de la planification de l'offre matérielle. Abandonnant la planification fonctionnelle, il convient de développer une nouvelle stratégie dans la planification: fixer, aussi peu que possible des mesures, à long terme afin de disposer d'une plus grande latitude dans l'adoption de développements nouveaux, tout en fixant autant que possible pour pallier toute possibilité de perturbation ou d'exclusion mutuelle des différentes mesures. Exemple d'illustration: rapport optimal entre le degré de liberté et l'ordre d'importance des mesures de construction. Ces mesures ont dès lors un caractère strictement formel, mais ne sont guère formulées de manière définitive quant à leur fond.

Instruments d'élaboration d'un plan indicatif

Sachant qu'il s'agit d'un processus de développement dans l'avenir, il nous a fallu simuler le processus évolutif dans le dessein de pouvoir ainsi esquisser les développements potentiels du côté de l'offre et de la demande et d'illustrer l'efficacité et l'« ouverture » des mesures prévues ou projetées.

Du côté de la demande, les modèles éducatifs ont trouvé application dans une séquence chronologique déterminée et graduelle.

Du côté de l'offre, un système a été développé dans le souci de répondre aux objectifs formels et de tenir simultanément compte des exigences imposées par un processus de planification offrant une grande variabilité:

comme mesure de planification valable à long terme, un système d'aménagement spatial, appelé structure de planification; pour une phase réalisable à moyen terme, un catalogue de comportements architectoniques dans le dessein de trouver l'espace susceptible de répondre aux divers besoins prévus; pour une phase réalisable à court terme, une typologie des constructions. Il convient de distinguer entre structure de planification comme système d'aménagement spatial, soigneusement étudié, et structure de construction proprement dite.

Pour simuler le développement potentiel, nous recourons à la méthode dite des « étapes de démonstration ». L'adoption d'hypothèses relatives au développement des besoins permet de dégager la structure d'exploitation et de construction. Les « étapes de démonstration » constituent en conséquence une anticipation du développement d'une école supérieure du point de vue des mesures à prendre sur le plan de l'exploitation et de la réalisation des constructions.

Structure de planification

La structure de planification est un système d'aménagement spatial dont les règles ordonnent l'espace disponible sur le terrain d'Ecublens en prévoyant des zones centrales, zones d'exploitation, zones d'accès, etc. Dans la structure de planification, les règles et mesures minimales ont, à notre avis, caractère de force obligatoire à long terme afin de garantir ainsi le développement de l'école supérieure sur le plan de la construction et de l'exploitation.

— Comme première mesure de planification, une grille ou trame spatiale définit les lignes d'action pour établir les relations prévues.

— Un réseau plus fin, superposé à la trame, règle les dimensions dans l'espace dans le sens d'un module.

— Au sein de cette trame spatiale, un système de zones spatiales est déterminé comme noyau (zones centrales).

— Un système de zones d'utilisation spatiale tridimensionnel définit le cadre maximal prévu au sein duquel il est possible d'implanter des constructions de nature et de mode d'exploitation très divers.

L'exemple des relations internes, aménagées sous forme de réseau, peut servir d'illustration pour esquisser l'un de nos objectifs formels: le rapport optimal entre le degré de liberté et l'ordre d'intervention des mesures prévues. A partir d'une structure des relations ainsi déterminée, avec des degrés de densité variables, il est possible de dégager une structure d'aménagement déterminée.

Orientation planning as a process

See page 309

We are all familiar with the way the assignment is usually formulated: 'Orientation plan for Institute of Technology, 6,000 students, in Ecublens'.

What about the period of validity of such an 'orientation plan', as it is called? From the standpoint of economic demand, it appears from the goals that are set that certain prerequisites for a formulation of long-term needs are lacking and also that demand is subject, both qualitatively and quantitatively, to a process of constant change. The conclusion can be drawn that, from the standpoint of supply, these changes must constantly be taken into consideration in the practical realization of the need that has been formulated. In view of all this, we should like to adopt the expression 'orientation planning as a process' instead of the term 'orientation plan'.

Orientation planning as a process, namely, as the consequence of measures that have been taken, gives rise to a series of decisions which must be continuously formulated anew. Orientation planning continuously evolves.

The task of *planning of requirements* is to determine the persons, auxiliary aids and utility factors pertaining to a selected educational concept, and to do so both quantitatively and qualitatively, as well as to indicate their distribution in the spatial and temporal dimensions. These data constitute guide-lines for a medium-term goal development phase. The effective figures covering spatial requirements are applicable over a short-term goal development phase.

Within the scope of orientation planning for a university, educational planning and formulation of needs constitute the necessary pre-condition for the planning of a physical plant.

All these decisions are taken in the course of a continuously unfolding, overlapping temporal process. In this process, permeability and overlap have to be guaranteed at every point.

The process of change, from the standpoint of demand, as it goes forward, entails a decrease in prognostic precision, from the standpoint of demand, the farther we get from the goal set (i.e., as time passes). The conclusion can be drawn that the farther we get from the goal the precision in measures and policies, on the supply side, necessarily decreases. In other words: there is a necessary increase in flexibility. The degree of flexibility in introducing variations ought to complement prognostic precision, i.e., as the latter decreases, the former ought to increase. Variability, in other words: maximum flexibility in coping with unknown developments, ought to remain guaranteed not only in planning operations but also in the utilization of already existing plant.

This applies to the goal character of the planning of the physical plant. In contrast to functional planning, the important thing here is to develop a different kind of planning strategy: The idea should be to fix as little as possible for later in order to leave open a wide scope for growth and yet to fix so much that the different measures taken do not interfere with each other or cancel each other out. Example of goal fixing: Optimum relationship between free choice and strict regulation for construction measures. The goals, that is to say, possess a purely formal character; they suffer from no prior encumbrance with respect to content, since this content cannot be definitely formulated.

Instruments for orientation planning

The realization that we have to do with a future process of development has compelled us to simulate this process in order to illustrate possible developments in both demand and supply and to demonstrate the efficiency and honesty of the proposed measures to be taken.

On the demand side, the educational models were employed and temporally staggered one behind the other in a conceivable sequence.

On the supply side, there was elaborated a set of instruments intended to correspond to the formal goals and to the process character of the planning with a wide range of variations:

As planning measure with long-term period of validity, a spatial coordination system, known as the planning structure; for a medium-term goal development phase, a catalogue of architectural procedure to make room for the different envisaged requirements of a university; for a short-term goal development phase, a building typology. We make a distinction between the planning structure as an intellectually conceived, spatial coordination system and the structure of the physical building complex.

As instruments for the representation of a simulated, possible development we employed the means of 'chronological sections', as they are called. Assumptions regarding the growth of requirements make possible the representation of a derivative operational and building structure. These chronological sections, then, are anticipations of the operational and constructional measures to be taken in the growth of a university complex.

Planning structure

The planning structure is a spatial coordination system whose norms articulate the space available on the site of Ecublens with regard to the siting of centre zones, utility zones, communications zones, etc. In the planning structure there are firmly established, on a long-term basis, what we regard as the absolutely minimal norms and measures which are capable of ensuring the structural and functional growth of the university.

— As first planning measure, a spatial grid defines the axes of lines of communication.

— A more densely meshed grid superimposed on top of this basic grid articulates the spatial dimensions in the sense of a module.

— Within this spatial grid, there is separated out a system of zones, the centre zones.

— A system of three-dimensional utility zones defines the maximum, envisaged envelope within which buildings of any desired type and function can be accommodated.

— The pedestrian zones are vertically separated from vehicular traffic lanes.

One of our formal goals can be illustrated by means of the internal lines of communication, which are laid out in the form of a grid: Optimum relationship between flexibility and organization. The conversion of a specific structure of relationships with differential relational densities yields a specific communications structure.